

2014-12-19
Magnus Stenmark

Gaddsteklar i skyddade områden i Östergötlands län

Sammanfattning

Under 2014 undersöktes 12 skyddade områden i Östergötland. Områdena besöktes vid två tillfällen, ett i juni och ett i juli, för riktade sök. Fokus under inventeringen låg på att beskriva faunan av gaddsteklar som hör till torrbackar, ängsmark, torr betesmark och bryn i odlingslandskapet. Som ett komplement användes insektsfällor i två perioder om ca 3 dagar vardera i juni respektive juli.

Under inventeringen registrerades 193 arter av gaddsteklar, ca 23 % av den kända faunan i landet. Inventeringsresultatet påvisade 39 % av artpoolen som efter inventeringen är känd i länet - 493 arter. Inventeringen noterade 2 606 individer och präglades av en ovanligt hög grad singletons (arter observerade endast i en individ) – 35 % vilket tyder på högt mörkertal i artpoolen. Vidare präglades den inventerade faunan av en hög andel markbyggande arter, 30-70 %, en stark koppling som kan förklaras av metodiken med riktade sök i biotoper som präglas av markbyggande arter. Andelen parasiter av gaddstekelarter var låg – 20 % – och bedöms hänga ihop med de riktade söken som förlagts i hög grad till blomrika marker och inte primärt till boplatser.

Lokalerna Galmsås (Kinda), Gumby-Bultsbo (Ödeshög) och Åsabackarna (Boxholm) var de mest artrika lokalerna med drygt 60 noterade arter per lokal. Andelen arter i den sammanslagna faunan som var vildbin var hög, 38 %. Bland de specialiserade arterna av vildbin utmärkte sig blålocksspecialisterna med många arter och talrik förekomst, speciellt av blålocksbi *Melitta haemorrhoidalis* och ängssandbi *Andrena bicolor*. Blålocksbi var inventeringens mest spridda art. Bland ärtväxtspecialisterna fanns många representanter i synnerhet i de sydöstra lokalerna, till exempel Galmsås. Fibblespecialisterna representerades av småfibblebi *Panurgus calcaratus*, praktbyxbi *Dasypoda hirtipes*, fibblesandbi *Andrena fulvago* och fibblesmalbi *Lasioglossum leucozonium* och präglade främst Åsabackarna och Galmsås.

Resultatet visade på förekomst av 11 rödlistade arter. Bland dem fanns pärlbi *Biastes truncatus* VU som ingår i åtgärdsprogrammet för bevarande av vildbin på ängsmark. Pärlbi påträffades på två lokaler. Pärlbi var noterad tidigare bara vid två tillfällen, senast 1980, i länet.

Till varje lokalområde har övergripande skötsel förslag tagits fram och i mån av behov föreslagna konkreta naturvårdsåtgärder. Flera av de undersökta områdena har mycket höga naturvärden kopplade till vildbin, rosteklar och andra grupper inom gaddsteklar. Rapporten är skriven för att inspirera och ge konkreta åtgärdsförslag. Målet är att arbetet fortsätter med att utveckla höga naturvärden kopplade till gaddsteklar i länets skyddade områden.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	2
Inledning	4
Om gaddsteklar (Hymenoptera: Aculeata).....	4
Korttungebin (Colletidae)	4
Sommarbin (Melittidae)	4
Grävbin (Andrenidae)	5
Vägbin (Halictidae)	5
Buksamlarbin (Megachilidae)	5
Långtungebin (Apidae)	6
Kackerlackesteklar (Ampulicidae)	6
Sandsteklar (Sphecidae)	6
Rovsteklar (Crabronidae).....	6
Guldsteklar (Chrysididae)	8
Dvärggaddsteklar (Bethylidae).....	8
Stritsäcksteklar (Dryinidae).....	8
Vedstritsteklar (Embolemidae).....	8
Myror (Formicidae)	9
Sammetssteklar (Mutillidae)	9
Fuskmyror (Myrmosidae).....	9
Vägsteklar (Pompilidae).....	9
Planksteklar (Sapygidae).....	9
Dolksteklar (Scoliidae).....	9
Pansarsteklar (Tiphidae).....	10
Jägarsteklar (Methochidae)	10
Getingar (Vespidae)	10
Metod	11
Fältbesök och personal	11
Zoologisk inventering.....	11
Färgskålsinventering	11
Undersökta artgrupper.....	13
Rödlistade arter	13
Arter inom Natura 2000	13
Fridlysta och fredade arter.....	13
Åtgärdsprogram för hotade arter.....	13
Hantering av artobservationer	13
Resultat och diskussion.....	14
Rödlistade arter	17
Arter inom Natura 2000	23
Fridlysta arter	23
Specialiserade gaddsteklar.....	23
Parasitiska arter	24
Status för ÅGP-arter	25
ÅGP gräshoppsstekel med flera arter	25
ÅGP Hotade bin på <i>Salix</i>	25
ÅGP Steklar i sandtallskog	25

ÅGP Stortapetserarbi	25
ÅGP Svartpälshi	25
ÅGP Vildbin och småfjärilar på torräng	25
ÅGP Vildbin på ängsmark	26
Presentation av lokalerna	26
Sättra ängar SE0230047	26
Åsabackarna SE0230048	27
Södra Bråta SE0230174	29
Skruvhult SE0230204	30
Ängaryd SE0230208	31
Gökshult SE0230227	31
Karsbo SE0230228	32
Galmsås SE0230231	33
Gumby-Bultsbo SE0230241	34
Marstad SE0230299	35
Kastad kulle SE0230365	36
Stämma SE0230381	37
Referenser	38

Inledning

Gaddsteklar är avgörande för pollination av både vilda och odlade kärlväxter. Gaddsteklar, och då i synnerhet vildbin, har drabbats dramatiskt av landskapsförändringarna i västra Europa (Potts *et al.* 2010). En minskad diversitet och en minskad mängd gaddsteklar i landskapet påverkar alla bipollinerade kärlväxter. Följden kan bli en minskad artdiversitet i landskapet och stora ekonomiska problem för lantbruksföretag som specialiserat sig på att odla insektspollinerade grödor som exempelvis äpplen, raps och vallfrön (Losey & Vaughan 2006).

I följande arbete presenteras resultat från en riktad gaddstekelinventering i 12 skyddade områden i Östergötlands län. Syftet med inventeringen har varit att översiktligt beskriva gaddstekelfaunan på respektive område. De riktade söken har också gett information om status av påträffade populationer av sällsynta arter. Under inventeringen har även biotopernas kvalitet bedömts, liksom artsammansättningen av gaddsteklar, hot och i flera fall en diskussion kring möjliga naturvårdsåtgärder.

Om gaddsteklar (Hymenoptera: Aculeata)

I Sverige finns 830 arter av gaddsteklar. Av dessa är 167 arter rödlistade (Gärdenfors 2010) och 98 av de rödlistade arterna är kopplade till urbana miljöer eller jordbrukslandskapet. I Sverige finns gaddsteklar som hör till 20 olika familjer. Bland gaddsteklarna är de flesta arter rovdjur (62 %) och jagar byten som spindlar,flugor, skalbaggar eller bin som mat till sina larver. De övriga arterna (vildbin) samlar pollen och nektar till sina larver. Vildbina är tack vare att de regelbundet besöker blommor viktiga pollinatörer. Många arter är dessutom kopplade till en viss växtart som de måste ha i sin närhet för att kunna föda upp sina

larver. Gaddsteklar bildar stora samhällen med arbetare eller lever solitärt som andra insektsarter. Bona anläggs som regel i sand, i jord eller i håligheter i träd och buskstammar. Merparten av gaddsteklarna (ca 50-60 %) är markbobyggare och behöver öppna sand- eller jordblottor för att bygga bo. Här presenteras de familjer som är aktuella i inventeringen.

Korttungebin (Colletidae)

Korttungebin anses påminna om de allra första bina som dök upp under evolutionen eftersom mundelarna morfologiskt liknar mundelarna på rosteklar. Ungefär 40 % av arterna är specialiserade på att samla pollen från vissa kärlväxter. Eftersom korttungebin har en enkel munapparat med kort tunga måste arterna nöja sig med att besöka grunda blommor. Renfana, harklöver, sälj och viden hör till favoritväxterna. Korttungebisläktena sidenbin *Colletes* och citronbin *Hylaeus* skiljer sig mycket. Medan sidenbin är kraftiga arter som är rikligt behårade i gråbrunt så är citronbin små (3-8 mm), sparsamt behårade, helt svarta och som regel med gula streck lite här och var. Citronbin doftar gott som citron om du håller ett framför näsan.

Sommarbin (Melittidae)

Sommarbin har också en morfologi som påminner om hur vi tror de allra första bina såg ut. Bland sommarbin finns byxbina *Dasypoda*, oljebin *Macropis* och blomsterbin *Melitta*. I Sverige är alla arter pollensamlare och alla är specialiserade på kärlväxtpollen från väddväxter, blåklockor, lusern, fibblor och fackelblomster. Sommarbin är markbyggare i torr gärna sandig mark. Sommarbin är bin med rundade kanter, tydliga kontraster och ofta med randad bakkropp.



Figur 1. Praktbyxbi *Dasypoda hirtipes* ♀ är knutet till korgblommiga växter och ses ofta besöka höstfibbla, rotfibbla och cikoria.

Grävbin (Andrenidae)

Denna familj omfattar släktena sandbin *Andrena*, fibblebin *Panurgus* och bergsbin *Panurginus* och lejonparten av arterna är knutna till torrmarker och gynnas av öppen sand. Alla arter är markbyggare. Alla arter samlar pollen och är ofta specialiserade till särskilda kärlväxter. Grävbin är slanka bin med påfallande stort huvud och samlar pollen på bakbenen men ofta också i särskilda fickor på höftlederna. Honorna hos sandbina har också två streck i ansiktet (fovea) som gör att man med säkerhet vet att det är ett sandbi. Till favortinäringsväxterna hör ärtväxter, säl- och viden, korsblommiga växter och korsblommiga växter.



Figur 2. Guldsandbi *Andrena marginata* samlar pollen enbart från väddväxter, här på åkervädd. Bona anläggs i sandmark.

Vägbin (Halictidae)

Vägbin omfattar smalbin *Lasioglossum*, bandbin *Halictus*, solbin *Dufourea* och det parasitiska släktet blodbin *Sphecodes*. Av de pollensamlande arterna är de flesta generalister, bara 10 % är specialiserade till särskilda kärlväxter. Vägbin samlar pollen på bakbenen precis som grävbin, men skiljs lättast i fält på den hos honan rundare ofta glansiga bakkroppen som alltid har ett tvärsnitt på den sista bakkroppsplattan.



Figur 3. Slåttersandbi *Andrena humilis* VU är begränsat till att smala pollen från fibblor.

Buksamlarbin (Megachilidae)

Buksamlarbin är långtungade bin och de har en typisk satt kroppsform med en bullig bakkropp som ofta är rikligt och spretigt behårad. Buksamlarbin samlar sitt pollen under bakkroppen som därför kan lysa vit eller gul. Flera av arterna är parasitiska och finns bland släktena

pansarbin *Stelis*, kilbin *Aglaoapis* och kägelbin *Coelioxys*. De övriga arterna samlar pollen där vissa är pollenspecialiserade. De stora släktena är tapetserarbin *Megachile*, murarbin *Osmia* och blomsovarbin *Chelostoma*. Bland favoritväxterna finns vädsklint, luktvicker, käringtand, blåklockor och smörblommor. Buksamlarbin är som regel hålbbyggare och kan förutom i död ved, stenmurar och växtstjälkar även bo i tomma snäckskal.



Figur 4. Lansettkägelsbi är en av de parasitiska arterna inom familjen buksamlarbin.

Långtungebin (Apidae)

Långtungebin innehåller stora och håriga vildbiarter som pälsbin *Anthophora*, långhornsbin *Eucera* och humlor *Bombus*. De parasitiska släkten gökbin *Nomada* och filtbins *Epeolus* hör även de till långtungebin. Även Sveriges enda tama biart, honungsbiet *Apis mellifera*, är ett långtungebi. Långtungebin består av både sociala (humlor och honungsbiet) och solitärlevande arter. De pollensamlade långtungebin lever i håligheter i ved, växtstänglar, murar eller liknande. Ett antal arter är markbyggare i jord eller sandslänter. Av alla långtungebin lever majoriteten parasitiskt på andra vildbin. De resterande är pollensamlare där bara enstaka är pollenspecialiserade. Favoritväxter är som regel växtarter med djupa blommor såsom kransblommiga växter och ärtväxter.



Figur 5. Vädgökbi *Nomada armata* EN är en av Sveriges 160 parasitiska gaddstekelarter.

Kackerlackesteklar (Ampulicidae)

I Sverige finns en familj som representeras endast av arten *Dolichurus corniculus* och som specialiserat sig på att fånga larver av skogskackerlacka *Ectobius lapponicus*.

Sandsteklar (Sphecidae)

Sandsteklar är stora (12-30 mm) med långa ben och en lång skaftad rödsvart bakkropp. Hannarna har tät ljus behåring i ansiktet. Alla sju svenska arter är rovlevande och majoriteten är specialiserade och föredrar byte av nattflyn (3 arter) eller bladsteklar (1 art).

Rovsteklar (Crabronidae)

Rovsteklar är den mest artrika gaddstekelfamiljen i Sverige. Arterna inom denna grupp skiljer sig mycket i storlek, utseende och habitat. Inom familjen har 6 % av arterna gått över till ett parasitiskt liv. Bland de rovlevande arterna har ca 20 % utvecklat en födospecialisering. Spottstritar, dvärgstritar, sköldstritar, markgräshoppor och torngräshoppor verkar höra till de mest eftertraktade bytesfamiljerna att specialisera sig på. I Sverige finns ca 35 släkten inom familjen. I rovtstekelfaunan är 73 % markbyggare och är således kopplade till öppna marker med varma partier av blottad sand och jord.

Parasitiska arter av gaddsteklar

En lång rad insektsarter från olika ordningar har valt att slå sig in på parasitism istället för att tjäna sitt eget levebröd. I Sverige är hela 227 insektsarter kända som parasiter på gaddsteklar. Parasiteringen kan ske genom kleptoparasitism eller genom parasitoidism. Ett kleptoparasitiskt leverne innebär att det värdjurets ägg & larver systematiskt angrips och förgörs. Som regel upptäcker förövaren sitt värdjurs bo genom aktivt sökbeteende och bevakar det tills värdhonan lämnar boet för att samla mat. Då tar sig parasiten ner/in i boet och placerar ett ägg i yngelkammaren som värdjuret iordningställer för sin egen avkommas fortlevnad. Parasitoidism innebär att värdjuret angrips och slutligen dödas. Den senare metoden praktiseras av till exempel vridvingar.

Tabell. De 227 parasitiska arterna i Sverige som parasiterar på gaddsteklar. Majoriteten av parasiterna, 160 arter, är gaddsteklar.

Ordning och släkte	Antal	Ordning och släkte	Antal
Hymenoptera – steklar		<i>Trichrysis</i> – guldsteklar	1
Anthophoridae		Crabronidae	
<i>Biastes</i> – pärlbin	1	<i>Nysson</i> – snyltrovstekel	9
<i>Bombus</i> – snylthumlor	10	Gasteruptidae	
<i>Epeolus</i> – filtbin	4	<i>Gasteruption</i> – bisteklar	3
<i>Melecta</i> – sorgbin	1	Halictidae	
<i>Nomada</i> – gökbin	35	<i>Sphecodes</i> – blodbin	15
Chrysididae¹		Megachilidae	
<i>Chrysis</i> – guldsteklar	27	<i>Aglaoapis</i> – kilbin	1
<i>Chrysura</i> – guldsteklar	4	<i>Coelioxys</i> – kägelbin	8
<i>Cleptes</i> – guldsteklar	3	<i>Stelis</i> – pansarbin	4
<i>Elampus</i> – guldsteklar	3	Pompilidae	
<i>Hedychridium</i> –	6	<i>Ceropales</i> – gökvägsteklar	2
<i>Hedychrum</i> – guldsteklar	2	<i>Evagetes</i> – snyltvägsteklar	8
<i>Holopyga</i> – guldsteklar	1	Vespidae	
<i>Omalus</i> – guldsteklar	3	<i>Dolichovespula</i> - snyltgetingar	2
<i>Philoctetes</i> – guldsteklar	1	<i>Vespula</i> – snyltgetingar	1
<i>Pseudomalus</i> –	3	Strepsiptera – vridvingar	1
<i>Pseudospinolia</i> –	1	Coleoptera – skalbaggar	7
<i>Spinolia</i> – guldsteklar	1	Diptera – tvåvingar	59
		Antal arter	227

¹Vissa släkten inom guldsteklar (Chrysididae) är specialiserade på att parasitera på växtsteklar (Symphyta).

Specialiseringsgrad hos pollensamlade gaddsteklar

För de pollensamlade arterna av gaddsteklar talar man om födospecialiseringsgrad och menar då i vilken grad pollensamlingen sker från närbesläktade växtarter. Vissa arter saknar helt pollenpreferens och kan till synes samla pollen från den resurs som just då är vanlig och blommar rikligt. Dessa generalistarter kallas polylektiska (polylectic). Därutöver finns specialiserade arter som mer eller mindre samlar pollen från en begränsad skara av besläktade växtarter. De arter med familjepreferens (family-preference) samlar pollen från växtarter inom samma familj, de bredoligolektiska (wide-oligolectic) samlar pollen från ett flertal närstående släkten av växtarter, de mellanoligolektiska (medium-oligolectic) samlar från växtarter inom samma släkte, de snävoligolektiska (narrow-oligolectic) samlar pollen från ett fåtal arter som ofta finns inom samma släkte. Slutligen finns monolektiska (monolectic) arter som uteslutande nyttjar pollenresursen från en enda växtart.



Figur 6. Rovstekeln *Mimesa bruxellensis*. Foto: Naturalis Historia, Tyskland.

Guldsteklar (Chrysididae)

Alla svenska arter lever parasitiskt och lägger ägg i bon av rovtsteklar, getingar, buksammarbin, bladsteklar eller andra insekter. De flesta guldsteklar är specialiserade att parasitera på en eller något fåtal arter. De svenska guldsteklarna är metalliskt glänsande och har utvecklat ett tjockt exoskelett för att skydda sig mot sina offer som den parasiterar. En egenhet hos guldsteklar är bakkroppen som är konkav undertill. Detta gör att guldstekeln kan rulla ihop sig till en boll och därmed undgå att bli stungen eller på annat sätt attackerad.

Dvärggaddsteklar (Bethyridae)

Dvärggaddsteklar är små (2-5 mm) steklar som vanligen är helt svarta, har avlångt huvud och med en långsträckt kroppsform. Honorna saknar vingar hos en del arter. Dvärggaddsteklarna lever på skalbaggs-larver och fjärils-larver. De larver som parasiteras är ofta stora och är troligen upp emot 100 gånger volymen av dvärggaddstekelhonans. Dvärggaddsteklar är ett mellanting mellan parasiter och rovlevande djur. Efter att honan i släktet *Scleroderma* paralyserat en larv kan hon dra den till ett närbeläget gömställe, men bygger inget eget bo. När dvärggaddstekelhonan hittat ett byte kryper hon runt på larven och paralyserar larvens muskler genom att sticka med gadden. Detta arbete kan pågå i fyra dygn. När larven till slut är orörlig biter honan igenom huden och äter av larvsaften,

vilket är nödvändigt för att hon ska utveckla ägg. Därefter lägger honan upp till 150 ägg på värdlarven. Dessa ägg kläcks snart till dvärggaddstekellarver och honan ser då till att alla larver är rena genom att slicka på dem. Larverna biter sig snart genom huden och börjar äta av det paralyserade bytet. Efter en månad kläcks nya honor och hanar från kokonger som dvärggaddstekellarverna spunnit.

Stritsäcksteklar (Dryinidae)

Stritsäckssteklar är inte en väl undersökt grupp i Sverige. Stritsäckssteklar är små (2-6 mm) långsmala steklar som påminner om myror. De parasiterar på dvärgstritar, sköldstritar och på en rad andra närstående familjer av halvvingar. Honor av stritsäckssteklar utmärker sig genom att de har en stor klo på framtarserna. Denna klo använder de sig av för att hålla fast stritlarverna under äggläggningen. Stritsäcksstekelhonan lägger ägg inuti stritlarven genom att penetrera äggläggningsröret genom nymfskalet. Stritsäcksstekellarven lever sedan inuti stritlarven för att sedan ta sig till utsidan och bildar på stritens bakkropp en liten säck. Eftersom stritar ibland uppträder som skadegörare på vete och potatis är stritsäckssteklar en metod inom biologisk bekämpning. I Sverige används dock inte denna metod systematiskt.

Vedstritsteklar (Embolemidae)

Vedstritsteklar är en familj som står nära stritsäckssteklarna. Deras ekologi är i stort okänd. Ungefär 20 arter finns beskrivna, men i Sverige har endast en art påträffats. Hannar har i Sverige påträffats på hösten, vilket kan betyda att parningen sker då och att adulta honor övervintrar. Vedstritstekelarten *Ampulicomorpha confusa* har identifierats som parasit på värdjuret *Epiptera floridae* som tillhör familjen vedstitar (Bridwell 1958, Wharton 1989). Det är därför rimligt att anta att *Embolemus rudii* som är den enda påträffade svenska vedstritstekelarten är associerad med vedstritar, men det finns

inga uppgifter om detta vare sig från Sverige eller utomlands ifrån. I Sverige finns två arter vedstritar, ljus vedstrit *Cixidia lapponica* och mörk vedstrit *Cixidia confinis*, och de är båda spridda i mellersta och norra Sverige i barrskogsområden. Vedstritar lever på svamp och inte växtsaft som andra stritar. Det är också känt att vedstritsteklar förpuppar sig under barken på träd.

Myror (Formicidae)

Myror har en speciell kroppsform och skiljs från övriga gaddsteklar genom petiolus, en nod som bildas av den bakre delen av mellankroppen och bakkroppens första och ibland andra segment och blir en tydlig tunn led mellan mellankroppen och bakkroppen. Myrornas antenner har en tydlig böj och detta skiljer dem från andra myrlika gaddsteklar. Myror bildar ofta stora samhällen med en vinglös arbetarklass och hanar och drottningar med vingar. Några arter är parasiter och tar över andra arters kolonier, lägger ägg i andra arters bon eller på annat sätt interagerar utan att själv samla mat till sina larver.

Sammetsteklar (Mutillidae)

Sammetsteklarna ser ut som stora mycket håriga myror men saknar de krokade antennerna och har inte heller myrornas skaftade bakkropp (petiolus). Honorna är vinglösa. Hanarna har vingar och påminner mer om rovksteklar eftersom de är mindre håriga. Sammetsteklar är parasitoider på humlor och solitärbin, men verkar inte vara specialiserade till särskilda arter.

Fuskmyror (Myrmosidae)

Honorna av fuskmyror påminner mycket myror, men avsaknaden av skaftad petiolus och raka antenner avslöjar dem snabbt. Fuskmyror är inte lika håriga som sammetsteklar. Fuskmyror parasiterar på vildbin, men verkar inte ha några specifika värdarter.



Figur 7. Röd sammetstekel är en vacker art som över som parasit på andra steklar. Foto: Hectonichus.

Vägsteklar (Pompilidae)

Vägsteklar är slanka med långa spensliga ben. Vingarna är som regel mörka eller åtminstone med mörka fläckar. Kroppen är ofta svart och kan ha vita, röda eller gula färgmönster. Vägsteklar jagar spindlar och paralyserar sitt byte med ett sting. Vägstekelhonan för sedan sitt byte till sitt bo där hon lägger ett ägg på sitt byte. Hos vissa arter finns inget bo utan vägstekelhonan letar upp spindlar i spindelbon och lägger ägg där efter att hon paralyserat sitt byte. Vägsteklar är ofta knutna till torra och öppna insektsrika marker. Många arter är knutna till torra förhållanden med hög värme och påträffas därför i sandområden.

Planksteklar (Sapygidae)

Planksteklar är slanka och spröda djur som ofta är svarta och kan ha rött och gult på bakkroppen. Planksteklar kan man se vid ladugårdsväggar eller uppvärmda bryn där det finns gott om bon av buksammarbin. Planksteklar är parasiter på buksammarbin, i synnerhet blomsovarbin *Chelostoma*, väggbin *Heriades* och murarbin *Osmia*.

Dolksteklar (Scoliidae)

I Sverige finns det bara en art, den håriga dolkstekeln *Scolia hirta*. Denna art, likt andra representanter från familjen, är stora (15-25 mm) robust byggda och påfallande håriga steklar. Dolksteklar besöker ofta blommor och gärna

nektarrika sådana som stånds, gullris och vädsklint. Dolksteklar är parasiter på skalbaggar. Den håriga dolkstekeln uppges utomlands leta upp larver av bladhorningar, i synnerhet *Cetonia aurata*, och lägger ägg direkt på den paralyserade larven. Andra dolgsteklar föredrar istället ollonborrar *Melolontha*. Det är oklart vilken värdpreferens som den svenska populationen av hårig dolgstekel har.

Pansarsteklar (Tiphidae)

Pansarsteklar är små eller medelstora gaddsteklar med tjockt exoskelett som skydd mot sina värddjur. De svenska arterna är helt svarta med röda eller svarta ben och ger intryck med sin glänsande kropp och spensliga ben. Pansarsteklar besöker ofta blommor för att suga nektar. Pansarsteklar är parasitoider på larver av bladhorningar.

Jägarsteklar (Methochidae)

I Sverige finns endast en representant för familjen jägarsteklar, sandjägarstekeln *Methocha articulata*. Sandjägarstekeln parasiterar på sandjägarlarver *Cicendela*. Sandjägarstekeln har förfinat sin metod att komma nära sin värd så till den grad att den antagit utseendet av sandjägarlarvens eget byte som är myror. Sandjägarstekeln har en långsmal glänsande kropp som är endast sparsamt behårad och rör sig ofta tillsammans med myror.



Figur 8. *Symmorphus anugustatus* är en solitärgeting med något oklar ekologi och utbredning i Sverige.

Getingar (Vespidae)

Både sociala (Vespinae) och solitära (Eumeninae) getingar ryms inom denna stora familj. Getingarnas vingar kan vikas ihop längsgående i vila, vilket är unikt bland gaddsteklarna. Getingarnas fasettögon har som regel en tydlig inbuktning på ansiktets insida. De sociala arterna är som regel generalister i sitt val av rov. Det är bland de sociala arterna man kan hitta stora bon av cellulosa i träd, i marken eller i byggnader. Bålgetingen *Vespa crabro* är den största arten och kan, liksom de andra sociala arterna, bygga ett samhälle med 100-tals arbetare. De solitära arterna är ofta specialiserade i sitt bytesval och har ofta långtgående krav på bomiljö. De solitära arterna bygger sitt bo i sandig eller lerig mark, eller i en hålighet i växtstjälkar eller död ved. Bladbaggas, vivlar och larver av fjärilar som stävmalar, säckspinnare, mätare och vecklare hör till de byten som de solitära arterna är specialiserade att samla till sina bon. Ungefär 30 % av alla getingararter har en sådan födospecialisering.

Metod

Fältbesök och personal

Inventeringen utfördes under tre fältbesök under säsongen 2014. Fältarbetet utfördes av Magnus Stenmark och Dagmar Jonsson. Magnus Stenmark artbestämde steklar och en del av det övriga materialet. Sven Hellqvist artbestämde gaddsteklar och flugor. Fredrik Östrand artbestämde den största delen av materialet med tvåvingar.

Tabell 1. Fältbesök under 2014.

Datum	Fältbesök
2014-06-18	Riktade sök
2014-06-26	Riktade sök
2014-06-29	Riktade sök
2014-07-19	Riktade sök
2014-07-20	Riktade sök
2014-07-23	Riktade sök
2014-06-24	Utsättning färgskålar
2014-06-27	Utsättning färgskålar
2014-07-03	Intagning färgskålar
2014-07-04	Intagning färgskålar
2014-07-16	Utsättning färgskålar
2014-07-17	Utsättning färgskålar
2014-07-20	Intagning färgskålar

Zoologisk inventering

I fält har arter aktivt eftersökts genom observationer där artbestämning kunde ske direkt i fält och med insamling med

håvning för senare artbestämning.

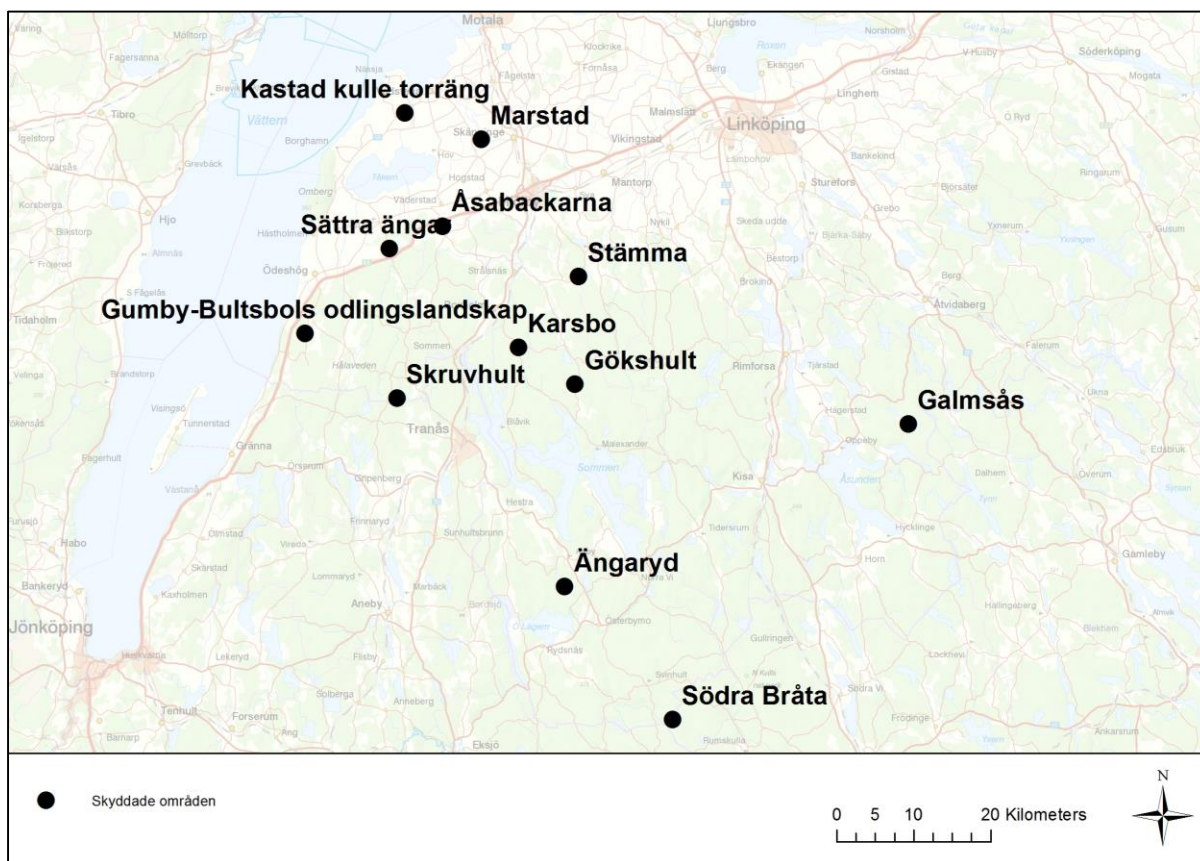
Födosökande insekter söktes genom att söka på blommor och på blottade ytor på marken. Insekter söktes också längs kantstrukturer, ovanför stenar och på andra platser där insekter ibland samlas för att para sig.

Färgskålsinventering

Den zoologiska inventeringen utfördes med insektsfällor. Insektsfällor av typen färgskålar. Insektsfällorna hade färgerna gul, blå och vit. Själva plastbehållaren med vätska mätte 15x15 cm och 10 cm kant. Skålarna preparerades med vatten och några droppar genomskinligt diskmedel. På varje lokal placerades 12 färgskålar med 4 av varje färg. Perioderna för färgskålarna var 4-5 dagar under period 1 och 3-4 dagar under period 2, enligt tabell (Tabell 1).



Figur 9. Fältarbetet genomfördes genom riktade sök efter arter och med insektsfällor.



Figur 10. De 12 undersökta områdena fanns företrädesvis i västra och södra Östergötland. Vadstena, Boxholm, Kinda, Ödeshög, Ydre och kommuner berördes.

Tabell 2. Koordinater (RT90) för lokalerna som undersöktes. SE-nummer anger identitet i nätverket inom Natura 2000.

Lokal		X	Y	Kommun
Sättra ängar	SE0230047	1441634	6460483	Ödeshög
Åsabackarna	SE0230048	1448561	6463313	Boxholm
Södra Bråta	SE0230174	1477722	6398889	Ydre
Skruvhult	SE0230204	1442354	6441024	Ödeshög
Ängaryd	SE0230208	1463892	6416294	Ydre
Gökshult	SE0230227	1465542	6442580	Boxholm
Karsbo	SE0230228	1458276	6447473	Boxholm
Galmsås	SE0230231	1508816	6436922	Kinda
Gumby-Bultsbol	SE0230241	1430523	6449580	Ödeshög
Marstad	SE0230299	1453753	6474531	Mjölby
Kastad kulle	SE0230365	1443804	6478067	Vadstena
Stämman	SE0230381	1466163	6456585	Mjölby

Undersökta artgrupper

Fokus låg på att undersöka gaddstekelfaunan och då inriktades sök särskilt på torrbackar, sandiga miljöer och kantzoner med riklig blom. Bland växterna inventerades fanerogamer och kärllkryptogamer som är indikatorer eller värdväxter till gaddsteklar. Eftersom insektsfällor användes registrerades ävenflugor från insektsmaterialet. Enstaka arter från andra artgrupper noterades också i fält eller från insektsmaterialet.

Rödlistade arter

Rödlistan är en sammanställning på kring 4 000 arter från den svenska floran och faunan. Alla arter som minskar eller på andra sätt riskerar att försvinna finns med här. Här finns bland annat ängssolbi, lunglav, ål och varg. Följande kategorier finns i rödlistan:

- Kunskapsbrist (DD)
- Nära hotad (NT)
- Sårbar (VU)
- Starkt hotad (EN)
- Akut hotad (CR)
- Regionalt utdöd (RE)



Figur 11. Arbetare av ljus jordhumla hör till öppna gräsmarker med gott om nektarrik blom. Ljus jordhumla var en av de vanligaste arterna under inventeringen i Östergötlands län.

Arter inom Natura 2000

Arter eller förutsättningar för arter som finns med i någon av bilagorna i art- och habitatdirektiven (rådets direktiv 92/43/EEG) eftersöktes inom ett brett spektrum av taxa.

Fridlysta och fredade arter

Fridlysta och fredade arter inom ett brett spektrum eftersöktes och tas upp i resultaten i händelse av sådan förekomst. För kärlväxter, mossor, lavar, svampar, grod- och kräddjur samt ryggradslösa djur gäller att de finns med i bilaga 1 eller 2 i artskyddsförordningen (2007: 845).

Åtgärdsprogram för hotade arter

Arter med koppling till berörda biotoper som är med i något av Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade arter eftersöktes särskilt under fältbesöken.

Hantering av artobservationer

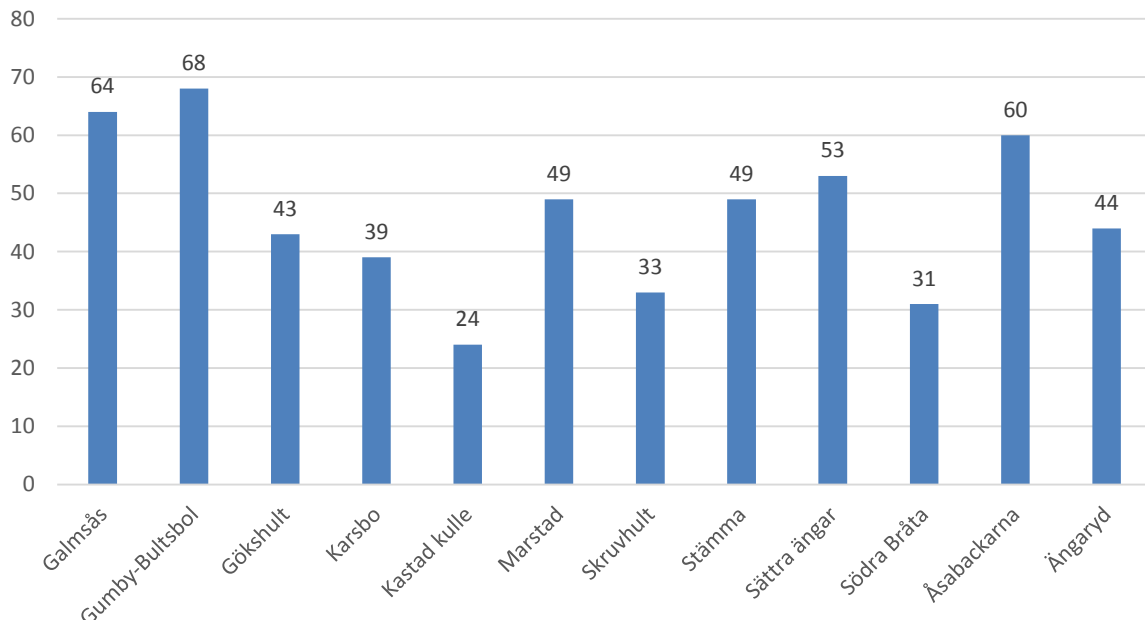
Alla observationer inrapporteras till artportalen.

Resultat och diskussion

Under inventeringen registrerades 193 arter av gaddsteklar. Detta representerar ca 23 % av den kända faunan av gaddsteklar i landet, som uppgår till ca 830 arter. Antalet arter som påträffades i inventeringen representerar 39 % av artpoolen som efter inventeringen är känd i länet - 493 arter. Inventeringens mål har inte varit att skapa en heltäckande bild av hela gaddstekelfaunan – istället har fokus legat på att beskriva faunan av gaddsteklar som hör till torrbackar, ängsmark, torr betesmark och bryn i odlingslandskapet. Tidsfönstret för inventeringen har förlagts till juni och juli. Detta gjorde att vår- och höstfaunan i sin

helhet uteblev i dokumentationen.

Metodiken som använts med riktade sök och färgskålar är en bra metod för att täcka in många arter av vildbin, marklevande rovsteklar och marklevande vägsteklar. För att nå mer kunskap om faunan av hålllevande arter hade andra metoder varit lämpliga som komplement, lämpligen riktade sök i brynen, trap-nests och fönsterfällor. För getingar hade fällor betade med öl varit ett lämpligt komplement. Slutligen måste det slås fast att familjen myror kräver särskilda riktade sök för att få en bra bild av faunan av myror. Under inventeringen har myror endast noterats på ett översiktligt plan – bara 10 arter noterades.



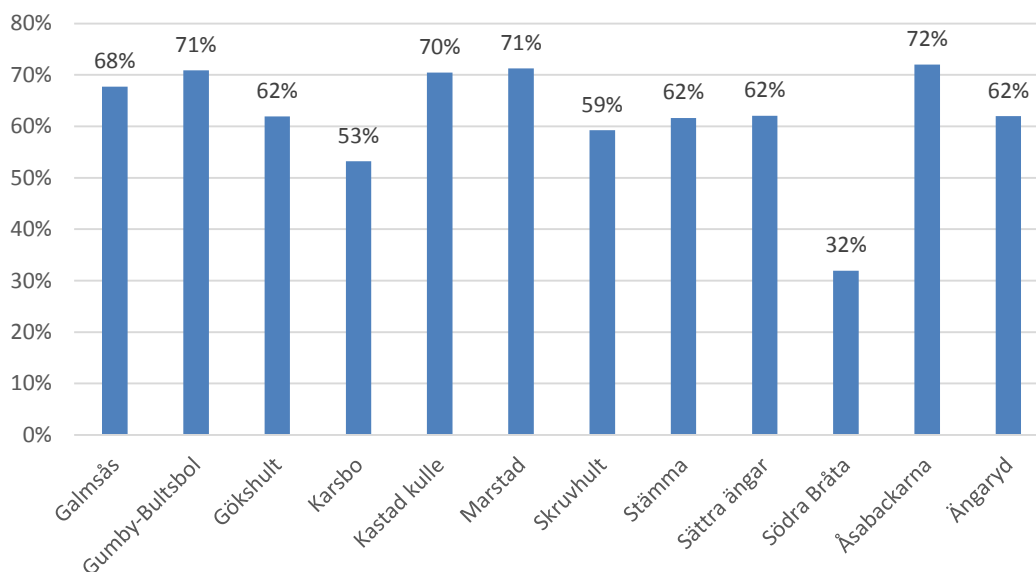
Figur 12. Antal arter av gaddsteklar som påträffades på respektive lokal.

Datasetet som skapades i denna inventering levererade 2 606 observationer som tillhörde 193 arter av gaddsteklar. Bland den samlade artstocken var 58 % markbyggande (42 % är då hållbyggande) arter eller parasiter som var knutna till markbyggande arter. Det är en hög andel, för hela artstocken i Östergötlands län (N=493) var endast 51 % kopplade till

markbyggnation. På Öland är det också en hög andel markbyggare – 58 %, medan riksproportionen är 50 %. Den höga andelen visar på att de undersökta områdena representerar i huvudsak en fauna med markbyggande arter som sandbin, vägbin, sommarbin, men också många arter bland rovsteklar, myror, vägsteklar och getingar bygger sina bin i marken.

Markbyggande fauna är normalt knuten till sandiga marker med gott om blottor. Variationen med andel markbyggare var stor mellan lokalerna (Figur 13). I Södra Bråta fanns den lägst uppmätta andelen. Här var bara 15 av de 50 påträffade arterna associerade med markbyggnation av bona. Anledningen till detta kan vara att insektsfällorna just här lockade många arter som hör till brynen och till den närliggande skogsmarken och därför i hög grad är associerade med hålbbyggande ekologi. Åsabackarna, Marstad, Kastad kulle och Gumby-Bultsbol var de lokaler som hade den högsta andelen markbyggande arter. Detta tyder på en hög exponering av faunan mot sandbin, sidenbin, vägbin, marklevande rovsteklar, vägsteklar, marklevande getingar och andra grupper bland gaddsteklar som gräver ut sina bon i marken.

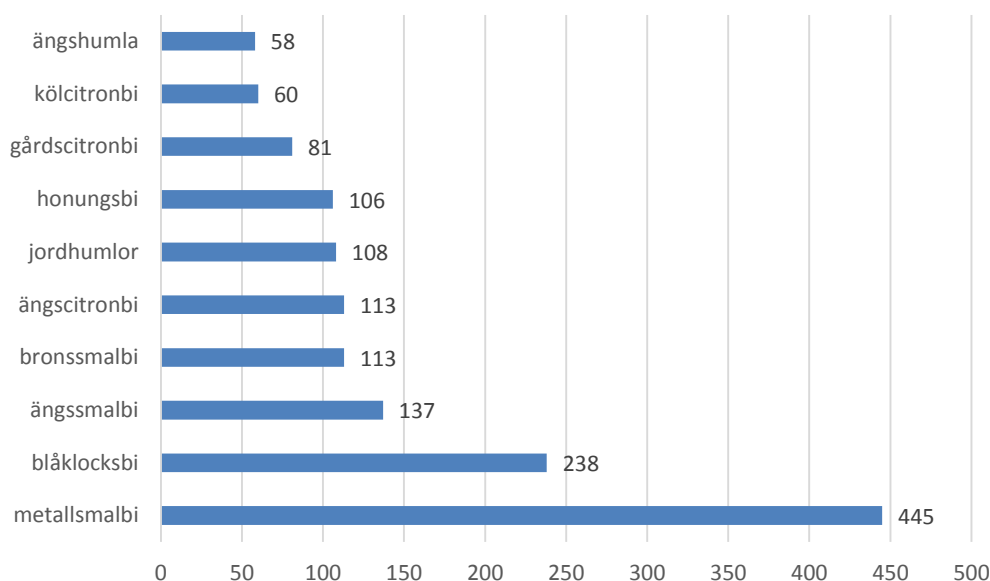
En annan övergripande aspekt är andelen parasitiska arter i en fauna. En hög andel parasitiska arter anses vara kopplat till resiliens. I materialet från inventeringen hittade vi en ovanligt låg andel parasitiska arter – 20 %, att jämföras med 24 % på länsnivå och 28 % på nationell nivå. Den låga andelen får tillskrivas det faktum att en speciell biotop – torra betesmarker studerades. En mer omfattande inventering och ett bredare biotopspektrum hade troligen gett högre andel arter med parasitisk ekologi. Andelen pollensamlade bin var ovanligt hög i inventeringen – 38 % av arterna, att jämföra med 30 % på länsnivå och 28 % på nationell nivå. Den höga andelen vildbin är ett resultat som förväntas när man gör mycket riktade sök i blomrika miljöer. Under de riktade söken registreras främst pollensamlade arter.



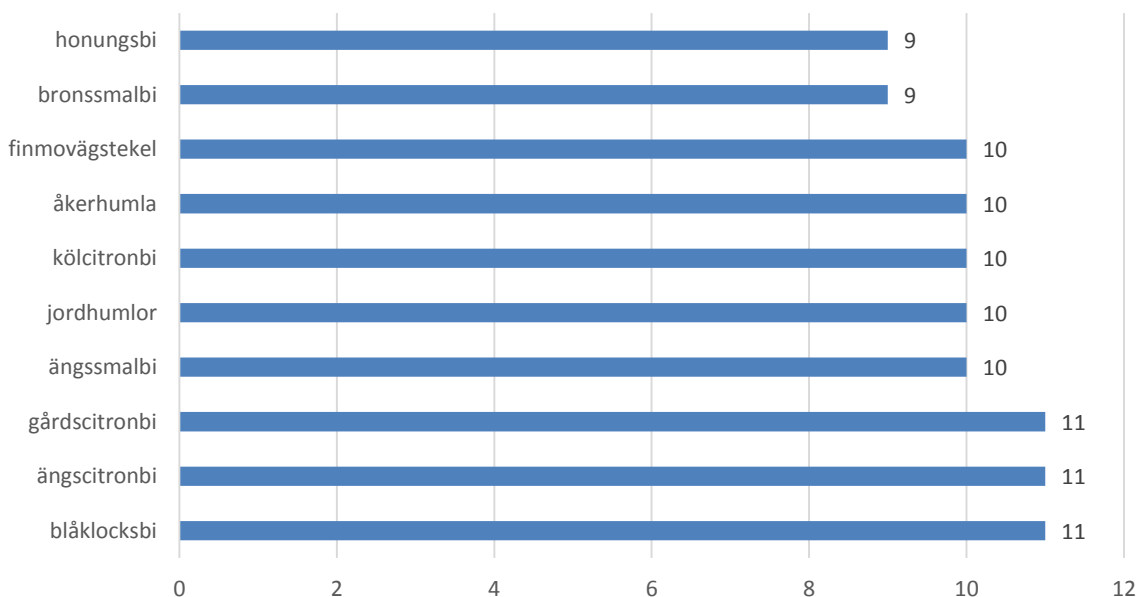
Figur 13. Andel markbyggande arter jämfört med alla arter (mark- och hålbbyggande arter) på de olika lokalerna (N=12). Andelen för den sammanslagna faunan blir 58 %.

Andelen singletons var ovanligt hög – 35 %. Det betyder att 35 % av arterna som påträffades endast noterades i en individ. Höga andelar singletons tyder på att faunan är kraftigt underskattad när det kommer till artrikedom. Mer tid i fält ger normalt färre singletons och därmed en

mer och mer heltäckande bild av faunan. Riktigt låga andelar singletons kan nås vid inventering över hela säsongen, i alla områdets delbiotoper och över flera år. Den typen av inventeringar ger normalt singletons på mellan 10-20 % (Williams *et al.* 2001).



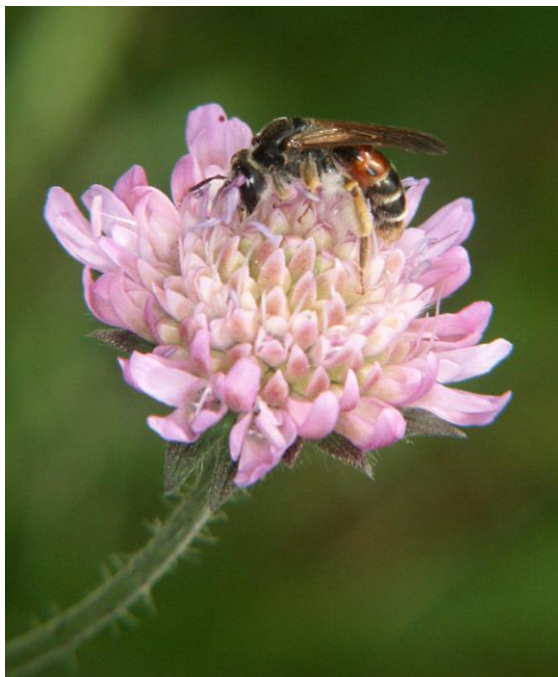
Figur 14. De vanligaste gaddstekelarterna beräknat på totalt antal individer som registrerades vid inventeringen av skyddade områden i Östergötland (N=12). Antalet är de antalet individer som påträffades totalt under inventeringen av respektive art.



Figur 15. De vanligaste gaddstekelarterna beräknat på antal lokalområden med förekomst som påträffades vid inventeringen av skyddade områden i Östergötland (N=12). Antalet visar lokalområden som arten förekom på. Taxon jordhumlor omfattar ljusjordhumla, kragjordhumla och skogsjordhumla eftersom dessa inte på ett smidigt sätt kan skiljas åt i fält. Stickprov med belägg som artbestämdes i lab kom fram till att bland jordhumlegruppen så dominerade arten ljus jordhumla.

Tabell 3. Under inventeringen påträffades 11 rödlistade arter. Här redovisas antalet noterade individer av respektive rödlistad art inom gaddsteklarna.

Taxon	Namn	RL	Galmsås	Gumby-Bultsbol	Karsbo	Skruvhult	Stämma	Sättra ängar	Södra Bråta	Åsabackarna	Ängaryd	Totalsumma
<i>Andrena hattorfiana</i>	vädssandbi	NT	1	1		1	1		30			34
<i>Dufourea dentiventris</i>	ängssolbi	NT	6		1	3	4				3	17
<i>Andrena fulvago</i>	fibblesandbi	NT								4		4
<i>Priocnemis agilis</i>	ängsvägstekel	VU								2		2
<i>Panurgus calcaratus</i>	småfibblebi	NT	2									2
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	VU							2			2
<i>Andrena nanula</i>	dvärgsandbi	VU	2									2
<i>Blastes truncatus</i>	pärlbi	VU			1				1			2
<i>Nysson interruptus</i>	inget namn	VU						1				1
<i>Andrena labialis</i>	märgelsandbi	VU	1									1
<i>Dasypoda hirtipes</i>	praktbyxbi	NT	1									1



Figur 16. Väddssandbi *Andrena hattorfiana* samlar pollen från åkervädd. Arten är spridd på torr ängsmark i odlingslandskapet och infrastrukturbiotoper i länet.

Rödlistade arter

Under inventeringen registrerades 11 rödlistade arter av gaddsteklar. Här presenteras dessa arters ekologi.

Väddssandbi *Andrena hattorfiana* NT
 Väddssandbi är mellanliggande på väddväxter (Dipsacaceae) men födosöker uteslutande på åkervädd *Knautia arvensis* i Sverige. I södra Sverige förekommer väddssandbi på torrmarker, gärna ogödslade, med rik ängsflora. Väddssandbi är ett av de största svenska solitärarna (13-16 mm) och är spektakulär med sina av pollen violett färgade bakben. Hannen är däremot mörk, ger ett slankt intryck och har en vitfärgad munsköld (clypeus) vilket gör att den är lätt att artbestämma i fält. I dag har väddssandbi sin naturliga plats i vägrenar, på järnvägsmiljöer, i kraftledningsgator och på torra betesmarker. Väddssandbi är en indikatorart som är kopplad till andra naturvärden (Gärdenfors et al. 2002), och

ur detta perspektiv är det en skyddsvärd art. Enkla naturvårdsåtgärder kan göras för att gynna våddsandbiet med följarter: sen slåtter, sörja för öppna ytor med barmark för bobyggande, sydslanter, blomrika kantzoner. Status i Östergötlands län: En mycket spridd art, finns i nästan alla kommuner. Arten är mest talrik i söder och i sydväst i kommunerna Ödeshög, Mjölby, Boxholm, Ydre, Kinda, Åtvidaberg och Linköping. Flera kärnområden finns i odlingsmark i skogsbygden södra länsdelen. Mörkertal av fyndområden: finns sannolikt på minst ett 100-tal oregistrerade platser i södra länsdelen. Under inventeringen påträffades arten vid Galmsås, Gumby-Bultsbol, Skruvhult, Stämma och Södra Bråta.

Fibblesandbi *Andrena fulvago* NT
Fibblesandbi är mellanliggande på fibblor och ses ofta samla pollen från hökfibblor *Hieracium* spp., rotfibbla *Hypochoeris radicata* och sommarfibbla *Leontodon hispidus*. Fibblesandbi behöver kombinationen fibblerika marker med öppna sandpartier där den kan bygga sina bon. Oftast finns dessa förutsättningar endast i naturliga fodermarker, vilket också sannolikt har varit artens huvudsakliga habitat under lång tid i Sverige. I dag förekommer arten på blomrika torrängar, på åkerholmar och i skogsbryn i sandiga och/eller välhävade landskap.

Under inventeringen påträffades fibblesandbi bara vid Åsabackarna. Status i Östergötlands län: Rapporterad från Östgöta-slätten men inte från länets södra eller norra skogsbygd. Mörkertal av fyndområden: arten är knuten till torra betesmarker, vägkanter och åkerholmar och finns sannolikt på minst 2 gånger fler platser än de i dag kända. Troligen saknas arten från odlingslandskapet i

skogsbygdskommunerna i södra och norra länsdelarna.



Figur 17. Fibblesandbi *Andrena fulvago* NT är begränsat till fibblor för pollensamling och är en spridd gäst i fibblerika naturbetesmarker, slåtterängar, vägkanter och andra ruderalmarker. Foto: Bernhard Jacobi.

Guldsandbi *Andrena marginata* VU
Guldsandbi är ett spektakulärt vildbi (9-10 mm) som är lätt att känna igen. Hanen är långsmal, har orangerött på främre bakkroppen, en vitfärgad munsköld (clypeus). Honan har en roströdfärgad bakkropp men alltid svart på första tergiten. Artens livsmiljö är ängs- och betesmarker med rika bestånd av ängsvädd, som är huvudsaklig födoresurs. I Sverige finns populationer av guldsandbi som är anpassade till att födosöka på andra väddväxter – åkervädd, luktvädd och fältvädd. Guldsandbi är mycket kräset med val av boplats. Välldränerade sandhak i varma slänter, trampade djurstigar med stora blottade sandytor, körvägar, vegetationsfria brandytor och naturligt öppna hårt packade sandiga strandpartier är exempel på artens bohabitat. Även mullvadshögar kan i brist på andra större blottade ytor fungera som bosubstrat. Guldsandbin uppträder ofta i stora tätt byggda boområden där varje hona bygger sitt eget bo. Tillsammans kan sådana aggregationer omfatta tusentals honor.

Flygtiden är ca 25 juli till 15 september för de populationer som är anpassade till ängsvädd, medan åkerväddspopulationerna flyger från mitten av juni till början av augusti och fältvädd- och luktväddspopulationerna flyger från början av juli till slutet av augusti. Guldsandbi har drabbats hårt av övergödning och ogräsbekämpning på betes- och odlingsmark. En viktig del av bosubstraten skapas och upprätthålls genom slitage från människor och boskap på stigar, utfodringsplatser, traktorvägar, torrängar, åkerrenar och vägkanter. Dagens lantbruk och ett ökat kvävenedfall lämnar ett litet utrymme för sådant slitage och därför minskar mängden av bosubstrat. Användningen av konstgödsel och ogräsbekämpning har gjort många värdefulla marker mindre attraktiva för guldsandbiet. Anledningarna är att konstgödsel ofta övergöder åkerrenar som då blir bevuxna av en tät grässvål utan näringsväxten, likaså minskar ogräsbekämpning förekomsten av väddväxter.



Figur 18. Guldsandbi *Andrena marginata* – en spridd art i småbrutet mosaiklandskap i Östergötland.



Figur 19. Ängsvädd – huvudsaklig pollenväxt för guldsandbi.

Nöt-, get- och hästbete på naturbetesmarker med regelbundet återkommande betesuppehåll gynnar väddarter eftersom de inte är favoritfödan. Ekologisk åkermark med träd kan vissa år producera stora mängder vädd och dessa marker är viktiga för guldsandbipopulationer. Forskning på pollenbudget hos guldsandbi har visat att i områden med lämpligt bosubstrat är en kontinuerlig förekomst av ca 185 rikblommande plantindivider av näringsväxten ängsvädd ett krav för att en liten (≤ 20 ♀) population av guldsandbiet ska kunna överleva (Larsson 2006). Med regelbundna inventeringar kan populationsnedgångar upptäckas i ett tidigt stadium och en biodiversitetsförlust kan hindras eller bromsas. Guldsandbi inventeras enklast genom att man går observationsslingor och räknar antalet aktiva honor under högsäsongen.

Status i Östergötlands län: Arten har sammanhängande populationer endast i Ydre, Motala och Finspångs kommuner. I dessa områden bildar guldsandbi sannolikt metapopulationer. I övriga kommuner finns arten sparsamt eller saknas.



Figur 20. Ängssolbi är en rödlistad art som finns på gräsmarkerna precis intill rullbanan. Här visas en närstående art, monkesolbi.
Foto: Christopher Fägerström.

Ängssolbi

Dufourea dentiventris NT

Detta lilla svarta vildbi är 7-9 mm långt. Ängssolbi är beroende av varma, gärna rent sandiga miljöer med kraftiga bestånd av liten blåklocka. Arten är aktiv under juni-augusti och kan ses på liten blåklocka där den samlar pollen eller i sandfläckar där den bygger sina bon. Värdväxten liten blåklocka är vanlig på alla de undersökta lokalerna och det finns på flera håll gott om sandiga fläckar i varma miljöer där arten kan bygga sina bon. Bland de rödlistade arterna var ängssolbi tillsammans med vädssandbi den mest spridda arten under inventeringen 2014. Ängssolbi påträffades på Galmsås, Karsbo, Skruvhult, Stämma och Ängaryd. Status i Östergötlands län: Spridd i länet men saknas i kustremsan och verkar förekomma sparsamt i Finspångs kommun.

Pärlbi *Biastes truncatus* VU

Ett kleptoparasitiskt bi som attackerar bon av solbin *Dufourea*. I Östergötlands län är

värdarten ängssolbi *Dufourea dentiventris* NT som i sin tur är specialiserad för pollensamling på blåklockor *Campanula* spp. Ängssolbi hör till odlingslandskap i eller nära skogsområden. Arten behöver blomrika brynmiljöer och finns ofta i betesmarker där honorna kan samla pollen från liten blåklocka *Campanula rotundifolia*. Pärlbi har höga krav och verkar bara finnas i en liten andel av värdpopulationen där det är särskilt varma förhållanden. Pärlbi noterades på två platser under inventeringen: Karsbo och Södra Bråta. Arten har bara noterats tidigare i länet vid två tillfällen 1976 respektive 1980. Status i Östergötlands län: Mycket sparsamt rapporterad (4 tillfällen 1976-2014) men sannolikt har arten någon form av metapopulation åtminstone i de centrala delarna av länet. Dess värd kan ha ökat under de sista åren tack vare ökad hävd och ökat betestryck av torra betesmarker.



Figur 21. Pärlbi *Biastes truncatus* ♀ lever om boparasit på ängssolbi *Dufourea dentiventris*. Under inventeringen 2014 påträffades arten på två lokaler i länet. . Foto: L. Anders Nilsson.

Småfibblebi

Panurgus calcaratus NT

Denna art av vildbi är helsvart, ca 8 mm långt, och likt sin storebror storfibblebi är det knutet till fibblor. Småfibblebi flyger

från ca 10 juli till slutet av augusti. Habitatet för småfibblebi och storfibblebi överensstämmer ofta och det är vanligt att arterna förekommer på samma plats i södra Sverige. Småfibblebi verkar dock föredra mycket sandiga miljöer men nöjer sig med lägre kvantitet av blomresurs och boplatresurs jämfört med storfibblebi. Status i Östergötlands län: Arten saknas helt i sydvästra länsdelen. Småfibblebi finns däremot spritt i östra och norra länsdelarna.



Figur 22. Småfibblebi *Panurgus calcaratus* finns vid Galmsås. Detta lilla svarta vildbi samlar pollen endast från fibblor.

Praktbyxbi *Dasypoda hirtipes* NT
Arten är mellanligolektisk på fibblor och samlar pollen framför allt på senblommande arter bland hökfibblor *Hieracium* spp. och fibblor *Crepis* spp. Praktbyxbi bygger ofta aggregerade bon i slänter, på stigar, körvägar eller bara på varma fläckar med bar sand. Dessa aggregationer kan innehålla många tusen små hem, som vart och ett har en hona av praktbyxbi. Arten är ett av våra kraftigaste vildbin och har därför en lång aktionsradie, troligen kan honorna nyttja pollenresurser

inom en radie av minst 3 km. Status i Östergötlands län: Spridd på ca 50 lokaler men saknas i de södra kommunerna Boxholm, Kinda, Ydre och Ödeshög.



Figur 23. Praktbyxbi *Dasypoda hirtipes* är ett av våra största vildbin. Honorna gräver i lös sand i slänter, stigar eller mellan grästuvor.



Figur 24. Märgelsandbi *Andrena labialis* VU påträffades vid Galmsås. Arten är kraftig och med tydliga ränder på bakkroppen.

Märgelsandbi *Andrena labialis* VU
Arten är mellanligolektisk på ärtväxter. Märgelsandbi är numera känd från en handfull lokaler utanför länet men dess mest talrika förekomst i landet är odlingsbygder i östra Norrköpings och Valdemarsviks kommuner. Märgelsandbi är en storvuxen sandbiart (Figur 24) vars habitat är mycket varma platser med riklig tillgång till sand och mo. Status i Östergötlands län: Sannolikt god status i förekomstområdet i Norrköpings och Valdemarsviks kommuner.

Dvärgsandbi *Andrena nanula* VU
Dvärgsandbi är mellanligolektisk på flockblomster Apiaceae. Troligen behövs särskilt växterna bockrot *Pimpinella saxifraga* och strätta *Angelica sylvestris*. Dvärgsandbi är knutet till varma torrbackar med lågvuxen vegetation. De kända lokalerna i landet är nästan alla på lokaler med slåtterängar och torra betesmarker med höga naturvärden. Arten förekommer ofta på fornvårdsområden. Det har lagts fram en teori om att dvärgsandbi i Sverige främst varit utbredd i mälardalsområdet. Nya enstaka observationer under senare år från Småland och Västergötland ger en möjlighet att omtolka teorin – kanske arten finns spridd i stora delar av landet men på få fragmenterade från varandra lokaler. Status i Östergötlands län: Dvärgsandbi har tidigare inte rapporterats från länet, och därmed är Galmsås länets enda kända lokal. Arten är liten och lätt att förbise om man inte letar på dess värdväxter eller i boområdet. Sannolikt finns arten på fler platser i länets södra delar.



Figur 25. Dvärgsandbi *Andrena nanula* ♀ på strätta *Angelica sylvestris*. Arten påträffades vid Galmsås där den födosökte på bockrot *Pimpinella saxifraga*. Foto: L. Anders Nilsson.

Ängsvägstekel

Priocnemis agilis VU

Denna vägstekelart är sparsamt rapporterad från några av länen i södra Sverige. Ängsvägstekel, som det beskrivs i artfaktabladet om arten, är knuten till varma miljöer och verkar behöva torrängar eller andra typer av marker med gles vegetation. Troligen har arten en koppling till varma miljöer i småskaligt odlingslandskap. Tillbakagången som skett i Sverige förklaras av att markanvändningen drastiskt förändras och att varma platser med lämplig vegetationssammansättning minskar. Under inventeringen påträffades arten i två exemplar vid Åsabackarna. Här finns varma sydvända jord- och sand sandslänter som ängsvägstekel behöver.



Figur 26. Ängsvägstekel *Priocnemis agilis* är en raritet men finns vid Åsabäckarna. På bilden *Priocnemis* spp. Foto: Guido Gerding.

En rovksteklart *Nysson interruptus* VU
Rovstekelarten *Nysson interruptus* är sparsamt rapporterad i södra Sverige från genomgående varma lokaler, ofta sandiga. I Europa är *Nysson interruptus* också ovanlig och i Tyskland är arten hotad. Släktet *Nysson* är arter som lever som kleptoparasiter på markboende rovkstekar som fångar stritar till föda åt sina larver. Honan av *Nysson* tränger in värdens bo och lägger ägg på de paralyserade bytesdjuren. När larven kläcks förstör den först värdjurets ägg och äter sedan på de paralyserade stritarna som var avsedda för värdjuret. Som värd för *Nysson interruptus* angavs *Gorytes quadrifasciatus* och *Gorytes quinquecinctus* (Lomholdt 1976). Bees, Wasps & Ants Recording Society (2013) anser däremot att *Nysson interruptus* parasiterar *Argogorytes fargeii*. I Östergötland finns inte *Gorytes quinquecinctus*, men väl de andra två arterna. Det är mer sannolikt att det trots allt är *Gorytes quadrifasciatus* som är värdarten i Sverige, precis som Lomholdt (1976) skrev. Kanske kan framtida observationer kasta mer ljus över ekologin hos *Nysson interruptus*.



Figur 27. Den parasitiska rovkstekeln *Nysson interruptus* påträffades endast vid Sättra ängar. Foto: Nick Owens.

Arter inom Natura 2000

Inga arter som tas upp i bilagorna till inom Natura 2000 påträffades.

Fridlysta arter

Inga arter som tas upp i Artskyddsförordningen påträffades.

Specialiserade gaddsteklar

Blålocksspecialister

Blålockor *Campanula* är en viktig blomresurs och i Sverige finns en handfull arter av vildbin som helt är specialiserade på att samla pollen på blålockor. På de undersökta lokalerna var liten blålocka en mycket spridd resurs. Även stor blålocka fanns på flera ställen. Därför var också flera av blålocksspecialisterna vanliga under inventeringen. Blålocksbi *Melitta haemorrhoidalis* noterades på 11 av 12 lokaler (Figur 15) och var därmed den mest spridda arten som noterades under 2014 års inventering. Även småsovarbi *Chelostoma campanularum* och storsovarbi *Chelostoma rapunculi* är båda knutna till blålockor och är spridda i länet.

Blåklockshumla *Bombus soroensis* ses ofta besöka liten blåklocka och var spridd på majoriteten av lokalerna. Även ängssandbi *Andrena bicolor* är spridd på torr ängsmark i länet och noterades på ca hälften av lokalerna. Prickgökbi *Nomada flavopicta* och ängsgökbi *Nomada fabriciana* – parasiter på bin kopplade till blåklockor och finns också noterade i länet.

Ärtväxtspecialister

Bland ärtväxtspecialisterna i de undersökta områdena finns margsandbi *Andrena labialis* som är knuten till storblommiga ärtväxter och ärtsandbi *Andrena wilkella* som ofta ses födosöka på rödklöver *Trifolium pratense*, vitklöver *Trifolium repens*, gulvial *Lathyrus pratensis* och käringtand *Lotus corniculatus*. Vialsandbi *Andrena lathyri* är en vårsart men lyckades noteras på Ängaryd. Långhornsbi *Eucera longicornis* besöker ofta vickrar *Vicia* spp och påträffas sällsynt i ogödslade betesmarker. Långhornsbi noterades på tre av de undersökta lokalerna. Småullbi *Anthidium punctatum* och margsnagbi *Hoplitis claviventris*, som ofta bygger sina bon i grenar av *Rubus*, är andra ärtväxtkopplade arter på de undersökta lokalerna.

Fibblespecialister

Fibblor är en av de mest betydelsefulla värdväxterna för vildbin. I länet är rotfibbla, sommarfibbla, höstfibbla., flockfibbla, stångfibblor och hökfibblor troligen de mest betydelsefulla substratväxterna för fibblespecialisterna. Fibblesandbi *Andrena fulvago* är en av dessa och noterades vid Åsabackarna. Även småfibblebi, noterad vid Galmsås, är oligolektisk på fibblor, med förkärlek för höstfibbla. Även fibblesmalbi och smalsnagbi – två arter som ofta samlar pollen på fibblor

noterades under inventeringen vid Gökshult, Åsabackarna, Galmsås och Kastad kulle.

Andra specialister

Lysingbi *Macropis europaea* är knuten till lysingväxter *Lysimachia* spp. och finns spridd i Östergötland. Under inventeringen noterades lysingbi vid Gumby-Bultsbo odlingslandskap.

Parasitiska arter

Ett antal arter bland steklarna har valt att parasitera närstående arter genom att söka upp bon och erövra det insamlade bytet som är antingen pollen (vildbin) eller döda och paralyserade insekter (andra grupper av steklar). Parasitismen kan vara av kleptoparasitisk eller parasitoidisk. De parasitiska arterna är ofta specialiserade att nyttja bon av en eller ett fåtal värdarter och blir därför obligata följeslagare som kräver en stabil närvaro av åtminstone en av värdarterna. Vid fynd av en parasitisk art som är artspecialiserad ger direkt information om att värdarten också finns i området. Under inventering av de 12 skyddade områdena påträffades fem arter av blodbin *Sphecodes* spp., sju arter av gökbin *Nomada* spp. och fyra arter av snylthumlor *Bombus* spp.

Status för ÅGP-arter

Här nämns de åtgärdsprogram (ÅGP) för hotade arter som är aktuella eller potentiella för länet. Totalt är 37 arter av gaddsteklar med i något av Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för hotade arter (Tabell 4).

ÅGP gräshoppsstekel med flera arter

Vindvägstekel *Anoplius aeruginosus* NT är en art knuten till havsstränder, men finns även noterad för Vätterns strand. Arten noterades redan 1830 i länet och återrappporterades 1972. Vindvägstekel har ett specifikt habitat nära stränder och lägger sina bon i fuktig sand. Arten finns troligen kvar i trakterna av Motala men behöver eftersökas.

ÅGP Hotade bin på *Salix*

Rapssandbi *Andrena bimaculata* VU är en kraftig sandbiart som trivs i mycket varma och blomrika miljöer. Arten har aldrig noterats i Östergötlands län. Närmast finns arten på Öland, Blekinge och Kronobergs län. Arten har potential att finnas i länet på blomrika sandiga marker, gärna i den typen av småbrutna odlingslandskap som finns vid Galmsås, Ängaryd och Skruvhult. Övriga arter i programmet är inte aktuella för Östergötlands län. Rapssandbi uppträder i två generationer, kanske är det mest effektivt att leta efter arten under vårflygningen då de ofta samlar pollen *Salix*.

ÅGP Steklar i sandtallskog

Silversandbi *Andrena argentata* NT är noterat vid ett par tillfällen i länet i Valdemarsvik och Norrköpings kommuner. Rovstekeln *Belomicrus borealis* är inte påträffad men potentiell för länet. Detta ÅGP är nedlagt.

ÅGP Stortapetserarbi

Stortapetserarbi *Megachile lagopoda* VU rapporterades 2012 (Nilsson 2012) på

flera lokaler i länet. Arten hade tidigare befarats vara försvunnen från länet. I dag vet vi att den finns på åtminstone 14 lokaler i länet i Linköping, Motala och Mjölby kommuner. Thomsonkägelsbi är påträffad i länet men registrerades sista gången 1952. Arten kan finnas kvar i länet, bör rimligen sökas vid de största förekomsterna av stortapetserarbi i länet.

ÅGP Svartpälsbi

Svartpälsbi rapporterades flitigt från 1930-talet fram till 1950-talet av Daniel Gaunitz, Hans Lohmander, Stellan Erlandsson och Kjell Fahlander. Då rapporterades svartpälsbi från Norrköping, Linköping, Motala och Ödeshögs kommuner. Trots riktade eftersök har svartpälsbi inte påträffats under 2000-talet. Svartpälsbi finns både i Västra Götalands, Stockholms och Kalmar län. Kanske finns svartpälsbi kvar i Östergötland. Arten bör då eftersökas i sandiga miljöer i odlingslandskapet. Blomrika äldre sandtakter, mosaikartade sandiga odlingslandskap med gott om blåeld och infrastrukturmiljöer är ofta omtyckta biotoper av svartpälsbi.

ÅGP Vildbin och småfjärilar på torräng

Storfibblebi *Panurgus banksianus* VU är konstigt nog bara observerad i Mjölby kommun (1982 respektive 2002). Arten eftersöktes särskilt under 2014 men kunde inte noteras. Sannolikt har arten en förkärlek för odlingslandskap med mer sandiga inslag jämfört med 2014 års studieobjekt. Ett mörkertal med faktor 10 bör finnas i länet. Märgelsandbi *Andrena labialis* VU och dess parasit fransgökbi *Nomada stigma* VU är båda påträffade talrikt i de östra länsdelarna: Valdemarsvik, Söderköping, Kinda, Linköping och Norrköpings kommuner. Märgelsandbi är en stor art som har god aptit och behov av ärtväxter. Arten

behöver leriga underlag och finns i områden där blomrikt odlingslandskap finns tillsammans med lergropar, lerslänter eller liknande. Märgelsandbi påträffades vid Galmsås. Vävplingsandbi *Andrena gelriae* EN påträffades i en sandtäkt på Vikbolandet, Norrköpings kommun, i mitten av 2000-talet. Riktade eftersök 2010-2011 har dock inte kunnat återfinna vävplingsandbi i länet. Vävplingsandbi finns på mycket varma platser med gott om getväppling. Sandtäkter och andra infrastrukturebiotoper tros vara de viktigaste platserna. Rödtoppebi *Melitta tricincta* VU finns på platser med gott om rödtoppa. Arten hör till sydöstra Sverige men påträffades 2013 i Eskilstuna kommun. Rödtoppebi kan därför vara aktuell även i Östergötland, lämpligen i de kustnära områdena. Även monkesolbi *Dufourea halictula* VU kan vara aktuell för länet. Arten har aldrig noterats för länet men finns i Kalmar län på fastlandssidan. Nyligen påträffades arten någotsånär spridd på Västgötaslätten.

ÅGP Vildbin på ängsmark

Under inventeringen 2014 påträffades pärlbi *Biastes truncatus* VU – en av 10 arter inom detta program. Pärlbi är parasitisk på solbin. Ängssolbi (ingen ÅGP-art) finns i länet på infrastrukturebiotoper, torr ängsmark och särskilt i insprängt odlingslandskap i länets södra och norra skogsbygd. Pärlbi påträffades vid Karsbo och Södra Bråta. Fibblegökbi *Nomada facilis* EN eftersöktes men bara dess värdart fibblesandbi påträffades vid Åsabackarna. Fibblesandbi är en spridd art i länets sydvästra delar och därför är det möjligt att fibblegökbi trots allt finns i länet. Framtida sök får utvisa om arten hör till länet. Slåttersandbi *Andrena humilis* EN, en tredje programart, hör till varma torra betesmarker där den ofta födosöker på sommarfibbla och

rotfibbla. Slåttersandbi behöver inte nödvändigtvis finnas på marker med sandigt underlag. Slåttersandbi har trots eftersök i Ydre och Kinda kommuner inte påträffats i länet. Om slåttersandbi finns i länet bör den sökas efter i torra beten med särskilda värden och kontinuitet i länets södra del. Guldsandbi *Andrena marginata* VU, en fjärde programart, hör till betesmarker med gott om ängsvädd och finns på lokaler med lång kontinuitet och ofta med god tillgång till öppna sandytor där honorna kan bygga bon. Guldsandbi är en spridd art i länet och även dess parasit silvergökbi *Nomada argentata* CR är noterad i länet nyligen. Väddgökbi *Nomada armata* EN, parasit på väddsandbi *Andrena hattorfiana* NT återfanns 2011 på en betesmark vid Norra Vi (Ydre kommun). Det finns också en äldre observation från Mjölby kommun. Troligen finns arten kvar i länet även på andra platser i länet. Väddgökbi påträffades inte under 2014 års inventering.

Presentation av lokalerna

Sättra ängar SE0230047

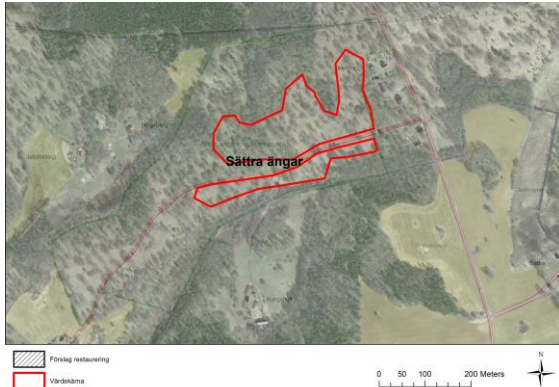
Områdesbeskrivning

Vid Sättra ängar finns ogödslade slåtterängar med välutvecklad ängsflora. Här finns finnögkontröst och en rik dagfjärilsfauna. Området är kuperat och bildar därför torrbackar och även blottor på spridda ställen inom ängen. Ängarna efterbetas som regel. Sedan tidigare är fibblesandbi, väddsandbi och nyponsandbi rapporterat från slåtterängarna. Under inventeringen 2014 registrerades 53 arter av gaddsteklar här, bland annat den sällsynta rostekeln *Nysson interruptus* VU. Gaddstekelfaunan dominerades av vildbin som var kopplade till liten blåklocka, ärtväxter eller med en

generalistisk ekologiskkoppling till ängsväxter. Den parasitiska rovksteken *Nysson spinosus*, parasit på den stritfångande rovksteken *Argogorytes fargeii*, var vanlig vid Sättra ängar. Andra arter här var sydlig tapetserargeting, trebandad murargeting samt guldsteklarna *Chrysis fulgida* och *Chrysis schencki*.



Figur 28. Vy över de delar med högst naturvärde för gaddsteklar vid Sättra ängar. Här finns död ved och inslag av torräng med blottor.



Figur 29. Karta över Sättra ängar med värdekärnor för gaddsteklar utpekade.

Naturvårdsåtgärder

Arbetet som görs vid Sättra ängar är en fantastisk insats för att gynna och utveckla naturvärden kopplade till gaddsteklar. En generell syn, utifrån gaddstekelperspektivet är följande:

- Försöka expandera torrmarksområdena genom att ta ner några vårtbjörk, hassel och ek som skymmer så mycket mark. Framför allt är det för mycket björk i ängarna.
- Det finns död ved i ängen – mycket bra. Spara gärna mer död ved och lägg det i bryn eller i slänter. Det kommer till nytta som bosubstrat för de gaddsteklar som lever i slätterängen.
- Brist på markblottor. Bränn, till exempel i samband med vårfagning, i slänter och gläntor och skapa på så vis markblottor viktiga som boplatser åt vildbin.

Åsabackarna SE0230048

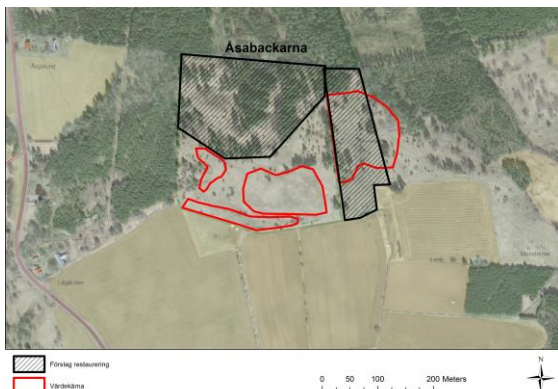
Områdesbeskrivning

Åsabackarna var en av de mest artrika lokalerna under inventeringen 2014 – här påträffades 60 arter. Här påträffades de rödlistade arterna fibblesandbi och ängsvägstekel. Här påträffades också den ovanliga rovksteken *Lestica subterranea* – en indikator på sandig och varm mark i odlingslandskapet. Även zonsmalbi och hedsmalbi påträffades här. Åsabackarna har mycket god potential att utvecklas till en mycket mer artrik lokal för gaddsteklar och andra torrmarksgynnade artgrupper. Den lilla platå med torr gräsmark som finns i södra delen kan vara spännande för dyngbaggar.



Figur 30. Vy mot nordväst vid Åsbackarna. Till vänster åsryggen med höga naturvärden i slänten och längre bort till höger finns områdets rikaste del med fibblor, främst rotfibbla, och liten blålocka.

En av Åsbackarnas stora fördel, jämfört med de andra undersökta områdena, är att det finns flera blottor som skapats av nötkreaturen. Blottorna ger bosubstrat åt många gaddsteklar. Åsbackarna hade en högre andel markbyggande arter jämfört med andra lokaler i inventeringen.



Figur 31. Karta över Åsbackarna med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Åsbackarna finns två föreslagna restaureringsytor inritade på kartan. Den västra täcker delen norr om de öppna gräsmarkerna där gran trängt sig in och bildar kilar ner mot gräsmarkerna. De få

gläntor som finns här betas för lite och skuggan från träden gör att inte tillräckligt med värme tränger ner till örterna och marken. Hela ytan behöver avverkas och i mycket hög grad röjas och markstöras för att med en engångsinsats få tillbaka området så som det såg ut på 1950-talet. Åtgärden kommer att öka förutsättningarna för torrmarksfloran, gaddsteklar och en rad andra organismgrupper. Den östra ytan med förslag till restaurering berör ett täktpåverkat område. Området föreslås ingå i naturreservatet, införlivas i betesfällan men också bli föremål för en initial naturvårdsåtgärd:

- Avverka och röja bort busk i det gamla täktområdet, spara sälgar
- Bli kvitt tjock grässvål i slänter genom bränning eller kraftig räfsning/krattning

I övrigt gäller följande generella förslag på naturvårdsåtgärder vid Åsbackarna:

- Nötkreaturen betar för lite, betestrycket behöver ökas. Sambete med häst vore lämpligt om det är praktiskt möjligt. Hästarna både sparkar upp blottor och de betar variationsrikt och utan att gå för hårt åt många viktiga näringsväxter för insekter.
- Mekaniska sandblottor behöver skapas. Observera att sandblottorna bara kan skapas om de inte konflikterar med andra mål, till exempel geologiska.
- Puktörne och bredbladiga gräs har tagit över flera torrmarkspartier i områdets västra del. Dessa bör avlägsnas med mekaniska åtgärder eller bränning. Efter en sådan engångsåtgärd är det viktigt att betestrycket ökar så att vegetationen hålls nere.

- Mekanisk störning för att bli kvitt igenväxningsvegetationen är lämpligt här. Det bästa sättet är att ytskrapa bort grässvål och markförna totalt ca 2-4 dm i de slänter där det behövs. Avlägsnad vegetation och jordmassor måste avlägsnas
- Gräsbränning är en alternativ metod för att bli kvitt dessa partier

med igenväxning. Bränning kan också skapa nya markblottor som kan koloniserar av mer störningskänslig vegetation som backsmultron, gråfibbla, fältmalört och andra arter som är associerade med höga naturvärden.



Figur 32. Vid Södra Bråta finns ett bevarat småskaligt odlingslandskap med slåtter, betesmark, åkermark och gårdsmiljöer.

Södra Bråta SE0230174

Områdesbeskrivning

Gården Södra Bråta representerar ett lantbruk i skogsbygden med intakt struktur av äng, åker och bete, gårdsmiljö, kantzoner och till stor del hävd. Södra Bråta ligger isolerat, högt och sköts i dag främst genom slåtter och bete. Här växer både tidig och sen fältgentiana. Ängarna är artrika och producerar stora mängder av gaddstekelfaunans viktigaste stapelföda: åkervädd, ängsvädd, gulvial, kråkvicker, käringtand, gökärt, gråfibbla och bockrot. Under inventeringen registrerades våddsandbi, guldsandbi och pärlbi på lokalen. Guldsandbi hör till de

norra områdena vid vägkanten och i betesmarken. Pärlbi, en ÅGP-art, noterades oväntat på en så isolerad lokal. Pärlbi parasiterar på ängssolbi, som inte noterades men som måste finnas på lokalen. Pärlbi hör till de varma kantområden rakt söder om gården. Här finns gott om mur och holmar och strängar som skonas från slåttern och där det kan växa upp rikligt med liten blålocka. Söder om gården sluttar det vilket gör att kantzonerna blir extra varma. Utöver dessa arter fanns smultrontapetserarbi, smalkägelbi och rovtsteklarna *Crossocerus palmipes*, *Mimumesa dahlbomi* och *Crossocerus cetratus*.



Figur 33. Karta över Södra Bråta med värdekärnor för gaddsteklar utpekade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Södra Bråta sker redan i dag en mycket lämplig återkommande hävd av gräsmarkerna med slåtter och i mindre grad bete. Inga förslag kan lämnas.

Skruvhult SE0230204

Områdesbeskrivning

Vid Skruvhult finns ett intakt odlingslandskap med gott om betesmarker. Det finns isälsavlagringar i området men de syns sällan i marken. Området är delvis kuperat och bildar gynnsamma slutningar med torrbackar. Vägkanterna, kantzonerna, gårdsmiljön och några av betesmarkerna har en rik örtflora och är värdefulla för gaddsteklar. Här påträffades de rödlistade arterna ängssolbi och våddsandbi. Bland den övriga gaddstekelfaunan fanns örtagårdsbi, rovstekeln *Nysson spinosus* som parasiterar på rovstekeln *Argogorytes fargeii*, kragvägstekel och finmovägstekel,



Figur 34. Vid Skruvhult finns ett bevarat odlingslandskap kvar. Här finns gott om betesmark, kantzoner och gårdsmiljöer med höga naturvärden.



Figur 35. Karta över Skruvhult med värdekärnor för gaddsteklar utpekade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Skruvhult ha ringen särskild åtgärdsyta föreslagits. Generella skötselråd är följande:

- Undersöka de stora betesmarkerna bättre i västra delen av byn. Här kan det vara lämpligt att skapa sand- och jordblottor som ökar bosubstratet för gaddsteklar.
- Områdets potential är blomrika kantzoner längs stenmurar och bryn. Det är viktigt att dessa linjära element röjs och sköts så att de behåller och utvecklar torrmarksflora.

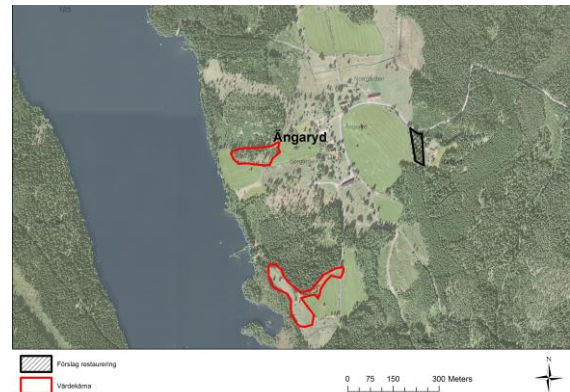
Ängaryd SE0230208

Områdesbeskrivning

Ängaryd är ett större sammanhängande odlingslandskap. I söder skär området genom isälvsavlagringar med sand. De värdefullaste miljöerna är de blomrika bryn, skogsbilvägar, åkerholmar, åkerkanter och vallar som finns i södra delen. Här påträffades de rödlistade arterna ängssolbi. Bland den övriga gaddstekelfaunan fanns bland andra hedmurarbi, storullbi, rovtsteklarna *Nysson spinosus* som parasiterar på rovtstekeln *Argogorytes fargeii*, *Nysson trimaculatus* som parasiterar på rovtstekeln *Gorytes quadrifasciatus*, rovtstekeln *Trypoxylon minus*, kragvägstekel och buskvägstekel.



Figur 36. Vid Ängaryd finns ett sammanhängande landskap med betesmark, vall och brynmiljöer. Flera områden är lämpliga att restaurera för att gynna den artrika gaddstekelfaunan.



Figur 37. Karta över Åsabackarna med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Ängaryd behövs åtgärder göras på flera platser. I den södra värdekärnan tränger gran och vårtbjörk upp i odlingsmarken på grund av ohävd. Busk kan röjas bort som en engångsinsats. Här behövs dock en långsiktig lösning på hävdfrågan med slåtter eller bete som grundlösning. Även några ängsmarker väster om byn är i skick av ökat betestryck. I öster föreslås en åtgärdsyta. Här har en före detta betesmark förbuskats och beskogats. Avverkning och röjning kan återställa marken så att den blir redo att kunna betas. Denna mark ligger så till att fina bryn kommer att skapas mot åkermarken.

Gökshult SE0230227

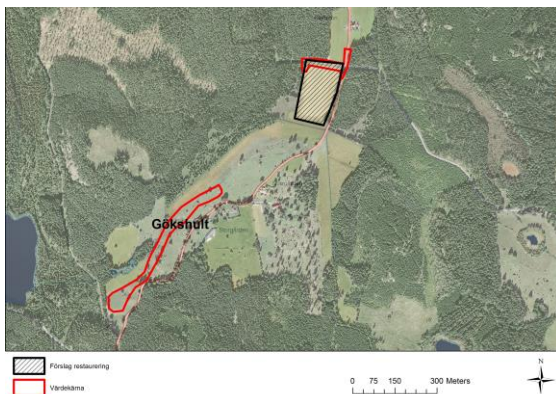
Områdesbeskrivning

Området är en långsträckt betesmark som är starkt kuperad. Sanden tittar fram på få ställen med i norr vid åkermarken är det mycket sandigt. I södra delen finns trumgräshoppa. Inga rödlistade arter av gaddsteklar påträffades. Här påträffades de ovanliga arterna av guldsteklar *Elampus panzeri* och *Chrysis ruddii*. Dessa parasiterar på rovtstekelsläktet

Mimesa samt på rödbent murargeting som också påträffades på lokalen. Här fanns också bålgeting.



Figur 38. Vid Gökshult finns ett väl kuperat landskap med både anrika betesmarker, sandiga körvägar och torrängsflora i bryn och kantzoner.



Figur 39. Karta över Gökshult med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som

särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.'

Naturvårdsåtgärder

Vid platsen för trumgräshoppespel, den södra delen i kartan, fanns det enstaka små hak där det blottade grus och ibland sand. Fler sådana hak skulle gynna inte bara trumgräshopphonornas äggläggning, utan även skapa boplats för vildbin, rovsteklar och andra grupper inom gaddsteklar.

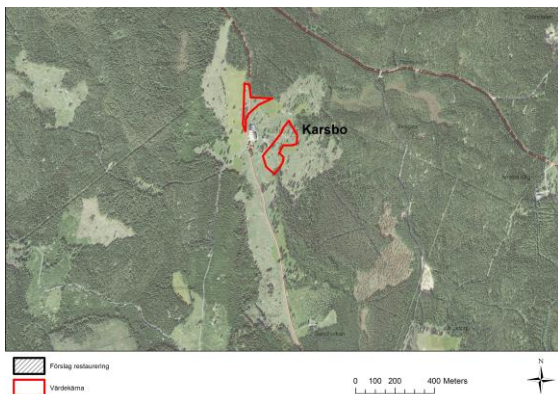
Karsbo SE0230228

Områdesbeskrivning

Naturbetesmarker på isälvsavlagring. En av länets största lokaler för fältgentiana. Betesmarken hölls i bra skick och var inte i behov av röjning eller avverkning. Här fanns en många arter humlor och flera andra arter som också behöver riklig kontinuerlig tillgång på både nektar och pollen. Här påträffades den rödlistade arten ängssolbi och flera andra blålocksspecialister. Vid Karsbo hittades även pärlbi *Biastes truncatus* VU. Individerna av pärlbi påträffades vid norra delen av väglänerna som ligger an till betesmarken.



Figur 40. Vid Karsbo finns stora ytor av friskäng och partier med torr ängsmark. Området är värdefullt för gaddsteklar, särskilt i norra delen.



Figur 41. Karta över Karsbo med värdekärnor för gaddsteklar utpekade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Karsbo behöver ängsmarkerna inte åtgärdas utöver det som redan utförs och planeras just nu. Däremot finns en värdefull torrmark delvis i vägslänterna i norra delen. Där finns också hästbetade

hagar öster om vägen. I detta område behöv en insats med att skrapa vägslänter så att det skaps blottor. Röja bryn och informera/justera betestycket i hästhagen kan vara ytterligare saker att ta med hem.

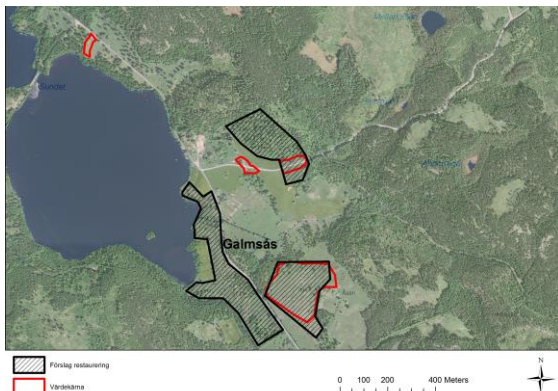
Galmsås SE0230231

Områdesbeskrivning

Naturbetesmarker, samt före detta utmagrad åkermark på isälvsavlagring med talrika sandblottor. Gullvivefjäril, trumgräshoppa, fältgentiana och flera bastardsvärmare är kända från området sedan tidigare. Vid Galmsås påträffades 6 rödlistade arter under inventeringen – fler än någon annan lokal i undersökningen. Här fanns våddsandbi, fibblesandbi, småfibblebi, dvärgsandbi, mærgelsandbi och praktbyxbi.



Figur 42. Vid Galmsås finns ett koppel med betesmarker, kantzoner och bryn som är mycket värdefulla för en artrik fauna av gaddsteklar.



Figur 43. Karta över Galmsås med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

Naturvårdsåtgärder

Förslagen om naturvårdsåtgärder delas in i tre delar. Norra delen består av en trädklädd betesmark. Ur gaddstekelsynpunkt är det för få blottor, gläntor och bryn i denna täta betesmark. Röja fram gläntor och skapa flikiga bryn står på önskelistan. Sydvästra delen är en stor betesmark med gott om öppna ytor. Området är blomrikt och behöver bara gås igenom för att skapa blottor och vid behov röja bort busk och avverka träd för att öka brynexponeringen och för att få ner ljus på

rätt ställen på torrbackar. Den sydöstra delen är den del med allra högsta naturvärden. Här växer backtimjan, sötvedel, hav av bockrot, åkervädd, käringtand och andra viktiga näringsväxter. Betesmarken är småkuperad så att den skapar gott om småslåtter, tyvärr växer några av dem igen. Med räfsa och krattor kan många av de vegetationstäta naturliga slåttarna öppnas så att de får blottad och solbelyst jord och sand.

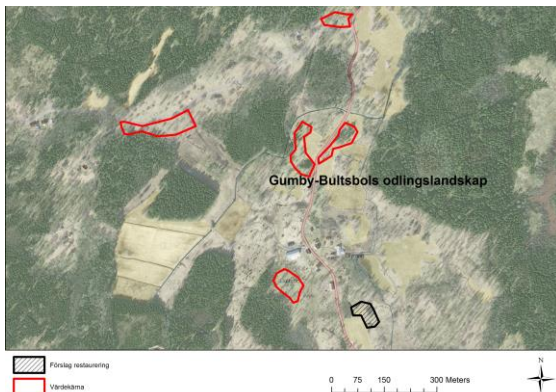
Gumby-Bultsbol SE0230241

Områdesbeskrivning

Ett varierat odlingslandskap med många olika biotoper. I området har fibblesandbi och vädssandbi tidigare noterats. Under inventeringen 2014 noterades vädssandbi, ängssandbi och dess parasit ängsgökbi. Här påträffades också franssmalbi *Lasioglossum sexstrigatum*, en art som under senare år expanderat sitt utbredningsområde söderifrån och numera når upp till Mälardalen.



Figur 44. Vid Gumby-Bultsbols finns ett odlingslandskap med intakt markanvändning för betesmark, slåtter och åkerholmar.



Figur 45. Karta över Gumby-Bultsbol med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Gumby-Bultsbol finns ett rikt och varierat landskap. Naturvärdena är till stor del knutna till brynen, till torrbackar och till de småskaliga betesmarkerna, slåtterängarna och åkerarealerna som finns i området. Generella åtgärder föreslås:

- Synliggör brynen på åkerholmar och i kantzoner genom röjning. Skapa flerskitade bryn där det sparas död ved och där blottad mark gynnas.
- Avverka träd, och ta i ordentligt då, för att säkra ljusinsläpp på Ta vara

på gläntorna som finns i området. Röj fram dessa så att de inte växer igen. Se upp så att inte träd som fungerar som vindskydd tas bort.

- Stimulera till att öka arealen betesmark, i synnerhet i träd- och buskklädda betesmarker.

Marstad SE0230299

Områdesbeskrivning

Vid Marstad finns ett kuperat landskap med ett rikkärrsområde mitt i betesmarken. I nordost fanns en äldre täkt. Där växer bland annat fältvädd. Inga rödlistade arter av gaddsteklar påträffades. Här påträffades nordlig rörgeting – en mycket sparsamt rapporterad geting. Småsandbi och veronikasandbi påträffades också.



Figur 46. Vid Marstad finns fuktängar, stora partier med torräng och ruderalmark med bland annat den stäppartade torrängsarten fältvädd.

Naturvårdsåtgärder

Vid Marstad sker betet med lämpligt tryck i beteshagen. Vid den gamla täkten i nordost finns däremot åtgärdsbehov. Det första som bör ske är en dialog med markägaren till täkten. Ur ett naturvårdsperspektiv behöver området röjas på skräp som gammalt ensilage och jordmassor. Täktbotten bör tas fram så att det bildas en gryta i det öppna landskapet. Täktsidorna som delvis var öppna behöver

blottas från igenväxning och ditlagda massor med jord och byggnadsmassor.



Figur 47. Karta över Marstad med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

Kastad kulle SE0230365

Områdesbeskrivning

Kastad kulle är en betad kalktorräng på en drumlinformation. Här växer backsippa, fältvädd och i sydväst luddvedel. I dag betar hästar området. Inga rödlistade arter av gaddsteklar påträffades. Här påträffades de ovanliga arterna smalnagbi, hedsmalbi, korgsidenbi och rodstekeln *Mimusa beaumonti*.



Figur 48. Vid Kastad kulle finns stäppartad torrängsvegetation, främst i den sydvästra delen. Området betas i dag av häst. Initiala röjningar tillsammans med ett ökat betestryck

av häst eller blandbete behövs för att gynna och utveckla naturvärdena här.

Naturvårdsåtgärder

Vid Kastad kulle går vegetationen mot förtätning och igenväxning på grund av svagt betestryck. Det behövs genomgående högre betestryck med fler djurenheter per areal eller med sambete. Kanske går det att experimentera med får eller enstaka nöt för sambete. I flera delar behövs omfattande initiala röjningar för att bli kvitt en och förtätad grässvål.

På kartan finns två områden utritade som förslag på restaurering. Den västra är i betesfållan där det främst behöver röjas och öppnas upp. Ett högre betestryck och efterbevakning med röjsåg under 2 år efter insatsen krävs för att få fram torr betesmark. Den västra delen är den åker ligger an mot betesmarken. Under 2014 verkade det som om denna mark trädades. Det är lämpligt att denna åker används som ett redskap inom naturvården. Här finns möjlighet att förstärkningsodla luddvedel, fältgentiana, åkervädd, gulvial eller andra viktiga arter för insekter. Åkermarken skulle också fungera bra som en mångfaldsträda.



Figur 49. Igenväxning vid Kastad kulle. Höga naturvärden kvävs av enesnår och bredbladiga gräs. Kraftig röjning krävs.



Figur 50. Karta över Kastad kulle med värdekärnor för gaddsteklar utpekade. Även områden som särskilt berörs av föreslagna naturvårdsåtgärder är markerade.

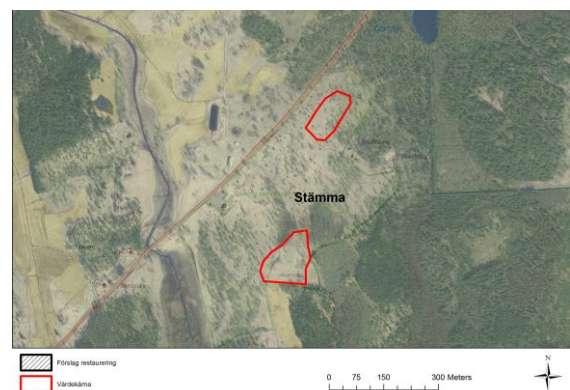
Stämman SE0230381

Områdesbeskrivning

Stämman är ett större område med betesmark. Här och där kommer sandavlagringar fram i marken, men mestadels är det moränmark. Stämman är ett eldorado för dagfjärilar och bastardsvärmare – 4 arter. Under inventeringen 2014 påträffades vaddsandbi, ängssolbi, långhornsbi, prickgökbi och rödbent murargeting.



Figur 51. Vid Stämman finns en stor areal med naturbetesmark. På flera håll finns partier med torrängsvegetation – dessa är de mest värdefulla för gaddsteklar och andra blombesökande insektsgrupper. Vildsvin har bokat i södra delen och kan vara ett hot.



Figur 52. Karta över Stämman med värdekärnor för gaddsteklar utpekade.

Naturvårdsåtgärder

Vid Stämman sköts betesmarken redan i dag på ett bra sätt. Vildsvin kan vara ett hot i södra delarna då de hade bokat upp gräsmarker. Det generella förslaget som ges för Stämman är följande:

- Försök att öka torrmarksdelarna i betesmarken genom fagning
- Avverka träd, och ta i ordentligt då, för att säkra ljusinsläpp på torrbackar. Se upp så att ni inte tar bort träd som fungerar som vindskydd.

Referenser

- Bees, Wasps & Ants Recording Society, 2013. *Nysson interruptus*
<http://www.bwars.com/index.php?q=category/taxonomic-hierarchy/wasp/crabronidae/nyssoninae/nysson/nysson-interruptus>. [Accessed 28 November 2014]
- Bridwell, J. C. 1958. Biological notes on *Ampulicomorpha confusa* Ashmead and its Fulgoris host (Hymenoptera: Dryinidae and Homoptera: Achilidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.* 60: 23-26.
- Gärdenfors, U., Aagard, K., Biström, O. (red.) & Holmer, M (ill.) 2002. Hundraelva nordiska evertrebrater. Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.
- Gärdenfors, U. 2010. Rödlistade arter i Sverige. Artdatabanken, Uppsala.
- Haglund, A. & Wik, P. 2010. Manual för uppföljning av betesmarker och slåtterängar i skyddade områden, version 5. Naturvårdsverket.
- Karlsson, T. 2008. Gaddsteklar i Östergötland – inventeringar i sand och grusmiljöer 2002-2007, samt övriga fynd i Östergötlands län. – Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2008:9.
- Karlsson, T. & Larsson, K. 2011. Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark. – Naturvårdsverket Rapport 6425.
- Karlsson, T., Larsson, K. & Björklund, J.-O. 2011. Åtgärdsprogram för vildbin och småfjärilar på torräng 2011-2016. – Naturvårdsverket Rapport 6441.
- Larsson, M. 2006. To Bee or Not to Be: Critical Floral Resources of Wild-Bees. Avhandling vid Uppsala universitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva7108> (2007-02-13).
- Lomholdt, O. 1976. The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, Volume 4, part 1-2. Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- Losey, J.E. & Vaughan, M. 2006. The economic value of ecological services provided by insects. *Bioscience* 56: 311- 323.
- Naturvårdsverket 2010. Uppföljning i skyddade områden i Sverige. Riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå. Rapport 6379.
- Naturvårdsverket 2012. Vägledning för Svenska naturtyper i habitatsdirektivets bilaga 1, Trädgård betesmark. NV-04493-11.
- Nilsson, L.A. 2010. Åtgärdsprogram för stortapetserarbi, storkägelbi och thomsonkägelbi 2010-2014. – Naturvårdsverket Rapport 6332.
- Nilsson, L. A. 2012. Inventering av hotade vildbin i Östergötland 2012 med fokus på silvergökbi (CR), stortapetserarbi och guldsandbi (VU). Länsstyrelsen i Östergötlands län.
- Nilsson, L. A. 2013. Inventering av hotade bin i Östergötland 2013 med fokus på silvergökbi (CR), guldsandbi, stortapetserarbi och thomsonkägelbi (VU). Länsstyrelsen i Östergötlands län.
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. and Kunin, W. E. 2010. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. - *TREE* 25: 345-353
- Soon, V., Vallisoo, T., Hovi, K. & Luig, J. 2015. Host specificity of the tribe Chrysidini (Hymenoptera: Chrysididae) in Estonia ascertained with trap-nesting. *Eur. J. Entomol.* 112 (1): 000–000, 2015.
- Williams N.M., Minckley R.L., Silveira F.A. 2001. Variation in native bee faunas and its implications for detecting community changes, *Conserv. Ecol.* 5, 57–86.

Wharton, R.A. 1989. Final instar larva of the Embolemid wasp *Ampulicomorpha confusa* (Hymenoptera) Proc. Ent. Soc. Wash. 91: 509-512.

Tabell 4. Samtliga 37 arter av steklar som direkt figurerar i framtagna eller föreslagna åtgärdsprogram för hotade arter, fördelade på tio åtgärdsprogram. Observera att ÅGP Steklar i sandtallskog är nedlagt. Förkortningar i tabellhuvudet: Rö.= Rödliskategori se www.artdata.slu.se, ÅGP= Åtgärdsprogram för hotade arter, se www.naturvardsverket.se, Aktuell = aktuell förekomst i Östergötlands län, Historisk = inte påträffad i Östergötlands län under de senaste 20 åren, Potentiell = arten kan tänkas finnas eller inom en 10-årsperiod kolonisera minst ett område i Östergötlands län, Inte potentiell = förekomst inom överskådlig framtid högst osannolik.

Art	Svenskt namn	Rö.	ÅGP	Värdorganism	Aktuell	Potentiell	Historisk	Inte potentiell
<i>Anoplius aeruginosus</i>	vindvägstekel	NT	Gräshoppstekel m.fl.	Inte specialiserad	x		x	
<i>Sphex funerarius</i>	gräshoppsstekel	VU	Gräshoppstekel m.fl.	Inte specialiserad				x
<i>Podalonia luffii</i>	dynsandstekel	VU	Gräshoppstekel m.fl.	Inte specialiserad				x
<i>Osmia maritima</i>	havsmurarbi	EN	Havsmurarbi	Inte specialiserad				x
<i>Andrena batava</i>	batavsandbi	VU	Hotade bin på Salix	Inte specialiserad				x
<i>Andrena nycthemera</i>	flodsandbi	EN	Hotade bin på Salix	Salix				x
<i>Andrena bimaculata</i>	rapssandbi	VU	Hotade bin på Salix	Salix och ärtväxter		x		
<i>Andrena morawitzi</i>	fältsandbi	EN	Hotade bin på Salix	Salix				x
<i>Andrena apicata</i>	spetsandbi	NT	Hotade bin på Salix	Salix				x
<i>Anthophora plagiata</i>	humlepälsbi	CR	Humlepälsbi	Inte specialiserad				x
<i>Leptothorax goesswaldi</i>	parasitsmalmyra	CR	Jättepraktbagge	<i>Leptothorax acervorum</i>				x
<i>Andrena argentata</i>	silversandbi	NT	Steklar i sandtallskog	Inte specialiserad	x			
<i>Belomicrus borealis</i>	saknar namn		Steklar i sandtallskog	Borstbaggen <i>Dasytes niger</i>		x		
<i>Megachile lagopoda</i>	stortapetserarbi	VU	Stortapetserarbi m.fl.	Korgblommiga	x		x	
<i>Coelioxys conoidea</i>	storkägelbi	CR	Stortapetserarbi m.fl.	<i>Megachile lagopoda</i>				x
<i>Coelioxys obtusispina</i>	thomsonkägelbi	VU	Stortapetserarbi m.fl.	<i>Megachile lagopoda</i>		x	x	
<i>Anthophora retusa</i>	svartpälsbi	VU	Svartpälsbi	Inte specialiserad		x	x	
<i>Andrena labialis</i>	märgelsandbi	VU	Vildbin och småfjärilar...	Ärtväxter	x			
<i>Andrena gelriae</i>	väpplingsandbi	EN	Vildbin och småfjärilar...	Getväppling	x			
<i>Panurgus banksianus</i>	storfibblebi	VU	Vildbin och småfjärilar...	Fibblor	x			
<i>Nomada fuscicornis</i>	mörkgökbi	EN	Vildbin och småfjärilar...	<i>Panurgus calcaratus</i>		x		
<i>Nomada similis</i>	ölandsgökbi	EN	Vildbin och småfjärilar...	<i>Panurgus banksianus</i>				x
<i>Nomada stigma</i>	fransgökbi	VU	Vildbin och småfjärilar...	<i>Andrena labialis</i>	x			

Art	Svenskt namn	Rö.	ÅGP	Värdorganism	Aktuell	Potentiell	Historisk	Inte potentiell
<i>Dufourea halictula</i>	monkesolbi	VU	Vildbin och småfjärilar...	<i>Jasione montana</i>		x		
<i>Halictus leucaheneus</i>	stäppbandbi	EN	Vildbin och småfjärilar...	Ej specialiserad				x
<i>Sphecodes cristatus</i>	kölblodbi	CR	Vildbin och småfjärilar...	<i>Halictus leucaheneus</i>				x
<i>Melitta tricincta</i>	rödtoppebi	VU	Vildbin och småfjärilar...	<i>Odontites</i> spp.		x		
<i>Andrena humilis</i>	slåttersandbi	EN	Vildbin på ängsmark	Fibblor		x		
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	VU	Vildbin på ängsmark	Väddväxter	x			
<i>Biastes truncatus</i>	pärlbi	VU	Vildbin på ängsmark	<i>Dufourea</i> spp.	x			
<i>Nomada argentata</i>	silvergökbi	CR	Vildbin på ängsmark	<i>Andrena marginata</i>	x			
<i>Nomada armata</i>	väddgökbi	EN	Vildbin på ängsmark	<i>Andrena hattorfiana</i>	x		x	
<i>Nomada facilis</i>	fibblegökbi	EN	Vildbin på ängsmark	<i>Andrena fulvago</i>		x		
<i>Nomada integra</i>	slåttergökbi	EN	Vildbin på ängsmark	<i>Andrena humilis</i>				x
<i>Dufourea inermis</i>	klocksolbi	EN	Vildbin på ängsmark	Blåklockor				x
<i>Halictus quadricinctus</i>	storbandbi	CR	Vildbin på ängsmark	Inte specialiserad				x
<i>Melitta melanura</i>	storblomsterbi	CR	Vildbin på ängsmark	Blåklockor				x

Tabell 5. Alla observationer under inventeringen av gaddsteklar i skyddade områden (N=12) i Östergötlands län 2014. Under inventeringen påträffades 193 arter av gaddsteklar. Dessutom noterades 54 arter av tvåvingar, 38 arter av fjärilar och 52 arter av kärlväxter. Galm. = Galmsås, Gumb.= Gumby-Bultsbo, Göks.= Gökshult, Kars. = Karsbo, Kast. = Kastad kulle, Marst. = Marstad, Skruv-. = Skruvhult, Stäm. = Stämna, Sätt. = Sättra ängar, Södr. = Södra Bråta, Åsab. = Åsabackarna, Änga. = Ängaryd.

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
Metazoa	djur		345	298	164	100	510	279	135	245	284	237	282	273
Arthropoda	leddjur		345	298	164	100	510	279	135	244	284	237	282	273
Insecta	egentliga insekter		345	298	164	100	510	279	135	244	284	237	282	273
Diptera	tvåvingar		31	11	9	8	2	23	11	12	7	19	10	14
Asilidae	rovflugor		1	3	1				1	4	3	1		6
<i>Tolmerus atricapillus</i>	inget namn		1	2					1					5
<i>Didysmachus picipes</i>	inget namn									4		1		1
<i>Choerades marginatus</i>	inget namn				1						2			
<i>Choerades femoratus</i>	inget namn										1			
<i>Neoitamus cyanurus</i>	inget namn			1										
Bombyliidae	svävflugor						1							
<i>Bombylius major</i>	inget namn						1							
Conopidae	stekelfflugor		4	2						1		11		3
<i>Sicus ferrugineus</i>	inget namn		3	2						1		11		3
<i>Conops flavipes</i>	inget namn		1											
Hybotidae	puckeldansflugor			1										
<i>Platypalpus infectus</i>	inget namn			1										
Milichiidae	sprickflugor				1		1							
<i>Madiza glabra</i>	inget namn				1		1							
Sarcophagidae	köttflugor													1
<i>Sarcophaga lehmanni</i>	inget namn													1
Sepsidae	svängflugor		1		2			3					1	
<i>Saltella sphondylii</i>	inget namn		1		2			3					1	
Stratiomyidae	vapenflugor		2			1		17					2	
<i>Chloromyia formosa</i>	inget namn		2					5					1	
<i>Oplodontha viridula</i>	inget namn							6						
<i>Odontomyia hydroleon</i>	inget namn							3						
<i>Nemotelus pantherinus</i>	inget namn							2						
<i>Stratiomys singularior</i>	inget namn					1							1	

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Stratiomys chamaeleon</i>	gulbukig jättevapenflug	VU						1						
Syrphidae	blomflugor		17	2	2	3		3	6	3	1	4	3	2
<i>Xylota jakutorum</i>	barrvedblomfluga		6		1	1				2	1	2		
<i>Rhingia campestris</i>	ängsnäbbfluga		2	1					5					
<i>Xylota segnis</i>	lövvedblomfluga		2			1		1						
<i>Eumerus strigatus</i>	åkermånblomfluga												3	
<i>Helophilus pendulus</i>	pendelblomfluga			1				2						
<i>Xylota tarda</i>	lundvedblomfluga		1		1									
<i>Sericomyia lappona</i>	lapptorvblomfluga		1											
<i>Eristalis rupium</i>	blank slamfluga		1											
<i>Eristalis similis</i>	vandrarslamfluga		1											
<i>Sericomyia silentis</i>	ljungtorvblomfluga													1
<i>Xylota florum</i>	lång vedblomfluga		1											
<i>Spilomyia manicata</i>	svartfotad trädbloomflug											1		
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	tvåbandad getingfluga		1											
<i>Eristalis arbustorum</i>	lillslamfluga					1								
<i>Sphaerophoria interrupta</i>	fläcksländfluga								1					
<i>Anasimyia lineata</i>	långnosig dammblomfli									1				
<i>Temnostoma vespiforme</i>	getinglik tigerfluga													1
<i>Orthonevra stackelbergi</i>	ängsglansblomfluga		1											
<i>Neoscias podagrica</i>	stranddvärgblomfluga											1		
Tachinidae	parasitflugor		2	2	1	1			2	1		2	1	
<i>Eriothrix rufomaculatus</i>	inget namn		1			1			2	1				
<i>Dexiosoma caninum</i>	inget namn			2										
<i>Tachina fera</i>	inget namn		1									1		
<i>Cistogaster globosa</i>	inget namn				1									
<i>Cylindromyia auriceps</i>	inget namn												1	
<i>Tachina magnicornis</i>	inget namn											1		
Sciomyzidae	kärrflugor			1					1			1		
<i>Euthycera chaerophylli</i>	inget namn			1					1			1		
Tabanidae	bromsar		3		2	2			1	2	3		2	1
<i>Chrysops caecutiens</i>	inget namn		2							1	3		1	

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Tabanus maculicornis</i>	inget namn		1		2								1	
<i>Hybomitra bimaculata</i>	inget namn					2								1
<i>Haematopota pluvialis</i>	inget namn									1				
<i>Haematopota crassicornis</i>	inget namn								1					
Rhagionidae	snäppflugor		1											1
<i>Rhagio tringarius</i>	inget namn													1
<i>Rhagio scolopaceus</i>	inget namn		1											
Therevidae	stiletflugor												1	
<i>Thereva strigata</i>	inget namn												1	
<i>Heleomyzidae</i>	myllflugor					1								
<i>Suillia affinis</i>	inget namn					1								
Tipulidae	storharkrankar									1				
<i>Dictenidia bimaculata</i>	inget namn									1				
Hemiptera	halvvingar												1	
Lygaeidae	fröskinnbaggar												1	
<i>Lygaeus equestris</i>	riddarskinnbagge												1	
Hymenoptera	steklar		301	263	145	79	503	204	113	196	199	166	213	224
Andrenidae	grävbin		18	9	7	1	1	23	2	3	13	33	10	4
<i>Andrena hattorfiana</i>	väddsandbi	NT	1	1					1	1		30		
<i>Andrena bicolor</i>	ängssandbi		9	2	3	1	1	9			3			
<i>Andrena subopaca</i>	lundsandbi			4	2				1	1	9	1	2	2
<i>Andrena cineraria</i>	sobersandbi							9						
<i>Andrena fulvago</i>	fibblesandbi	NT											4	
<i>Andrena minutuloides</i>	morotssandbi		1								1		1	
<i>Andrena semilaevis</i>	veronikasandbi							2					1	
<i>Andrena denticulata</i>	tandsandbi		2											1
<i>Andrena nanula</i>	dvärgsandbi	VU	2											
<i>Andrena haemorrhoa</i>	trädgårdssandbi			1						1				
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	VU										2		
<i>Andrena minutula</i>	småsandbi							2						
<i>Andrena wilkella</i>	ärtsandbi			1									1	
<i>Panurgus calcaratus</i>	småfibblebi	NT	2											

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Andrena lapponica</i>	blåbärssandbi				2									
<i>Andrena fucata</i>	hallonsandbi							1						
<i>Andrena nigroaenea</i>	gyllensandbi												1	
<i>Andrena labialis</i>	märgelsandbi	VU	1											
<i>Andrena lathyri</i>	viandsandbi													1
Apidae	långtungebin		87	31	31	20	14	42	19	64	47	68	24	36
<i>Bombus lucorum coll.</i>	jordhumlor		41	13	4	4		4	8	8		18	4	4
<i>Apis mellifera</i>	honungsbi		10		12		14	18		14	5	12	3	18
<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla		6	3	5	5			1	10	7	21		
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla		5	7	5	1			3	17	1	6	4	5
<i>Bombus lucorum</i>	ljus jordhumla			2		1				2	18			
<i>Bombus soroensis</i>	blålockshumla		8	1	1	1			2		5	2		
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla		9			1			4		1		4	
<i>Bombus rupestris</i>	stensnylthumla							11						
<i>Bombus sylvestris</i>	ängssnylthumla		1			1		1		4	1	2		
<i>Bombus hortorum</i>	trädgårdshumla				1	1		1				2	3	1
<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla				1	1					3	1		2
<i>Bombus rudericus</i>	gräshumla					1		2		3			2	
<i>Nomada fabriciana</i>	ängsgökbi		2	1						1			2	
<i>Eucera longicornis</i>	långhornsbi		1							2	1			1
<i>Nomada flavopicta</i>	prickgökbi		3		1					1				
<i>Nomada striata</i>	strimgökbi									1	1			3
<i>Bombus hypnorum</i>	hushumla							1			1	1	1	
<i>Bombus sylvarum</i>	haghumla			2		1					1			
<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla					1		1			1		1	
<i>Bombus norvegicus</i>	hussnylthumla			2										1
<i>Nomada rufipes</i>	ljunggökbi											1		1
<i>Biastes truncatus</i>	pärlbi	VU				1						1		
<i>Bombus subterraneus</i>	vallhumla							1						
<i>Nomada panzeri</i>	skogsgökbi										1			
<i>Ceratina cyanea</i>	cyanmärgbi							1						
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	örttagårdsbi								1					

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Bombus barbutellus</i>	trädgårdssnylthumla									1				
<i>Bombus jonellus</i>	ljunghumla				1									
<i>Nomada tormentillae</i>	sommargökbi		1											
<i>Nomada flavoguttata</i>	smågökbi							1						
<i>Bombus campestris</i>	åkersnylthumla											1		
Bethylidae	dvärggaddsteklar		1											
<i>Goniozus distigmus</i>	inget namn		1											
Chrysididae	guldsteklar				2			1	1	1	2		2	
<i>Hedychrum niemelaei</i>	inget namn							1					1	
<i>Chrysis ruddii</i>	inget namn				1				1					
<i>Chrysis fulgida</i>	inget namn										1			
<i>Hedychrum nobile</i>	inget namn									1				
<i>Trichrysis cyanea</i>	inget namn												1	
<i>Chrysis schencki</i>	inget namn										1			
<i>Elampus panzeri</i>	inget namn				1									
Colletidae	korttungebin		51	11	7	10	16	4	23	25	16	48	11	52
<i>Hylaeus confusus</i>	ängscitronbi		20	6	4	3	8		3	13	3	27	2	24
<i>Hylaeus communis</i>	gårdscitronbi		12	2	1	1		3	2	2	13	17	2	26
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	kölcitronbi		15	1	1	5	7		15	10		3	1	2
<i>Hylaeus brevicornis</i>	småcitronbi		2						3				2	
<i>Hylaeus rinki</i>	backcitronbi		1	1								1	2	
<i>Colletes daviesanus</i>	väggsidenbi				1	1		1					1	
<i>Hylaeus gibbus</i>	hedcitronbi		1	1									1	
<i>Colletes similis</i>	korgsidenbi							1						
Crabronidae	rovsteklar		15	64	9	6	6	19	9	24	25	6	30	15
<i>Nysson spinosus</i>	inget namn		1	3	4				2	17	12		1	4
<i>Oxybelus uniglumis</i>	inget namn			18	1			6			1			
<i>Cerceris rybyensis</i>	inget namn		1	1							1		15	
<i>Nysson trimaculatus</i>	inget namn		3	9		1	1							2
<i>Lindenius albilabris</i>	inget namn		1	2	1	3		1	4		2	1		
<i>Trypoxylon medium</i>	inget namn					1	4		1				7	
<i>Trypoxylon attenuatum</i>	inget namn		2	8						1				1

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Trypoxylon minus</i>	inget namn			6						2	2			2
<i>Ectemnius continuus</i>	inget namn		1	1										5
<i>Cerceris quinquefasciata</i>	inget namn							5					2	
<i>Crabro cribrarius</i>	inget namn		1	2				2					1	
<i>Pemphredon inornata</i>	inget namn			3				1						
<i>Argogorytes fargeii</i>	inget namn		1	1									2	
<i>Mellinus arvensis</i>	inget namn		1		2									
<i>Trypoxylon figulus</i>	inget namn			1								2		
<i>Stigmus solskyi</i>	inget namn			2										
<i>Passaloecus singularis</i>	inget namn			1						1				
<i>Gorytes quadrifasciatus</i>	inget namn							1	1					
<i>Crossocerus varus</i>	inget namn			1				1						
<i>Tachysphex pompiliiformis</i>	inget namn								1	1				
<i>Crossocerus palmipes</i>	inget namn											1		1
<i>Ectemnius lapidarius</i>	inget namn										2			
<i>Mimumesa dahlbomi</i>	inget namn										1	1		
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	inget namn							1						
<i>Astata boops</i>	inget namn												1	
<i>Crossocerus podagricus</i>	inget namn										1			
<i>Mimumesa beaumonti</i>	inget namn						1							
<i>Psenulus brevitarsis</i>	inget namn		1											
<i>Diodontus minutus</i>	inget namn							1						
<i>Crossocerus cetratus</i>	inget namn											1		
<i>Nysson dimidiatus</i>	inget namn			1										
<i>Lestica subterranea</i>	inget namn												1	
<i>Nysson interruptus</i>	inget namn	VU									1			
<i>Pemphredon lugubris</i>	inget namn									1				
<i>Argogorytes mystaceus</i>	inget namn				1									
<i>Ectemnius cavifrons</i>	inget namn										1			
<i>Harpactus tumidus</i>	inget namn			1										
<i>Crossocerus</i>	inget namn		1											
<i>Crabro peltarius</i>	inget namn		1											

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Trypoxylon clavicerum</i>	inget namn										1			
<i>Passaloecus borealis</i>	inget namn			1										
<i>Mimumesa atratina</i>	inget namn			1										
<i>Passaloecus corniger</i>	inget namn			1										
<i>Mimesa equestris</i>	inget namn									1				
<i>Mimesa lutaria</i>	inget namn					1								
Formicidae	myror		8	11	2	3	2	2	3	10	1		3	
<i>Formica rufa</i>	röd skogsmyra		4	11				1					1	
<i>Formica fusca</i>	svart slavmyra		4		2	1		1		8				
<i>Formica lugubris</i>	hårig skogsmyra					1			2					
<i>Formica polyctena</i>	kal skogsmyra								1		1			
<i>Myrmica schencki</i>	fältrödmyra					1	1							
<i>Myrmica rugulosa</i>	sandrödmyra												1	
<i>Myrmica ruginodis</i>	skogsrödmyra									1				
<i>Lasius psammophilus</i>	sandjordmyra						1							
<i>Formica forsslundi</i>	mindre hedmyra												1	
<i>Lasius flavus</i>	gul tuvmyra									1				
Gasteruptiidae	bisteklar						1							
<i>Gasteruption assectator</i>	inget namn						1							
Halictidae	vägbin		58	67	45	10	445	32	25	12	36		85	62
<i>Lasioglossum morio</i>	metallsmalbi		15	1			424				3			2
<i>Lasioglossum albipes</i>	ängssmalbi		3	2	35	2		2	16	2	21		23	31
<i>Lasioglossum leucopus</i>	bronssmalbi		11	27	8	5		9		2	3		25	23
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	brunsmalbi		11	8		1	5	10	1	3	4		14	
<i>Halictus tumulorum</i>	ängsbandbi		5	2			7	4	4		2		7	1
<i>Lasioglossum calceatum</i>	mysksmalbi		2	3	1	1	5	5			2		1	
<i>Dufourea dentiventris</i>	ängssolbi	NT	6			1			3	4				3
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	skogssmalbi			13										
<i>Lasioglossum leucozoni</i>	fibblesmalbi		5		1								4	
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	småblodbi			1			1	1		1			4	1
<i>Sphecodes crassus</i>	släntblodbi			2			2						1	
<i>Lasioglossum villosulum</i>	hedsmalbi						1						3	

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Halictus rubicundus</i>	skogsbandbi			2										1
<i>Sphecodes ephippius</i>	mellanblodbi							1			1		1	
<i>Lasioglossum fratellum</i>	svartsmalbi			2					1					
<i>Sphecodes gibbus</i>	skogsblodbi			2										
<i>Lasioglossum semilucens</i>	blanksmalbi			1										
<i>Lasioglossum zonulum</i>	zonsmalbi												1	
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	franssmalbi			1										
<i>Sphecodes albilabris</i>	storblodbi												1	
Megachilidae	buksamlarbin		17	4	4	2	2	5		9	11	4	4	2
<i>Chelostoma campanularum</i>	småsovarbi		1	1	3	1		2		2	6			
<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi		5	2						6			2	
<i>Anthidium punctatum</i>	småullbi		7											
<i>Megachile versicolor</i>	ängstapetserarbi							2		1		2	1	
<i>Megachile ligniseca</i>	trätapetserarbi										4			
<i>Anthidium manicatum</i>	storullbi							1			1			1
<i>Hoplitis claviventris</i>	märggnagbi					1	1							
<i>Chelostoma rapunculi</i>	storsovarbi		1		1									
<i>Coelioxys inermis</i>	smalkägelbi		1									1		
<i>Hoplitis leucomelana</i>	smalgnagbi		1					1						
<i>Stelis ornatula</i>	prickpansarbi			1										
<i>Osmia uncinata</i>	hedmurarbi													1
<i>Megachile centuncularis</i>	rosentapetserarbi		1											
<i>Megachile circumcincta</i>	ärttapetserarbi												1	
<i>Megachile alpicola</i>	smultrontapetserarbi											1		
Melittidae	sommarbin		35	46	11	15	10	59	18	19	5		22	10
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	blåklocksbi		34	35	11	15	10	59	18	19	5		22	10
<i>Macropis europaea</i>	lysingbi			11										
<i>Dasypoda hirtipes</i>	praktbyxbi	NT	1											
Mutillidae	sammetssteklar		1									1		
<i>Myrmosa atra</i>	svart myrstekel		1									1		
Pompilidae	vågsteklar		7	13	18	4	6	15	12	26	38	5	14	20
<i>Arachnospila abnormis</i>	finmovågstekel		1	3	2			3	3	5	3	4	3	2

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Priocnemis hyalinata</i>	buskvägstekel			2	2	1		4		1	17			1
<i>Arachnospila spissa</i>	krokvägstekel								2	10	7			5
<i>Arachnospila anceps</i>	ögonvägstekel		3	3	2		4	2			2		6	
<i>Anoplius nigerrimus</i>	skogsvägstekel		1		2			1		2	6		1	7
<i>Dipogon variegatus</i>	aspvägstekel				5	2			3	3				1
<i>Priocnemis exaltata</i>	höstvägstekel					1			1	2	2	1		1
<i>Evagetes crassicornis</i>	sandgökstekel			2	3		1						1	1
<i>Auplopus carbonarius</i>	svart murarvägstekel				1		1	3		1				
<i>Evagetes sahlbergi</i>	dyngökstekel		1		1				1	1				1
<i>Priocnemis schioedtei</i>	kragvägstekel								2		1			1
<i>Anoplius viaticus</i>	vargvägstekel							2						
<i>Arachnospila trivialis</i>	krabbvägstekel			1									1	
<i>Anoplius concinnus</i>	strandvägstekel			2										
<i>Priocnemis agilis</i>	ängsvägstekel	VU											2	
<i>Priocnemis perturbator</i>	större stigstekel									1				
<i>Dipogon bifasciatus</i>	björkvägstekel		1											
Sphecidae	sandsteklar		1									1		
<i>Podalonia hirsuta</i>	inget namn											1		
<i>Ammophila sabulosa</i>	inget namn		1											
Tiphiidae	pansarsteklar					1							1	
<i>Tiphia femorata</i>	rödbent pansarstekel					1							1	
Vespidae	getingar		2	7	9	7		2	1	3	5		7	23
<i>Dolichovespula saxonica</i>	takgeting		2	3	6	3				2			6	12
<i>Vespula rufa</i>	rödbandad geting					4							1	7
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	trebandad										4			
<i>Ancistrocerus oviventris</i>	rödbent murargeting				1			1		1				
<i>Vespa crabro</i>	bålgeting			2	1									
<i>Dolichovespula adulterina</i>	taksnyltgeting													3
<i>Vespula vulgaris</i>	vanlig geting								1					1
<i>Eumenes coronatus</i>	hårig			1										
<i>Discoelius zonalis</i>	sydlig										1			
<i>Symmorphus crassicornis</i>	ekvedgeting			1										

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Allodynerus delphinalis</i>	nordlig rörgeting							1						
<i>Dolichovespula sylvestris</i>	skogsgeting				1									
Lepidoptera	fjärilar		37	29	15	20	5	69	17	47	85	60	66	43
Hesperiidae	tjockhuvuden		5	4	3	9	1	3	6	7	4	5	3	3
<i>Thymelicus lineola</i>	mindre tätelsmygare		1	2	3	7		2	5		4	3	3	1
<i>Ochlodes sylvanus</i>	ängssmygare		3	1		2	1	1		4		1		2
<i>Hesperia comma</i>	silversmygare	NT	1	1					1	3		1		
Lycaenidae	juvelvingar		4	6	3	1	1	1	1	10	2	6	2	1
<i>Lycaena virgaureae</i>	vitfläckig guldvinge		1	1						6		2		1
<i>Polyommatus amandus</i>	silverblåvinge			3			1			4	1		1	
<i>Polyommatus icarus</i>	puktorneblåvinge		1	1	2						1		1	
<i>Lycaena phlaeas</i>	mindre guldvinge			1					1			2		
<i>Lycaena hippothoe</i>	violettkantad	NT	2											
<i>Plebejus argus</i>	ljungblåvinge				1							1		
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge					1								
<i>Thecla betulae</i>	eldsnabbvinge							1						
<i>Plebejus idas</i>	hedblåvinge											1		
Nymphalidae	praktfjärilar		21	13	5	8	1	55	9	30	74	41	56	36
<i>Aphantopus hyperantus</i>	lukträsgräsfjäril		4	5		3	1	36	1	8	54	5	15	23
<i>coenonympha arcania</i>	pärlgräsfjäril			1	2	2		13		13	13		30	
<i>Argynnis aglaja</i>	ängspärlemorfjäril		6	5	2	2			3	4		6	2	
<i>Melitaea athalia</i>	skogsnätfjäril		2			1				1		22		
<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril		2					2	5	2	2		4	
<i>Brenthis ino</i>	älggräspärlemorfjäril		4							2		2	1	5
<i>Argynnis paphia</i>	silverstreckad		1	1							2	1		3
<i>Aglaia urticae</i>	nässelfjäril				1			3				2	1	
<i>Lasiommata maera</i>	vitgräsfjäril		1								1	1		1
<i>Argynnis adippe</i>	skogspärlemorfjäril												1	2
<i>Issoria lathonia</i>	storfläckig		1								1		1	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	kamgräsfjäril											1	1	1
<i>Erebia ligea</i>	skogsgäsfjäril													1
<i>Boloria selene</i>	brunfläckig											1		

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Inachis io</i>	påfågelöga							1						
<i>Boloria eunomia</i>	svartringlad			1										
<i>Lasiommata petropolitana</i>	berggräsfjäril										1			
Pieridae	vitfjärilar		3	2	2		2	10	1		4	6	3	2
<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril		1	1	2		1				3	4	3	1
<i>Pieris brassicae</i>	kålfjäril		1				1	10						
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril		1	1					1		1	1		1
<i>Leptidea reali</i>	ängsvitvinge											1		
Zygaenidae	bastardsvärmare		4	4	2	2					1	2	2	1
<i>Zygaena filipendulae</i>	allmän	NT	1	2	1	2					1		1	
<i>Adscita statices</i>	allmän	NT	1	1	1							1		
<i>Zygaena viciae</i>	liten bastardsvärmare	NT		1									1	1
<i>Zygaena minos</i>	klubbsprötad	NT	2											
<i>Zygaena lonicerae</i>	bredbrämad	NT										1		
Chordata	ryggsträngsdjur										1			
Mammalia	däggdjur										1			
Artiodactyla	partåiga hovdjur										1			
Suidae	äkta svin										1			
<i>Sus scrofa</i>	vildsvin										1			
Plantae	egentliga växter		13	315	12	14	13	610	14	12	8	19	1315	6507
Magnoliophyta	fanerogamer		13	315	12	14	13	610	14	12	8	19	1315	6507
Coniferopsida	barrväxter							1						
Pinales	tallväxter							1						
Cupressaceae	cypressväxter							1						
<i>Juniperus communis</i>	en							1						
Liliopsida	enhjärtbladiga									1				
Asparagales	sparrisväxter									1				
Orchidaceae	orkideer									1				
<i>Platanthera chlorantha</i>	grönvit nattviol									1				
Magnoliopsida	tvåhjärtbladiga		13	315	12	14	12	610	14	11	8	19	1315	6507
Apiales	flockblomstriga		1	1		1		1	1		1	1	1	1
Apiaceae	flockblommiga		1	1		1		1	1		1	1	1	1

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bockrot		1	1		1		1	1		1		1	1
<i>Angelica sylvestris</i>	strätta											1		
Asterales	korgblommiga växter		4	306	6	5	3	605	6	3	5	7	1303	3
Asteraceae	korgblommiga		3	304	4	3	1	603	4	3	3	5	1302	1
<i>Tragopogon pratensis</i>	ängshaverrot												1000	
<i>Centaurea scabiosa</i>	väddklint		1	301	1	1		600					1	
<i>Leontodon hispidus</i>	sommarfibbla	NT		1						1	1	1	300	
<i>Leontodon autumnalis</i>	höstfibbla		1	1	1			1	1			2		1
<i>Pilosella officinarum</i>	gråfibbla		1			1			1	1			1	
<i>Hieracium sect. Vulgata</i>	hagfibblor										1	2		
<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla				2				1					
<i>Achillea millefolium</i>	röllika								1					
<i>Cirsium palustre</i>	kärrtistel							1						
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prästkrag									1				
<i>Inula salicina</i>	krissla						1							
<i>Solidago canadensis</i>	kanadensiskt gullris							1						
<i>Cirsium vulgare</i>	vägtistel					1								
<i>Centaurea jacea</i>	rödklint			1										
<i>Hypochoeris maculata</i>	slätterfibbla										1			
Campanulaceae	klockväxter		1	2	2	2	2	2	2		2	2	1	2
<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka			1		1	1		1		1	1		1
<i>Jasione montana</i>	blåmunkar				1									
<i>Campanula rapunculoides</i>	knölklocka							1						
Brassicales	korsblommiga växter												2	
Brassicaceae	korsblommiga												2	
<i>Lepidium ruderales</i>	gatkrassing												1	
<i>Alyssum alyssoides</i>	gråådra	VU											1	
Caryophyllales	nejlikväxter				1		1			1				
Caryophyllaceae	nejlikväxter				1		1			1				
<i>Dianthus deltoides</i>	backnejlika				1									
<i>Viscaria vulgaris</i>	tjärblomster									1				

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
<i>Silene vulgaris</i>	smällglim						1							
Dipsacales	väddväxter		1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	6500
Adoxaceae	desmeknoppsväxter						1							
<i>Sambucus racemosa</i>	druvfläder						1							
Dipsacaceae	väddväxter		1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	6500
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5000
<i>Succisa pratensis</i>	ängsvädd			1							1	1		1500
Ericales	ljungväxter				1	1						1		2
Ericaceae	ljungväxter				1	1						1		2
<i>Calluna vulgaris</i>	ljung				1	1						1		2
Fabales	ärtväxter		5	6	2	3		3	4	5		4	7	1
Fabaceae	ärtväxter		5	6	2	3		3	4	5		4	7	1
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand		1		1	1		1	1	2			1	1
<i>Trifolium arvense</i>	harklöver		1	1	1	1						1	1	
<i>Vicia cracca</i>	kråkvicker		1	1					1	1		1		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	sötvedel		1	1										2
<i>Anthyllis vulneraria</i>	getvåppling			1		1								2
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver			1					1			1		
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulvial			1						1		1		
<i>Lathyrus linifolius</i>	gökärt									1				
<i>Trifolium montanum</i>	backklöver	NT						1						
<i>Trifolium repens</i>	vitklöver								1					
<i>Ononis spinosa ssp.</i>	stallört												1	
<i>Lathyrus sylvestris</i>	backvial		1											
<i>Medicago sativa ssp. sa</i>	blålusern							1						
Fagales	inget namn					1								
Corylaceae	hasselväxter					1								
<i>Corylus avellana</i>	hassel					1								
Gentianales	gentianaväxter				1	1								
Rubiaceae	måreväxter				1	1								
<i>Galium verum</i>	gulmåra				1	1								
Lamiales	kransblommiga		1									1		

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Galm.	Gumb.	Göks.	Kars.	Kast.	Marst.	Skruv.	Stäm.	Sätt.	Södr.	Åsab.	Änga.
Lamiaceae	kransblommiga		1											
<i>Origanum vulgare</i>	kungsmymta		1											
Oleaceae	syrenväxter											1		
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	VU										1		
Malpighiales	malpigiaväxter								1					
Clusiaceae	johannesörtsväxter								1					
<i>Hypericum maculatum s</i>	fyrkantig johannesört								1					
Malvales	inget namn		1							1				
Cistaceae	solvändeväxter		1							1				
<i>Helianthemum</i>	solvända		1							1				
Myrtales	myrtväxter								1					
Onagraceae	dunörtsväxter								1					
<i>Epilobium angustifolium</i>	mjölke								1					
Rosales	rosväxter					1	5		1			2		
Rosaceae	rosväxter					1	5		1			1		
<i>Rubus idaeus</i>	hallon					1			1					
<i>Sorbus aucuparia</i>	rönn								1					
<i>Malus domestica</i>	apel								1					
<i>Potentilla erecta</i>	blodrot											1		
<i>Sorbus intermedia</i>	oxel								1					
<i>Prunus spinosa</i>	slån								1					
<i>Rosa dumalis</i>	nyponros								1					
Ulmaceae	almväxter											1		
<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU										1		
Sapindales	inget namn											1		
Aceraceae	lönnväxter											1		
<i>Acer platanoides</i>	lönn											1		
Saxifragales	stenbräckeväxter												1	
Crassulaceae	fetbladsväxter												1	
<i>Sedum acre</i>	gul fetknopp												1	