



# Gaddsteklar och andra vilda pollinatörer i östra delen av Vetlanda kommun

En inventering i Vetlanda kommun 2022



# Gaddsteklar och andra vilda pollinatörer i östra delen av Vetlanda kommun

En inventering i Vetlanda kommun 2022

Meddelande	nummer 23:14
Referens	Petter Andersson (inventerare och rapportförfattare), Calluna AB April, 2023
Kontaktperson	Marielle Gustafsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, marielle.gustafsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	<a href="http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping">www.lansstyrelsen.se/jonkoping</a>
Fotografier	Petter Andersson, Calluna AB. Bilden på framsidan visar en hane av praktbyxbi till vänster och en hona av vädtsandbi till höger.
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—23/14--SE

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>5</b>
<b>Introduktion .....</b>	<b>6</b>
<b>Bakgrund och uppdrag .....</b>	<b>6</b>
<b>Allmänt om pollinatörer .....</b>	<b>7</b>
Gaddsteklar .....	7
Andra vilda pollinatörer .....	13
<b>Metod .....</b>	<b>14</b>
<b>Fältinventering .....</b>	<b>14</b>
<b>Dokumentation av fynd .....</b>	<b>14</b>
<b>Resultat .....</b>	<b>15</b>
<b>Övergripande resultat .....</b>	<b>15</b>
<b>Jämförelser mellan lokalerna .....</b>	<b>17</b>
<b>Resultat per lokal .....</b>	<b>17</b>
1. Högarps by kulturresevat .....	17
2. Åryd .....	19
3. Repperda .....	20
4. Stenberga .....	21
5. Skärvete kraftledningsgata .....	22
6. Vägkantslokaler A-G .....	23
<b>Diskussion .....</b>	<b>26</b>
<b>Slutsatser .....</b>	<b>26</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>27</b>
<b>Bilaga 1 – artlista .....</b>	<b>28</b>

## Sammanfattning

Under 2022 har Calluna AB haft i uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län att genomföra en inventering av gaddsteklar och andra vilda pollinatörer i VIP-projekt Emådalen, vilket omfattade sex lokalområden i Vetlanda kommun. VIP står för ”vilda pollinatörer”. Syftet med inventeringen var att undersöka vilka gaddsteklar och andra vilda pollinatörer som finns i dessa områden.

Alla lokalområden har besökts vid sammanlagt tre tillfällen under maj-augusti 2022. All fältinventering har genomförts genom håvning samt visuella observationer. Huvudfokus har legat på att eftersöka och inventera gaddsteklar, men även dagaktiva fjärilar och vissa grupper av tvåvingar (exempelvis blomflugor och svävflugor) har artbestämts och dokumenterats.

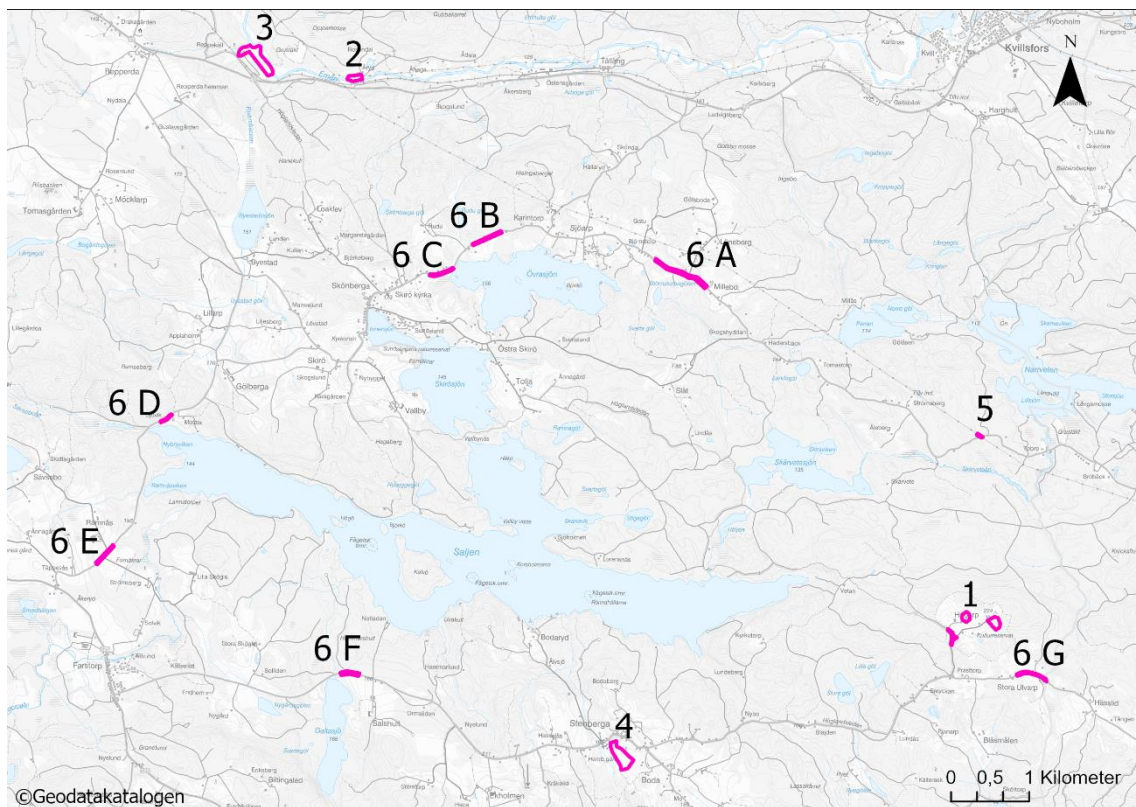
Totalt dokumenterades 198 insektsarter under inventeringen. Av dessa utgjorde 111 arter steklar, varav 108 arter var gaddsteklar. I övrigt noterades 38 arter av fjärilar, 34 arter av flugor samt 15 arter av skalbaggar. Tio rödlistade arter påträffades under inventeringen. Dessutom noterades även ett flertal andra insekter som har varit rödlistade tidigare eller som är intressanta av andra skäl, exempelvis att de är ovanliga eller ställer höga krav på sin livsmiljö. I rapporten beskrivs alla inventerade lokaler och förslag ges även på möjliga skötselåtgärder för att gynna pollinatörer på lokalerna.

# Introduktion

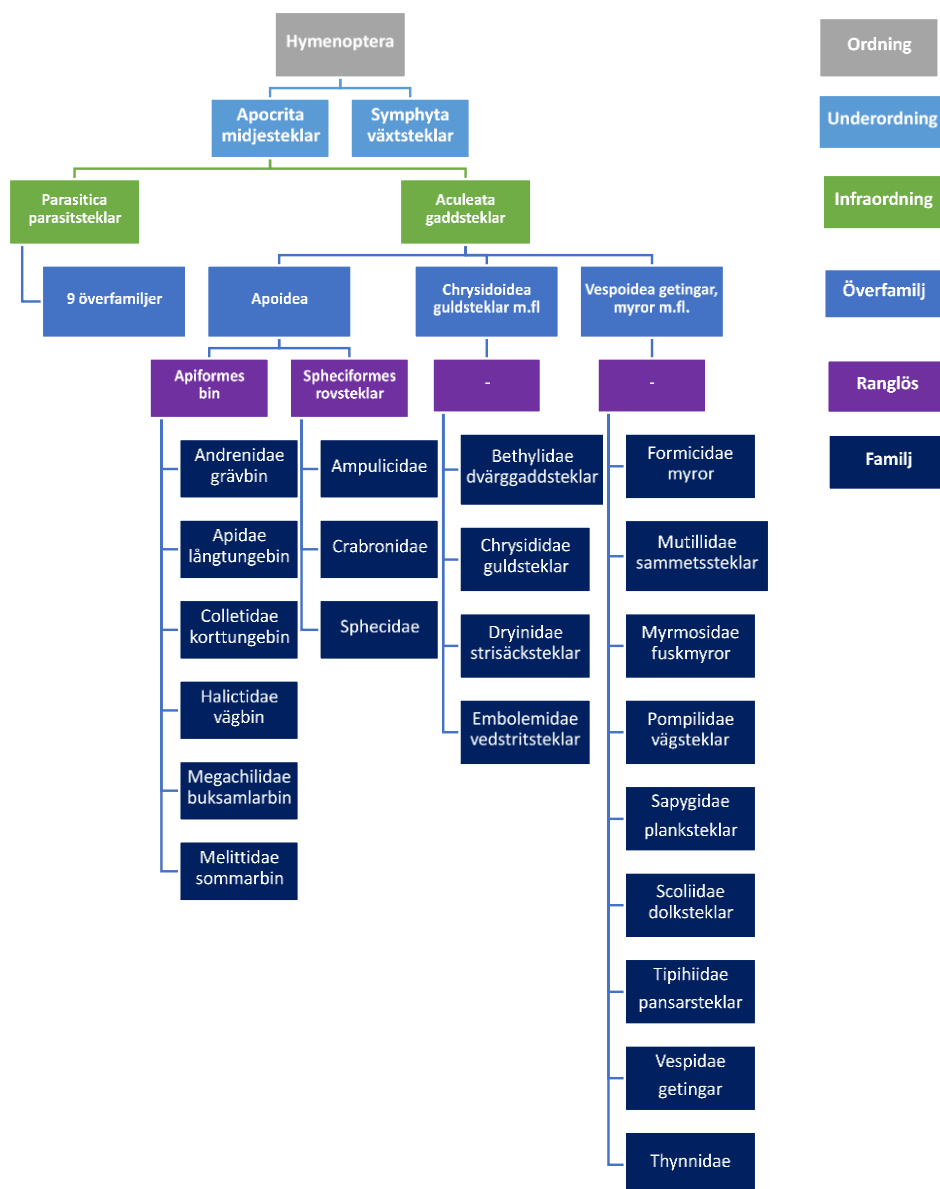
## Bakgrund och uppdrag

Pollinerande insekter fyller en viktig funktion i ekosystem eftersom de utför viktiga ekosystemtjänster. Som en del av bevarandearbetet med vilda pollinatörer arbetar Länsstyrelsen i Jönköpings län med VIP-projektet Emådalen i Vetlanda kommun (ett projekt för vilda pollinatörer inom åtgärdsprogram för hotade arter). I några av områdena som ingår i VIP-projektet har åtgärder för att gynna vilda pollinatörer utförts under år 2021 och några områden kommer att åtgärdas framöver. Exempel på åtgärder har varit insådd av ängsfröer och skrapning för att blottlägga ytor.

Under 2022 fick Calluna AB i uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län att genomföra en inventering av gaddsteklar och andra vilda pollinatörer i sex lokalområden i den sydöstra delen av Jönköpings län (Fig. 1). Syftet med inventeringen var att undersöka vilka gaddsteklar och andra vilda pollinatörer som finns i dessa områden. I uppdraget ingick även att beskriva lokalerna samt att ge förslag på skötselåtgärder.



Figur 1. Översikt över inventeringslokalerna i Vetlanda kommun. Notera att lokal sex består av totalt sju delstyr (samtliga vägkanter).



Figur 2. Översiktlig systematik hos steklar. Figur hämtad från Stenmark (2021).

## Allmänt om pollinatörer

### Gaddsteklar

I Sverige finns drygt 800 arter av gaddsteklar fördelade på 22 familjer (Fig. 2). Cirka 15 % av dessa arter är för närvarande upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken 2020) och majoriteten (ca 80 %) av de rödlistade arterna är kopplade till urbana miljöer och/eller jordbrukslandskap. De flesta gaddsteklar (ca 60 %) är rovdjur och jagar spindlar, flugor, skalbaggar eller bin som de sedan använder som föda åt sina larver. De övriga arterna, dvs vildbin, samlar i stället pollen till sina larver. Vildbin är, på grund av att de regelbundet besöker blommor, viktiga pollinatörer och många arter är dessutom knutna till en viss växtart (eller ett fåtal närbesläktade växtarter) som de behöver ha tillgång till för att

framgångsrikt föda upp sina larver. Vissa gaddsteklar bildar stora samhällen av arbetare men de flesta arterna lever solitärt. Bona anläggs som regel i sand, i lättgrävd jord eller i håligheter i ved eller torra växtstjälkar, där merparten av arterna är markbobyggare och behöver öppna sand- eller jordblottor för att anlägga sina bon. Nedan följer en genomgång av de familjer av gaddsteklar som kan påträffas i Sverige.

### LÅNGTUNGEBIN (APIDAE)

Långtungebin omfattar stora och håriga arter såsom pälsbin *Anthophora*, långhornsbin *Eucera*, humlor *Bombus* samt Sveriges enda tama art, honungsbi *Apis mellifera*. Dessutom omfattar långtungebina även de parasitiska släktena gökbin *Nomada*, vilka parasiterar olika arter ur familjen grävbin Andrenidae, och filtbin *Epeolus*, vilka parasiterar arter ur familjen korttungebin Colletidae. Många av arterna bland långtungebina är sociala (exempelvis många humlor samt honungsbiet). Ett fåtal arter är pollenspecialiserade. Viktiga kärlväxter för långtungebina är arter med djupa blommor, exempelvis kransblommiga växter (t ex mynta) och ärtväxter.

### GRÄVBIN (ANDRENIDAE)

Grävbin omfattar det stora släktet sandbin *Andrena* (Fig. 3) samt släktena fibblebin *Panurgus* och bergsbin *Panurginus* vilka båda i Sverige endast representeras av ett fåtal arter. Arterna i familjen är markbyggande arter som är knutna till torrmarker och tydligt gynnade av öppen sand. Många arter är specialiserade till särskilda kärlväxter. Viktiga pollenväxter för grävbin innefattar ärtväxter, sälg och viden, korgblommiga växter och korsblommiga växter.



Figur 3. En hona av vädssandbi *Andrena hattorfiana*, vilken hör till familjen grävbin (Andrenidae). Arten är specialiserad på att samla pollen från åkervädd.



### KORTTUNGEBIN COLLETIDAE

Korttungebin anses påminna om de allra första bin som dök upp i evolutionen. Många av arterna inom familjen är specialiserade på att samla pollen från vissa växter och besöker ofta grunda blommor som exempelvis renfana, harklöver, sälj och viden. Sidenbin *Colletes* är större arter med tydlig behåring medan citronbin *Hylaenus* är små och i huvudsak kala arter. De svenska arterna av citronbin är helt svarta med varierande teckningar i gult.



Figur 4. En hona praktbyxbi *Dasygaster hirtipes*, en art i familjen sommarbin (Mellittidae). Arten lever i sandmiljöer och samlar pollen från fibblor.

### SOMMARBIN (MELITTIDAE)

Bland sommarbin återfinns de tre släktena byxbin *Dasygaster* (Fig. 4), blomsterbin *Melitta* och lysingbin *Macropis*. Alla svenska arter av sommarbin är pollenspecialister och samlar därmed pollen på ett begränsat urval av kärlväxter, exempelvis fibblor (*Dasygaster*), blåklockor och lusernarter (*Melitta*) och lysingar (*Macropis*). Sommarbin anlägger sina bohålor i torr, gärna sandig mark.

### VÄGBIN (HALICTIDAE)

Familjen vägbin omfattar smalbin *Lasioglossum*, bandbin *Halictus*, solbin *Dufourea* samt det parasitiska släktet blodbin *Sphex*. Blodbina parasiterar främst olika arter av bandbin *Halictus* och smalbin *Lasioglossum*, men några arter lever även som parasit hos arter av sandbin *Andrena* (Andrenidae) och sidenbin *Colletes* (Colletidae). Av de pollensamlande arterna är cirka en tiondel specialiserade på att samla pollen från specifika kärlväxtarter. Vägbin är marklevande arter som gräver sina bohålor i lättgrävd jord, gärna på sandiga marker.

### BUKSAMLARBIN (MEGACHILIDAE)

Buksamlarbin är långtungade bin med en särskild behåring på bakkroppen där de samlar sitt pollen. Familjen består av ett flertal släkten, där de mest framträdande är tapetserarbin *Megachile*, murarbin *Osmia* och blomsovarbin *Chelostoma*. Viktiga pollenväxter för arterna i familjen är väddklint, olika ärtväxter, blåklockor och smörblommor. Buksamlarbin anlägger sina boplatser företrädesvis ovan mark, exempelvis i gamla skalbagggångar i död ved, små hålrum i stenmurar eller i ihåliga växtstjälkar. Vissa arter utnyttjar tomma snäckskal för sitt bobygge och är därför gynnade i kalkmarker.

### KACKERLACKESTEKLAR (AMPULICIDAE)

I Sverige representeras familjen kackerlackesteklar av en enda art, nämligen *Dolichurus corniculatus*. Arten är specialiserad på att fånga och föda upp sina larver med skogskackerlacka *Ectobius lapponicus*.

### SANDSTEKLAR (SPHECIDAE)

Sandsteklar är stora och slanka djur som är marklevande och helst anlägger sina bohålor i sandmark. Sandsteklarna är rovdjur och de flesta arterna föder upp sin avkomma med larver av nattflyn, men det finns även arter som provianterar larver av växtsteklar eller vårtbitarnymfer som föda till sina larver.

### ROVSTEKLAR (CRABRONIDAE)

Rovsteklarna (Fig. 5) utgör den mest artrika gaddstekelfamiljen i Sverige. Arterna inom familjen varierar mycket sinsemellan med avseende på storlek, habitat och födonisch. Många arter är markbyggare och är således knutna till varma öppna marker, men ett flertal arter utnyttjar håligheter ovan mark, exempelvis gamla skalbaggsångar i död ved eller ihåliga växtstjälkar. Som föda till sin avkomma samlas andra insekter, exempelvis skalbaggs-larver, fjärilslarver, flugor, bladlöss och stritar.



Figur 5. Bivarg *Philanthus triangulum*, är en spektakulär rovsstekel (Crabronidae) som är knuten till sandmark. Som föda åt sina larver fångar den bin, främst honungsbin *Apis mellifera*.

### DVÄRGGADDSTEKLAR (BETHYLIDAE)

Dvärggaddsteklar är små svarta arter där honorna hos vissa arter är vinglösa. Dvärggaddsteklarna bygger inga egna bon, utan har utvecklats ett levnadssätt där honan paralyserar sitt byte (en skalbaggs- eller fjärilslarv beroende på art) med sin gadd, varefter hon sedan lägger sina ägg på bytesdjuret. Larverna äter sedan på bytesdjuret och förpuppas sedan i kokonger.

### STRITSÄCKSTEKLAR (DRYINIDAE)

Stritsäckssteklar är små, långsmala och myrlika steklar som parasiterar halvvingar av olika arter, exempelvis dvärgstritar och sköldstritar. Honan lägger sina ägg i sitt bytesdjur och larverna lever sedan inuti värdjuret och konsumerar det inifrån. I takt med att larven växer så börjar den tränga sig ut genom värdjurets kropp och som skydd under denna process bildar larven en skyddande hinna (eller säck) som hänger på värdjurets utsida.

**GULDSTEKLAR (CHRYSIDIDAE)**

Guldsteklar är små-halvstora arter med bepansrad kropp som är metalliskt glänsande (Fig. 6). Alla svenska arter lever som boparasiter och lägger sina ägg i bona hos olika rovsteklar, getingar och solitärbin. De flesta guldsteklar är specialiserade att parasitera på en eller få arter.



Figur 6. En pansarguldstekel *Holopyga generosa*. Likt andra guldsteklar (Chrysididae) är arten en boparasit. Värddarten var länge okänd, men relativt nyligen har konstaterats att den parasiterar bon av rovstekeln *Astata boops* (Paukkunen et al. 2015).

**VEDSTRITSTEKLAR (EMBOLEMIDAE)**

En gaddstekelfamilj med mycket få beskrivna arter där endast en art är känd från Sverige. Biologin hos den svenska arten *Embolemus ruddii* är okänd, men flera observationer verkar ha gjorts i anslutning till myrbon med arter av släktena *Formica*, *Lasius* och *Myrmica*.

**MYROR (FORMICIDAE)**

En mycket välkänd gaddstekelfamilj, som skiljs från övriga gaddsteklar genom petiolus, en tunn led som sitter placerad mellan mellankroppen och bakkroppen. Många myrarter bildar ofta stora samhällen som består av vinglösa och sterila arbetare, samt hanar och drottningar med vingar. Några arter är boparasiter och en del arter tar över andra myrarters bon, och utnyttjar sedan ursprungsinvånarna i det rövade boet som slavar.

**SAMMETSSTEKLAR (MUTILLIDAE)**

En liten gaddstekelfamilj med endast två arter i Sverige. Båda arterna uppvisar en tydlig könsdimorfism och honorna är helt vinglösa. Sammetssteklar är parasitoider på humlor och solitärbin, men verkar inte vara specialiserade.

**FUSKMYROR (MYRMOSIDAE)**

Endast en art känd från Sverige, *Myrmosa atra*. Likt sammetssteklarna är honorna vinglösa och påminner en del om myror. Fuskmyror utvecklas som parasiter hos vildbin, men tycks inte ha några specifika värdarter.

**VÄGSTEKLAR (POMPILIDAE)**

Vägsteklar är slanka steklar med långa spensliga ben (Fig. 7). Vingarna är ofta förmörkade eller har mörka fläckar och kroppen är övervägande svart och kan ha vita, röda eller gula färgteckningar. Vägsteklar jagar och föder upp sin avkomma med spindlar och är ofta knutna till torra, öppna insektsrika marker.

### PLANKSTEKLAR (SAPYGIDAE)

Planksteklar är slanka djur med svart kroppsfärg och röda och gula färgteckningar på bakkroppen. Planksteklar är parasiter hos olika buksam-larbin, särskilt blomsovarbin *Chelostoma*, väggbin *Heriades* och murarbin *Osmia*. Därav följer att arterna ofta förekommer i exempelvis varma brynmiljöer och vid ladugårdsväggar.

### DOLKSTEKLAR (SCOLIIDAE)

Familjen representeras i Sverige av en art, nämligen dolkstekel *Scolia hirta*. Arten är en stor och robust stekel som är påfallande hårig. Dolksteklar besöker ofta blommor som stånds, gullris och väddklint. Dolkstekeln uppges parasitera larver av guldbaggar (sl. *Cetonia*).

### PANSARSTEKLAR (TIPHIIDAE)

Av pansarsteklar finns tre arter i Sverige, alla av släktet *Tiphia*. Pansarsteklar är små-medelstora och mörka arter med helt svart eller röda ben. Arterna är parasitoider och parasiterar larver av bladhorningar. Pansarsteklar besöker ofta blommor för att dricka nektar.

### GETINGAR (VESPIDAE)

Getingar är en mycket välkänd gaddstekelgrupp och består av sociala getingar (Vespinae) och solitära getingar (Eumeninae). Getingarnas vingar kan vikas ihop längsgående i vila, vilket getingarna är ensamma om att kunna göra bland gaddsteklarna. De sociala getingarna bygger ofta stora bon av cellulosa i olika håligheter i träd, på byggnader eller i marken. Vissa arter bygger bon som är frihängande, exempelvis på en trädgren eller under ett tak. De är rovdjur och är för det mesta generalistiska i sina val av bytesdjur. De solitära arterna skiljer sig från de sociala arterna på så vis att de ofta är mer specialiserade i sitt bytesval och ofta har mer specifika krav på sitt bosubstrat. Bona kan byggas i sandig eller lerig mark, i håligheter i växtstjälkar eller i död ved. Som föda samlas ofta larver av skalbaggar och fjärilar.

### JÄGARSTEKLAR (METHOCHIDAE)

I Sverige finns endast en art, nämligen sandjägerstekeln *Methocha articulata*. Arten är sällsynt och har gått starkt tillbaka. Den parasiterar på olika arter av sandjägare *Cicindela*. Könen ser mycket olika ut, där den svarta hanen är vingad medan honan är ovingad och ser mycket ut som en myra.



Figur 7. En vargvägstekel *Anoplius viaticus*, en av de vanligare arterna i familjen vägsteklar (Pompilidae). Arten anlägger sina bon i lättgrävd jord eller sand och föder upp sina larver på olika spindlar, ofta vargspindlar (Lycosidae).

## Andra vilda pollinatörer

Även om det kanske främst är bin (det vill säga honungsbin, humlor och solitärbin) som många förknippar med ekosystemtjänsten pollinering, så finns det mycket som talar för att en inte oansenlig del av den pollinering som sker i naturen även utförs av andra insektsgrupper, exempelvis flugor, skalbaggar, halvvingar och parasitsteklar (Rader et al. 2016). Redan när det kommer till de övriga gaddsteklarna, det vill säga alla de stekelgrupper (förutom bina) som beskrivits ovan, så finns många arter som är flitiga blombesökare. Skälet till blombesöken är nektarn, som för många arter är en viktig energikälla. Under denna process överförs troligen pollen mellan olika blommor, även om omfattningen säkert kan variera mellan arter.

En artgrupp som väldigt ofta ses besöka blommor är olika flugor, och vanliga är arter ur familjerna blomflugor (Syrphidae) (Fig. 8), stekelflugor (Conopidae) och husflugor (Muscidae). Detsamma gäller för många skalbaggar, och ofta observeras exempelvis långhorningar (Cerambycidae) (Fig. 8), blombaggar (Oedemeridae), bladhorningar (Scarabeidae) och tornbaggar (Mordellidae) i blommor.

En annan mycket välkänd insektsgrupp som besöker blommor för att suga nektar och förmodligen bidrar stort till att pollinering sker i naturen är fjärilarna. Mest iögonenfallande är förstås dagfjärilarna (Fig. 8) och andra dagaktiva fjärilar, exempelvis bastardsvärmare och dagsvärmare. Dessa arter är dock förhållandevis få till antalet i jämförelse med de nattaktiva fjärilsarterna såsom exempelvis nattflyn (Noctuidae), mätare (Geometridae) och svärmare (Sphingidae). Under senare år har dessa arters betydelse som pollinatörer demonstrerats i vetenskapliga studier (Walton et al. 2020), och dessa djur kan därför sägas sköta nattsiftet när det kommer till pollinering.



Figur 8. Exempel på blombesökande och potentiellt pollinerande insekter ur andra insektsgrupper än vildbin och andra gaddsteklar. Från övre vänstra hörnet till nedre högra: bålgetingblomfluga *Volucella inanis*, getingblomfluga *Chrysotoxum* sp., viffläckig guldvinge *Lycaena virgaureae* och fläckig blombock *Rutpela maculata*.

# Metod

## Fältinventering

Under inventeringen har sex lokalområden besökts, alla belägna i Vetlanda kommun. (Fig. 1). Några av lokalområdena utgörs av flera delytor, exempelvis lokalområde 1 (Högarps by) som består av tre delytor, samt lokalområde 6, vilken består av totalt sju delytor (samtliga vägkanter). Alla lokalområden har besökts vid sammanlagt tre tillfällen under maj-augusti 2022 (11–12 maj, 2–3 juli samt 8–10 augusti).

All fältinventering har genomförts genom håvning samt visuella observationer. Huvudfokus har legat på att eftersöka och inventera gaddsteklar, men även dagaktiva fjärilar och vissa grupper av tvåvingar (exempelvis blomflugor och svävflugor) har artbestämts och dokumenterats. Utgångspunkten har under inventeringen varit att artbestämma så många djur som möjligt i fält, men för vissa svårbestämda artgrupper, till exempel sandbin (sl. *Andrena*) och smalbin (sl. *Lasioglossum*), blev det i många fall nödvändigt att samla in enstaka individer för artbestämning under lupp. Under fältarbetet observerades ibland även intressanta arter av icke-pollinerande insekter. Dessa har noterats, men har inte eftersökts specifikt. All artbestämning av insamlat material har gjorts av rapportförfattaren.

## Dokumentation av fynd

Samtliga fynd har rapporterats in till Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)) under projektet ”Inventering av pollinerande insekter, VIP-områden Jönköpings län”.

# Resultat

## Övergripande resultat

Totalt har 198 insektsarter dokumenterats under inventeringen. Av dessa utgjordes 111 arter av olika steklar, varav 108 arter bestod av gaddsteklar. I övrigt noterades 38 arter av fjärilar, 34 arter avflugor samt 15 arter av skalbaggar.

Tio rödlistade arter påträffades under inventeringen (enligt SLU Artdatabanken 2020). Dessa var guldsandbi *Andrena marginata* (Nära hotad, NT), silvergökbi *Nomada argentata* (Starkt hotad, EN), ängsmetallvinge *Adscita staites* (NT), svävflugsvärmare *Hemaris tityus* (NT), silversmygare *Hesperia comma* (NT), sexfläckig bastardsvärmare *Zygaena filipendulae* (NT), bredbrämrad bastardsvärmare *Z. loniceræ* (NT), klubbprötad bastardsvärmare *Z. minos* (NT), mindre bastardsvärmare *Z. viciae* (NT) samt strimsporrebagg *Chrysolina gypsophilæ* (NT).

Förutom de rödlistades arterna noterades även ett flertal andra insekter som tidigare har varit rödlistade eller som är intressanta av andra skäl, exempelvis att de är ovanliga eller ställer höga krav på sin livsmiljö. Dessa arter presenteras tillsammans med de rödlistade arterna i tabell 1 nedan.

**Tabell 1. Rödlistade och naturvårdsintressanta insekter som påträffades under inventeringen. Information hämtad från Artfakta (SLU, Artdatabanken, artfakta.se) om inget annat anges. Förkortningar: NT=Nära hotad, EN=Starkt hotad**

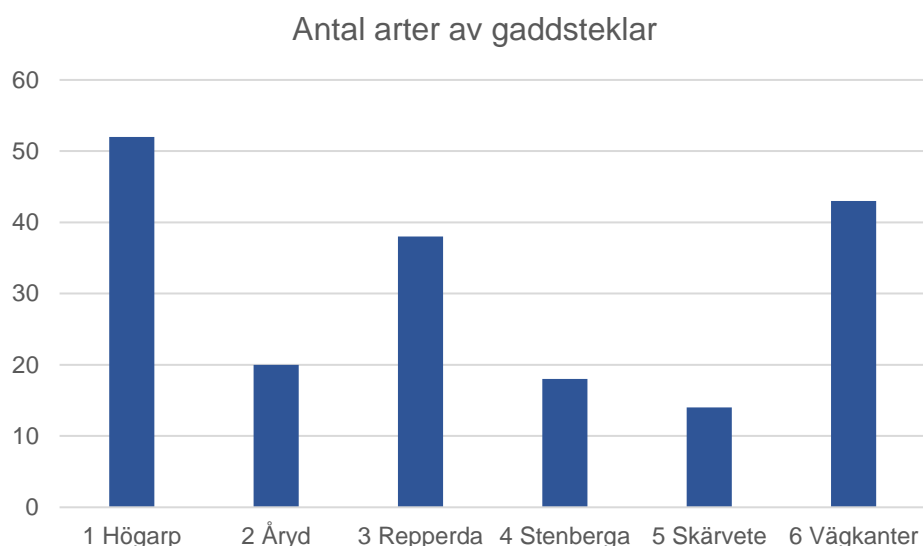
Art	Rödlista	Lokal	Beskrivning
<i>Andrena marginata</i> (guldsandbi)	NT	Repperda	En sensommarart som är specialiserad på att samla pollen på främst ängsvädd, men även från åkervädd.
<i>Nomada argentata</i> (silvergökbi)	EN	Repperda	En mycket sällsynt art som lever som boparasit hos guldsandbi <i>Andrena marginata</i> .
<i>Adscita staites</i> (ängsmetallvinge)	NT	Högarps by, vägkant 6A	En relativt god signalart för insektsrika marker, exempelvis ängar (både torra och friska), sandheddar, extensiva betesmarker och täkter.
<i>Hemaris tityus</i> (svävflugedagssvärmare)	NT	Repperda	Förekommer i öppna och fuktiga gräsmarker med rik örtvegetation. Larven lever på väddväxter, främst ängsvädd.
<i>Hesperia comma</i> (silversmygare)	NT	Högarps by, Repperda, Skärvete, vägkant 6B	I södra Sverige knuten till torrängar, alvarmarker och täkter. Larven lever på olika gräs, framför allt på fårsvingel.
<i>Zygaena filipendulae</i> (sexfläckig bastardsvärmare)	NT	Vägkant 6B	Förekommer på blomrika ängsmarker, vägrenar och skogskanter. Larven lever främst på käringtand.
<i>Zygaena loniceræ</i> (bredbrämrad bastardsvärmare)	NT	Högarps by	Förekommer i blomrika ängsmarker. Larven utvecklas på olika ärtväxter, såsom klövrar, vialer och käringtand.
<i>Zygaena minos</i> (klubbprötad bastardsvärmare)	NT	Högarps by, Åryd, Repperda, Vägkant 6B, 6F	Lokalt förekommande i torkmarker i sydöstra Sverige. Larven utvecklas på bockrot.
<i>Zygaena viciae</i> (mindre bastardsvärmare)	NT	Vägkant 6B, 6D	Förekommer oftast i friska eller torrare ängs- och hagmarker. Födosöker gärna väddar, klintar och tistlar och larven lever på gulvial, käringtand och kråkvicker.

Art	Rödlista	Lokal	Beskrivning
<i>Chrysolina gypsophilae</i> (strimsporrebagg)	NT	Repperda	Förekommer i torra och öppna marker i södra Sverige, där den lever på olika sporrearter.
<i>Allodynerus delphinalis</i> (nordlig rörgeting)		Skärvete	Sparsamt rapporterad art med sydostlig utbredning. Anlägger bona i torra växtstjälkar och föder upp avkomman på larver av småfjärilar.
<i>Andrena fulvago</i> (fibblesandbi)		Repperda, vägkant 6C	Sandmarksart som är knuten till fibblor. Tidigare rödlistad art.
<i>Andrena hattorfiana</i> (väddsandbi)		Högarps by, Stenberg, vägkant 6A, 6C	En indikatorart för hävdade tormarker med god tillgång på åkervädd. Tidigare rödlistad art.
<i>Ceropales pallida</i> (en snyltvägstekel)		Högarps by	En helt nybeskriven art som verkar förekomma i en stor del av Sverige (Ødegaard et al. 2022). Arten lever troligen som kleptoparasit hos andra vägsteklar.
<i>Chelostoma rapunculi</i> (storsovarbi)		Skärvete	Arten samlar enbart pollen i blåklockor. Boet anläggs ovan mark i död ved, stängselstolpar eller i husväggar.
<i>Chrysis viridula</i> (rödryggad guldstekel)		Högarps by	Spridd men lokalt förekommande. Arten påträffas främst i anslutning till hak och rasbranter med lera där dess värddjur mörk lergeting <i>Odynerus spinipes</i> lever.
<i>Dasypoda hirtipes</i> (praktbyxbi)		Högarps by, Åryd, Repperda, vägkant 6A, 6C, 6F	En tidigare rödlistad art som förefaller ha ökat under senare år. Arten är knuten till sandmarker med rik tillgång till fibblor.
<i>Gasteruption caucasicum</i> (gropnackad bistekel)		Högarps by	En sparsamt förekommande parasitstekel som lever i varma ängsmarker. Parasiterar troligen citronbin (sl. <i>Hylaeus</i> ).
<i>Holopyga generosa</i> (pansarguldstekel)		Högarps by, vägkant 6C	En mindre allmän art som lever som parasit hos rosvstekeln <i>Astata boops</i> . Tidigare rödlistad art.
<i>Lejogaster metallina</i> (svart metallblomfluga)		Repperda	Sparsam art som lever på öppna strandängar. Larven utvecklas i växtrötter.
<i>Lestica clypeata</i> (en rovstekel)		Högarps by	Arten lever i öppna skogsmiljöer där den utnyttjar gamla insektsgångar i död ved som boplatser och föder upp avkomman på larver av olika småfjärilar. Tidigare rödlistad art.
<i>Lestica subterranea</i> (en rovstekel)		Högarps by, Repperda	En värmekrävande art som förekommer spridd i områden med varma och sandiga miljöer. Tidigare rödlistad art.
<i>Nomada roberjeotiana</i> (höstgökbi)		Repperda	Relativt ovanlig art som troligen lever som boparasit hos tandsandbi <i>Andrena denticulata</i> .
<i>Orthonevra stackelbergi</i> (ängsglansblomfluga)		Stenberg	Förekommer sparsamt i fuktiga miljöer, såsom nära våtmarker eller fuktiga skogsmarker.
<i>Osmia leaiana</i> (fibblemurarbi)		Repperda	Fibblespecialiserad art som är kopplad till hagmarker och bryn.
<i>Panurgus calcaratus</i> (småfibblebi)		Högarps by, vägkant 6A	En art knuten till sandmarker med en god tillgång till fibblor. Tidigare rödlistad art.
<i>Stelis punctulatissima</i> (bandpansarbi)		Högarps by	Lever i bryn eller i anslutning till bebyggelse, där den parasiterar storullbi <i>Anthidium manicatum</i> .
<i>Tiphia minuta</i> (mindre pansarstekel)		Högarps by	Spridd men glest förekommande. Arten lever i sandiga betesmarker, där den troligen utnyttjar skalbaggs-larver som larvföda. Tidigare rödlistad art.



## Jämförelser mellan lokalerna

De artrikaste lokalområdena med avseende på gaddsteklar var Högarps by kulturresevat och vägkantslokalerna, där 52 respektive 43 arter påträffades. Dock bestod båda dessa lokaler av ett flertal delområden. Dessutom utmärkte sig även Repperda som en artrik lokal med 38 gaddstekelarter. De lokaler där lägst antal arter noterades var i fallande ordning Åryd, Stenberga och Skärvete med 20, 19 respektive 14 gaddstekelarter (Fig. 9).



Figur 9. Artrikedom av gaddsteklar för varje inventerat lokalområde på VIP-lokalerna i Vetlanda kommun.

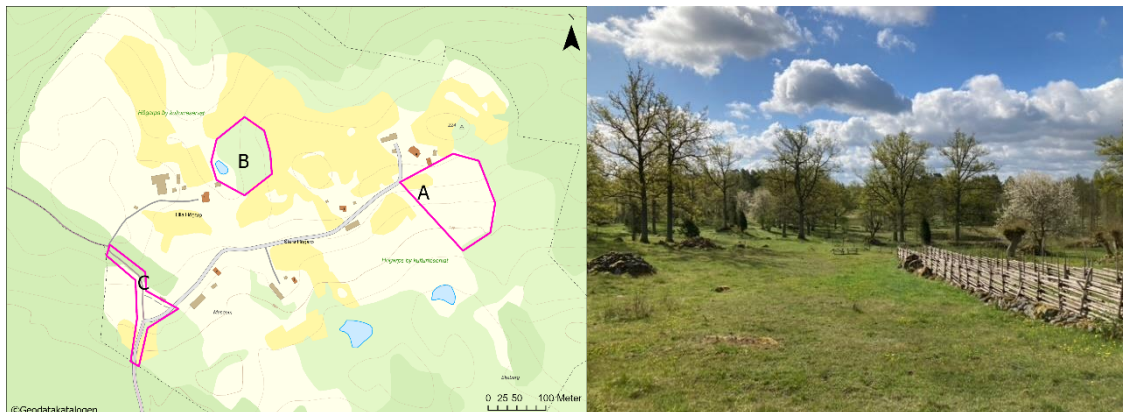
## Resultat per lokal

### 1. Högarps by kulturresevat

#### BESKRIVNING

Lokalen består av totalt tre delytor, samtliga belägna inom Högarps by kulturresevat (Fig. 1, 10). Området utgörs av ett välbevarat äldre kulturlandskap med gårdsmiljöer, ängs- och betesmarker, odlingsrösen och hamlade ädellövträd. Delyta A utgörs av en beteshage med ett stort inslag av grövre ädellövträd av främst ek, men även ask. I hagen växer gullviva, maskros, sommargyllen, smörblommor, gökärt, brunört, mandelblomma, spenört, liten blåklocka, åkervädd och fibblor. Även delyta B utgörs av en beteshage vilken är mer gräsdominerad än delyta A. Dock finns inslag i gräsmarken av maskros, vitsippa, gullviva, gökärt, jungfrulin, gulmåra, johannesört, rödklöver, älggräs, slåttergubbe (VU), ängskovall, fibblor, kråkvicker och stor blåklocka. I anslutning till en liten våtmark finns gott om kabbleka. Delområde C utgörs av en grusväg med tillhörande vägkanter och små vegetationsklädda ytor kring en parkeringsplats. Under våren var delytan blomfattig men under hög och

sensommaren blommade rikligt med åkervädd, johannesört, backvial, stor blåklocka, röd-klöver, liten blåklocka, fibblor och rödklint.



Figur 10. Till vänster en översikt över Högarps by kulturresevat, där de tre inventeringsytorna (A-C) framgår. Till höger en miljöbild från området, från delyta A.

## ARTFYND

Totalt påträffades 91 arter från Högarps by. Av dessa var 55 arter steklar (varav 52 arter var gaddsteklar), 20 arter fjärilar, 10 arterflugor och sex arter skalbaggar. Fyra rödlistade arter påträffades, nämligen ängsmetallvinge *Adscita statives*, bredbrämrad bastardsvärmare *Zygaena lonicerae*, klubbsprötad bastardsvärmare *Zygaena minos* och silversmygare *Hesperia comma* (samtliga Nära hotad, NT).

Av gaddsteklar påträffades ett flertal intressanta arter, exempelvis de tidigare rödlistade arterna mindre pansarstekel *Tiphia minuta*, väddsandbi *Andrena hattorfiana*, småfibblebi *Pannurgus calcaratus*, praktbyxbi *Dasygaster hirtipes*, pansarguldstekel *Holopyga generosa* samt rovklocklarna *Lestica clypeata* och *L. subterranea*. Förekomsten av dessa arter i området indikerar höga värden kopplade både till lättgrävda jordar och intressanta trädmiljöer. Troligen är även de gamla gårdsmiljöerna i området med tillhörande byggnader av stort värde för många gaddsteklar, vilket indikeras av fynden av de relativt ovanliga arterna bandpansarbi *Stelis punctulata* och gropnackad bistekel *Gasteruption caucasicum*, vilka båda är kopplade till solitärbin som anlägger sina bon i död ved alternativt i gamla byggnader.

## ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen är mycket spännande för insekter generellt och troligen finns även en intressant vedlevande skalbaggsfauna i området. I dagsläget finns inga stora åtgärdsbehov, dock var delyta B generellt mer gräsdominerad och blomfattig än de övriga delytorna. Här kan åtgärder riktas in på att göra delytan mer blomrik. En relevant åtgärd i denna del skulle även kunna vara att skapa markblottor, för att öka tillgängligheten till lättgrävd jord som bosubstrat åt marklevande arter.

## 2. Åryd

### BESKRIVNING

Lokalen Åryd ligger vid Emån strax norr om väg 47 öster om Vetlanda (Fig. 1, 11). Inventeringsytan består av en gräsdominerad strandäng som vid majbesöket innehöll inslag av blommande maskrosor, tusensköna och mandelblomma. Under sommarbesöken var stora delar av strandängen klippt, men det fanns inslag av blommande brunört och vitklöver. I det partiet som inte var klippt fanns kråkvicker, gulvial och hundkäx. Närmast vattnet i Emån dominerade älggräs och strandlysing. I den östra delen närmast vägen växte liten blåklocka och gott om fibblor under sensommaren.

I lokalens norra del finns en liten torrbacke med ett mindre parti med blottad sandjord. I torrbacken växer backsippa (VU), tjärblomster, bockrot, harklöver, backklöver (NT), gråfibbla, gulmåra, gul fetknopp och femfingerört.



Figur 11. Till vänster en översikt över lokalen vid Åryd och till höger en miljöbild från området.

### ARTFYND

Totalt noterades 32 arter på lokalen. Av dessa var 20 arter gaddsteklar och av de resterande arterna var sex arter fjärilar, fem arter flugor och en art skalbaggar. En rödlistad art påträffades i området närmast vägen, nämligen klubbsprötad bastardsvärmare (NT) (Fig. 12). I samma område påträffades flera individer av praktbyxbi (tidigare rödlistad art) och blåklocksbi *Melitta haemorrhoidalis*, vilken är specialiserad på att samla pollen på blåklockor. I övrigt noterades svarthårig skogsblomfluga *Dasyrphus pauxillus* på lokalen. Arten har noterats i närområdet tidigare men är i övrigt endast fåtaligt rapporterad från Jönköpings län.



Figur 12. En liten sammankomst av klubbsprötad bastardsvärmare *Zygaena minos* vid Åryd.

## ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen ligger strategiskt placerad i ett förmodat spridningsstråk längs Emån. Som sådant kan det vara motiverat att öka blomrikedomen, både inom ytan och i det närliggande landskapet. En stor del av ytan blev klippt under sommaren, och en sådan slåtter skulle med fördel kunna senareläggas, exempelvis till i slutet av augusti. I den lilla torrbacken i norr skulle det även kunna vara motiverat att skapa fler markblottor, för att öka tillgängligheten till lättgrävd jord som bosubstrat åt marklevande arter.

## 3. Repperda

### BESKRIVNING

En intressant lokal belägen drygt en kilometer väster om lokalen Åryd som utgörs av en beteshage på sandig-grusig mark och med strandängspartier längs Emån (Fig. 1, 13). Delar av området är bevuxen med en gles, äldre tallskog med inslag av björk och sälg. I den norra och nordvästra delen finns en sydvänd sluttning med sandjord där endast delar av sandjorden är exponerad. Vegetationen är gles och på lokalen blommade under fältbesöken maskros, gökärt, jordreva, blåsuga, åkertistel, rödklöver, gråfibbla, jungfrulin, åkervädd, ängsvädd, rölleka, käringtand, gulmåra, bockrot, backnejlika, harklöver, gulsporre och strimsporre. I området strax väster om avgränsningen finns dock enstaka exemplar av den invasiva arten blomsterlupin.

Området har besökts av entomologer vid ett flertal tillfällen tidigare och totalt har 72 arter av gaddsteklar noterats på lokalen till och med 2021 (enligt Artportalen). Bland fynd av mer exklusiva arter kan nämnas dvärgsandbi *Andrena nanula* (VU), kantsmalbi *Lasioglossum sex-maculatum* (NT), väddgökbi *Nomada armata* (VU) samt guldsandbi *Andrena marginata* (NT) och dess boparasit silvergökbi *Nomada argentata* (EN).

På lokalen har under de senaste åren genomförts åtgärder där vegetationen i vissa partier har skrapats bort, med syftet att öka på tillgängligheten av lättgrävd sandjord.



Figur 13. Till vänster en översikt över lokalen vid Repperda och till höger en miljöbild från området.

### ARTFYND

Totalt dokumenterades 68 arter på lokalen. Av dessa var 38 arter gaddsteklar, 15 arter fjärilar, 13 arter flugor och två arter skalbaggar. Två rödlistade gaddsteklar noterades i form av guldsandbi *Andrena marginata* (NT; Fig. 14) och dess boparasit silvergökbi *Nomada argentata* (EN). Den sistnämnda påträffades dock något norr om avgränsningen (Fig. 11). Ur övriga

artgrupper påträffades de rödlistade fjärilarna svävflugedagsvärmare *Hemaris tityus* (NT), klubbsprötd bastardsvärmare och silversmygare *Hesperia comma* (Fig. 14) samt skalbaggen strimsporrebagge *Chrysolina gypsophilae* (samtliga NT).

Bland övriga arter som noterades på lokalen kan nämnas de tidigare rödlistade arterna fibblesandbi *Andrena fulvago*, praktbyxbi samt rovkasteln *Lestica subterranea*, men även sparsamt förekommande arter som höstgökbi *Nomada roberjeotiana*, fibblemurarbi *Osmia leaiana* och svart metallblomfluga *Lejogaster metallina*.

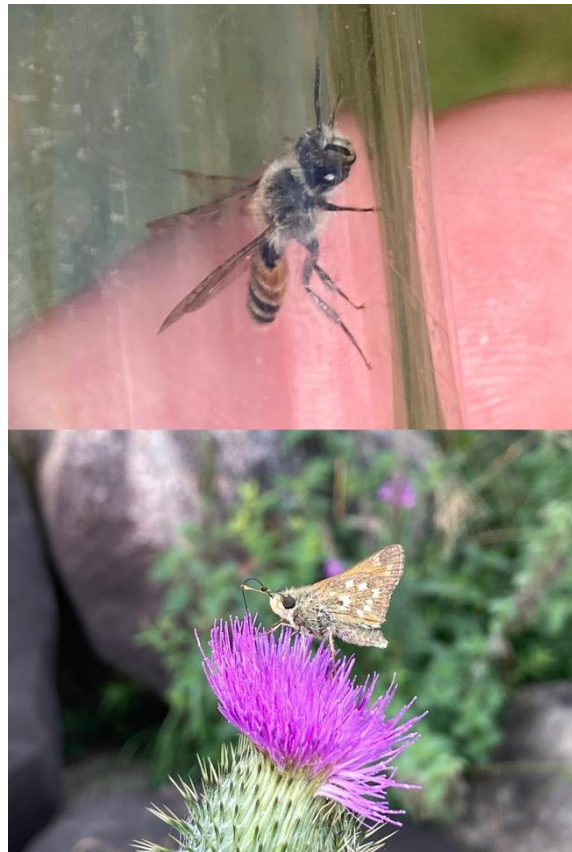
Med årets inventering har antalet rapporterade gaddstekelararter från lokalen utökats från 72 till 102 arter.

### ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen är mycket intressant för insekter och det finns ett visst åtgärdsbehov. Den sydvända slänten i lokalens norra och nordvästra del är till stora delar täckt med förna och en viss igenväxning håller på att ske i form av småtallar och björksly som börjar vandra in. Här är det motiverat att skrapa bort förnalagret och att avlägsna potentiellt skuggande vegetation.

De markblottor som skapats på lokalen var under sensommaren bevuxna med ett stort uppslag av åkertistel. Visserligen kan åkertistel fungera som en födokälla för många blombesökande insekter, men de har även en negativ skuggande effekt på sandjorden som bosubstrat. Här behöver åtgärder sättas in för att begränsa tistlarnas utbredning på markblottorna.

En viss övervakning bör även ske av blomsterlupinen på lokalen. Arten förekommer i ytorna strax väster om avgränsningen.



Figur 14. Två intressanta arter som påträffades vid Repperda. En hane av guldsandbi *Andrena marginata* (överst) och en silversmygare *Hesperia comma*.

## 4. Stenberga

### BESKRIVNING

Lokalen är belägen vid Stenberga kyrka och utgörs av en beteshage som under sommarens andra hälft betades av nötkreatur (Fig. 1, 15). Området är relativt kuperat och den norra delen är glest beskogad med tall och björk. I den mellersta och den södra delen är området mer öppet, med spridda träd och buskar av björk, hassel, rosor och enbuskar. Fältskiktet är i huvudsak gräsdominerat med inslag av vitsippa, maskros, gökärt, gullviva, gulmåra, rödklöver, gulvial, kråkvicker, åkervädd, liten blåklocka, stor blåklocka och johannesört.



Figur 15. Till vänster en översikt över lokalen vid Stenberga och till höger en miljöbild från området.

### ARTFYND

Totalt noterades 34 arter, varav 19 arter gaddsteklar. Övriga arter utgjordes av sex arter fjärilar, sex arter flugor och tre arter skalbaggar. Inga rödlistade arter noterades, men en tidigare rödlistad art noterades, nämligen väddsandbi *Andrena hattorfiana*. I övrigt kan nämnas fynd av de sparsamt förekommande arterna smultronsandbi *Andrena falsifica* och ängsglansblomfluga *Orthonevra stackelbergi*.

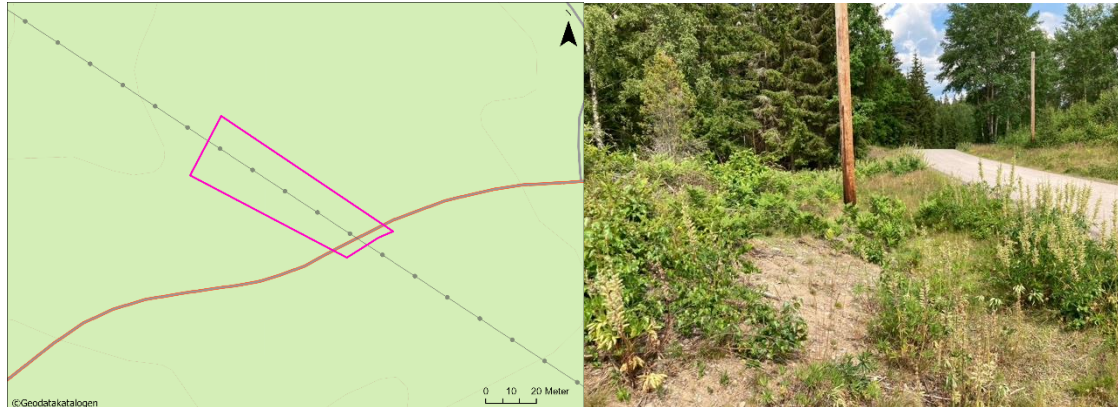
### ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen var överlag gräsdominerad och relativt blomfattig under hela säsongen. Åtgärder kan med fördel riktas in mot att öka blomrikedomen, exempelvis genom insådd av nektar- och pollenväxter. Lokalen skulle även behöva ett tillskott av lämpliga bosubstrat, exempelvis i form av mer solexponerade sandiga-grusiga markblottor. Detta skulle kunna åstadkommas genom att skrapa bort det översta markskiktet på några platser, alternativt att anlägga några sandbäddar i solexponerade bryn.

## 5. Skärvete kraftledningsgata

### BESKRIVNING

En liten yta belägen där en kraftledningsgata korsar Skirövägen i den östligaste delen av länet (Fig. 1, 16). Lokalen utgörs av en del av en kraftledningsgata och två vägkanter. I den ena vägslänten finns ett litet parti med solexponerad sandjord. Floran i vägkanterna består av femfingerört, gullviva, jungfrulin, maskros, stor blåklocka, liten blåklocka, gulmåra, blåmunkar, bockrot, åkervädd, rödklöver, prästkrage och renfana. Dessutom finns i vägkanterna förekomst av blomsterlupin. I kraftledningsgatan täcks stora delar av ytan av liggande lövsly som lämnats kvar efter tidigare röjningar. Här finns även en relativt stor förekomst av örnbräken.



Figur 16. Till vänster en översikt över lokalen vid Skärvete och till höger en miljöbild från området.

### ARTFYND

På lokalen noterades 33 arter, varav 14 arter var gaddsteklar. I övrigt konstaterades 11 arter av fjärilar, fem arter avflugor och tre arter av skalbaggar. En rödlistad art påträffades, nämligen silversmygare (NT). Bland övriga fynd kan nämnas storsovarbi *Chelostoma rapunculi*, vilken enbart samlar pollen i blåklockor, samt hagtornsfjäril *Aporia crataegi* och nordlig rörgeting *Allodynerus delphinalis*. Den sistnämnda är en glesst förekommande art med få fynd från Jönköpings län.

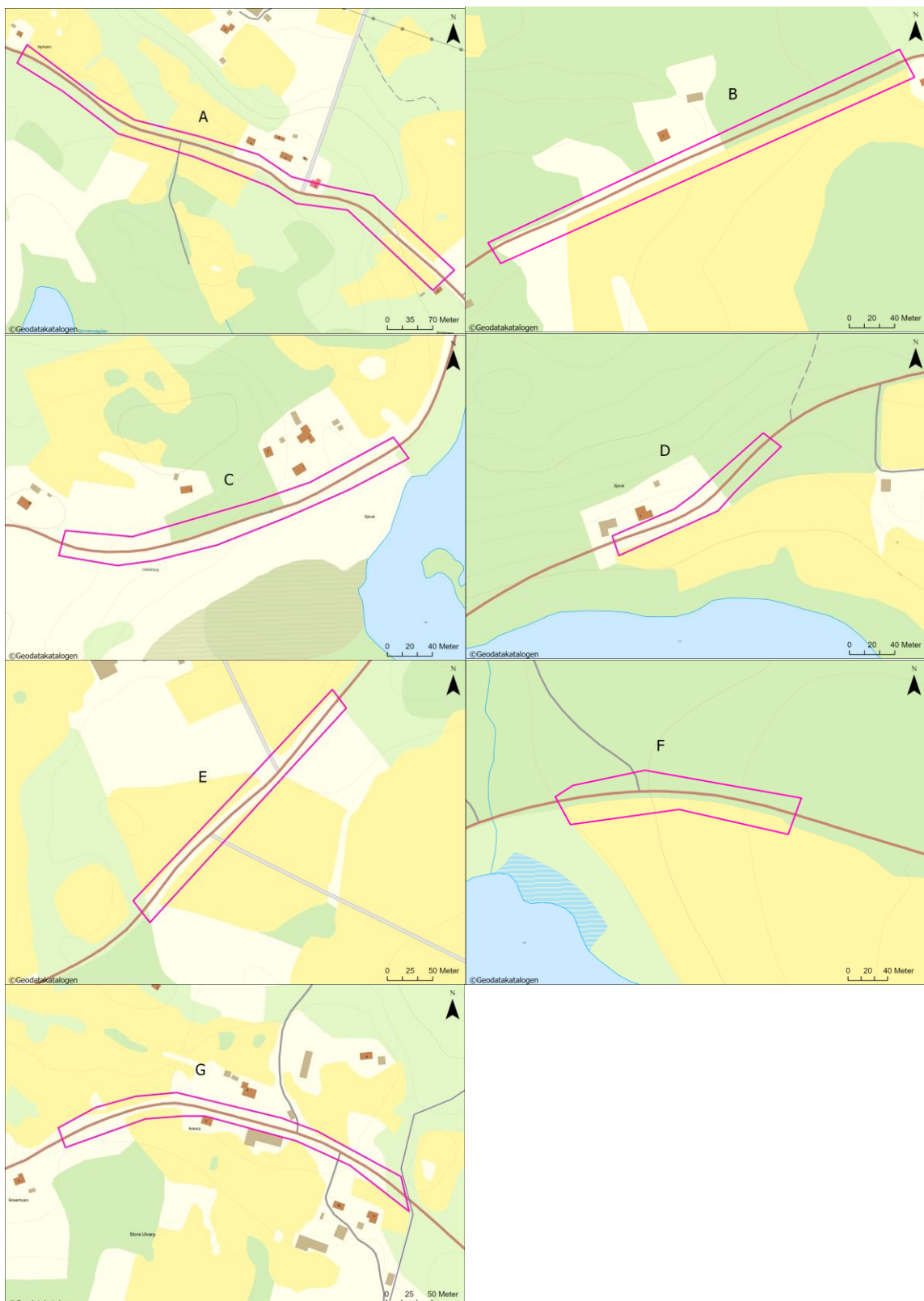
### ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Åtgärder bör inriktas på att bekämpa blomsterlupin så att den naturliga floran inte riskerar att konkurreras ut på platsen.

## 6. Vägkantslokaler A-G

### BESKRIVNING

Denna lokal består av sammanlagt sju delytor (Fig. 17) vilka ligger utspridda över hela projektområdet (Fig. 1). Samtliga delytor utgörs av så kallade artrika vägkanter (Fig. 18), vilka alla innehåller en mer eller mindre värdefull kärlväxtflora och i några fall även ligger på sandig-grusig mark. Samtliga delytor var relativt blomfattiga under fältbesöket i maj, med enstaka maskrosor, gökärt, gullviva, sommargyllen, jordreva och blodrot. Under fältbesöken under juli och augusti var ytorna desto mer blomrika, och då noterades rikliga förekomster av rödklöver, kråkvicker, fibblor (exempelvis gråfibbla, höstfibbla, flockfibbla), bockrot, johannesört, liten blåklocka, stor blåklocka, åkervädd, käringtand, renfana, tjärblomster, mjölkört, gulmåra, mörkt kungsljus, prästkrage, harklöver och backnejlika. I några delytor fanns även förekomst av blomsterlupin (yta 6B, 6C) samt örnbräken (delyta 6D, 6F).



Figur 17. De artrika vägkanter A-G i VIP-projekt EMÅ-dalen som inventerats på gaddsteklar och andra vilda pollinatörer under våren och sommaren 2022.





Figur 18. Exempel på artrika vägkanter, till vänster delyta 6A och till höger delyta 6C.

### ARTFYND

Totalt dokumenterades 84 arter i lokalområde 6. Av gaddsteklar påträffades 43 arter och de övriga arterna bestod av 23 arter fjärilar, 13 arter flugor och fem arter skalbaggar. De artrikaste delytorna med avseende på gaddsteklar var delyta A, C och E med 18, 21 respektive 15 konstaterade gaddstekelarter. Övriga delytor hade 8–12 gaddstekelarter, där delyta B hade lägst antal arter.

Sammanlagt noterades fem rödlistade arter inom lokalområde 6, samtliga fjärilar: ängsmellvinge (delyta 6A), sexfläckig bastardsvärmare *Zygaena filipendulae* (6B), klubbprötad bastardsvärmare (6B, 6F), mindre bastardsvärmare *Z. viciae* (6B, 6D) samt silversmygare (6B). Alla arterna är rödlistade som Nära hotad (NT). Av naturvårdsintressant gaddsteklar påträffades flera fibblespecialister såsom småfibblebi (delyta 6A), praktbyxbi (6A, 6C, 6F) och fibblesandbi (6C), vilka tidigare har varit rödlistade. Dessutom påträffades även väddsandbi på flera av delytorna (6A, 6C).

### ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Åtgärder bör fokusera på att bekämpa blomsterlupin i delyta 6B och 6C så att den naturliga floran inte riskerar att konkurreras ut på platsen. I delytorna 6D och 6F så finns även inslag av örnbräken, vilken bör förhindras att skugga och konkurrera ut den fina vägkantsfloran.

## Diskussion

I denna inventering har ett antal lokaler i Vetlanda kommun undersökts med avseende på gaddsteklar och andra vilda pollinatörer. Även om en inventering som baseras på tre fältbesök under en sommarsäsong inte kan sägas vara av särskilt fördjupande karaktär, så utmärkte sig ändå några av lokalerna som särskilt intressanta. Ett exempel på en sådan intressant lokal var Högarps by kulturresevat. Lokalen kännetecknas av ett bevarat äldre kulturlandskap och inom området finns en mycket variationsrik natur. Utmärkande var att inventeringen dels resulterade i fynd av naturvårdsintressant arter som är knutna till sand och annan lättgrävd jord, dels resulterade i fynd av naturvårdsintressant arter som anlägger sina bosubstrat ovan jord, exempelvis i död ved eller i timmerbyggnader. Detta indikerar att området har potential att vara mycket artrikt, och fördjupade och mer heltäckande inventeringar i området skulle troligen resultera i många fler intressanta fynd.

En annan intressant lokal var Repperda. Att Repperda var en spännande insektslokal gick att utläsa redan innan inventeringen, utifrån de många insektsfynd som fanns rapporterade i Artportalen från lokalen sedan tidigare. Trots att relativt många gaddstekelararter tidigare har noterats på lokalen (72 arter till och med 2021, enligt Artportalen), så kunde årets inventering addera fynd av ytterligare 30 arter som nya för lokalen. Detta ger en total artlista på över 100 påträffade gaddstekelararter från Repperda, vilket får anses vara en ganska hög siffra. Från lokalen finns sedan tidigare fynd av flera exklusiva vildbiarter, varav både guldsandbi och dess boparasit silvergökbi noterades under årets inventering. Dock saknades flera av de andra sällsynta arterna i årets inventeringsresultat, exempelvis dvärgsandbi eller kanssmalbi. Det är förstås fullt möjligt att dessa arter ändå finns kvar på lokalen eller i närområdet.

Om Högarps by och Repperda kan sägas vara viktiga kärnområden för gaddsteklar i Emådalen, så är flera av de andra inventerade lokalerna antagligen viktiga ur ett spridningsperspektiv. Flera av ytorna är belägna längs linjära element i landskapet (såsom vägarna vid lokalområde 6) alternativt i anslutning till öppna korridorer i ett i övrigt beskogat landskap (exempelvis Skärvete kraftledningsgata eller Åryd i anslutning till Emån). Dessa lokaler bidrar antagligen till att binda samman mer artrika kärnområden, men värt att notera är att särskilt väggkantslokaler var mycket blomrika under hög- och sensommaren, vilket resulterade i fynd av lite mer krävande arter såsom exempelvis vädssandbi och fibblesandbi.

## Slutsatser

Denna inventering har givit en översiktlig bild av vilka gaddsteklar och andra pollinerande/blombesökande insekter som flög på de undersökta lokalerna under sommaren 2022. Inventeringsresultatet visar att det finns flera intressanta lokaler i området, där fördjupade inventeringar troligen skulle resultera i fler intressanta artfynd. Intressant är även att de mest blomrika ytorna i många fall utgjordes av väggkantslokaler, vilket pekar mot att dessa platser både kan understödja artrika kärnlokaler i området, men också troligen gynnar insekternas spridningsförutsättningar i landskapet.

## Referenser

Artfakta (artfakta.se), ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Artportalen (www.artportalen.se), ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Stenmark M (2021) Miljöövervakning av gaddsteklar i Västra Götalands län, 2020. Länsstyrelsen i Västra Götalands län

Paukkunen J, Berg A, Soon V, Ødegaard F, Rosa P (2015) An illustrated key to the cuckoo wasps (Hymenoptera, Chrysididae) of the Nordic and Baltic countries, with description of a new species. *ZooKeys* 548: 1–116

Rader R, Bartomeus I, Garibaldi LA, Garratt MPD, Howlett BG, Winfree R, Cunningham SA, Mayfield MM, Arthur AD, Andersson GKS, Bommarco R, Brittain C, Carvalheiro LG, Chacoff NP, Entling MH, Foully B, Freitas BM, Gemmill-Herren B, Ghazoul J, Griffin SR, Gross CL, Herbertsson L, Herzog F, Hipólito J, Jagger S, Jauker F, Klein A-M, Kleijn D, Krishnan S, Lemos CQ, Lindström SAM, Mandelik Y, Monteiro VM, Nelson W, Nilsson L, Pattermore DE, de O. Pereira N, Pisanty G, Potts SG, Reemer M, Rundlöf M, Sheffield CS, Scheper J, Schüepp C, Smith HG, Stanley DA, Stout JC, Szentgyörgyi H, Taki H, Vergara CH, Viana BF, Woyciechowski M (2016) Non-bee insects are important contributors to global crop pollination. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113: 146–151

SLU Artdatabanken (2020) Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU Artdatabanken, Uppsala

Walton RE, Sayer CD, Bennion H, Axmacher JC (2020) Nocturnal pollinators strongly contribute to pollen transport of wild flowers in an agricultural landscape. *Biology Letters* 16: 20190877

Ødegaard F, Abenius J, Paukkunen J (2022) *Ceropales pallida* sp. nov. (Hymenoptera, Pompilidae, Ceropalinae) described from northern Europe. *Zootaxa* 5159: 103–116

# Bilaga 1 – artlista

I tabellen nedan återfinns samtliga arter som dokumenterades under inventeringen.

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenbergå	Skärvete	Vägkanter A-G
Hymenoptera - steklar	<i>Allodynerus delphinalis</i>	nordlig rörgeting						x	
Hymenoptera – steklar	<i>Amblyteles armatorius</i>			x			x		
Hymenoptera – steklar	<i>Ammophila pubescens</i>				x				x
Hymenoptera – steklar	<i>Ammophila sabulosa</i>			x		x			x
Hymenoptera – steklar	<i>Ancistrocerus nigricornis</i>	vårmurargeting				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	trebandad murargeting				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena bicolor</i>	ängssandbi		x	x				
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena carantonica</i>	hagtomssandbi				x			x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena denticulata</i>	tandsandbi		x		x			x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena falsifica</i>	smultronsandbi					x		
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena fulva</i>	glödsandbi		x			x		
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena fulvago</i>	fibblesandbi				x			x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena fuscipes</i>	ljungssandbi				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena haemorrhoa</i>	trädgårdssandbi		x	x	x	x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena hattorfiana</i>	väddsandbi		x			x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena helvola</i>	äppelsandbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena lathyri</i>	viålsandbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	NT			x			
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena nigroaenea</i>	gyllensandbi			x	x	x		
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena semilaevis</i>	veronikasandbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena subopaca</i>	lundsandbi							x
Hymenoptera – steklar	<i>Andrena tibialis</i>	lönsandbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Anoplius viaticus</i>	vargvägstekel			x	x			
Hymenoptera – steklar	<i>Anthidium punctatum</i>	småullbi			x	x			
Hymenoptera – steklar	<i>Apis mellifera</i>	honungsbi				x	x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Auplopus carbonarius</i>	svart murarvägstekel		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla			x				x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus hortorum</i>	trädgårdshumla					x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus hypnorum</i>	hushumla		x					x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla			x	x	x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus lucorum</i>	ljus jordhumla		x					x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus lucorum coll.</i>					x	x	x	x
Hymenoptera – steklar	<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla		x	x	x	x	x	x

GADDSTEKLAR OCH ANDRA VILDA POLLINATÖRER I VIP-PROJEKT EMÅDALEN

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenbergå	Skärve	Vägkanter A-G
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla			x	x	x	x	x
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus ruderarius</i>	gräshumla							x
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus rupestris</i>	stensnylthumla							x
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus soroensis</i>	blåklockshumla		x			x		x
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus sylvarum</i>	haghumla			x	x	x		x
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus sylvestris</i>	ängssnylthumla					x		
Hymenoptera - steklar	<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla		x	x				x
Hymenoptera - steklar	<i>Ceratina cyanea</i>	cyanmärgbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Cerceris arenaria</i>					x			
Hymenoptera - steklar	<i>Cerceris quadrifasciata</i>					x			
Hymenoptera - steklar	<i>Cerceris rybyensis</i>			x				x	
Hymenoptera - steklar	<i>Ceropales pallida</i>			x					
Hymenoptera - steklar	<i>Chelostoma campanularum</i>	småsovarbi		x			x	x	x
Hymenoptera - steklar	<i>Chelostoma rapunculi</i>	storsovarbi						x	
Hymenoptera - steklar	<i>Chrysis angustula</i>	smal guldstekel							x
Hymenoptera - steklar	<i>Chrysis viridula</i>	rödryggad guldstekel		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Colletes cunicularius</i>	vårsidenbi			x				
Hymenoptera - steklar	<i>Colletes daviesanus</i>	väggsidenbi						x	x
Hymenoptera - steklar	<i>Colletes succinctus</i>	ljungsidenbi				x			
Hymenoptera - steklar	<i>Crabro cribrarius</i>			x					
Hymenoptera - steklar	<i>Dasypoda hirtipes</i>	praktbyxbi		x	x	x			x
Hymenoptera - steklar	<i>Deuteragenia subintermedia</i>	ekvägstekel				x			
Hymenoptera - steklar	<i>Ectemnius continuus</i>			x					
Hymenoptera - steklar	<i>Ectemnius lapidarius</i>			x					
Hymenoptera - steklar	<i>Eucera longicornis</i>	långhornsbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Gasteruption assectator</i>	slätspötad bistekel		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Gasteruption caucasium</i>	gropnackad bistekel		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Halictus tumulorum</i>	ängsbandbi							x
Hymenoptera - steklar	<i>Hedychrum nobile</i>	större knutguldstekel				x			
Hymenoptera - steklar	<i>Heriades truncorum</i>	väggbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Holopyga generosa</i>	pansarguldstekel		x					x
Hymenoptera - steklar	<i>Hylaeus angustatus</i>	smalcitronbi				x			
Hymenoptera - steklar	<i>Hylaeus communis</i>	gprdiscitronbi		x		x			x
Hymenoptera - steklar	<i>Hylaeus confusus</i>	ängscitronbi		x		x			
Hymenoptera - steklar	<i>Hylaeus hyalinatus</i>	kölcitronbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Hylaeus incongruus</i>	hedcitronbi				x			

GADDSTEKLAR OCH ANDRA VILDA POLLINATÖRER I VIP-PROJEKT EMÅDALEN

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenbergå	Skärve	Vägkanter A-G
Hymenoptera – steklar	<i>Laisoglossum albipes</i>	ängssmalbi							x
Hymenoptera - steklar	<i>Lasioglossum calceatum</i>	mysksmalbi			x				x
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum fratellum</i>	svartsmalbi							x
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum leucopus</i>	bronssmalbi		x	x				x
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum leucozonium</i>	fibblesmalbi		x		x		x	x
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	punktsmalbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	hagsmalbi		x					x
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum rufitarse</i>	skogssmalbi				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Lasioglossum villosulum</i>	hedsmalbi				x			x
Hymenoptera – steklar	<i>Lestica clypeata</i>			x					
Hymenoptera – steklar	<i>Lestica subterranea</i>			x		x			
Hymenoptera - steklar	<i>Macropis europaea</i>	lysingbi							x
Hymenoptera – steklar	<i>Megachile</i> sp.								x
Hymenoptera – steklar	<i>Megachile centuncularis</i>	rosentapetsarbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Megachile circumcincta</i>	ärttapetsarbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Megachile versicolor</i>	ängstapetsarbi					x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Megachile willughbiella</i>	stocktapetsarbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	blålocksbi		x	x			x	x
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada</i> sp.			x				x	x
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada argentata</i>	silvergök	EN			x			
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada flavopicta</i>	prickgökbi		x	x				
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada fulvicornis</i>	gullgökbi							
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada goodeniana</i>	gyllengökbi					x		x
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada lathburiana</i>	sålggökbi					x		
Hymenoptera – steklar	<i>Nomada roberjeotiana</i>	höstgökbi				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Osmia bicornis</i>	rödmurarbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Osmia leaiana</i>	fibblemurarbi				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Panurgus calcaratus</i>	småfibblebi		x					x
Hymenoptera – steklar	<i>Pemphredon lugens</i>					x			
Hymenoptera – steklar	<i>Philanthus triangulum</i>	bivarg				x			
Hymenoptera – steklar	<i>Podalonia</i> sp.			x					
Hymenoptera – steklar	<i>Podalonia hirsuta</i>				x				
Hymenoptera – steklar	<i>Smicromyrme rufipes</i>	silversametsstekel						x	
Hymenoptera – steklar	<i>Sphecodes</i> sp.								x
Hymenoptera – steklar	<i>Sphecodes ephippius</i>	mellanblodbi		x					
Hymenoptera – steklar	<i>Sphecodes geofrellus</i>	småblodbi							

GADDSTEKLAR OCH ANDRA VILDA POLLINATÖRER I VIP-PROJEKT EMÅDALEN

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenbergå	Skärve	Vägkanter A-G
Hymenoptera - steklar	<i>Stelis punctulatissima</i>	bandpansarbi		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Stigmus pendulus</i>					x			
Hymenoptera - steklar	<i>Symmorphus bifasciatus</i>	husvedgeting		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Symmorphus crassicornis</i>	ekvedgeting						x	
Hymenoptera - steklar	<i>Symmorphus gracilis</i>	flenörtsgeting		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Tachysphex obscuripennis</i>							x	
Hymenoptera - steklar	<i>Tiphia femorata</i>	rödbent pansarstekel		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Tiphia minuta</i>	mindre pansarstekel		x					
Hymenoptera - steklar	<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi							x
Hymenoptera - steklar	<i>Vespa crabro</i>	bålgeting		x					x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Adscita statices</i>	ängsmetallvinge	NT	x					x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Aglais urticae</i>	nässelfjäril		x		x			x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Anthocharis cardamines</i>	aurorafjäril							x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Aphantopus hyperantus</i>	luktgräsfjäril		x	x	x	x	x	x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Aporia crataegi</i>	hagtornsfjäril						x	
Lepidoptera - fjärilar	<i>Araschnia levana</i>	kartfjäril				x			
Lepidoptera - fjärilar	<i>Argynnis paphia</i>	silverstreckad pärlemor-fjäril		x		x			x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Brenthis ino</i>	älgräspärlemorfjäril							x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Callophrys rubi</i>	grönsnabbvinge		x					
Lepidoptera - fjärilar	<i>Chiasmia clathrata</i>	rutig buskmätare			x				
Lepidoptera - fjärilar	<i>Coenonympha arcania</i>	pärilgräsfjäril					x	x	x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Coenonympha pamphilus</i>	kamgräsfjäril		x	x	x			
Lepidoptera - fjärilar	<i>Cossus cossus</i>	större träfjäril							x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Euclidia glyphica</i>	gulbrokigt slätterfly			x				
Lepidoptera - fjärilar	<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril						x	x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Hemaris tityus</i>	svävflugedagsvärmare	NT			x			
Lepidoptera - fjärilar	<i>Hesperia comma</i>	silversmygare	NT	x		x		x	x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Hipparchia semele</i>	sandgräsfjäril		x					
Lepidoptera - fjärilar	<i>Issoria lathonia</i>	storfläckig pärlemor-fjäril				x			x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Lasiommata maera</i>	vitgräsfjäril				x			x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Lasiommata megera</i>	svingelgräsfjäril		x					x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Lycaena phlaeas</i>	mindre guldvinge		x		x		x	x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril		x		x	x		x
Lepidoptera - fjärilar	<i>Melitaea athalia</i>	skogsnåtfjäril		x		x			
Lepidoptera - fjärilar	<i>Nymphalis antiopa</i>	sorgmantel		x					
Lepidoptera - fjärilar	<i>Ochlodes sylvanus</i>	ängssmygare		x			x	x	x

GADDSTEKLAR OCH ANDRA VILDA POLLINATÖRER I VIP-PROJEKT EMÅDALEN

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenberga	Skärve	Vägkanter A-G
Lepidoptera – fjärilar	<i>Odezia atrata</i>	sotmätare		x			x	x	
Lepidoptera – fjärilar	<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril				x		x	
Lepidoptera – fjärilar	<i>Polyommatus amandus</i>	silverblåvinge		x				x	
Lepidoptera – fjärilar	<i>Polyommatus icarus</i>	puktörneblåvinge						x	x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Pyrausta despicata</i>	grobladsljusmott			x				
Lepidoptera – fjärilar	<i>Speyeria aglaja</i>	ängspärlemorfjäril		x		x			x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Thymelicus lineola</i>	mindre tåtelsmygare		x			x		x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Vanessa atalanta</i>	amiral							x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Zygaena filipendulae</i>	sexfläckig bastardsvärmare	NT						x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Zygaena lonicerae</i>	bredbrämrad bastardsvärmare	NT	x					
Lepidoptera – fjärilar	<i>Zygaena minos</i>	klubbsprötad bastardsvärmare	NT	x	x	x			x
Lepidoptera – fjärilar	<i>Zygaena viciae</i>	mindre batsradsvärmare	NT						x
Diptera – tvåvingar	<i>Anthrax varius</i>							x	
Diptera – tvåvingar	<i>Bombylius major</i>	stor svävfluga			x				x
Diptera – tvåvingar	<i>Cheilosia mutabilis</i>	smal örtblomfluga				x		x	
Diptera – tvåvingar	<i>Cheilosia pubera</i>	pudrad örtblomfluga		x					
Diptera – tvåvingar	<i>Cheilosia velutina</i>	kärtistelblomfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	tvåbandad getingfluga				x			
Diptera – tvåvingar	<i>Dasysyrphus pauxillus</i>	svarthårig skogsblomfluga			x	x			
Diptera – tvåvingar	<i>Epistrophe nitidicollis</i>	blank brynblomfluga			x				
Diptera – tvåvingar	<i>Episyrphus balteatus</i>	flyttblomfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalinus sepulchralis</i>	dyngsmalfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis sp.</i>								x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis arbustorum</i>	lillslamfluga		x					
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis interrupta</i>	fältslamfluga						x	x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis lineata</i>	hagslamfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis pertinax</i>	gulgotad slamfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis picea</i>	vårslamfluga		x					
Diptera – tvåvingar	<i>Eristalis tenax</i>	storslamfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Eupeodes corollae</i>	nyfiken blomfluga				x			
Diptera – tvåvingar	<i>Eupeodes nitens</i>	bandfältblomfluga		x					
Diptera – tvåvingar	<i>Helophilus pendulus</i>	pendelblomfluga		x			x		x
Diptera – tvåvingar	<i>Helophilus trivittatus</i>	ljus kärblomfluga				x			
Diptera – tvåvingar	<i>Hemipenthes maura</i>			x		x	x		
Diptera – tvåvingar	<i>Lejogaster metallina</i>	svart metallblomfluga				x			



GADDSTEKLAR OCH ANDRA VILDA POLLINATÖRER I VIP-PROJEKT EMÅDALEN

Ordning	Art	Svenskt namn	Rödlista	Högarps by	Åryd	Repperda	Stenberg	Skärve	Vägkanter A-G
Diptera – tvåvingar	<i>Mesembrina meridiana</i>			x					
Diptera – tvåvingar	<i>Orthonevra stackelbergi</i>	ängsglansblomfluga					x		
Diptera – tvåvingar	<i>Pipiza lugubris</i>	sorggallblomfluga							x
Diptera – tvåvingar	<i>Pipizella viduata</i>	lång rotlusblomfluga		x					
Diptera – tvåvingar	<i>Platycheirus albimanus</i>	silverfotblomfluga					x		
Diptera – tvåvingar	<i>Scaeva selenitica</i>	gul glasvingefluga			x	x			
Diptera – tvåvingar	<i>Sicus ferrugineus</i>			x			x	x	x
Diptera – tvåvingar	<i>Sphaerophoria</i>								x
Diptera – tvåvingar	<i>Sphaerophoria scripta</i>	taggsländblomfluga				x			
Diptera – tvåvingar	<i>Syritta pipiens</i>	kompostblomfluga		x		x			
Diptera – tvåvingar	<i>Thyridanthrax fenestratus</i>	vitfläckig svävflug							
Diptera – tvåvingar	<i>Volucella pellucens</i>	fönsterblomfluga			x	x	x		
Diptera – tvåvingar	<i>Volucella bombylans</i>	humleblomfluga				x		x	x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Chrysanthia viridissima</i>	grön blombagge		x					
Coleoptera – skalbaggar	<i>Chrysolina gypsophylae</i>	strimsporrebagge	NT			x			
Coleoptera – skalbaggar	<i>Coccinella magnifica</i>	stackmyrepiga							x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Cychramus luteus</i>				x				
Coleoptera – skalbaggar	<i>Dasytes caeruleus</i>			x					
Coleoptera – skalbaggar	<i>Endomychus coccineus</i>	fyrfläckig svampbagge		x					
Coleoptera – skalbaggar	<i>Gaurotes virginea</i>	blåbock							x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Lamia textor</i>	videbock						x	
Coleoptera – skalbaggar	<i>Oedemera femorata</i>						x		
Coleoptera – skalbaggar	<i>Philonthus nitidus</i>								
Coleoptera – skalbaggar	<i>Rhagonycha fulva</i>			x					x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Rutpela maculata</i>	fläckig blombock					x		x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Stenurella melanura</i>	Ängsblombock		x		x	x	x	x
Coleoptera – skalbaggar	<i>Teuchestes fossor</i>	stor dyngbagge							
Coleoptera – skalbaggar	<i>Trichius fasciatus</i>	bandad humlebagge		x				x	



Länsstyrelsen  
i Jönköpings län