



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Gaddsteklar i Västra Götalands län

miljöövervakning 2011



Rapportnr: 2012:12

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Anna Stenström

Författare: Thomas Appelqvist, Pro Natura

Foto: Camilla Finsberg, Pro Natura

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, naturvårdsenheten

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

Förord

Den regionala miljöövervakningen följer delar av den biologiska mångfalden och utgör ett underlag för bedömningarna av hur det går med miljömålen. Gaddsteklar utgör en för människan viktig del av den biologiska mångfalden, eftersom de utför ekonomiskt viktiga uppgifter som pollinering. Denna rapport är den andra som har tagits fram inom delprogrammet Insekter i jordbrukslandskapets övervakning av gaddsteklar. Författaren ansvarar för rapportens innehåll och tackas för sin insats.

Anna Stenström

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Sammanfattning	2
Metoder och syfte.....	3
Syfte	3
Metoder	3
Färgskålinventering	4
Pollinatörsslingor	4
Beskrivning av lokalerna.....	4
Öxnevala	4
Östad	5
Ybron	5
Mårtensröd.....	6
Mellby	6
Högelund.....	6
Resultat	7
I färgskålarna.....	7
Vid 500-metoden	8
Sällsynta arter	10
Andrena marginata – Guldsandbi (VU).....	10
Tiphia minuta – Mindre pansarstekel (NT)	10
Bombus distinguendus – Klöverhumla (NT).....	10
Arachnospila abnormis – Finmovägstekel.....	10
Diskussion	12
Jämförelse mellan lokalerna 2011.....	12
Jämförelse med inventeringen 2010.....	12
Synpunkter på pollinatörsslinga, 500-metoden.....	13
Begreppet blomställning	13
Tvåsekundersintervallet	13
Tidpunkten på dagen	13
Fenologin	13
Vädersituationen	14
LITTERATUR	15
Bilaga 1. Fältprotokoll	16
Inventeringsprotokoll för övervakning med 500-metoden 1(2)	17

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län har Pro Natura genomfört miljöövervakning av gaddsteklar och pollinatörer på tio lokaler i Västra Götalands län. Lokalerna var placerade i varsitt ekonomiskt kartblad spridda över länet. Kartbladen var utslumpade bland de som hade sand eller grus i jordartskarteringen samt minst ett hävdad objekt från ängs- och hagmarksinventeringen. För varje kartblad gjordes en bedömning av ortofoto på skärm för att hitta lämpliga undersökningsplatser. Småskaligt odlingslandskap, naturliga fodermarker, sand- och grusförekomst, närhet till vattendrag och kuperat landskap var kriterier som i möjligaste mån kombinerades.

För gaddstekelövervakningen användes på varje lokal 3 gula plasthinkar under två perioder på sommaren. Det insamlade materialet sorterades och artbestämdes. I färgskålsmaterialet fanns arter av 35 vildbin, 16 grävsteklar, en solitärgeting, 10 vägsteklar, 2 guldsteklar och 2 myrsteklar. Detta innebär att 66 olika gaddsteklar bestämdes från lokalerna med den metoden.

På varje lokal med omnejd genomfördes också en pollinatörsslinga. Denna metod går ut på att registrera kvantitet och kvalitet av blombesökare på viktiga substratväxter. En pollinatörsslinga är en 500-1 000 m lång vandring i likartad miljö där blombesökare och deras beteende på ett exakt antal (500 st) blomställningar registreras. I denna studie utfördes pollinatörsslingorna på åkervädd *Knautia arvensis*, ängsvädd *Succisa pratensis*, flockfibbla *Hieracium umbellatum* och foderkäringtand *Lotus corniculatus* ssp *sativus*. När resultatet från den sk 500-metoden adderas till färgskålsundersökningen så noterades sammanlagt 74 olika gaddsteklar varav 43 var vildbin. Tre gaddsteklar finns med på rödlistan, nämligen *Andrena marginata* (VU), klöverhumla *Bombus distinguendus* (NT) och *Tiphia minuta* (NT). Dessutom noterades en rödlistad fjäril – allmän metallvingesvärmare, *Adscita statices* (NT) – som en bifångst.

Detta resultat kan sägas vara synnerligt magert och det beror till största delen på att de utvalda lokalerna hade mindre bra förutsättningar för att hysa gaddsteklar – det fanns helt enkelt för dåligt med både sand och åkervädd i de utslumpade rutorna. Vid en lokal förstördes dessutom de uppsatta fällorna på ett systematiskt sätt.

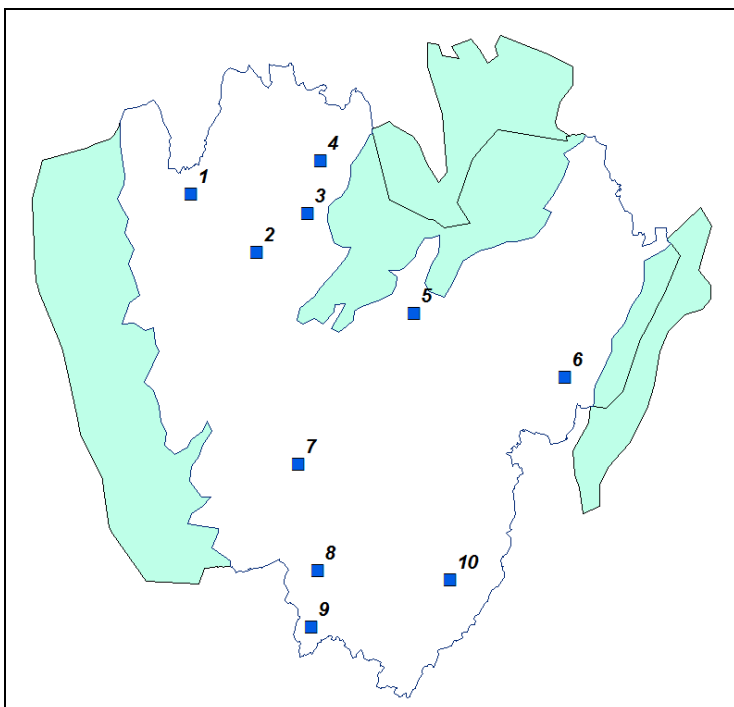
Metoder och syfte

Syfte

Denna undersökning är en del av länets miljöövervakning och liknande övervakning utfördes under 2010. Då vår kunskap om gaddsteklarnas utbredning och frekvens i länet är bristfällig så syftar övervakningen också till att öka denna kunskap. Denna typ av undersökningar ger dock ingen bra kunskap om arternas populationsstorlek eller av förändringar i denna storlek utan endast en kunskap om var i landskapet förekomster finns.

Metoder

Tio ekorutor valdes ut för att inventeras med insektsfällor, var och en inom ett ekonomiskt kartblad (5 x 5 km), se figur 1. Ekorutorna valdes slumpvis ut bland de inom länet som uppvisar någon del grusmark och minst ett hävdad objekt från ängs- och betesmarksinventeringen. Varje ekoruta studerades med ortofoto för att välja ut de delar av området som var lämpliga att utföra gaddstekelinventeringen på. Öppna, blomrika platser eftersöktes och i den mån det fanns öppen sand för att placera insektsfällor. Val av plats för att placera fällorna gjordes slutgiltigt efter att ha besökt de möjliga platserna inom ekorutan. Förekomst av sand varierade mellan lokalerna men var som regel mycket sparsam till obefintlig.



Figur 1. Översiktsskarta undersökta lokaler: 1. Mårtensröd, 2. Högsäter, 3. Anolfsbyn, 4. Högelund, 5. Mellby, 6. Ybron, 7. Östad, 8. Hyssna g.a kyrka, 9. Öxnevalla och 10. Limmared.

Färgskålinventering utfördes med hjälp av gula hinkar där 3 st sattes ut på varje lokal. Hinkarna fylldes till cirka hälften med glykol och var utsatta under två olika perioder under sommaren, två veckor i början av juni samt i fyra veckor från mitten av juli till mitten av augusti.

Pollinatörsslingor har utvecklats för att kunna jämföra mångfalden och frekvensen av pollinatörer på en i förväg utvald kärlväxt. I slingan ska man enligt metoden observera 500 blomställningar av åkervädd och notera alla besökare på dessa under två sekunder/blomställning. I de fall åkervädd saknas, görs observationer i stället på ängsvädd, fibblor, väddklint eller käringtand i fallande prioritetsordning.

Beskrivning av lokalerna

I norra Mark ligger **Hyssna gamla kyrka**. Intill denna ligger en fin hagmark med en liten förekomst av grus –grusväg. Överlag är blomrikedomen sparsam i ekorutan. Åkervädd studerades under pollinatörsslingan. Här försvann fållor och fångst under högsommarsamlingen.



Figur 2. Naturbetesmark vid Hyssna gamla kyrka

Öxnevalla i södra Mark är ett gammalt sandtag som har börjat växa igen. Landskapet är omväxlande åkermark och skogsmark och blomrikedomen är sparsam. Blottad sand förekommer fortfarande i tämligen stor utsträckning. Blottor

hålls öppna av cyklar och mopeder. Fibblor övervägde vid besöket i augusti, varför dessa användes vid 500-metoden.

I **Limmared**, Tranemo, studerades en blomrik vägkant i ett småbrutet landskap med annars sparsam blomning. Närmaste omgivning kring grusvägen är åker och hagmark med inslag av skogsmark. Vägkanten hade slagits innan sista tömningen gjordes.



Figur 3. Åkervädd vid grusväg, Limmared.

Östad är en äldre del av en annars aktiv grustäkt i Alingsås kommun intill gränsen till Lerum. Lokalen är belägen i ett småbrutet landskap med både skogs- och åkermark. Blomsterrikedomen på den undersökta lokalen var begränsad. Fibblor utgjorde observationsbas under 500-metoden

Lokalen **Anolfsbyn** i Mellerud var en slagen vägkant som ansluter till en naturbetesmark. Landskapet är småbrutet och blomrikedomens måttlig. Ingen sand eller grus är synligt i omgivningen. Pollinatörsslingan utfördes några hundra meter norr om denna lokal intill en åker och en liten såg. Foderkärringtand (200), kärringtand (100), flockfibbla (100) och bockrot (100) observerades.

Ybron i Tidaholm är en vägkant i åkerlandskap, intill ån Yan. I landskapet finns gott om sand och grus, men inom det aktuella kartbladet finns få lämpliga bilokaler. Höstfibbla utgjorde observationsbas under 500-metoden.

Lokalen **Högsäter** i Färgelanda består dels av en blomsterrik vägkant i ett åkerlandskap samt ett grustag som ligger strax intill. I åkerkanten fanns det rikligt med åkervädd på en sträcka av flera hundra meter. I anslutning till grustaget finns en stor population av mörkt kungsljus och en del harklöver. Åkervädd studerades under pollinatörsslingan.

Mårtensröd i Tanum är en vägkant i ett skogsdominerat område med sparsam blomrikedom. Närmaste omgivningen består av barrskogar, hyggen samt åker och igenväxningsmarker. 400 åkervädd samt 100 exemplar av ängsvädd studerades under pollinatörsslingan som utfördes utefter bilvägen vid Mårtensröd. Färgskålarna placerades till en viss del också vid gården Ligäld strax norr om detta område.

Mellby i Lidköpings kommun är en sydvänd vägkant i ett landskap som ligger på gränsen mellan helåkersbygd och mellanbygd. Förekomst av blottad sand eller grus är koncentrerad till vägskärningar eller intill bebyggelse och tomtmark. Blomsterrikedomen på lokalen är relativt god men merparten av blommorna hade vissnat bort i slutet av juli. Även här gjordes observationer av blombesökare på fibblor.

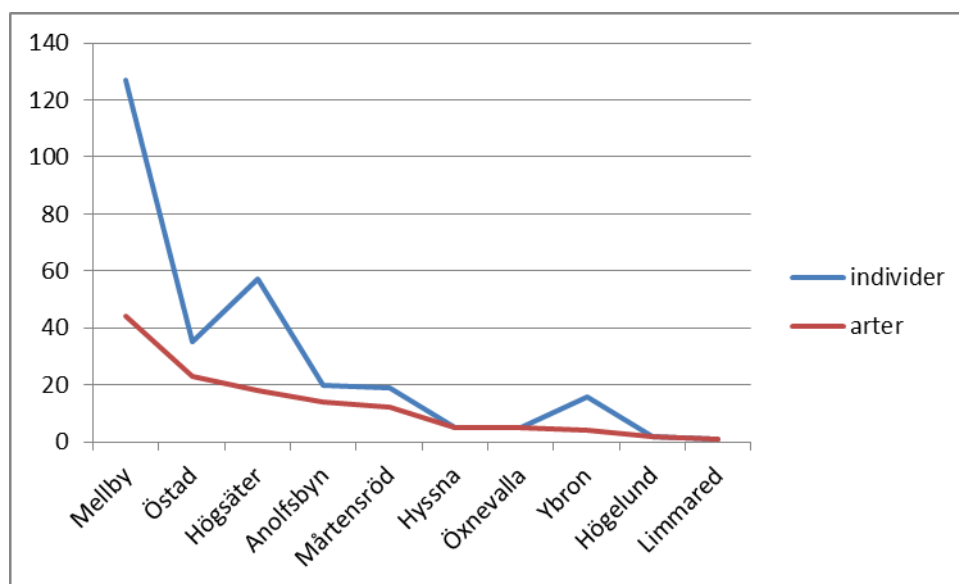
Högelund i Bengtsfors, nära gränsen till Åmål, är en vägkant intill en slätteräng. Ingen sand eller grus är synligt i omgivningen. Blomrikedomen i det småbrutna landskapet är sparsam. Här observerades pollinatörer på 350 åkervädd och 150 flockfibblor. Undersökningen utfördes intill vägen och under en luftledning som korsar vägen.

Lokalnamn	Kommun	Ekoruta nr	Koordinater gulskålar RT 90
Hyssna g:a kyrka/ Öxnevalla	Mark	6C7a/ 6C3a	6386204; 1304052/ 6365647; 1304614
Limmared	Tranemo	6D6a	6382618; 1352205
Östad	Alingsås (Lerum)	7B5j	6428319; 1296765
Anolfsbyn	Mellerud	9C4a	6520620; 1302280
Ybron	Tidaholm	8D1j	6458055; 1399406
Högsäter	Färgelanda	9B1g	6507350; 1282354
Mårtensröd	Tanum	9B5b	6525710; 1256200
Mellby	Lidköping	8C6h	6483941; 1336575
Högelund	Bengtsfors (Åmål)	9C7b	6538280; 1305750

Tabell 1. Besökta lokaler

Resultat

I färgskålarna fanns arter av 35 vildbin, 16 grävsteklar, en solitärgeting, 10 vägsteklar, 2 guldsteklar och 2 myrsteklar. Detta innebär att 66 olika gaddsteklar bestämdes från lokalerna med den metoden. En gaddstekel finns med på rödlistan, nämligen den mindre pansarstekeln. Lokalerna samlade synnerligen ojämnt och relativt artrika fångster erhöles vid Mellby i Västergötland och vid Högsäter i Dalsland. På bägge dessa lokaler var artrikedomen som högst vid den senare av de två tömningarna. De sämsta lokalerna var Tranemo och Högelund som endast fångade en enda individ var. Vid Hyssna och Öxnevalla insamlades fem individer av fem olika arter på vardera lokalen.



Figur 4. Antal noterade individer och arter av gaddsteklar i färgskålarna i de olika lokalerna.

Förra årets övervakning konstaterade att artantal och kvantitet går hand i hand och detta stöds av årets resultat, se figur 4.

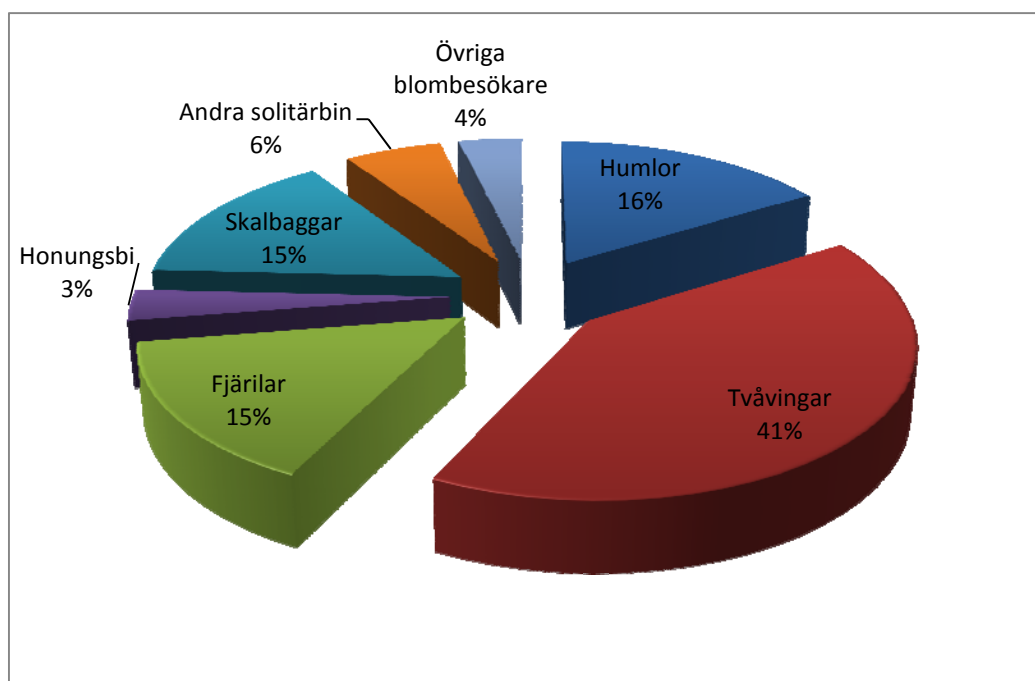
I gulskålarna insamlades 28 gaddstekelarter i endast ett exemplar och ytterligare 10 insamlades i sammanlagt två exemplar var.

Vetenskapligt namn	svensk namn	Hyssna	Öxnevilla	Limnared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Tot
Andrenidae	grävbin	1			1	2		8	4	3		19
Apidae	långtungebin	1			3	8	1	4	2	23		42
Chrysididae	guldsteklar				1					1		2
Colletidae	korttungebin				8	1		3	2	14		28
Crabronidae	rovsteklar	1	2		14	3	1	7	1	18	1	48
Halictidae	vägbin		2		3	2		32	2	17	1	59
Megachilidae	buksamlarbin		1							3		4
Pompilidae	vägsteklar	2		1	1	4	14	2	8	36		68
Sphecidae	grävsteklar									1		1
Tiphiidae	myrsteklar									10		10
Vespidae	getingar							1				1
	Totalt antal individer	5	5	1	31	20	16	57	19	126	2	282

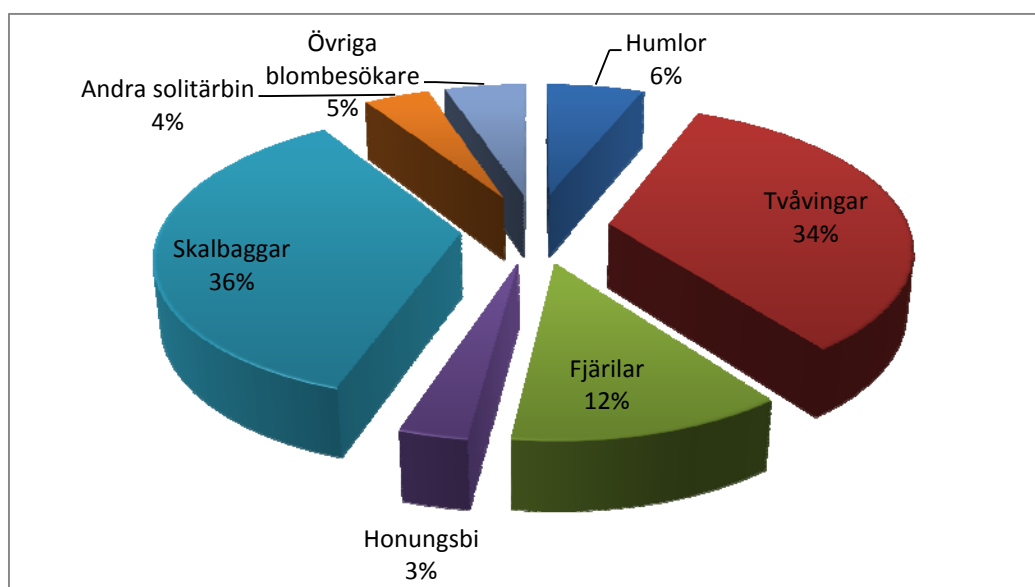
Tabell 2. Sammanställning av noterade familjer av gaddsteklar under färgskålinventeringen 2011.

Vid 500-metoden så noterades ytterligare 8 olika vildbin varför det totala antalet vildbin som noterades i undersökningen blev 43 och det totala antalet gaddsteklar 74 stycken. Två av dessa är med på den svenska rödlistan, nämligen guldsandbiet och klöverhumlan.

Delar man upp alla blombesökare i grupper (figur 5), och jämför det med resultatet från övervakningarna 2010 (figur 6), så kan man se att vi noterade en betydligt större andel med fjärilar än året innan. Däremot noterade vi avsevärt färre tvåvingar och skalbaggar jämfört med 2010. Detta beror förmodligen på i vilken landskapstyp som pollinatörsslingan befinner sig – i skogslandskap ser man en större andel skalbaggar och tvåvingar medan fjärilar och vildbin ökar i frekvens i mer öppna odlingslandskap.



Figur 5. Fördelning av alla blombesökare under de 10 pollinatorslingorna under 2011.



Figur 6. Fördelning av alla blombesökare under de 10 pollinatorslingorna under 2010.

Lokal 2011	Hyssna	Öxnevilla	Limnared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Totalt
Besök/pollinatörsslinga	2	14	20	66	119	27	51	77	38	73	487

Tabell 3. Antal blombesök per pollinatörsslinga 2011. Medeltal 48 besök per slinga.

Vi har också ett betydligt större antal blombesökare per pollinatörsslinga, i medeltal 48 stycken jämfört med 18 besökare 2010. Det beror sannolikt till stor del på att vi undersökte andra växter med delvis en modifierad metodik.

Sällsynta arter

***Andrena marginata* – Guldsandbi (VU)**

Artens livsmiljö är ängs- och betesmarker med rika bestånd av åkervädd eller ängsvädd. Boet anläggs i grusblottor på torra marker och täta bokolonier med hundratals bon kan utvecklas på gynnsamma lokaler.

Guldsandbiets utbredning är idag starkt fragmenterad men med relativt många aktuella lokaler spridda i Sydsverige norrut till södra Dalarna. Sentida uppgifter finns från Skåne, Öland, Bohuslän, Halland, Småland, Östergötland, Värmland, Uppland och Dalarna. Den verkar tidigare ha haft en mer sammanhängande utbredning men har minskat under senare decennier.

Arten verkar ha spridda förekomster utefter hela den svenska västkusten och den har dessutom koncentrationer av förekomster i södra delen av Västergötland från Mark, Svenljunga, Tranemo, Ulricehamn och Härryda kommuner men också utefter Klarälven i Värmland. Vi fann den vid pollinatörsslingan i Mårtensröd, Tanums kommun.

***Tiphia minuta* – Mindre pansarstekel (NT)**

Den lilla och oansenliga art är inte ofta samlad och dess levnadsätt är inte heller känt i detalj. Man hittar den främst i sandiga betesmarker och man tror att den parasiterar på små dyngbaggar. Vi fann den i gulskålar i Östad, Alingsås kommun.

***Bombus distinguendus* – Klöverhumla (NT)**

Denna paranta humleart tillhör de långtungade och den besöker nästan uteslutande ärtväxter där rödklöver är en favorit. Den var förr utbredd och ganska vanlig i hela Sverige men har på senare år försvunnit från i stort sett hela Götaland. Idag har den sina starkaste fästen i delar av Svealand samt utefter Norrlandskusten. Mindre förekomster tycks fortfarande finnas i Dalslands odlingslandskap och vi fann den i en vall med klöver och foderkäringtand vid Anolfsbyn.

***Arachnospila abnormis* – Finmovägstekel**

Arten finns sällsynt i nästan hela landet, men har minskat under 1900-talet som en följd av att livsmiljön försvinner. Denna art är inte rödlistad i den gällande

rödlistan men är sällsynt – i Mellansverige finns bara enstaka tidigare äldre fynd av arten. Den finns oftast på lätta sorterade jordar, särskilt älvsediment i boreal region, men även andra områden, som stationsområden, fungerar som habitat. Den gräver sitt bo i jordmån som består av de finaste sandfraktionerna och jagar flera arter av marklevande spindlar som föda till larven. Sandjordar växer snabbt igen om det inte förekommer upprepade störningar som blottar jorden och minskar vegetationstätheten. I dag är igenväxning av sandjordar det största hotet mot arten. Den hittades i gulskålar i Mellby, Lidköpings kommun.

Vi fann också *Cionus hortulanus*, ny för Dalsland enligt Artportalen, i Högsäter och *Longitarsus longiseta* i Östad som har mycket få andra noteringar i sydvästra Sverige. Dessutom noterades en rödlistad fjärl, allmän metallvingesvärmare, *Adscita statices* (NT), som en bifångst i Ybron.

Vissa av arterna hittades även i förra årets övervakning och bland de mer sällsynta gäller detta finmovägstekeln i Västergötland och klöverhumlan i Dalsland. I övrigt är skillnaderna ganska stora även om en del mycket allmänna arter noterades på flera lokaler under bägge åren. Av de sammanlagt 74 olika arter som noterades under 2011 är 10 gaddsteklar parasiter, dvs cirka 14 %. Vid undersökningarna 2010 var den andelen 21 %. Båda dessa innebär en ganska låg andel när man jämför med andra sammanställningar från framförallt de sydöstra delarna av vårt land och kan vara ytterligare en indikation på att faunan är utarmad. Man tänker sig då att andelen parasiter ska öka i landskap som är mer artrika.

Totaltabeller över 2011 års fynd, såväl gaddsteklar som andra blombesökare, uppdelat på de två metoderna finns i bilaga 2 och 3. Bilaga 4 visar sammanställning av totalt antal noterade gaddsteklar per lokal med båda metoderna sammantaget.

Diskussion

Inventeringen gav ett betydligt magrare resultat än förväntat. Det har flera orsaker vilket diskuteras nedan. Vi har även noterat att 500-metoden har en del inbyggda problem, framförallt när den utvidgas till att omfatta andra blommor än ängs- och åkervädd.

Jämförelse mellan lokalerna 2011

De starkt ojämna resultaten antyder att faunan är betydligt mer artrik i anslutning till större och öppna sandförekomster. En gemensam nämnare för de mer artrika lokalerna var just att de hade blottad sand; vid Mellby invid en sandig vägslänt och vid Högsäter i och kring ett nedlagt sandtag. Det var intressant att notera den artrika gaddstekelförekomsten vid den sandiga vägkanten. Detta antyder att vägkanterna kan vara viktiga ersättningsbiotoper för dessa djur.

Det finns ytterligare en tendens till att faunan är artrikare i landskap som har en stor andel odlingsmark. De av 2011 års lokaler som hade störst artrikedom, Mellby och Anolfsbyn, ligger också tämligen nära Vänern och har därmed fler soltimmar vilket kan vara en annan viktig faktor. Landskapsavsnitt som saknar dessa förutsättningar verkar vara utomordentligt utarmade med avseende på gaddstekelfaunan i Västra Götalands län.

Jämförelse med inventeringen 2010

Vid inventeringen 2010 noterades 135 olika arter av gaddsteklar varav 74 var vildbin. I denna inventering är resultatet omkring hälften av dessa siffror eller 74 gaddsteklar och 43 vildbin. Förra året utgjorde långtungebin och rovksteklar de flest noterade individerna. I år är det vägsteklar och vägbin som överväger. Båda åren satt fällorna ute samma tid, två veckor i början av sommaren och fyra veckor under högsommar. Skillnaderna mellan åren vi har konstaterat beror på flera olika saker.

Den mest uppenbara orsaken till att artsammansättningen blev annorlunda jämfört med 2010 är att stickproven är så små. Slumpen ger då en stark effekt eftersom många arter bara fångas vid en eller ett par lokaler och med något eller några få individer.

De bägge inventeringarna är heller inte helt jämförbara av en del andra skäl. De båda studierna har använt olika typer av färgskålar som kan ha samlat på olika sätt. Vi har också studerat helt olika lokaler med olika förutsättningar och helt olika artuppsättningar.

En sak de båda åren har gemensamt är att de lokaler som hade störst artförekomst också hade bäst förutsättningar med god sandförekomst (ofta i form av nedlagda och därmed ofta blomsterrika sandtag) och en relativ hög andel med åker- och ängsmark hög andel jordbruksmark i landskapet. Vid undersökningarna under 2010 så noterades flest arter vid Fredriksborg och Storegården. Den enda lokal 2011 som i dessa hänseenden är jämförbar är Högsäter i Dalsland och den samlade också gaddsteklar i ungefär samma utsträckning som lokalerna i fjol.

Synpunkter på pollinatörsslinga, 500-metoden

Begreppet blomställning

Metoden i pollinatörsslingorna är utformad med tanke på att uppskatta och följa populationsstorlek hos väddsandbi. Där är begreppet blomställning ganska enkelt eftersom den arten i stort sett bara besöker åkervädd med sin väl samlade blomkorg. I den ursprungliga metoden är kravet ytterligare att minst 10 % av blommorna i varje korg ska blomma och att korgen ska vara hermafroditisk.

När metoden utvidgas till att välja andra blommor så kan man mena olika saker med "blomställning". Ska till exempel varje korg i "blomställningen av korgar" på en stjälk av flockfibbla vara observationsenheten eller hela blomställningen av korgar. Här valde vi att välja hela blomställningen av korgar eftersom det kan vara svårt att avgöra precis vid vilken korg en snabb tjockhuvudfjäril eller blomfluga besöker.

När det gäller käringtanden så blir problemet än mer akut eftersom de olika "blomställningarna" (de enskilda blommor som sitter i en liten flock) ligger intrasslade i varandra och detta gäller i synnerhet den rikblommiga foderkärtingtanden som blev aktuell i denna studie. De besökare som noterades var också extremt snabbvingade och att avgöra precis vilken blomma som besöktes var i stort sett omöjligt. Här valde vi därför att betrakta en enskild planta som en "blomställning"

Tvåsekundersintervallet

Här finns två likartade metoder men som ger helt olika resultat. I det ena fallet så synar man till exempel varje flock om 5-10 blommor på en käringtand i två sekunder och sedan väljs en ny flock ut i två sekunder och så vidare. Här blir man snabbt osäker allteftersom tiden går och man snabbt ska välja nya blommor alltmedan blomflugor och vildbin dansar runt i plantan. Den andra metoden bygger på att man först räknar antalet blomställningar och om dessa är exempelvis 10 stycken så observerar man plantan i 20 sekunder och antecknar besökare. Den senare metoden ger oerhört mycket fler besökare i protokollet. Vi har i denna undersökning löst problemet så att vi för ängsvädd och åkervädd har observerat en blomkorg i två sekunder men för flockfibbla har vi observerat alla blomkorgar på stjälken i två sekunder och när det gäller foderkäringtanden så användes hela plantan som observationsenhet.

Tidpunkten på dagen

Flera pollinatörer verkar ha en utpräglad dygnrytm så att en slinga ger helt olika resultat även om temperatur och vind är förhållandevis konstant om den utförs mellan 11:00 och 14:00 jämfört med samma runda efter 15:00. Det verkar vara blomflugor och vildbin som är mer aktiva mitt på dagen.

Fenologin

I den ordinarie metoden talas en del om att observationerna ska göras när åkervädden blommar som mest intensivt vilket ett normalår infaller i juli men kan förskjutas någon vecka fram eller tillbaka beroende på vädret. När man nu gör en bred scanning av många olika insekter (blomflugor, skalbaggar, bin och fjärilar) så är resultatet starkt beroende av tidpunkten på året och det finns förmodligen inte en

vecka under sommaren som inte förändras gentemot den föregående med avseende på sammansättningen av pollinatörer.

Vädersituationen

I metoden så anges att det minst bör vara 17 grader och förhållandevis svaga vindar. Även med avseende på dessa parametrar så kan man få stora skillnader eftersom antalet pollinatörer fortsätter att öka långt efter 17 grader och kanske ligger optimum så högt som 25 grader! Många arter är också extremt känsliga för vindar så här ligger förmodligen optimum på en helt vindstill situation.

LITTERATUR

Johansson, N. 2006. Solitära bin i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Rapport 2006: 40.

Johansson, N. 2009. Skyddsvärda insekter i östra Smålands skogsbygder - Jönköpings län. Länsstyrelsen Jönköpings län. Meddelande 2009:04.

Karlsson, T. 2008. Gaddsteklar i Östergötland - Inventeringar i sand- och grusmiljöer 2002-2007 samt övriga fynd i Östergötlands län. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2008:9.

Stenmark M. 2010. Miljöövervakning av gaddsteklar med färgskålar och pollinatörsslingor 2010. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten. Rapport 2011:03.

Bilaga 1. Fältprotokoll

Fältprotokoll för övervakning med gulskålar

Lokal	Ekoruta		
NS koordinat	OV koordinat		
Startdag	Slutdag		
Vegetationshöjd			
Biotop vid lokalen: Naturbetesmark <input type="checkbox"/> Övrig betesmark <input type="checkbox"/> Slätteräng <input type="checkbox"/> Vägkant <input type="checkbox"/> Åkerren <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Annan: <input type="checkbox"/>			
Omgivande landskap:	Skogslandskap <input type="checkbox"/>	Åkerlandskap <input type="checkbox"/>	Småbrutet landskap <input type="checkbox"/>
Blomrikedom i kartbladet:	Sparsam <input type="checkbox"/>	Måttligt <input type="checkbox"/>	Rikligt <input type="checkbox"/>
Kommentarer			

Inventeringsprotokoll för övervakning med 500-metoden 1(2)

Lokal		Inventerare	
NS koordinat		OV koordinat	
Datum	Starttid	Sluttid	Temperatur
Vegetationshöjd			
Biotop vid lokalen: Naturbetesmark <input type="checkbox"/> Övrig betesmark <input type="checkbox"/> Slätteräng <input type="checkbox"/> Vägkant <input type="checkbox"/> Åkerren <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Annan: <input type="checkbox"/>			
Omgivande landskap: Skogslandskap <input type="checkbox"/> Åkerlandskap <input type="checkbox"/> Småbrutet landskap <input type="checkbox"/>			
Lokalens storlek (i kvadratmeter)			
Växtart om annan art än åkervädd			
Antal blommande blomställningar av åkervädd på lokalen (räknade/uppskattade)			
Antalet stänglar av växtarten på lokalen (uppskattas)			
Kommentarer			
Ekologisk grupp	Art	Antal individer	
HUMLOR	Bombus lucorum		
	Bombus pratorum		
	Bombus pascorum		
	Bombus rudericus		
	Bombus terrestris		
	Bombus hypnorum		
	Bombus lapidarius		
	Bombus sylvarum		
	Psithyrus		
HÅRIGA FLUGOR	Eristalis		
	Volucella bombylans		
	Merodon equestris		

2(2)

Ekologisk grupp	Art	Antal individer
KALA FLUGOR	Phaonia basalis	
	Empis tessellata	
	Sicus ferrugineus	
	Helophilus pendulus	
	Epistrophe grossulariae	
	Volucella pellucens	
	Anthomyiidae	
	Muscidae	
	Rhingia campestris	
	Asilidae	
	Episyrphus balteatus	
BIN	Andrena hattorfiana	
	Apis mellifera	
FJÄRILAR	Aphantopus hyperantus	
	Boloria selene	
	Thymelicus lineola	
	Zygaena viciae	
	Aglais urticae	
	Adscita statices	
	Melitaea athalia	
	Ochlodes faunus	
	Maniola jurtina	
	Lycaena virgaureaea	
	Brenthis ino	
SKALBAGGAR	Leptura melanura	
	Anoplodera maculicornis	
	Oedemera femorata	
	Oedemera lurida	
	Oedemera virescens	
	Anoplodera sanguinolenta	
	Dasytes niger	
ÖVRIGA BESÖKARE	Misumena vatia	
	Lasius niger	

Bilaga 2. Tabeller över totalt antal funna gaddsteklar i gulskålar under inventeringen 2011.

1 är insamlingen under två veckor i början av juni, 2 är andra insamlingen som skedde under fyra veckor från mitten av juli till mitten av augusti.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna 1	Hyssna 2	Öxnevalle 1	Öxnevalle 2	Limmed 1	Limmed 2	Östad 1	Östad 2	Anolf 1	Anolf 2	Ybron 1	Ybron 2	Högsäter 1	Högsäter 2	Mårtensröd 1	Mårtensröd 2	Mellby 1	Mellby 2	Högelund 1	Högelund 2	Summa per art	
Andrenidae	grävbin																							
<i>Andrena bicolor</i>	ängssandbi										1					1				1				3
<i>Andrena denticulata</i>	tandsandbi								1							7		3						11
<i>Andrena haemorrhoa</i>	trädgårdssandbi										1													1
<i>Andrena minutoloides</i>	morotssandbi																			1				1
<i>Andrena semilaevis</i>	veronikasandbi		1																					1
<i>Andrena subopaca</i>	lundsandbi																	1	1					2
Apidae	långtungebin																							
<i>Apis mellifera</i>	honungsbi		1						1															2
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla																		1	11				12
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla								1										1					2
<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla										1			1		2		2		10				16
<i>Ceratina cyanea</i>	cyanmärgbi															2								2
<i>Eucera longicornis</i>	långhornsbi										1													1
<i>Nomada flavoguttata</i>	smågökbi								1		5													6
<i>Nomada striata</i>	strimgökbi										1													1

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna 1	Hyssna 2	Öxnevilla 1	Öxnevilla 2	Limared 1	Limared 2	Östad 1	Östad 2	Anolf 1	Anolf 2	Ybron 1	Ybron 2	Högsäter 1	Högsäter 2	Mårtensröd 1	Mårtensröd 2	Mellby 1	Mellby 2	Högelund 1	Högelund 2	Summa per art	
Chrysididae	guldsteklar																							
Hedychrum niemelaei									1															1
Hedychridium roseum																					1			1
Colletidae	korttungebin																							
Colletes cucularius	vårsidenbi																				1			1
Hylaeus angustatus	smalcitronbi							5	3						1			1	1	3				14
Hylaeus brevicornis	småcitronbi																				4			4
Hylaeus communis	gårdscitronbi																				1			1
Hylaeus confusus	ängscitronbi															2		1		3				6
Hylaeus hyalinatus	kölcitronbi										1								1					2
Crabronidae	rovsteklar																							
Crossocerus quadrimaculatus												1												1
Crossocerus varus								1			1									1				3
Diodontus minutus			1																					1
Entomognathus brevis																1				1				2
Mimumesa dahlbomi					1												1		1					3
Nysson dimidiatus					1																			1
Nysson spinosus										1														1
Oxybelus uniglumis																1								1
Passaloecus singularis								1								4				1				6
Pemphredon inornata										1										1				2
Pemphredon lethifer								1																1
Pemphredon lugubris																			1					1

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna 1	Hyssna 2	Örnevalla 1	Örnevalla 2	Limared 1	Limared 2	Östad 1	Östad 2	Anolf 1	Anolf 2	Ybron 1	Ybron 2	Högsäter 1	Högsäter 2	Mårtensröd 1	Mårtensröd 2	Mellby 1	Mellby 2	Högelund 1	Högelund 2	Summa per art
Tachysphex obscuripennis									1											1			2
Tachysphex pompiliformis									2	2				1						1			6
Trypoxylon figulus																				2			2
Trypoxylon minus									3	1	1					1				8	1		15
Halictidae	vägbin																						
Halictus tumulorum	ängsbandbi				1											2				4			7
Lasioglossum albipes	ängssmalbi										1												1
Lasioglossum calceatum	mysksmalbi															4							4
Lasioglossum fratellum	svartsmalbi				1				1												1		3
Lasioglossum fulvicorne	brunsmalbi										1												1
Lasioglossum leucopus	bronsmalbi								1							19	1	1		6			28
Lasioglossum morio	metallsmalbi															5				5			10
Lasioglossum punctatissimum	punktsmalbi																			1			1
Lasioglossum rufitarse	skogssmalbi								1														1
Sphecodes ephippius	mellanblodbi																		1				1
Sphecodes geofrellus	småblodbi															2							2
Megachilidae	buksamlarbin																						
Coelioxys conica	konkängelbi																		1				1
Megachile centuncularis	rosentapetserarbi				1																		1
Trachusa byssina	hartsbi																		2	1			3
Pompilidae	vägsteklar																						
Agenioideus cinctellus	bergvägstekel																	1					1
Anoplius concinnus	strandvägstekel		1							3										2			6

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna 1	Hyssna 2	Öxnevilla 1	Öxnevilla 2	Limared 1	Limared 2	Östad 1	Östad 2	Anolf 1	Anolf 2	Ybron 1	Ybron 2	Högsäter 1	Högsäter 2	Mårtensröd 1	Mårtensröd 2	Mellby 1	Mellby 2	Högelund 1	Högelund 2	Summa per art
Anoplius nigerrimus	skogsvägstekel											3				1		1		4			9
Arachnospila abnormis	finmovägstekel																			3			3
Arachnospila anceps	ögonvägstekel																			5			5
Arachnospila spissa	krokvägstekel		1				1													7			9
Evagetes crassicornis	sandgökstekel																			1			1
Priocnemis exaltata	höstvägstekel															1				11			12
Priocnemis hyalinata	buskvägstekel										1							5		1			7
Priocnemis perturbator	större stigstekel												1	13									14
Priocnemis schioedtei	kragvägstekel																			1	2		3
Sphecidae	grävsteklar																						
Ammophila sabulosa									1												1		2
Tiphiidae	myrsteklar																						
Tiphia femorata	rödbent pansarstekel																				10		10
Tiphia minuta	mindre pansarstekel	NT							1														1
Vespidae	getingar																						
Odynerus spinipes	mörk lergeting															1							1
Summa arter/lokal och insamlingstillfälle			5	0	4	1	1	0	14	9	11	3	1	3	1	17	2	10	10	34	1	1	128
Summa individer/lokal och insamlingstillfälle			5	0	4	1	1	0	21	14	15	5	1	15	1	56	2	17	11	116	1	1	287

Tabell 4. Gaddsteklar i gulskålarna 2011.

Bilaga 3. Tabell över totalt antal funna blombesökare under pollinatörsslingor 2011.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna	Öxnevalla	Limnared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Summa per art
HYMENOPTERA	STEKLAR												0
Andrenidae	grävbin												0
Andrena marginata	guldsandbi	VU								1			1
Apidae	långtungebin												
Apis mellifera	honungsbi		1					3				12	16
Bombus distinguendus	klöverhumla	NT					8						8
Bombus lapidarius	stenhumla						14	2	3	1		1	21
Bombus lucorum	ljus jordhumla										8		8
Bombus pascuorum	åkerhumla				5		9	1		1	1		17
Bombus pratorum	ängshumla				1					3			4
Bombus terrestris	mörk jordhumla			5	5		1		5	3		2	21
Eucera longicornis	långhornsbi										1		1
Colletidae	korttungebin												
Colletes similis	korgsidenbi							1					1
Hylaeus hyalinatus							2						2
Halictidae	vägbin												
Halictus tumulorum	ängsbandbi										2		2
Lasioglossum albipes	ängssmalbi						1						1
Lasioglossum fratellum	svartsmalbi					1			1				2

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna	Öxnevalla	Limmared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Summa per art
Lasioglossum fulvicorne gulhornssmalbi	brunsmalbi						1						1
Lasioglossum leucopus	bronsmalbi							1					1
Megachilidae	buksamlarbin												
Anthidium punctatum	småullbi						3						3
Megachile willughbiella	stocktapetserarbi						12						12
Trachusa byssina	hartsbi						1						1
	ÖVRIGA STEKLAR												
Ichneumonidae ssp						3							3
Lasius niger	trädgårdsmyra						2		2			1	5
Symphyta	växtstekel						3	1	1			3	8
Vespoidea ssp												1	1
COLEOPTERA	SKALBAGGAR												
Dasytes niger												2	2
Meligethes aeneus	rapsbagge					2		9	1		22		34
Oedemera virescens										4			4
Rhagonycha fulva	liten flugbagge			1			3		2	3		3	12
Stenurella melanura	ängsblombeck		1	1						5			7
Stictoleptura maculicornis	fläckhornad blombeck			3						5			8
Trichius fasciatus	humlebagge								1	4			5
DIPTERA	TVÅVINGAR												
Syrphidae	blomflugor												
Episyrphus balteatus	flyttblomfluga					17		1		1	2	6	27

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna	Öxnevilla	Limmared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Summa per art
Eristalis sp	slamfluga							1	7	3		9	20
Heliophilus sp	blomfluga											1	1
Parasyrphus sp	buskblomfluga					3							3
Platycheirus sp	fotblomfluga							1					1
Sericomyia sp	torvblomfluga								2	4		1	7
Sphaerophoria scripta	taggländfluga					1		1					2
Syrphidae ssp						2	16					14	32
Volucella pellucens	fönsterblomfluga			1	9				10	9		2	31
övriga Diptera	ÖVRIGA TVÅVINGAR												
Anthomyidae spp	blomsterfluga					8							8
Empis sp	dansfluga								2				2
Muscidae spp	husfluga			1			8			13		5	27
Sicus ferrugineus	stekelfluga			1					1	2			4
Tachinidae spp	parasitfluga					29		5					34
Hemipenthes naurus	svävfluga						1						1
HEMIPTERA	SKINNBAGGAR												
Miridae spp				1									1
LEPIDOPTERA	FJÄRILAR												
Aglais urticae	nässelfjäril						3		2	2			7
Aphantopus hyperantus	luktgräsfjäril						3		2	3		1	9
Argynnis paphia	silverstreckad pärlemorfjäril									2	1	1	4
Erebia ligea	skogsgräsfjäril									3			3
Gonepteryx rhamni	citronfjäril						3			1			4

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Hyssna	Öxnevalla	Limmared	Östad	Anolfsbyn	Ybron	Högsäter	Mårtensröd	Mellby	Högelund	Summa per art
Inachis io	påfågelläga								1				1
Lycaena phlaeas	mindre guldvinge									2			2
Ochlodes sylvanus	ängssmygare						22		4		1	4	31
Pieris brassicae	kålfjäril						3					2	5
Zygaena sp	bastardsvärmare								4	2		2	8
Summa besökare per pollinatörsslinga			2	14	20	66	119	27	51	77	38	73	487

Tabell 5. Samtliga blombesökare i pollinatörsslingorna.

Datum och tider för pollinatörsslingor

Lokal	datum	tid
Hyssna	2011-07-13	17:45-18:15
Öxnevalla	2011-08-11	13:00-13:45
Limmared	2011-07-13	15:35-16:20
Östad	2011-08-11	14:00-14:40
Anolfsbyn	2011-07-26	11:00-15:00
Ybron	2011-08-04	10:56-11:35
Högsäter	2011-07-20	15:00-17:00
Mårtensröd	2011-07-20	11:00-14:00
Mellby	2011-08-04	13:30-14:15
Högelund	2011-07-25	12:00-15:00

Tabell 6. Tider för pollinatörsslingor 2011.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN