



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Inventering av vildbin

Riktade sök i Dalsland och Karlsborg



Rapportnr: 2018:43

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Anna Stenström och Karin Hante

Författare och fältarbete: Magnus Stenmark, Thomas Karlsson,
Ecocom AB

Foto: Magnus Stenmark, Ecocom AB

Foto framsida: Hona av långhornsbi *Eucera longicornis*. Långhornsbi är en karaktärsart i blomrika områden i Dalslands odlingslandskap.

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturavdelningen

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer i sidfoten



Förord

Naturvårdsverket tar tillsammans med Länsstyrelserna fram åtgärdsprogram för några av de mest hotade arterna i Sverige. Ett stort antal av våra vildbin är idag rödlistade, bland annat de arter som denna inventering har eftersökt. Inventeringen har utförts i samarbete med Trafikverket.

Inventeringen är en del i arbetet med åtgärdsprogrammen för hotade arter samt ett underlag för uppföljningen av miljömålen Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. Ecocom AB har utfört inventeringen och de tackas för sina insatser. Ecocom AB ansvarar för rapportens innehåll och den behöver inte representera Länsstyrelsens ståndpunkt.

Anna Stenström

Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Innehåll

Sammanfattning	3
Introduktion	4
Metod	5
Förstudie.....	5
Sök efter utvalda arter	8
Riktade sök.....	9
Inventeringstid	9
Resultat	11
Åtgärdsprogram för hotade arter	11
Naturvårdsintressanta arter.....	12
Artrikedom av insekter och växter.....	12
Artpresentationer.....	14
Märgelsandbi <i>Andrena labialis</i> VU.....	14
Fröjdgökbi, <i>Nomada obtusifrons</i> VU	14
Guldsandbi, <i>Andrena marginata</i> NT	15
Sexfläckig bastardsvärmare <i>Zygaena filipendulae</i> NT.....	16
Liten bastardsvärmare <i>Zygaena viciae</i> NT.....	17
Bredbrämad bastardsvärmare <i>Zygaena ioniceræ</i> NT.....	17
<i>Thereva unica</i> LC	17
Småsandbi <i>Andrena minutula</i> LC	18
Fröjdsandbi <i>Andrena coitana</i> LC	18
Långhornsbi <i>Eucera longicornis</i> LC.....	18
Lysingbi <i>Macropis europaea</i> LC	18
Blåklocksbi <i>Melitta haemorrhoidalis</i> LC.....	19
Rovstekeln <i>Lestica subterranea</i> LC.....	19
Zonsmalbi <i>Lasioglossum zonulum</i> LC	19
Rostblodbi <i>Sphecodes ferruginatus</i> LC.....	20
Prickpansarbi <i>Stelis ornatula</i> LC	20
Mörk lergeting <i>Odynerus spinipes</i> LC.....	20
Laduvvedgeting <i>Symmorphus allobrogus</i> LC	21
Nysson <i>spinosus</i> LC	21
Långnosig dammblomfluga <i>Anasimyia lineata</i> LC.....	21
Diskussion	22
Trakterna av Ed (Dals-Ed)	22
Trakterna av Hammarnäset (Karlsborg)	23
Trakterna av Ånimskog (Åmål).....	25
Artrika vägkanter och artrika järnvägsmiljöer	31
Invasiva arter	31
Generella naturvårdsåtgärder.....	32
Motormanuell röjning.....	32
Bränning.....	32
Bete och slåtter	32

Bibäddar och vildstekelholkar	33
Ytstörning, grävning och schaktning	33
Referenser	35

Sammanfattning

Under säsongen 2017 utfördes riktade sök efter vildbin i tre områden i Västra Götalands län. Områdena som undersöktes var trakterna kring Ed i Dals-Ed kommun, trakterna kring Ånimskog i Åmåls kommun och trakterna kring Risnäset i Karlsborg kommun.

Totalt påträffades 122 arter av insekter och ytterligare ca 50 värdväxter viktiga för vildbin registrerades. Märgelsandbi *Andrena labialis* VU påträffades vid Ånimskog. Vid Skållebyn finns en känd population. Bedömningen gjordes att habitatet för arten finns på ytterligare lokaler öster om Ånimskog. Märgelsandbi är en av arterna inom åtgärdsprogrammet för Vildbin och småfjärilar på torrmarker. Guldsandbi *Andrena marginata* NT påträffades vid Ånimskog på lokalerna Lilleskog och Skållebyn. Guldsandbi finns troligen över stora områden och nyttjar glesa skogar, betesmarker och åker i träda med fuktstråk där värdväxten ängsvädd kan finnas talrikt.

Under inventeringen registrerades ytterligare 26 naturvårdsintressanta arter bland vildbin,flugor och fjärilar. Dessa arter presenteras art för art och ger tillsammans en bra bild över de höga naturvärden som finns kopplade till blomrika torrmarker i alla tre undersökta områden.

Trakterna kring Ånimskog bedömdes som det område med högst naturvärden och därför föreslås specifika naturvårdsåtgärder. De övriga trakterna bedömdes också ha vissa höga naturvärden, men eftersom inga åtgärdsprogramarter påträffades föreslås inga specifika naturvårdsåtgärder. Rapporten innehåller generella förslag på åtgärder som kan nyttjas i alla områden där man vill utveckla naturvärden kopplade till blomrika torrmarker i odlingslandskapet.

Introduktion

I Sverige finns 830 arter av gaddsteklar (Hymenoptera: Aculeata). Av dessa är 162 arter rödlistade (Gärdenfors 2015) 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 av arbetare eller lever solitärt som de flesta andra insektsarter. Bona anläggs som regel i sand, i jord eller i håligheter i träd och buskstammar. Merparten av gaddstekelarterna (ca. 70 %) är markbobyggare och behöver öppna sand- eller jordblottor för att bygga bo.

Inom Västra Götalands län har en rad inventeringar genomförts och många har bidragit till att rapportera in information om utbredning och ekologi för länets arter. En viktig inventering är miljöövervakningen av gaddsteklar, som Länsstyrelsen bedrivit årligen sedan 2010 (Stenmark 2015). Riktade sök efter ovanliga arter av vildbin har också genomförts tidigare, bland annat i området kring Karlsborg (Nolbrant & Nilsson 2016).

I dag vet vi att ungefär 480 arter av gaddsteklar rapporterats från länet. Bland dessa är 60 arter rödlistade. Endast hälften av de rödlistade är återfunna efter år 2000. Av de rödlistade arterna, i huvudsak vildbin, betraktas 28 arter som utgångna från länet (Stenmark 2015).

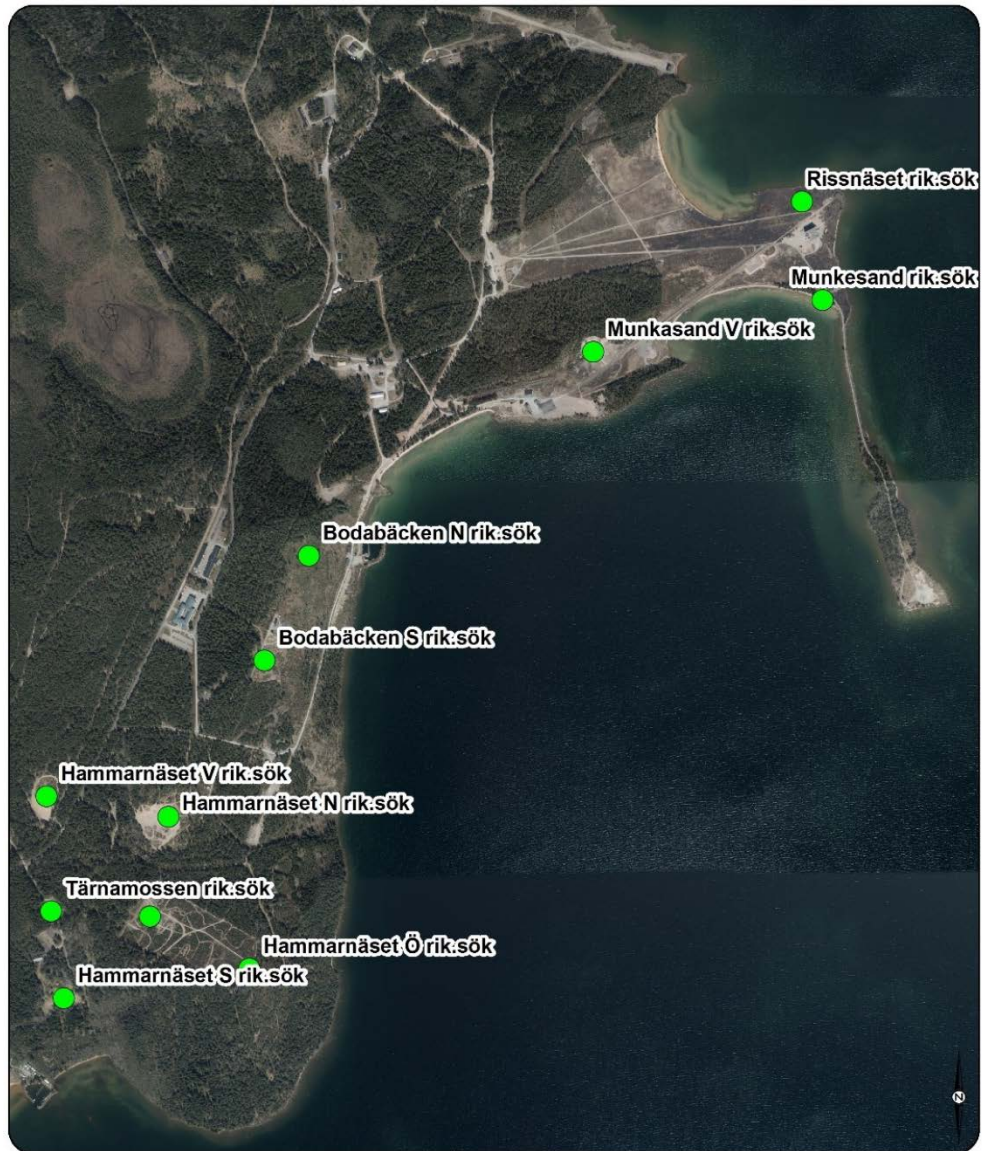
I den föreliggande undersökningen har fokus varit att undersöka tre trakter; två i landskapet Dalsland och ett i Västergötland. I landskapet Dalsland finns stora möjligheter att upptäcka fler arter av gaddsteklar än de som hittills registrerats. I dag är ca. 330 arter av gaddsteklar noterade för Dalsland och det är det lägsta antalet bland landskapen i Götaland och Svealand. Dalsland har potential att nå långt högre i jämförelse med andra landskap eftersom det finns både slätt (Dalboslätten), mellanbygder, strandmiljöer, lätta isälvsavlagringar och kuperade skogsmiljöer med ädellövskog. I Västergötland finns ca. 460 arter av gaddsteklar registrerade. Detta förklaras av att Västergötland har flera biotoper, fler genomförda större inventeringar och lockar fler amatörentomologer jämfört med Dalsland.

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län har Ecocom AB genom riktade eftersök letat efter populationer av ett antal utpekade vildbiarter. Länsstyrelsen arbetar med de båda åtgärdsprogrammen för Vildbin på ängsmark och Vildbin och småfjärilar på torrängar och de flesta av de i inventeringen ingående arterna ingår i något av dessa. Syftet med inventeringen är att inom tre givna trakter (Ånimskog, Ed och Risnäset) söka de utpekade vildbiarterna.

Metod

Förstudie

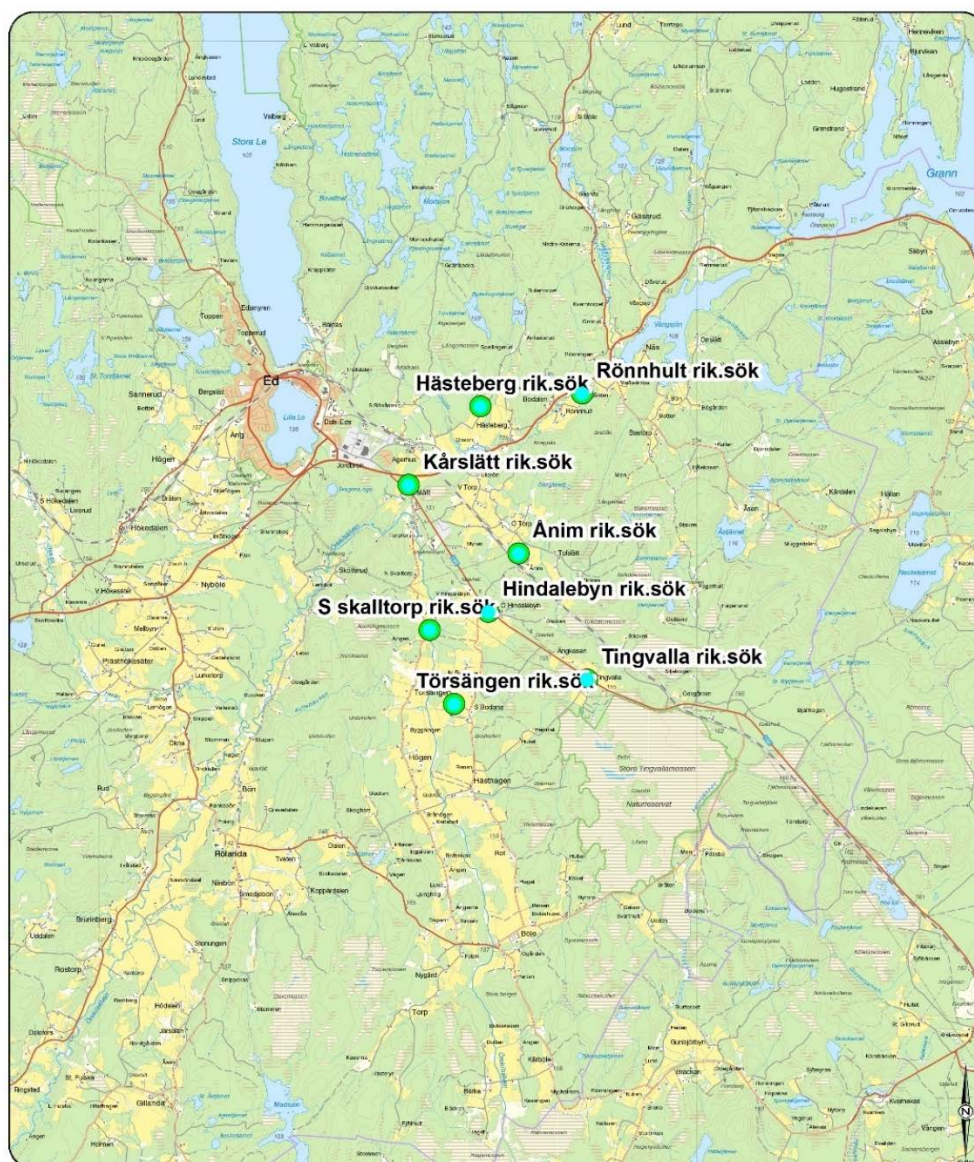
Efter en förstudie där jordmån och tidigare fynd i artportalen vägdes in togs ett 30-tal lokaler fram inom de tre trakterna Ånimskog i Åmåls kommun (Figur 2), Ed i Dals-Ed kommun (Figur 3) och Risnäset i Karlsborgs kommun (Figur 1). I samband med fältarbetet utfördes inventering på alla lokaler och ytterligare några som bedömdes lämpliga i samband med rundresning inom trakterna. Undantaget är lokalerna inom det säkerhetsklassade området vid Risnäset (Risnäset, Munkasand och Bodabäcken). Tyvärr kunde inte Försvarets materielverk ge tillstånd för inventering inom det skyddsklassade området. Inventeringen berörde ändå Risnäset genom att mer fälttid lades på närliggande lokaler utanför Risnäset (Hammarnäset, Tärnamossen).



Figur 1. Lokaler som föreslås i fjärrkarteringen i trakterna kring Hammarnäset och Risnäset (Karlsborgs kommun).



Figur 2. Lokaler som föreslogs i fjärrkarteringen i trakterna kring Ånimskog (Åmål kommun).



Figur 3. Lokaler som föreslogs i fjärrkarteringen i trakterna kring Ed (Dals-Ed kommun).

Sök efter utvalda arter

Under inventeringen har arter av vildbin och andra pollinatörer registrerats för att ge en bild av faunan i vart och ett av områdena. I fokus har varit att under fältbesöken identifiera habitat och söka individer efter åtgärdsprogramarter bland vildbin. De arter som är relevanta i de tre trakter som inventeringen omfattar är följande arter:

- Fibblegökbi *Nomada facilis* EN
- Fibblesandbi *Andrena fulvago* NT
- Fransgökbi *Nomada stigma* VU
- Monkesolbi *Dufourea halictula* VU
- Mörkgökbi *Nomada fuscicornis* VU
- Slåttergökbi *Nomada integra* EN

- Slåttersandbi *Andrena humilis* VU
- Storfibblebi *Panurgus banksianus* NT
- Väddgökbi *Nomada armata* VU
- Vävplingsandbi *Andrena gelriae* EN
- Ölandsgökbi *Nomada similis* VU
- Svartpälsbi *Anthophora retusa* VU
- Märgelsandbi *Andrena labialis* VU

Dessa är åtgärdsprogramarter, eller associerade som värdorganismer till åtgärdsprogramarter, i åtgärdsprogrammen för vildbin och småfjärilar på torrängar samt vildbin på ängsmark.

Riktade sök

På lokalerna genomfördes riktade sök efter de utvalda arterna dels genom hävning och dels genom användandet av tillfälliga färgskålar, som placerades under tiden när de riktades söken utfördes. Under de riktade söken registrerades andra arter av gaddsteklar, som ett led i att beskriva miljöerna som undersöktes. Under fältbesöken registrerades också de viktigaste nektar- och pollenväxterna. Fältbesöken gjordes av Magnus Stenmark med assistans av Thomas Karlsson. Artbestämning av materialet som samlades in har gjorts av Magnus Stenmark, Joel Hallqvist och Sven Hellqvist. Totalt besöktes 31 lokaler (Tabell 1).

Inventeringstid

Fältbesöken utfördes under juli och augusti:

- Trakterna av Ånimskog (Åmåls kommun):
2018-07-05, 2018-07-08, 2017-07-25, 2017-08-16
- Trakterna av Ed (Dals-Eds och Bengtsfors kommun):
2017-07-05, 2017-07-06, 2017-07-08, 2017-07-25
- Trakterna av Risnäset (Karlsborgs kommun):
2017-07-03, 2017-07-07, 2017-07-14

Tabell 1 Förteckning över lokalerna som besöktes i fält under inventeringen 2017. Koordinaterna anges i Sweref99TM.

Lokal	k:n	x	y
Kårslätt rik.sök	Dals-Ed	325174	6532579
S skalltorp rik.sök	Dals-Ed	325528	6530152
Törsängen rik.sök	Dals-Ed	325937	6528921
Hästeberg rik.sök	Dals-Ed	326379	6533896
Hindalebyn rik.sök	Dals-Ed	326508	6530456
Ånim rik.sök	Dals-Ed	327011	6531431
Tingvalla rik.sök	Dals-Ed	328156	6529324
Näs riktade sök	Dals-Ed	329147	6534821
Högen	Dals-Ed	325098	6528142
Ängarna	Dals-Ed	325914	6525315
Böle	Dals-Ed	325932	6525379
Gärlösa vägkant	Dals-Ed	328758	6535045
Näs	Dals-Ed	329108	6534790
Bastorp	Dals-Ed	329134	6533441
Orrslätt	Dals-Ed	329272	6534624

Lokal	k:n	x	y
Ed-Passbo	Bengtsfors	330139	6526442
Bodalen rik.sök	Åmål	358656	6527689
Gläsan rik.sök	Åmål	359043	6527669
Skållebyn rik.sök	Åmål	359459	6525879
Åsen rik.sök	Åmål	360733	6529904
Hemmingsbol rik.sök	Åmål	360931	6528366
Flintebacken rik.sök	Åmål	361765	6528540
Lilleskog rik.sök	Åmål	361960	6529065
Lilleskog Ö rik.sök	Åmål	362127	6529288
Tollesbyn rik.sök	Åmål	362334	6529687
Hammarnäset V rik.sök	Karlsborg	471443	6491736
Tärnamossen rik.sök	Karlsborg	471457	6491365
Hammarnäset S rik.sök	Karlsborg	471498	6491085
Hammarnäset mitt rik.sök	Karlsborg	471776	6491349
Hammarnäset N rik.sök	Karlsborg	471835	6491670
Hammarnäset Ö rik.sök	Karlsborg	472096	6491181

Resultat

Åtgärdsprogram för hotade arter

Av de eftersökta arterna återfanns märengelsandbi *Andrena labialis* VU och guldsandbi *Andrena marginata* NT i inventeringen 2017.

Märengelsandbi är känd från Skållebyn söder om Ånimskog i Åmåls kommun. Vid Skållebyn finns ett boplatssområde, en så kallad aggregation (Figur 34), som hyser upp till 100 bobyggande honor. Boplatssan är en lerinblandad sandhög som för ett par år sedan placerats i en beteshage i samband med ett schaktarbete. Märengelsandbi är en långflygande art som troligen för pollensamling nyttjar ett område med flera kilometers radie från boplatssan. Bedömningen gjordes att det finns goda habitatkvaliteter för märengelsandbi vid Skållebyn, Hemmingsbol, Flintebacken i trakterna av Ånimskog. Bedömningen gjordes att alla dessa lokaler hyser både bra boplatssar med lerinblandad blottad sand i varma miljöer, till exempel slänter i bryn och god tillgång till ärtväxter som gulvial, kråkvicker, getväppling, rödklöver, blålusern och käringtand som alla bedöms vara pollenkällor till märengelsandbi.

Bedömningen gjordes att förutsättningar sakades för märengelsandbi inom trakterna av Risnäset, på grund av avsaknad av ärtväxter i stora mängder. I trakterna av Ed finns områden med lerinblandad blottad jord (bland annat vid Rönnhult och Hästeberg). På sina håll finns också goda förutsättningar för en stark pollentillgång då gulvial och kråkvicker är lokalt mycket talrika inom trakten. De riktade söken i trakterna av Ed kunde inte registrera något märengelsandbi. Trakterna av Risnäset saknar troligen förutsättningar för märengelsandbi, men på övningsfältet Kråk söder om Karlsborg finns lämpliga lerblandade jordar som är lämpliga boplatssar för märengelsandbi. Eftersom övningsfältet vid Kråk också är rikt på ärtväxter finns det ett habitat för arten på delar av övningsfältet. Arten är dock ännu inte belagd från övningsfältet vid Kråk.

Guldsandbi *Andrena marginata* NT påträffades i trakterna av Ånimskog. I glesa näringsrika gårdsnära hållmarksskog, på vallar och i betesmarker fanns gott om ängsvädd *Succisa pratensis* – artens värdväxt. En population om ca 30 ♀ påträffades nära Lilleskog, och enstaka honor påträffades även vid Skållebyn. En boslänt påträffades vid Lilleskog (Figur 33). Miljön för guldsandbi bedömdes som lämplig i trakterna av Ånimskog och möjligen på något håll vid Ed. I trakterna av Risnäset saknas förutsättningar för guldsandbi eftersom värdväxten troligen saknas. Guldsandbi finns däremot vid övningsfältet vid Kråk söder om Karlsborg, men den populationen av guldsandbi har värdväxtskiftat till åkervädd, vilket är en sällsynt förekomst.

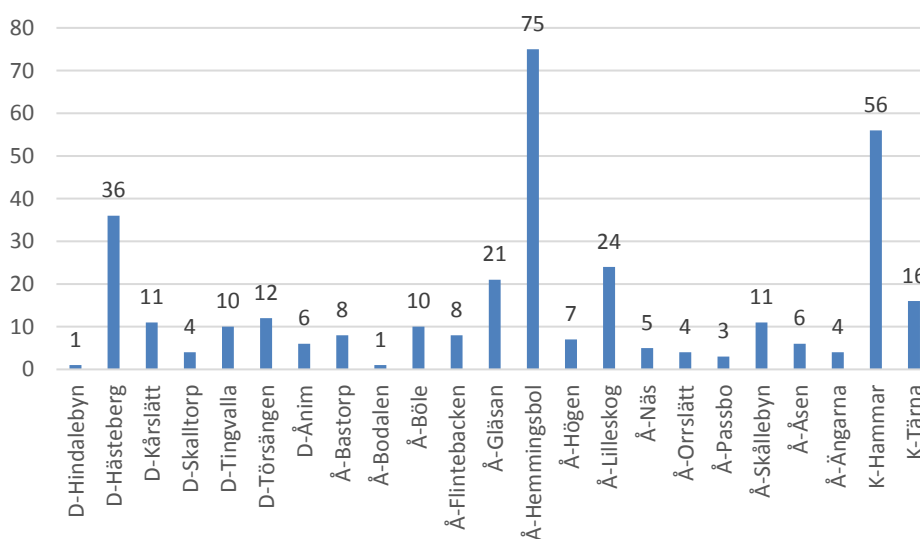
Ingen av de andra arterna inom åtgärdsprogrammen för hotade arter påträffades. Dock gjordes en bedömning av alla åtgärdsprogramarters möjliga förekomst i länet (Tabell 3).

Naturvårdsintressanta arter

Utöver de eftersökta arterna påträffades 28 arter som är rödlistade eller på andra sätt naturvårdsintressanta (Tabell 2). Flera av arterna i detta urval har inte registrerats tidigare i Dalsland. Alla naturvårdsintressanta arter presenteras i stycket om artpresentationer.

Artrikedom av insekter och växter

Under inventeringen registrerades 179 arter av både insekter och kärlväxter. Det fanns en stor variation i hur många arter som registrerades på lokalerna (Figur 4). Detta beror på att lokalerna är inventerade genom riktade sök där kort tid kan ha spenderats på en lokal, och lång tid har spenderats på en annan lokal. Under längre tid har långt fler arter kunnat observeras. Trakterna kring Ånimskog hade 166 arter noterade, medan trakterna kring Risnäset och trakterna kring Ed hade 69 respektive 57 arter. En total lista på alla observationer finns (Tabell 4). Bland insekterna påträffades 122 arter totalt under inventeringen. Trakterna kring Ånimskog registrerade 71 arter av insekter, främst gaddsteklar, medan trakterna kring Risnäset och Ed noterade 49 respektive 36 arter.



Figur 4. Inventeringen visade att det var stor variation i antalet arter (både insekter och växter) som noterades på de olika lokalerna. Hemmingsbol, Hammarnäset och Hästeberg var de mest artrika. D anger lokaler inom Dals-Eds kommun, Å inom Åmåls kommun och K inom Karlsborgs kommun. I Karlsborgs kommun är data för olika lokaler poolade under namnet Hammarnäset. De norra lokalerna på Risnäset inventerades inte och har således ingen data.

Tabell 2 Antal individer av arter funna i inventeringen som är rödlistade (RL) ingår i åtgärdsprogram ÅGP) eller bedöms som naturvårdsintresanta (NI). För arterna redovisas eventuell rödlisteklassning, vilket åtgärdsprogram de eventuellt omfattas av och på vilken lokal de påträffats.

Taxa	Ordning	Familj	Svenskt namn	RL	ÅGP/Kommentar	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål
<i>Andrena labialis</i>	Hymenoptera	Andrenidae	Märgelsandbi	VU	Vildbin och småfjärilar på torräng			21
<i>Andrena marginata</i>	Hymenoptera	Andrenidae	Guldsandbi	NT	Vildbin på ängsmark			2
<i>Andrena minutula</i>	Hymenoptera	Andrenidae	Småsandbi		Indikatorart	1		
<i>Andrena coitana</i>	Hymenoptera	Andrenidae	Fröjdsandbi		Ovanlig, värd för fröjdgökbi	1		
<i>Eucera longicornis</i>	Hymenoptera	Apidae	Långhornsbi		Kräver stora ärtväxtresurser	1		1
<i>Nomada obtusifrons</i>	Hymenoptera	Apidae	Fröjdgökbi	VU	Sällsynt art som finns sporadiskt i södra Sverige	1		
<i>Zygaena filipendulae</i>	Lepidoptera	Zygaenidae	allmän bastardsvärmare	NT	Indikatorart	1		
<i>Zygaena viciae</i>	Lepidoptera	Zygaenidae	liten bastardsvärmare	NT	Indikatorart			2
<i>Zygaena loniceræ</i>	Lepidoptera	Zygaenidae	Bredbrämad bastardsvärmare	NT	Indikatorart	1		
<i>Macropis europæa</i>	Hymenoptera	Melittidae	lysingbi		Sällan rapporterad i Dalsland, specialist på lysing	1		
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Hymenoptera	Melittidae	blålocksbi		Sällan rapporterad i Dalsland, specialist på <i>Camp-nula</i>			1
<i>Stelis ornatula</i>	Hymenoptera	Megachilidae	prickpansarbi		Enstaka observationer i Dalsland, några få i länet. Indikatorart	1		
<i>Megachile centuncularis</i>	Hymenoptera	Megachilidae	rosentapetserarbi		Ovanlig ängsmarksart			1
<i>Andrena cineraria</i>	Hymenoptera	Andrenidae	sobersandbi		Sällan rapporterad i Dalsland, vårart			1
<i>Trypoxylon medium</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Sällsynt påträffad i Dalsland, sandmarksart			1
<i>Nysson spinosus</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Relativt sällan rapporterad i västra Sverige	1	4	
<i>Trypoxylon figulus</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Sällsynt påträffad i Dalsland	1	1	
<i>Trypoxylon attenuatum</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Ovanlig, ny för Dalsland	1		
<i>Lindenius albilabris</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Sällsynt i Dalsland, brynart	1		1
<i>Mimumesa beaumonti</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Sällan påträffad rovstekel, rapporterad för första gången i Dalsland			1
<i>Lestica subterranea</i>	Hymenoptera	Crabronidae	inget namn		Sandmarksart, indikator		1	
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	Hymenoptera	Halictidae	rostblodbi		Ovanlig, parasiterar <i>Lasioglossum</i> sp.	1		
<i>Lasioglossum zonulum</i>	Hymenoptera	Halictidae	zonsmalbi		Indikatorart			1
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	Hymenoptera	Halictidae	rostblodbi		Indikatorart	2		
<i>Odynerus spinipes</i>	Hymenoptera	Eumenidae	mörk lergeting		Indikatorart	3		
<i>Symmorphus allobrogus</i>	Hymenoptera	Eumenidae	laduvedgeting		Indikatorart	2		
<i>Anasimyia lineata</i>	Diptera	Syrphidae	långnosig dammblomfluga		Rapporterad för första gången i Dalsland			1
<i>Thereva unica</i>	Diptera	Therevidae	inget namn		Sällsynt rapporterad		1	

Artpresentationer

Märgelsandbi *Andrena labialis* VU

Märgelsandbiet är en av målarterna i denna inventering och mellanoligolektiskt på ärtväxter (Figur 6). Arten ingår i åtgärdsprogrammet för vildbin och småfjärilar på torrängar och är en storvuxen långsträckt sandbiart som lever på varma platser. Boet anläggs i bryn och slänter där lera runnit ut och stelnat. Märgelsandbiets lilla pollensamlingskorg indikerar att arten flyger långa sträckor för att samla pollen. Den stora aktionsradien borde göra den mindre känslig mot att kärlväxtfloran lokalt förändras. En individ återfanns vid Skållebyn i Ånimskog söder om Åmål, Dalsland. För utbredning i landet se Figur 5.



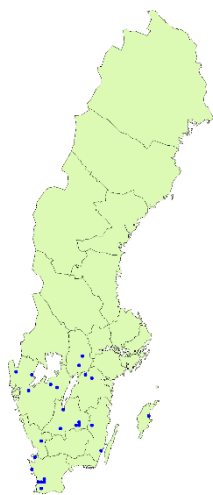
Figur 5. Utbredning av märgelsandbi.



Figur 6. Märgelsandbiet *Andrena labialis*. Foto: Magnus Stenmark.

Fröjdgökbi, *Nomada obtusifrons* VU

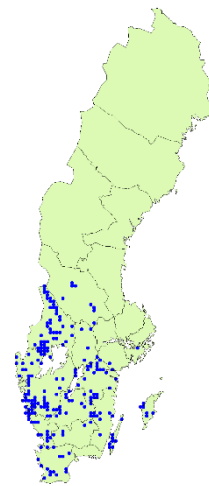
Fröjdgökbi *Nomada obtusifrons* är boparasit på fröjdsandbi *Andrena coitana*. Värddarten har en viss koppling till skogsbygder och har en större utbredning norrut men har troligen minskat i Sydsverige. Fröjdsandbiet anlägger gärna sitt bo i glest bevuxna sydbranter med lättgrävda jordarter som finsand eller finare grus. Vägs kärningar och åkerkanter är lämpliga miljöer för värddarten, men den förekommer också på torrängar och i anslutning till täkter. Fröjdgökbi verkar endast förekomma inom en starkt begränsad del av det område som utgör fröjdsandbiets livsmiljö, vilket indikerar att fröjdgökbiets förekomst möjligen styrs av andra miljövariabler än enbart värddartens utbredning. Blombesök har främst registrerats på fibblor och tistlar. En individ observerades i Rönnhult vid Ed i Dalsland. För utbredning i landet se (Figur 7).



Figur 7. Utbredning av fröjdgökbi VU.

Guldsandbi, *Andrena marginata* NT

Med sin kopparröda bakkropp är guldsandbiet lätt att känna igen (Figur 9). Guldsandbiet är mellanligolektiskt på väddväxter. Guldsandbiet har höga krav på bosubstrat och kräver packad, fin och vegetationsfri sand för bobyggnad. Artens livsmiljö är ängs- och betesmarker med rika bestånd av ängsvädd, som är guldsandbiets huvudsakliga födoresurs. I Sverige finns i sällsynta fall populationer av guldsandbiet som är anpassade till att födosöka på andra väddväxter. Rommehed är en sådan lokal där den befintliga populationen av guldsandbi är tydligt anpassad till åkervädd. På liknande sätt finns en population vid Sandby på Öland (Mörbylånga kommun) och en population vid som också är anpassad till åkervädd, och en population på Revingehed (Lunds kommun) som är anpassad till luktvädd *Scabiosa canescens*. Guldsandbiet är mycket kräset med val av boplats. Väldränerade 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. I modern tid har fynd strömmat in från de flesta län i södra och mellersta Sverige (Uppland, Dalarna, Värmland, Halland, Jönköping, Östergötland, Kalmar och Skåne), men det rör sig alltid om fynd av enstaka populationer, större eller mindre. Det är mycket sannolikt att guldsandbiet tidigare har haft en mer sammanhängande utbredning och att den har minskat under det senaste 100 åren. Guldsandbiet har drabbats hårt av övergödning och ogräsbekämpning på betes- och odlingsmark. En viktig del av bosubstraten skapas och upprätthålls genom slitage från människor och boskap på stigar, utfordringsplatser, traktorvägar, torrängar, åkerrenar och vägkanter. För utbredning i Sverige se Figur 8.



Figur 8 Utbredning för guldsandbi NT.



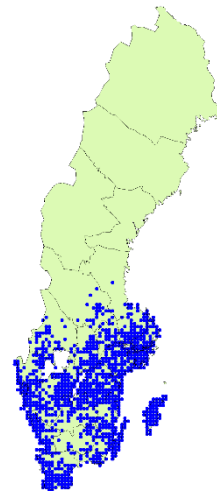
Figur 9 Guldsandbiet *Andrena marginata* samlar sitt pollen enbart från väddväxter, här på åkervädd. Bona anläggs i sandmark.

Sexfläckig bastardsvärmare *Zygaena filipendulae* NT

Sexfläckig bastardsvärmare (Figur 10), lever på friska ängar med god tillgång på ärtväxter som är dess värdväxt. Larverna kan även utvecklas på groblad och fibblor. Arten gynnas särskilt då en lämplig gräsmark undantas från skötsel som slåtter och bete under flera vegetationsperioder och kräver att värdväxten förekommer rikligt på flera närliggande lokaler. Fjärilen flyger i juli och den övervintrar som larv. Arten har drabbats hårt av övergödning och ogräsbekämpning på odlingsmark och är känslig för intensivt bete och tidig slåtter som sannolikt slår ut vuxna larver. Speciellt vid slåtter och ensilering i



Figur 10. Sexfläckig bastardsvärmare. Foto: Joel Hallqvist.

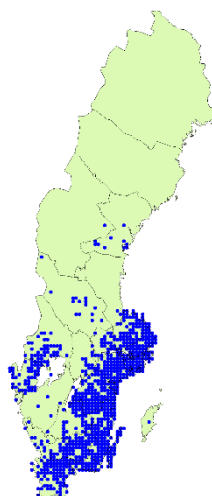


Figur 11 Utbredning av sexfläckig bastardsvärmare.

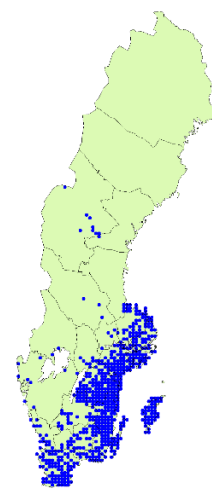
plast kring midsommar drabbas pupporna som då sitter fastspunna på grässtrån och växtstjälkar. Slåtter av gräsmarker och vägkanter med moderna slåtterkrossar som mal sönder vegetationen kan slå ut lokala populationer. Arten återfanns i Rönnhult vid Ed i Dalsland. För utbredning se Figur 11.

Liten bastardsvärmare *Zygaena viciae* NT

Liten bastardsvärmare förekommer på friska eller lite torrare ängsmarker i skogsbryn, i kanter av skogsvägar, i extensivt betade hagmarker m.m. Populationstätheten är som regel låg. Larverna lever av olika ärtväxter, bl.a. käringtand *Lotus corniculatus*, gulvial *Lathyrus pratense* och kråkvicker *Vicia cracca*. Arten förekommer från Sydsverige upp till Medelpad och Ångermanland, den är dock sällsynt i stora delar av Västra Götaland, nordvästra Skåne, Halland och västra Småland (12). Arten återfanns i Rönnhult vid Ed i Dalsland.



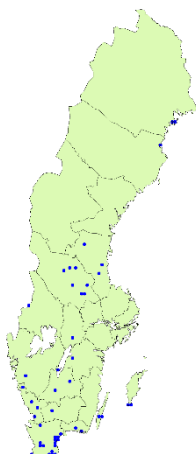
Figur 12 Utbredning för liten bastardsvärmare.



Figur 13 Utbredning för bredbrämad bastardsvärmare.

Bredbrämad bastardsvärmare *Zygaena lonicerae* NT

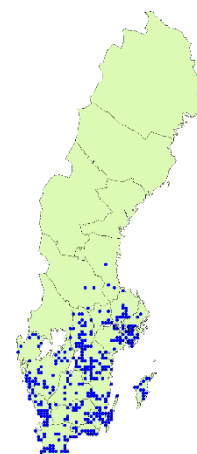
Arten förekommer på blomrika ängsmarker, både friskare och torrare marker. Även öppnare blomrika buskmarker, t.ex. igenväxande hyggesmark på kalkrika jordarter kan utgöra lämpliga habitat. Larven av bredbrämad bastardsvärmare lever på käringtand, vialer och klövrar. Påträffas sällsynt och finns i ett område från Skåne till södra Dalarna och i ett nordligt område i Jämtland och Medelpad (Figur 13). Arten återfanns i Rönnhult vid Ed i Dalsland.



Figur 14 Utbredning för *Thereva unica*.

Thereva unica LC

Denna stiletfluga hör till torra och sandiga habitat. Arten är mestadels funnen i södra och mellersta Sverige samt längs norrlandskusten (Figur 14). En individ observerades på lokalen Hammarnäset N vid Karlsborg.



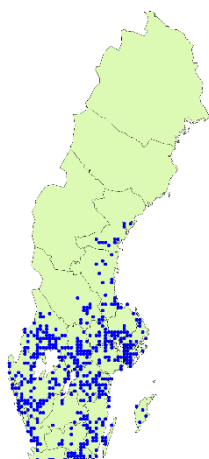
Figur 15 Utbredning för småsandbi.

Småsandbi *Andrena minutula* LC

Småsandbiet lever i habitat som häckar, ängar, skogsbyn samt sand-, grus- och lertag. Det är inte specialiserat på någon enstaka födokälla, utan besöker blommor från många olika familjer. Arten har två generationer per år, med flygtider på vardera april till maj och slutet av juni till mitten av augusti. Bona grävs i sluttningar, åkerrenar och bryn. Två exemplar återfanns i Rönnhult vid Ed i Dalsland. För utbredning se Figur 15.

Fröjdsandbi *Andrena coitana* LC

En sällsynt art som verkar knuten till varma bryn och torrängar i mellanbygd. Arten har minskat starkt i Sverige, även från områden där det tidigare förekom allmänt. Fröjdsandbiet samlar pollen från flockblomstriga växter samt lågvuxna örter som blodrot och ögontröst. Fröjdsandbiet bygger bon i aggregationer och gärna i bryn på skuggiga platser. Flera individer funna både i Hästeberg och Rönnhult vid Ed i Dalsland. För artens utbredning i landet se Figur 16.



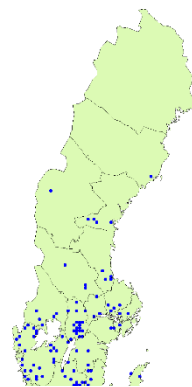
Figur 13 Utbredning av långhornsbi.

Långhornsbi *Eucera longicornis* LC

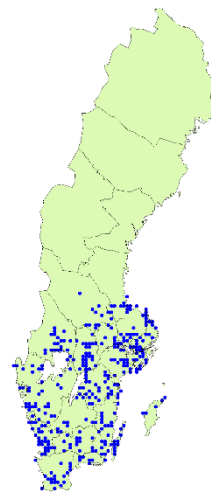
Långhornsbi är ett stort och kraftigt vildbi (14-16 mm). Mellankroppen har rödbrun päls medan bakkroppen är randig. Hanarna har karaktäristiskt långa antenner och är därför lätta att känna igen. Arten samlar enbart pollen från ärtväxter och förekommer främst på naturbetesmarker som har en rik och varierad flora av ärtväxter. Långhornsbiet anlägger sitt bo i torr och lerig-sandig mark vanligen, i sydlänta slänter och indikerar hög biologisk mångfald i ängs- och betesmarker. Ett fåtal individer observerades vid Hemmingsbol i Åmåls kommun och Rönnhult, Dals-Eds kommun. För utbredning i landet se Figur 17.

Lysingbi *Macropis europaea* LC

Lysingbi är strängt oligolektisk och samlar endast pollen och olja som näring till larverna från strandlysing *Lysimachia vulgaris* och praktlysing *L. punctata*. Näringsväxtens utbredning är en grundförutsättning för biets förekomst. Hanarna patrulleringsflyger kring lämpliga lysingbestånd och kan ibland påträffas sovande i blommorna som dock inte erbjuder någon nektar. Boet anläggs ofta i sydvända slänter med gles vegetation på sand eller sandblandad lerjord. För utbredning i landet se Figur 18.



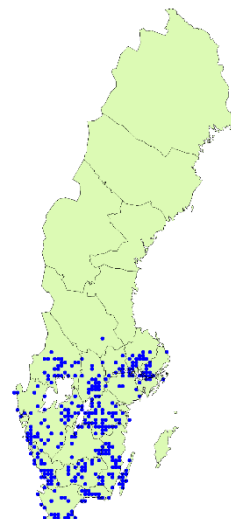
Figur 12 Utbredning av fröjdsandbi.



Figur 14 Utbredning för lysingbi.

Blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis* LC

Denna vildbiart är specialiserad på att samla pollen från blåklockor. Utan blåklockepollen kan larverna inte tillgodogöra sig den energi de behöver för att utvecklas. Blåklocksbi ses ofta samla pollen från stor blåklocka som kanske är favoriten eftersom arten är storvuxen. Blåklocksbi samlar pollen även från liten blåklocka och andra arter av blåklockor. Blåklocksbi bygger sina bon i marken och verkar vara flexibel och kunna bygga i slänter eller i gles vegetation på sand-, grus- eller jordhaltiga marker. Blåklocksbi är ett ovanligt bi som är knutet till odlingslandskapets slåtter- och betesmarker. Utöver odlingslandskapet finns arten bland annat i infrastrukturens biotoper där blåklockor är en tydlig näringsväxt. För utbredning i landet se Figur 19.

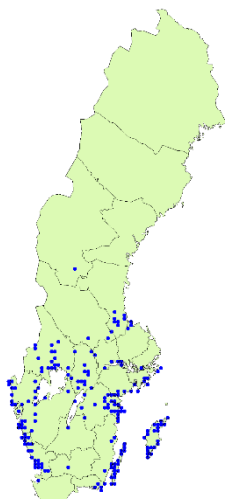


Figur 15 Utbredning för blåklocksbi.

Rovstekeln *Lestica subterranea* LC

En 8-12 mm stor rovstekel med gul- och svartrandig bakkropp. Arten som tidigare var rödlistad anlägger sitt bo i sandblottor och provianterar det med fjärilar, främst av familjerna mott Pyralidae, bastardsvärmare Zygaenidae och vecklare Tortricidae. Arten lever

på torra och sandiga gräsmarker. Den flyger under högsommaren och kan ses nektarsökande i blommor. Denna art är en typisk xerotermofil art som förekommer i odlingslandskapet på platser där det finns öppna sandblottor i betesmarker, vägskäringar, trädor eller industritomter. Arten var tidigare rödlistad. *Lestica subterranea* är en utmärkt indikatorart för sandiga och varma torrmarker med höga biologiska värden. Två individer återfanns på lokalen Hammarnäset mitt, Karlsborgs kommun. För svensk utbredning se Figur 21.

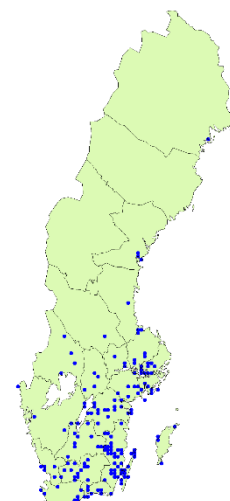


Figur 16 Utbredning för zonsmalbi.

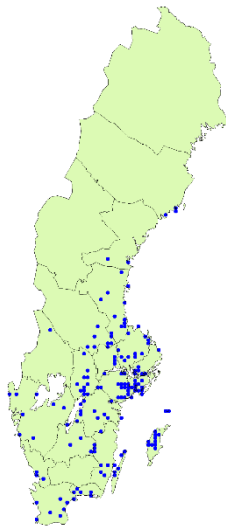
Zonsmalbi *Lasioglossum zonulum* LC

Detta är en mindre vanlig art med ganska splittrad utbredning. Zonsmalbiet förekommer mest på Öland, Gotland och förefaller särskilt talrik på västkusten i Halland (Figur 20). Zonsmalbiet huvudsakliga habitat utgörs av öppna och halvöppna grus- och sandmarker i Syd- och Mellansverige. Arten besöker bland annat ängsvädd *Succisa pratensis* och käringtand *Lotus corniculatus*, men också fibb-

lor. En individ observerades i Hemmingsbol i Åmål kommun.



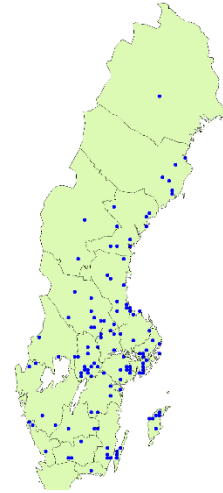
Figur 17 Utbredning av *Lestica subterranea*.



Figur 18 Utbredning av Rostblodbi.

Rostblodbi *Sphecodes ferruginatus* LC

Rostblodbiets habitat omfattas av ängar, soliga sluttningar, utkanterna av hedar och gles lövskog, gärna på kalkstensgrund. Flygtiden sträcker sig från vår till sensommar; hanarna kommer dock inte fram förrän sent i juni. Arten besöker blommande växter som vildmorot, fingerörter och fänkål. Likt alla blodbin är honan boparasit; hon bygger inga egna bon, utan lägger sina ägg i bon av smalbina brunsmalbi (*Lasioglossum fulvicorne*), *Lasioglossum laticeps*, lersmalbi (*Lasioglossum pauxillum*), svartsmalbi (*Lasioglossum fratellum*) och skogssmalbi (*Lasioglossum rufitarse*). I samband med äggläggningen dödar honan värdägget eller larven, så hennes avkomma ostört kan leva på det insamlade matförrådet. Rostblodbiet finns över större delen av Götaland och Svealand samt i Norrland främst i den östra delen (Figur 22). I denna inventering återfanns två individer i Rönnhult, Dals-Eds kommun.



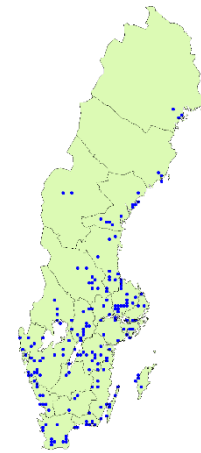
Figur 19 Utbredning av prickpansarbi.

Prickpansarbi *Stelis ornatula* LC

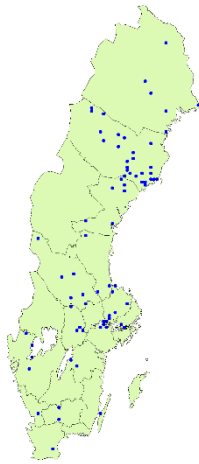
Prickpansarbiet förekommer både i kustområden och i inlandshabitat som sanddyner, rasbranter, gles skog, kalkängar och hedmarker. Arten är inte särskilt specialiserad vad gäller födan, men besöker främst korgblommiga växter som bland andra stånds, strandloppört och fibblor. Arten är boparasit och honan lägger sina ägg i bon av andra buksamlarbin, som ullbiet *Anthidium scapulare*, gnagbina smalggnagbi *Hoplitis leucomelana* och mörkggnagbi *Hoplitis claviventris* samt en rad olika murarbin. En individ observerades i Rönnhult, Dals-Eds kommun. För utbredning se Figur 23.

Mörk lergeeting *Odynerus spinipes* LC

En relativt vanlig solitär geting som främst förekommer i södra och mellersta Sverige (Figur 24). Arten lever i solbelysta miljöer och boet anläggs i lerhaltiga jordar, gärna på sluttande ytor. Ofta förekommer getingen i kulturskapade miljöer som sandtäckter, vägkanter och liknande. Man har iakttagit blombesök av arten på bland annat käringtand och hagtorn. Exemplar av arten fångades i Gläsan och Hästeberg i Dalsland.



Figur 20 Utbredning av mörk lergeeting.



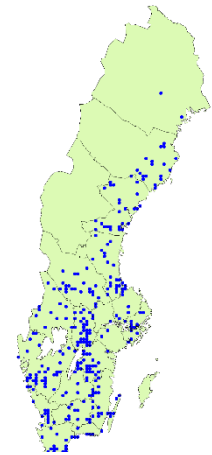
Figur 21 Utbredning av laduvedgeting.

Laduvedgeting *Symmorphus allobrogus* LC

Laduvedgeting hör till gruppen solitära getingar. Arten bygger bon i håligheter i död ved, vass eller stjälkar. Gamla byggnader i kulturmiljöer kan t ex utgöra goda boplatser. Födan utgörs av larver av bladbaggar. Arten har minskat kraftigt och tycks ha ersatts av husvedgeting på många lokaler. Laduvedgeting är fortfarande vanlig i norra Sverige och förekommer även spritt men med stora luckor i södra Sverige (Figur 25). Denna getingart återfanns både i Hästberg och i Rönnhult (Dals-Ed kommun).

Nysson *spinosus* LC

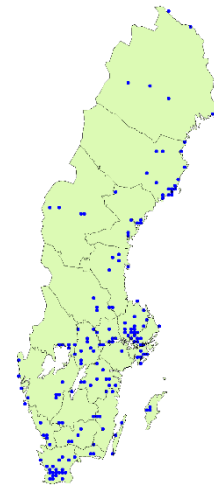
Denna stora Nysson-art är spridd i Sverige. I Skandinavien uppges arten vara kleptoparasit på rovticklarna *Argogorytes*. Dessa arter tar spottstritar till föda för sin larv, och det är på den paralyserade spottstriten som *Nysson*-honan placerar sitt ägg. För utbredning se Figur 26.



Figur 26 Svensk utbredning av *Nysson spinosus*

Långnosig dammblomfluga *Anasimyia lineata* LC

Långnosig dammblomfluga har tidigare inte rapporterats från Dalsland. Det är en relativt liten art med gula och grå teckningar på rygg och bakkropp samt mycket långt utdraget, konformigt ansikte. Den förekommer i många slags våtmarker, t.ex. näringsrika dammar, diken och tidvis översvämmade marker. Den flyger (liksom släktets övriga arter) lågt över vattenytan bland mer eller mindre högväxta vattenväxter, och vilar gärna på solbelysta blad. Arten påträffas även på närbelägna ängar och buskar. Den besöker blommor av många slag. För utbredning se Figur 27.



Figur 22 Svensk utbredning av långnosig dammblomfluga.

Diskussion

Trakterna av Ed (Dals-Ed)

Bedömningen i detta område var att faunan av gaddsteklar har höga naturvärden i varma brynmiljöer. Flera varma lövbryn med blottade ler-, jord- och sandinslag fanns. Den lokal med högst naturvärden med avseende på gaddsteklar som påträffades var Rönnhult. Där fanns en population av den ovanliga arten fröjdsandbi *Andrena coitana* och dess parasit fröjdgökbi *Nomada obtusifrons* VU. Fröjdgökbi hade inte registrerats i Dalsland sedan 1943.



Figur 23. Boslänt utanför Ed med kolonier av långhornsbi *Eucera longicornis* och hartsbi *Trachusa byssina*.

I trakterna av Ed finns goda möjligheter att arbeta med naturvårdsåtgärder som gynnar en artrik fauna av gaddsteklar generellt, men vildbin i synnerhet.

De specifika naturvårdsåtgärder som är lämpliga i trakterna av Ed är att utveckla brynmiljöer, i synnerhet de som ligger i anslutning till leriga eller sandiga jordar. Lokalen Rönnhult är ett exempel på ett ädellövbryn med goda bomöjligheter för många arter av gaddsteklar. Vid Rönnhult och på flera närliggande lokaler kan man gynna faunan av gaddsteklar genom att utveckla flerskiktade bryn. Det görs genom selektiv röjning där nektar- och pollenrika buskar sparas och gläntor huggs ut så att brynet bildar mikromiljöer. Att få brynet under bete är lämpligt om sådana möjligheter finns. Bosubstrat för markbyggande arter gynnas genom att yt-skrapa eller schakta massor så att slänter med blottad lera, sand eller jord skapas.



Figur 24. Söder om Ed vid Högen finns sandiga körvägar i odlingslandskapet. Här växer en blomrik torräng och det finns gott om boplatser i blottorna i körspåren. Lokal för väddsandbi.

Trakerna av Hammarnäset (Karlsborg)

Bedömningen i detta område var att boplatseresurser för marklevande arter tillgodoses väl av de lösa jordarter i isälvsavlagringarna som är tydliga i området. Jordmånen är relativt näringsfattig vilket gör att floran vare sig är artrik eller har talrika näringsväxter. På sina håll finns gott om torrmarksväxter som liten blåklocka, blåmunkar, blåeld, smällglim, harklöver, gråfibbla och äkta johannesört. Här fanns bland andra blåklocksbi, en stor population av bivarg och de sällsynta rovpstekelarterna *Nysson spinosus* och *Trypoxylon figulus*.

Den södra delen av området, Hammarnäset, har gott om öppen sand och regelbunden störning då området nyttjas för friluftsliv och för körning av crossmotorcyklar. Det finns äldre sandtäkter i området som sakta växer igen och har gott om blom.

Den norra delen av området, Risnäset, inventerades inte under 2017. Det viktigaste för att göra en bra bedömning vid Risnäset är att tillsammans med Försvarmakten och Försvarets Materielverk kunna göra en bedömning inom det skyddsklassade området. Förstudien visade att flera lokaler som inte kunde besökas troligen har hög potential för förekomst av sällsynta arter av gaddsteklar (Figur 1).



Figur 25. Vid Hammarnäset norr om Karlsborg finns finkorniga isälvsavlagringar. Lokal för bivarg och de sällsynta rovstekelarterna *Nysson spinosus* och *Trypoxylon figulus*.



Figur 26. Södra delen av Hammarnäset, Karlsborgs kommun. Floran domineras av åkervädd, ljung, liten blåklocka och rölleka. Området har en hög artrikedom av gaddsteklar.

Trakterna av Ånimskog (Åmål)

Bedömningen av detta område är att det i jämförelse med trakterna Ed och Hammarnäset sticker ut och har högst naturvärden kopplade till blomrika miljöer för gaddsteklar.

Här påträffades åtgärdsprogramarten märelandbi *Andrena labialis* VU vid Skållebyn i Åmåls kommun. Lokalen är känd sedan tidigare och upptäcktes av Gudrun Nilsson, som också följer lokalen och ser till att boplatserna sköts på ett bra sätt. Märelandbi har aggregationer av bon som anläggs i lerhaltiga blottor i varma lägen. Aggregationerna omfattar ofta från enstaka till 100-tals bon. Vid Skållebyn bedömdes aggregationen omfatta ca 100 bohål av märelandbi.

Vid Lilleskog och vid Skållebyn påträffades guldsandbi *Andrena marginata* NT. Guldsandbi är en frekvent förekommande art i länets södra kommuner, men i Dalsland är den mindre spridd, men troligen också bristfälligt undersökt. Guldsandbi påträffades på ängsväddsrika platser i frodig gårdsnära skogsmark och på vallar och betesmarker i närheten. Bedömningen är att guldsandbi har en stabil population inom området.

Vid trakterna av Ånimskog föreslås särskilda åtgärder för att gynna märelandbi. Bedömningen gjordes att boplatser finns på flera platser inom trakten, precis som näringsväxter. Lämpliga åtgärder är: 1, genom ytskrapning eller schaktning skapa blottade ytor lämpliga som boplatser för märelandbi, 2, säkra och stimulera till fler betesmarker eftersom det på sikt säkrar hög förekomst av ärtväxter, och 3, information om märelandbi och andra pollinatörer till lantbrukare, boende och andra intresserade vid Ånimskog.

Åtgärder för att gynna guldsandbi är också lämpliga i trakterna av Ånimskog där arten finns, och i trakterna av Ed, där förutsättningar också finns trots att arten inte påträffades. Åtgärder som är lämpliga är att gynna ängsvädd genom rådgivning. Rådgivning bör riktas in sig på de markägare och arrendatorer som har betesmarker med miljöersättning. Vid behov kan också särskilda information skrivas in i de åtagandeplaner som tas fram i dessa områden.



Figur 27. Vid Hemmingsbol (Åmåls kommun) finns mycket blomrika miljöer i vägkanter, på trädor och i kantzoner. Blomrikedomen dominerades av ärtväxter: getvädling, kråkvicker, gulvial, rödklöver, vitklöver och gökärt.



Figur 28. Födosöksmiljö i förgrunden och boplats av guldsandbi *Andrena marginata* NT som påträffades vid Lilleskog i trakterna av Ånimskog.



*Figur 29. Boplats för mörghalsandbi *Andrena labialis* VU. Vid Skällebyn (Åmåls kommun) finns en känd population av mörghalsandbi placerad i en backe i en trädklädd nötbetad hage i östläge..*

Tabell 3. Samtliga 37 arter av steklar som direkt figurerar i framtagna eller föreslagna åtgärdsprogram för hotade arter, fördelade på tio åtgärdsprogram. Förkortningar i tabellhuvudet: Rö.= Rödlisterkategori se www.art-data.slu.se, ÅGP= Åtgärdsprogram för hotade arter, se www.naturvardsverket.se, Akt. = aktuell förekomst i länet, His. = ej påträffad i länet under de senaste 20 åren, Pot. = arten kan tänkas finnas eller inom en 10-årsperiod kolonisera minst ett område i länet, Ej pot. = förekomst inom överskådlig framtid ej osannolik. ÅGP: Gr= Gräshoppestekel m. fl. i sanddyner, Ha=Havsmurarbi, Ho=Hotade bin på Salix, Hu=Humlepälsbi, Jü=Jättepraktbagge, St=Stortapetserarbi, Sv=Svartpälsbi, Vs=Vildbin och småfjärilar på torräng, Vä=Vildbin på ängsmark.

Art	Svenskt namn	Rö.	ÅGP	Födonisch	Värdorganism	Akt.	Pot.	His.	Ej pot.	Kommentar
<i>Anoplius aeruginosus</i>	vindvägstekel	NT	Gr	predator	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara på Gotland
<i>Sphex funerarius</i>	gräshoppsstekel	VU	Gr	predator	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara på Gotland
<i>Podalonia luffii</i>	dynsandstekel	VU	Gr	predator	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara på Gotland
<i>Osmia maritima</i>	havsmurarbi	EN	Ha	polylectic	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara i Halland och Skåne
<i>Andrena batava</i>	batavsandbi	VU	Ho	polylectic	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara i Halland och
<i>Andrena nycthemera</i>	flodsandbi	EN	Ho	narrow-oligolectic	Salix				x	Känd förekomst bara i Skåne
<i>Andrena bimaculata</i>	rappsandbi	VU	Ho	narrow-oligolectic	Salix och ärtväxter		x			Finns närmast i Kronoberg. Chanserna små att habitat finns. Möjlig på övningsfält med gott om ärtväxter.
<i>Andrena morawitzi</i>	fältsandbi	EN	Ho	narrow-oligolectic	Salix				x	Känd förekomst bara på Öland och i Skåne
<i>Andrena apicata</i>	spetssandbi	NT	Ho	narrow-oligolectic	Salix				x	Finns närmast i södra Halland. Chanserna små att habitat finns i länet.
<i>Anthophora plagiata</i>	humlepälsbi	CR	Hu	polylectic	Ej specialiserad				x	Har population i trakterna av Åhus
<i>Leptothorax goesswaldi</i>	parasitmalmyra	CR	Jü	parasitic	<i>Leptothorax acervorum</i>				x	Känd förekomst bara i Skåne
<i>Megachile lagopoda</i>	stortapetserarbi	VU	St	wide-oligolectic	Korgblommiga		x	x		Arten ej observerad i modern tid, har potential främst vid väddklintrika områden i trakterna av Falköping
<i>Coelioxys conoidea</i>	storkägelbi	CR	St	parasitic	<i>Megachile lagopoda</i>		x			Möjlig om starka populationer av stortapetserarbi finns kvar
<i>Coelioxys obtusispina</i>	thomsonkägelbi	VU	St	parasitic	<i>Megachile lagopoda</i>				x	Ej aktuell, funnen endast på Gotland och i Östergötland tidigare
<i>Anthophora retusa</i>	svartpälsbi	VU	Sv	polylectic	Ej specialiserad	x				Spridd på övningsfält i och kring Karlsborg. Arten kan finnas på de äldre fyndplatserna i Skaraborg.
<i>Andrena labialis</i>	märgelsandbi	VU	Vs	medium-oligolectic	Ärtväxter	x				Population (Lerum och Ånimskog). Troligen minskat kraftigt då den kräver stora ärtväxtbestånd, och lämpliga ler-rika boplatser.

Art	Svenskt namn	Rö.	ÅGP	Födonisch	Värdorganism	Akt.	Pot.	His.	Ej pot.	Kommentar
<i>Andrena gelriae</i>	väpplingsandbi	EN	Vs	medium-oligolectic	Getväppling	x				Population i Skövde och Karlsborgs kommun, troligen enda platserna i länet där fullgott habitat finns.
<i>Panurgus banksianus</i>	storfibblebi	VU	Vs	medium-oligolectic	Fibblor	x				På enstaka lokaler i Bohuslän samt Borås.
<i>Nomada fuscicornis</i>	mörkgökbi	EN	Vs	parasitic	<i>Panurgus calcaratus</i>		x			Närmast i Halland, potentiell då värdarten spridd och bitvis talrik
<i>Nomada similis</i>	ölandsgökbi	EN	Vs	parasitic	<i>Panurgus banksianus</i>				x	Ej funnen i länet, troligen har värdarten för små populationer för att hysa parasiten
<i>Nomada stigma</i>	fransgökbi	VU	Vs	parasitic	<i>Andrena labialis</i>	x				Påträffad i Åmål (Skållebyn) och Hjo (Almnäs). Vid Skållebyn finns värdarten noterad. Arten och dess värdart har ett mörkertal, oklart hur stort.
<i>Dufourea halictula</i>	monkesolbi	VU	Vs	narrow-oligolectic	<i>Jasiona montana</i>	x				Känd från Herrljunga, troligen finns arten spridd i torra blomrika miljöer i slättlandskap
<i>Halictus leucaheneus</i>	stäppbandbi	EN	Vs	polylectic	Ej specialiserad				x	Art med förkärlek för torräng, hör till Skåne, Blekinge och Öland
<i>Sphecodes cristatus</i>	kölblodbi	CR	Vs	parasitic	<i>Halictus leucaheneus</i>				x	Ej aktuell då värdarten inte har habituell förutsättningar
<i>Melitta tricincta</i>	rödtoppebi	VU	Vs	narrow-oligolectic	<i>Odontites</i> spp.		x			Arten kan finnas i odlingslandskap utan att ha upptäckts. Kanske på övningsfält
<i>Andrena humilis</i>	slättersandbi	EN	Vä	polylectic	Fibblor	x				Population finns i länet (Tranemo, Borås, Ulricehamn). Arten kan ha fler lokaler i trakten.

Art	Svenskt namn	Rö.	ÅGP	Födonisch	Värdorganism	Akt.	Pot.	His.	Ej pot.	Kommentar
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	VU	Vä	medium-oligolectic	Väddväxter, normalt ängsvädd. Vid Kråk finns en avvikande population som går på åkervädd.	x				Spridd i hela länet, främst i fuktiga betesmarker.
<i>Biastes truncatus</i>	pärlbi	VU	Vä	Parasitic	<i>Dufourea</i> spp.		x			Trolig, värdarten spridd
<i>Nomada argentata</i>	silvergökbi	CR	Vä	parasitic	<i>Andrena marginata</i>		x			Trolig, då värdarten verkar ha mycket starka populationer, främst i kustnära trakter i Bohuslän och i östra delarna av Dalsland.
<i>Nomada armata</i>	väddgökbi	EN	Vä	parasitic	<i>Andrena hattorfiana</i>	x				Registrerades i Skåpafors (Erlandsson, 1940-tal), och återfanns i länet 2009 i Tranemo. Arten finns troligen på fler lokaler.
<i>Nomada facilis</i>	fibblegökbi	EN	Vä	parasitic	<i>Andrena fulvago</i>		x			Arten finns närmast på Öland. Arten kan finnas i länet, då värdarten är spridd, främst i trakterna av Skara och Skövde
<i>Nomada integra</i>	slättergökbi	EN	Vä	parasitic	<i>Andrena humilis</i>		x			Arten har möjligen potential då värdarten finns i länet.
<i>Dufourea inermis</i>	klocksolbi	EN	Vä	narrow-oligolectic	Blåklockor				x	Population närmast i södra Halland. Troligen finns inte tillräckligt varma miljöer med torräng i länet.
<i>Halictus quadricinctus</i>	storbandbi	CR	Vä	polylectic	Ej specialiserad				x	Känd förekomst bara på Öland och i Skåne
<i>Melitta melanura</i>	storblomsterbi	CR	Vä	narrow-oligolectic	Blåklockor				x	Känd förekomst bara på Gotland

Artrika vägkanter och artrika järnvägsmiljöer

Torra gräsmarker som identifierats i inventeringen kan gynnas längs infrastrukturbiotoper. Järnvägsmiljöer och väggkantsmiljöer hyser på många platser blomrika torrmarker. Dessa miljöer kan identifieras genom inventeringar längs väg och järnväg och därmed kan utsnitt utses till artrika vägkanter respektive artrika järnvägsmiljöer.

Höga naturvärden i dessa miljöer kan gynnas genom riktad skötsel. En restaurerings- och skötselplan för artrik väggkant respektive artrik järnvägsmiljö ger svar på vilka åtgärder som behövs för att gynna och utveckla höga naturvärden.

För järnvägsmiljöer sträcker sig Vänerbanan genom inventeringsområdet vid Ånimskog. Flera driftsplatser har hög potential att ha höga naturvärden, men är ännu inte inventerade. Bland dessa finns Brålanda, Skälebol, Mellerud och Ånimskog.

Artrika vägkanter finns i samtliga inventeringsområden. Hög potential finns i området kring Hammarnäset där lätta jordar gör bryn och vägkanter till bra platser för torrmarksflora. Även områdena kring Ed och Ånimskog har potential för höga naturvärden i väggkantsavschnitt, och dessutom finns redan flera utpekade artrika vägkanter i dessa trakter. I arbetet med att fortsätta identifiera och anpassa skötsel av väggkantsflora vid Ed och Ånimskog bör fokus ligga på märengelsandbi och andra arter specialiserade på ärtväxter. Lämpliga kärllväxter att gynna i väggkanterna vid Ed och Ånimskog är käringtand, gulvial, humlelusern, tjärblomster, liten blåklocka, gråfibbla, höstfibbla och flockfibbla.

Invasiva arter

Under inventeringen registrerades de vanligaste invasiva arterna. Den övergripande bedömningen är att blomsterlupin är en art som verkar skapa problem i vissa blomrika torrmarker i de undersökta områdena. Blomsterlupin verkar dock inte vara något akut problem i någon av de undersökta trakterna, men i händelse av att naturvårdsåtgärder görs så bör man planera för att minska risken att blomsterlupin etablerar sig. Vid till exempel ytskrapningar som görs för att gynna boplatser för vildbin, är det vanligt att blomsterlupin sprider sig och snabbt blir dominerande. För att undvika detta bör man vara noga med vilka lokaler man väljer att arbeta på med naturvårdsåtgärder. Man bör undvika att transportera massor och maskiner mellan områden eftersom man kan skapa en spridningsvektor.

Blomsterlupin noterades i trakterna av Ånimskog vid lokal Ängarna, Hemmingsbol och Lilleskog, vid trakterna av Karlsborg vid Hammarnäset och i trakterna av Ed vid Böle, Hindalebyn, Hästeberg, Tingvalla och Ånim.



Figur 30. Blomsterlupin är en risk vid naturvårdsåtgärder, då de kan etablera sig i blottade ytor och tränga bort önskad torrängsflora. Blomsterlupin fanns i alla tre av de undersökta trakterna, men skapar inga akuta problem.

Generella naturvårdsåtgärder

Här presenteras förslag på generell hänsyn och naturvårdsåtgärder som är viktiga för att bevara och utveckla artrika miljöer för gaddsteklar och andra pollinatörer.

Motormanuell röjning

Röjarlag utrustade med motorsågar och röjsågar kan arbeta i igenväxta betesmarker, bryn och täkter för att röja bort buskage och träd. Tack vare det manuella tillvägagångssättet kan röjningen ske selektivt. Röjarlagen måste ha kompetens att skilja på positiva och negativa växter ur ett mångfaldsperspektiv. Sälg, nyponros, reseda, häggmispel och ärtväxter är exempel på positiva växter medan björk, asp, tall och jätteslide som regel är negativa. All bortröjd vegetation förs bort från området eller bränns på närliggande plats. Bortförslaget av det organiska materialet förhindrar gödslingsseffekt. Näringsdränering är det bästa sättet att gynna en artrik örtflora och samtidigt minskar tillväxten av busk och träd.

Bränning

Bränning är en kostnadseffektiv metod som är väl beprövad i naturvårdssammanhang och bidrar till att lågväxande örter gynnas. Det är dock en metod som inte använts i de tre trakterna som varit föremål för denna inventering. Det finns goda erfarenheter av bränning på sandiga marker i Halland.

Bete och slåtter

Gaddsteklar är en grupp där majoriteten av arterna gynnas och i vissa fall är helt beroende av odlingslandskapets slåtter- och betesmarker. Årlig slåtter är mycket

bra metod för att gynna en rik och varierad örtflora. Att beta torra marker ger höga biologiska värden och ofta kan en lagom hävd nås. Många arter av vildbin bygger sina bon i betesmarkens sandfläckar, hak och på djurstigar men är specialiserade på att samla pollen från högorter. På samma sätt är flera rovkastor bobyggare endast i helt öppen sand, men flyger för att smala nymfer av gräshoppor, vårtbitare och stritar i högvuxen ängsvegetation. Dessa högorter, såsom åkervädd, lusern, väddklint och vickrar förekommer i störst omfattning på trädesmark, svagbetade marker och på impediment. Det är därför uppenbart att många arter av vildbin och även andra gaddstekelararter är beroende av mosaiklandskap med både torra hårdbetade partier och rikblommade högortervegetation. I praktiken innebär detta oftast att öka andelen hårt betade partier med kontinuerligt skapande av nya sandblottor. Detta eftersom det ofta finns gott om kantzoner, åkerholmar, vägkanter och andra impediment som levererar högortervegetation.

Bibäddar och vildstekelholkar

Bäddar av sand och holkar av trä utgör utmärkta bosubstrat för majoriteten av gaddstekelfaunan. I många områden är bosubstratet den begränsande faktorn. På dessa platser ger skapande av bibäddar och utsättning av holkar ger snabba resultat. Bibäddar ska ses som ett alternativ till ytskrapning och främst anläggas i områden där det inte är lämpligt att ytskrappa. Att skapa bibäddar är en enkel åtgärd som varar i flera årtionden. Det är viktigt att skapa rejäla bäddar, gärna med minst 1 m³ sand, så att åtgärden blir långsiktig. Sand till bibäddar tas med fördel från lokal husbehovstäkt och om det finns alternativ bör en blandning av finsand och mellansand användas (i handeln kallas det mursand och dressand). Vildstekelholkar görs av bambu, plank eller ved och kan utformas på många olika sätt. Det gemensamma är att ett stort antal väl skyddade håligheter erbjuds för insekterna. Håligheterna bör vara ca 10-15 cm djupa och varieras mellan 3 och 14 mm i diameter. Kraftiga bamburör har denna variation naturligt, och behöver bara kapas i lämpliga längder. Plank och annat trä behöver borrar enligt dessa mått och borrhålen kan sitta tätt med bara någon centimeter mellan hålen. Det är viktigt att placera vildstekelholkar i gynnsamma mikromiljöer. Holkarna måste sitta på ett torrt ställe, vindskyddat och solbelyst en del av dagen

Ytstörning, grävning och schaktning

Den biologiska mångfalden i torra och varma miljöer gynnas av att det finns ytor som är helt vegetationsfria där insekter kan gräva bogångar och där värmekrävande växter kan etableras. Blottade ytor används också som jaktmarker och parningsplatser av många gaddstekelararter. Ytstörning sker på flacka marker genom att skrappa med en traktorskopa eller grävskopa. Det är viktigt att inför en ytskrapning försäkra sig om att det organiska marktäcket är tunt. Detta kan göras med hjälp av marksond eller provgrävning. Om det saknas sandavlagringar under marktäcket riskerar ytskrapningen att få otillräcklig effekt. Det översta 5-15 cm lagret av marken består av organiskt material som ackumulerar näring. Genom att ta bort detta lager utmagras marken och man öppnar upp för lågväxande örter. Ytskrapningen sker som åtgärder om 20-200 m² på marker som annars sköts med röjning eller slåtter och därmed har en artrik örtflora. Schaktning är en åtgärd som med fördel görs i samband med grävning och är olika former av upphöjningar som skapas för att bilda en slänt, kulle eller rygg. Schaktningen kan ske på vilket underlag som helst men det är viktigt att schaktmaterialet är av sand eller finkornigt grus som har en låg humusinblandning. Schaktmassorna läggs så att solinstrålningen maximeras

mot den slänt som bildas, och ingen insådd eller täcke av matjord ska läggas. Täckens rika flora kommer fort att kolonisera en öppen sandrygg som skapas på detta sätt och redan efter ett par månader blommar de första örterna samtidigt som det fortfarande finns sandytor där insekter kan bygga sina bon.

Referenser

- Allen-Wardell, G., Bernhardt, P., Bitner, R., Burquez, A., Buchmann, S., Cane, J., Allen Cox, P., Dalton, V., Feinsinger, P., Ingram, M., Inouye, D., Jones, C.E., Kennedy, K., Kevan, P., Koopowitz, H., Medellin, R., Medellin-Morales, S., Nabhan, G.P., Pavlik, B., Tepedino, V., Torchio, P., & Walker, S. 1998. The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields. *Conservation Biology* 12: 8–17
- Franzén, M. & Hallin, G. 2009. Gaddsteklar på sandmarker i Blekinge - en inventering av nio lokaler i Olofströms, Ronneby och Sölvesborgs kommuner 2007 - 2008. Länsstyrelsen i Blekinge, rapport 2009:16
- Fritz, Ö. & Larsson, K. 2010. Höga naturvärden i grus- och sandtäkter i Hallands län. Länsstyrelsen i Hallands län. Rapport 2010:17.
- Gärdenfors, U. 2015. Rödlistade arter i Sverige. Artdatabanken, Uppsala.
- Nolbrant, P. & Nilsson, L.A. 2016. Bin och biologisk mångfald vid infrastruktur och militära övningsområden i Karlsborg. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, rapportnr: 2016:66
- 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
- Stenmark, M. 2015. Miljöövervakning av gaddsteklar. Resultat från 2015 års övervakning och syntes för åren 2010-2015. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2016: 46.
- Stenmark, M. & Segerlind, D. 2015. Naturvärdesinventering av insekter vid Kallinge flygplats. Swedavia AB.
- Westphal, C., Bommarco, R., Carré, G., Lamborn, E., Morison, N., Petanidou, T., Potts, S., Stuart, S., Roberts, P.M., Szentgyo, S., Tscheulin, T., Vassie, B., Woyiechowsky, D., Biesmeijer, J., Kunin, W., Settele, J. & Steffan-Dewenter, I. 2008. Bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. *Ecological Monographs* 78:653–671.
- Westrich, P. 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. Zwei Teilbände. Eugen Ulmer.
- Wissman J, Norlin K, Lennartsson T. 2015. Invasiva arter i infrastruktur. WWW-dokument: <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/cbm-skriftserie/invasiva-arter-i-infrastruktur.pdf> Hämtad 2017-11-29

Tabell 4. Samtliga arter av insekter och kärlväxter som registrerades under inventeringen 2017. I kolumnen total anges antalet individer av insekter och antalet plantor av kärlväxter. Observationerna är poolade för alla 31 lokaler och visas summerat under respektive kommun.

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
Metazoa	djur	354	185	911	1450
Arthropoda	leddjur	354	185	909	1448
Arachnida	spindeldjur			1	1
Araneae	spindlar			1	1
Thomisidae	krabbspindlar			1	1
<i>Misumena vatia</i>	blomkrabbspindel			1	1
Insecta	egentliga insekter	354	185	908	1447
Coleoptera	skalbaggar	2		3	5
Carabidae	jordlöpare	1			1
<i>Cicindela campestris</i>	grön sandjägare	1			1
Cerambycidae	långhorningar	1		1	2
<i>Stenurella melanura</i>	ängsblombock	1		1	2
Scarabaeidae	bladhorningar			2	2
<i>Oryctes nasicornis</i>	noshornsbagge			1	1
<i>Protaetia metallica</i>	olivgrön guldbagge			1	1
Diptera	tvåvingar	2	3	22	27
Asilidae	rovflugor	1		1	2
<i>Cyrtopogon lateralis</i>	inget namn	1			1
<i>Tolmerus atricapillus</i>	inget namn			1	1
Conopidae	stekelflugor	1	2	2	5
<i>Sicus ferrugineus</i>	inget namn	1	2	2	5
Empididae	dansflugor			1	1
<i>Empis livida</i>	inget namn			1	1
Sarcophagidae	köttflugor			1	1
<i>Sarcophaga carnaria</i>	inget namn			1	1
Syrphidae	blomflugor			15	15
<i>Anasimyia lineata</i>	långnosig dammblomfluga			2	2
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	tvåbandad getingfluga			1	1
Eristalis sp.	obestämd slambloomfluga			9	9
<i>Rhingia campestris</i>	ängsnäbbfluga			1	1
<i>Volucella bombylans</i>	humleblomfluga			1	1
<i>Xylota jakutorum</i>	barrvedblomfluga			1	1
Tachinidae	parasitflugor			2	2
<i>Cylindromyia interrupta</i>	inget namn			1	1
<i>Tachina grossa</i>	inget namn			1	1
Therevidae	stiletflugor		1		1
<i>Thereva unica</i>	inget namn		1		1
Hymenoptera	steklar	337	179	825	1341
Ampulicidae	kackerlackesteklar		1		1
<i>Dolichurus corniculus</i>	kackerlackestekel		1		1
Andrenidae	grävbin	8	3	24	35
<i>Andrena barbilabris</i>	mosandbi		1		1
<i>Andrena bicolor</i>	ängssandbi		1		1
<i>Andrena cineraria</i>	sobersandbi			1	1
<i>Andrena coitana</i>	fröjdsandbi	7			7
<i>Andrena labialis</i>	märgelsandbi			21	21
<i>Andrena lapponica</i>	blåbärssandbi		1		1
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi			2	2
<i>Andrena subopaca</i>	lundsandbi	1			1
Apidae	långtungebin	306	8	27	341
<i>Apis mellifera</i>	honungsbi		1	2	3
<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla	1			1

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
<i>Bombus hortorum</i>	trädgårdshumla	1		2	3
<i>Bombus humilis</i>	backhumla			1	1
<i>Bombus lucorum</i>	ljus jordhumla		1	3	4
<i>Bombus lucorum coll.</i>	jordhumlor		1		1
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla	1	2	9	12
<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla	2	1	3	6
<i>Bombus soroeensis</i>	blåklockshumla			2	2
<i>Bombus sylvarum</i>	haghumla			2	2
<i>Ceratina cyanea</i>	cyanmångbi		1		1
<i>Eucera longicornis</i>	långhornsbi	301		3	304
<i>Nomada striata</i>	stringökbi		1		1
Chrysididae	guldsteklar		13		13
<i>Hedychridium ardens</i>	inget namn		1		1
<i>Hedychrum niemelaei</i>	inget namn		1		1
<i>Hedychrum nobile</i>	inget namn		11		11
Colletidae	korttungebin	5	1	14	20
<i>Hylaeus communis</i>	gårdscitronbi		1	5	6
<i>Hylaeus confusus</i>	ängscitronbi	4		8	12
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	kölcitronbi	1		1	2
Crabronidae	rovsteklar	8	126	8	142
<i>Cerceris arenaria</i>	inget namn		105		105
<i>Cerceris rybyensis</i>	inget namn		1		1
<i>Crabro peltarius</i>	inget namn		1		1
<i>Crossocerus ovalis</i>	inget namn	1			1
<i>Crossocerus varus</i>	inget namn	1			1
<i>Ectemnius lapidarius</i>	inget namn			1	1
<i>Gorytes laticinctus</i>	inget namn		1		1
<i>Lestica subterranea</i>	inget namn		2		2
<i>Lindenius albilabris</i>	inget namn		4	3	7
<i>Mimumesa beaumonti</i>	inget namn			1	1
<i>Mimumesa dahlbomi</i>	inget namn		1		1
<i>Nysson spinosus</i>	inget namn	4	2		6
<i>Passaloecus singularis</i>	inget namn			1	1
<i>Philanthus triangulum</i>	bivarg		3		3
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	inget namn		5		5
<i>Tachysphex pompiliformis</i>	inget namn		1		1
<i>Trypoxylon figulus</i>	inget namn	1			1
<i>Trypoxylon medium</i>	inget namn			2	2
<i>Trypoxylon minus</i>	inget namn	1			1
Halictidae	vågbin	7	12	7	26
<i>Halictus tumulorum</i>	ängsbandbi	2	1		3
<i>Lasioglossum albipes</i>	ängssmalbi	1	1	1	3
<i>Lasioglossum fratellum</i>	svartsmalbi		1	1	2
<i>Lasioglossum leucopus</i>	bronssmalbi	2		2	4
<i>Lasioglossum morio</i>	metallsmalbi		3		3
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	punktsmalbi		1		1
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	skogssmalbi			1	1
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	franssmalbi		2		2
<i>Lasioglossum villosulum</i>	hedsmalbi			1	1
<i>Lasioglossum zonulum</i>	zonsmalbi			1	1
<i>Sphecodes crassus</i>	släntblodbi		1		1
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	småblodbi	2	2		4
Megachilidae	buksamlarbin			628	628
<i>Anthidium manicatum</i>	storullbi			2	2

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
<i>Megachile centuncularis</i>	rosentapetserrarbi			1	1
<i>Megachile versicolor</i>	ängstapetserrarbi			1	1
<i>Megachile willughbiella</i>	stocktapetserrarbi			1	1
<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi			623	623
Melittidae	sommarbin		3	109	112
<i>Macropis europaea</i>	lysingbi			105	105
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	blåklocksbi		3	4	7
Mutillidae	sammetssteklar		1		1
<i>Smicromyrme rufipes</i>	silversammetsstekel		1		1
Pompilidae	vägsteklar	1	6	4	11
<i>Agenioideus cinctellus</i>	bergvägstekel		1		1
<i>Anoplius caviventris</i>	vassvägstekel			1	1
<i>Anoplius concinnus</i>	strandvägstekel			1	1
<i>Anoplius nigerrimus</i>	skogsvägstekel	1			1
<i>Anoplius viaticus</i>	vargvägstekel		2	1	3
<i>Arachnospila anceps</i>	ögonvägstekel		1		1
<i>Auplopus carbonarius</i>	svart murarvägstekel		1		1
<i>Episyron rufipes</i>	strandriddarstekel		1		1
<i>Priocnemis hyalinata</i>	buskvägstekel			1	1
Siricidae	vedsteklar			1	1
<i>Urocerus gigas</i>	stor hornstekel			1	1
Sphecidae	sandsteklar		2		2
<i>Ammophila pubescens</i>	inget namn		2		2
Tiphiidae	pansarsteklar		2		2
<i>Tiphia femorata</i>	rödbent pansarstekel		2		2
Vespidae	getingar	2	1	3	6
<i>Ancistrocerus claripennis</i>	sexbandad murargeting		1		1
<i>Odynerus spinipes</i>	mörk largeting	1		1	2
<i>Symmorphus allobrogus</i>	laduvedgeting	1			1
<i>Vespa crabro</i>	bålgeting			1	1
<i>Vespula rufa</i>	rödbandad geting			1	1
Lepidoptera	fjärilar	13	3	58	74
Hesperiidae	tjockhuvuden	3		24	27
<i>Ochlodes sylvanus</i>	ängssmygare	2		2	4
<i>Thymelicus lineola</i>	mindre tätelsmygare	1		22	23
Lycaenidae	juvelvingar	1	2	6	9
<i>Plebejus argus</i>	ljungblåvinge			2	2
<i>Plebejus argus/idas</i>	Plebejus argus/idas		1		1
<i>Polyommatus amandus</i>	silverblåvinge			2	2
<i>Polyommatus icarus</i>	puktörneblåvinge		1	1	2
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge	1		1	2
Nymphalidae	praktfjärilar	7	1	20	28
<i>Aphantopus hyperantus</i>	luktgräsfjäril	1		14	15
<i>Argynnis adippe</i>	skogspärlemorfjäril	1			1
<i>Argynnis aglaja</i>	ängspärlemorfjäril	1	1	1	3
<i>Brenthis ino</i>	älgräspärlemorfjäril			1	1
<i>Coenonympha arcania</i>	pärngräsfjäril	2		2	4
<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril	1		1	2
<i>Melitaea athalia</i>	skogsnätfjäril			1	1
<i>Vanessa atalanta</i>	amiral	1			1
Pieridae	vitfjärilar	1		5	6
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril			5	5
<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril	1			1
Sphingidae	svärmare			1	1

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
<i>Smerinthus ocellata</i>	videsvärmare			1	1
Zygaenidae	bastardsvärmare	1		2	3
<i>Zygaena filipendulae</i>	allmän bastardsvärmare	1			1
<i>Zygaena viciae</i>	liten bastardsvärmare			2	2
Chordata	ryggsträngsdjur			2	2
Aves	fåglar			2	2
Accipitriformes	hökartade rovfåglar			1	1
Accipitridae	hökfåglar			1	1
<i>Buteo buteo</i>	ormvråk			1	1
Strigiformes	ugglefåglar			1	1
Strigidae	äkta ugglor			1	1
<i>Aegolius funereus</i>	pärluggla			1	1
Plantae	egentliga växter	2045	23	12604	14672
Magnoliophyta	fanerogamer	2045	23	12603	14671
Coniferopsida	barrväxter		1		1
Pinales	tallväxter		1		1
Pinaceae	tallväxter		1		1
<i>Pinus sylvestris</i>	tall		1		1
Liliopsida	enhjärtbladiga blomväxter			1	1
Poales	inget namn			1	1
Juncaceae	tågväxter			1	1
<i>Juncus effusus</i>	veketåg			1	1
Magnoliopsida	tvåhjärtbladiga blomväxter	2045	22	12602	14669
Apiales	flockblomstriga växter	2		2	4
Apiaceae	flockblommiga	2		2	4
<i>Angelica sylvestris</i>	strätta	2			2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bockrot			2	2
Asterales	korgblommiga växter	2011	5	22	2038
Asteraceae	korgblommiga	2009	5	16	2030
<i>Achillea millefolium</i>	röllika	1	1		2
<i>Carduus crispus</i>	krustistel			1	1
<i>Centaurea jacea</i>	rödclint			1	1
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel	2			2
<i>Cirsium helenioides</i>	brudborste	1		2	3
<i>Cirsium vulgare</i>	vägtistel	1		1	2
<i>Erigeron acer</i>	gråbinka		1		1
<i>Hieracium sect. Vulgata</i>	hagfibblor	2		1	3
<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla	2001		7	2008
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prästrage		1		1
<i>Logfia arvensis</i>	ullört		1		1
<i>Pilosella officinarum</i>	gråfibbla		1	1	2
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	baldersbrå	1		2	3
Campanulaceae	klockväxter	2		6	8
<i>Campanula patula</i>	ängsklocka			1	1
<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka			2	2
<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka	2		3	5
Brassicales	korsblommiga växter			1	1
Brassicaceae	korsblommiga			1	1
<i>Barbarea vulgaris var. vulgaris</i>	bangyllen			1	1
Caryophyllales	nejlikväxter		3	1	4
Caryophyllaceae	nejlikväxter		3	1	4
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	gökblomster			1	1
<i>Scleranthus perennis</i>	vitknavel		1		1
<i>Silene vulgaris</i>	smällglim		1		1

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
<i>Spergula arvensis</i>	åkerspärgel		1		1
Dipsacales	väddväxter	2	1	12406	12409
Dipsacaceae	väddväxter	2	1	12406	12409
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd	2	1	3	6
<i>Succisa pratensis</i>	ängsvädd			12403	12403
Ericales	ljungväxter		2	2	4
Ericaceae	ljungväxter		2	1	3
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	mjölon		1		1
<i>Calluna vulgaris</i>	ljung		1	1	2
Myrsinaceae	ardisiaväxter			1	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	strandlysing			1	1
Fabales	ärtväxter	23	5	142	170
Fabaceae	ärtväxter	23	5	142	170
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulvial	6		8	14
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand	5	1	4	10
<i>Lupinus polyphyllus</i>	blomsterlupin	4	1	103	108
<i>Medicago sativa ssp. sativa</i>	blålusern			1	1
<i>Trifolium arvense</i>	harklöver		2	2	4
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver	6		10	16
<i>Trifolium repens</i>	vitklöver			6	6
<i>Vicia cracca</i>	kråkvicker	2	1	8	11
Fagales	inget namn			1	1
Betulaceae	björkväxter			1	1
<i>Betula pendula</i>	vårtbjörk			1	1
Gentianales	gentianaväxter	2	1	8	11
Rubiaceae	måreväxter	2	1	8	11
<i>Galium album</i>	stormåra	1	1	2	4
<i>Galium boreale</i>	vitmåra	1		4	5
<i>Galium verum</i>	gulmåra			2	2
Malpighiales	malpigiaväxter	2	1	4	7
Clusiaceae	johannesörtsväxter	2	1	4	7
<i>Hypericum perforatum</i>	äkta johannesört	2	1	4	7
Oxalidales	inget namn			2	2
Polygalaceae	jungfrulinsväxter			2	2
<i>Polygala vulgaris</i>	jungfrulin			2	2
Ranunculales	smörblommeväxter	1		1	2
Ranunculaceae	ranunkelväxter	1		1	2
<i>Ranunculus acris ssp. acris</i>	vanlig smörblomma	1		1	2
Rosales	rosväxter	2	3	6	11
Rosaceae	rosväxter	2	3	6	11
<i>Fragaria vesca</i>	smultron			1	1
<i>Geum rivale</i>	humleblomster			1	1
<i>Potentilla erecta</i>	blodrot	1	3	2	6
<i>Rubus idaeus</i>	hallon	1		2	3
Salicales	salixväxter		1	2	3
Salicaceae	videväxter		1	2	3
<i>Populus tremula</i>	asp			2	2
<i>Salix repens</i>	krypvide		1		1
Saxifragales	stenbräckeväxter			2	2
Crassulaceae	fetbladsväxter			2	2
<i>Hylotelephium telephium</i>	kärleksört			1	1
<i>Sedum acre</i>	gul fetknopp			1	1
Pteridophyta	kärlkryptogamer			1	1
Filicopsida	ormbunksväxter			1	1

Taxon	Svenskt namn	Dals-Ed	Karlsborg	Åmål	Total
Polypodiales	inget namn			1	1
Dennstaedtiaceae	örnbräkenväxter			1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	örnbräken			1	1
Totalsumma		2399	208	13515	16122



**LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN**