

Inventering av solitära bin och andra insekter på slåtterängar och i äldre jordbruksmiljöer i Kronobergs län 2005



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Inventering av solitära bin och andra insekter på slåtterängar
och i äldre jordbruksmiljöer i Kronobergs län 2005

ISSN 1103-8209, meddelande 2007:17

Text: Mikael Sörensson

Foto: Mikael Sörensson där inte annat anges

Omslag: vildbilokal i Hökhult med vildbi på fibbla

Tryckt på



Förord

Föreliggande arbete har skett på uppdrag av länsstyrelsen i Växjö och presenterar resultatet av en inventering av den solitära bifaunan inom åtta områden i Kronobergs län utförd under sommaren 2005. Syftet med inventeringen var främst att belägga och kartera rödlistade och hotade arter och föreslå åtgärder för att förbättra förutsättningarna för dessa. Författaren är ensam ansvarig för de åsikter som framförs.

Innehåll

Inledning	5
Material och metoder	5
Vädret i sammandrag	7
Undersökningsområdena	7
Generellt resultat	7
Inventerade områden och Områdesspecifika resultat	11
Skäraskog	11
Hökhult	14
Våraskröv	16
Lövsjö ängar	19
Skärgöl-Kulla	22
Löpanäs	25
Botillabo	27
Gässhult	32
Solitära bin, resultat, samman- fattning och slutsatser	36
Diskussion	52
Förslag på lokala åtgärder gynnsamma för solitärbin	57
Övriga insekter	61
Litteraturlista	78
 Kartor Tabeller	

Abstract

Solitary bees (Apoidea) were surveyed in eight areas in the county of Kronobergs län, in the province of Småland, southern Sweden with focus on mowed meadows. Altogether 81 species were found. The two largest areas (>37 and 68 hectares) held 56 and 46 species respectively while the remaining, considerably smaller areas (1-17 hectares) held 18-27 species each. Five red-listed species were obtained, two of which are considered nationally endangered (*Andrena humilis* and *Nomada armata*). General ecological and structural qualities of the areas are discussed and analyzed. A number of specific proposals for enhancing the conditions in each area is presented, including delayed mowing and deliberate preparation of naked ground for potential establishment of nests and nest colonies. In addition 126 species of hoverflies (Syrphidae), 61 species of tachinid flies (Tachinidae) and 81 further insect species representing 11 different groups of Diptera and Hymenoptera Aculeata are presented (see tables). These groups include another seven redlisted species and many other rare ones.



Tack

Jag är Jonas Hedin och Per Ekerholm på länsstyrelsen i Kronoberg och Andreas Malmqvist, Naturcentrum i Stenungsund, stort tack skyldig för råd och hjälp i stort och smått. Jonas och Lisa Henkow, samt Sven G. Nilsson, Stockanäs, ställde dessutom generöst upp med husrum när behov uppstod. Christer Bergström, Uppsala, bestämde flertalet individer av släktet *Siphona* och kontrollerade mina bestämningar av några andra kritiska parasitflugor. Hans Bartsch, Vallentuna, och Johan Abenius, Nynäshamn, kontrollerade några kritiska blomflugor resp. vägsteklar. L. Anders Nilsson, EBC Uppsala, och Gunnar Hallin, Örebro, försåg mig med opublicerade uppgifter från sina egna undersökningar rörande solitära bin, Sven G. Nilsson och Markus Franzén, LU, lät mig ta del av opublicerade fynd av flera olika insektsgrupper, och Roy Danielsson, Lund, lät mig godhetsfullt använda de vetenskapliga samlingarna på Entomologiska Muséet i Lund. Till alla framför jag ett varmt tack.

Inledning

Det gamla bondelandskapet, med dess blandning av ängar, hagar, åkrar och utmark, har länge fascinerat människan. Särskilt slätterängarna, med sin rikedom på örter, uppmärksammades tidigt av botaniskt kunniga personer. På senare tid har intresset för dessa miljöers övriga biologiska egenskaper och naturvärden ökat. I takt med att många gamla jordbruksbygder drabbats av nedläggning och utflyttning, med igenväxande ängar, åkrar och hagar som följd, har medvetandet ökat om hoten mot flora och fauna. Man har även blivit mer medveten om den stora artrikedomen i jordbrukslandskapet och dess koppling till människan som brukare av marken.

Många djur- och växtarter gynnas av människans närvaro och hennes brukningsmetoder och har genom århundradena därför funnit en fristad i gamla jordbruksbygder. Rikast på arter tycks särskilt småskaliga, komplexa jordbruksbygder med lång brukarkontinuitet, måttlig brukarintensitet och hög biotoprikedom ha varit, en landskapstyp som idag har blivit allt mer sällsynt p.g.a. en för bonden ekonomiskt tvingande verklighet.

Utöver kärlväxter och ryggradsdjur är förbluffande lite dokumenterat om artrikedom och biologisk mångfald i dessa miljöer i vårt land. Bland insekterna kan endast dagfjärilar i stort sägas vara någorlunda välkända, även om stor lokal variation råder och vida områden ännu är odokumenterade i modern tid. Många andra insektsgrupper, bl.a. flera ekologiska nyckelorganismer bland pollinatörer, såsomflugor och solitära bin, är både lokalt och regionalt ofta helt odokumenterade i modern tid och därför mer eller mindre okända. I bästa fall finns enstaka, äldre (>50 år) belägg i någon av landets museisamlingar. Accelererande hot, t.ex. genom industriell rationalisering å ena sidan, och nedläggning och igenväxning av småbruksbygder å den andra har tvingat fram akuta handlingsplaner för bevarande av en allt mer trängd artmångfald. Föreliggande arbete är ett led i den strategi som syftar till att möta hoten och som har bevarandet av den biologiska artmångfalden som ett av sina främsta handlingsteman och mål.

Material och metoder

Inventeringens mål var att genom observationer och insamlingar av solitära bin och andra insekter i åtta utvalda områden i Kronobergs län preliminärt undersöka och dokumentera artdiversiteten i syfte att förbättra underlaget för planering och utformning av jordbrukslandskapets värdefulla miljöer. I fokus stod främst solitära bin, men andra insekter, huvudsakligen olika grupper av steklar och tvåvingar, insamlades extensivt och som ett komplement.

Insamlingarna utfördes under sommaren 2005 och skedde manuellt med lufthåv. Inga fällor användes. Sammanlagt åtta lokaler, sex smärre och två större och mer komplexa, inventerades. En av dessa upptäcktes spontant en bit in på sommaren (Hökhult) men inkluderades, eftersom den hyste flera ovanliga arter. Antalet besök på denna lokal blev därför lägre än på övriga. Övriga sju lokaler var ämnade att besökas fem gånger var under sommarens lopp, men dåligt väder (regn), särskilt under maj-juni, förhindrade ofta effektiva manuella

insamlingar. I genomsnitt torde optimala insamlingsbetingelser (sol och lätta vindar) endast ha rätt under två eller tre besök på varje lokal, vilket följaktligen påverkade resultatet i negativ riktning.

Undersökningslokalerna besöktes (om möjligt) i början av maj, slutet av maj, mitten av juni, mitten av juli, samt i mitten av augusti. Enstaka bin insamlades även under en preliminär lokalbesiktning i slutet av april. Inventeringsinsatsen per lokal stod inte i proportion till ytstorleken. Medan små (vägkanter) och medelstora lokaler (slätterängsreservat) gick att genomströva under en halv eller hel dag kunde endast utvalda delytor inom de två komplexa, äldre jordbruksbygderna (Botillabo och Gässhult) hinna besökas under en dag. Detta medförde att de två stora "lokalerna" (särskilt Gässhult) genomgående är "undersamlade" och alltför svagt representerade i insamlingsmaterialet.

Eftersom tiden för undersökning och insamling i fält inte tog hänsyn till vädret gick flera insamlingsdagar till spillo när dåligt väder rådde (regn, dimma, kyla). Under maj var förmiddagarna påfallande kyliga, ibland med dimma. Uteblivna insamlingsdagar och timmar anges inte särskilt nedan men kan indirekt utläsas vid jämförelse lokalerna sinsemellan.

Tabell 1. Areal och sammanlagda antalet insamlingsaktiva timmar i fält per lokal. Artantal = totala antalet identifierade arter från respektive lokaler av tvåvingar (Diptera) och gaddsteklar (Hymenoptera Aculeata). Hök = Hökhult; Löp = Löpanäs; Skär = Skäraskog; Vår = Våraskröv; S-K = Skärgöl-Kulla; Löv = Lövsjö ängar; Bot = Botillabo; Gäss = Gässhultsbygden. Symbolen * står för att den totala arealen ligger mellan 155,5 och 156,5 ha beroende på hur storleken på det inventerade området i Hökhult räknas.

Lokal	Hök Löv	Löp Bot	Skär Gäss	Vår Totalt	S-K
Areal (ha)	0,5 11	1,5 37	9 68,5	17 156*	11,5
Fälttimmar	6 10	10,5 42	16 32,5	11 138,5	9,5
Artantal	41 56	69 184	92 159	57 349	83

Insamlingar skedde även under några korta, enstaka besök på andra lokaler, utöver de åtta nedan redovisade. Resultatet från dem redovisas under kapitlet "Övriga insamlingar".

Insekterna insamlades med lufthåv och avlivades i burkar med cyankalium. Manuellt insamlade marklevande skalbaggar och skinnbaggar avlivades medelst några droppar ättiketer i plaströr. Om möjligt monterades och preparerades det insamlade materialet vid dagens slut, åtminstone senast vid inventeringsperiodens slut, detta för att bevara så intakta individer som möjligt och underlätta bestämningsarbetet. Insekterna stacks på nålar, monterades på mikrostift eller klistrades upp på kartonglappar, etiketterades och bestämdes till art.

Allt insamlat material är bestämt av författaren om intet annat anges. Tyvärr medgav inte tiden en komplett bearbetning av allt insamlat material. Vid bestämningen användes gängse nord- och centraleuropeisk litteratur. Materialet av solitära bin prioriterades vid bestämningsarbetet, men parasitflugor och blomflugor, samt några smärre familjer av tvåvingar och gaddsteklar bestämdes i sin helhet också. Om möjligt artbestämdes representanter för ytterligare andra insektsgrupper, t.ex. skalbaggar, men de redovisas inte i bilagornas artlistor. Det insamlade materialet förvaras hos författaren på Zoologihuset (Lunds Universitet) i Lund.

Vädret i sammandrag

Sommaren 2005 kännetecknades av en, vårtidig inledning med sol, värme och klara dagar, bl.a. i slutet av april. Det högtrycksbetonade vädret avbröts emellertid tvärt runt månadsskiftet april-maj och följdes av en nästan två månader lång, kylig period med regnskuror och ideliga lågtryckspassager. Runt månadsskiftet juni-juli intog ett högtryck scenen vilket efter två veckors hög värme skapade svår torka på flera håll. Många blomrika ängsmarker började då vissna ner. Kring den 15 juli återvände lågtrycken, men i början av augusti stabiliserades åter vädret vilket medförde mestadels varmt och vackert väder under resten av perioden.

Undersökningsområdena

Alla undersökningsområden och inventerade lokaler utom två är belägna i östra Kronobergs län (se karta). Det rör sig om områdena Skäraskog, Våraskruv, byarna Hökhult, Botillabo i Uppvidinge kommun, och Skärgöl-Kulla och Lövsjö ängar i Lessebo kommun, Gässhultbygden i Ljungby kommun och Löpanäs i Växjö kommun. Delar av en del av områdena är idag skyddade som naturreservat eller Natura 2000. De utvalda inventeringslokalerna representerar olika typer och storlekar av landskapselement. Fyra av lokalerna utgjordes av arealmässigt ganska begränsade (5-20 ha) slätterhävdade ytor (Skäraskog, Lövsjö ängar, Våraskruv och Skärgöl-Kulla). Två av lokalerna var blomrika vägkanter och vägbankar av liten storlek (<1 – 1,5 ha) (Hökhult och Löpanäs) medan två var mycket stora (> 35 ha) komplexa mosaiklandskap i äldre jordbruksbygder, belägna i var sin ände av länet (Botillabo och Gässhult-Hörda).

Generellt resultat

Uppskattningsvis insamlades drygt 2000 individer av ca 500 insektsarter under inventeringens gång. Av dessa har ca 375 arter (inkl. skalbaggar) i ca 1650 exemplar artbestämts, främst av solitära bin, blom- och parasitflugor, men även rov- och vägsteklar, rovflugor, bromsar, svävflugor, stekelflugor och köttflugor, samt enstaka harkrankar, hårmyggor (ej redovisade här) och skalbaggar. De elva förstnämnda grupperna redovisas här i sin helhet (se tabeller och

bilagor nedan). Tabell 1 (se ovan) visar totalantalet av arter per lokal, antalet inventeringstimmar i fält per lokal, och ytstorleken per lokal.

Tabell 2. Nyfynd av arter som tidigare inte rapporterats från Småland funna i Kronoberg 2005.

Art	Lokal
<i>Athrycia curvinervis</i> (parasitfluga)	Skäraskog
<i>Billaea triangulifera</i> (parasitfluga)	Botillabo
<i>Brachicheta strigata</i> (parasitfluga)	Löpanäs
<i>Brachicoma devia</i> (köttfluga)	Lövsjö ängar
<i>Carcelia puberula</i> (parasitfluga)	flera lokaler
<i>Chrysogaster virescens</i> (blomfluga)	Gässhult
<i>Loewia foeda</i> (parasitfluga)	Gässhult
<i>Masicera silvatica</i> (parasitfluga)	Gässhult
<i>Melanogaster parumplicata</i> (blomfluga)	Hökhult, Gässhult
<i>Metopia campestris</i> (köttfluga)	Skärgöl-Kulla
<i>Paragus haemorrhous</i> (blomfluga)	flera lokaler
<i>Parasyrphus malinellus</i> (blomfluga)	Gässhult
<i>Phasia auralans</i> (parasitfluga)	Botillabo
<i>Phasia barbifrons</i> (parasitfluga)	Botillabo
<i>Phebellia villica</i> (parasitfluga)	Skärgöl-Kulla
<i>Tachina ursina</i> (parasitfluga)	Skäraskog, Botillabo

Sammanlagt dokumenterades 81 arter solitära bin (se bilaga 1), 10 arter humlor (redovisas inte här), 126 arter blomflugor (se bilaga 2), 61 arter parasitflugor (se bilaga 3), 4 arter storharkrankar (se bilaga 4), 10 arter rovflugor (se bilaga 4), 3 arter svävflugor (se bilaga 4), 10 arter bromsar (se bilaga 4), 7 arter stekelflugor (se bilaga 4), 9 arter köttflugor (se bilaga 4), 24 arter rovsteklar (se bilaga 4) och 11 arter vägsteklar (se bilaga 4) samt några skalbaggar. Tabell 3 sammanfattar resultatet av inventeringen på varje enskild lokal.

Tabell 3. Totala antalet arter per lokal och taxonomisk huvudgrupp från inventering i Kronobergs län 2005. Löp = Löpanäs; Hök = Hökhult; Skär = Skäraskog; Vår = Våraskröv; Löv = Lövsjö ängar; S-K = Skärgöl-Kulla; Bot = Botillabo; Gäss = Gässhultsbygden.

Insektsgrupp	Löp S-K	Hök Bot	Skär Gäss	Vår Totalt	Löv
Solitärbin	26 19	18 56	24 46	27 81	18
Blomflugor	25 35	15 70	37 67	15 126	10
Parasitflug.	13 14	3 21	18 21	5 61	14
Harkrankar	- -	- 2	1 1	- 4	-
Rovflugor	- 1	- 7	3 2	2 10	2
Svävflugor	- -	- 2	- 1	- 3	-
Bromsar	- -	- 3	4 3	3 10	3
Stekelflug.	3 3	- 2	1 3	- 7	1
Köttflugor	- 4	- 2	1 2	1 9	2
Rovsteklar	2 3	2 12	2 8	1 24	4
Vägsteklar	- 4	3 7	1 5	3 11	2
Totalt:	69 83	41 184	92 159	57 349	56

Sammanlagt 16 insektsarter (4 blomflugor, 10 parasitflugor och 2 köttflugor; se nedan) är "nya" för Småland (tabell 2), och 12 arter (fem solitärbin och sju "övriga insekter") är rödlistade (tabell 4). Tre biarter är blivande föremål för åtgärdsprogram. Några insektsarter är nu åter dokumenterade efter att inte ha setts i landskapet eller i länet på många år.

Tabell 4. Rödlistade arter erhållna under inventering i Kronoberg 2005. Hotkategorier enligt Gärdenfors (2005). EN = starkt hotad (endangered); VU = sårbar (vulnerable); NT = hänsynskrävande (near threat).

Art	Hotkategori	Lokal
<i>Andrena humilis</i> (bi)	EN	Hökhult
<i>Nomada armata</i> (bi)	EN	Löpanäs
<i>Tabanus glaucopis</i> (broms)	EN	Våraskruv
<i>Andrena hattorfiana</i> (bi)	VU	flera lokaler
<i>Ferdinandea ruficornis</i> (blomfluga)	VU	Våraskruv
<i>Arachnospila abnormis</i> (vägstekel)	NT	Gässhult
<i>Atheta boletophila</i> (kortvinge)	NT	Lövsjö ängar
<i>Criorhina ranunculi</i> (blomfluga)	NT	Botillabo
<i>Crossocerus palmipes</i> (rovstekel)	NT	flera lokaler
<i>Dufourea dentiventris</i> (bi)	NT	flera lokaler
<i>Neoitamus cothurnatus</i> (rovfluga)	NT	Botillabo
<i>Nomada villosa</i> (bi)	NT	flera lokaler

Flest rödlistade solitära bin belades - märkligt nog - från det medelstora och ganska isolerade slätterängsreservatet Våraskruv (se tabell 5). Antalet rödlistade arter (3) överträffade t.o.m. de mångdubbelt större och biotopmässigt mer varierade storlokalerna Botillabo (2) och Gässhult (1). Mönstret går igen även bland övriga insekter, där Våraskruv intar tätplatsen med 3 rödlistade arter. Orsaken till detta är svårbedömd. I fallet med solitärbin, där framför allt förekomsten av hårgökbi *Nomada villosa* i Våraskruv utgör en skillnad gentemot de två storlokalerna, handlar det till dels om att det i Våraskruv finns relativt god tillgång på sydvända, glest bevuxna torrmarksytor, något som saknas i Botillabo och som inte hann undersökas tillräckligt väl i Gässhult. För gruppen "Övriga insekter" handlar det möjligen om slumpen, eftersom samtliga tre arter inte hör till ängsfaunan utan i stället associeras med död ved (2 arter) och fuktiga miljöer (1 art), biotoper som egentligen aldrig undersöktes. Men oavsett vilka orsakerna är ger det faktum att Våraskruv står med flest arter i båda grupperna anledning att uppmärksamma området mer framöver och utforma planeringen (inkl. angränsande omgivning) med ett bredare taxonomiskt fokus än vad som varit hittills.

Tabell 5. Antalet rödlistade arter per undersökningslokal funna under inventering i Kronobergs län 2005.

Insektsgrupp	Löp Löv	Hök S-K	Skär Bot	Vår Gäss
Solitära bin	2 2	2 0	2 2	3 1
Övriga insekter	1 1	0 0	0 2	3 2
Totalt	3 3	2 0	2 4	6 3

Inventerade områden och områdes-specifika resultat

Skäraskog (naturreservat, Natura 2000 och övrigt jordbrukslandskap)

Den inventerade lokalen är belägen i Uppvidinge kommun, några kilometer nordväst om byn Hökhult, och omfattar en yta av 9 hektar, huvudsakligen bestående av öppna eller halvöppna slätterängar och restaurerad hagmarksskog av varierande karaktär, ofta med inslag av enar (se karta). Området är kuperat och sluttar österut ner mot sjön Skärsjön. Det utgör en del av ett äldre, komplext odlings- och skogslandskap. Uppe i sluttningen går berg i dagen och vegetationen är där nästan torrängsbetonad. Ner mot sjön tilltar frodigheten och vissa ängspartier får betecknas som friska. Ängarna i söder hyser en del hasselbuskar och några äldre lindar, och gränsar till en bäck med en fuktäng i den nedre delen. En del av ängarna innehåller stenrösen, samt äldre askar som hamlas. Ängar och hagar omges på flera håll av stengärden. Sommaren 2005 slåtrades ängarna kring månadsskiftet juli-augusti och efterbetades med början i augusti.

Floran var mycket rik - kring midsommar nästan bedövande blomrik - och innehöll många av de klassiska slätterängsväxterna. Exempel på vanliga arter var (i fenologisk ordning) vitsippa, blåsippa, gullviva, blåbär, gökärt, smörblommor, violer, mandelblom, svinrot, maskrosor, dagdkåpor, svartkämpar, hundkäx, olika klöverarter, rotfibbla, gråfibbla, klasefibbla, sommarfibbla, fingerörter, liten blåklocka, slättergubbe, tjärblomster, jungfrulin, solvända, prästkrage, käringtand, åkervädd, spenört, ljung m.m. För insekterna viktiga blommande träd och buskar av sälg, hägg, oxel, lönn, lind och fågelbär fanns också här och var.

Fläckar med bar mark, eller åtminstone glest bevuxen sådan, saknades i stort sett helt inom reservatet. Grässvålen var nästan överallt tjock och väl utbildad. Endast längs hjulspår och grusvägarnas likaledes blomrika kanter utanför reservatet fanns här och var tendens till utglesning. Andelen död ved inom området var relativt god. De gamla hamlade, delvis barkfallna askarna såg attraktiva ut för vedlevande bin. Därutöver fanns en del andra träd med smärre hål, döda grenar och även någon enstaka låga.



Slagen vägkant, Skäraskog

Besök i Skäraskog

3 maj -	Kl. 13-16.	Mest sol, lätt vind, ca 15-17 °C.
25 maj -	Kl. 15-1830.	Halvklart, blåsig, ca 13-14 °C.
18 juni -	Kl. 16-1730.	Mest sol, svag vind, ca 20 °C.
19 juni -	Kl. 1030-1330.	Sol, svag vind, ca 25-28 °C.
15 juli -	Kl. 1030-1330.	Mulet, blåsig, ca 20 °C.
15 augusti -	Kl. 15-17.	Sol, växlande molnighet, ca 20 °C.

Totalt antal inventeringstimmar: 16.

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 92 insektsarter från Skäraskog, varav 24 arter solitära bin. Två arter solitärbin är rödlistade.

Reservatsområdets blomrika ängar och hagmarker genomströvades och sannolika "hot-spots" för insekter noterades. På våren koncentrerades insamlingarna till de få blommande sälgar som stod såväl inom som utanför reservatet. Magnifik var den stora och ytterst blomrika sälg som stod vid besöksparkeringen och som attraherade många insekter, såväl bin som blomflugor, tvåvingar, fjärilar m.fl. Här observerades bl.a. mosandbi *Andrena ruficrus* och vårgökbi *Nomada leucophthalma*.

Så småningom kom blomningen i gång även i ängarnas fältskikt, och mesta tiden i fält gick åt till att avspana en rad blommande örter vilka vanligtvis attraherar olika arter och släkten av bin. Särskilt koncentrerades letandet till olika slags fibblor och maskrosor, ärtväxter samt vädväxter. Ganska snart stod det klart att många bin, med undantag för smalbin (Halictidae), trots en enorm blomning ute på ängarna mest höll till nära vägen, i vägkanterna eller längs sydvända hang längs stengården, stenrosen och f.d. åkrar. Där anträffades t.ex. grusmurarbi *Osmia inermis* och dånpälsbi *Anthophora furcata*. Det var nästan en surrealistisk upplevelse att ströva omkring i vad som såg ut att vara ett "nirvana" för solitära bin utan att se något annat än

vanliga smalbin och humlor under långa stunder. Dagfjärilar av ganska många arter var dock vanligare. Bokolonier av smalbin sågs här och var i och vid nakna hjulspår.

Vid hasseltullarna i kanten av den södra ängen sågs i blommande gökärt en del provianterande honor av gökärtsandbi *Andrena lathyri*. Ofta iakttogs de vilandes på något soligt hasselblad. I övrigt observerades få sandbin och andra bin. Först när en blommande hallonbuske i ett bryn lokaliserades kunde flera exemplar av sandbin observeras samtidigt. På förmiddagen 19 juni sågs en hona av vädssandbi *Andrena hattorfiana* i blomma av rotfibbla vid parkeringen utanför reservatet. Omfattande sök därefter i de hundratals rotfibblor som blommade ute på ängen och i hagmarken blev resultatlöst. Märkligt nog sågs överhuvudtaget inga andra bin i fibblorna än smalbin, varken sandbin, murarbin eller annat.

Bäst utbyte visade sig i stället den röjda hagmarken i de övre delarna av reservatet ge. Där var fältskiktet betydligt mer heterogent, med fläckar av kortvuxen vegetation och varierad topografi. I det partiet sågs honor av olika arter av gökbin patrullera av och an, sökandes ingångar till värdbinas bohålor. Bland flera arter noterades det rödlistade hårgökbi *Nomada villosa*, parasit på gökärtsandbiet, samt en hona av strimgökbi *Nomada striata*, parasit på ärtsandbi *Andrena wilkella*, den senare en art som faktiskt aldrig belades men som uppenbarligen fanns i en livskraftig population inom reservatet. Vid besöket i juli hade två veckors oavbruten sol resulterat i en delvis förtorkad och nedvissnad ängsflora. Dock stod fortfarande en del blommande åkervädd kvar inne i slätterängen, och efter en stunds sökande sågs till slut en pollenlastad hona av vädssandbiet i blomorna. I övrigt få bin.

Vid besöket den 15 augusti var ängarna sedan länge slagna och kreaturen utsläppta på efterbete. Få blommande örter fanns utöver ljungen som nu stod i sitt flor, och bifaunan var följaktligen mager. I ljungblommor sågs ljungsandbi *Andrena fuscipes* ganska talrikt och i närheten, längs en gångstig, flög hanar av dess parasit ljunggökbi *Nomada rufipes*.

Sammanlagt dokumenterades 24 arter solitära bin från Skäraskog, varav fem oligolektiska arter. Flertalet arter observerades bara vid ett av besöken. Två arter är rödlistade: hårgökbi *Nomada villosa* (NT = hänsynskrävande) och vädssandbi *Andrena hattorfiana* (VU = sårbar). Gökbin, släktet *Nomada*, är det enda bisläkte som kan sägas vara någorlunda väl företrätt vid Skäraskog. Övriga har låga numerär, i vissa fall anmärkningsvärt låga, och egendomligt är att somliga släkten och arter med till synes goda förutättningar på platsen inte sågs alls, t.ex. blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis*, blomsovarbin (*Chelostoma*) och blodbin (*Sphecodes*), samt vedlevande arter av släktet *Megachile* (tapetserarbin). Även individmässigt var det sparsamt, med undantag för smalbin och humlor.

Antalet biarter är sammantaget inte anmärkningsvärt och borde "normalt" varit betydligt högre om man beaktar arealen på området samt dess floristiska kvalitéer. Visserligen var väderförhållandena inte optimala vid ett par av besöken men det förklarar bara delvis det förhållandevis klena resultatet. Även om området hyser ytterligare

några ännu "oupptäckta" arter förblir intrycket att bifaunan är underrepresenterad och utarmad, såväl art- som individmässigt.

Tabell 6. Antal arter per besök i Skäraskog 2005.

Insektsgrupp	3/5 Totalt	25/5	18-19/6	15/7	15/8
Bin	5 24	1	12	5	7
Parasitflugor	3 18	2	1	9	3
Blomflugor	11 37	7	5	16	4

Av andra insekter (se nedan) må kanske särskilt de mindre vanliga blomflugorna *Brachypalpus laphriformis* och *Melangyna barbifrons* nämnas, liksom parasitflugorna *Athrycia curvirovis* och *Tachina ursina*, båda nya för Småland, samt den sällan sedda rovflugan *Leptarthrus breviostris* (se nedan).

Hökhult

Cirka tre kilometer sydost om Skäraskogs naturreservat ligger den lilla byn Hökhult (se karta). Landskapet runt byn är omväxlande, med åkrar, blomrika ängar och vägrenar, betesmarker, ruderatartade marginalzoner, bryn, stengården mm. De öppna jordbruksmarkerna är dock inte alltför stora och skogen finns inom högst en kilometers avstånd runt alla håll. Partier av skogen, t.ex. runt den södra infarten, har starka inslag av asp, inte minst gammal grov asp, asphögstubbar och hålaspar, bl.a. med gröngöling. Dessa partier är av synnerligen stort värde för insektsfaunan, vilket bl.a. fyndet av den kräsna blomflugan *Hammerschmidtia ferruginea* visar, och borde inventeras noggrant.

Av en ren slump upptäcktes en lokal för den starkt hotade biarten slåttersandbi i en fibblerik väggkant i södra infarten till Hökhult. Detta blev signalen till en vidare undersökning av byn Hökhults blomrika väggkanter vilket ledde till att Hökhult upptogs i inventeringen som en särskild förekomstlokal. Lokalen "Hökhult" utgjordes därvidlag av två dellokaler (med en sammanlagd yta av ett halvt hektar), dels väggkanterna vid södra infarten längs landsvägen, dels byvägen vid den nordvästra infarten med angränsande partier. Vid södra infarten till byn finns några blomrika väggkanter i anslutning till bebyggelse (bl.a. lador och bostadshus). Kanterna utbreder sig stundom några meter utanför vägen och har här och där en rik ängsflora med inslag av kvävegynnade element, bl.a. tjärblomster, gökärt, klöverarter, midsommarblomster, åkervädd, prästkrage, smörblommor, hundkäx. Vissa partier domineras vid midsommartid av gråfibbla, rotfibbla m.fl. fibblor och är lågvuxna och fint solexponerade. Smärre nakna grusfläckar finns fortfarande, även på trampade partier. Vid den nordvästra infarten omges grusvägen av en fin torräng på den ena sidan, utåt begränsad av ett bryn med stengärdesgård, och en trädesåker som såg intressant ut på den andra. Själva väggkanterna är rikblommiga och uppvisar

inslag av flertalet vanliga och typiska ängsväxter, inkl. åkervädd och rotfibblor.



Hökhult: lokal för slättersandbiet (*Andrena humilis*).

Besök i Hökhult

18 juni - Kl. 11-16. Sol, växl. molnighet, lätt blåst, ca 19-21 °C.
15 juli - Tillfälligt besök. Mulet, ca 20 °C.
15 augusti - Kl. 17-18. Sol, ca 20 °C.

Totalt antal inventeringstimmar: 6.

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 41 insektsarter, varav 18 solitärbin, vid Hökhult. Två solitärbin är rödlistade, och båda är föremål för nationella åtgärdsprogram. Detta gör Hökhult till en av länets viktigare lokaler för solitärbin.

De rikblommiga vägkanterna i södra och nordvästra Hökhult upptäcktes av en slump. Det var framför allt mängden fibblor, men även blomrikedomen och karaktären på angränsande marker som väckte nyfikenhet vid första besöket 18 juni. Omgående konstaterades också en liten population av det starkt hotade slättersandbiet *Andrena humilis*, men bara vid den södra infarten och endast där fältskiktet var lågvuxet och förhållandevis glest. Merparten honor (totalt ca 4-5) besökte gråfibblor belägna tätt invid oljegrus- och asfaltkanten längs landsvägen. Längs denna väg undersöktes också alla övriga fibblerika partier, dock utan att slättersandbiet kunde hittas. Det saknades även på den nordvästra väggkantslokalen. Uppenbarligen är populationen i området liten och därför mycket sårbar för lokala "katastrofer" som rör väggkantsfloran (slätter vid fel tidpunkt; asfaltering av fibblerika

gårdsplaner etc). Vid samma besök sågs bl.a. timmermurarbi *Hoplitis tuberculata* samlandes pollen på ärtväxter (förmodligen boende i de intilliggande ladornas gamla trävirke) och honor av gökärtssandbi *Andrena lathyri* på gökärt som växte intill en stengärdesgård.

De blomrika vägkanterna i nordvästra Hökhult var mer högvuxna. Medan den ena gränsade mot en solexponerad trädesåker bildade den andra en blomrik kant ut mot en mindre torräng. Där flög den 18/6 både hanar och honor av våddsandbi *Andrena hattorfiana*, bl.a. tillsammans med hedmurarbi *Osmia uncinata* och ärtsandbi *Andrena wilkella*. I mitten av augusti sågs också filtbiet *Epeolus cruciger*.

Resultatet från inventeringarna på de båda dellokalerna har förts samman i artlistorna (se tabeller och bilagor). Förekomsten av slätter-sandbiet vid Hökhult är intressant och viktig och bör ge fortsatta och fördjupade undersökningar inom området hög prioritet (se diskussion nedan under "Åtgärdsförslag").

Tabell 7. Antal arter per besök i Hökhult 2005.

Insektsgrupp	18/6	15/7	15/8	Totalt
Bin	15	1	2	18
Parasitflugor	-	-	3	3
Blomflugor	15	-	-	15

Bland övriga insekter vid Hökhult må särskilt nämnas de på grova asplågor vid södra infarten anträffade blomflugorna *Hammerschmidtia ferruginea* och *Brachyopa pilosa* (m.fl. andra vedlevande småflugearter vilka ej listas här) och den för Småland nya blomflugan *Melanogaster parumplicata* från samma asplåka (se nedan).

Våraskruvs naturreservat samt liten anslutande äng i NO

Våraskruvs naturreservat omfattar ca 17 ha och är beläget i ett av barr- och blandskog ganska slutet avsnitt av landskapet (se karta). Reservatets öppna, leende landskapstyp förefaller av den anledningen tämligen isolerad inom regionen.

Utseendemässigt påminner Våraskruv om det närbelägna Skäraskogs naturreservat (se ovan), men är mer kuperat, genomgående torrare och med inte lika bedövande blomrikedom, om än fortfarande mycket rik. Området består av barrskog och blandskog med en del öppna partier i den västra delen, samt ekhagar med igenlagda f.d. åkrar och slätterängar av lite olika karaktär i den östra. En liten sjö delar reservatet i två ganska olikartade delar. Landskapet är backigt vilket gör att solvarma, sydvända sluttningar med särskilda och för insektsfaunan intressanta kvalitéer finns lite här och var. Centralt i reservatet finns ett litet kärr som torkar ut under sommaren. En markväg leder genom reservatet fram till en gård med bl.a. en timrad gammal ängslada. Runt hela reservatet löper en snitslad, svagt upptrampad gångstig för besökare. Marken vid sjöns sydöstra hörn är låglänt och solvarmt beläget och hyser någon högstubbe, en del björk och asp samt några gamla ekar. Ekhagen upptar inte hela ytan i öster utan lämnar framför allt den centrala delen öster om gården trädfri.

Hålträd av främst grova ekar, samt en del död ved i form av avbrutna grenar och lågor finns här och var. Även andra trädslag är företrädda t.ex. björk, asp, tall och gran. Blommande träd och buskar är viktiga näringsresurser i landskapet och företräds bl.a. av hägg och lite *Salix*. Blottad mineraljord finns i större partier framför allt i de nordöstra, solvarma ekbevuxna sluttningarna. Där är fältskiktet lågvuxet, bitvis glest men ändå ganska rikt på för bin viktiga örter (t.ex. gökärt och fibblor).

En del stenrösen med rikblommiga kanter, hasselbuskar samt kortvuxna f.d. åkerkanter vända mot solen finns också. Smärre nakna jord- och grusfläckar finns även vid gården (på dess västra, solexponerade sida), dels i den torrängsbetonade sluttningen ner mot sjön, dels längs en längsgående meterhög vall i samma område (se karta över Våraskruv).

Floran i reservatets ängs- och hagmark är rik och omfattar flertalet slåttergynnade ängsväxter (se "Skäraskog" ovan). För solitära bin viktiga växter må särskilt framhävas gökärt, olika arter klöver m.fl. ärtväxter, åkervädd, rotfibbla och andra fibblor, samt liten blåklocka. Reservatets ängsmarker slåtrades år 2005 kring månadsskiftet juli-augusti och följdes av efterbete av kreatur. Slåttern var mycket noggrann och efterlämnade få blommande örter, undantaget ett litet parti med blommande ängsvädd nära reservatsingången. Även runt solitär-ekar, odlingshinder, hasselbuskar och andra landskapsstrukturer var klippningen så noggrann att nästan inga blommande örter lämnades kvar. För solitärbin och andra pollenberoende insekter klipptes näringstillgången därmed av abrupt.

Inventeringsinsatsen koncentrerades till de kuperade och delvis ekdirigerade partierna öster om sjön. Särskilt de solvända, med ek glest bevuxna torrmarkssluttningarna i nordost undersöktes noga. Insatser gjordes även runt gården och på de öppna torrängspräglade sluttningarna ner mot sjön.



Våraskruv: lokal för hårgökbiet (*Nomada villosa*)

Besök i Våraskröv

24 maj -	Kl. 1330-1730.	Blåsig, sol, ca 15 °C.
19 juni -	Kl. 14-17.	Sol, svag vind, ca 25 °C.
15 juli -	Kl. 14-16.	Mulet, kvavt, blåser upp, ca 23 °C.
16 augusti -	Kl. 16-18.	Mulet, någon solglimt, blåsig, ca 16 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 11 timmar.

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 57 insektsarter från Våraskröv, varav 27 arter solitära bin. Tre arter solitärbin är rödlistade.

Under första besöket i Våraskröv den 24 maj konstaterades en omfattande blomning av gökärt i hagmarksslutningarna. Gökärt-sandbi *Andrena lathyri* var vanligt och många honor sågs ivrigt samlades pollen. Där flög även enstaka individer av det rödlistade hårgökbi *Nomada villosa*, gökärt-sandbiets parasit. På den gamla ängsladans timmerväggar vid gården sågs flera individer av timmermurarbi *Hoplitis tuberculata*, medan släktingen klubbmurarbi *Hoplitis claviventris* höll till runt stenrösen.

I de solöppna hagmarksslutningarna i nordväst växte vid midsommartid nu även ganska mycket fibblor av olika slag, men de tycktes bara innehålla talrika smalbin av olika arter. Honor av gökärt-sandbi och hårgökbi förekom båda ännu på detta markparti, den senare arten långsamt flygande över nakna eller glest bevuxna markfläckar i slutningen. Vid besöket den 19 juni konstaterades även vädssandbi *Andrena hattorfiana* i en liten population på torrängsslutningen mellan gården och sjön. Här flög på vitklöver även flera hanar av klöver-sandbi *Andrena intermedia*. Fortfarande var timmermurarbiet aktivt runt den gamla ängsladan.

Vid besöket i mitten av juli var högsommarfloran välutvecklad ute på ängsslutningarna. Flera honor av vädssandbi flög fortfarande i de av torkan anfrätta blomställningarna. På liten blåklocka sågs nu också de första hanarna av ängssolbi *Dufourea dentiventris*. Eftersom liten blåklocka hörde till dominanterna i reservatet borde arten ha haft utmärkta förutsättningar om inte slättern i månadsskiftet juli-augusti i ett slag tagit bort nästan hela pollenreserven. Vid besöket den 16 augusti sågs nämligen bara en enda vilsen hona av ängssolbi leta pollen i de få stänglar som lämnats kvar. Om en försenad slätter i stället tillämpats hade säkert ängssolbiet haft en betydligt starkare stam än vad som nu var fallet.

Tabell 8. Antal arter per besök i Våraskröv 2005.

Insektsgrupp	24/5	19/6	15/7	16/8	Totalt
Bin	10	18	2	7	26
Parasitflugor	-	-	3	2	4
Blomflugor	13	-	2	1	15

Våraskruv visade sig vara en intressant lokal även för andra insekter. Bland annat kunde en av inventeringens två rödlistade blomflugor dokumenteras därifrån, nämligen den sårbara (VU) mörk guldblomflugan *Ferdinandea ruficornis*, en art som troligen utvecklats i de gamla hålekarna. Likaså belades den starkt hotade (EN) bromsen *Tabanus glaucopis*, en art som det i nutid överhuvud finns få säkert dokumenterade svenska fynduppgifter om. Den lilla rödlistade (NT) rodstekeln *Crossocerus palmipes* förekom också, sannolikt bunden till övergivna insektsgångar i murken ekved.

Lövsjö ängar med anslutande ängsmark i O och S

Naturreseptatet Lövsjö ängar (se karta) är en ekdominerad hagmark med en yta på 11 ha. Till karaktären påminner det något om Våraskruvs naturreseptat (se ovan). Hagmarken är dock genomsnittligt mörkare, eftersom ekarna står betydligt tätare i den centrala delen och utestänger solljuset nästan helt under sommaren. Detta gör att blomrika ängspartier är utträngda till reservatssidorna. Reservatet hyser i norr en del öppen åkermark som ännu brukas. I väster sluttar marken ner mot ett igenväxande fuktparti.

De för insektsfaunan värdefullaste delarna finns i den centrala, södra och sydöstra delen av reservatet. Där står bl.a. flera mycket grova, delvis skadade hålekar, liksom några äldre rikblommande lindar. Helt eller delvis öppna, rikblommande ängspartier finns också, bl.a. i det sydligaste partiet, men även i form av en f.d. åker, nära den östra reservatsingången, som nu ligger i träda och som uppvisar en intressant torrmarksflora. Denna "torrmark" eller träda bör få en särskild skötselregim som inbegriper åtgärder som syftar till öppethållande av mineraljorden och förhindrar anläggning av tjock grässvål (se "Åtgärdsförslag" nedan). I reservatets sydligaste delar finns en del hassel och asp, liksom några hamlade askar. Där sluttar även marken mot solen och exponerar på något ställe den nakna mineraljorden. Annars är grässvålen genomgående tjock och svår för grävande insekter att tränga igenom. Nedanför slutningen, i ett mycket varmt läge, ligger en för insektsfaunan värdefull grov, helmurken asplåga som utövar lockelse på bl.a. ovanligare, vedlevande blomflugor.

Floran är rik och tydligt slåttergynnad på vissa ytor. Många av de typiska ängsväxterna är företrädda, bl.a. slåttergubbe, mandelblom, gullviva, vildlin och gökärt. I söder finns några större partier med olika arter klöver. Däremot är bestånden med åkervädd och fibblor glesa och ganska individsvaga, vilket gjort att bl.a. vädtsandbi och fibbleberoende biarter saknas.

Besök i Lövsjö ängar

4 maj -	Kl. 09-10.	Kallt, dimma, ca 5 °C.
16 juni -	Kl. 1030-1530.	Mest sol, svag vind, ca 20 °C.
20 juli -	Kl. 0930-1200.	Mulet men uppehåll, ca 15 °C.
16 augusti -	Kl. 13-1430.	Mulet, regnstänk, lätt blåst, ca 16 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 10 timmar.

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 56 insektsarter från Lövsjö ängar, varav 18 arter solitära bin. Två solitärbin är rödlistade.

Bifaunan var generellt sett överraskande dåligt utvecklad och fattig på arter, trots god tillgång på blommor under försommaren. Emellertid fattades större bestånd av några viktiga växtgrupper, främst åkervädd och fibblor, och det fanns ytterst få sydvända, solvarma ställen med gles eller naken mineraljord där bifaunan kunde anlägga sina bon. Därtill slåttrades reservatets ängar ovanligt tidigt (ca 13-15/7) vilket naturligtvis hade en förödande inverkan på den pollenberoende faunan av bin och andra insekter.

Utan tvekan har reservatet förutsättningar för att attrahera en rik och intressant bifauna, men då måste slåttern senareläggas med minst en månad och ytterligare några viktiga åtgärder vidtagas. Den torra, igenlagda, centralt belägna åkern med dess omgivande sydvända kanter bör särskilt framhållas som en framtida potentiell bibiotop, liksom den varma sydslutningen i reservatets södra del, men båda måste då prepareras på ett för faunan gynnsamt sätt. Med enkla medel skulle det lätt gå att skapa attraktiva bomiljöer för bin med endast marginell påverkan på floran.

Den dominerande biarten på försommaren var gökärtssandbi *Andrena lathyri*, en vanlig art som vid besöket den 16/6 överallt i bryn och hagmark sågs samlandes pollen på gökärt. Vid samma tillfälle observerades glädjande nog även dess parasit: hårgökbi *Nomada villosa*, som troligen hade en ganska stark population därstädes. På de klöverdominerade små kullarna strax ovanför slutningen i söder sågs hanar av de oligolektiska arterna klöversandbi *Andrena intermedia* och ärtsandbi *Andrena wilkella* rastlöst ila omkring mellan blomställningarna på jakt efter honor. Övriga noterade bin hörde till allmänna och vitt spridda arter.

Vid besöket den 21 juli var ängarna sedan en knapp vecka redan slagna, kreaturen påsläppt för efterbete och endast smärre rester av floran återstod, främst i kantzoner och längs stengården. Trots det sågs några hanar av ängssolbi *Dufourea dentiventris* vilande i kalken på de få stänglar av liten blåklocka som fanns kvar längs ett av stengårderna. Även enstaka exemplar av blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis* sågs. I övrigt var det nästan tomt på bin. Vid besöket den 16 augusti hade ljungen börjat blomma och enstaka ljungsandbi *Andrena fuscipes* flög i blommorna. Glädjande nog hade ängssolbiet klarat sig kvar, trots slåttern en månad tidigare, ty två honor observerades i samma glesa bestånd av liten blåklocka som hanar sågs i vid besöket innan. Sammantalet gav faunan av solitärbin i Lövsjö ängar ett utarmat intryck, med få arter och få individer. Särskilt högsommarfaunan tycktes nästintill utrotad. Trots det påträffades två rödlistade arter: hårgökbi och ängssolbi, vilket visar att reservatet har en god men underutnyttjad potential.

Tabell 9. Antal arter per besök i Lövsjö ängar 2005.

Insektsgrupp	4/5	16/6	20/7	16/8	Totalt
Bin	-	14	3	4	18
Parasitflugor	-	8	6	1	14
Blomflugor	-	7	1	2	10

Även av övriga insekter blev utbytet magert. Några blomflugor bör dock framhållas, t.ex. den vackra brynarten *Blera fallax* som var ganska vanlig i den södra delen. Runt den murkna asplågan i samma del sågs också *Temnostoma bombylans* flyga (insamlades ej), liksom den intressanta myrberoende *Microdon analis*.

Skalbaggar på svamp och ek i Lövsjö ängar

Resultatet från en smärre, tillfällig undersökning av en svampbiocönos på murken ekved på en grov gammal ek stående i reservatets centrala delar redovisas i tabell 10. Artsammansättningen utgörs av ved-, vedsvamp- och svamplevande arter, samt rovdjur på dessa. En liten kortvingeart, *Atheta boletophila* som är rödlistad (NT) och starkt knuten till speciella svampmiljöer, påträffades vid detta tillfälle. Även *Thymalus limbatus* och den lilla stumpbaggen *Plegaderus caesus* är lokalt uppträdande arter i finare trädmiljöer.

Tabell 10. Skalbaggar insamlade genom sållning av vedsmul och ruttande svavelticka *Polyporus sulphureus* på grov, delvis murken ek i naturreservatet Lövsjö ängar med anslutande ängsmark den 21 juli 2005. Nomenklatur enligt Silfverberg (2004). xylo = xylobiont (här vedlevande i vid bemärkelse - trädassocierad); m = hane; f = hona.

Art	Hotkategori	Kommentar
<i>Alaobia gagatina</i> (Baudi)	-	-
<i>Atheta paracrassicornis</i> Brundin	-	-
<i>Atheta boletophila</i> (Thoms.)	NT	1m1f
<i>Atheta castanoptera</i> (Mannh.)	-	-
<i>Atheta crassicornis</i> (F.)	-	-
<i>Atheta fungicola</i> (Thoms.)	-	-
<i>Atheta ravilla</i> (Er.)	-	-
<i>Cadaverota cadaverina</i> (Bris.)	-	-
<i>Cryptophagus scanicus</i> (L.)	-	xylo
<i>Datomicra canescens</i> (Sharp)	-	-
<i>Datomicra dadopora</i> Thoms.	-	-
<i>Dimetrota cinnamoptera</i> (Thoms)	-	-
<i>Dimetrota parapicipennis</i> Brundin	-	-
<i>Eledona agaricola</i> (Hbst)	-	xylo
<i>Euplectus karstenii</i> (Reich.)	-	xylo
<i>Euplectus nanus</i> (Reich.)	-	xylo
<i>Gnathoncus nannetensis</i> (Mars.)	-	xylo
<i>Latridius nidicola</i> (Palm)	-	xylo
<i>Margarinotus striola</i> (Sahlb.)	-	-
<i>Microdota subtilis</i> (Scriba)	-	-
<i>Phyllodrepa ioptera</i> (Steph.)	-	xylo
<i>Plataraea nigritula</i> (Grav.)	-	-
<i>Plegaderus caesus</i> (Hbst)	-	xylo - lokal art
<i>Ptenidium formicetorum</i> (Kr.)	-	-
<i>Pteryx suturalis</i> (Heer)	-	-
<i>Quedius cinctus</i> (Payk.)	-	-
<i>Thymalus limbatus</i> (F.)	-	xylo

Skärgöl-Kulla, Natura 2000 och anslutande ängsmark

Inventeringslokalen "Skärgöl-Kulla" är belägen längs västra sidan av väg 31 strax norr om Kosta i Lessebo kommun (se karta) och består av två dellokaler: Skärgöl i norr och Kulla i söder. Skärgöl omfattar ca 5,5 ha och består till stor del av busk- och trädbevuxen hagmark medan Kulla, som omfattar ca 6 ha, har det enda partiet större slätteräng, utöver hagmarken. Skärgölsområdet är ganska flackt till karaktären medan Kulla-området sluttar mot söder. Grässvålen är välutvecklad inom båda områdena och några tydliga ytor med blottad mineraljord finns inte i de solöppna partierna.

Väster om gården och söder om grusvägen i Kulla finns en blomrik öppen sluttning med berg i dagen på toppen. Denna yta, som omfattar ca ett hektar, domineras av en floristiskt artrik, mestadels frisk slätteräng med inslag av hassel och enbuskar. Endast nära kullens topp är marken av torrare karaktär. Slättergubbe, mandelblom, vildlin m.fl. slättergynnade arter trivs i detta avsnitt, liksom en lång rad vanligare ängsväxter. Söderut övergår ängen i en smal, långsträckt tunga av

hagmark dominerad av ganska grov och relativt sluten ek i de övre, sydvästvända sluttningarna och med skuggtålig ganska frisk vegetation i fältskiktet, bl.a. med bestånd av gökärt. I sluttningens nedre, tallbevuxna delar är marken fattig, något solöppnare och torrare, med lingon och blåbär som domanter i fältskiktet. Längst ner i svackan ligger en tallmosse. Skärgöl i norr är förhållandevis blomfattigt, främst beroende på utbrett hagmarksbete. Markvegetationen är frisk till karaktären. Endast i vägkanterna längs den genomgående grusvägen uppträder en blom- och örtrik flora med för bin och andra insekter viktiga örter och näringskällor.

Inventeringsarbetet koncentrerades till slätterängen i Kulla och den sydvästvända hagmarkssluttningen söder därom. I Skärgöl var insektsfaunan i blommor mycket fattig varför mesta tiden tillbragtes i vägkanternas rika flor strax utanför området. Där stod bl.a. bestånd av åkervädd, liten blåklocka, strimsporre, rölleka, flockfibbla och andra för bin och övriga insekter viktiga näringskällor, och där var svärmingen stundom också intensiv.

Slätter av Kulla med efterbete av kreatur ägde troligen rum i slutet av juli. Även vissa blomrika vägrenar klipptes ner då. Sannolikt är detta delvis orsaken till fattigdomen på bin i de blomrika delarna av reservaten. Vid besöket den 16/8 var Kulla helt nerbetat och blommor saknades. Blommor, främst höst- och flockfibbla i stora bestånd, men även glesa bestånd av åkervädd, ängsvädd, rölleka mm fanns nu bara kvar i vissa vägkanter i norra och mellersta delen av Skärgöl. Inga bin sågs.

Besök i Skärgöl-Kulla

4 maj - Kl. 12-13. Mulet, ca 12 °C.
15 juni - Kl. 14-1830. Mest sol, mot kvällen molnigt, ca 20-22 °C.
21 juli - Kl. 14-16, 17-18. Regnskurar, solglimtar, ca 16-20 °C.
16 augusti - Kl. 1130-1230. Mulet, lätt regn, ca 18 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 9,5 timmar.



Blommande höstfibblor i Skärgöl.

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 83 insektsarter från Skärgöl-Kulla, varav 19 arter solitära bin. Inga rödlistade bin noterades. Det låga antalet arter av solitärbin reflekterar främst frånvaro av passande biotoper och miljöer lämpliga för bobyggande, i viss mån även partiell avsaknad av blomrikedom samt avsaknad av vissa viktiga värdväxter. Boområden sågs endast i anslutning till de få upptrampade stigar som genomkorsade hagmarken (bl.a. observerades bon av gökärtssandbi *Andrena lathyri* och lingonsandbi *A. lapponica* där). Vissa viktiga näringsväxter och växtgrupper förekom endast enstaka eller i små bestånd, t.ex. åkervädd och fibblor. Detta medförde att bl.a. väddsandbi *A. hattorfiana* saknades.

Vid besöket den 15/6 flög gökärtssandbi *Andrena lathyri* ganska rikligt i gökärt. Trots intensivt sök på ägnade lokaler (t.ex. den sydvända hagmarksslutningen längst i söder) kunde dock inte dess parasit hårgökbiet beläggas. Mest bin - smalbin (Halictidae), en del gökbin (*Nomada spp.*) av vanligare arter och blodbin (*Sphecodes spp.*, inkl. rostblodbi *Sphecodes ferruginatus*) - sågs vid detta tillfälle längs en torr grusig stig i den blomfattiga tallskogen nära tallmossen i Kulla. Där flög även hanar av lingonsandbi *Andrena lapponica* i lingonblommor. Däremot var slätterängen nästan tom på bin, liksom de betade hagmarkerna i Skärgöl. Värld att nämna från detta tillfälle är även murarbiet *Osmia leaiana*.

Den kanske intressantaste observationen gjordes i stället vid besöket den 21/7. Då konstaterades både hanar och honor av den i Sverige lokalt och glest uppträdande polylektiska sandbiarten *Andrena coitana* flygande på flera ställen i området, främst i vägkantsblommorna utanför reservaten. Samtidigt observerades även enstaka blåklocksbin *Melitta haemorrhoidalis* i Kulla-reservatets bestånd av liten blåklocka. Sammanfattningsvis utgör Skärgöl-Kulla i nuvarande form en suboptimal miljö för solitära bin, trots viss rikedom på relevanta pollenkällor. Utan tvekan har området goda förutsättningar, men då måste mer blottad mark för boområden frigöras, slättern senareläggas, trädor anläggas, blomrikedomen ytterligare förstärkas och temporalt förlängas, samt vissa växtsläkten gynnas i betydligt högre grad än nu (t.ex. åkervädd, fibblor, ärtväxter).

Tabell 11. Antal arter per besök i Skärgöl-Kulla 2005.

Insektsgrupp	4/5	15/6	21/7	16/8	Totalt
Bin	1	13	7	-	19
Parasitflugor	-	7	7	-	14
Blomflugor	1	23	15	-	35

Den övriga insektsfaunan vid Skärgöl-Kulla bjöd, med några undantag, inte på några större överraskningar. Mest anmärkningsvärt var fyndet av den sällan sedda köttflugan *Sarcophaga agnata* och den lokalt uppträdande parasitflugan *Phbellia villica*, den senare arten "ny" för Småland.

Löpanäs

Den s.k. "Ekbacken" vid Löpanäs utanför Rottne, norr om Växjö, utgörs av en stor, forntida gravhög av stenkummel, numera delvis bevuxen med lövträd, främst ek, och del enbuskar. Området upptar 1,5 ha. Gravhögens trädbevuxna sydsida bildar en solvarm backe där nedre delen övergår i en ganska stor, tuktad vägslänt som via ett plant parti på grus (vändgata för bilar) vidare sluttar ned mot den asfalterade vägen. Vägbanken, inkl. det plana partiet, saknar i stort sett träd- och buskvegetation och är sydvänd och helt solexponerad. En delad grusväg medför att ytterligare vägbankar tillkommer en bit upp i sluttningen. Det vindskyddade ekbrynet hyser en del blommande örter, bl.a. gökärt, och är trots (eller tack vare!) besökarnas tramp, flitigt frekventerat av solitärbin. Attraktiva brynmiljöer finns även på högens östra och sydvästra sida, medan toppen och övriga sidor är mer beskuggade och mindre ägnade för bin och andra värmekrävande insekter.

Stora delar av den sydvända sluttningen, samt vägbankarna är mycket blomrika. Särskilt den nedre, lite större och ca 3-4 meter höga vägbanken står med en fin, torrängspräglad örtvegetation där bl.a. bestånd av blodnäva, gråfibbla (ca 1000 exx) och andra fibblor, solvända, tjärblomster, olika arter klöver, senare även flockfibbla, gullris, liten blåklocka, ögontröst mm förekommer.

Tyvärre slåttrades hela vägslänten i slutet av maj (av Löpanäs vägsamfällighet), mitt i blomningssäsongen och just lagom till att åkervädden skulle gå i knopp (i vilken talrika individer av väddsandbi året före iakttagits; A. Malmqvist pers. medd.). Detta var dubbelt olyckligt, eftersom det strax efter visade sig att även det starkt hotade väddgökbiet - väddsandbiets sällsynta parasit och föremål för ett nationellt åtgärdsprogram - även fanns i slänten. Slåttern borde antingen uteblivit helt eller skett i början av maj, då växtligheten förmodligen skulle tagit betydligt mindre skada. Nu resulterade slåttern i att endast ett fåtal plantor av åkervädd förmådde att gå i blom. Hur detta påverkat kommande säsongers utfall av väddsandbi och väddgökbiet återstår att se.

Inventeringsinsatsen kom att främst läggas på det sydvända, solvarma och ganska blomrika parti som sträckte sig från brynet av ekar vid gravhögens fot ned till den asfalterade landsvägen. Nästan samtliga dokumenterade bin härrör från detta område.

Besök i Löpanäs

5 maj -	Kl. 12-14.	Sol, ca 18 °C.
25 maj -	Kl. 10-14.	Mulet, blåst, regnskurar, ca 15 °C.
17 juni -	Kl. 12-1330.	Duggregn, ca 15 °C.
22 juni -	Kl. 1030-1130.	Molnigt, ca 20 °C.
15 augusti -	Kl. 1130-1330.	Sol, ca 20 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 10,5 timmar.



Slätteräng i Löpanäs

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 69 insektsarter från Löpanäs, varav 26 arter solitära bin. Två arter solitärbin är rödlistade, och båda två är även föremål för nationella åtgärdsprogram.

Förekomsten av väddsandbi och väddgökbi gör Löpanäs till en av länets viktigare bilokaler. Båda arterna observerades flygande i den mot den asfalterade vägen angränsande, 3-4 meter höga väglänten. Högre upp förekom de uppenbarligen inte, främst beroende på att näringsväxten åkervädd endast växte i den nedre slänten.

Eftersom slänten, inkl. det plana mellanpartiet, hyste mycket fibblor och rent allmänt såg attraktivt ut för biarter beroende av fibblor, lades ganska mycket tid på att försöka belägga sådana arter, exempelvis fibblebin (sl. *Panurgus*) och slättersandbi *Andrena humilis*, dock utan positivt resultat. I stället kunde en ganska rik men tämligen trivial fauna av sandbin konstateras allt eftersom säsongen fortskred, från de tidigt uppträdande (5/5) hanarna av gökärtandsandbi *Andrena lathyri* till den på sensommaren uppträdande, på korgblommiga örter oligolektiska *A. denticulata*. Sammanlagt noterades tio arter sandbin (släktet *Andrena*).

På grund av en relativt god tillgång på glest bevuxna små solvarma partier av naken grus eller jord här och var i slutningen och en rik och varierad flora av torrängskaraktär uppvisar Löpanäs en överraskande stor artmångfald. Dock är flertalet av arterna ganska vanligt förekommande i landskapet och är vitt spridda i landet. Undantaget utgörs således av de båda väddberoende arterna. Ur deras synvinkel är det av stor vikt att vårda och gynna beståndet av åkervädd, eftersom Löpanäs sannolikt utgör en av dessa viktiga "stepping-stones" i landskapet, viktiga både för spridningen av arterna och i egenskap av trygg reträttplats med säkerställd tillgång på åkervädd i gynnsam miljö.

Tabell 12. Antal arter per besök i Löpanäs 2005.

Insektsgrupp	5/5	25/5	17/6	22/6	15/8	Totalt
Bin	14	4	1	8	10	26
Parasitflugor	6	3	-	-	4	13
Blomflugor	7	4	-	2	13	25

Materialet av övriga insekter dokumenterade från Löpanäs blev litet, men kom trots det ändå att innehålla en rödlistad (NT) rovstekel (*Crossocerus palmipes*), samt någon art "ny" för Småland (se nedan). Den relativt sällan sedda stekelflugan *Conops strigatus* belades också där som enda lokal under denna inventering.

Jordbruksbygd i Botillabo, Natura 2000 och oskyddad mark

Byn Botillabo är belägen i östligaste delen av länet, strax norr om Alstermo i Uppvidinge kommun. Byn med omgivningar utgörs av en komplex och mosaikartad blandning av skog, betesmarker, trädor, slåtterängar, lövängar, blomrika vägkanter, hag- och buskmarker, smärre ruderatartade marginalzoner, samt våtmarker. Ytmässigt omfattar bygden > 200 ha varav 37 ha har varit föremål för inventering (se karta).

Inventeringen av Botillabo kom av praktiska skäl att koncentreras till de ytor där en rik fauna av solitära bin kunde förväntas uppträda. Exempel på sådana biotoper var blomrika vägkanter och vägrenar, slåtterängar, åkerkanter, trädor, gårdsmiljöer och brynmiljöer. Särskilt avsöktes rikblommade ytor med åkervädd och/eller fibblor. Biotoper med fibblor, t.ex. rotfibbla, förekom främst i slåtrade miljöer i centrala och östra Botillabo söder om landsvägen, medan åkervädd var koncentrerad till landsvägens långa vägrenar, smärre partier av slåtteräng och annan ängsmark, samt i ängsfragment i gårdsmiljöer. Rikligast förekom åkervädd i vägkanterna.

Eftersom Botillabos komplexa bygd omfattade många olika biotoper var flertalet blommande örter, träd och buskar också företrädde under alla fenologiskt intressanta tidsavsnitt åtminstone någonstans i bygden. Man kunde därför förvänta sig en allomfattande bifauna. Bin började att flyga redan i april på de ganska talrika blommande hanbuskar av vide som kantade vägarna i området. Enstaka lönn, slån, hagtorn, hägg, fågelbär, rosväxter m.fl. avlöste sedan varandra i en kontinuerlig rad. På samma sätt förekom alltid omfattande blomning av vanligare ängs- och vägkantsörter genom hela sommaren.

Några dellokaler och biotoper kom att undersökas noggrannare än andra, främst därför att de såg tilltalande ut för bin eller för att intressanta observationer verkligen gjordes där också. I väster undersöktes de sydvästvända kanterna runt en igenlagd liten åker vid gården Lundby noga. Även avsnittet ovanför gården på den s.k. "Bokabacken", med dess brutna brynmiljöer av bl.a. gammal bok och betade buskmarker undersöktes. Vid Malmtorpet, väster om Ryd, undersöktes ett parti med asp av olika grovlek och ålder. Tyvärr var detta parti under avverkning, vilket grova stubbar vittnade om. Slåtterängarna runt Södragården i östra Botillabo undersöktes, liksom den fina lövängen söder därom på andra sidan landsvägen. En

blomrik gräsmark med spår av tidigare gödsling vid Suletorp söder om Rydholm och landsvägen, blev föremål för intensiva studier när ca tusentalet rotfibblor blommade i juni.

Mycket tid lades på att avsöka den rika vägkantsfloran i bygden, främst längs stora landsvägens högresta och omfattande bankar och branter. Övriga grusvägar, t.ex. grusvägen mot Flackemåla och olika mindre körvägar undersöktes mer i förbifarten, eftersom vägkantsfloran där ofta var starkt trängd, eller helt enkelt låg för nära själva vägen.

Landsvägen skär igenom byn i öst-västlig riktning och har talrika sydvända, ca 3 meter höga kanter och skärningar med ett rikt urval blommande örter och växter viktiga för bin, t.ex. vide, lönn, gråfibbla, åkervädd, olika arter klöver, liten blåklocka och flockfibbla. Vidare förekommer strimsporre, kråkvicker, prästkrage, rödklint, stor blåklocka, kvanne, flera arter mårar, lysing m.m. i mer eller mindre riklig mängd. En del av vägkanterna, särskilt i byns västra del, var kraftigt kvävepåverkade och dominerades av en friskare örtvegetation med hundkåx, smörblommor, nässlor, högvuxna gräs m.m. som domineranter.

Större ytor med naken, blottad mineraljord, eller glest bevuxen sådan, saknas i stort sett helt i Botillabo. Endast den solstekta, sydvända branten längs norra landsvägskanten kunde uppvisa av regn och annan erosiv naturlig verksamhet uppkomna, smärre nakna partier av blottad mineraljord. Genomgående var dessa ganska fåtaliga partier föremål för intensiv uppmärksamhet av olika arter bin. Denna brist är troligen en av huvudorsakerna till att bifaunan inte konsoliderat sig till fullo och "blommat ut" i bygden, och kanske också orsak till att en del tänkbara arter med synbarligen goda förutsättningar helt uppenbart inte finns (längre?) i landskapet (t.ex. slåttersandbi och fibblebin).

Vid Lundby undersöktes en liknande lokal längs kanterna av en igenlagd åker. Den ganska låga, solstekta slänten hade genom ett visst kreaturstramp förhindrats att sluta sig, och beredde genom en ovanlig rikedom på olika slags blommande örter utmärkta förhållanden för faunan av solitära bin (och många andra insekter). Där blommade t.ex. färgkulla, solvända, vildlin, liten blåklocka, fibblor av olika arter, lite åkervädd, klöver av flera arter, förgätmigej, ängsskallra, gökärt, mandelblom, bockrot m.fl. örter, tillsammans med bl.a. hägg. Smärre buskage, stenrösen och död ved bidrog ytterligare till en småskalig tilltalande mosaikstruktur.

Besök i Botillabo

4 maj -	Kl. 14-17. Mulet, något sol, ca 14 °C.
26 maj -	Kl. 09-18. Blåsig, mest sol, ca 17-22 °C.
19 juni -	Kl. 18-19. Sol, svag vind, ca 22 °C.
21 juni -	Kl. 10-18. Sol, vindstill, ca 25 °C.
14 juli -	Kl. 11-18. Sol, ganska blåsig, ca 25 °C.
20 juli -	Kl. 13-19. Mulet, regnskurar, åska, ca 17 °C.
17 augusti -	Kl. 10-18. Sol, lätt vind, ca 20-22 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 42 timmar.



Löväng med rotfibbla i Botillabo

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 184 insektsarter från Botillabo, varav 56 arter solitära bin. Flera insekter, bl.a. två solitärbin, är rödlistade varav ett solitärbi är föremål för nationellt åtgärdsprogram.

Den relativt höga siffran av solitärbiarter i Botillabo reflekterar främst en stor biotopvariation inom en begränsad yta. Bland de 56 arterna finns ett antal olika ekologiska strategier representerade, t.ex. med avseende på val av bomaterial och boplats och på pollenresursbindning. Även om flertalet arter är mer eller mindre allmänna i Sydsverige innebär det relativt höga artantalet att många olika slags ekologiska nischer är tillgodosedda och att ett brett urval av värdväxter finns tillstädes.

Några arter är av olika skäl mer eller mindre glest spridda i landskapet, i Sydsverige oftast uppträdande lokalt och i begränsade populationer. I Botillabo finns ett tiotal sådana arter närvarande, tillsammans indikerande såväl en historiskt kontinuerlig som i nutid rumslig tillgång till passande livsmiljöer. Några av dessa arter uppträdde i

relativt starka individantal och har uppenbarligen goda förutsättningar i bygden. Dit hör bl.a. vädssandbi *Andrena hattorfiana*, smultronsandbi *Andrena falsifica*, ängssolbi *Dufourea dentiventris*, långhornsbi *Eucera longicornis*, släntcitronbi *Hylaeus rinki*, blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis*, storblomsovarbi *Chelostoma rapunculi*, gökbiet *Nomada flavopicta*, murarbiet *Osmia leaiana* och rostblodbi *Sphecodes ferruginatus* (se "Artkommentarer" nedan). Övriga ovanligare arter dokumenterades/observerades endast i enstaka exemplar och har troligen mer eller mindre individfattiga populationer i området. Vädssandbi *Andrena hattorfiana* har uppenbarligen en ganska stark population i trakten. I landsvägskanten sågs den 14 juli på en sträcka av 500 meter ett femtontal honor flyga kring bestånd av blommande åkervädd. Enstaka eller ett fåtal honor sågs även i lövängsreservatet söder om Södragården, på rotfibbleängen vid Suletorp (söder om Rydholm och landsvägen), i östra slätterängen vid Södragården, i kanten på vägen mot Flackemåla, samt i olika mindre ängsfragment runt gårdar eller i skogskanter. Populationen bedömdes vara så stor att dess parasit väddgökbi *Nomada armata* kunde förväntas uppträda. Tyvärr misslyckades sökandet efter väddgökbi trots tålmodigt letande i åkerväddsrika vägkanter och andra miljöer där arten kunde förväntas finnas. Det är möjligt att väddgökbiet inte finns i trakten. Men samtidigt är arten stundom ganska svår att detektera eftersom individnumreringen oftast är litet och fyndobservationerna därför tenderar till att bli slumpartade. Jag kan därför inte utesluta att arten - trots misslyckandet denna gång - faktiskt finns i Botillabo. Förnyad eftersökning bör kunna ge svar på frågan om arten finns i trakten eller ej.

Den andra rödlistade arten, ängssolbi *Dufourea dentiventris*, uppträdde i juli-augusti ganska talrikt i vägkanter, marginalzoner och bryn rika på liten blåklocka. Arten har uppenbarligen en god population i trakten.

Mycket tid lades på genomsök av fibblerika miljöer, bl.a. vid besöket den 21 juni. Avsikten var att försöka belägga förekomster av slåttersandbi *Andrena humilis*, som kunde förväntas uppträda i trakten. Framst avsågs de ganska stora bestånden av rotfibbla vid Suletorp och i det östra lövängsreservatet söder om Södragården. Torra partier med gråfibbla, främst i vägkanter, avsågs även liksom andra smärre partier med olika fibblearter (sommarfibbla m.fl.). Trots insatsen misslyckades eftersöket. Det är dock mycket möjligt att små populationer av slåttersandbi av olika orsaker kan ha undgått upptäckt, och förnyat eftersök bör därför genomföras för att säkert fastställa artens status. Utan tvekan finns en tillräcklig pollenreserv tillgänglig i Botillabo för att upprätthålla livskraftiga populationer, men det är möjligt att bristen på ägnade boplatser (naken eller glest bevuxen jord/grus) nära pollenkällorna haft en avgörande betydelse. Grässvålen var där ofta alltför tjock och svårforcerad (t.ex. vid Suletorp och i det lummiga lövängsreservatet).

Trots ett relativt högt artantal och god tillgång på blommor och ekologiska nischer i närlandskapet är bedömningen av Botillabo inte odelat positiv. Antalet dokumenterade rödlistade solitärbiarter är t.ex. överraskande få (2) och överstiger inte de ytmässigt små och betydligt mindre varierade lokaler som inventerades parallellt (se ovan).

Avsaknaden av vissa arter och släkten av bin, samt den genomgående bristen på marker lämpliga för bobyggande utgör den mest uppenbara negativa företeelsen i trakten. Mycket skulle vinnas om det på några ställen, gärna i anslutning till de blom- och birika dellokaler som redan finns, anlades marker, t.ex. småbehovstäckter av grus, och preparerades smärre zoner med blottad jord/grus/sand. Flera sådana tänkbara ställen finns (t.ex. rotfibblelokaler, trädesåker i Lundby, brynet på "Bokabacken") som då skulle kunna fungera som populationscentra och källor för spridningen av bin och pollinatörer ut i landskapet.

Tabell 13. Antal arter per besök i Botillabo 2005.

Insektsgrupp	4/5	26/5	19/6	21/6	14/7
	20/7	17/8	Totalt		
Bin	4	25	8	20	14
	3	30	56		
Parasitflugor	1	6	-	-	5
	3	6	21		
Blomflugor	14	36	2	6	10
	-	15	70		

Även bland övriga insamlade och dokumenterade insektsgupper framstår Botillabo som en intressant och artrik lokal. Biotopvariationen och mångfalden av blommor och för faunan viktiga värdväxter avspeglas även där. Saknas gör dock typiska representanter för torrmarksfaunan, dvs. den ekologiska kontingent av arter som trivs och utnyttjar solvarma, mer eller mindre glest bevuxna ytor som lätt torkar ut. Fragment av en sådan sågs endast i de soldränkta torrslänterna längs landsvägen.

Två rödlistade arter dokumenterades (blomflugan *Criorhina ranunculi* och rovflugan *Neoitamus cothurnatus*), liksom flera "nya" arter för Småland. Särskilt intressant var återfyndet av blomflugan *Lejota ruficornis*, en art troligen bunden till asp och inte sedd i landskapet sedan 1800-talet. Möjligen indikerar fyndet lång, obruten kontinuitet av asp i bygden. Aspmiljöerna, t.ex. det gamla aspkärret vid Malmtorpet väster om Ryd och grövre aspskog norrut längs vägen mot Flackemåla, är mycket värdefulla för många ekologiska specialister och bör integreras i naturvårdskonceptet för bygden.

Botillabo verkar också ha en intressant och artrik stock av värdar (t.ex. fjärilar) för parasitiskt levande insekter. Detta framgår tydligt av det intressanta, insamlade materialet av parasitflugor, med flera för Småland "nya" arter, samt arter med inskränkt utbredning och få dokumenterade fynd överhuvud (t.ex. släktet *Phasia*; se avsnitt "Artkommentarer" och "Parasitflugor" nedan).

Fortsatta inventeringar av dessa och andra insektsgupper i bygden kommer säkert att avslöja ytterligare intressanta förekomster. Med tanke på områdets komplexitet, historiska kontinuitet och biotopvariation, samt den rådande småskaligheten, kunde det vara idé att upphöja Botillabo till ett biologiskt referensområde (regionalt eller inom länet), där man initialt genomför en rad artinventeringar för uppbyggnad av en databas vilken sedan kan tjäna som referens (och modell?) för andra liknande jordbruksbygder i regionen.

Gässhult med omnejd (Naturreservat, Natura 2000 och övrig jordbruksmark)

Parallellt med inventeringen i Botillabo genomfördes en motsvarande i en liknande bygd i andra ändan av länet. Jordbruksbygden vid Gässhult-Hörda i Ljungby kommun är delvis av ålderdomlig struktur och inventeringen omfattar ca 68,5 ha (se kartor). Bygden rymmer en varierad blandning av skog, åkrar, blomrika ängar och våtmarker och motsvarar ytligt sett variationen i Botillabo minst lika väl. Jämfört med Botillabo är området mer kuperat och hyser bl.a. en nord-sydligt längsgående, undulerande grusås, samt små lokala inslag av grusblandad sand och annat finare material, särskilt norr om Gässhult. Detta gör att inslaget av torrängar och torrare marker är betydligt mer omfattande än i Botillabo.

Precis som i Botillabo kom mycket av inventeringsarbetet att fokuseras på de blomrikaste miljöerna där solitärbin kunde förväntas uppträda. Följaktligen lades mycket tid på inventering av blomrika vägrenar, ängsmarker (inkl. slåtterängar), blomrika marginalmarker och brynmiljöer, betes- och hagmarker. Generellt uppvisade ängsmarkerna en större hydrologisk variation i gässhultsbygden än i Botillabo, alltifrån frisk-fuktig slåtteräng vid Tykatorp till utpräglade torrängar kring Gässhult. Den undulerande topografin skapade också större variation för en rad abiotiska parametrar. De intressantaste vägrensavnitten var mindre långa än i Botillabo, men samtidigt mer varierade. Bl.a. förekom partier som dominerades av den för många insekter värdefulla växten monke (*Jasione montana*), en ört som helt saknades i vägrenarna i Botillabo.

Floran i Gässhult med omgivningar är generellt rik men mer koncentrerad till särskilda platser än i Botillabo. Detta beror delvis på att det naturvårdande kreatursbetet, som tyvärr tar bort många av de önskade värdväxterna för solitära bin, är mycket utbredd i området. De flesta viktiga ängsväxter är företrädade och finns i mer eller mindre utvecklade bestånd. De för solitära bin intressantaste örterna i området var åkervädd, gökärt, käringtand, gråfibbla, gullris, liten blåklocka, olika arter klöver, rölleka, bockrot och sommargyllen.

Åkervädd är utbredd i landskapets torrare, öppna partier, såväl längs vägar som på ängsmarker och ängsbackar, och har lokalt goda bestånd. Partier med en större mängd fibblor (gråfibbla, rotfibbla m.fl. andra arter) är däremot sällsynta och glest förekommande och mestadels koncentrerade till betesmarker.

Inventeringsinsatserna i gässhultsbygden koncentrerades främst till blomrika vägslänter och vägbankar, samt till några få utvalda lokaler. Vägkanter och vägslänter längs den nord-sydgående, slingrande landsvägen mellan Hörda och Gässhult, samt dess fortsättning norr om Gässhult, avsöktes. Vägkantsfloran längs denna väg var varierad och bitvis rik, med pregnant inslag av bl.a. åkervädd och monke, bland mycket annat. Vid Tykatorp idkades insamlingar i en sydvästvänd sluttning med en finslåtteräng och angränsande *Caltha*-kärr. Alldeles nära, på andra sidan landsvägen, fanns en rikblommig och ganska intressant sluttning, likaledes sydvästvänd. Strax söder om Bökeliden, på landsvägens västra sida, undersöktes ett avsnitt med fornåkrar och torra betesmarker (bl.a. med vildlin, solvända, fibblor och många andra växter i kanterna). Här fanns även en liten

husbehovstäkt med sandblandat grus. Tyvärr var nästan alla intressanta och för solitärbin värdefulla partier avbetade varför utbytet blev magert.

Femvägskorset i Gässhult visade sig vara en utmärkt torrmarkslokal och uppvisade på ett ganska begränsat parti stor blomrikedom, inkl. fibblor. Tyvärr slåttrades den fibblerika vägbanken tidigt i juli. En liten vindskyddad, ganska djup husbehovstäkt under igenväxning utgjorde en tillflyktsort för den "bortslåttrade" bifaunan. Norr och nordost om Gässhult besöktes flera olika öppna ängsmarker i olika stadier av igenväxning, några av dem närmast av skogsängskaraktär. Blommande träd och buskar, inkl. *Salix*, var en bristvara i gässhultsbygden. I byn Hörda, ca 5 kilometer söder om Gässhult, avsöktes dock en blommande solitärblomma som stod i vägskorset med gott utbyte. På grund av tidsbrist missade inventeringen en del fina biotoper och lokaler vilka upptäcktes för sent för att hinna inkorporeras i undersökningen. Därtill blev området som helhet tidsmässigt något styvmoderligt behandlat jämfört med Botillabo (endast 75 % av tiden lagd på Botillabo), vilket naturligtvis avspeglas i erhållna artantal för olika grupper (t.ex. solitära bin). Med lika stor insats hade sannolikt artantalet tangerat Botillabos. Utan tvivel finns mer att upptäcka i bygden, och min gissning är att t.ex. faunan av solitära bin i själva verket är minst lika rik som den i Botillabo.

Besök i Gässhult med omnejd

5 maj -	Kl. 16-1930.	Sol, blåst, ca 15 °C.
27 maj -	Kl. 11-17.	Blåsig, mest sol ca 17-21 °C.
22 juni -	Kl. 11-16.	Mest mulet, någon regnskur, ca 20 °C.
22 juli -	Kl. 12-19.	Regnskurar, någon solglimt, ca 16-18 °C.
23 juli -	Kl. 12-17.	Regnskurar, blåsig, solglimtar, ca 16-18 °C.
18 augusti -	Kl. 11-17.	Sol, ca 25 °C.

Den sammanlagda tiden i fält uppgick till 32,5 timmar.



Väggkant i Gässhult

Inventeringsresultat

Sammanlagt dokumenterades 159 insektsarter från gässhultbygden, varav 46 arter solitära bin. Endast en enda rödlistad solitärbiart påträffades, vädssandbi *Andrena hattorfiana*, vilket får anses vara ett magert resultat, inte minst i jämförelse med de mångdubbelt mindre lokalerna i östra delen av länet vilka i flera fall uppvisade två rödlistade arter. Gässhult med omgivningar måste dock anses vara ännu tämligen utforskat, och många intressanta avsnitt och dellokaler som av tidskäl inte hanns med denna gång, väntar på att inventeras. Säkert är därför siffran för låg och avspeglar inte områdets kvalitéer på ett rättvist sätt. En indikation på detta kan vara andelen "unika" arter från området (5), en siffra som visserligen inte når upp till Botillabos (11) men som rymmer flera utpräglade torrmarkselement, t.ex. smalbina *Lasioglossum semilucens* och *L. villosulum* samt dvärgsandbi *Andrena minutuloides*. Torrmarkerna, inkl. blomrika torrbackar, är arealmässigt betydligt mer omfattande i Gässhult än i Botillabo och har potential att hysa flera intressanta arter som inte kunde beläggas vid de flyktiga besök som gjordes under denna inventering.

Det rödlistade vädssandbiet *Andrena hattorfiana* har en ganska stark population i gässhultstrakten. Enstaka individer observerades vid besöken i juni och juli på flera platser och i ganska varierade miljöer, den mest "extrema" varande den halvskuggiga, till dels småfuktiga slätterängsslutningen i Tykatorp. Arten sågs vidare längs åkerväddrika väggkanter, från Yxkullund i nordväst via väggkorset i Gässhult till Hörda i söder, samt på torrängar med större bestånd av åkervädd, t.ex. vid Björkholmen, Södragården och ca 1 km syd Gässhult (fin torräng väster om vägen). Ingendera lokal verkade hysa riktigt stora populationer dock. Som mest observerades samtidigt ca 4-5 honor av

arten. På några lokaler där åkervädd fanns i bestånd saknades t.o.m. arten.

Vissa ansträngningar gjordes för att försöka belägga vädssandbiets kleptoparasit, väddgökbi *Nomada armata*. Detta misslyckades, kanske beroende på att flera av de "bästa" torrängslokalerna av olika skäl kom att undersökas först i slutet av juli (och då endast flyktigt) då arten till stor del redan flugit över. Min bedömning är att väddgökbiet har goda förutsättningar i trakten och att ett mer riktat eftersök på de finaste torrängslokalerna i början av artens flygtid (andra halvan av juni) bör göras för att säkert fastställa artens status i området. Arten kunde inte konstateras i vägkanter, och troligen är det främst torrängar och torrbackar med bestånd av åkerväddoch värdbiet som arten bör eftersökas på.

Inte heller slättersandbi *Andrena humilis* eller någon av fibblebiarterna inom släktet *Panurgus* kunde beläggas. Detta var mindre överraskande då bristen på lokaler rika på andra fibblearter än gråfibbla var påtaglig. Vägbanken i femvägskorset i Gässhult härbärgerade ca 1000-talet blommande gråfibblor vid besöket den 22 juni och påminde till utseendet starkt om slättersandbilokalen i Hökhult (se ovan), men arten fanns uppenbarligen inte på plats. Samma sak gällde de betade fornkärnorna norr om Bökeliden. Det återstår dock att besöka åtskilliga andra intressanta smålokaler med fibblor, vilka inte hanns med denna gång, varför bedömningen är att slättersandbiet mycket väl kan ha en population i trakten. Riktade eftersök bör alltså komma till stånd.

Av gässhultsbygdens övriga solitära biarter med relativt begränsad utbredning och lokala förekomster i landet må särskilt gökärtssandbi *Andrena lathyri*, dvärgsandbi *A. minutuloides*, släntcitronbi *Hylaeus rinki*, skensmalbi *Lasioglossum semilucens*, blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis*, gökbiet *Nomada flavopicta* och rostblodbi *Sphecodes ferruginatus* framhållas (se även "Artkommentarer" nedan). Ingen av dessa arter är hotade idag men deras ekologiska krav är ofta specifika i en eller annan mening vilket begränsar utbredningen i landskapet. Några av dem är också ekologiska nyckelarter genom att de fungerar som värdarter och vektorer för andra, betydligt ovanligare, parasitiska bin.

Sammanfattningsvis måste resultatet från inventeringen av gässhultsbygdens solitärbifauna betraktas som ofullständig och endast ett delmål på vägen mot full kunskap. Bygden, med dess många fina naturmiljöer, har stor potential och mer inventeringar behövs därför, särskilt av de många fina torrängsmiljöer som nu endast flyktigt hann besökas, ofta dessutom vid fel tidpunkt på året. Det bedöms som sannolikt att ett tämligen stort antal arter bör kunna adderas till den redan ganska långa listan, däribland troligen även en och annan rödlistad. Den rika förekomsten av vädssandbi, samt en del andra mer eller mindre krävande och specialiserade biarter, är en god indikation på det.

Tabell 14. Antal arter per besök i Gässhult med omnejd 2005.

Insektsgrupp	5/5 18/8	27/5 Totalt	22/6	22/7	23/7
Bin	12 14	21 46	12	10	5
Parasitflugor	3 3	3 21	1	2	14
Blomflugor	15 14	36 67	1	6	22

Bland övriga insamlade och dokumenterade insektsgrupper från Gässhult med omgivningar märks flera intressanta arter. Några av dem är rödlistade, t.ex. rovstekeln *Crossocerus palmipes* och finmovägstekel *Arachnospila abnormis*, båda listade som hänsynskrävande (NT; se nedan). Andra representerar den första säkra dokumentationen från Småland, t.ex. blomflugorna *Chrysogaster virescens* (från kärret i Tykatorp), *Melanogaster parumplicata* och *Parasyrphus malinellus*, samt parasitflugorna *Masicera silvatica* och *Loewia foeda*. Några arter är överhuvudtaget sällan observerade i vårt land, t.ex. parasitflugan *Carcelia puberula*, harkranken *Tanyptera nigricornis* och stekelflugan *Myopa tesselatipennis*.

Ett antal arter är ekologiskt bundna till solöppna, varma torrmarker där antingen deras värdväxter finns eller där larvernas livsmiljökrav på bl.a. lättgrävd mark tillgodoses. Exempel är parasitflugan *Masicera silvatica*, rovstekeln *Nysson trimaculatus*, finmovägstekel *Arachnospila abnormis* och den lilla på gaddsteklar parasiterande köttflugan *Metopia staegerii*.

Slutligen bör nämnas att två av vårt lands tre parasitiskt levande jordlöpare återfanns i området: *Lebia cruxminor* och *L. chlorocephala*. Båda arterna parasiterar puppor av bladbaggesläktet *Chrysolina*, vars arter bland annat livnär sig på arter av johannesört (*Hypericum spp.*). Båda jordlöparna hittades också uppkrupna i blomställningarna på johannesört. Den samtidiga förekomsten av dessa lokalt och ganska sällsynt förekommande specialister i området är likaledes en indikation på höga naturvärden rent allmänt och historisk kontinuitet av torrare ängsmarker mer specifikt.

Solitära bin (Apoidea), resultat, sammanfattning och slutsatser

De solitära bina omfattar i vårt land ca 290 arter och träffas huvudsakligen i jordbrukslandskapets öppna bygder där de på olika slags örter samlar pollen som larvföda. Flertalet arter anlägger sina bon i marken, en mindre andel i död ved och andra substrat. De bildar inga samhällen utan varje hona ansvarar vanligen för sin avkommas öden på egen hand.

Före människans ankomst var många arter av solitära bin sannolikt främst knutna till blomrika, erosionsbenägna miljöer, t.ex. floddalar, deltaländ, översvänningsområden, dynområden, brandfält, branter, hak, sluttningar, viltstigar etc., där en viss omrörning i markskiktet

ägde rum. Miljöerna påminde strukturellt och fysiologiskt om element i sena tiders människoskapade landskap (Klemm 1996). Den bofasta människan kom troligen att oavsiktligt gynna många biarter genom tillskapandet av blomrika zoner och bryn, markvägar, stigar, brännor, trädesåkrar, slätterängar och andra erosionsbiotoper med goda förutsättningar för boanläggning och fodosök. Under många hundra år trivdes en artrik bifauna i detta äldre jordbrukslandskap, som brukningsteknologiskt endast mycket sakta utvecklades, men kom under industrialiseringens och miljöförstörelsen tidevarv att missgynnas av olika skäl. Det fick till följd att många arter under 1900-talet starkt gick tillbaka, eftersom förutsättningarna för deras existens drastiskt försämrades (Gärdenfors 2005; Westrich 1990b; se även Banaszak (1995)).

Idag är situationen sådan att 34 % av de svenska solitärbiarterna betraktas som hotade och således är uppförda på den svenska "Rödlistan" (Gärdenfors 2005). Situationen är allvarlig för ett antal arter och har inte blivit bättre trots en ökande medvetenhet om problemet. Detta understryks också av att antalet rödlistade biarter har ökat sedan förra rödlistan (Gärdenfors 2000), från 84 arter till 98. Situationen speglar en del av den snabba förändringsprocess det svenska jordbrukslandskapet genomlider, med gårdsnedläggningar, minskad blomrikedom, trivialisering av floran, igenväxning, minskad betesgång, mm. Skogen sluter sig, bildligt och bokstavligt, och det som finns kvar hotas av homogenisering och trivialisering.

Sålunda finns det många goda skäl att uppmärksamma de solitära bina, inte bara för deras egen skull utan också för att de i egenskap av känsliga instrument förmår spegla tillståndet i naturen.

Ekologi - allmänt

Solitära bin hör till en grupp av insekter som specialiserat sig på att hämta föda från blommande kärlväxter. Många andra insekter är också kända som blombesökare, men de solitära bina har gått ovanligt långt i sin specialisering och anpassning till vissa blommor och tycks i vissa fall även ha drivit evolutionen av värdväxten. Ett gott exempel på samevolution alltså. Variationen är dock betydande inom gruppen. Medan vissa arter specialiserat sig på endast ett eller ett par växtsläkten, eller en växtfamilj från vilken honan hämtar pollen åt larven (oligolekti) har andra behållit en bredare födobas, förblivit "allätare" och föder sina larver med pollen från en rad olika växtfamiljer (polylekti).

Specialiseringen har naturligtvis medfört vissa fördelar men även en del nackdelar. Den allvarligaste nackdelen torde vara att känsligheten för miljöförändringar, som negativt påverkar bestånden av värdblommor, ökar. Även om bina, jämfört med många andra insekter, har en relativt stor rörlighet i landskapet kan de inte kompensera för när t.ex. deras pollen- och blomresurser betas bort, exploateras eller slättras i lägen där ingen ersättning erbjuds. I sådana situationer är särskilt de oligolektiska blomspecialisterna utsatta och riskerar i sämsta fall total utslagning.

Många solitära bin gräver sina bon i marken. Gångar i marken förgrenar sig i blint slutande boceller eller i gångar med bocellerna på rad. Varje cell innehåller en larv/ägg med en portion nektaruppblandat pollen. Under sommaren tillväxer larven, förpuppar sig och

kläcks därpå följande säsong. Några bisläkten utnyttjar död ved, tomma snäckskal, ihåliga kvistar, blomstänglar och andra substrat för sina bon.

De marker som bina särskilt finner attraktiva för boanläggning kännetecknas av att de är lättgrävda, väl-dränerade, ofta glest bevuxna med fläckar av naken jord/grus/sand, solexponerade och belägna i sydliga, varma lägen, samt har god tillgång på florala resurser på plats eller i de nära omgivningarna. Blomrika, sydvända torrängar, torrbackar, slänter, hak, hedmarker, vägbankar och -kanter, grus- och sandtäkter, gravhögar, sandfält, militära övningsfält, ridspår, viltstigar etc. är exempel på biotoper med en oftast rik fauna av solitärbin (Abenius & Larsson 2004; Eriksson m.fl. 2005; Ivarsson 2004; Sörensson 2000, 2002, 2004; Widgren 2005).

Mindre lämpade marker utgörs av alltför tungt beskuggade miljöer med låga marktemperaturer, gräsmarker med tjock grässvål som är svår att genomtränga, alltför fuktiga miljöer, intensivkultiverade åkermarker, besprutade marker, samt marker där en kvävegynnad flora helt tagit över.

Trivialmarker är attraktiva

Det är viktigt att betona - inte minst i det dagliga naturvårdsarbetet - att många birika marker ofta utgörs av floristiskt ganska triviala biotoper, t.ex. markzoner som "blivit över" eller som inte uppvisar en raritetsbemängd flora, exempelvis täkter, torra gräsmarker, vägbankar, bryn, torrbackar, ruderatmarker etc. Det beror på att solitära bin söker föda och samlar pollen från likaledes triviala och ofta mer eller mindre allmänt förekommande örter. Inga svenska bin är bundna till sällsynta eller hotade växter. Många idag ytterst sällsynta arter av solitärbin samlar pollen från rent allmänna örter, t.ex. liten blåklocka, olika slags vanliga fibblor, åker- och ängsvädd, lucern, eller är t.o.m. polylektiska och samlar pollen från en rad vanliga växter. Exempel på ovanstående är de numera utdöda guld- och silverbyxbina (*Dasypoda suripes* och *D. argentata*), vilka samlade pollen från väddväxter (ofta återvädd), och det ytterst sällsynta fibblesolbiet (*Dufourea minuta*) som utnyttjar olika slags fibblor (Svensson m.fl. 1990). De söker sig alltså primärt *inte* till sandstappslokaler, slätterängar och liknande idag högt värderade naturmiljöer som definierats som "fina" av andra skäl (oftast ovanlig flora), utan föredrar "vanliga", ofta svagt ruderatpräglade och växtekologiskt degenererade torrmarker där de två mest grundläggande basbehoven tillfredställs: rik blomning av värdväxten samt lättgrävd, solexponerad mark. **En rar flora sammanfaller sällan med en rar bifauna, däremot är birika marker som helhet oftast rika på trivialblomväxter.**

Skälet till att biarter bundna till triviala växter som sälj, ärtväxter, klockor och väddväxter ändå kan vara minskande och t.o.m. starkt hotade, trots att värdväxten är allmän, är att de samtidigt ställer en rad andra ekologiska krav på miljön som sällan tillgodoses i samma andetag, exempelvis stor blomrikedom, rätt markbeskaffenhet, visst markslitage, solexponering mm. Därtill kommer historiskt och temporalt betingade orsaker, t.ex. binas begränsade förmåga att sprida sig i landskapet, samt deras begränsade förmåga att återkolonisera gamla

förekomstområden. Olika arter har säkert också olika kritiska populationsnivågränser som inte får underskridas. Detta dynamiska växelspel mellan inre och yttre orsaker sätter de verkliga gränserna för binas framgång ute i naturen.

Inventeringsresultat

Sammanlagt 734 individer av 81 arter solitära bin dokumenterades under denna inventering. Det utgör lite drygt 30 % av den svenska bifaunan (om humlor räknas bort). Med humlor inräknade (10 arter) blev slutresultatet 91 arter. Flertalet av arterna har en ganska stor utbredning i landet, ofta från Skåne till södra eller mellersta Norrland, och är mer eller mindre vanligt förekommande i naturen.

Hälften av arterna (40) är polylektiska arter och samlar pollen från en rad olika växtfamiljer. Övriga (41) utgörs av oligolektiska blomspecialister (22) samt kleptoparasiter på vissa släkten (blodbin - *Sphcodes*; filtbin - *Epeolus*) eller arter (gökbin - *Nomada*) av värdbin (19). Även bland de ekologiska specialisterna finns en rad mer eller mindre vanliga och utbredda arter.

En del arter var för femtio eller hundra år sedan sannolikt betydligt allmännare och mer spridda i landet än vad de är idag. Fem av dessa finns upptagna på den svenska "Rödlistan över hotade arter" (Gärdenfors 2005) och kommenteras särskilt nedan. Tre av dem hör dessutom till en grupp arter för vilka särskilda åtgärdsprogram är under utarbetande, eftersom de antingen i sig själv är starkt hotade, eller är bundna till särskilt värdefulla, idag minskande biotyper och landskapsmiljöer. Ytterligare några andra har så pass fragmenterad utbredningsbild att de med nuvarande landskapsutveckling i framtiden också riskerar att rödlistas. Även de kommenteras nedan, liksom några arter med mer begränsad utbredning, samt ett par arter som uppenbarligen gynnas även inne i slätterreservaten.

Som väntat höll de biotopmässigt komplexa "storlokalerna" Botillabo och Gässhult-Hörda den artrikaste bifaunan (56 resp. 46 arter solitärbin) medan de ytmässigt långt mindre slätterreservaten med kringområden i regel stannade på ca 20-25 arter. De ytmässigt allra minsta lokalerna, vägbankarna och -kanterna vid Löpanäs och Hökhult, uppvisade en överraskande hög mångfald och låg i paritet med de finaste (och betydligt större) slätterängarna (26 resp. 18 arter). Störst mängd "unika" arter belades från Botillabo. Det är dock att märka att flertalet av de arterna är ganska triviala och vitt spridda och finns därför sannolikt på ytterligare några av de inventerade lokalerna.

Tabell 15. Antal arter av solitära bin per lokal och antal unika arter per lokal.

Lokal	Löp S-K	Hök Bot	Skär Gäss	Vår	Löv
Artantal	26 19	18 56	24 46	27	18
Unika arter	2 1	3 11	2 5	1	0

Kleptoparasiter

Tre kleptoparasitiska bisläkten omfattande 19 arter dokumenterades under inventeringen. Samtliga har ett mer eller mindre snävt värdspektrum vilket i teorin gör dem känsliga för snabba miljöförändringar med negativ påverkan på värdarten (-rna) (Nilsson & Cederberg 2001). I praktiken är dock känsligheten avhängig vilken pollensamlade strategi värdarten utövar och hur pass spridd, vanlig och ekologiskt "tålig" den är.

Merparten noterade kleptoparasitiska arter kan karakteriseras som snävt värdspecifika (se tabell 16) och utnyttjar endast en eller ett fåtal värdarter. Flertalet är, trots den långt gångna värdartspecialiseringen, mer eller mindre spridda och vanliga i åtminstone Syd- och Mellansverige. Fenomenet beror på att värdarten i flertalet fall har ganska låga anspråk på livsmiljön och/eller är utpräglat indifferent i sitt pollensamlade vilket underlättar spridning och kolonisering.

Sju arter utnyttjar värdar som är oligolektiska, varav sex stycken är snävt oligolektiska (pollensamlar från i huvudsak ett växtsläkte (L. A. Nilsson opubl.)). Tre av dessa måste, trots det, betecknas som allmänt utbredda och fullt livskraftiga inom landet. Värdarna till dem samlar pollen från allmänna växter som ljung och vide. Strimgökbi (*Nomada striata*) och blomstergökbi (*Nomada flavopicta*) är också utbredda arter i landets södra och mellersta delar, men utbredningen är mer fragmenterad och uppträddandet därför betydligt mer lokalt. Båda arternas värdar är ännu så länge spridda och inte särskilt ovanliga, men eftersom livsmiljöerna (torrare ängsmarker) minskar idag löper de en liten men faktisk risk att så småningom hamna på rödlistan.

Slutligen är två arter sådana vars värdar uppvisar en betydligt mer fragmenterad utbredning som följd av snäv värdväxtspecialisering och speciellt biotopval. Särskilt väddgökbiets (*Nomada armata*) utbredning är starkt fragmenterad med idag få kända förekomster och betraktas därför som hotat (Gärdenfors 2005). Hårgökbiets (*Nomada villosa*) har troligen ännu kvar relativt stabila (men små) populationer, särskilt i Småland. Därtill hör det till de få biarter som troligen gynnas av skötselregimen i vissa typer av slåtterreservat (se nedan).

Tabell 16. Kleptoparasitiska biarter funna under inventering i Kronoberg 2005, deras värdar samt värdarnas pollensamlarstrategi och värdväxt(er). Uppgifter extraherade ur Linkowski m.fl. (2004) och Westrich (1990a). snävO = snävt oligolektisk art; bredO = brett oligolektisk art; poly = polylektisk art

Biart	Värdart	Näringsstrategi	Värdväxt
<i>Epeolus cruciger</i>	<i>Colletes succinctus</i>	snävO	Calluna
<i>Nomada armata</i>	<i>Andrena hattorfiana</i>	snävO	Knautia
<i>Nomada flavoguttata</i>	<i>Andrena minutula</i> -aggr.	poly	
<i>Nomada flavopicta</i>	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	snävO	Campanula
<i>Nomada fulvicornis</i>	<i>Andrena tibialis</i> m.fl.	poly	
<i>Nomada goodeniana</i>	<i>Andrena nigroaenea</i> m.fl.	poly	
<i>Nomada leucophthalma</i>	<i>Andrena clarkella</i>	snävO	Salix
<i>Nomada marshamella</i>	<i>Andrena carantonica</i> m.fl.	poly	
<i>Nomada panzeri</i>	<i>Andrena helvola</i> -aggr.	poly	
<i>Nomada ruficornis</i>	<i>Andrena haemorrhoea</i>	poly	
<i>Nomada rufipes</i>	<i>Andrena fuscipes</i>	snävO	Calluna
<i>Nomada striata</i>	<i>Andrena wilkella</i> m.fl.	bredO	Fabaceae
<i>Nomada villosa</i>	<i>Andrena lathyri</i>	snävO	Lathyrus
<i>Sphecodes crassus</i>	<i>Lasioglossum</i> -arter	poly	
<i>Sphecodes ephippius</i>	Halictidae (smalbin)	poly	
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> m.fl.	poly	
<i>Sphecodes geofrellus</i>	<i>Lasioglossum leucopus</i> m.fl.	poly	
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> m.fl.	poly	
<i>Sphecodes monilicornis</i>	<i>Lasioglossum calceatum</i> m.fl.	poly	

Artkommentarer

Nedan listas och diskuteras ett antal intressanta arter av solitära bin vars förekomster i Kronobergs län i sig är anmärkningsvärda eller som av en eller annan anledning väcker funderingar. Totalt antal fynd och fyndlokaler anges liksom svensk utbredning, ekologi mm. I förekommande fall diskuteras särskilt eventuell relevans för naturvården. Hotkategorier enligt Gärdenfors (2005). EN = starkt hotad; VU = sårbar. Andra kategorier: NT = hänsynskrävande.

Hotade arter med åtgärdsprogram

Andrena humilis [slåttersandbi] (EN) — Hökhult 1 hona 18/6 samlades pollen i gråfibbla mitt på dagen. Ytterligare tre-fyra honor observerades vid samma tillfälle. Lokalen utgjordes av en torr, sol-exponerad, blomrik och lite tuvig vägkant längs den asfalterade byvägen i höjd med södra infarten till byn Hökhult. Vägen slingrar sig mjukt förbi några boningshus på västra sidan och en ladugård på den östra. På ömse sidor om vägen, särskilt framför boningshusen, växte ett bestånd på ett par hundra exemplar av gråfibbla (*Hieracium pilosella*). Även rotfibbla (*Hypochaeris radicata*) och andra fibblor förekom i enstaka exemplar. I övrigt fanns rikligt med tjärblomster, gökört, midsommarblomster och olika arter klöver, samt lite smörblommor och hundkäs i omgivningarna. Fältskiktet var relativt lågvuxet och uppblandat med smärre nakna fläckar av grus. Vägkanten var grund och nästan plan.



Slåttersandbi (*Andrena humilis*).

Tyvänn lokaliserades inte honornas bon, men antagligen anlades de i anslutning till nakna grusfläckar i väggkantsområdet. Fyndlokalen får betecknas som tämligen utsatt. Bilar, bl.a. stora timmerbilar, "slickade" gråfibblorna med några centimeter till godo. Lokalen skulle behöva utvidgas med fler pionjärytor i omgivningarna.

Landskapet kring byn Hökhult är intressant, med omväxlande betesmarker, bitvis torra, blomrika bryn och väggkanter, samt äldre skog med bl.a. mycket grov asp, lågor och högstubbar (se *Hammerschmidtia* nedan). Fler väggkanter med smärre fibblebestånd, bl.a. rotfibbla, fanns på andra ställen längs byvägen. Övriga markvägar undersöktes ej.



Slättersandbi (Andrena humilis). Foto Marcus Franzen.

Trots intensivt spanande på andra ägnade lokaler i Kronobergs län (inkl. tillfälliga stopp på gråfibblelokaler längs vägar utanför inventeringen), och trots tidvis till synes ypperliga förutsättningar, lyckades jag inte belägga slättersandbi från några fler lokaler. Ovanligt individuella rotfibblelokaler påträffades t.ex. i Botillabo på två ställen och i Skäraskog naturreservat, och ett stort gråfibblebestånd fanns bl.a. vid Löpanäs, Rottne. Alla undersöktes noggrant (21/6, 18/6 samt 22/6) men med negativt resultat. Slättersandbiet är aktivt främst under förmiddags- och middagstimmarna, och det är möjligt att sökandet i Skäraskog skedde för sent på dagen. Dagen efter (19/6), runt middagstid, undersöktes en f.d. åker med en fin, sydvänd och starkt sol-exponerad, torr kant med ett lågt fältskikt av bl.a. mycket gråfibbla vid gården i Skäraskog, även där utan resultat.

Uppenbarligen är slättersandbiet ytterst lokalt förekommande i östra Kronobergs län. Sannolikt finns dock ännu oupptäckta lokaler i regionen. Dessa bör karteras, dokumenteras och inventeras snarast så

att åtgärder kan vidtagas för att konsolidera och öka populationerna till en för arten tillfredställande nivå. Det innebär bl.a. att marker och ytor med större bestånd av olika slags junibloommande fibblor i varma sydlägen, t.ex. på vägbankar, ruderatmarker, f.d. åkrar och betesmarker, ängsmarker och täkter kan komma i fråga.

Slåttersandbiet hämtar pollen från en rad olika fibblearter (Westrich 1990a), bl.a. rotfibbla, sommarfibbla och gråfibbla. Det innebär att såväl olika slags torra, fibblerika pionjärytor som mer stabiliserade ängs- och betesmarksmiljöer utnyttjas. På slätterängarna vid Stenbrohult i västra Kronoberg verkar biet främst nyttja sommarfibbla (Franzén & Nilsson 2005).

Slåttersandbiet har gått tillbaka starkt i hela Norden och är nu försvunnet från stora delar av sitt forna utbredningsområde. Minskningen i Sverige har också varit påtaglig. Möjligen är den starka tillbakagången en effekt av minskade arealer med fibblerika, sent slåttade ängsytor (Franzén & Nilsson 2004). Den nuvarande utbredningen i Sverige är kraftigt fragmenterad och inskränkt idag till några få lokaler i östra Skåne (Franzén & Nilsson 2004; Norén m.fl. 1998), en nyupptäckt lokal i västra Blekinge (G. Hallin pers. med.), ett antal slätterängslokaler i stenbrohultstrakten i västra Kronoberg (Franzén & Nilsson 2004), samt någon enstaka lokal i "Mittlandet" på Öland. Fyndet i östra Kronobergs län är det första i länsdelen på många år. Livskraftiga populationer (metapopulationer) finns idag främst i stenbrohultstrakten, bl.a. vid Linnés Råshult (Franzén & Nilsson 2004). Huruvida övriga förekomster i landet representerar tynande relikter från fordom stora populationer eller små nyetablerade pionjärpopulationer är svårt att avgöra. Man bör nog tills vidare betrakta alla övriga svenska populationer som tynande restpopulationer och behandla dem därefter, d.v.s. sträva efter att omgående förbättra förutsättningarna för arten för att förhindra utdöenden.

En liten population, som den vid väggkanten i södra infarten till Hökhult (4-5 honor observerade), medför ökad känslighet för "lokala katastrofer" och slumpvisa engångshändelser. För att minska slumpens inverkan bör snarast åtgärder insättas som syftar till att undanröja riskerna. För lokalen vid Hökhult bör en anpassad skötsel av de omkringliggande örtrika grus- och grässlänterna utformas, samt de fibblerika ytorna utvidgas. Därtill bör byns omgivning inventeras noggrant med avseende på slåttersandbiet (och dess parasiter bland gökbina - *Nomada ssp.*) så att fler och mer fibblerika ytor kan lokaliseras och på sikt utökas. Fibblerika trädor, ängar och vägbankar är dessutom ofta hemvist för en rad andra ovanliga och/eller hotade bin och insektsarter.



Väddsandbi (*Andrena hattorfiana*)

Andrena hattorfiana [väddsandbi] (VU) — Dokumenterad eller observerad i minst ett exemplar, ofta betydligt fler, vid Löpanäs, Hökhult, Skäraskog, Våraskruv, Botillabo och Gässhult i juni och/eller juli. Ej belagd från slätterreservatet Lövsjö ängar och Skärgöl-Kulla. Väddsandbiet verkar ha en ganska stabil förekomst i passande delar av länet. Flertalet observationer härrörde från blomrika väggkanter (jfr. Franzén & Nilsson 2004), och troligen klarar sig arten kvar i landskapet så länge tillgången på solexponerade, sydvända väggbankar och -slänter med åkervädd är god. Väggrenar fungerar också som viktiga

ledelement i landskapet och sannolikt sprider sig arten främst längs sådana.

Väddsandbiet är en stor och omisskännlig art som i Sverige främst samlar pollen på åkervädd (*Knautia arvensis*). Den är fortfarande relativt utbredd i södra, sydöstra och västra Sverige men har försvunnit från många mellansvenska lokaler (Gärdenfors m.fl. 2002). Starka populationer finns t.ex. fortfarande i sydvästra Kronoberg (Franzén & Nilsson 2004). Biet trivs särskilt på sent hävdade torrmarker av olika slag och under ett visst temporärt igenväxningssegment på t.ex. övergivna ängs- och betesmarker där vädden ofta klarar sig kvar under lång tid. För tidig hävd, införande av bete, helt upphörd hävd med igenväxning som följd, gödsling mm torde vara och ha varit betydelsefulla faktorer med starkt negativ inverkan på arten. Inom naturreservaten med fokus på slättergynnade örter har troligen även grässvålens tillväxt medfört svårigheter för väddsandbiet att finna passande boplatser.

Trots stundom ganska riklig blomning av åkervädd i vissa slätterängsreservat med intilliggande ängar iaktogs väddsandbiet sålunda sällan inne i dessa områden. Enstaka pollinerande honor sågs dock vid Skäraskog och Våraskruv. I det isolerade och av skog omgivna slätterreservatet vid Våraskruv var åkervädden helt koncentrerad till de övre, torra och topografiskt ojämna ängssluttningarna ner mot sjön. Populationen av väddsandbi var dock sannolikt ganska låg och endast två honor iaktogs vid besöket den 16 juli.

Alltför tät, tjock och homogen grässvål på vissa slätterängar förhindrar förmodligen väddsandbin från att bygga bon, och detta kan kanske förklara varför förhållandevis få bin iaktogs på sådana ställen. Det är dock känt från andra håll i landskapet att slätterängar i vissa fall kan erbjuda goda livsbetingelser för arten (Franzén & Nilsson 2004) och utgöra viktiga populationscentra. Det hade varit intressant att få veta om (och i så fall hur) skillnader i markstruktur och -topografi mellan olika slätterängar påverkar väddsandbiets förmåga att anlägga bon.

Flest individer av väddsandbi sågs i och runt byn Botillabo. Där hade arten uppenbarligen en stark population. Den 14 juli sågs på någon timme ett femtontal pollenlastade honor flygandes längs den norra vägsläntens ganska glesa åkerväddsbestånd vid landsvägen. Enstaka honor sågs även inom de närmaste metrarna från vägen på de angränsande ängsmarkerna. Även i lövängsområdets rika åkerväddsbestånd flög några honor. Ganska små bestånd av åkervädd tycktes i vissa fall räcka för att attrahera arten (jfr. Franzén & Nilsson 2004). I andra ändan av länet, runt byn Gässhult, sågs enstaka väddsandbin flygandes längs vägkanter med smärre bestånd av åkervädd. Och även där tycktes arten trivas såväl på halvskuggiga, mesofila ängsmarker, t.ex. slätterängen vid Tykatorp, som på torrängar rika på åkervädd.

Väddsandbiet är en förhållandevis tolerant art som klarar igenväxning upp till en viss nivå (Franzén & Nilsson 2004; Sörensson 2002). Ohävdad ängsmark är en vanlig biotoptyp i Sydsverige, och ofta uppvisar sådan mark dessutom en stor blomrikedom ("älsklig fas") som gärna inkluderar åkervädd. Bestånd av vädd i ohävdade miljöer besöktes gärna, såväl i Botillabo som vid Gässhult.

I områden med god tillgång på åkervädd är det mest akuta problemet att återskapa torra, solvända pionjärytor, t.ex. längs diken, ängs- och åkerkanter, inom som utanför ängsreservaten, där väddsandbiet kan anlägga sina bon. Lättgrävda, sydvända sluttningar vid eller nära pollenresursen är optimala för arten. På lokaler med minskande åkerväddspopulationer, eller för väddsandbiet ofördelaktiga ståndorter för blommorna, bör åtgärder som syftar till regenerering av åkerväddsresursen utföras, t.ex. sen slåtter, borttagande av skuggande träd mm. Flera lokaler ingående i denna inventering lider antingen brist på solvarma pionjärytor nära åkerväddsbestånden eller rikblommande bestånd av åkervädd i solvarma lägen.



Väddgökbi (*Nomada armata*).

***Nomada armata* [väddgökbi] (EN)** — Löpanäs 22/6 1 hane observerad i mulet väder flygande över den stora slåtttrade, sydvända vägbanken närmast landsvägen, bl.a. tillsammans med patrullerande hane av väddsandbiet. Troligen fanns bon av väddsandbiet i vägbankens sluttningar.

Väddgökbiet är kleptoparasit på det stora väddsandbiet (*Andrena hattorfiana*; se ovan) och utvecklas i värdbiets bohåla. Det är således helt beroende av sin värd, och sannolikt måste detta uppnå en viss populationsstorlek för att kunna "bära" en population av väddgökbi. När denna nivå nås är oklart, men troligen krävs ett antal år av uppbyggnad och konsolidering av värdbiet, samt invandring följt av lyckosam reproduktion av väddgökbi, för att detta skall kunna klara sig på lång sikt.

I Sverige uppträder biet främst under juni och första halvan av juli. Det kan då ses flyga på samma marker som värdbiet, d.v.s. torra, solbeysta, ofta blomrika men lågvuxna sluttningar, ängar, vägkanter och betesmarker. Väddgökbi kräver troligen ett visst mått av "kontinuitet" när det gäller tillgång på värdbin för att kunna bygga upp långsiktiga populationer på en viss plats. Detta kräver i sin tur en ständig och säker tillgång på väddpollen.



Väddgökbi (*Nomada armata*). Foto Marcus Franzén.

Väddgökbiet är ett numera ytterst sporadiskt uppträdande bi, med få nutida förekomster. Dessa är idag koncentrerade till Skåne, Småland och Öland. Väddgökbiet är dock känt genom gamla fynd (1800-tal, tidigt 1900-tal) från ytterligare sex landskap men verkar ha försvunnit från flertalet av dem. Från sydvästra Kronobergs län, Stenbrohults socken, föreligger flera nyupptäckta lokaler (Franzén & Nilsson 2004). I Skåne finns arten belagd från ca 5-6 recenta lokaler. Åtminstone på sandområdena i östra delen torde arten ännu klara sig kvar bra. Sedan tidigare är väddgökbiet belagt från Bäckaslöv i Växjö, i de centrala delarna av Kronobergs län. Detta ger hopp om att arten kanske kan hittas på andra ställen i länet, särskilt med tanke på att denna typ av sydvända, väddrika och artificiellt skapade vägbankar sannolikt finns på flera andra håll i länet.

På grund av att artens utbredning och förekomster minskat kraftigt rankas den som starkt hotad på den senaste svenska "Rödlistan" (Gärdenfors 2005). Mönstret överensstämmer med det i andra nord-europeiska länder (Falk 1991; Westrich 1990a). Det är därför nödvändigt att åtgärder snarast vidtas med syfte att konsolidera ställningarna, samt restaurera och återetablera arten inom vissa delar av landet. Sverige har därvidlag sannolikt ovanligt goda möjligheter eftersom väddsandbiet, väddgökbiets värd, fortfarande traktvis är spritt och med livskraftiga populationer.

Övriga rödlistade arter

Dufourea dentiventris [ängssolbi] (NT) — Våraskröv 15/7 3 hanar, 16/8 1 hona; Lövsjö ängar 21/7 1 hane, 16/8 2 honor; Botillabo 20/7 2 hanar; 17/8 1 hane 1 hona. **Ny för Kronobergs län.** Samtliga exemplar, såväl hanar som honor, påträffades i blommor av liten blåklocka (*Campanula rotundifolia*), den i särklass vanligaste *Campanula*-arten i undersökningsområdena. Ofta sågs exemplar flyga från klocka till klocka i solskenet, eller vilandes i botten på blomkalken på kvällen eller i mulet väder. Genom att manuellt vända upp och undersöka alla klockkalkar i ett blåklockbestånd kunde man därigenom vid t.ex. regn, blåst och under allmänt dåliga väderförhållanden på ett enkelt och smidigt sätt fortfarande inventera ängssolbiet. Även slaghävning på bestånd av liten blåklocka visade sig i några fall vara en givande metod.

Ängssolbiet visade sig vara ett inte särskilt ovanligt bi inom några av slätterängsreservaten (Våraskröv, Lövsjö ängar) och kunde där iakttagas på flera bestånd av liten blåklocka. Vid Skäraskog och Skärgöl-Kulla undersöktes flera blåklockbestånd, men med negativt resultat. Jag misstänker dock att arten även fanns där men att jag av någon anledning missade arten. Båda lokalerna har stora och fina bestånd av liten blåklocka.

Ängsolbiet är en oligolektisk art och strängt bundet till örtsläktet *Campanula*. Boet anläggs i marken i blomrika, varma brynmiljöer, ängskanter, blomrika vägkanter och marginalzoner, ofta i skogsbygder, på kontinenten framförallt i bergstrakter. Det har en vid utbredning i vårt land, från Skåne till Västerbotten, men med luckor. Igenväxningen av ängsmarker och blomrika brynmiljöer i varma lägen, eutrofieringen av väggantsmiljöer och andra biotoper där liten

blåklocka trivs har medfört att arten nu upptagits på den svenska "Rödlistan" (Gärdenfors 2005). Även i andra delar av Europa betraktas den som hotad (van der Smissen 2001; Westrich 1990a).

Utan att ha gjort regelrätta populationsuppskattningar verkar det som att ängssolbiet klarar sig kvar, och gynnas, i strukturrika trakter där bestånd av liten blåklocka vårdas. Därvidlag torde slåtterängsreservaten fylla en viktig funktion i dagens skogsdominerade landskap i Kronobergs län. Mitt subjektiva intryck är att slåtterängarna i reservaten vid Våraskröv och Lövsjö ängar gynnar arten, men att slåttern borde senareläggas ytterligare för att låta biet flyga färdigt. Den 16:e och 17:e augusti sågs fortfarande honor flyga kring de få stänglar av liten blåklocka som stod kvar efter slåttern en månad tidigare..

Nomada villosa [hårgökbi] (NT) — Skäraskog 19/6 1 hona; Våraskröv 24/5 1 hona, 18/6 1 hona; Lövsjö ängar 16/6 1 hane. Ansedd som utdöd i Kronobergs län (Gärdenfors 2005) men troligen något förbisedd. Samtliga beläggsexemplar ovan sågs lågt flygande över torra, soliga och strukturrika fläckar, gärna i svagt sydvända sluttningar med bestånd av blommande gökärt och med artens värdbi, gökärtsandbiet (*Andrena lathyri*), flygande. På alla tre lokalerna var gökärt en vanlig växt och gökärtsandbiet utbredd och med starka populationer. I Våraskröv iaktogs hårgökbin framförallt flygandes över en ganska torr, sydvänd hagmarkssluttning med glesa ekar. Markytan var tuvig med nakna mineraljordsfläckar här och var och attraherade ett flertal bin.

Hårgökbi, som är en ganska stor och iögonfallande art, torde främst höra hemma i det öppna, hävdade lövskogslandskapet, där både gökärt och gökärtsandbiet frodas. Typiska biotoper är soliga lövbryn, ängskanter, hag- och buskmarker, extensiva betesmarker, gärna på lättare jordar och med rik tillgång på gökärt.

Hårgökbi finns belagt från flertalet landskap i södra Sverige, främst kanske den sydöstra delen. Utbredningen är fragmenterad och biet har sannolikt minskat eller försvunnit från en del gamla lokaler i takt med att värdarten och dess värdväxt trängts tillbaka. I Tyskland är arten mycket sällsynt trots att värdbi, fortfarande är relativt utbredd och frekvent (van der Smissen 2001; Westrich 1990a). Från Småland föreligger ganska många fynduppgifter, främst från första hälften av nittonhundratalet (L. A. Nilsson pers. medd.). På senare år är den endast dokumenterad från Kalmar län, och därtill från flera lokaler i Södermanland samt en i Blekinge (L. A. Nilsson pers. medd.). I Kronobergs län finns tre dokumenterade fynd från 1920-30-talen, varav ett från Uppvidinge kommun: Klavreström (L. A. Nilsson pers. medd.).

Trots storleken ses arten uppenbarligen sällan. Det beror möjligen på att den ofta uppträder enstaka eller i låga individnumerär och därför av slumpmässiga skäl förbigås. Sannolikt finns hårgökbi kvar på fler lokaler i östra Småland, samt i andra landsdelar med passande förutsättningar. Vid eftersök bör särskilt ängsmarker som hävdas genom slåtter och/eller sent efterbete beaktas. Resultatet från denna inventering tyder nämligen på att hårgökbi möjligen gynnas av denna hävdregim i passande biotoper. Samtliga tre förekomstlokaler i

denna inventering utgörs av slåtråde, haglika ängspartier med glest trädskikt. I alla tre fallen skedde slåttern en tid efter det att gökärten blommat färdigt och bina flugit över, vilket säkert gynnar arten.

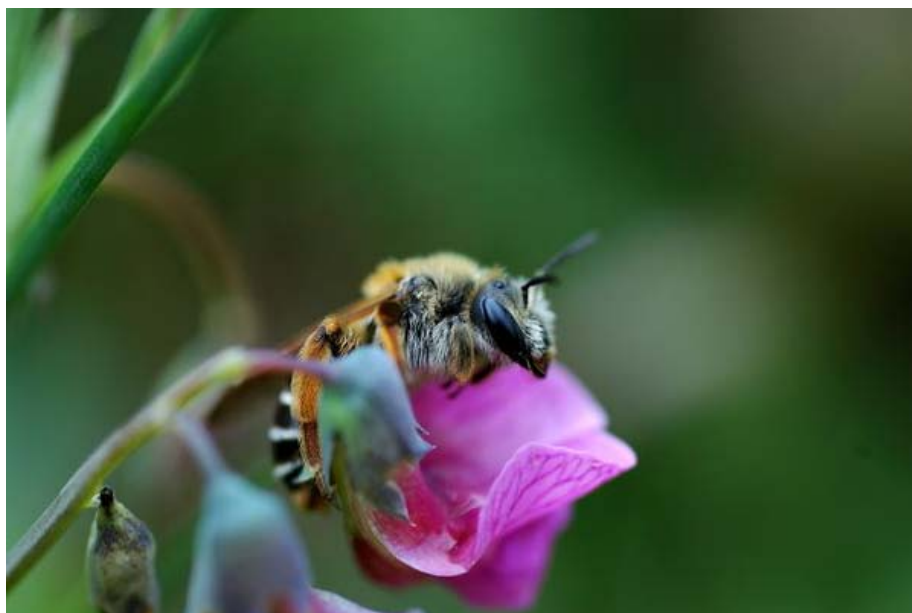
Andra intressanta arter

Andrena lathyri [gökärtsandbi] — Påträffad på samtliga åtta undersökningslokaler under denna inventering och flerstädes tämligen allmän. Första uppträdande hannarna sågs redan i början av maj (3/5) medan de sista honorna iakttoogs 18/6.

Gökärtsandbiet är en ganska stor, vackert färgad art, oligolektisk på ärtväxter. I Sverige torde främst gökärt (*Lathyrus linifolius*) utgöra huvudnäringsskällan. Boet anläggs i marken. Arten är mest utbredd i skogstrakter och undviker trädlösa slättlandsområden. De vuxna individerna uppehåller sig främst på torra-halvtorra, stundom t.o.m. friska ängsmarker i olika slags varma, sydvända lövbrynsmiljöer och kantzoner där bestånd av värdväxten finns. Arten parasiteras av hårgökbiet (*Nomada villosa*; se ovan).



Gökärtsandbi (*Andrena lathyri*).



Gökärtsandbi (*Andrena lathyri*). Foto Jonas Hedin.

Sentida fynd finns från ganska många landskap i södra Sverige, norrut upp till Värmland (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Även i västra delen av Kronobergs län (Nilsson pers. medd.). Utbredningen är dock splittrad och arten har sannolikt lokalt gått tillbaka i takt med att hävden upphört och igenväxningen accelererat på gamla lokaler. Traktvis torde den dock fortfarande vara spridd och relativt frekvent och lokalt med starka populationer. I norra Centraleuropa, bl.a. Nordtyskland, är den lokal och saknas t.o.m. i många områden (van der Smissen 2001).

Eftersom gökärtssandbiet är värdart för det missgynnade hårgökbiet (se ovan) bör åtgärder som missgynnar värdväxten undvikas. Det är

därför viktigt att fortsätta hävda alla slags brynmiljöer, buskmarker, ängskanter mm där större bestånd av gökärt trivs.

Andrena intermedia [klöversandbi] — Våraskrur 18/6 2 hanar; Lövsjö ängar 16/6 1 hane. Samtliga exemplar påträffades banflygande och sökande näring i täta, lågvuxna fält av klöver, främst vitklöver, i solöppna lägen. Få och begränsade partier av denna mark- och fältskiktstyp påträffades inne i slätterreservaten med omnejd. Partierna syntes floristiskt delvis degenererade p.g.a. näringsanrikning (betesdjur?).

Klöversandbiet är oligolektiskt på ärtväxter och favoriserar framför allt klöver (*Trifolium spp.*). Boet anläggs i marken. Utbredningen i Sverige är kontinental (saknas på Öland-Gotland) och vid och sträcker sig från Skåne till Västerbotten (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Luckorna är dock påtagliga och goda förekomster finns kanske främst i Norrlands kustland samt i Södermanland-Uppland. Fynd från Skåne, Blekinge och Halland saknas delvis eller är av äldre datum. Kanske är de ostsmåländska populationerna artens starkaste utposter i söder. Endast gamla fynd i Schleswig-Holstein (van der Smissen 2001).

Troligen gynnas klöversandbiet av sen slätter och liknande hävdregimer som tillåter klöverfälten att gå i blom. Samtliga individer insamlades nämligen i slätterängsreservat med omnejd, trots att klöverrika ytor (vallar), bl.a. i Botillabo, noga avsåktes. I Botillabo, liksom på flera andra ställen, flög dock bara den vanliga släktingen ärtsandbi (*Andrena willkella*).

Andrena falsifica [smultronsandbi] — Botillabo 26/5 4 honor flygande, eller i små blommor (veronika, fingerört mm), i solvarm, blomrik torr slänt längs en f.d. liten åker i mosaikartat landskap. Smultronsandbiet är en mindre känd försommarart som främst trivs i torra, struktur- och blomrika kantzoner, t.ex. längs bryn, vägar, stigar, åkrar, ängar mm, såväl i helt öppna områden som i mosaikartade skogsbygder. Det är polylektiskt och anlägger sitt bo i marken i skyddade lägen. I sydöstra Sverige är arten troligen lokalt utbredd men relativt lite belagd, på Öland och Gotland dock ganska frekvent. Få och mest gamla fynd kända från Kronobergs län, men åtminstone ett nytt även i länets västra delar (Nilsson pers. medd.). Oregelbunden och lokal utbredning i det tempererade Europa, där den i flera länder anses vara hotad (Falk 1991; Schmid-Egger m.fl. 1995).

Andrena coitana [gläntsandbi] — Skärgöl-Kulla 21/7 3 hanar 1 hona, samtliga i olika slags blommor längs solvarma, blomrika grusvägrenar, undantaget en hane som påträffades i blomma av rölleka (*Achillea millefolium*) i en blomrik kant inne i slätterängsreservatet i Kulla. Övriga insamlades sittande i bl.a. strimsporre (hane) och liten blåklocka (hona). Gläntsandbiet, som är en utpräglat polylektisk hög- och sensommarart, föredrar öppna skogsmarker, t.ex. varma blomrika bryn och vägkanter.

Gläntsandbiets utbredning omfattar södra och mellersta Sverige, norrut nående Ångermanland men med stora luckor (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Beläggen är ganska få och arten saknas i flera landskap, men sannolikt beror detta mer på förbiseende än reella

luckor i utbredningen. Lokal i det tempererade Europa men nående långt österut i Sibirien.

Hylaeus rinki [släntcitronbi] — Botillabo 21/6 2 hanar, 14/7 1 hona, 17/8 3 honor; Gässhult 18/8 1 hona. Några exemplar härrör från blomrika vägrenar, andra från öppen, ganska torr och blomrik ängsmark. En hane iaktogs i blommor i ett rikblommigt lövängsreservat (Botillabo). Släntcitronbiet är en polylektisk liten art som bygger bon i ihåliga växtstänglar av bl.a. björnbär. Arten träffas främst i solvarma, vindskyddade ängsmiljöer i skogsbygder där tillgången på blommor och bosubstrat är god. Den är i Sverige dåligt känd, med ganska få nutida dokumenterade förekomster. Sentida fynd och observationer finns från Södermanland, Uppland, Västmanland och Värmland (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog), men även enstaka från Småland, t.ex. Växjö kommun (Ivarsson 2004) och västra delarna av Kronobergs län (Nilsson pers. medd.). Den svenska utbredningen sträcker sig, med luckor, från Blekinge till Jämtland. I övrigt mycket lokalt uppträdande i Mellaneuropa. I Schleswig-Holstein troligen utdöd (van der Smissen 2001).

Sphecodes ferruginatus [rostblodbi] — Skärgöl-Kulla 15/6 2 honor; Botillabo 17/8 2 hanar 1 hona; Gässhult 18/8 1 hane. Individer sågs lågt flygande över marken dels i torra, solvarma vägkantsmiljöer, dels i en solvarm hagmarksslutning med glesa ekar, blåbär och lingon som gränsade till en tallmosse. Rostblodbiet är kleptoparasit på större smalbin av släktet *Lasioglossum*. På lokalerna i Skärgöl-Kulla och Botillabo var *Lasioglossum albipes*, *L. calceatum* och *L. fulvicorne* vanliga arter och därmed tänkbara värdar. Rostblodbiet är främst utbrett i skogsbygder och har en dokumenterad utbredning som sträcker sig genom Syd- och Mellansverige via norrlandskusten upp till Norrbotten (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Moderna fynd i de sydligaste landskapen, inkl. Småland och Kronobergs län, är få. Troligen är dock arten förbisedd. I övriga Europa har rostblodbiet en kontinental utbredning och uppträder ganska glest och lokalt i högre liggande bergs- och skogsområdets solvarma miljöer. På lägre nivåer, t.ex. i Nordtyskland, är den mycket sällsynt (van der Smissen 2001). I Storbritannien hotklassad (Falk 1991).

Sphecodes hyalinatus [glasblodbi] — Botillabo 26/5 1 hona, 17/8 1 hane, båda i torra, solvarma vägrenar. Glasblodbiet parasiterar enligt uppgift främst smalbiarter som *Lasioglossum fulvicorne* och *L. fratellum*, vilka båda två var vanliga på lokalen. Även denna art har en kontinental utbredning och uppträder främst i skogsbygdernas solvarma miljöer. I Sverige är den utbredd främst i mellersta och norra delarna. Söder om Mälaren finns fynd från Östergötland, Småland och Halland, även i sen tid (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Sannolikt är arten förbisedd med en mer sammanhängande utbredning än vad nuvarande kännedom visar. Uppträder i tempererade delar i övriga Europa.

Hoplitis leucomelana [fransmurarbi] — Botillabo 19/6 1 hona i solvarm, blomrik och torr slänt vid nedlagd liten åker, 17/8 1 hona

torr, blomrik väggkant. Fransmurarbiet är polylektiskt men samlar gärna pollen från ärtväxter. Boet grävs ut i olika slags på marken liggande växtstänglar och tunna grenar. I Sverige är arten lokal och med oregelbunden utbredning främst i skogsbygder. Den är f.n. känd från Skåne till Dalarna, men med stora luckor (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Sentida fynd föreligger dock från flertalet kända landskap, och den kan därför förmodas vara mer eller mindre förbisedd. Utbredd i Mellan- och Osteuropa.

Hoplitis tuberculata [timmermurarbi] — Hökhult 18/6 1 hane 2 honor i fibblor; Våraskrur 24/5 1 hane, 18/6 1 hona på solvarm timmervägg på gammal ängslada; Botillabo 26/5 1 hona på solvarm timmervägg på gammal ängslada. En vedlevande, polylektisk art som, utöver högstubbar och lågor, gärna anlägger sina långsträckta bon i övergivna insektsgångar i gammalt byggnadsvirke. Timmermurarbiet har en hemiboreal-boreal utbredning i Mellan- och Nordeuropa. I Sverige är den främst utbredd i norra och mellersta delarna. I Sydsverige finns relativt sentida fyndobservationer från Småland och Öland (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Arten gynnas av god tillgång på död ved, men säkert också av att äldre timmerbyggnader i skogslandskapet sparas och vårdas.

Osmia leaiana [fibblemurarbi] — Skärgöl-Kulla 15/6 1 hane; Botillabo 21/6 2 hanar på murken stängselstolpe i solvarmt, glest lövbuskbryn, samt 3 honor i blommor av rotfibbla (*Hypochoeris radicata*) på helt öppen rotfibbleäng. En på fibblor och andra korgblommiga örter oligolektisk art som gärna bygger bon i död ved i solvarma miljöer i skogsbygder. Fibblemurarbiet har en vid utbredning från Skåne till Norrbotten, men moderna fynd är främst koncentrerade till Mälardalen och de sydligaste landskapen (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Fynd från östra Kronoberg är få. Finns i västra delen av Kronobergs län (Nilsson pers. medd.). Arten gynnas genom anläggande av fibblerika trädor, roterande bete med flerårspauser och sen slätter.

Osmia inermis [grusmurarbi] — Skäraskog 18/6 1 hona i halvskuggig, blomrik väggkant utanför reservatet. Detta polylektiska bi samlar gärna pollen från ärtväxter, fibblor och ljung. Boet anläggs under en på marken liggande sten. Samma sten kan användas av flera honor samtidigt. Grusmurarbiet är en boreal-hemiboreal art som saknas i Skåne och de sydligaste, nemoral delarna av landet. Utbredningen sträcker sig med luckor från Småland till Torne Lappmark. Arten verkar vara lokal, och söder om Mälaren är den bara känd från Södermanland, Östergötland och Småland (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Även ett nytt fynd i västra delen av Kronobergs län (Nilsson pers. medd.). I Mellaneuropa har den betraktats som en alpin glacialrelikt.

Nomada flavopicta [ståndsgökbi] — Botillabo 17/8 2 honor i blomrika vägrenar och små ängsfragment; Gässhult 22/7 1 hona i blomma av åkervädd på senslättrad torräng med större åkerväddsbestånd; 23/7 1 hona i blomrik, torr vägren. Arten är kleptoparasit på

blomsterbin (*Melitta spp.*), i Sverige (norr om Skåne) kanske främst blåklocksbiet (*Melitta haemorrhoidalis*), och förekommer på och i blomrika, öppna-halvöppna, ganska torra och solrika ängsmarker, vägrenar, brynmiljöer etc. där värdbiet bygger sina markbon (Falk 1991; Westrich 1990a). Det är ett utpräglat hög- och sensommardjur. Utbredningen i Sverige omfattar den södra delen upp till Mälardalen, men biet förekommer endast lokalt och sparsamt med ganska få, spridda observationer i sen tid (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). I Kronobergs län är den på senare år belagd från fina torrängsmiljöer i Stenbrohults socken (Franzén & Nilsson pers. medd.) och Växjö kommun (Ivarsson 2004). Ståndsgökbiet är upptagen på flera länders rödlistor, bl.a. Storbritanniens (Falk 1991; Westrich 1990a).

Intressant att notera är frånvaron av biet i slätterängsreservaten under denna inventering. Även värdbiet saknades i flera av reservaten. Troligen missgynnar den relativt tidiga slättern arten i reservat där slätter redan sker under senare halvan av juli. Arten gynnas framförallt av sen slätter på blomrika torrängar, vägrenar, -kanter och -bankar, utförd helst inte tidigare än 1 september.

Eucera longicornis [långhornsbi] — Botillabo 26/5 1 hane, 19/6 1 hona, båda flygande över bestånd av klöver i kanten av igenlagd betesmark och i buskbrynmiljö. Detta tjugusiga, paranta bi är oligolektiskt på ärtväxter och pollinerar även odlad gröda på t.ex. vall (Pettersson m.fl. 2004). Förekommer i solvarma, gärna torrare miljöer med stor rikedom på ärtväxter, såväl i brynmiljöer som på öppna ängsbackar, kantzoner i betesmarker, trädor och i vägkanter där näringssök och pollensamlande sker. Boet anläggs i djupa gångar i marken. I Sverige är arten spridd men mycket lokal, och uppträder från Skåne till Värmland och Dalarna (B. Cederberg in litt.; opubl. katalog). Den tycks ha försvunnit från en del äldre lokaler p.g.a. att livsmiljöerna antingen växt igen eller förstörts genom intensifierad odling. Arten tycks kräva ett extensivt nyttjande av marken, med senarelagd hävd så att klöver och andra ärtväxter tillåts blomma färdigt. Rödlistad i Storbritannien (Falk 1991) och Baden-Württemberg (Westrich 1990a).

Diskussion

Erfarenheter från inventeringen

Även om kvantitativa metoder saknades under denna inventering framgick ett par saker tydligt. (1) Slätterängarna inom reservatsgränserna med omnejd har problem med faunan av solitära bin, som verkar utarmad. (2) Tidpunkten för hävd är på vissa ställen suboptimal ur bifaunans synvinkel. (3) Grässvålen är på många ställen så kraftig, även på torrare marker, att flertalet solitära bin har problem med att genomtränga den och anlägga sina bon. (4) Rikedomen på örter i blom i beteshävdade hagmarker är av naturliga skäl mycket låg.

Mitt subjektiva intryck var att faunan av solitära bin var rikare såväl art- som individmässigt i slåtterängsreservat med omnejd där grässvålen partiellt var mindre utvecklad eller t.o.m. saknades. Så var fallet t.ex. på de sydvända, varma och torra sluttningar i Våraskravs naturreservat med omnejd där smärre partier av blottad mineraljord förekom. Till sådana markfläckar koncentrerades följaktligen många individer för olika aktiviteter, och ett antal arter sågs bara där inom reservatsgränsen. Sådana partier fanns det betydligt mindre av, eller inget alls, i t.ex. reservaten med omnejd i Skäraskog och Lövsjö ängar, vilka också hade färre arter.

Kompenserad grässvål

Pettersson m.fl. (2004) understryker vikten av att binas två främsta huvudkrav (blottad mineraljord och blomrikedom i soliga lägen) *samtidigt* uppfylls för att bifaunan skall kunna trivas. Slåtterängar av frisk typ och med utvecklad grässvål har följaktligen dåliga förutsättningar för bobyggande av solitära bin, oavsett blomrikedom.

Emellertid kan en utvecklad grässvål troligen kompenseras ganska bra genom anläggning eller gynnande av olika slags torra och nakna marksubstitut i närområdet, t.ex. i eller strax utanför reservatskanterna, eller i anslutning till sydvända terrängformationer vilka ändå inte utgör kärnelement i slåtterängen (torra solvända hak, kanter, stigar, vägar, gropar, diken m.m.). När nakna markfläckar i solvända lägen uppstår i eller nära slåtterängar förbättras sannolikt förutsättningarna markant för bifaunan.

Liknande effekt kan även uppnås genom intensivt trampslitage av betesdjur. Den stora nackdelen med betesgång är dock att blomresursen betas bort. Betet måste alltså hänvisas till efteråret, eller så bör det ske enligt en roterande modell där partier (fällor) ligger i träda ett eller flera år innan betet återupptas (Sörensson 2002).

Pollinering - en viktig ekologisk tjänst

Solitära bin och humlor är viktiga pollinatörer för många insektspollinerade kärlväxter, i vissa fall de viktigaste (Linkowski m.fl. 2004; Pesenko m.fl. 2000; Pettersson m.fl. 2004). Utebliven eller ofullständig pollinering kan leda till senila örtbestånd med dålig fruktsamhet. Det är därför viktigt att vårda och gynna solitära bin och humlor i områden där blomresursen står i fokus, t.ex. i slåtterängar.

När bör slåtter ske?

Under inventeringens gång noterades att slåtter av olika vägkanter och vägrenar samt ängsreservat utfördes vid olika tidpunkter på året. Även en viss variation mellan ängsreservaten med omnejd kunde förmärkas.

Generellt slogs ängarna inom de större reservaten med omnejd (Skäraskog, Våraskröv och Lövsjö ängar) under andra halvan av juli. I något fall påbörjades slåtter t.o.m. före 15 juli (Lövsjö ängar). I andra fall skedde slåtter inte förrän kring 1 augusti (Kulla). I samtliga fall utfördes slåttern medan rödlistade arter och åtgärdsarter som det sårbara väddsandbiet (*Andrena hattorfiana*) och dess starkt hotade parasit väddgökbiet (*Nomada armata*), samt vissa andra arter fort-

farande flög. Slåttern raserade även det ekologiska systemet av högsommarflygande bin specialiserade på blåklockor (*Campanula spp.*), t.ex. blåklocksbiet (*Melitta haemorrhoidalis*), som (kanske därför) var märkligt ovanligt i det annars blåklocksrika landskapet, blomsovarbina *Chelostoma rapunculi* och *C. campanularum*, samt det hänsynskrävande ängssolbiet (*Dufourea dentiventris*). Det annars allmänna blomsovarbiet *C. campanularum* var ävenledes påtagligt frånvarande i landskapet.

Troligen har för tidig slåtter allmänt negativa effekter på faunan av oligolektiska högsommarspecialister bland bina (jfr. Cederberg m.fl. 2003). Tiden för polleninsamling och bobyggande avbryts plötsligt och abrupt vilket reducerar reproduktionen och volymen av individer för kommande sommar avsevärt. Kanske är detta ett av skälen till att t.ex. så få väddsandbin sågs inne i slåtterreservaten med omnejd. Sannolikt påverkas även växtbestånden negativt genom sämre pollineringsutfall och därmed fruktsättning. Därför rekommenderas en senareläggning av slåtter till sista halvan av augusti, lokalt kanske in i september på birika slåttermarker, särskilt sådana med förekomster av hotade arter (hotkategori VU-CR).

Problemet är likartat för blomrika vägbankar och vägrenar. Vid Löpanäs slogs hela grässlätten mellan vägen och skogsbrynet, inkl. den värdefullaste vägbanken, redan i slutet av maj vilket resulterade i att lågvuxna örter gynnades på bekostnad av åkervädd och andra högvuxna örter och gräs. Det var alltså både positivt (för t.ex. fibblor, blodnäva m.m.) och negativt (för åkervädd, väddsandbi och väddgökbi). Eftersom olika solitärbin kräver olika strategier borde rimligen endast en del av slätten slåtrats i maj medan resten kunde vänta till andra halvan av augusti. Med delade skötselregimer på angränsande ytor skulle det då troligen vara möjligt att gynna både juniflygande fibblebin och juliflygande väddsandbin.

Blomrika vägrenar som slåtrats årligen bör därför åtnjuta varierad skötsel så att vissa partier tillåts blomma färdigt innan de slåtrats (sen slåtter; vartannatårsslåtter) medan t.ex. fibblerika vägsränor och andra solvända, torra vägbankar slås av redan i maj. Stor hänsyn bör dock alltid tas till vägkantsmiljöer rika på åkervädd och andra viktiga nyckelväxter för solitärbin.



Skäraskog 2 augusti 2005, efter slåttern.

Städmanin i ängsreservaten onödig

Ett vanligt fenomen som uppträdde i samband med slåttern var den noggrannhet som maskinföraren ofta uppvisade. Inte en blomma, inte ett grässtrå lämnades kvar runt odlingshinder (stenrösen, buskar m.m.) eller markgränser. Därmed försämrades förutsättningarna för de få kvarvarande individer av solitärbin och andra insekter inom reservatet ytterligare. I skäraskogsreservatet med omnejd var t.o.m. de rikblommade vägkanterna snaggade ända ut i gruset. Inte konstigt att bifaunan får problem med att hålla livskraftiga populationer.

En självklar rekommendation måste därför bli att man lämnar kvar en blomrik bård av ängsväxter runt alla odlingshinder, gårdsgårdar, staket, vägrenar och andra kantzoner, såväl inom som utanför reservaten. Sådana partier kommer att uppta en obetydlig del av totalytan men utgöra den livsnerv som kan hålla kvar starka populationer av bin och andra insekter. Partierna kan även fortsättningsvis slåttas men då aldrig alla delpartier samtidigt, och heller inte varje år.



Våraskruvs naturreservat i augusti, efter slåttern.

Vägbankar som ersättningsbiotoper och ledelement

Den öppna ängsbiotoptyp som i vårt land snart kommer att uppta störst yta är blomrika vägrenar. Troligen kommer vägrenar och vägbankar i framtiden att utgöra ett av de viktigaste landskapselementen för flora och fauna, både som ståndort och reproduktionsmiljö för många arter, men också som ledelement i landskapet för spridning. Visserligen kan ett tätande vägnät utgöra hinder för vissa arter, men för flertalet insekter, inkl. bin, används vägnarnas kantzoner som ledelement för spridning.

Av det skälet bör man höja medvetandegraden om vägkanternas potentiella funktion och lära sig utnyttja dem i naturvårdens tjänst. Franzén & Nilsson (2004) visade att det rödlistade väddsandbiet (*Andrena hattorfiana*), som även är föremål för åtgärdsprogram, påfallande ofta observerades i vägrenars åkerväddsbestånd, något som även denna inventering kan vidimera. Gerell (1997) visade hur olika typer av vägrenar faunistiskt skiljer sig åt. Under denna inventering har mycket av arbetet koncentrerats till blomrika vägrenar, helt enkelt av det skälet att flertalet individer av blomflugor, solitära bin och andra insekter mest höll till där.

Det bör i framtiden följaktligen vara självklart att man planerar uppbyggnad och anläggande av vägrenar, vägbankar och andra kantelement längs vägar med olika insektsgruppers ekologiska krav i medvetandet. Likaså bör man självklart optimera hävdregimen efter insekternas miljökrav. Om detta görs på rätt sätt kan vägrenarna komma att spela en viktig komplementär roll till de traditionella reservaten, och samtidigt underlätta spridningen av många svårspredda arter på regional nivå.



Vägbank i Hökhult med slättersandbi (*Adrena humilis*) på gråfibbla i förgrunden.

Förslag på lokala åtgärder gynnsamma för solitärbin

Löpanäs (Rottne)

För väddgökbiet skull och för de blomrika vägbankarna vid Löpanäs är det för framtiden viktigt att säkra både en rik tillgång på åkervädd och goda möjligheter för bobyggande på lågvuxna pionjärytor. Nuvarande skötsel fungerar ganska väl, men på ytor med mycket åkervädd bör vägkantsslätter med balk senareläggas till början av september och inte ske förrän åkervädden helt blommat färdigt och hunnit sätta frö. På andra ytor av vägbanken, särskilt de med mycket fibblor (t.ex. gråfibbla), kan slätter fortsättningsvis ske redan i slutet av maj för att gynna fibblor och andra lågvuxna örter.

På omkringliggande vägbankar där buskar börjat vandra in och beskugga bör röjning ske för att öka arealen potentiell markyta öppen för åkervädd. Röjningen bör dock inte innefatta vide och andra blommande buskar. Någon av de angränsande dikesslänterna bör även skrapas av, eller grävas ut, så att färsk mineraljord blottas. Därmed skapas nya pionjärytor där florán kan börja invandra, och med den bifaunan. Den typen av åtgärder kan med fördel upprepas vart tionde eller tjugonde år, eller vid behov när fältskiktet hotar att sluta sig alltför mycket.

På den örtbevuxna gräsmarken på östra sidan av vändplanen för bilar bör sen slätter utföras för att ge åkervädd chans att komma upp.

Hökhult

De fibblerika markytorna vid södra infarten till Hökhult bör vårdas och helst utvidgas på närliggande gräs- och ängsmarker så att östra Kronobergs läns enda kända förekomst av det starkt hotade slättersandbiet (*Andrena humilis*) säkras. Eventuellt kan tidig slätter i maj prövas på någon igenväxande delyta för att utröna hur fibblornas groning påverkas. Sen slätter rekommenderas i övrigt längs vägkanter, marginalytor etc. inom området. Inventering av resterande vägkanter inom området bör göras och fler fibblerika ytor lokaliseras. Vid avtaget mot Hökhult från landsvägen finns en ca 100x30 meter stor yta (lastplats?) som ser ut att ha goda förutsättningar (torrt, soligt, grusmark, en del blommor) att hysa bin. Harvning på en del av ytan följt av tråda i några år för att gynna fibblor skulle kunna provas. I nordvästra delen av Hökhult i den glesa bebyggelsen, söder om den gamla fabriksruinen, ligger en trädesåker på vänstra sidan om vägen och en blomrik torräng till höger. Vägkanterna är blomrika och särskilt på den solvända sydvästsidan värdefulla. Trädesåkern skulle kunna utnyttjas för att skapa en fibblerik yta med målet att (åter?)etablera slättersandbiet. Sen slätter bör i övrigt tillämpas på vägrenar och torrängen. Som helhet bör alla vägrenar och marginalmarker inventeras i och runt Hökhult.

Skäraskog

Slåtter och betespåsläpp bör senareläggas i Skäraskog (efter 15 augusti) så att väddsandbiet och andra insekter och bin hinner flyga färdigt och reproducera sig utan avbrott. Mycket viktigt är att undvika att slå vägrenarna för tidigt och låta samtliga vägrenar blomma färdigt innan de slås (15 september).

Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Den f.d. åkern strax öster om gården som nu utnyttjas för bete och som ser gödslingspåverkad ut, men har ett stort gråfibblebestånd i norra kanten, kan vara en presumtiv biotop för slåttersandbiet. Bör kontrolleras noggrant några förmiddagar i senare delen av juni. Fibblebeståndet bör vårdas och gärna vidgas. Detta gäller även rotfibblebeståndet i ängsreservatets högst belägna del (mitt emot parkeringen).

Våraskröv

Slåttern bör senareläggas till ca 1 september för att bifaunan skall hinna flyga färdigt. Särskilt i de torra, norra sluttningarna mellan ekarna bör man avvakta med slåtter tills bifaunan flugit över (efter 1 september). I den norra sluttningen bör några av de "topografiska ojämnheter" (gropar, branta hak, kanter etc.) som finns utnyttjas och förbättras för sådana biarter som bygger bon i lodräta hak och kanter. De bör grävas ut så att mineraljord blottas i form av kantstrukturer. Strax söder om gården, mot sjön, finns en meterhög vall av mycket intressant utseende. Vallen är bitvis igenväxt med tät grässvål och skulle behöva skarapas av på några smärre ställen så att grus och mineraljord blottas för grävande solitärbin.

Sydsidan av den långa ladan, som är solexponerad och därför mycket varm under sommaren, är i dagsläget för strukturfattig och "slät" i ytan för att attrahera bobyggande solitärbin. Eftersom bina uppfattar väggen som en solvarm klippa dras de dit. Detta kan utnyttjas genom att bomaterial anläggs på och längs väggen. Man kan exempelvis mura upp en bit lertegelvägg och inkludera lite vedmaterial för att härma gammaldags korsvirke, vilket är mycket attraktivt för solitärbin. Tänk dock på att teglet och leran gärna skall muras lite halvslarvigt, med smärre sprickor och hål! "Bibatterier", d.v.s. buntar av kapade ihåliga bamburör eller liknande, eller vedklossar med uppborrade hål av varierande storlek kan placeras med stor fördel upptill eller nere vid basen längs ladans solbelysta vägg. Sådana bibatterier brukar snabbt koloniserats av en hel biosfär av arter och kan även placeras ut på andra lämpliga ställen inom reservatet. Den överblivna, ruderatartade marken längs sydväggen på den långa ladan (mellan byggnaden och vallen) har potential för att attrahera oligolektiska biarter specialiserade på klöver och fibblor. Tidig slåtter kan prövas på den ytan för att stimulera dessa och andra lågvuxna örter.

Gångstigen som vindlar runt reservatet är av samma beskaffenhet som dem som på andra håll visat sig fungera väl som bobyggnads-

plats för bin, bl.a. det starkt hotade slåttersandbiet (t.ex. i Råshult i Stenbrohults socken; se Franzén och Nilsson (2004)). Besökare bör därför kanaliseras till gångstigen så att trampslitaget upprätthålles. För det eventuellt förekommande (men ännu icke påvisade) slåttersandbiets (och andra fibblespecialiserade bins) skull bör de fibblerika ytorna i den torra, norra sluttningen prioriteras, vårdas och helst utökas. Samma gäller den på rotfibblor rika sydsluttningen ner mot sjön söder om gården.

Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Lövsjö ängar

Slåtter och betespåsläpp bör senareläggas (efter 15 augusti) så att vädtsandbiet och andra insekter och bin hinner flyga färdigt och reproducera sig utan avbrott.

Den rektangulära, öppna f.d. åkern, numera betad torräng, i den norra delen av reservatet har mycket goda förutsättningar som "insektsbiotop" p.g.a. sitt gynnsamma varma, vindskyddade läge och torra jordmån. Dessa värdefulla egenskaper och förutsättningar kan bättre utnyttjas för blombesökande insekter genom exempelvis anläggning av en gammaldags *trädesåker* på åtminstone en del av ytan.

Längs västra stängslet på samma yta bör en kant eller ett hak grävas ut för att stimulera soltära bins bobyggnadsaktiviteter.

För att stimulera fibblor och lågvuxna örter, samt befordra den redan ganska rika faunan av spillningslevande insekter, dyngbaggar, tordyvlar mm, bör extensivt vårbeta (några få betesdjur) ske fram till 1 juni.

Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Skärgöl-Kulla

Slåtter och betespåsläpp bör senareläggas i Natura 2000 områdena Skärgöl och Kulla (kring 1 september) så att vädtsandbiet och andra insekter och bin hinner flyga färdigt och reproducera sig utan avbrott. Eftersom särskilt Skärgöl är fattigt på blommor p.g.a. det utbredda sommarbetet bör fler och större ytor avsättas för slåtter.

De bitvis breda och mycket blomrika vägrenarna längs grusvägen genom Skärgöl får inte slås för tidigt så att binas aktivitet störs. Samtliga vägrenar måste få blomma färdigt innan de slås (15 september). Eventuellt kan en smal zon (<halvmeterbred) närmast vägen slås av lite tidigare för att stimulera höstfibblornas blomning.

Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Botillabo

Den f.d. åkern som nu efterbetas i västra delen av Lundby är artrik på bin (särskilt åkerns solvända kanter). Själva åkern bör omföras till en träda som till en del plöjs upp med fem eller tio års mellanrum. Plöjningen bör ske "slarvigt" och oregelbundet och *inte* över hela ytan, så att partier med olika växtsuccessioner uppstår. Efterbete kan ske från ca 15 september.

Om möjligt bör mer åkermark i den övre, norra torrslutningen vid Lundby läggas i träda för att stimulera markens fröereserv att slå rot. I den övre betesmarken i Lundby vid Bokabacken, nära skogskanten (bokskog), kan en liten täkt anläggas, eller marken grävas ut (2-5 decimeter) för att blotta jord och grus och skapa ojämnheter i terrängen som attraherar bin för bobyggnad. Längs det sydvända skogsbrynet kan en "kant" eller ett hak av grus blottas/anläggas för binas bobyggnad. Hela området i Botillabo lider brist på mark med naken jord/grus på vilket bin kan gräva och anlägga sina bon och därför bör alla aktiviteter som blottar mineraljord längs bryn, åkrar, ängar, hagar och vägar stimuleras.

Generellt bör slåtter om möjligt senareläggas i Botillabo så att vädd-sandbiet och andra högsommararter av bin och insekter hinner fullfölja sin reproduktion innan näringsreserven abrupt tas bort.

Vid Rydholm, där en öppen gräsmark söder om landsvägen bär ett bestånd av ca 1000 rotfibblor, bör slåtter senareläggas med en månad. Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Gässhultbygden med omnejd

Slåtter på blomrika ytor längs vägar (vägrenar, angränsande vägbankar och marginell ängsmark) bör generellt senareläggas. Så som det är nu, med slåtter redan i juli, kan många bin och insekter inte fullfölja reproduktionen. Det gäller t.ex. i det intressanta, mycket blomrika fyrvägsvägorset i Gässhult, där vägbankar och angränsande mark är torr och därmed attraktiv för grävande bin och andra insekter.

Slåtter i ängsreservat bör inte ske före 1 augusti och gärna inte förrän kring den 15 augusti. Detta för att ge bina en chans att fullfölja reproduktionen.

En del av de hårdbetade, i nuläget blomfattiga och avbetade öppna betesmarkerna borde omföras till slåttermarker med efterbete för att gynna och befördra blomrikedomen. Det gäller särskilt sydvända, solvarma partier attraktiva för grävande bin och andra insekter. Längs den sydvända, solvarma vällen i slutningen på slåtterängen vid Tykatorp kan en försiktig urgrävning eller avskrapning ske för att blotta mineraljord och därmed skapa förutsättningar för bobyggnad av solitära bin.

Norr och nordväst om Gässhult ligger några högvuxna skogsängar som är under igenväxning. De solvända brynmiljöerna i öster har goda förutsättningar att attrahera bin och andra värmekrävande insekter, liksom de solvarma vägbankarna och blomrika slutningarna

längs den slingrande grusvägen. Här bör hävdn återupptas, med slåtter och efterbete. Eventuellt bör man även överväga att gräva ut den solvända vägbanken för att blotta mer solexponerad sand och grus. Även den lilla tåkten på vägens östra sida bör förhindras att växa igen. Området har inte minst genom de vindskyddande brynmiljöerna potential att utvecklas till artrika "värmelokaler" för allehanda insekter.

I systemet av hårdbetade fornåkrar sydväst om Bökeliden, på västra sidan av landsvägen, finns goda förutsättningar för en rik bifauna. Emellertid betas hela området vilket förhindrar blomutveckling. Här bör i stället på en del av ytorna (särskilt de solvända, vindskyddade) ett försiktigt vårbete ske följt av sommaruppehåll, sedan slåtter samt efterbete. Andra ytor kan behålla betet. Den lilla tåkten i skogskanten bör utvidgas och hållas fri från igenväxning.

Runt odlingshinder, längs stengårdsgårdar, hasseltullar och i skogsbryn bör en bård av blommor lämnas i fred. Mycket sen slåtter kan ske med flera års mellanrum på sådana marginalytor, dock icke alla samtidigt.

Väkantsslåttarna bör inte ske före den 15 augusti.

Övriga insekter

Blomflugor (Syrphidae)

Bland de insekter som intar en viktig ekologisk ställning i blomrika miljöer hör blomflugor (Syrphidae). Genom sina många och upprepade blombesök spelar ett flertal arter en viktig funktion som sidopollinatörer, till blomspecialister som t.ex. solitärbin, i landskapet. Blomflugorna är mycket goda flygare som aktivt söker upp en rad olika kärlväxter för att hämta näring och föda. Flertalet arter är tämligen ospecifika i valet av blomvärdar och håller till godo med vad säsongen har att erbjuda. Däremot spelar biotop och livsmiljö ofta en avgörande roll för arternas utbredning.

Blomflugornas larver skiftar i levnadssätt. Ganska många arter är rovdjur på bladlöss. Andra arter utvecklas i sötvatten, fuktig jord, vattenfyllda grenhål, savflöden på träd, under bark, hos myror, i murken ved mm. Larvens krav på livsmiljö får i vissa fall konsekvenser för artens frekvens och utbredning. Det gäller särskilt flertalet "biotopspecialister", alltså de arter som uppvisar snäva miljökrav och långt gången ekologisk specialisering. Många rödlistade och idag hotade arter finns i just den kategorin.

Vi har i vårt land ca 380 arter, vilket är en förhållandevis hög siffra även mätt med europeiska mått. Från Småland finns cirka 230 arter dokumenterade (Bartsch 2001), en siffra som säkert kan pressas upp ytterligare en bit vilket nyfynden här antyder (se tabell 17). Siffran rymmer även en del äldre fynduppgifter och arter, av vilka några troligen är utgångna ur landskapet. Sedan år 2000 har mer än 200 arter återrapporterats från Småland (H. Bartsch pers. med.), varav flertalet även från Kronoberg.

Under denna inventering dokumenterades sammanlagt 126 arter blomflugor, alltså ca en tredjedel av den svenska faunan. Siffran skall

ses i ljuset av att blomflugor endast insamlades extensivt med håv och som sidofångst under inventeringen av solitärbin. Mer biotopriktade inventeringsinsatser och fler insamlingstekniker (fällor m.m.) hade naturligtvis adderat en rad andra arter.

Den presenterade artlistan, som bara upptar beläggsexemplar, mankerar även i ett annat avseende, vilket den insatte snabbt noterar. Av någon anledning nonchalerades flera mycket vanliga blomflugearter under hela fältperioden. På grund därav uppvisar artlistan i bilaga 4 egendomliga lakuner. Bland annat fattas de mycket allmänna arterna *Episyrphus balteatus*, *Syrirta pipiens* och *Eristalis pertinax*, arter som annars förekom på samtliga eller flertalet undersökningslokaler (pers. obs.). Särskilt släktet *Eristalis* är dåligt företrätt i materialet

Tabell 17. Arter av blomflugor funna under denna inventering som inte tidigare varit kända från Småland; se landskapskatalog i Bartsch (2001). Nomenklatur enligt van Veen (2004).

Art
<i>Chrysogaster virescens</i>
<i>Melanogaster parumplicata</i>
<i>Paragus haemorrhous</i>
<i>Parasyrphus malinellus</i>

Fyra av arterna är inte tidigare kända från Småland (se tabell 17). Två av dessa (*Paragus haemorrhous* och *Parasyrphus malinellus*) är ganska allmänna arter med i Sverige vid utbredning och har bara varit förbisedda. Övriga två är mer sällan dokumenterade och kommenteras kort nedan.

Femton arter har inte setts i Småland efter 1950 (tabell 18), varav en inte efter 1925 och en inte sedan 1800-talet. I flertalet fall rör det sig dock om förbisedda arter med vid utbredning i landet (t.ex. *Cheilisia latifrons*, *C. morio*, *C. velutina*, *Eupeodes latifasciatus*, *Lajogaster metallina*, flertalet *Melangyna*-arter samt *Platycheirus peltatus*). I några fall handlar det om arter som är på spridning och troligen nyinvandrade, eller arter med mer eller mindre starkt lokal utbredning.

Tabell 18. Arter av funna blomflugor som i Småland inte rapporterats på 50, 75 eller 100 år; se katalog med tidsfönsteruppdelning i Bartsch (2001). Nomenklatur enligt van Veen (2004).

Arter	>50 år	>75 år	>100 år
<i>Anasimyia lunulata</i>	x		
<i>Cheilosia impressa</i>	x		
<i>Cheilosia latifrons</i>	x		
<i>Cheilosia morio</i>	x		
<i>Cheilosia velutina</i>	x		
<i>Chrysogaster cemiteriorum</i>	x		
<i>Eupeodes latifasciatus</i>	x		
<i>Lejogaster metallina</i>	x		
<i>Lejota ruficornis</i>			x
<i>Melangyna barbifrons</i>		x	
<i>Melangyna compositarum</i>	x		
<i>Melangyna lasiophthalma</i>	x		
<i>Melangyna triangulifera</i>	x		
<i>Platycheirus peltatus</i>	x		
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	x		

Ytterligare några arter är av olika skäl sällan dokumenterade och kommenteras kort nedan, däribland de rödlistade *Criorhina ranunculi* och *Ferdinandea ruficornis*.

Fördelningen av arter mellan lokalerna summeras i tabell 19. Där framgår att "storlokalerna" Botillabo och Gässhult som väntat uppvisar den största artrikedomen med 70 respektive 67 arter. Därefter följer flera av de mellanstora slätterängslokalerna. Anmärkningsvärt få arter noterades från Våraskruv (15) och Lövsjö ängar (10), men å andra sidan sågs bl.a. en av de två rödlistade arterna i Våraskruv. Lokaler med flest unika arter var Botillabo (19) och Gässhult (17) där vardera ca 25 % av artstocken utgjordes av sådana arter. På övriga lokaler låg denna andel på ca 10%.

Tabell 19. Antal arter av blomflugor per lokal och antal unika arter per lokal.

Lokal	Löp S-K	Hök Bot	Skär Gäss	Vår	Löv
Artantal	25 35	15 70	37 67	15	10
Unika arter	2 4	2 19	4 17	2	1

Rödlistade arter

Criorhina ranunculi [svart pälsblomfluga] (NT) — Botillabo 4/5 1 hona på blommande vide (*Salix sp.*) i solvarm landsvägskant. Senare, den 26/5, sågs ytterligare något eller några exemplar i det inre av en rikblommande slånbuske, bl.a. tillsammans med parasitflugan *Phasia hemiptera* (se nedan). Denna stora, vackra svart- och rödfärgade pälsblomfluga har en utpräglat sydöstlig utbredning i vårt land. Den är känd från Småland, Östergötland, Södermanland och Uppland, främst i trakter inte alltför långt från kusten. Att den dock även uppträder

djupt in i inlandet visar inte minst dessa fynd samt ett liknande från växjötrakten (Ivarsson 2004). Arten är en av de vårtidigaste och flyger redan i april och då gärna på blommande *Salix*. Dess larver utvecklas sannolikt i asp (H. Bartsch pers. med.), särskilt murkna partier i grövre sådana. Den är inte känd från övriga nordiska länder och uppträder närmast i Mellaneuropa, mycket lokalt och sällan talrik.

Ferdinandea ruficornis [mörk guldblomfluga] (VU) — Våraskröv 24/5 1 hane (kontr. det H. Bartsch) sittande på grov gammal ek i ett solbelyst hyggeshörn nära den lilla sjön. Likaledes en art med i Sverige sydöstlig utbredningsbild. Moderna fyndobservationer finns från ett begränsat antal lokaler i sex landskap från Skåne till Uppland. Den är bunden till finare trädlokaler, gärna ekhagar, men förekommer även i andra miljöer och trädslag. Larven lever i savflöden och av sav genomfuktad ved och bark, bl.a. på poppel, lönn, hästkastanj, björk och ek. Utbredningen omfattar Väst-, Mellan- och Östeuropa och sträcker sig österut bort mot Fjärran Östern. I Danmark anses arten vara utdöd. Rödlisad i Storbritannien (Falk 1992).

Andra intressanta arter

Brachyopa pilosa — Hökhult 18/6 1 hona flygande över och sittande på grov, ca 3 meter lång lutande och ganska färsk aspstubbe i halvskuggig skogskärrkant, bl.a. tillsammans med *Hammerschmidtia ferruginea*. Andra uppsågade delar av den grova aspen låg i närheten. Vuxna individer träffas gärna på blommande buskar på försommaren, men larvutvecklingen sker under saftig bark eller i savflöden på olika lövträd. Mest spridda, enstaka fynd i södra och mellersta Sverige, men sannolikt är den ganska utbredd. Möjligen "ny" för Kronobergs län.

Brachypalpus laphriformis — Skäraskog 25/5 1 hane sittande i solen på den murkna basen av ett äldre lövträd som stod i kanten av hagmarken. En stor, bilik blomfluga vars larver utvecklas i murken lövträdsved, gärna av ek. Uppträder mycket lokalt på marker med äldre lövträd i södra Sverige upp till Mälardalen. Troligen en bra indikator-art för äldre lövträdsmiljöer.

Chalcosyrphus valgus — Botillabo 26/5 1 hane sittande på vedstapel av aspgrenar i skogsväggkant. Andra individer observerades under hela juni i aspdominerad äldre skog med små avverkningsytor sittande på stubbar och grenar av asp i solen. Populationen syntes vara ganska stor i området. Denna dekorativa, sidensvarta art med bjärt röda ben kan lokalt vara ganska allmän. Utbredningen omfattar en stor del av landet, från Småland-Lappland, och följer aspens utbredning, eftersom larven i den hemiboreala-boreala regionen främst utvecklas i asp. Sällsynt i Mellaneuropa men österut utbredd genom hela taigan.

Cheilosia impressa — Gässhult 18/8 1 hona (kontr. det H. Bartsch) i rikblommande, ganska torr väggkant. Arten är i Sverige ganska lokal, med spridd men gles utbredning från Skåne till Hälsingland. Larven lär utvecklas i apiacéer. I Småland inte rapporterad efter 1950, men sannolikt bara förbisedd. Detta torde även gälla de ganska allmänna

och spridda släktingarna *Cheilosia latifrons*, *C. morio* och *C. velutina*, vilka likaledes inte rapporterats efter 1950 från landskapet.

Chrysogaster virescens — Gässhult (Bökeliden) 27/5 1 hane (kontr. det H. Bartsch) i fuktsvacka med liten bäck på öppen betesmark och 22/6 1 hona. **Ny för Småland.** I Sverige tidigare bara känd genom sentida fynd från Skåne. Sannolikt en från Danmark relativt nyinvaderad art som är under spridning norrut. En fuktmarksart med atlantisk utbredning. Uppträder i Väst- och Mellaneuropa sällsynt och mycket lokalt.

Epistrophe ochrostoma — Gässhult (Hörda) 5/5 1 hane (kontr. det H. Bartsch) i blommor av stor, solexponerad gammal rikblommande solitärblomma nära vägkorset. I Sverige en nordlig, sällsynt försommarart med gles och, troligtvis, fragmentariskt känd utbredningsbild. Söder om Medelpad endast gamla fynd. Larven är bladlusätare. Även på kontinenten sällan sedd men med en utbredning som även omfattar boreala Nordamerika.

Eupeodes lapponicus — Botillabo 17/8 1 hona i blomrik vägkant. Det är en boreal barrskogsart med spridd men gles förekomst i den holarktiska regionen. I Europa mest i Skandinavien samt i Mellaneuropas bergstrakter. Få fynd söder om Mälardalen. Larven är bladlusätare.

Hammerschmidtia ferruginea — Hökhult 18/6 2 hanar sittande på grov, ca 3 meter lång lutande och ganska färsk aspstubbe i halvskuggig skogskärrkant, bl.a. tillsammans med *Brachyopa pilosa*. Andra uppsågade delar av den grova aspen låg i närheten. I Skandinavien troligen helt knuten till äldre aspar i vilken larvutvecklingen sker (murken ved, under bark), på kontinenten även andra *Populus*-arter. Utbredningen omfattar en stor del av landet, men fyndlokalerna är glesa, särskilt i södra Sverige. Detta hänger troligtvis samman med att den främst kräver gammal grov asp i bestånd. Sannolikt en god indikator på äldre aspbestånd och gamla brännor. Hemiboreal-boreal art med holarktisk utbredning.

Lejota ruficornis — Botillabo 26/5 1 hona sittande på buskblad i solbelyst gammalt bokskogsbryn. En sällan sedd, vedlevande blomfluga som i fält lätt förväxlas med någon vanlig *Cheilosia*-art. Fyndet är intressant och ger hopp om att arten har livskraftiga populationer även i södra Sverige. Från Småland föreligger t.ex. bara fynd från 1800-talet. Även känd genom gamla fynd från Östergötland. Glesa, spridda observationer finns i nutid från Uppland och norrut längs de kustnära landskapen. Där synes arten främst vara knuten till asprika, halvfuktiga miljöer, och möjligen utvecklas larven i asp (H. Bartsch pers. med.). Fyndlokalen vid Botillabo utgörs av en äldre bokskogsdunge belägen på en liten höjd i nordvästra delen av byn. Fuktmarker finns nedanför, och någon kilometer bort finns ett äldre aspkärr. I övriga Europa mycket sällsynt och främst förekommande i bergiga skogstrakter.

Melangyna barbifrons — Skäraskog 20/4 1 hona och 3/5 1 hona på blommande *Salix* i blandade brynmiljöer. Gässhult 5/5 1 hona i blommor av rikblommande stor, gammal solitärönn. En sällan observerad men sannolikt förbisedd våart med vid men gles utbredning i landet. I Småland inte rapporterad efter 1925 (Bartsch 2001). Lokal men spridd i övriga Europa och österut.

Melanogaster parumplicata — Hökhult 18/6 1 hane och 1 hona i blomrik, halvöppen vägkant; Gässhult 27/5 5 hanar 5 honor. **Ny för Småland.** Ej tidigare rapporterad från Götaland, bortsett från ett artonhundratalsfynd från Östergötland. Sannolikt dock förbisedd och sammanblandad med närstående arter från vilka den är svårskild. Utbredning och levnadssätt ännu ofullständigt känd.

Microdon analis — Lövsjö ängar 16/6 1 hona flygande runt en sol-exponerad gammal murken asplåga belägen vid buskar och ett röse i kullrig betesmark. Artens larver utvecklas hos myror, vilka förekom talrikt på och i nämnda låga. Utbredd från Skåne till Västerbotten men med stora luckor. En lokalt uppträdande och tämligen sällan sedd art, men troligen förbisedd eftersom den aldrig träffas i blommor utan måste sökas i larvens livsmiljö (vid myrbon i brynmiljöer).

Paragus haemorrhous — Denna ganska allmänna lilla art påträffades i Våraskrubb, Skärgöl-Kulla, Botillabo och Gässhult som **ny för Småland.** Spridd över stora delar av landet men sannolikt starkt förbisedd p.g.a. sin litenhet.

Parasyrphus malinellus — Gässhult 5/5 1 hane i blommor av rikblommande stor, gammal solitärönn. **Ny för Småland.** En vartidig art med vid utbredning i Skandinavien och Europa, främst i barrskogsregioner och barrplanteringar.

Parasyrphus nigritarsis — Gässhult 5/5 1 hane i blommor av rikblommande stor, gammal solitärönn; 22/7 1 hona i blomrika väg- och brynkant. Främst en hemiboreal-boreal holarktisk skogsart med i Sverige koncentrerad utbredning till Svealand och Norrland. Enstaka, mest äldre fynd finns även från Småland och Östergötland. Saknas i Sydeuropa och södra Mellaneuropa. Larverna är rovdjur på larver och ägg av busk- och trädlevande bladbaggar.

Pipiza austriaca — Hökhult 18/6 1 hona blomrikt skogsbryn; Gässhult (Tykatorp) 27/5 1 hona i blomrikt hängkärr i skogskant. Få, glesa men spridda fynd i Sverige och därför sannolikt förbisedd. Lokalt och glest uppträdande i blomrika skogsängsmiljöer i övriga Europa. Utbredningen sträcker sig till Fjärran Östern.

Parasitflugor (Tachinidae)

Det är ett känt faktum att ett områdes faunistiska diversitet indirekt avspeglas i rikedomen på och sammansättningen av de parasitiskt levande arterna. Detta är en logisk följd av hur tillgången på poten-

tiella värddjur ser ut. Värddjursdiversiteten är i sin tur en funktion av områdets ekologiska kvalitét och invandringshistoria.

I teorin kan ett antal ekologiska variabler med direkt inverkan på värddjuren tänkas öka möjligheterna för värddjurens parasiter att etablera "stabila" populationer inom ett givet område. Variablerna rymmer olika egenskaper och storheter och kan t.ex. omfatta temporal stabilitet i form av kontinuitet i tillgången på substrat för värddjurens larver, stor variation i tillgången på larvsubstrat, gynnsam landskapsstruktur som underlättar spridning och förflyttning, hög biotopriekdom, frånvaro av gifter, god tillgång på alla stadier i växtsuccessionen etc.

Insekterna hör till en djurgrupp som är hårt belastad av parasiter. Påfallande ofta rör det sig om andra insekter som parasiterar sina släktingar. Så utgörs t.ex. merparten av Sveriges ca 9000 stekelararter av parasitiska former som utnyttjar andra insekter som larvföda. Där emot är ytterst få skalbaggar parasiter, men utgör i gengäld måltavla för en lång rad parasiter bland övriga insektsgrupper, inte minst steklar.

Tvåvingarna (Diptera) är en hyperdivers insektsgrupp med ett otal ekologiska specialanpassningar. Parasitism i olika former är ganska rikligt företrädda, främst bland olika flugfamiljer, i mindre grad bland myggor. Exempel bland flugorna är styng (Oestridae), svävflugor (Bombyliidae), stekelflugor (Conopidae), köttflugor (Sarcophagidae) och parasitflugor (Tachinidae).

Parasitflugorna hör till den svenska faunans allra artrikaste familjer. För närvarande är ca 370 arter kända (i världen ca 8 200 arter). Många arter är ganska stora och iögonfallande och sitter gärna exponerade i blommor. Vissa arter träffas mest sittande på buskars blad eller långsamt flygande (honor) över marken. Beteendemässigt skiljer de sig från de närstående hus-, takdans- och blomsterflugorna (Muscidae; Fanniidae, Anthomyiidae) på sin ofta lite långsammare, sökande flykt. Många arter är dessutom ovanligt "borstiga" och kan på närmare håll därigenom utskiljas.

Parasitflugornas värdar utgörs huvudsakligen av fjärilslarver, växtstekellarver och skalbaggar (både larver och vuxna). Därutöver attackerar skinnbaggar, harkrankslarver, tvestjärtar och stenkrypare (Myriapoda: Chilopoda: *Lithobius spp.*) av ett smärre antal arter. Flerparten parasitflugorarter är polyfaga men håller sig ofta till värdarter inom en bestämd insektsfamilj. Vissa arter har ett bredare värdspektrum inom flera insektsordningar men attackerar i stället bara larver i en viss ekologisk situation, t.ex. bladminerande larver.

Äggen läggs antingen direkt på värddjurets hud, inne i kroppen via ett uppgjort hudsår eller i anslutning till värddjurets habitat. I det senare fallet söker larven ofta aktivt upp värden, t.ex. olika slags bladlevande fjärils- eller stekellarver. I några fall äts äggen helt enkelt upp av värden och kläcks i tarmen, varefter den nykläckta larven penetrerar tarmlumen.

Somliga arter lägger endast ett ägg per värdindivid medan andra lägger många. Ofta beroende på hur stor värden är varierar antalet kläckta individer. Stundom kan flera parasitflugorarter samsas inom en och samma värdindivid, även om larverna ibland dödar sina konkurrerande artfränder. Utvecklingen till vuxen individ är snabb och tar

bara några veckor. Vissa arter uppträder därför med flera generationer under samma år. Den vuxna individen lever 1-2 månader. Övervintring sker som puparier.

Eftersom antalet parasitflugarter inom ett bestämt område reflekterar tillgången på värdindivider av olika arter och taxa kommer ett landskap med fler och bättre ekologiska förutsättningar (biotoper, habitat) att kunna härbärgera ett större urval parasitiska arter. Det innebär att ett komplext och varierat landskap, med både ängs- och tormarker, buskmarker, bryn och skog, kan förutsättas hysa en rikare parasitfauna än ett mer homogent, biotopfattigare, växtfattigare och mindre varierat sådant.

Inventeringsresultat

Parasitflugor insamlades manuellt och endast extensivt i samband med sök efter solitära bin. Särskilt kom (för bin) attraktiva biotoper som blomrika bryn och kantzoner, ängar och vägkanter att uppmärksammas, och nästan allt material av parasitflugor härstammar från sådana biotoper. Flertalet individer påträffades sittande i blommor där de sökte föda, sittandes i solen på blad av buskar och örter, eller håvades i flykten. Attraktiva örter var främst olika slags korgblommiga arter, liksom flockblommiga och väddväxter, alltså växtfamiljer med örter med många småblommor.

Sammanlagt dokumenterades 61 arter parasitflugor under inventeringen, vilket motsvarar ca en sjättedel av den svenska faunan. Som väntat erhöles flest arter på "storlokalerna" Botillabo och Gässhult, men några av smålokalerna visade sig också vara överraskande artrika. Eftersom parasitflugor endast insamlades extensivt och slumpartat torde det verkliga artantalet på flertalet lokaler (och sammanlagt) uppgå till minst det dubbla, kanske det tredubbla.

En indikation på att det verkliga artantalet sannolikt är mycket större är att ungefär varannan infångad individ visade sig tillhöra en för denna inventering "ny" art. Nya arter påträffades alltså hela tiden och tycktes inte "ta slut". Detta fenomen indikerar att den totala artstocken var långt ifrån detekterad och uttömd och att intensifierade insamlingar säkert skulle frambragt ytterligare ett antal arter.

En komplett artlista med kortfattade uppgifter om individantal per lokal presenteras i bilaga 3. I tabell 20 sammanfattas inventeringsresultatet av parasitflugor per lokal. I tabellen anges också andelen unika arter för respektive lokaler. Sådana arter kan eventuellt indikera speciella och intressanta värdarter av fjärilar och andra insekter på respektive lokaler.

Av sammanlagt 61 dokumenterade arter parasitflugor utgjordes mer än hälften (34) av "unika" arter, d.v.s. arter som bara sågs på en enda lokal (av åtta). Botillabo framstår i det avseendet som speciellt, särskilt p.g.a. antalet unika arter (10). Procenten unika arter av artstocken i Botillabo uppgick till 47 %, vilket endast Lövsjö ängar kunde matcha (6 unika arter; 43 % av artstocken). Att det absoluta artantalet var störst i Botillabo (21 arter) och Gässhult (21) förvånar inte med tanke på den mångdubbelt större ytan och allmänna biotopriekedomen.

Tabell 20. Antal arter av parasitflugor per lokal och antal unika arter per lokal.

Lokal:	Löp S-K	Hök Bot	Skär Gäss	Vår	Löv
Artantal:	13 14	3 21	18 21	4	14
Unika arter:	4 4	0 10	5 5	0	6

Intressanta arter

Athrycia curvinervis (Zetterstedt) — Skäraskog 15/8 1 hona. Ny för Småland. Känd från ganska många landskap, från Skåne norrut till Värmland, samt från Västerbotten (C. Bergström in litt., opubl. Katalog). Även i Danmark, Norge och Finland, samt tempererade delar av Europa. En sensommarart som parasiterar olika arter av nattflyn (Noctuidae) (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Billaea triangulifera (Zetterstedt) — Botillabo 14/7 1 hona. **Ny för Småland.** Spridd över hela Sverige, framförallt i den boreala och hemiboreala regionen (C. Bergström in litt., opubl. katalog), söderut sällsyntare och mer lokal. Känd även från Norge, Finland och Danmark, samt tempererade områden och bergstrakter i övriga Europa. Söker sig till blommor i skogsbryn. Parasit på en rad släkten av långhorningar (Cerambycidae) (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Brachicheta strigata (Meigen) [Gråvitbandad parasitfluga] — Löpanäs 5/5 1 hona. **Ny för Småland.** I Sverige tidigare känd från SK, ÖL, BO, UP och DR (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Även i Danmark, Norge och Finland. Ej ovanlig i övriga Europa. En vår- och försommarart som uppges både från öppna torrängar och lövskogshabitat (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994). Ringdahl (1945) fann den talrikt på en gräsrik äng i dalsänkan vid Klöva Hallar i Skåne. Kanske främst en brynart. Vård okänd.

Carcelia puberula Mesnil [Nunnans parasitfluga] — Löpanäs 25/5 1 hona (kontr. det C. Bergström); Skäraskog 25/5 1 hane; Botillabo 26/5 2 honor; Gässhult 27/5 1 hona. **Ny för Småland.** En försommarart som i Sverige tidigare endast varit känd från Skåne (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Av fynden att döma sannolikt utbredd i Kronobergs län. Är kanske en art på spridning och som gynnas av igenväxningen av landskapet. I Norden även i Danmark. I övriga Europa lokalt ej ovanlig (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994). Parasit på barrskogsnunnan (*Lymantria monacha*). Förekommer även i lövskogar.

Loewia foeda (Meigen) — Gässhult 23/7 1 hane. **Ny för Småland.** Arten är känd i spridda landskap från Skåne till Hälsingland (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Ej sällsynt i Danmark, Norge, Finland samt tempererade delar av Europa. I skogskanter, bryn, buskmarker, ängar etc där värdarna, olika arter av stenkrypare (enkelfotingar, släktet *Lithobius*), finns (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Masicera silvatica (Fallén) [Gräsulvens parasitfluga] — Gässhult 23/7 1 hane 1 hona, 18/8 1 hona, alla sittande i blommor, bl.a. av gullris och bockrot. **Ny för Småland.** Denna stora, gråsvartbrokigt praktfulla art är i Sverige tidigare känd från SK, BL, ÖL, GO, ÖG (obekräftad) och SÖ (C. Bergström in litt., opubl. katalog). I övrigt i varmare regioner i Europa, inkl. Danmark och Finland. En värmekrävande, lokal och ganska sällan dokumenterad art med typisk förekomst på blomrika, solöppna torrängar, gärna umbellater (Ringdahl 1945; pers. obs.). Parasit på gräsulv (*Macrothylacia rubi*). Sannolikt gynnad av igenväxningen av öppna, varma gräs- och ängsmarker.

Medina separata (Meigen) — Skäraskog 15/8 1 hane. Utbredd i Nord- och Mellansverige men få fynd söder om Södermanland (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Även fynd från Norge och Danmark samt Centraleuropa. I bryn och buskmark. Parasiterar främst nyckelpigor men även vissa bladbaggar, bl.a. allövbaggen *Agelastica alni*, *Plagioderia versicolor* och *Phyllodecta vitellinae* (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Oswaldia spectabilis (Meigen) — Skäraskog 15/7 1 hona, Gässhult 23/7 1 hane. Tidigare känd genom enstaka fynd från SK, BL, SM och GO samt genom en obekräftad uppgift från Jämtland (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Främst på torrängar och i varma brynmiljöer. Parasiterar stora nattfjärilar som svärmare och tofsspinnare, bl.a. stor dagsvärmare och liten snabelsvärmare, samt *Dasychira*-arter (harfotsspinnare).

Phasia aurulans Meigen — Botillabo 17/8 1 hane sittande på blomställning av renfana i solvarmt lövskogsbryn vid slätteräng. **Ny för Småland.** En överallt sällan dokumenterad art som i Sverige varit känd från några enstaka lokaler och värmeområden i Södermanland, Uppland och Dalarna (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Även i Finland. I övriga Europa en sydlig art med förekomster norrut till mellersta Tyskland och Belgien. Visar sig främst i blommor på och i anslutning till solvarma torrängar. Värd obekant. Sannolikt rör det sig dock om en eller flera familjer av skinnbaggar, t.ex. bärfisar (Pentatomidae) (Tschorsnig & Herting 1994).

Phasia barbifrons (Girschner) — Botillabo 17/8 1 hane (kontr. det C. Bergström) sittande tillsammans med föregående art på blomställning av renfana i solvarmt lövskogsbryn vid slätteräng. **Ny för Småland.** Denna lilla svarta *Phasia* har nyligen påträffats i Uppland och på Gotland som ny för Norden (C. Bergström in litt., opubl. katalog; Bergström & Bartsch in prep.). Tidigare främst i Sydeuropa och centrala delar av Mellaneuropa, norrut nående Brandenburg och mellersta Frankrike (Tschorsnig & Herting 1994). Troligen på spridning norrut. Värd obekant. Sannolikt rör det sig dock om en eller flera familjer av skinnbaggar, t.ex. bärfisar (Pentatomidae) (Tschorsnig & Herting 1994).

Phasia hemiptera (Fabricius) — Botillabo 26/5 1 hane på blommande hägg i varmt bryn längs torr ängsmark, och 1 hona i blommor av slån i kanten av slätteräng. En stor, platt, lite fjärilslig parasitfluga som typiskt påträffas i blommor av olika slag, såväl örter som på träd och buskar. I Sverige tidigare känd genom enstaka fynd i SK, SM, GO och UP (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Trots storleken möjligen förbisedd, främst i sydöstra Sverige, där den troligen inte är särskilt ovanlig (att döma av egna och andras observationer). Dokumenterad i få fynd även från Finland och (nyligen) Danmark (Bygebjerg 2004). Lokalt ganska allmän i värmeområden i Mellaneuropa. Förekommer i Sverige i solvarma, blomrika biotoper vid eller nära skog, t.ex. solvarma skogsängar, brynmiljöer och torrängskanter. Värdena utgörs av bärfisar (Pentatomidae) (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Phebellia villica (Zetterstedt) [Ekflikvingens parasitfluga] — Skärgöl-Kulla 21/7 2 hanar sittande på aspblad i solbelyst blandskogsbrunn längs en grusväg. **Ny för Småland.** Denna stora och vackert svartblå-svartgråglänsande art är känd i enstaka fynd från SK, UP, DR och VB. Från ytterligare fyra landskap finns obekräftade fynduppgifter (C. Bergström in litt., opubl. katalog; se även Bergström (1988)). I övrigt dokumenterad i Norge och Finland samt från tempererade delar av Europa. Parasit på tandspinnare (Notodontidae) (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Phytomyptera zonella (Zetterstedt) — Löpanäs 15/8 1 hona; Gässhult 23/7 1 hona. I Sverige tidigare bara känd genom fynd från SK, SM, GO och LU (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Dock troligen förbisedd p.g.a. sin litenhet. Även dokumenterad från Danmark, Finland och Centraleuropa. Vård okänd, men sannolikt utgör någon eller flera familjer av småfjärilar potentiella värdjur.

Smidtia amoena (Meigen) — Lövsjö ängar 16/6 1 hane (tillsammans med en hona av *S. conspersa* (Meigen)). Mest känd från norra och mellersta Sverige men även genom enstaka fynd från SK, SM och ÖG (C. Bergström in litt., opubl. katalog). Även i Finland, Norge och Danmark samt Centraleuropa. Förekommer i flera olika miljöer (hedområden, barr- och lövskogar) och är troligen förbisedd i södra Sverige. Parasiterar en rad olika nattfjärilar, bl.a. mätare, nattflyn och tandspinnare (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994).

Tachina ursina (Meigen) — Skäraskog 20/4 1 hona, 3/5 1 hane (båda i *Salix*-blommor); Botillabo 26/5 1 hona. **Ny för Småland.** En stor, olivgrön-gråfärgad art som nyligen invandrat till Sverige via Skåne (Sörensson & Prütz 2001) och som uppenbarligen är på spridning norrut. Numera även känd genom fynd i Östergötland (C. Bergström in litt., opubl. katalog). (Belshaw 1993; Tschorsnig & Herting 1994). Utbredd i Europa och även i Danmark. En vårtidig art som gärna träffas i skogskanter och brynmiljöer längs öppna ängsmarker och som bl.a. attraheras av blommande *Salix*. Värden är okänd, men sannolikt parasiterar den, liksom sina nära släktingar inom släktet *Tachina*, olika slags större nattflyn och spinnare.

Övriga insamlingar

Som nämnts ovan erhöles som "bifångst" under sökandet efter solitära bin en del andra insekter. Dessa befann sig i samma biotop som bina, satt ofta på samma eller angränsande blommor, buskar och blad och rörde sig i stort inom samma "ekosfär" som dem. Många insektsfamiljer är företrädda i detta material men endast en mindre andel har determinerats inom ramen för inventeringen. Bland det som inte analyserats och bestämts hör ett ganska stort material av stultflugor (Dolichopodidae) samt ett mindre material av solitära getingar (Eumenidae), familjer som kommer att behandlas i annat sammanhang. Nedan sammanfattas kort några av de övriga insektsfamiljer som helt eller delvis artbestämts. Hela materialet av respektive familjer finns redovisat i bilaga 4.

Stekelflugor (Conopidae)

En ganska artfattig tvåvingefamilj med intressant parasitiskt levnadsätt. Honor av stekelflugor kan, enligt uppgift, i flykten lägga ägg på olika slags gaddsteklar i vilka larverna sedan utvecklas som endoparasiter, främst i humlor, solitära bin och getingar. I Sverige finns ca 30 arter, varav flera mycket ovanliga och några som sannolikt är utdöda. Fyra arter är rödlistade (Gärdenfors 2005). Vuxna stekelflugor sitter gärna i blommor (på våren gärna i *Salix*) och är därmed ofta lätta att observera och insamla.

Sammanlagt dokumenterades sju arter stekelflugor under inventeringen. Några av dessa är vanliga och finns i en stor del av landet (t.ex. *Sicus ferrugineus*, *Myopa testacea*, *Conops flavipes* och *C. quadrifasciatus*). Andra har en mer begränsad utbredning och är möjligen arter med mer specifika ekologiska krav. Fynduppgifter av *Conops strigatus* finns från Skåne till Ångermanland, men många är gamla, däribland de småländska (<1925; H. Bartsch pers. med.; opubl katalog).. Honor av den ganska ovanliga sydliga arten *Myopa tesselatipennis* från gässhultsbygden insamlades i byn Hörda på blommor av en jättelik blommande lönn den 5 maj.



Stekelflugan *Conops flavipes* i Botillabo, sommaren 2005.

Rovflugor (Asilidae)

En familj av medelstora till mycket stora, kraftigt byggda flugor, ofta grå- eller brunmelerade och försedda med kraftiga kroppsborst. Från Sverige finns ett knappt fyrtiotal arter uppgivna, men några av dessa har inte setts i landet på många år och är förmodligen försvunna. Flera andra tycks ha minskat eller hotas av olika orsaker, varför 14 arter (36 %) står upptagna på "Rödlistan" (Gärdenfors 2005). Larverna utvecklas i jorden eller i murken ved. Vuxna flugor attackerar andra flygande insekter från bestämda utkikspunkter; ett blad, en stängselstolpe, grenända eller annat. De är skickliga jägare som jagar med synens hjälp.

Sammanlagt dokumenterades 10 arter rovflugor under inventeringen varav flertalet är frekventa och med mer eller mindre vid utbredning i landet. Sällsynt och uppenbarligen lokal med utpräglat sydlig utbredning är *Leptarthrus breviostris*, en art som i modern tid (efter 1950) endast iakttagits på Öland. Från Småland föreligger inga fynd efter 1925 (H. Bartsch pers. med.; opubl katalog). Även av den rödlistade *Neoitamus cothurnatus* (NT) föreligger få observationer i landet, och den har i sen tid bara setts på enstaka lokaler i Skåne, Småland och Västergötland.

Svävflugor (Bombyliidae)

Framst en subtropisk familj med parasitiskt levnadssätt och artfattig i Nordeuropa. I Sverige finns drygt 20 arter, varav sex är rödlistade (Gärdenfors 2005) Det är medelstora flugor med ofta tät päls av hår och stundom vackert grå- eller svartmelerad vingmembran. Svävflugorna är skickliga och snabba flygare. Honorna svävar som kolibrier över marken eller över död ved medan de letar efter bon av gaddsteklar att parasitera och i vars öppningar de "skjuter" in ett ägg eller en larv.

Inventeringsutbytet av gruppen blev magert och endast tre arter noterades. Detta är inte förvånande med tanke på att många svävflugor är utpräglade torrmarksformer med förkärlek för solöppna, värmegynnade miljöer. De sitter heller inte gärna stilla i blommor utan ses oftast flygande lågt över marken. Samtliga påträffade arter är vitt utbredda i landet. Dock finns enligt uppgift (H. Bartsch pers. med.; opubl katalog) inga sentida småländska iakttagelser av den stora *Villa hottentotta* (senaste fynd <1925).

Intressant att notera i sammanhanget var också att honan av den svartfärgade *Anthrax anthrax* i Botillabo sågs sväva över ingången till ett bo av det vanliga murarbiet *Osmia rufa* anlagt i den saltorkade veden av en gammal ängslada. Sannolikt höll hon på med äggläggning.

Bromsar (Tabanidae)

Stora till mycket stora, kraftigt byggda, plattade flugor med välkänt levnadssätt. Honorna suger blod från människa och andra däggdjur. Äggen läggs i fuktig jord eller i vatten där larverna utvecklas. I tropikerna viktiga vektorer för olika slags encelliga endoparasiter som orsakar en rad svåra eller dödliga sjukdomar. I Sverige finns 46 arter, varav en del är ganska svårbestämda. Flertalet har en i landet och i

Europa och Västpalearktis vid utbredning, men några är utpräglat sydliga, andra rent nordliga. Några arter verkar vara förvånansvärt lokala och observeras sällan. I Sverige är 8 arter rödlistade (Gärdenfors 2005).

Sammanlagt dokumenterades 10 arter bromsar i 20 exemplar under inventeringen (se bilaga 4). Infångade hanar (som alltså inte suger blod utan bara dricker nektar) satt antingen i blommor eller på blad av buskar. Honorna infångades vanligen surrandes runt författaren. Det lilla materialet uppvisar en förvånansvärd artdiversitet och omfattar således en knapp fjärdedel av den svenska faunan. Särskilt släktet *Hybomitra* är väl företrätt med fem arter.

Flertalet insamlade arter är vitt utbredda i vårt land, om än i några fall mindre ofta dokumenterade. En art, blankpannad kalögonbroms *Tabanus glaucopsis*, är dock rödlistad som starkt hotad (EN) (Gärdenfors 2005) och överhuvud sällan dokumenterad. Den har ansetts som utgången i Småland (inkl. Kronobergs län), Östergötland, Södermanland och Dalarna, och moderna fynd finns endast från Uppland (Gärdenfors 2005). I England, där arten betecknas som "rare", anges den främst förekomma i buskmarker, brynmiljöer samt på helt öppna marker i kalktrakter (Stubbs & Drake 2001). Arten betecknas av Chvála m.fl. (1972) som en stäppart och har en i mellersta Asien vid utbredning österut. Honan från Våraskruvs naturreservat infångades ute på ett av de soldränkta, sluttande torr(ängs)partierna.

Storharkrankar (Tipulidae)

En mångformig, ganska artrik grupp av medelstora till mycket stora myggor. Vi har i Sverige ca 125 arter av vilka flertalet utvecklas i fuktig jord, murken ved, hålträd och liknande mörka, fuktiga till halvfuktiga miljöer. Troligen är många arter goda ekologiska indikatorer på jämnfuktiga, stabila miljöer. Vissa arter, bl.a. vedlevande och hålträdslevande, verkar också ha nedsatt spridningspotential.

Endast en mindre del av storharkranksmaterialet har hunnit bestämmas. Två av arterna är xylobionter och hör till den egendomliga och intressanta underfamiljen Ctenophorinae vars larver utvecklas i murken ved. En art, *Dictenidea bimaculata*, är ganska allmän i äldre lövträdmiljöer i Sydsverige. Den andra arten, *Tanyptera nigricornis* som påträffades vid Gässhult, är generellt sällsynt i Nordeuropa och norra Mellaneuropa och förekommer på flera länders rödlistor. Utbredningen i Sverige är nordligt betonad (Småland-Lappland) och arten är i vårt land möjligen främst bunden till björk. Trädslaget tycks dock allmänt spela en underordnad roll för båda arterna. Det är snarare vedens konsistens och fuktighet som är avgörande.

Köttflugor (Sarcophagidae)

Medelstora till stora flugor med ganska enhetligt utseende, ofta "schackmönstrade" i grått och svart. Larverna är antingen rovdjur eller parasitoider på ryggradslösa djur t.ex. landsnäckor och olika slags insekter, eller så utvecklas de i spillning, as och annat multnande, näringsrikt organiskt material. Vissa arter kan även orsaka myiasis, d.v.s. angrepp i öppna sår på bl.a. människa. Av insektsparasitoiderna hör flertalet till underfamiljen Miltogrammatinae.

Dessa lever som kleptoparasiter i bon av solitära bin och getingar och utgör ofta en viktig del av gaddsteklarnas "ekosfär".

I Sverige finns 77 arter köttflugor, varav 29 arter hör till Miltogrammatinae. Materialet från Kronoberg är litet och omfattar endast 9 arter i 13 exemplar. Tre arter, samtliga hörande till släktet *Metopia*, är kleptoparasiter på bl.a. rovsteklar, solitära bin och solitära getingar. Övriga arter är främst rovdjur på olika landlevande snäckor eller utvecklas i allsköns jäsande material, men larverna av *Brachicoma devia* utvecklas i bon av humlor där de förtär larver och puppor.

Två förbisedda arter är "nya" för Småland (*Metopia campestris* och *Brachicoma devia*). En art, *Sarcophaga agnata*, är sällsynt i Nordeuropa och har endast rapporterats några få gånger från landet (Skåne och Småland). Larverna utvecklas i större arter av landsnäckor.

Rovsteklar (Sphecidae)

Rovsteklar är storleksmässigt små till stora gaddsteklar som systematiskt står nära bina och som i förhållande till dem utgör en evolutionshistoriskt ålderdomlig gren. Familjen är relativt artrik i Sverige. Från vårt land uppges 158 arter, varav 27 (17 %) är rödlistade (Gärdenfors 2005). Vuxna honor gräver boceller och bogångar i marken, i växtstänglar, i död ved mm. Bocellerna, med en larv i varje, provianteras med insekter, oftast från en särskild insektsordning, stundom t.o.m. familj, som förlamats med ett stick.

Det insamlade materialet av rovsteklar är inte särskilt artrikt vilket torde bero på att rovsteklarnas favoritblommor apiacéerna, i vilka de ofta ses intagandes nektar, var mindre frekventa på de flesta lokaler. I stället insamlades många individer på blad av buskar.

Sammanlagt dokumenterades 24 arter rovsteklar i 52 exemplar under inventeringen (se bilaga 4). De artrikaste släktena var inte oväntat silvermunsteklarna *Crossocerus* och *Ectemnius* med vardera fem arter. Olika födostrategier, ekologiska nischer och livsmiljöer är representerade i materialet, såväl marklevande arter som arter boende i död ved, i växtstänglar, samt arter som parasiterar andra rovstekelarter (t.ex. *Nysson spinosus* som parasiterar *Argogorytes mystaceus*; se bilaga 4). Flertalet arter är vanliga och vitt utbredda i landet, medan några få har en mer begränsad utbredning eller snävare ekologisk tolerans.

En art, *Crossocerus palmipes*, är rödlistad som hänsynskrävande (NT) (Gärdenfors 2005). Den förekommer främst i varma brynmiljöer som gränsar ut mot ängar och gräsmarker, gärna på sandmarker eller andra torra miljöer. Rödlistningen är dock tveksam, eftersom arten visat sig förekomma relativt frekvent i de sydligaste landskapen (pers. obs.). Möjligen bör den därför avföras från "Rödlistan" till nästa utgåva.

Vägsteklar (Pompilidae)

Detta är p.g.a. bestämmingssvårigheter en ganska förbisedd grupp av gaddsteklar. I Sverige finns 62 arter, varav 20 (32 %) är rödlistade (Gärdenfors 2005). Många vägsteklar jagar spindlar som bytesdjur åt sina larver. Med ett stick förlamas bytet vilket placeras i en bohåla i marken, eller i död ved, varefter ett ägg placeras på spindelkroppen

som får fungera som näring åt den nykläckta larven. Vägsteklar är en värmeälskande grupp med ofta höga ekologiska krav på livsmiljön. Detta medför att vissa arter har en mycket begränsad utbredning i vårt land och bara förekommer på utpräglade värmelokaler.

Sammanlagt 11 arter vägsteklar dokumenterades under inventeringen (se bilaga 4). Flertalet vägstekelindivider insamlades sittande i blommor (bl.a. apiacéer) eller på blad av buskar. Några togs springande i torra väglänter. Flertalet funna arter är inga utpräglade torrmarksformer utan förekommer i öppna-halvöppna områden och har stor utbredning i landet. Men en art, *Arachnospila abnormis* (finmovägstekel), är rödlistad som hänsynskrävande (NT) och en annan art, *Evaetes alamannicus*, har en bicentrisk utbredning i Europa med populationer i norra och mellersta Fennoskandien samt i Mellan-europa. Möjligen är det här gjorda fyndet det sydligaste hittills i Sverige av arten.

Skalbaggar (Coleoptera)

Materialet av insamlade skalbaggar är litet och faller delvis utanför inventeringens målsättning. Det material som bestämts finns delvis redovisat under respektive rubriker "Våraskrur" och "Gässhult" ovan.

Observationer utanför inventeringen

Dufourea halictula [monkesolbi] (VU) — Södragården, nordost om Lagan 22/6 1 hane. Ny för Kronobergs län. Ett exemplar av monkesolbiet påträffades i ett rikt bestånd av monke (*Jasione montana*) i ett gammalt igenlagt grustag nära landsvägen. Lokalen ingick inte i något av de åtta undersökningsområdena utan undersöktes av en ren tillfällighet. Fyndet tas upp här ändå, bl.a. för att rikta uppmärksamheten mot länets övriga, ännu icke efterbearbetade och igenplanterade täkter vilka kan förväntas hysa en rad ovanliga eller sällan dokumenterade insekter (Widgren 2005).



Monkesolbi (*Dufourea halictula*).

Monkesolbiet hör till våra allra minsta bin och är därigenom lätt att förbise. Men eftersom det är oligolektiskt och strikt bundet till monke är det ofta relativt enkelt att belägga arten (eller vederlägga) genom att noggrant undersöka bestånd av blommande monke. Monke, eller blåmunkar, hör till pionjärarterna på soliga, sandiga eller grusiga marker där viss ytomrörning och markstörning ständigt sker. Gamla täkter, övningsfält, terrängbanor, ridspår, vägrenar, torra skogsbryn m.m. hyser ofta passande förutsättningar för arten (Sörensson 2000).

Monkesolbiet är i Sverige inskränkt till de fem sydligaste landskapen, men från Halland saknas sentida fynd (Gårdenfors 2005); jfr. Abenius & Larsson (2005). Utbredningen är fragmenterad och antalet kända, aktiva lokaler är relativt få. Flertalet av dessa är belägna i områden vilka präglas av människans aktiviteter, och sannolikt är monkesolbiet mer eller mindre beroende av omrörning och slitage i ytskiktet med jämna mellanrum. Eftersom täkter och övningsfält fortfarande läggs igen, och andra passande lokaler hotas av igenväxning eller plantering, tas arten upp på den svenska "Rödlistan" som sårbar.

Monkesolbiet eftersöktes särskilt i gässhultsbygden. Gässhult ligger kring en mil från tälten vid Södragården. Flera sydvända, soltorra vägrenar och vägbankar i området hyste ganska omfattande bestånd med monke och såg passande ut för biet. Trots att typiska följarter bland andra insekter sågs, t.ex. tornbaggar av släktet *Mordellistena*, kunde arten emellertid inte beläggas vid denna undersökning. Jag misstänker dock att monkesolbiet ändå kan finnas i trakten men att det lyckades undgå mina ansträngningar denna gång.



Vildbiet Andrena denticulata på renfana i Botillabo.

Litteratur

Abenius, J. & K. Larsson. 2004. Gaddsteklar och andra insekter i fyra halländska hedområden. Fjärås bräcka, Ringenäs, Tönnersjöområdet och Mästocka ljunghed. Information från Länsstyrelsen Halland. Halmstad.

Banaszak, J. (ed.) 1995. Changes in fauna of wild bees in Europe. Pedagogical University, Bygdoszcz.

Bartsch, H. 2001. Swedish province catalogue for hoverflies (Diptera, Syrphidae). – Ent. Tidskrift 122:189-215.

Belshaw, R. 1993. Tachinid flies. Diptera: Tachinidae. Handbooks for the identification of British insects 10:4a(i). Royal Entomological Society of London, London.

Bergström, C. 1988. För Sverige nya parasitflugor (Diptera, Tachinidae) - 2. — Ent. Tidskrift 109:151-154.

Bygebjerg, R. 2004. Snyltefluen *Phasia hemiptera* (Diptera: Tachinidae) genfundet i Danmark. — Entomologiske Meddelelser 72:75-77.

Cederberg, B., Sjödin, E. & L. Hedström. 2003. Steklar i allmänhet och vildbin i synnerhet, sid. 79-83. I: Indikatorarter - metodutveckling för nationell övervakning av biologisk mångfald i ängs- och betesmarker. Rapport 2003:1. Jordbruksverket, Jönköping.

Chvála, M., Lyneborg, L. & J. Moucha. 1972. The horse flies of Europe (Diptera, Tabanidae). The Entomological Society of Copenhagen, Copenhagen.

Eriksson, P., Frycklund, I., Löfgren, T. & J. Abenius. 2005. Marma skjutfält – en kanonlokal för insekter. – Ent. Tidskrift 126:1-20.

Falk, S. 1991. A review of the scarce and threatened bees, wasps and ants of Great Britain. Research and Survey in Nature Conservation No 35. Nature Conservancy Council, Peterborough.

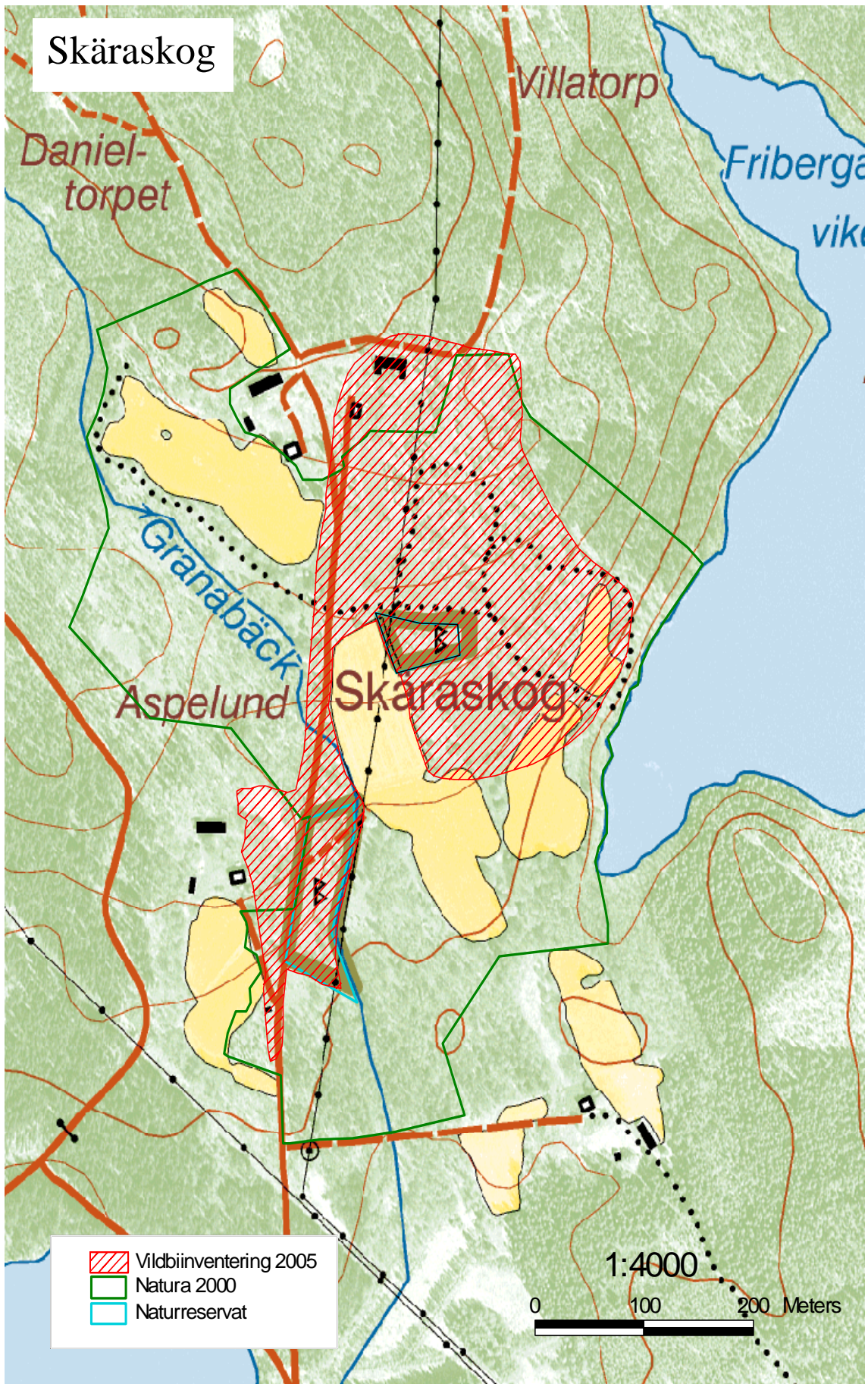
Falk, S. 1992. A review of the scarce and threatened flies of Great Britain. Research and Survey in Nature Conservation No 39. Nature Conservancy Council, Peterborough.

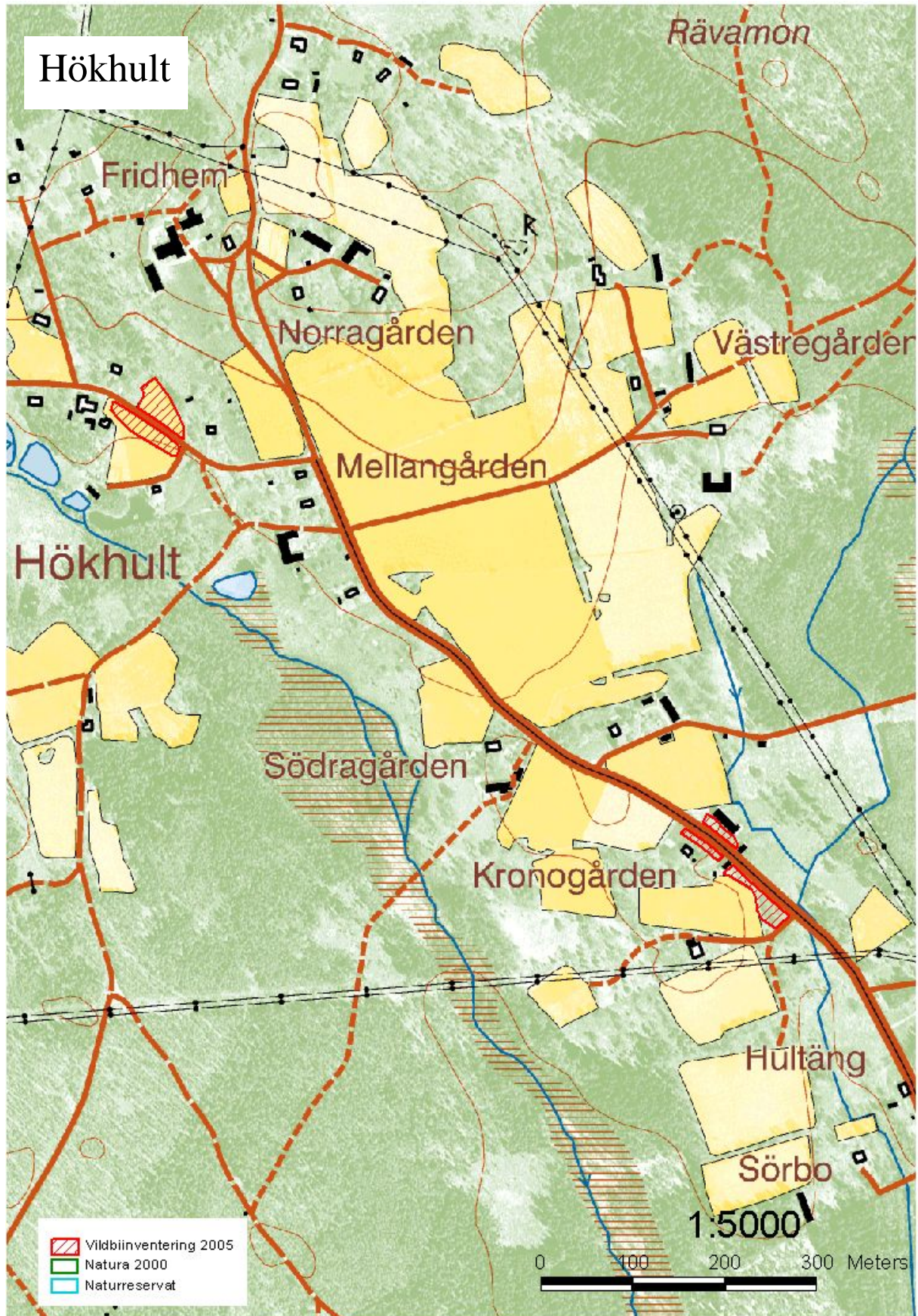
Franzén, M. & S. G. Nilsson. 2004. Väddsandbiets *Andrena hattorfiana* och andra hotade vildbins (Hymenoptera, Apoidea) landskapsutnyttjande i Stenbrohult, Linnés hembygd. — Ent. Tidskrift 125:1-10.

Gerell, R. 1997. Skötseln av vägkanter och dess inverkan på tätheten och artdiversiteten hos dagfjärilsfaunan i sydöstra Skåne. — Ent. Tidskrift 118:171-176.

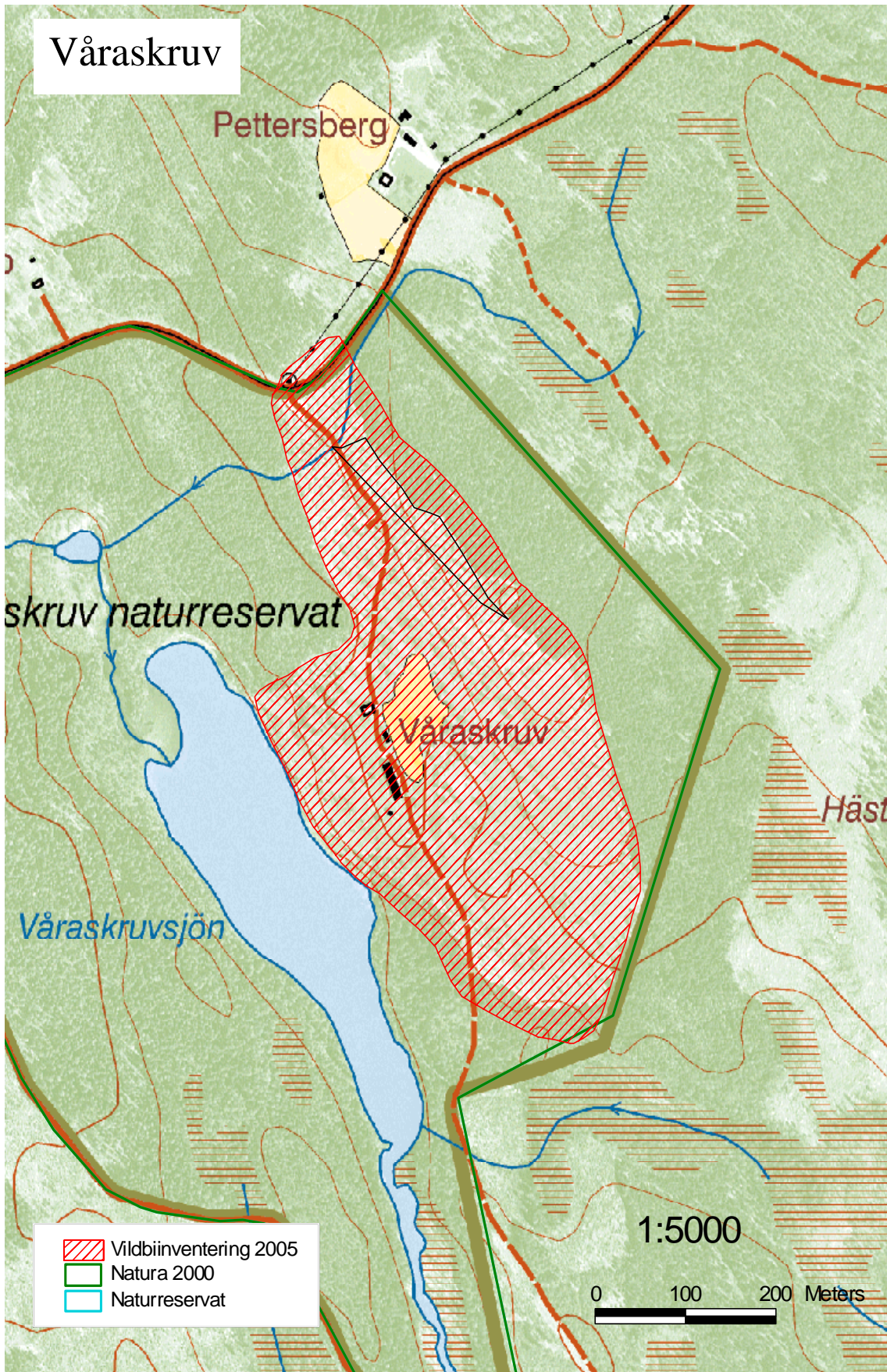
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, Uppsala.
- Gärdenfors, U., Aagard, K., Biström, O. (red.) & M. Holmer (ill.). 2002. Hundraelva nordiska evertebrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.
- Ivarsson, T. 2004. Naturvärden i Bäckaslöv 2004. Växjö kommun, Växjö.
- Klemm, M. 1996. Man-made bee habitats in the anthropogenous landscape in Central Europe - substitutes for threatened or destroyed riverine habitats? I: The Conservation of Bees (eds. A. Matheson m.fl.), sid. 17-34. Linnean Society Symposium Series 18. Academic Press, San Diego.
- Linkowski, W. I., Cederberg, B. & L. A. Nilsson. 2004. Vildbin och fragmentering. Kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet. Svenska Vildbiprojektet, Uppsala.
- Nilsson, L. A. & B. Cederberg. 2001. *Nomada fucata*, ett för Sverige nytt gökbi (Hymenoptera: Anthophoridae). — Entomologisk Tidskrift 123:19-22.
- Nilsson, L. A. 2003. Prerevisional checklist and synonymy of the bees of Sweden (Hymenoptera: Apoidea). Swedish Wild Bee Project, ArtDatabanken, Uppsala. 111 pp.
- Norén, L., Abenius, J. & S. Hellqvist. 1998. Intressanta fynd av bin (Hymenoptera: Apoidea) i Sverige. — Entomologisk Tidskrift 119(3-4): 137-145.
- Pesenko, Y. A., Banaszak, J., Radchenko, V. G. & T. Cierzniak. 2000. Bees of the family Halictidae (excluding *Sphcodes*) of Poland: taxonomy, ecology, bionomics. Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz. ix, 348 pp.
- Pettersson, M.W., Cederberg, B. & L. A. Nilsson. 2004. Grödor och vildbin i Sverige. Kunskapssammanställning för hållbar utveckling av insektspollinerad matproduktion och biologisk mångfald i jordbrukslandskapet. Svenska Vildbiprojektet vid ArtDatabanken, SLU, & Avdelningen för Växtekologi, Uppsala Universitet. Uppsala.
- Ringdahl, O. 1945. Översikt över de hittills från Sverige kända arterna av familjen Tachinidae (Diptera). — Ent. Tidskrift 66:177-210.

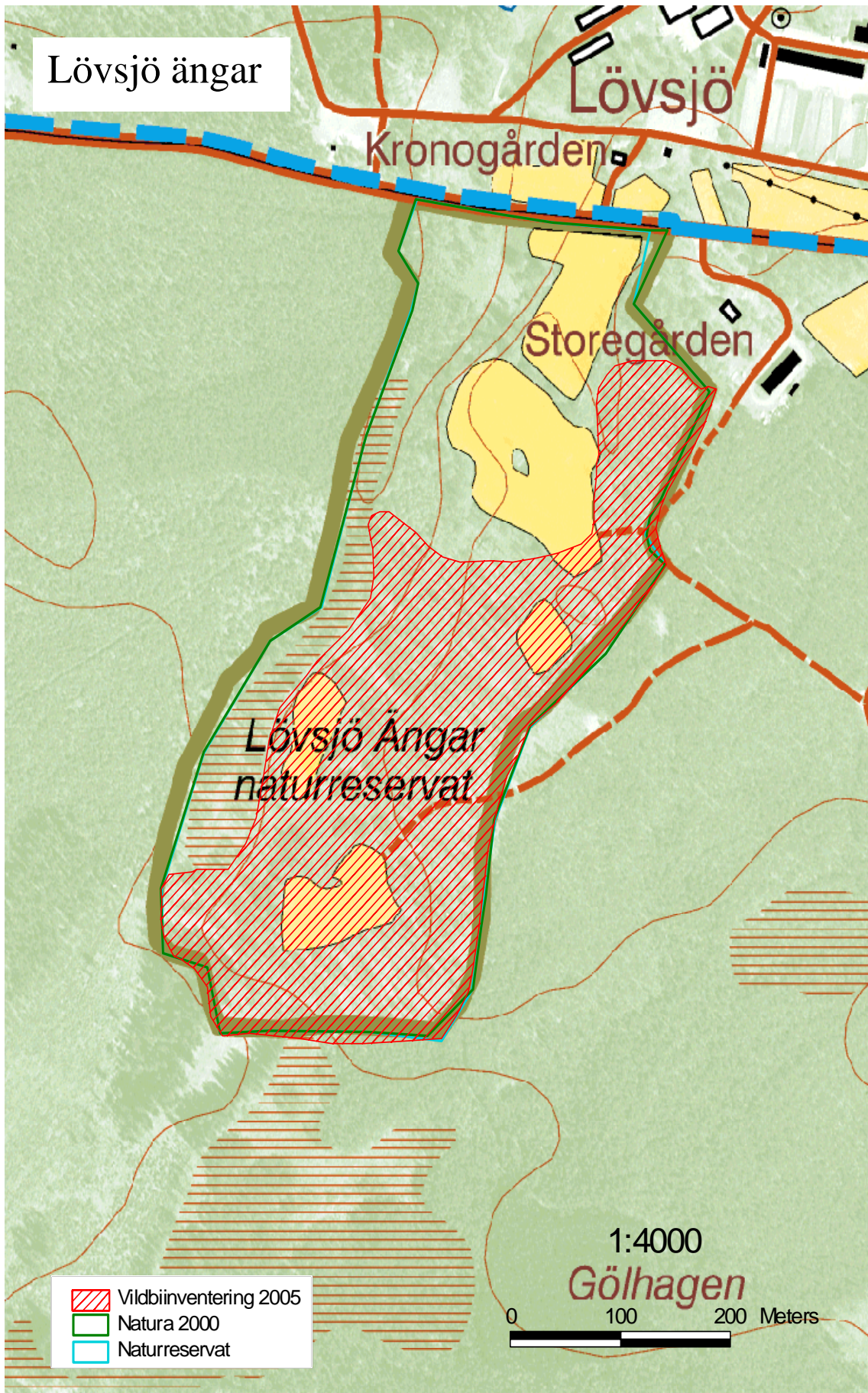
- Schmid-Egger, C., Risch, S. & O. Niehuis. 1995. Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. — Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz. Beiheft 16. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V., Landau.
- Silfverberg, H. 2004. Enumeratio nova coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. — Sahlbergia 9(1):1-111.
- Stubbs, A. & M. Drake. 2001. British soldierflies and their allies. British Entomological and Natural History Society, Reading.
- Svensson, B. G., Erlandsson, S. & L.-Å. Janzon. 1990. Catalogus Insectorum Sueciae. Hymenoptera, Apoidea. 2. Andrenidae and Halictidae. — Ent. Tidskrift 111:47-52.
- Sörensson, M. 2000. Insektsinventering av "Kaninlandet" 1999. Tekniska förvaltningen, Lunds Kommun.
- 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. Höörs kommun, Höör.
- Sörensson, M. 2004. Insekter i södra Helsingborg. En inventering av fem områden i urban natur. Stadsbyggnadskontoret, Helsingborgs kommun, Helsingborg.
- Sörensson, M. & P. Prütz. 2001. *Tachina ursina* (Meigen) - en stor parasitfluga (Dipt. Tachinidae) ny för Sverige. — Ent. Tidskrift 122:13-14.
- Tschorsnig, H.-P. & B. Herting. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. — Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. Serie A (Biologie), nr. 506.
- van der Smitten, J. 2001. Band 1. Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Van Veen, M. P. 2004. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. KNNV Publishing, Utrecht.
- Westrich, P. 1990a. Die Wildbienen Baden-Württenbergs. Allgemeiner Teil: Die Gattungen und Arten. 2., verbesserte Auflage. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Westrich, P. 1990b. Die Wildbienen Baden-Württenbergs. Spezieller Teil: Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. 2., verbesserte Auflage. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Widgren, Å. 2005. Häljarums naturreservat – ett grustag med rara växter. – Svensk Botanisk Tidskrift 99:265-268.



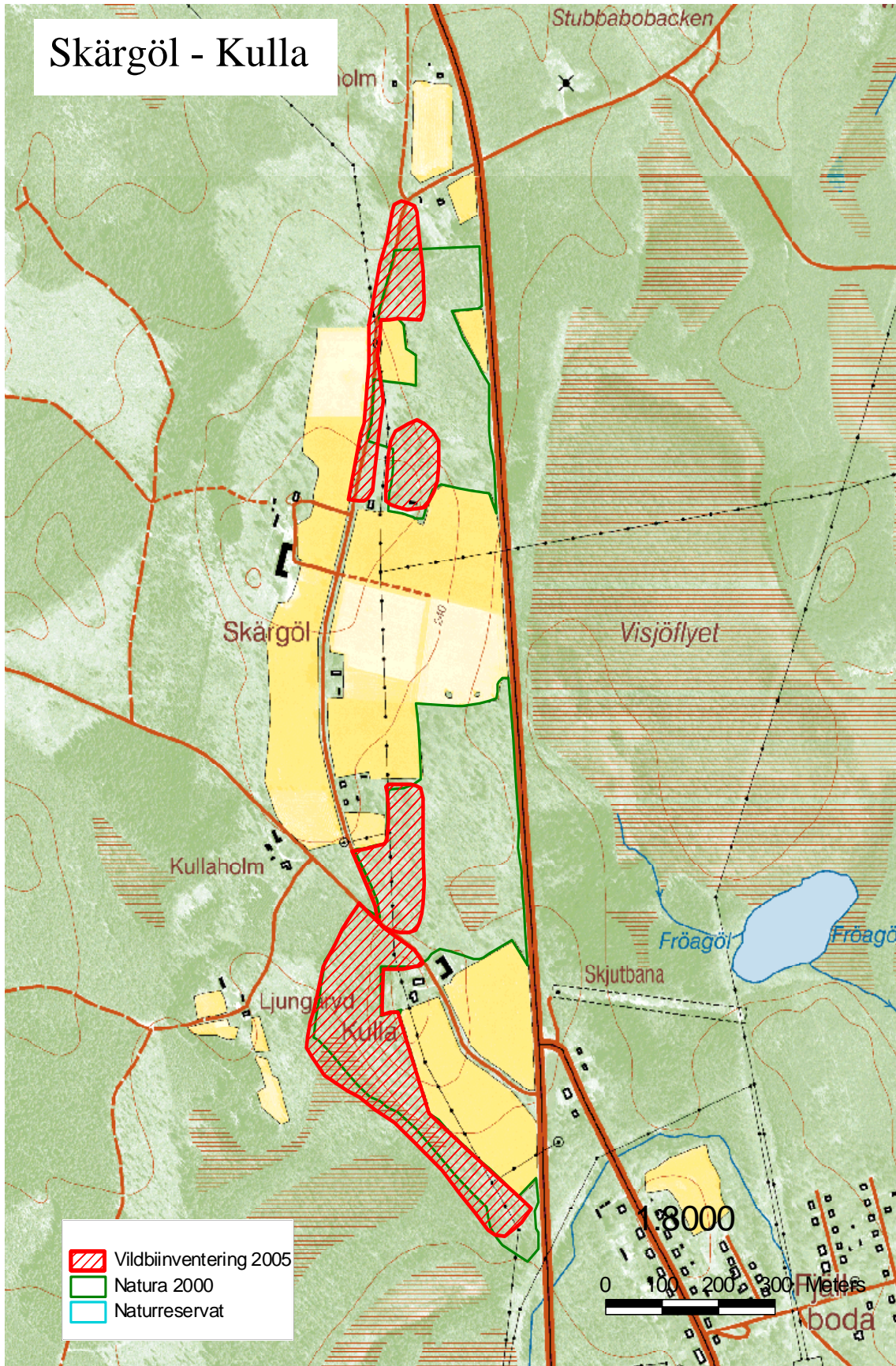


Våraskröv

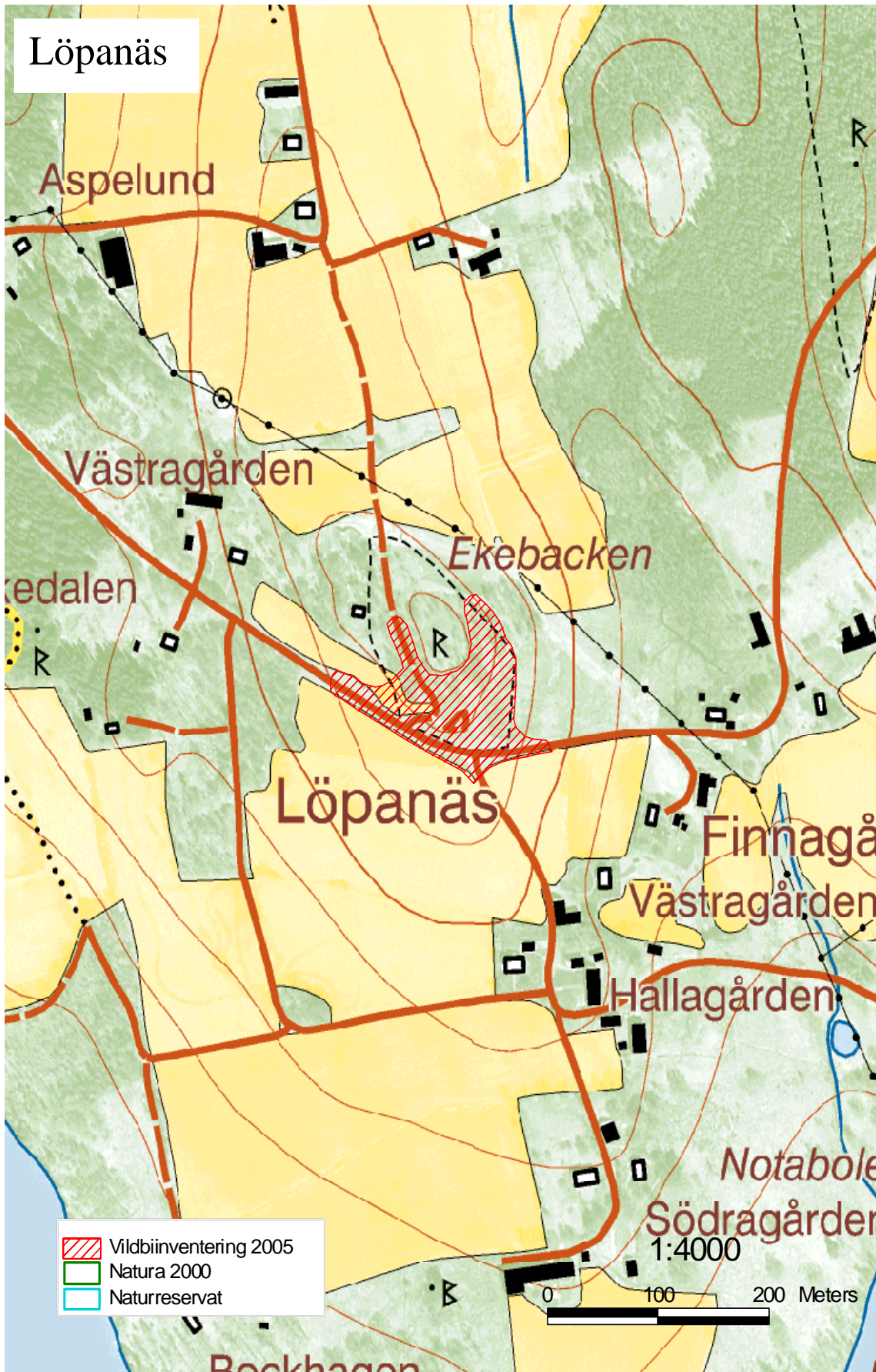




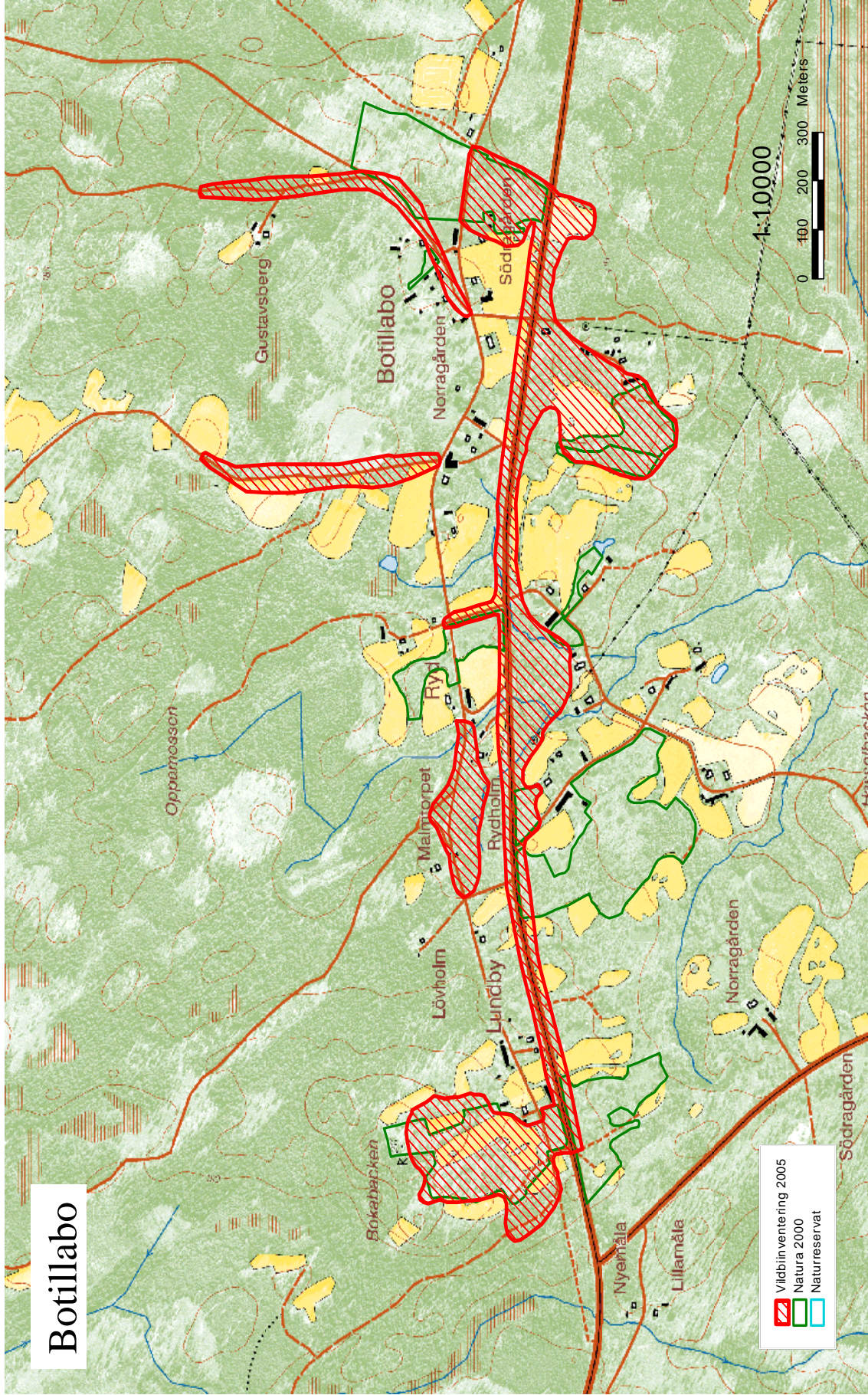
Skärgöl - Kulla



Löpanäs

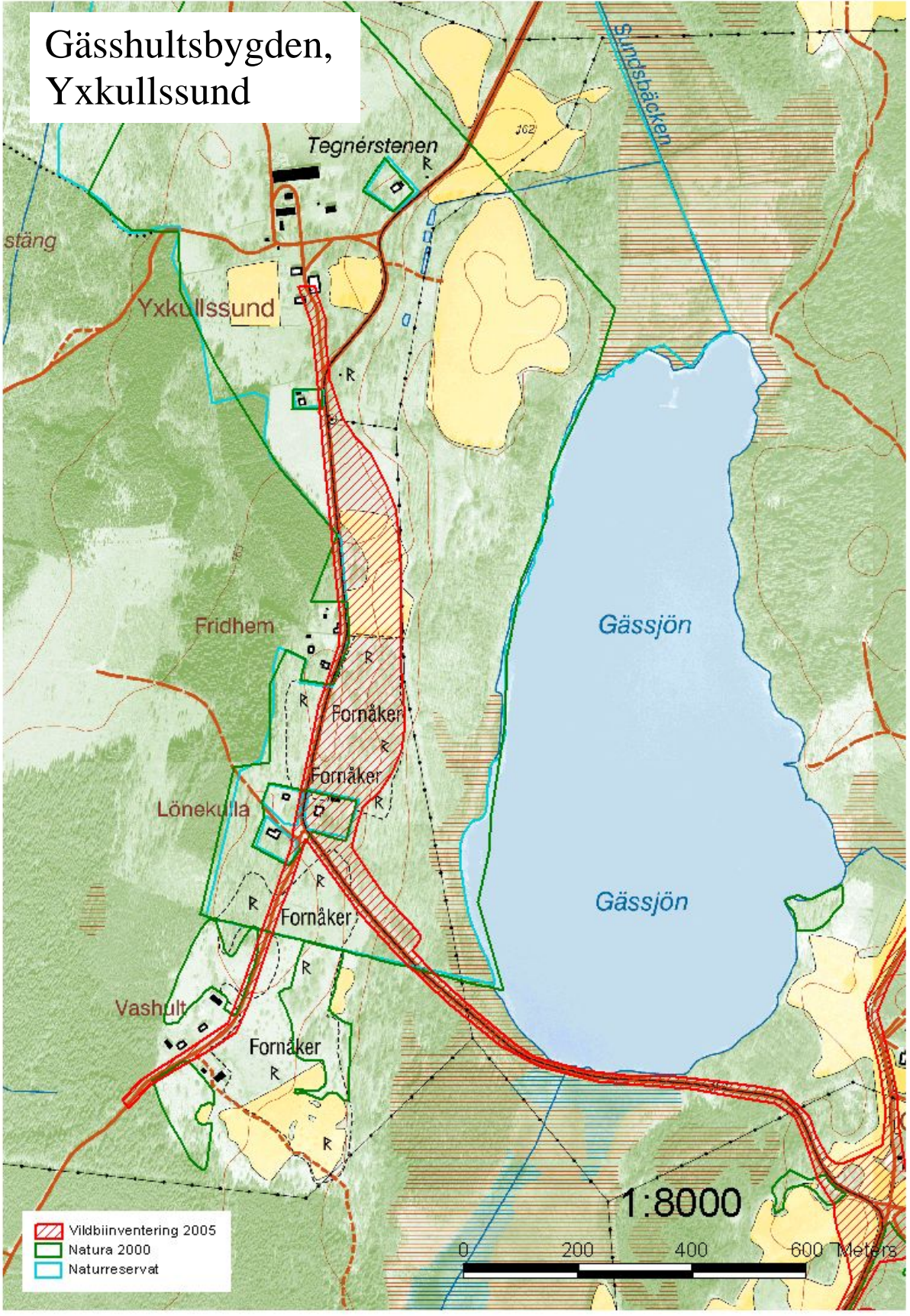


Botillabo

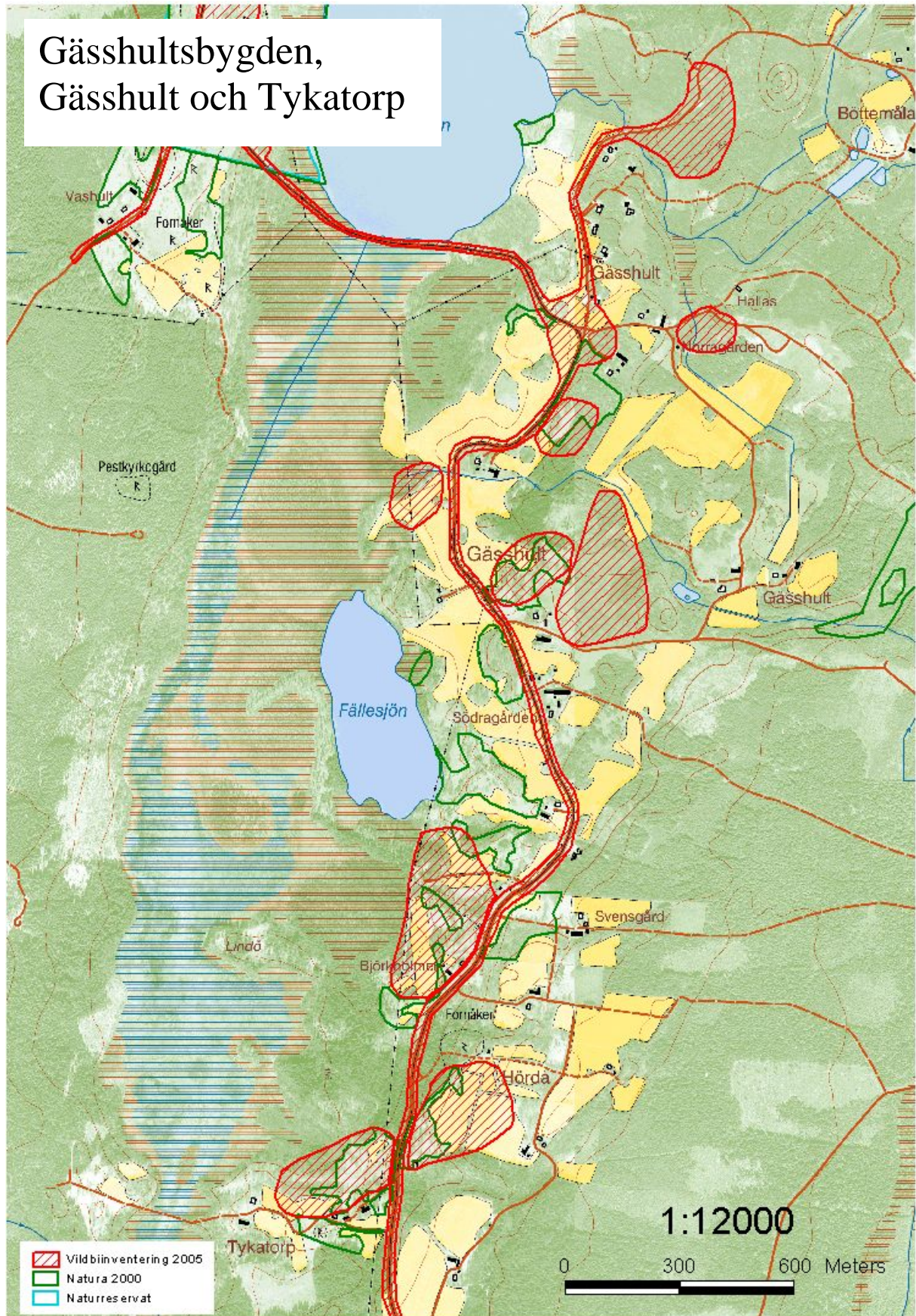


Vildbiinventering 2005
Natura 2000
Naturreservat

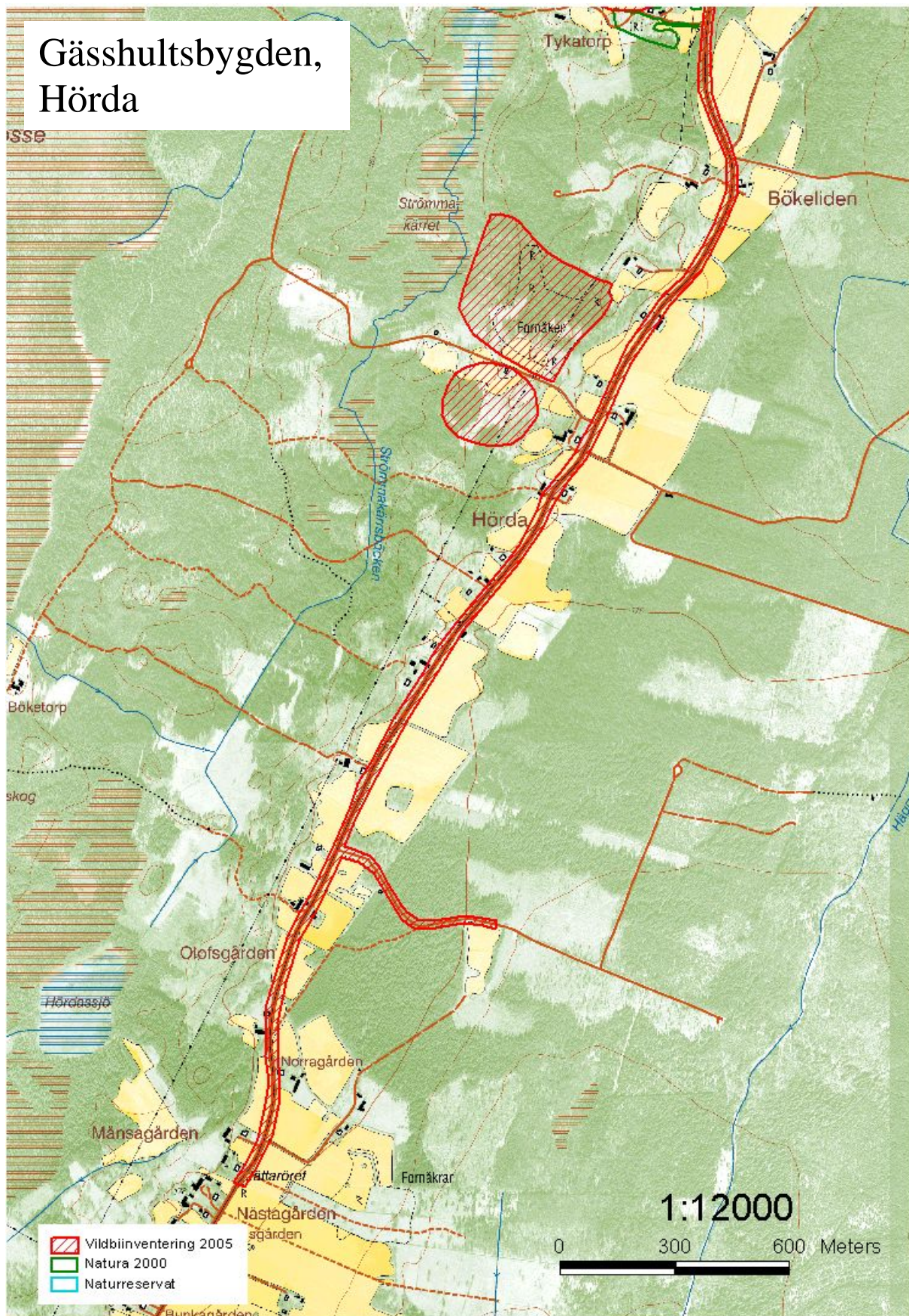
Gässhultsbygden, Yxkullssund



Gässhultsbygden, Gässhult och Tykatorp



Gässhultsbygden, Hörda



Bilaga 1. Förteckning över de solitära bin som påträffades under inventering i Kronobergs län 2005. Löp = Rottne, Löpanäs; Hök = Hökhult; Skär = Skäraskog; Vår = Våraskröv; Löv = Lövsjö ängar; S-K = Skärgöl-Kulla; Bot = Botillabo; Gäss = Gässhult-Hörda; m = hane; f = hona. NT = hänsynskrävande; VU = sårbar; EN = starkt hotad. Nomenklatur enligt Nilsson (2003).

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss
<i>Andrena bicolor</i>	1m3f	-	-	-	-	-	2f	-
<i>Andrena carantonica</i>	-	1f	-	-	-	2f	-	1f
<i>Andrena cineraria</i>	1f	-	-	-	-	-	-	-
<i>Andrena clarkella</i>	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Andrena coitana</i>	-	-	-	-	-	3m1f	-	-
<i>Andrena denticulata</i>	1m4f	-	-	-	-	2f	1f	6m5f
<i>Andrena falsifica</i>	-	-	-	-	-	-	4f	-
<i>Andrena fucata</i>	-	-	-	-	-	-	1f	1f
<i>Andrena fuscipes</i>	-	-	2m1f	3m1f	1m	-	-	1f
<i>Andrena haemorrhhoa</i>	1m1f	-	4m	1m1f	-	-	2m	1m2f
<i>Andrena hattorfiana</i> VU	(1m obs)	1m1f	1f	(2f obs)	-	-	1m	1m
<i>Andrena helvola</i>	5m2f	-	3f	-	-	-	1m5f	2m1f
<i>Andrena humilis</i> EN	-	1f	-	-	-	-	-	-
<i>Andrena intermedia</i>	-	-	-	2m	1m	-	-	-
<i>Andrena lapponica</i>	-	-	-	-	-	1m1f	-	1m
<i>Andrena lathyri</i>	4m	2f	1f	2f	1f	1f	1m1f	1m1f
<i>Andrena minutula</i>	1m	2f	-	2m	1f	-	2m4f	3f
<i>Andrena minutuloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	3f
<i>Andrena nigroaenea</i>	2f	-	-	1m	-	-	1f	1m1f
<i>Andrena praecox</i>	2f	-	-	-	-	-	4f	1f
<i>Andrena ruficrus</i>	-	-	1m	1f	-	-	-	-
<i>Andrena semilaevis</i>	-	1f	1m	-	-	-	3m	4f
<i>Andrena subopaca</i>	-	-	2m1f	2m1f	4m1f	-	1m17f	7m1f
<i>Andrena tibialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Andrena wilkella</i>	-	1m	-	-	2m	-	1m	2f
<i>Anthophora furcata</i>	-	-	1m	-	-	-	-	-
<i>Ceratina cyanea</i>	-	-	-	-	-	-	2f	-
<i>Chelostoma campanularum</i>	-	-	-	-	-	-	2m2f	-
<i>Chelostoma florissomne</i>	-	-	-	-	-	-	1m1f	1m
<i>Chelostoma rapunculi</i>	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Colletes daviesanus</i>	-	1f	-	-	-	-	3f	1f
<i>Dufourea dentiventris</i> NT	-	-	-	3m1f	1m2f	-	3m1f	-
<i>Epeolus cruciger</i>	-	1f	-	-	-	-	-	-
<i>Eucera longicornis</i>	-	-	-	-	-	-	1m1f	-
<i>Halictus rubicundus</i>	2f	-	-	-	-	-	1m2f	2m2f
<i>Halictus tumulorum</i>	1m5f	-	1f	-	-	-	1m5f	4m3f
<i>Hoplitis claviventris</i>	-	-	-	2m	-	1f	-	-
<i>Hoplitis leucomelana</i>	-	-	-	-	-	-	2f	-
<i>Hoplitis tuberculata</i>	-	1m2f	-	1m1f	-	-	1f	-
<i>Hylaeus angustatus</i>	-	-	-	-	-	1m	1f	-

Bilaga 1. forts. Summeringar anger antalet arter per lokal.

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss	
<i>Hylaeus annularis</i>	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Hylaeus brevicornis</i>	-	-	-	1m	-	-	-	-	
<i>Hylaeus communis</i>	-	-	1m	2f	-	-	1m15f	-	
<i>Hylaeus confusus</i>	-	-	1f	-	1m	1m	1f	1f	
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	-	-	1f	-	-	-	5f	1f	
<i>Hylaeus rinki</i>	-	-	-	-	-	-	2m4f	1f	
<i>Lasioglossum albipes</i>	1m13f	6f	2m5f	1m5f	2m1f	1m6f	12f	-	
<i>Lasioglossum calceatum</i>	-	3f	-	1f	1f	-	1m6f	2m7f	
<i>Lasioglossum fratellum</i>	2f	-	-	2m	-	1f	7f	2m15f	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	4m14f	1f	2m8f	-	1f	1m	8m26f	7f	
<i>Lasioglossum leucopus</i>	1m2f	1f	1f	3f	1f	-	1m5f	2m10f	
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	-	1m	-	1f	-	-	-	-	
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	2f	-	-	-	-	-	1f	3f	
<i>Lasioglossum semilucens</i>	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Lasioglossum villosulum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1m	
<i>Macropis europaea</i>	-	-	-	-	-	-	1m2f	2m1f	
<i>Megachile versicolor</i>	-	-	-	-	-	-	2m1f	-	
<i>Megachile willughbiella</i>	-	-	-	-	-	-	-	1m	
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	-	-	-	-	1m	1f	3m1f	2m2f	
<i>Nomada armata</i> EN	1m	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nomada flavoguttata</i>	1m1f	1m	3f	1f	3f	5f	2m10f	1m3f	
<i>Nomada flavopicta</i>	-	-	-	-	-	-	2f	2f	
<i>Nomada fulvicornis</i>	-	-	-	-	-	-	1f	1f	
<i>Nomada goodeniana</i>	1f	-	-	-	-	-	-	3f	
<i>Nomada leucophthalma</i>	1m3f	-	2m1f	-	-	-	-	-	
<i>Nomada marshamella</i>	2m5f	-	1m	-	-	-	2f	1m	
<i>Nomada panzeri</i>	4m1f	-	-	-	2f	11f	6f	1m2f	
<i>Nomada ruficornis</i>	-	2f	3f	4f	3f	4f	5f	5f	
<i>Nomada rufipes</i>	1f	-	2m	1m	-	-	-	1f	
<i>Nomada striata</i>	-	-	1f	2f	-	-	1m	-	
<i>Nomada villosa</i> NT	-	-	1f	2f	1m	-	-	-	
<i>Osmia inermis</i>	-	-	1f	-	-	-	-	-	
<i>Osmia leaiana</i>	-	-	-	-	-	1m	2m3f	-	
<i>Osmia rufa</i>	-	-	-	-	-	-	2f	-	
<i>Osmia uncinata</i>	-	1f	-	-	-	-	-	-	
<i>Sphecodes crassus</i>	-	-	-	1f	-	1f	3m2f	-	
<i>Sphecodes ephippius</i>	3f	-	-	-	-	1f	2m	3f	
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	-	-	-	-	-	2f	2m1f	1m	
<i>Sphecodes geofrellus</i>	1f	-	-	2m1f	1f	-	4m8f	1m9f	
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	-	-	-	-	-	-	1m1f	-	
<i>Sphecodes monilicornis</i>	-	-	-	2f	-	-	1m1f	2f	
Σ arter:	81								
[Σ ind.:	734]	26	18	24	27	18	19	56	46
		[100]	[31]	[55]	[57]	[32]	[49]	[252]	[158]

Bilaga 2. Förteckning över blomflugor (Syrphidae) påträffade under inventering i Kronobergs län 2005. Löp = Rottne, Löpanäs; Hök = Hökhult; Skär = Skäraskog; Vår = Våraskröv; Löv = Lövsjö ängar; S-K = Skärgöl-Kulla; Bot = Botillabo; Gäss = Gässhult-Hörda; m = hane; f = hona. Nomenklatur enligt van Veen (2004).

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss
<i>Anasimyia lunulata</i> (Meig.)	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Baccha elongata</i> (F.)	-	-	-	-	-	1f	-	-
<i>Blera fallax</i> (L.)	-	1f	2m	-	1f	1f	1f	1m
<i>Brachyopa dorsata</i> Zetterstedt	-	-	1m	1m	-	-	1m*	1m1f
<i>Brachyopa obscura</i> Th. & T.	-	-	-	-	-	-	1m*1f	-
<i>Brachyopa pilosa</i> Collin	-	1f	-	-	-	-	-	-
<i>Brachyopa testacea</i> (Fallén)	2f	-	4m1f	2m2f	-	1f	2m1f	1f
<i>Brachypalpus laphriiformis</i> (Fall.)	-	-	1m	-	-	-	-	-
<i>Chalcosyrphus nemorum</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	-	1m
<i>Chalcosyrphus valgus</i> (Gmel.)	-	-	-	-	-	-	1m	-
<i>Cheilosia albitarsis</i> (Meig.)	-	1f	-	-	-	1f	4m4f	3m2f
<i>Cheilosia flavipes</i> (Panz.)	-	-	-	-	-	-	1m1f	2f
<i>Cheilosia gigantea</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	1f	1m1f
<i>Cheilosia impressa</i> Loew	-	-	-	-	-	-	-	1f*
<i>Cheilosia lasiopa</i> Kowartz	-	-	-	-	-	2f	1m3f	-
<i>Cheilosia latifrons</i> (Zetter.)	2m1f	-	-	-	-	-	4f	11m2f
<i>Cheilosia longula</i> (Zett.)	-	-	1m1f	-	-	2m	-	-
<i>Cheilosia morio</i> (Zetterst.)	1f	-	3m	-	-	-	1f	-
<i>Cheilosia mutabilis</i> (Fallén)	1m	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cheilosia pagana</i> (Meig.)	1m1f	-	3m1f	-	-	1f	6m6f	5m2f
<i>Cheilosia proxima</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Cheilosia psilophthalma</i> Beck.	2f	-	10m7f	-	-	-	1m	3m3f
<i>Cheilosia scutellata</i> (Fallén)	-	-	-	-	-	1m3f	-	1f
<i>Cheilosia urbana</i> (Meig.)	1f	-	2m3f	-	-	1f	1m1f	3m1f
<i>Cheilosia variabilis</i> (Panz.)	-	-	-	-	-	-	1m	-
<i>Cheilosia velutina</i> Loew	1f	-	-	-	-	-	-	3f
<i>Cheilosia vernalis</i> (Fallén)	-	-	1m1f	-	1f	-	5m	1m3f
<i>Cheilosia vicina</i> (Zetterstedt)	-	1m	1m2f	-	1f	1f	4m1f	2f
<i>Chrysogaster cemeteriorum</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Chrysogaster solstitialis</i> (Fall.)	1f	-	-	-	-	-	-	1m1f
<i>Chrysogaster virescens</i> Loew	-	-	-	-	-	-	-	1m*1f
<i>Chrysotoxum arcuatum</i> (L.)	-	-	-	-	-	1m1f	2f	-
<i>Chrysotoxum bicinctum</i> (L.)	-	-	-	-	-	1f	-	-
<i>Chrysotoxum cautum</i> (Harris)	-	-	-	-	-	1m	-	-
<i>Chrysotoxum festivum</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	2m
<i>Criorhina asilica</i> (Fall.)	-	-	-	-	-	-	1m	-
<i>Criorhina ranunculi</i> (Panz.)	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Dasysyrphus hilaris</i> (Zett.)	-	1f	-	-	-	-	1m	-
<i>Dasysyrphus pinastri</i> (DeG.)	-	-	1f	-	-	-	1m	7m1f
<i>Dasysyrphus tricinctus</i> (Fallén)	-	-	-	-	-	1f	1f	1m

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss	
<i>Paragus haemorrhous</i> Meig.	-	-	-	1m	-	3m	1m	1f	
<i>Paragus pecchiolii</i> Rondani	-	-	-	-	1m	-	2m	-	
<i>Parasyrphus annulatus</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	1m	1m	
<i>Parasyrphus lineolus</i> (Zett.)	1m	-	-	1m	-	-	1m1f	-	
<i>Parasyrphus malinellus</i> (Collin)	-	-	-	-	-	-	-	1m	
<i>Parasyrphus nigritarsis</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	-	1m1f	
<i>Parhelophilus consimilis</i> (Malm)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Pipiza austriaca</i> Meigen	-	1f	-	-	-	-	-	1f	
<i>Pipiza noctiluca</i> -aggr.	-	-	-	-	-	-	-	3m1f	
<i>Pipiza quadrimaculata</i> (Panz.)	-	-	1f	-	-	-	1m	-	
<i>Pipizella viduata</i> (L.)	-	1f	2m2f	-	-	3m	1m1f	2f	
<i>Platycheirus albimanus</i> (F.)	3m3f	1f	1m	1m	1f	-	1f	7m1f	
<i>Platycheirus ambiguus</i> (Fall.)	-	-	1m1f	-	-	-	1m	-	
<i>Platycheirus angustatus</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Platycheirus clypeatus</i> (Meig.)	1m	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Platycheirus granditarsa</i> (For.)	-	-	-	-	-	-	1f	1f	
<i>Platycheirus occultus</i> (G.&M.)	-	-	-	-	-	-	1f	1f	
<i>Platycheirus peltatus</i> (Meig.)	1m1f	1m1f	1f	-	-	1f	-	1m1f	
<i>Rhingia campestris</i> Meig.	-	-	1m	-	-	-	1f	2m	
<i>Sericomyia lappona</i> (L.)	-	-	2f	-	-	1f	-	1m1f	
<i>Sericomyia silentis</i> (Harris)	-	-	-	-	-	1m	1m	-	
<i>Sphaerophoria interrupta</i> (F.)	-	-	-	-	-	1m	-	10m	
<i>Sphaerophoria philantha</i> (Mei.)	-	-	-	2m	-	1m	2m	-	
<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	-	-	-	-	-	1m	-	-	
<i>Sphaerophoria taeniata</i> (Meig.)	1m	-	-	1m	-	-	1m	2m	
<i>Sphaerophoria virgata</i> Goeldlin	-	-	-	1m	-	2m	-	2m	
<i>Sphegina clunipes</i> (Fall.)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Syrphus ribesii</i> (L.)	-	-	-	1f	-	1f	-	1m1f	
<i>Syrphus torvus</i> Osten-Sacken	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Syrphus vitripennis</i> Meig.	1m1f	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Temnostoma bombylans</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Temnostoma vespiforme</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Volucella bombylans</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Volucella inanis</i> (L.)	-	-	-	1f	-	-	-	-	
<i>Volucella pellucens</i> (L.)	-	-	1m	-	-	-	1m	-	
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Xylota florum</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	2m	-	
<i>Xylota jakutorum</i> Bagatsch.	-	2m5f	1m2f	-	1m3f	2m2f	1f	3m1f	
<i>Xylota segnis</i> (L.)	1f	1m	-	-	-	1m	-	-	
<i>Xylota sylvarum</i> (L.)	-	-	1m	-	-	-	1m2f	-	
<i>Xylota tarda</i> Meig.	-	-	2m	-	-	-	1m2f	-	
Σ arter	126								
[Σ ind.]	566	[38]	[24]	[102]	[22]	[14]	[54]	[70]	[67]
							[140]	[172]	

* = Kontr. det H. Bartsch

Bilaga 3. forts. Summer anger det totala antalet samt antalet arter per lokal.

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss	
<i>Phasia barbifrons</i> (Girschner)	-	-	-	-	-	-	1m*	-	
<i>Phasia hemiptera</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	-	1m1f	-	
<i>Phasia obesa</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Phebellia glauca</i> (Meigen)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Phebellia villica</i> (Zetterstedt)	-	-	-	-	-	2m	-	-	
<i>Phorocera obscura</i> (Fallén)	3m	-	-	-	1f	-	1m	-	
<i>Phyllomyia volvulus</i> (Fabricius)	-	-	-	-	1f	-	-	-	
<i>Phytomyptera zonella</i> (Zett.)	1f	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Platymya fimbriata</i> (Meigen)	-	-	1m	-	8f	3m1f	-	1m3f	
<i>Ramonda spathulata</i> (Fallén)	1f	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Senometopia pollinosa</i> (Mesnil)	-	-	1m	-	-	1f	-	-	
<i>Siphona flavifrons</i> Staeger	-	-	-	1f*	-	-	-	1f**	
<i>Siphona geniculata</i> (DeGeer)	1m	-	-	1f*	-	-	1m1f**	2f**	
<i>Siphona hokkaidensis</i> Mesnil	-	-	1m*	-	-	-	-	1m	
<i>Siphona maculata</i> Staeger	1f**	-	1m*	-	-	-	-	-	
<i>Smidtia amoena</i> (Meigen)	-	-	-	-	1m	-	-	-	
<i>Smidtia conspersa</i> (Meigen)	1m1f	-	-	-	1f	-	-	-	
<i>Tachina fera</i> (Linnaeus)	-	1f	1m	-	1f	3f	-	-	
<i>Tachina ursina</i> (Meigen)	-	-	1m1f	-	-	-	1f	-	
<i>Tlephusa concinna</i> (Rondani)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Zophomyia temula</i> (Scopoli)	-	-	-	-	-	1m	-	1m	
Σ arter	61	13	3	18	5	14	14	21	21
[Σ ind.	159]	[19]	[3]	[20]	[7]	[25]	[22]	[25]	[38]

* kontr. det. C. Bergström; ** det. C. Bergström.

Bilaga 4. Förteckning över övriga insekter påträffade under inventering i Kronobergs län 2005. Löp = Rottne, Löpanäs; Hök = Hökhult; Skär = Skäraskog; Vår = Våraskröv; Löv = Lövsjö ängar; S-K = Skärgöl-Kulla; Bot = Botillabo; Gäss = Gässhult-Hörda; m = hane; f = hona.

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss
Tipulidae (storharkrankar)								
<i>Dictenidea bimaculata</i> (L.)	-	-	1f	-	-	-	-	-
<i>Nephrotoma pratensis</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Tanyptera nigricornis</i> (Meigen)	-	-	-	-	-	-	-	1m
<i>Tipula fascipennis</i> Meigen	-	-	-	-	-	-	1m	-
Asilidae (rovflugor)								
<i>Choerades marginatus</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1m1f	-
<i>Didymachus picipes</i> (Meig.)	-	-	-	1f	-	-	2m1f	2m1f
<i>Dioctria atricapilla</i> Meigen	-	-	-	-	-	-	1m	-
<i>Dioctria rufipes</i> (DeGeer)	-	-	1f	-	1m	-	-	-
<i>Eutolmus rufibarbus</i> (Meig.)	-	-	-	1m	-	-	2m	-
<i>Lasiopogon cinctus</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Leptarthrus breviostris</i> (Meig.)	-	-	1m	-	-	-	-	-
<i>Neoitamus cothurnatus</i> (Meigen)	-	-	-	-	-	-	2m	-
<i>Neoitamus cyanurus</i> (Loew)	-	-	1f	-	1m	-	1f	-
<i>Tolmerus atricapillus</i> (Fallén)	-	-	-	-	-	1f	3m2f	-
Bombyliidae (svävflugor)								
<i>Anthrax anthrax</i> (Schrank)	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Hemipenthes maura</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Villa hottentotta</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1f	-
Tabanidae (bromsar)								
<i>Chrysops divaricatus</i> Loew	-	-	2f	-	-	-	-	2f
<i>Chrysops relictus</i> Meig.	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Haematopota pluvialis</i> (L.)	-	-	-	-	1f	-	1f	-
<i>Heptatoma pellucens</i> (F.)	-	-	-	1f	1m	-	-	1f
<i>Hybomitra bimaculata</i> (Macq.)	-	-	-	1m	1m	-	-	-
<i>Hybomitra lundbecki</i> Lyneborg	-	-	1m	-	-	-	-	-
<i>Hybomitra lurida</i> (Fallén)	-	-	1f	-	-	-	1f	-
<i>Hybomitra muehlfeldi</i> (Brauer)	-	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Hybomitra tarandina</i> (L.)	-	-	1f	-	-	-	-	-
<i>Tabanus glaucopis</i> Meigen	-	-	-	1f	-	-	-	-
Conopidae (stekelflugor)								
<i>Conops flavipes</i> L.	-	-	1m	-	-	1m	-	-
<i>Conops quadrifasciatus</i> DeGeer	1m	-	-	-	-	-	1f	-
<i>Conops strigatus</i> Wiedemann	1f	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myopa buccata</i> (L.)	-	-	-	-	-	1m	-	-
<i>Myopa tessellatipennis</i> Motschulsky	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Myopa testacea</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	1f
<i>Sicus ferrugineus</i> (L.)	1m	-	-	-	1m1f	1m	2m	1m1f

Bilaga 4. forts.

Art	Löp	Hök	Skär	Vår	Löv	S-K	Bot	Gäss	
Sphecidae (rovsteklar)									
<i>Argogorytes mystaceus</i> (L.)	-	1f	-	-	-	-	1f	1m	
<i>Crabro cribrarius</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	2f	3f	
<i>Crossocerus capitosus</i> (Schuck.)	-	-	1f	-	-	-	-	-	
<i>Crossocerus cetratus</i> (Schuck.)	-	-	-	-	1f	-	-	-	
<i>Crossocerus leucostomus</i> (L.)	-	-	-	-	-	1f	-	-	
<i>Crossocerus palmipes</i> (L.)	1f	-	-	1f	-	-	-	1f	
<i>Crossocerus pusillus</i> L.&B.	1f	-	-	-	2f	2f	1f	-	
<i>Diodontus medius</i> Dahlbom	-	1f	-	-	-	-	-	-	
<i>Ectemnius borealis</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Ectemnius continuus</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	1m1f	-	
<i>Ectemnius dives</i> (L.&B.)	-	-	-	-	-	-	2m1f	-	
<i>Ectemnius guttatus</i> (v.d.Lind.)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Panz.)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Harpactus lunatus</i> (Dahlbom)	-	-	-	-	-	-	-	1m	
<i>Lindenius albilabris</i> (F.)	-	-	-	-	-	-	5f	-	
<i>Mellinus arvensis</i> (L.)	-	-	-	-	1m	-	-	-	
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesmael)	-	-	-	-	1m1f	-	-	-	
<i>Nysson spinosus</i> (Forster)	-	-	-	-	-	1m	1m2f	-	
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi)	-	-	-	-	-	-	-	3f	
<i>Oxybelus uniglumis</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Pemphredon inornatus</i> Say	-	-	1m	-	-	-	1m1f	-	
<i>Pemphredon lethifer</i> (Schuck.)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (Pnz.)	-	-	-	-	-	-	-	1f	
<i>Trypoxylon minus</i> de Beaumont	-	-	-	-	-	-	1m	-	
Vägsteklar (Pompilidae)									
<i>Anoplius concinnus</i> (Dahlbom)	-	-	-	-	-	-	1f	-	
<i>Anoplius nigerrimus</i> (Scopoli)	-	-	-	-	-	-	1m	1f	
<i>Arachnospila abnormis</i> (Dahlb.)	-	-	-	-	-	-	-	2f	
<i>Arachnospila anceps</i> (Wesmael)	-	1m	-	1m	-	1m1f	-	1f	
<i>Arachnospila fumipennis</i> (Zett.)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Arachnospila spissa</i> (Schoedte)	-	1m	-	1f	1m	-	1m	1m	
<i>Auplopus carbonarius</i> (Scop.)	-	1m	1m	-	-	-	-	-	
<i>Evagetes alamannicus</i> (Blüthg.)	-	-	-	-	-	-	1m1f	-	
<i>Priocnemis exaltata</i> (F.)	-	-	-	-	-	2m	1m	-	
<i>Priocnemis perturbator</i> (Harr.)	-	-	-	-	1f	2f	3f	1m	
<i>Priocnemis schoedtei</i> Haupt	-	-	-	1m1f	-	2m	-	-	
Köttflugor (Sarcophagidae)									
<i>Brachicoma devia</i> (Fallén)	-	-	-	-	1m	-	-	-	
<i>Metopia argyrocephala</i> (Meig.)	-	-	-	-	1m	-	-	-	
<i>Metopia campestris</i> (Fallén)	-	-	-	-	-	1m	-	-	
<i>Metopia staegerii</i> Rondani	-	-	-	-	-	-	-	1m	
<i>Sarcophaga agnata</i> (Rondani)	-	-	-	-	-	1m	-	-	
<i>Sarcophaga carnaria</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	1m	-	
<i>Sarcophaga haemorrhoea</i> (Meig.)	-	-	1m	-	-	1m	2m	-	
<i>Sarcophaga incisilobata</i> (Pand.)	-	-	-	-	-	1m	-	-	
<i>Sarcophaga variegata</i> (Scop.)	-	-	-	1m	-	-	-	1m	
Σ arter	81	5	5	13	10	14	15	37	25
[Σ ind.	168]	[5]	[5]	[14]	[11]	[17]	[20]	[62]	[34]