



Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2021:34

Gaddsteklar och andra vilda pollinatörer i ett urval områden tillhörande Linköpings stift

En inventering i Jönköpings län 2021



Gaddsteklar och andra
vilda pollinatörer i ett urval
områden tillhörande
Linköpings stift
En inventering i Jönköpings län 2021

Meddelande nr 2021:34

Meddelande	nummer 2021:34
Referens	Petter Andersson (inventerare och rapportförfattare), Calluna AB
Kontaktperson	Marielle Gustafsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, marielle.gustafsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Petter Andersson, Calluna AB
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—2021/34--SE

Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Introduktion	7
Bakgrund	7
Uppdrag	7
Allmänt om pollinatörer.....	7
Gaddsteklar	7
Andra vilda pollinatörer	13
Metod	14
Lokaler som har inventerats.....	14
Fältinventering.....	15
Dokumentation av fynd.....	15
Resultat	16
Övergripande resultat	16
Resultat per lokal	17
Ödesjö bergtäkt, Tranås kommun	17
Illerns naturreservat, Tranås kommun	18
Kraftledningsgata, Linderås, Tranås kommun	19
Tubbarp-Lommaryd, Aneby kommun.....	20
Ruppen/Åsens by, Aneby kommun	22
Assjö, Aneby kommun	23
Flisby, Nässjö kommun.....	24
Hyltan, Eksjö kommun	25
Hjältevad, Eksjö kommun	26
Ingatorp, Eksjö kommun	28
Diskussion	30
Behov av fördjupade inventeringar	30
Slutsatser	31
Referenser	32
Bilaga 1 – Artlista	33

Sammanfattning

Länsstyrelsen i Jönköpings län har i samarbete med Linköpings stift genomfört en analys för att få fram var det finns sandiga och grusiga marker på stiftets mark. Dessa marker kan ha potential som livsmiljö för gaddsteklar och andra vilda pollinatörer.

Under 2021 har Calluna AB haft i uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län att genomföra en inventering på tio lokaler i Jönköpings län som ligger på mark som tillhör Linköpings stift. Syftet med inventeringen var att undersöka vilka gaddsteklar och andra vilda pollinatörer som finns i dessa områden.

Varje lokal har som utgångspunkt besökts vid ett tillfälle under juni-juli 2021. All fältinventering har genomförts genom hävning samt visuella observationer. Huvudfokus har legat på att eftersöka och inventera gaddsteklar, men även dagaktiva fjärilar och vissa grupper av tvåvingar (t ex blomflugor) har dokumenterats.

Totalt dokumenterades 122 insektsarter, där 65 arter var gaddsteklar, 31 arter fjärilar, 17 arter tvåvingar och de resterande nio arterna var skalbaggar. Fem rödlistade arter noterades under inventeringen. På de artrikaste två lokalerna påträffades 17 gaddstekelarter och på de artfattigaste noterades åtta arter av gaddsteklar.

I rapporten beskrivs alla inventerade lokaler och förslag ges även på möjliga skötselåtgärder för att gynna pollinatörer på lokalerna. Dessutom bedöms vilka av lokalerna som är av sådant naturvärde att fördjupade inventeringar kan vara motiverade.

Introduktion

Bakgrund

Pollinerande insekter fyller en viktig funktion i ekosystem eftersom de utför en så kallad ekosystemtjänst. Länsstyrelsen i Jönköpings län har i samarbete med Linköpings stift genomfört en analys för att få fram var det finns sandiga och grusiga marker på stiftets mark. Dessa marker kan ha potential som livsmiljö för gaddsteklar och andra vilda pollinatörer.

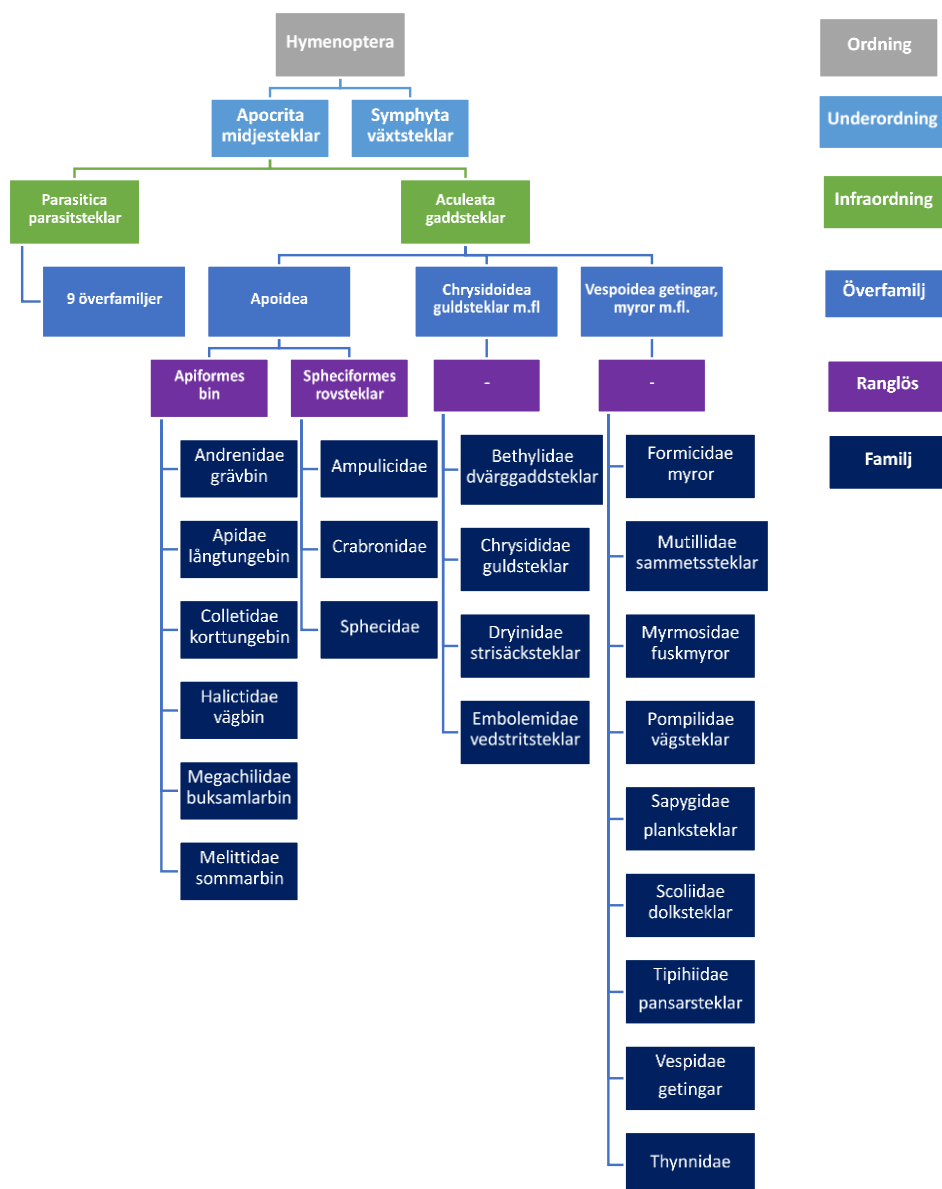
Uppdrag

Under 2021 fick Calluna AB i uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län att genomföra en inventering på tio lokaler i Jönköpings län som ligger på mark som tillhör Linköpings stift. Syftet med inventeringen var att undersöka vilka gaddsteklar och andra vilda pollinatörer som finns i dessa områden. I uppdraget ingick även att beskriva lokalerna, ge förslag på skötselåtgärder för alla lokalerna, samt att bedöma om några av lokalerna är av sådant värde att fördjupade inventeringar skulle vara motiverade.

Allmänt om pollinatörer

Gaddsteklar

I Sverige finns drygt 800 arter av gaddsteklar fördelade på 22 familjer (Fig. 1). 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.



Figur 1. Översiktlig systematik hos steklar. Figur hämtad från Stenmark (2021).

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)

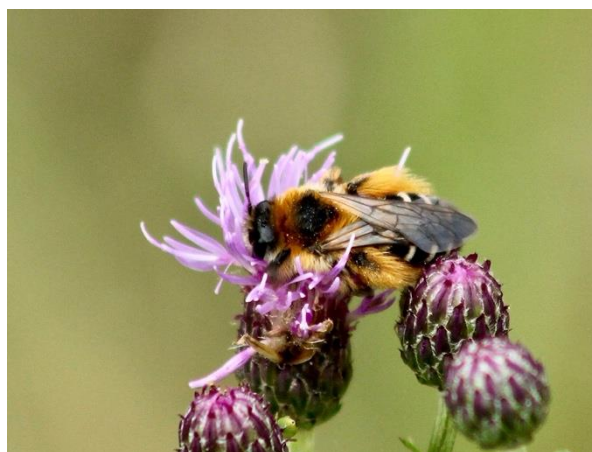
Grävbin omfattar det stora släktet sandbin *Andrena* (Fig. 2) samt släktena fibblebin *Panurgus* och bergsbin *Panurginus* vilka båda i Sverige endast representeras av ett fåtal arter. Arterna i familjen är markbyggande arter som är knutna till torrmarker och tydligt gynnade av öppen sand. Många arter är specialiserade till särskilda kärlväxter. Viktiga pollenväxter för grävbin innefattar ärtväxter, sälj och viden, korgblommiga växter och korsblommiga växter.



Figur 2. 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 3. En hona praktbyxbi *Dasypoda 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 *Dasypoda* (Fig. 3), blomsterbin *Melitta* och lysingbin *Macropis*. Alla svenska arter av sommarbin är pollenspecialister och samlar därmed pollen på ett begränsat urval av kärlväxter, exempelvis fibblor (*Dasypoda*), blåklockor och lusernarter (*Melitta*) och lysingarter (*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 *Sphcodes*. 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 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 skalbaggsångar 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)

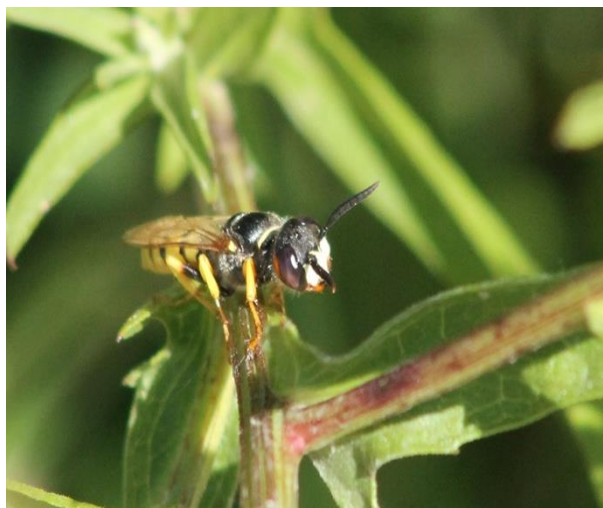
I Sverige representeras familjen kackerlackesteklar av en enda art, nämligen *Dolichurus corniculatus*. Arten är specialiserad på att fånga och föda upp sina larver med skogskackerlacka *Ectobius lapponicus*.

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. 4) 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 4. Bivarg *Philanthus triangulum*, är en spektakulär rovstekel (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. 5). 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 5. En pansarguldstekel *Holopyga generosa*. Likt andra guldsteklar (Chrysididae) är arten en boparasit. Värdarten 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 den 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. 6). 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 vädtklint. 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.



Figur 6. 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).

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 har ofta 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.

Andra vilda pollinatörer

Även om det kanske främst är bin (dvs 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 att de besöker blommor är att de som energikälla behöver dricka nektar. 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. 7), stekelflugor (Conopidae) och husflugor (Muscidae). Detsamma gäller för många skalbaggar, och man observerar ofta exempelvis långhorningar (Cerambycidae) (Fig. 7), blombaggar (Oedemeridae), bladhorningar (Scarabaeidae) 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. 7) 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 7. Exempel på blombesökande och potentiellt pollinerande insekter ur andra insektsgrupper än vildbin och andra gaddsteklar. Från övre vänstra hörnet till nedre högra: blågetingblomfluga *Volucella inanis*, getingblomfluga *Chrysotoxum* sp., vitfläckig guldvinge *Lycaena virgaureae* och fläckig blombock *Rutpela maculata*.

Metod

Lokaler som har inventerats

Totalt inom inventeringen har tio lokaler besökts. Lokalerna ligger relativt jämnt fördelade över främst länets östra del i Tranås, Aneby, Nässjö samt Eksjö kommun (Fig. 8, Tabell 1).



Figur 8. Översikt över inventeringslokalerna i Jönköpings län. Röda punkter visar lokalernas ungefärliga position. (©Geodatasamverkan)

Tabell 1. Översikt över inventeringslokalerna, med datum för fältbesök.

Lokal	Kommun	Datum för inventering
Ödesjö bergtäkt	Tranås	2021-07-06
Illerns naturreservat	Tranås	2021-06-15
Kraftledningsgata Linderås	Tranås	2021-06-15
Tubbarp-Lommaryd	Aneby	2021-06-21 och 2021-06-22
Ruppen/Åsens by	Aneby	2021-06-23 och 2021-07-06
Assjö	Aneby	2021-06-22
Flisby	Nässjö	2021-06-15
Hyltan	Eksjö	2021-06-21
Hjältevad	Eksjö	2021-06-22
Ingatorp	Eksjö	2021-06-22

Fältinventering

Varje lokal har som utgångspunkt besökts vid ett tillfälle under juni-juli 2021 (Tabell 1). I några fall har en lokal besökts vid två tillfällen (exempelvis Tubbarp-Lommaryd och Ruppen/Åsens by), vilket i båda fallen berodde på att vädret vid det första fältbesöket blev ogynnsamt för att kunna hitta de eftersökta insekterna.

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 (t ex blomflugor) 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) under projektet ”Inventering av pollinerande insekter, Linköpings stift”.

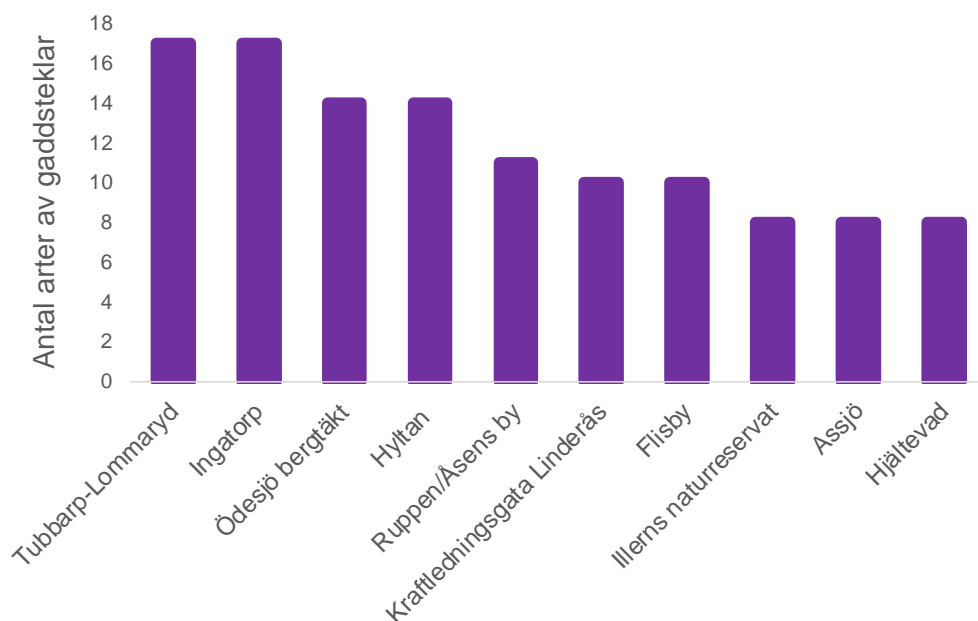
Resultat

Övergripande resultat

Totalt har 122 insektsarter dokumenterats under inventeringen. Av dessa utgjordes 65 arter av olika gaddsteklar, 31 arter av fjärilar, 17 arter av tvåvingar och de resterande nio arterna bestod av skalbaggar.

Fem rödlistade arter noterades under inventeringen. Dessa var svävflugsvärmare *Hemaris tityus* (Flisby, Nässjö kommun), mindre blåvinge *Cupido minimus* (Tubbarp-Lommaryd, Aneby kommun), ängsmetallvinge *Adscita statives* (Ödesjö bergtäkt, Tranås kommun), mindre bastardsvärmare *Zygaena viciae* (Ödesjö bergtäkt, Tranås kommun) samt strimspor-rebagge *Chrysolina gypsophylae* (Hyltan, Eksjö kommun). Samtliga rödlistade arter är placerade i kategorin Nära Hotad (NT; SLU Artdatabanken 2020).

De artrikaste lokalområdena med avseende på gaddsteklar var Tubbarp-Lommaryd (Aneby kommun) respektive Ingatorp (Eksjö kommun) med 17 påträffade arter vardera. Därefter kom Ödesjö bergtäkt (Tranås kommun) och Hyltan (Eksjö kommun) med vardera 14 konstaterade gaddstekelarter. Lägst antal arter (åtta gaddstekelarter) noterades vid Illerns naturreservat (Tranås kommun), Assjö (Aneby kommun) samt vid Hjärtevad (Eksjö kommun) (Fig. 9).



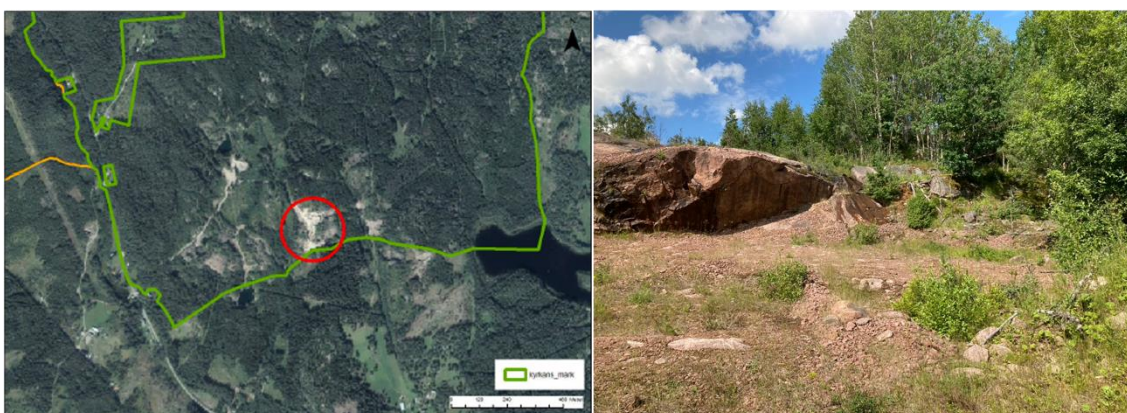
Figur 9. Artrikedom av gaddsteklar för varje inventerad lokal på Linköpings stifts mark i Jönköpings län.

Resultat per lokal

Ödesjö bergtäkt, Tranås kommun

BESKRIVNING

En bergtäkt belägen ca en halvmil nordväst om Tranås. Täkten är aktiv och större delen av området utgörs av berghällar och bergkrossmaterial (Fig. 10). I mindre partier, främst i anslutning till grusvägar i området, finns grusiga marker som kan utgöra bosubstrat för marklevande gaddsteklar. I övrigt förefaller sandiga miljöer saknas. Kantzonerna i täkten är ört- och blomrika med arter som olika tistlar, mjölkört, kråkvicker, rödklöver, prästkrage, johannesört och liten blåklocka.



Figur 10. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdet (inringat i rött) vid Ödesjö bergtäkt. Till höger en miljöbild från området. (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Vid inventeringstillfället noterades 14 arter gaddsteklar, 10 arter fjärilar och fem arter av tvåvingar. Bland intressanta arter kan nämnas de båda rödlistade fjärilarna mindre bastardsvärmare *Zygaena viciae* (NT) och ängsmetallvinge *Adscita stactes* (NT) (Fig. 11). Dessutom påträffades rallarbi *Megachile lapponica* vilket är ett sparsamt förekommande vildbi som är oligolektiskt på mjölkört, samt rödryggad guldstekel *Chrysis viridula*, som är en lokalt förekommande art som lever som boparasit hos solitärgetingar av släktet *Odynerys* (lergetingar). Bland fjärilarna noterades flera ganska vanliga arter som föreslagits som indikatorarter för biologisk mångfald i ängs- och betesmarker (Jordbruksverket 2003): skogsnätfjäril *Melitaea athalia*, silverstreckad pärmorfjäril *Argynnis paphia*, ängssmygare *Ochlodes sylvanus* och pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania*.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

I dagsläget finns inga större åtgärdsbehov, men man kan överväga om det finns möjlighet att tillföra sand till området.



Figur 11. Två intressanta arter som påträffades vid Ödesjö bergtäkt. Till vänster mindre bastardsvärmare och till höger ängsmetallvinge. Båda arterna är rödlistade som Nära hotad (NT).

Illerns naturreservat, Tranås kommun

BESKRIVNING

Illerns naturreservat ligger strax sydost om Tranås. Inventeringslokalen utgörs av en del av en liten grusväg och en tillhörande vändplan på sandig-grusig mark (Fig. 12). Vändplanen är gles bevuxen med gräs och örter såsom gråfibbla, käringtand, femfingerört och enstaka tjärblomster. Vid inventeringstillfället var det dock endast enstaka av dessa näringsväxter som var i blom.



Figur 12. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdet (inringat i rött) i Illerns naturreservat. Till höger en miljöbild från området. (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Trots till synes goda väderförutsättningar observerades endast få arter på lokalen vid inventeringstillfället, sannolikt beroende på den blygsamma blomningen. Totalt noterades åtta arter av gaddsteklar och fyra fjärilsarter. Av fjärilarna kan nämnas fynd av skogsvisslare *Erynnis tages* (Fig. 13). Arten lever i torra och varma skogsmarker med förekomst av käringtand som värdväxt och har förts fram som en lämplig indikatorart för biologisk mångfald i

öppna marker (Larsson 2017). Dessutom observerades en individ av en obestämd svävfluge-/humledagsvärmare som födosökte i tjärblomster på lokalen. Tyvärr lät den sig inte observeras tillräckligt väl för att kunna artbestämmas.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen har relativt goda förutsättningar med avseende på bosubstrat såsom förekomst av sandig-grusig mark, men även i form av död ved i det omkringliggande skogslandskapet. Däremot var området åtminstone vid fältbesöket ganska blommattigt, vilket sannolikt inverkar på det relativt magra inventeringsresultatet. Om detta är fallet även över hela sommarperioden eller om fältbesöket rådde sammanfalla med en sämre blomningsperiod är inte känt. Eventuella åtgärder på denna plats bör i vilket fall riktas in på att öka ört- och blomrikedomen, eventuellt genom att så in torrängsflora. Lokalt insamlade fröblandningar ska alltid användas i sådana fall.



Figur 13. Skogsvisslare *Erynnis tages* i Illerns naturreservat. Arten är en indikatorart för biologisk mångfald i öppna marker.

Kraftledningsgata, Linderås, Tranås kommun

BESKRIVNING

Lokalen består av en del av en kraftledningsgata som ligger strax söder om Linderås i Tranås kommun. Lokalen är relativt heterogen med spridda enbuskar och en del uppkommande gran, tall och lövsly (Fig. 14). På lokalen finns även flera större hallonbestånd, vilka utgör en värdefull resurs för många pollinatörer. Andra födoväxter i kraftledningsgatan är olika fingerörter, smörblommor, teveronika och fibblor. På enstaka platser förekommer även mindre partier med blottad sandmark (Fig. 15). Negativt är det relativt stora inslaget av den invasiva blomsterlupinen, samt stora partier som är under igenväxning av örnbräken.



Figur 14. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdet (inringat i rött) i Linderås kraftledningsgata. Till höger en miljöbild från området. (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

På lokalen konstaterades tio arter av gaddsteklar, åtta arter av fjärilar samt tre arter blomflugor. Inga rödlistade arter eller andra sällsyntheter noterades, men både ängssmygare *Ochloides sylvanys* och svartribbad vitvingemätare *Siona lineata*, har föreslagits som indikatorer för biologisk mångfald i ängs- och betesmarker (Jordbruksverket 2003). Över de små ytorna med blottad sand flög den lilla sandlevande rovstekeln *Diodontus medius* allmänt.

Som kuriosa kan nämnas att ett av de insamlade bina från lokalen, en hona av äppelsandbi *Andrena helvola*, vid närmare granskning visade sig vara parasiterad av s.k. vridvingar, sannolikt en art i släktet *Stylops*. Vridvingar är små märkliga insekter med en intressant biologi, där hanarna lever friflygande medan honorna lever sina liv inuti bakkroppen hos sitt värddjur (i det här fallet en bihona, men andra vridvingearter kan vara knutna till värddjur ur andra insektsgrupper). På våren svärmar vridvingehanarna kring värddjurens boplatser, och passar då på att para sig med vridvingehonorna när de sticker ut bakkroppspetsen i gliporna mellan värddjurets bakkroppsegment.



Figur 15. En sandblotta i Linderås kraftledningsgata. Över sandblottan flög den lilla rovstekeln *Diodontus medius* allmänt. Arten anlägger sina bon i sandmark. På bilden syns även blomsterlupin och örnbräken, vilka båda har potential att breda ut sig på bekostnad av andra, mer konkurrenssvaga arter.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Kraftledningsgatan hävdas sannolikt regelbundet som ett led i det normala underhållet, vilket är positivt för pollinatörer och andra arter som är beroende av öppna marker. Dessutom verkar även avverkat lövsly transporteras bort från platsen, vilket också är positivt. På lokalen finns dock ett behov att bekämpa dels blomsterlupin och det relativt stora inslaget av örnbräken. Båda dessa arter har potential att ta över och dominera över stora ytor i kraftledningsgatan, vilket kommer att ske på bekostnad av de blommande örterna som pollinatörerna är beroende av.

Dessutom bör de öppna sandytorna förhindras att växa igen med återkommande harvning i samband med slyröjning eller vart 3–5 år.

Tubbarp-Lommaryd, Aneby kommun

BESKRIVNING

Lokalen består av sex mindre delområden belägna ca en halvmil nordväst om Aneby (Fig. 16). Delområde 1 är en grusig-sandig yta i anslutning till en fotbollsplan, glest bevuxen med intressanta örter som käringtand, getväppling, vädtklint, åkervädd, rödklöver, liten blåklocka och hallon. Delområde 2 består av en vändplan i slutet av en mindre grusväg. I anslutning till vändplanen finns små sandhak. Vid fältbesöket var inte många växter i blomblommor, men enstaka blommande gråfibbla, käringtand, teveronika, blodrot och maskrosor. I skogsmarken finns mycket ljung, vilket är en värdefull blomresurs senare på

säsongen. Delområde 3 är ett intressant litet område kring en liten sandtäkt, antagligen en husbehovstäkt (Fig. 16). Sanden i täkten erbjuder goda boplatsmöjligheter för sandlevande arter. I övrigt finns på platsen en intressant ruderatmark med blommande örter som har-klöver, getväppling, fibblor, prästkrage, smörblommor, käringtand och åkervädd. Dellokalerna 4 och 5 ligger längs en mindre skogsbilväg och delokal 6 ligger längs nordkanten av en åkermark. Lokalerna längs skogsbilvägen är relativt slutna med blommande exemplar av smörblommor, käringtand och midsommarblomster.



Figur 16. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Tubbarp-Lommaryd. Till höger en miljöbild från området (delområde 3). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt konstaterades 17 arter gaddsteklar, tio arter fjärilar samt två arter blomflugor. En rödlistad art påträffades, nämligen mindre blåvinge *Cupido minimus* (NT), vilken observerades i delområde 3. Detta delområde bedöms tillsammans med delområde 1 som det intressantaste av de besökta platserna i inventeringsområdet vid Tubbarp-Lommaryd. I både område 1 och 3 noterades hartsbi *Trachusa byssina* (Fig. 17), vilken är en mindre allmän sandmarksart som främst besöker olika ärtväxter. I delområde 3 håvades även rovstekeln *Lestica subterranea*, vilken är en minskande art knuten till varma sandmiljöer och som tidigare var rödlistad. I övrigt noterades flera vanligare naturvårdsintressanta arter såsom blåklockshumla *Bombus soroeensis* (område 1), pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania* (område 1, 2, 3), silverblåvinge *Polyommatus amandus* (område 3), ängsblåvinge *Cyaniris semiargus* (område 1), ängssmygare *Ochlodes sylvanus* (1, 3, 4, 5, 6) och skogsnätfjäril *Melitaea athalia* (2, 4, 5, 6).



Figur 17. Hartsbi *Trachusa byssina*. Arten är en naturvårdsart och förekommer i sandmarker med goda bestånd av ärtväxter.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

I detta inventeringsområde vore det intressant att arbeta med att utveckla främst delområde 3. Delområdet har värdefulla biotopkvaliteter i form av en intressant ruderatmarksflora och rikligt med bosubstrat i form av sand. Det som saknas och som skulle kunna lyfta lokalens

kvaliteter ytterligare är en fin brynmiljö. I dagsläget finns på lokalen en rak skogskant mot en yngre-medelålders tallplantering (Fig. 16). I denna skogskant skulle blommande träd och buskar kunna planteras in i flera nivåer. Aktuella träd och buskar kan till exempel vara hagtorn, slån, sälg och rönn.

Ruppen/Åsens by, Aneby kommun

BESKRIVNING

Lokalen ligger knappt 20 km nordväst om Aneby, och består av två dellokaler (Fig. 18). Delområde 1 är en intressant lokal och består av en grusig yta och en vändplan som ligger i anslutning till en grusväg. Inom lokalen finns flera blomrika ytor och väggkanter, be vuxna med rödklöver, kråkvicker, käringtand, fibblor, stor blåklocka, liten blåklocka, åkervädd, prästkrage och vitklöver. Negativt är en relativt utbredd förekomst av blomsterlupin. Bland buskvegetation på lokalen kan nämnas flera bestånd med hallon. På lokalen finns en relativt stor och solexponerad slänt med grusig morän som erbjuder boplatsmiljöer för gaddsteklar. Delområde 2 utgörs av en vändplan i slutet av en grusväg. Ytan på vändplanen har relativt nyligen täckts med grovt grus/singel och erbjuder knappast några större värden som boplatsmiljöer för marklevande gaddsteklar. Även blomrikedomen är begränsad på platsen, och vid fältbesöket noterades enstaka käringtand, smörblommor, gökärt, prästkrage, åkervädd och hallonbuskar.



Figur 18. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Ruppen/Åsens by. Till höger en miljöbild från området (delområde 1). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt påträffades 11 arter av gaddsteklar, tio arter fjärilar samt en art av blomflugor. Vid delområde 2 noterades endast enstaka triviala arter, medan delområde 1 var den intressantare lokalen av de båda. Här påträffades det tidigare rödlistade ängssolbiet *Dufourea dentiventris*, vilket är ett relativt ovanligt förekommande bi som är oligolektiskt på blåklockor, främst liten blåklocka. På lokalen påträffades även vallhumla *Bombus subterraneus*, vilken främst födosöker i långpipiga blommor av exempelvis olika ärtväxter, tjärblomster och blåeld. Arten har tidigare under 1900-talet gått starkt tillbaka och förekommer idag endast sparsamt och lokalt i södra Sverige. På lokalen noterades även relativt vanliga men naturvårdsintressanta fjärilsarter såsom svarttribbad vitvingemätare *Siona lineata*, pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania*, skogsnätfjäril *Melitaea athalia* och ängssmygare *Ochlodes sylvana*.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

I detta lokalområde är det delområde 1 som är den intressanta platsen, och förslaget är att eventuella åtgärder koncentreras dit. Platsen har en intressant och värdefull pollinatörsflora, vilken hotas av det relativt stora inslaget av blomsterlupin som finns på platsen. Åtgärder bör fokuseras på att få bort blomsterlupin på lokalen, så att den naturliga floran kan få återkolonisera hela ytorna.

Assjö, Aneby kommun

BESKRIVNING

Inventeringslokalen vid Assjö ligger några kilometer öster om Aneby. Lokalen utgörs av tre delområden, alla i skogsmark, där två utgörs av grusvägar och grusytor som omger två vindkraftverk (Fig. 19). Det tredje delområdet utgörs av en grusväg i öppen skogsmark. Vid delområde 1 är förutsättningarna för boplatser åt gaddsteklar sämre, eftersom större delen av ytan är täckt med grovt grus/singel. Vid vindkraftverket finns en del fibblor som blommar vid fältbesöket, och längs den anslutande grusvägen växte relativt mycket käringtand. Delområde 2 liknar delområde 1 mycket, och har även det sämre förutsättningar för boplatser. Delområdet var dock mer blomrikt, med fibblor, käringtand samt hallon. Delområde 3 hade vissa förutsättningar för boplatser i form av små ytor med stort fältskikt och med blottad sandig-grusig morän. Här fanns gott om blommande käringtand vid fältbesöket. I övrigt täcks stora delar av marken i anslutning av örnbräken och det kommer upp mycket ungtallar och lövsly.



Figur 19. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Assjö. Till höger en miljöbild från området (delområde 2). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Lokalen var relativt ordinär och åtta gaddstekelararter noterades, huvudsakligen av triviala arter. Det intressantaste fyndet var vialtapetserarbi *Megachile nigriventris*, som påträffades i delområde 2. Vialtapetserarbi är en sparsamt förekommande art som huvudsakligen samlar pollen från ärtväxter, mest från skogsvicker och olika vialer. Arten är knuten till skogsmark och anlägger sina bon i död ved. I delområde 2 och 3 observerades även naturvårdsarterna skogsnätinge *Melitaea athalia* och ängssmygare *Ochlodes sylvarum*.

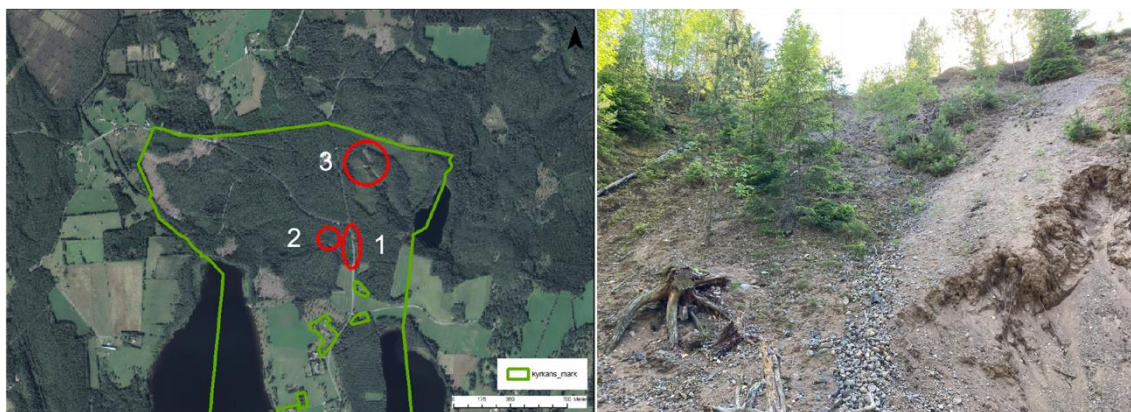
ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Ytorna i denna lokal skulle behöva tillskott av lämpligt bosubstrat, exempelvis i form av mer solexponerade sandiga-grusiga markblottor. Möjligen skulle detta kunna åstadkommas genom att skrapa bort det översta markskiktet på några platser. Markblottorna i delområde 3 kommer inom några år att växa igen och skuggas, åtgärder kan därför sättas in för att hålla dessa öppna.

Flisby, Nässjö kommun

BESKRIVNING

Lokalen är belägen drygt en halvmil söder om Aneby och består av tre delområden (Fig. 20). Delområde 1 består av en liten grusväg med sandinslag omgiven av medelålders tallskog. Längs vägen växer mindre bestånd med gökärt, käringtand, rödklöver, blåeld och tjärblomster. Delområde 2 är en gles yngre tallskog med en lite grusväg med sandinslag. Längs vägen finns blodrot, vitklöver, käringtand och gökärt. Delområde 3 består av en liten täkt omgiven av gles tallskog. Täkten vetter åt öster men i anslutning finns ett solexponerat bryn mot tallskogen med blottad sandjord och med små sandhak.



Figur 20. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Flisby. Till höger en miljöbild från området (delområde 3). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt konstaterades tio arter av gaddsteklar och nio arter av fjärilar. Några naturvårdsintressanta arter noterades, exempelvis den rödlistade svävflugedagsvärmaren *Hemaris tityus* (NT) (Fig. 21), vilken är en sparsamt och lokalt förekommande fjäril som normalt påträffas i öppna gräsmarker med rik örtvegetation. Arten noterades i delområde 1. I delområde 2 håvades en hona av vialsandbi *Andrena lathyri*, vilken är en sparsam art som samlar pollen från olika ärtväxter, främst gökärt. I både delområde 1 och 2 observerades skogsvisslare *Erynnis tages* (Fig. 13), vilken utgör signalart i öppna marker (Larsson 2017). Vid delområde 3 noterades inga naturvårdsarter, men eftersom nästan hela täkten låg i skugga vid fältbesöket var aktiviteten ganska låg.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Lokalen har relativt goda förutsättningar med avseende på bosubstrat i form av sandig-grusig jord, men även i form av död ved i det omgivande skogslandskapet. Eventuella åtgärder i området skulle kunna riktas in mot att öka ört- och blomrikedomen (exempelvis så ut förblandningar av lokalt ursprung), samt att utveckla brynet i anslutning till den lilla tåkten i delområde 3 genom att plantera in blommande buskar och träd (till exempel hagtorn och rönn).



Figur 21. En svävflugedagssvärmare *Hemaris tityus* fotograferad genom hövtyget vid fältbesöket i Flisby. Arten är rödlistad som Nära hotad (NT).

Hyltan, Eksjö kommun

BESKRIVNING

Hyltan ligger strax nordväst om Eksjö och består av två delområden, vilka sinsemellan skiljer sig åt (Fig. 22). Delområde 1 utgörs av en ganska stor bergtäkt. Centralt i området pågår täktverksamhet och den delen av tåkten innehåller mest berg och sprängsten. I utkanterna finns dock gott om sandig-grusig jord och en relativt ört- och blomrik flora som består av hallon, tistlar, gulsporre, kråkvicker, rödklöver och käringtand. Allmänt förekommer även blomsterlupin, särskilt på en vall av grusig jord och matjord som lagts upp längs vägen som passerar täktområdet (kanske ett bullerskydd). Delområde 2 ligger rakt österut och utgörs av en liten grusväg med en vändplan som ligger i anslutning till en motocrossbana. Vid vändplanen finns en sandig yta, som har små sandhak. Sparsam blomning i vägranterna med hallon, käringtand, gökärt, skogskovall, jungfrulin och enstaka åkervädd.



Figur 22. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Hyltan. Till höger en miljöbild från området (delområde 1). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt noterades 14 arter av gaddsteklar, 10 arter av fjärilar och fyra arter av blomflugor. Från delområde 1 kan nämnas hartsbi *Trachusa byssina* (Fig. 17), vilken är en naturvårdsart som förekommer i sandmarker med goda förekomster av olika ärtväxter. I samma delområde håvades ett exemplar av den ganska ovanliga mörk strandblomfluga *Parbelophilus consimilis*. Dessutom noterades två naturvårdsintressanta fjärilar i form av pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania* och svartribbad vitvingemätare *Siona linearis*. I delområdet gjordes även ett fynd av strimsporrebagge *Chrysolina gypsophylae*, vilken är rödlistad som Nära hotad (NT) (Fig. 23). Arten är knuten till strimsporre och förekommer i torrmarker, såsom ruderatmarker och tåkter. Den är däremot ingen blombesökare.

I delområde 2 observerades blåklockshumla *Bombus soroensis*, som är knuten till blåklockor. I samma område håvades ett exemplar av hallonblomfluga *Criorhina asilica*, vilken är en naturvårdsintressant art som är knuten till äldre skogar och bryn med hålträäd. Här noterades även ängssmygare *Ochlodes sylvanus*.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Den intressantare miljön vid Hyltan är utan tvekan täktområdet i delområde 1. Åtgärder bör fokuseras på att få bort blomsterlupin på lokalen, så att den naturliga floran kan få återkolonisera hela ytorna. Dessutom finns det ett rätt stort inslag av uppväxande småtallar i de blomrika utkanterna av täktområdena. Dessa är idag inget jätteproblem, men kan på sikt komma att skugga marken, men negativa konsekvenser för de värmekrävande arterna som följd. Det borde även finnas goda möjligheter att utveckla fina brynmiljöer i anslutning täktkanterna, exempelvis i skogskanterna i de norra delarna, genom att plantera in blommande buskar och träd (till exempel hagtorn, slån och rönn).

Hjältevad, Eksjö kommun

BESKRIVNING

Lokalen Hjältevad ligger strax sydost om Bruzaholm drygt två mil öster om Eksjö. Lokalen består av två delområden (Fig. 24). Delområde 1 består av en vändplan vid en grusväg i en gles yngre-medelålders tallskog. Marken är på vändplanen täckt med grovt grus/singel och har begränsade värden för pollinatörer. På grusplanen växer enstaka käringtand och strimsporre och det finns lingon och ljung i den omgivande skogsmarken. Delområde består mestadels av ett hygge med ung tall. En del av delområde 2 består även av en ganska frodig gräsmark bevuxen med hundkex och midsommarblomster. Alldeles i anslutning finns även en grusväg med sandinslag. I vägrenen växer en hel del femfingerört och rosbuskar.



Figur 23. Strimsporrebagge *Chrysolina gypsophylae* från Hyltan. Arten är rödlistad som Nära hotad (NT).



Figur 24. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Hjaltevad. Till höger en miljöbild från området (delområde 2). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt påträffades åtta arter av gaddsteklar och fyra fjärilsarter. Vid delområde 1 noterades två naturvårdsintressanta dagfjärilar, nämligen skogsnätfjäril *Melitaea athalia* och ängsblåvinge *Cyaniris semiargus*. På platsen observerades även ett exemplar av den imponerande rovflugan *Laphria gibbosa* (Fig. 25). Arten är sparsamt förekommande, men är inte någon blombesökare/pollinatör. Vid grusvägen vid delområde 2 hittades blodrots-sandbi *Andrena tarsata* och flera andra triviala vildbin. Även här observerades skogsnätfjäril *M. athalia*.



Figur 25. Rovflugan *Laphria gibbosa* som har tagit en knäppare. Arten är ett rovdjur och ses ofta i öppen skogsmark.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Den plats som kanske är störst betydelse för pollinatörer i detta inventeringsområde är den lilla grusvägen som löper strax utanför delområde 2. Här kan insatser sättas in för att öka på blomrikedomen. Grusvägen är lite sandig och där finns vissa boplatsförutsättningar. På några platser i anslutning till grusvägen skulle det kunna vara möjligt att skapa några jordblottor, genom att försiktigt skrapa bort det översta vegetations- och förnalagret. Denna lokal kommer dock på sikt att skuggas av den omgivande skogen i takt med att den växer upp (se Fig. 24 ovan).

Ingatorp, Eksjö kommun

BESKRIVNING

Lokalen Ingatorp utgörs av två delområden som är belägna ca 25 km öster om Eksjö. Delområde 1 utgörs av en intressant sandlokal där de intressantaste delarna ligger i den norra delen, i anslutning till ett järnvägsspår (Fig. 26). I området finns flera relativt stora ytor med ganska finkornig sand. Floran är bitvis intressant för pollinatörer, med hallon, fibblor, åker-vädd, strimsporre och mjölkört. Den mellersta och södra delen av delområdet är dock mindre intressant, då dessa delar utgörs av ett hygge med uppkommande sly och ungtallar. I anslutning till grusvägar finns dock vissa värden för pollinatörer. Även delområde 2 är ett intressant område för gaddsteklar och andra pollinatörer och utgörs av en liten täkt omgiven av tallskog. Här utgör tillgången till bosubstrat ingen begränsande faktor, utan det finns gott om solexponerad sandig-grusig mark, med flera intressanta slänter och sandhak. I slänterna finns en del uppväxande ungtallar. I området finns intressanta näringsväxter i form av gråfibbla, käringtand, kråkvicker och prästkrage, men i ganska begränsad mängd. Utbredd är dock förekomsten av blomsterlupin och fingerborgsblomma.



Figur 26. Ortofoto över landskapet kring inventeringsområdena (inringade i rött) i Ingatorp. Till höger en miljöbild från området (delområde 1). (©Geodatasamverkan)

ARTFYND

Totalt konstaterades 17 arter av gaddsteklar, sex arter av fjärilar och en art av blomflugor. Vid delområde noterades flera typiska sandmarksarter, exempelvis svart myrstekel *Myrmosa atra*, rovstekeln *Tachysphex obscuripennis* och bivarg *Philanthus triangulum*. Den senare utgör signalart för biologisk mångfald i öppna marker i södra Sverige (Larsson 2017). På platsen förekom även brun sandjägare *Cicindela hybrida* allmänt (arten är ingen pollinatör, men starkt knuten till sandmarker). Vidare observerades blålockshumla *Bombus soroensis* och de naturvårdsintressanta dagfjärilarna skogsnätfjäril *Melitaea athalia* och pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania*. Från delområde 2 hittades vid fältbesöket inga direkta naturvårdsarter bland gaddstekelfynd, men påtagligt var ett flertal arter som gärna besöker ärtväxter, såsom ärttaperarbi *Megachile circumcincta*, småullbi *Anthidium punctatum* och mörghugbo *Hoplitis claviventris*. Bland fjärilarna noterades naturvårdsintressanta arter som svartribbad vitvingemätare *Siona lineata*, ängsblåvinge *Cyaniris semiargus* samt pärlgräsfjäril *Coenonympha arcania*.

ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Åtgärder bör fokuseras på att bekämpa blomsterlupin och fingerborgsblomma från delområde 2 så att den naturliga floran kan få återkolonisera hela ytorna. På sikt kommer delar av sandslänterna att överskuggas av de uppkommande tallarna. Det kan med andra ord finnas skäl att avlägsna åtminstone en del av dessa inom överskådlig tid.

Diskussion

I denna inventering har tio lokaler i Jönköpings län vilka ligger på mark som ägs av Linköpings stift undersökts på förekomst av gaddsteklar och andra pollinatörer. Inventeringsinsatsen utgjordes av ett fältbesök per lokal någon gång under sommaren 2021. Det är givet att en inventering som baseras på ett enda fältbesök omöjligen kan ge en heltäckande bild av den pollinatörsfauna som flyger i ett område. Inventeringen kan dock ändå ge en tydlig indikation på vilka områden som är extra intressanta och kan vara värda att titta närmare på, både vad gäller fördjupade inventeringar och genomförande av åtgärder.

De lokalerna som var artrikast med avseende på gaddsteklar (Fig. 9) var i de allra flesta fall även de lokaler som vid fältbesöket bedömdes som mest intressanta, baserat på de habitatstrukturer och florasammansättningar som kunde konstateras vid besökstillfället. Följaktligen är det de fem lokalerna Tubbarp-Lommaryd (delområde 1 och 3), Ingatorp (båda delområdena), Ödesjö bergtäkt, Hyltan (delområde 1) och Ruppen/Åsens by (delområde 1) som var mest intressanta. Till viss del skulle även Flisby (delområde 1 och 3) kunna tillfogas denna lista, trots att den hade lite färre arter (Fig. 9).

På fyra av de undersökta lokalerna fanns relativt utbredda bestånd av blomsterlupin. Konsekvenserna av att denna invasiva art får breda ut sig är vid det här laget välkända, och innebär att den lokala floran hotas, dels av att fysisk konkurreras om utrymmet men även genom att blomsterlupinen förändrar markkemin med hjälp av sina kvävefixerande rotknölar (Artfakta, SLU Artdatabanken). Här finns alltså en uppenbar risk att floran på lokalerna utvecklas mot en mer likriktad artsammansättning där lupinen dominerar. Särskilt negativt är om detta sker på lokaler som har höga naturvärden, exempelvis vid delområde 1 vid Ruppen/Åsens by. På lokalen fanns vid fältbesöket en väggkantsflora med flera intressanta närringsväxter för gaddsteklar såsom liten blåklocka, åkervädd, fibblor och olika ärtväxter, men bitvis fanns även bestånd med blomsterlupin. Floran på denna lokal riskerar därmed att utvecklas i en negativ riktning, sannolikt med negativa konsekvenser för krävande arter, exempelvis ängssolbiet som konstaterades på lokalen.

Behov av fördjupade inventeringar

I inventeringsuppdraget ingick att uppmärksamma om några lokaler har sådana kvaliteter att det kan vara motiverat med fördjupade inventeringar. Som nämnts ovan så korrelerade antalet konstaterade gaddstekelarter med bedömda habitatkvaliteter på lokalerna, vilket gör lokalerna Tubbarp-Lommaryd (delområde 1 och 3), Ingatorp (båda delområdena), Ödesjö bergtäkt, Hyltan (delområde 1) och Ruppen/Åsens by (delområde 1) till de mest intressanta att titta närmare på. Lokalen Flisby kan även vara intressant att undersöka närmare. Fördjupade inventeringar bör utföras från våren till sensommaren och skulle exempelvis kunna genomföras med insektsfällor i form av färgskålar kombinerat med frihåvning. Fördelen med färgskålar är att dessa kan stå ute under en längre tidsperiod, vilket gör att fältarbetet inte blir väderberoende (som vid håvning). Kombinerat detta med frihåvning ökar även chanserna att upptäcka arter som av olika anledningar inte fångats i färgskålarna.

Slutsatser

Sammantaget kan sägas att denna inventering har visat på ett tvärsnitt av vad som flög på de undersökta lokalerna under sommaren 2021. Ungefär hälften av lokalerna visade sig vara lite intressantare än de andra, potentiellt med högre naturvärden och med en rik fauna av gaddsteklar och andra pollinatörer. De intressantaste lokalerna hade ofta en viss koncentration av naturvårdsintressanta insekter och i flera fall även förekomst av rödlistade arter. På dessa lokaler kan det därför vara motiverat med fördjupade inventeringar. På så sätt ökar kunskapen om artfaunan på varje lokal, vilket gör att åtgärder mer träffsäkert kan anpassas efter de arter som visar sig finnas (eller för den delen saknas).

Referenser

Jordbruksverket (2003) Indikatorarter - metodutveckling för nationell övervakning av biologisk mångfald i ängs- och betesmarker. Jordbruksverket 2003:1

Larsson K (2017) Insekter som signalarter för öppna marker i södra Sverige. Länsstyrelsen i Halland

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, Jaggard S, Jauker F, Klein A-M, Kleijn D, Krishnan S, Lemos CQ, Lindström SAM, Mandelik Y, Monteiro VM, Nelson W, Nilsson L, Pattemore DE, de O. Pereira N, Pisanty G, Potts SG, Reemer M, Rundlöf M, Sheffield CS, Scheper J, Schüep 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

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

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

Bilaga 1 – Artlista

Art	Svenskt namn	Rödlista	NV-art (N)/ovanlig (R)	Ödesjö bergtäkt	Illerns naturreservat	Kraftledningsgata Linderås	Tubbarp-Lommaryd	Ruppen/Åsens by	Assjö	Flisby	Hyltan	Hjältevad	Ingatorp
HYMENOPTERA - steklar													
[<i>Apis mellifera</i>]	Honungsbi					x							
<i>Ammophila pubescens</i>	En sandstekel												x
<i>Ammophila sabulosa</i>	En sandstekel			x			x	x		x			
<i>Ammophila</i> sp.	Ob. sandstekel										x		
<i>Andrena falsifica</i>	Smultronsandbi		R	x									
<i>Andrena haemorrhoa</i>	Trädgårdssandbi					x							x
<i>Andrena helvola</i>	Äppelsandbi					x							
<i>Andrena intermedia</i>	Rödklöversandbi										x		
<i>Andrena lathyri</i>	Vialsandbi		N							x			
<i>Andrena semilaevis</i>	Veronikasandbi						x						
<i>Andrena subopaca</i>	Lundsandbi					x	x	x	x				
<i>Andrena tarsata</i>	Blodrotsandbi											x	
<i>Andrena</i> sp.	Ob. sandbi									x			
<i>Anthidium manicatum</i>	Storullbi			x									
<i>Anthidium punctatum</i>	Småullbi			x					x				x
<i>Bombus bohemicus</i>	Jordsnylthumla			x				x					
<i>Bombus hortorum</i>	Trädgårdshumla										x		
<i>Bombus hypnorum</i>	Hushumla						x				x		
<i>Bombus lapidarius</i>	Stenhumla				x	x	x	x					
<i>Bombus lucorum</i>	Ljus jordhumla							x		x	x	x	x
<i>Bombus lucorum coll.</i>	Ob. jordhumla			x		x	x	x	x				
<i>Bombus pascuorum</i>	Åkerhumla			x	x			x	x	x	x	x	x
<i>Bombus pratorum</i>	Ängshumla			x	x			x	x	x	x		x
<i>Bombus rupestris</i>	Stensnylthumla				x								
<i>Bombus soroeensis</i>	Blåklockshumla		N				x				x		x
<i>Bombus subterraneus</i>	Vallhumla		N					x					
<i>Bombus sylvarum</i>	Haghumla						x						x
<i>Bombus terrestris</i>	Mörk jordhumla				x					x	x		
<i>Chelostoma</i> sp.	Ob. blomsovarbi											x	
<i>Chrysis viridula</i>	Rödryggad guldstekel		R	x									
<i>Coelioxys conicus</i>	Konkägelbi									x	x		
<i>Colletes daviesanus</i>	Väggsidenbi			x			x	x				x	
<i>Crossocerus vagabundus</i>	En rovsstekel							x					
<i>Diodontus medius</i>	En rovsstekel					x							
<i>Dufourea dentiventris</i>	Ängssolbi		N					x					
<i>Ectemnius continuus</i>	En rovsstekel				x								
<i>Halictus tumulorum</i>	Ängsbandbi					x							
<i>Hedychrum niemelai</i>	Mindre knutguldstekel										x		
<i>Hedychrum nobile</i>	Större knutguldstekel												x

Art	Svenskt namn	Rödlista	NV-art (N)/ovanlig (R)	Ödesjö bergtäkt	Illerns naturreservat	Kraftledningsgata Linderås	Tubbarp-Lommaryd	Ruppen/Åsens by	Assjö	Flisby	Hyltan	Hjältevad	Ingatorp
<i>Hoplitis claviventris</i>	Märggnagbi								x				x
<i>Hylaeus brevicornis</i>	Småcitronbi											x	
<i>Hylaeus communis</i>	Gårdscitronbi			x									x
<i>Hylaeus confusus</i>	Ängscitronbi							x					
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	Kölcitronbi			x									
<i>Lasioglossum fratellum</i>	Svartsmalbi											x	
<i>Lasioglossum leucopus</i>	Bronssmalbi				x							x	
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	Fibblesmalbi												x
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	Punktsmalbi										x		
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	Skogssmalbi					x	x						
<i>Lasioglossum villosulum</i>	Hedsmalbi					x							x
<i>Lestica subterranea</i>	En rovkstegel		N				x						
<i>Lindenius albilabris</i>							x						
<i>Megachile circumcincta</i>	Ärttapetserarbi									x			x
<i>Megachile lapponica</i>	Rallarbi		R	x									
<i>Megachile nigriventris</i>	Vialtapetserarbi		R					x					
<i>Megachile willughbiella</i>	Stocktapetserarbi						x						
<i>Megachile sp.</i>	Ob. tapetserarbi						x						x
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Blåklöcksbi			x									
<i>Myrmosa atra</i>	Svart myrstekel												x
<i>Nomada flavoguttata</i>	Smågökbi						x						
<i>Philanthus triangulum</i>	Bivarg		N										x
<i>Podalonia hirsuta</i>	En sandstekel						x						
<i>Sphecodes crassus</i>	Släntblodbi									x			
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	Småblodbi						x						
<i>Sphecodes pellucidus</i>	Sandblodbi										x		
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	En rovkstegel												x
<i>Tachysphex pompiliiformis</i>	En rovkstegel				x								
<i>Trachusa byssina</i>	Hartsbi		N				x				x		
LEPIDOPTERA – fjärilar													
<i>Adscita statices</i>	Ängsmetallvinge		NT	x									
<i>Aglais urticae</i>	Nässelfjäril			x			x	x					
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Luktgräsfjäril			x				x			x		
<i>Argynnis paphia</i>	Silverstreckad pärlmorfjäril		N	x									
<i>Boloria euphrosyne</i>	Prydlig pärlmorfjäril					x		x		x	x		
<i>Callophrys rubi</i>	Grönsnabbvinge				x					x			
<i>Chiasmia clathrata</i>	Rutig buskmätare				x								
<i>Coenonympha arcania</i>	Pärlgräsfjäril		N	x			x	x			x		x
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kamgräsfjäril					x		x					
<i>Cupido minimus</i>	Mindre blåvinge		NT				x						
<i>Cyaniris semiargus</i>	Ängsblåvinge		N				x					x	x
<i>Diacrisia sannio</i>	Rödfransad björns�innare					x					x		
<i>Erynnis tages</i>	Skogsvisslare		N		x					x			

Art	Svenskt namn	Rödlista	NV-art (N)/ovanlig (R)	Ödesjö bergtäkt	Illerns naturreservat	Kraftledningsgata Linderås	Tubbarp-Lommaryd	Ruppen/Åsens by	Assjö	Flisby	Hyltan	Hjältevad	Ingatorp
<i>Euclidia glyphica</i>	Gulbrokigt slätterfly								x	x			
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citronfjäril					x			x				
<i>Hemaris tityus</i>	Svävflugesvärmare	NT							x				
<i>Hemaris sp.</i>	Svävfluge-/humledagsvärmare				x								
<i>Inachis io</i>	Påfågelläga							x					
<i>Lasiommata maera</i>	Vitgräsfjäril						x						
<i>Lasiommata petropolitana</i>	Berggräsfjäril						x				x		
<i>Leptidea sp.</i>	Ängs-/skogsvitvinge			x									
<i>Melitaea athalia</i>	Skogsnätfjäril			x			x	x	x			x	x
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Ängssmygare			x		x	x	x	x	x	x		
<i>Odezia atrata</i>	Sotmätare						x				x		x
<i>Pieris brassicae</i>	Kålfjäril			x									
<i>Plebejus sp.</i>	Ljung-/hedblåvinge											x	
<i>Polyommatus icarus</i>	Puktörneblåvinge					x							
<i>Polyommatus amandus</i>	Silverblåvinge		N				x						
<i>Pyrgus malvae</i>	Smultronvisslare					x			x				
<i>Siona lineata</i>	Svartribbad vitvingemätare		N			x		x			x		x
<i>Thymelicus lineola</i>	Mindre tätelsmygare							x			x		
<i>Zygaena viciae</i>	Mindre bastardsvärmare	NT		x									
DIPTERA - tvåvingar													
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	Tvåbandad getingfluga												x
<i>Criorhina asilica</i>	Hallonblomfluga		N								x		
<i>Episyrphus balteatus</i>	Flyttblomfluga			x									
<i>Eristalis interupta</i>	Fältsmalfluga					x							
<i>Eristalis lineata</i>	Hagslamfluga					x							
<i>Eupeodes corollae</i>	Nyfilken blomfluga			x									
<i>Helophilus pendulus</i>	Pendelblomfluga			x									
<i>Laphria gibbosa</i>	En rovfluga		R										x
<i>Myathropa florea</i>	Dödskallefuga					x							
<i>Parhelophilus consimilis</i>	Mörk strandblomfluga		R								x		
<i>Pipiza quadrimaculata</i>	Fyrfläckig gallblomfluga												x
<i>Platycheirus peltatus</i>	Borstfotblomfluga							x					
<i>Sericomyia silentis</i>	Ljungtorvblomfluga						x						x
<i>Sicus ferrugineus</i>	En stekelfluga			x									
<i>Sphaerophoria scripta</i>	Taggländblomfluga								x	x			
<i>Syrpitta pipiens</i>	Kompostblomfluga						x						
<i>Volucella bombylans</i>	Humleblomfluga			x							x		
COLEOPTERA - skalbaggar													
<i>Alltica oleraceae</i>	Grön dunörtsjordloppa												x
<i>Anthaxia quadripunctata</i>	Fyrprickig praktbagge				x								
<i>Bromius obscurus</i>	Mjölkebagge												x
<i>Calathus micropterus</i>	Skogsmarklöpore								x				
<i>Chrysolina gypsophilae</i>	Strimpsporrebagge	NT									x		

Art	Svenskt namn	Rödlista	NV-art (N)/ovanlig (R)	Ödesjö bergtäkt	Illerns naturreservat	Kraftledningsgata Linderås	Tubbarp-Lommaryd	Ruppen/Åsens by	Assjö	Flisby	Hyltan	Hjältevad	Ingatorp
<i>Cicindela hybrida</i>	Grön sandjägare												x
<i>Gaurotes virginea</i>	Blåbock						x						
<i>Phytoecia cylindrica</i>	Hundkexbock						x						
<i>Trichius fasciatus</i>	Humlebagge			x									