

2014-12-05  
Magnus Stenmark

## Populationsstorlek av stortapetsrarbi

---

### Sammanfattning

Under 2014 fältbesöktes 9 lokaler två gånger på säsongen i syfte att bedöma populationsstorlek av stortapetsrarbi. Stortapetsrarbi är en rödlistad art av vildbi och klassad som sårbar (VU). Stortapetsrarbi har rapporterats från länet under första hälften av 1900-talet, men befarades vara försvunnen från länet. Stortapetsrarbi återrapporterades nyligen (Nilsson 2012) i Motala, Linköpings och Mjölby kommuner.

Under inventeringen 2014 observerades totalt 8 hannar och 9 honor av stortapetsrarbi. Stortapetsrarbi observerades på 6 av 9 lokaler. En populationsuppskattning gjordes som pekade på att det fanns 81 honor av stortapetsrarbi på de 6 undersökta lokalerna med förekomst. Värdväxten väddklint kvantifierades och kvaliteten av bosubstratet uppskattades för att få en uppfattning om habitatkvalitet på respektive lokal.

Det låga antalet observerade individer har dock inte möjliggjort en säker uppskattning av populationsstorlek. Tillsammans med tidigare inventeringar (Nilsson 2012, 2013) är stortapetsrarbi känd i modern förekomst på 14 lokaler. En populationsuppskattning gjordes på länsnivå genom att ta hänsyn till data från de tidigare inventeringarna (Nilsson 2012, 2013). Populationsuppskattningen, som är mycket osäker, visade att det finns drygt 800 individer (♀ och ♂) på de 14 lokalerna med känd förekomst i länet. Inkluderar vi även mörkertal på landskapsnivå hamnar vi på knappt 1 900 individer (♀ och ♂) av stortapetsrarbi på 30 olika lokaler i länet.

Kunskapen om populationsstorlek för stortapetsrarbi på Östgötaslätten är trots denna inventering osäker. Anledningen är att det är tidsödande att komma upp i ett större antal observationer. För säker populationsuppskattning behöver mark-recapture göras, men det kräver stora resurser om man jobbar med många lokaler. Vi vet däremot att populationerna är små och sannolikt är dessa mer eller mindre tätt sammanbundna i en metapopulation. Ur ett skötselperspektiv ger dessa förutsättningar bra möjligheter. Eftersom individer av stortapetsrarbi sannolikt är mobila inom området kan naturvårdsåtgärder sättas in även på lokaler som har låg eller utgången population av stortapetsrarbi – när väl habitatet är restaurerat bör de själva snabbt kolonisera lokalen. Därför bör lokaler väljas ut där det finns goda praktiska, logistiska och långsiktiga förutsättningar för att öka habitatet. I rapporten ges kort beskrivning av förslag på konkreta åtgärder och förslag på möjlig prioritering av åtgärder mellan lokaler.

## Innehållsförteckning

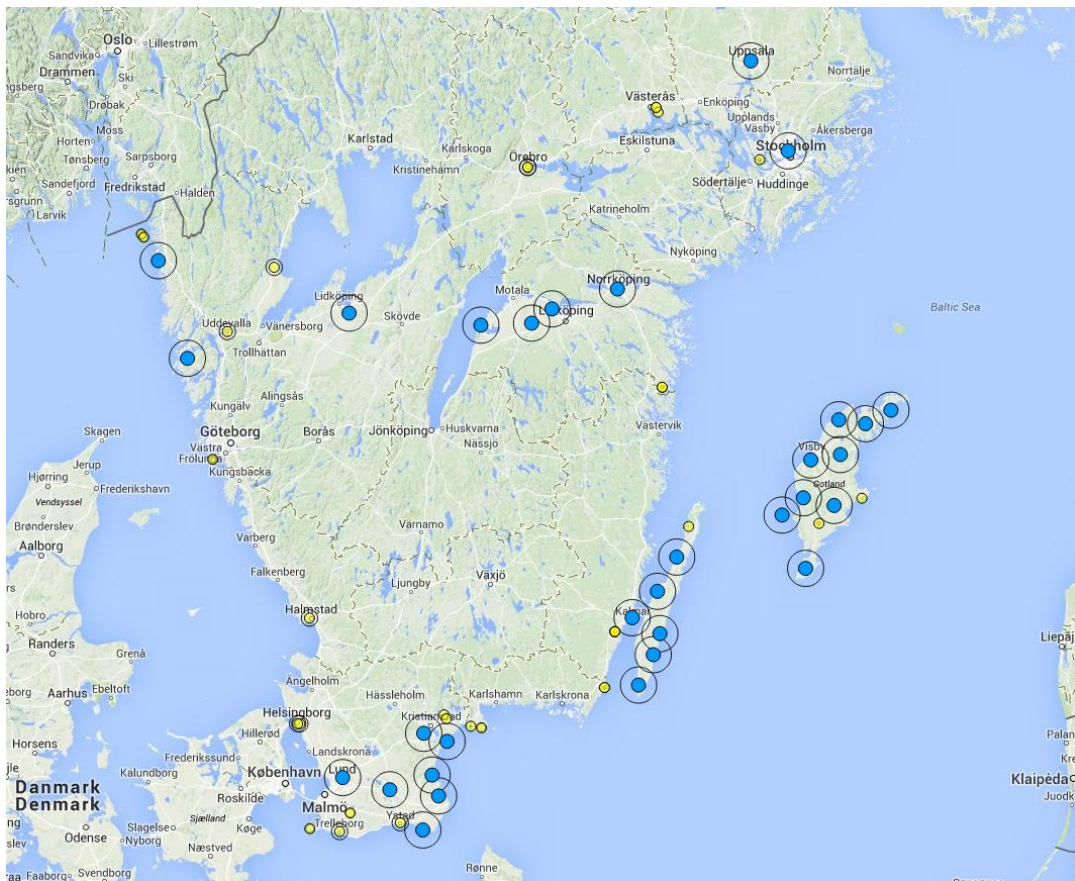
Sammanfattning .....	1
Innehållsförteckning .....	2
Bakgrund.....	3
Metodik .....	4
Inventeringstider.....	4
Zoologisk inventering.....	4
Botanisk inventering .....	4
Resultat.....	6
Stortapetsrarbi.....	6
Väddklint .....	6
Bosubstrat .....	7
Hot .....	7
Andra blombesökare .....	7
Andra faktorer.....	8
Naturvårdsåtgärder .....	8
Gräsbränning.....	9
Designavverkning.....	9
Skapa boplatser.....	9
Bete som hävdmetod.....	9
Diskussion.....	13
Populationsuppskattning 2012 och 2013 .....	13
Skillnader i metodik .....	13
Populationsuppskattning 2014 (a) .....	14
Populationsuppskattning 2014 (b) .....	14
Komplext habitat.....	15
Presentation av lokalerna .....	16
Stora Sjögestad, Linköping.....	16
Knivinge stenbrott, Linköping.....	16
Knivinge gravfält, Linköping.....	16
Kärrsjö, Linköping.....	17
Rosens backe, Linköping .....	18
Galgbacken-Skänninge, Mjölby .....	18
Hattorp, Mjölby .....	19
Eketorpet, Mjölby.....	19
Galgbacken-Lönsås, Motala .....	20
Referenser .....	20

## Bakgrund

Stortapetserarbi omfattas av åtgärdsprogrammet för bevarande av stortapetserarbi, storkägelbi och thomsonkägelbi (Nilsson 2010). Stortapetserarbi har gått tillbaka kraftigt på hela fastlandet, men har förvånansvärt nog i samband med riktade eftersök påvisats i flera lokalområden. När stortapetserarbi

påträffades på 8 lokaler i Östergötland 2012 (Nilsson 2012) hade arten inte rapporterats från länet sedan 1946. Dess parasit thomsonkägelbi som rapporterats från Östergötland 1952, har dock inte kunnat återrapporteras.

Följande inventering är en fortsättning på de populationsuppskattningar som gjorts i samband med inventeringarna 2012 och 2013 (Nilsson 2012, 2013).



**Figur 1. Stortapetserarbi har tidigare varit spritt i hela södra Sverige. I dag har arten god status på Gotland och Öland, men har okänd eller dålig status i några få förekomstområden på fastlandet. Kartan visar observationer ca 1800 – 2014 (Artportalen). Gula punkter visar enstaka observationer och blå visar att det finns flera observationer gjorda vid samma punkt.**

## Metodik

### Inventeringstider

Inventeringen utfördes under gynnsamma väderleksförhållanden,

vilket i sammanhanget är nederbördsfritt och >17 °C (Tabell 1). De riktade eftersöken skedde 14, 15, 19, 22 och 23 juli.

Tabell 1. Lokalnamn, koordinater (RT90) och kommun för de undersökta platserna.

Lokal	X	Y	Kommun
Stora Sjögestad	1480471	6485375	Linköping
Knivinge stenbrott	1480496	6483709	Linköping
Knivinge gravfält	1480201	6483440	Linköping
Kärnsjö	1479475	6481427	Linköping
Rosens backe	1481989	6474455	Linköping
Galgbacken, Skänninge	1456674	6475790	Mjölby
Hattorp	1458256	6473022	Mjölby
Eketorpet	1467603	6473471	Mjölby
Galgbacken, Lönsås	1466854	6486660	Motala

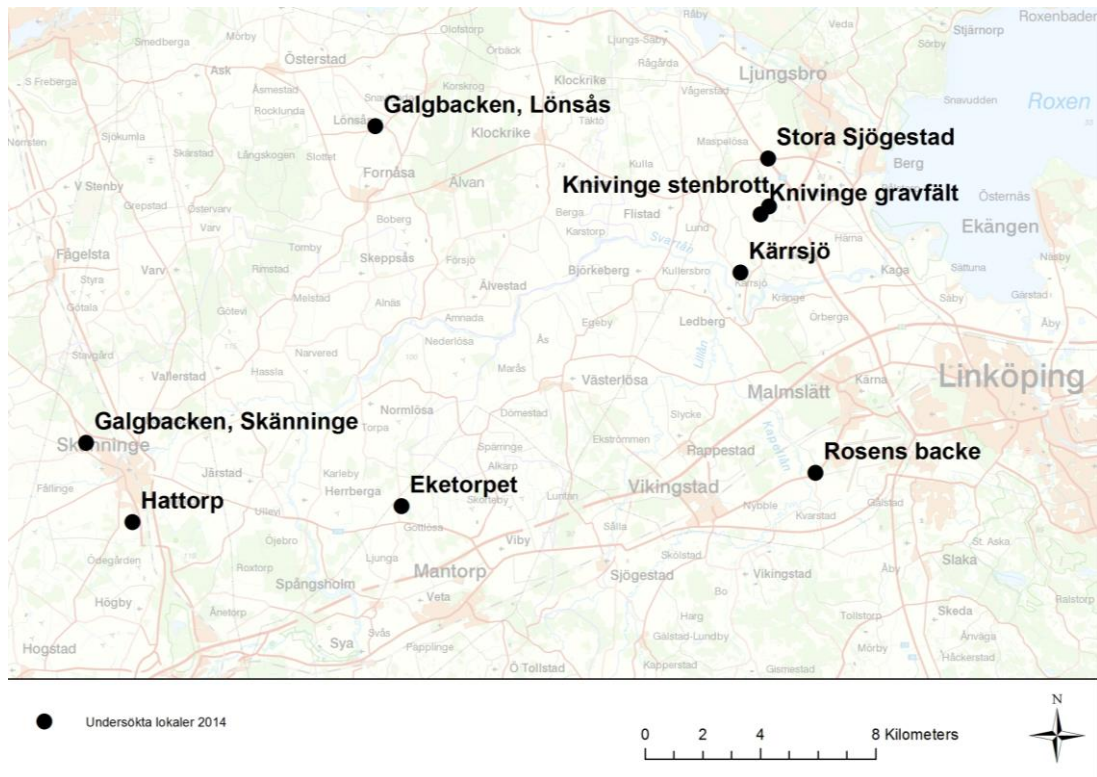
### Zoologisk inventering

I fält har stortapetsrarbi aktivt eftersökts genom observationer. Artbestämning har skett i fält. Stortapetsrarbi kan tas för trätapetsrarbi som ibland finns på samma lokaler och födosöker på samma värdväxt. Därför är det viktigt att noggrant observera individer i fält, och vid behov fånga individer i håv för närmare examinering och därefter släppa individen. De riktade eftersöken gjordes i huvudsak på blommande väddklint – stortapetsrarbiets värdväxt. Även slänter lämpliga för boområden ingick i söken.

### Botanisk inventering

Väddklint räknades på varje lokal. För väddklint räknades antalet stänglar med någon gång under säsongen blommande blomkorgar. Det visade sig att en genomsnittlig stängel producerade olika många blomkorgar på olika lokaler, vilket är av stor betydelse för stortapetsrarbi. De genomsnittliga antalet blomkorgar varierade uppskattningsvis mellan 3 och 8 mellan olika lokaler. De siffror som förekommer för väddklint är antalet stänglar och ingen justering har gjorts för att antalet blomkorgar varierar mellan lokaler.





Figur 2. Under säsongen 2014 fältbesöktes 9 lokaler för att eftersöka och utföra en populationsuppskattning av stortapetsrarbi.



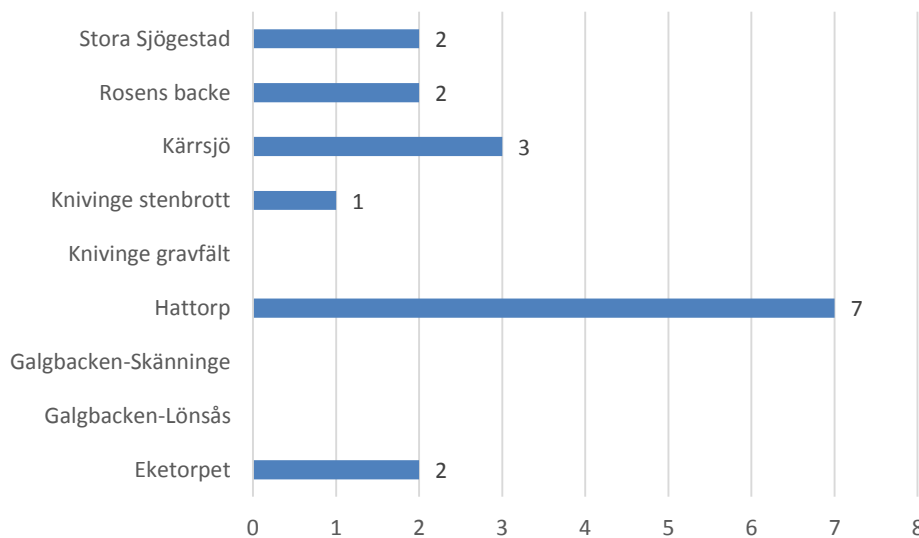
Figur 3. En hona av stortapetsrarbi *Megachile lagopoda* vid Rosens backe.

## Resultat

### Stortapetsrarbi

Under fältbesöken registrerades 17 individer av stortapetsrarbi (9 ♀ och 8 ♂) (Figur 4). Vid Hattorp, där flest individer rapporterades, finns en risk

att hannar dubbelräknades. För honor är risken liten att dessa dubbelräknades på någon lokal. Därför likställs observationerna av honor med individer i kommande beräkningar och populationsuppskattningar.



**Figur 4. Antal observationer av stortapetsrarbi (♀ och ♂) under båda fältbesöken 2014. Observationerna kan ha dubbelräknat individer.**

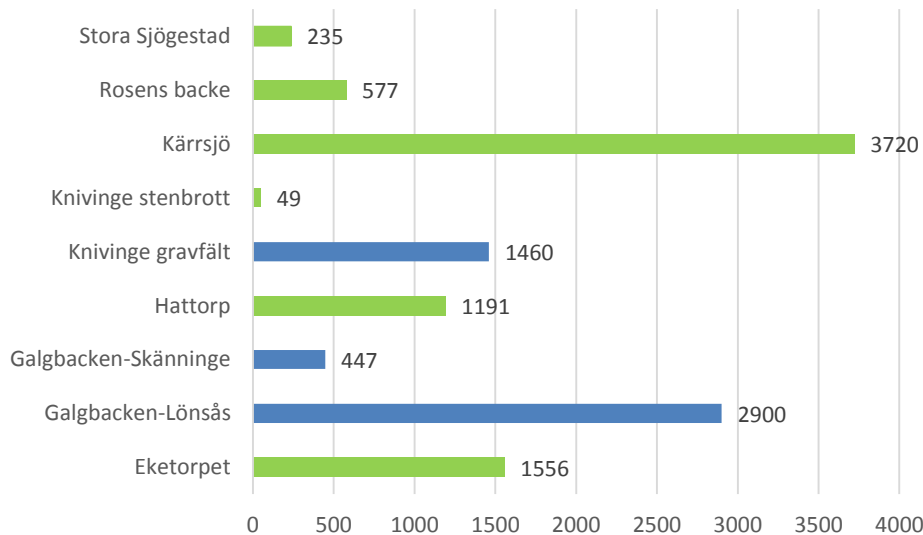
### Väddklint

Under fältbesöken räknades antalet stänglar av väddklint. De två mest talrika bestånden fanns vid Kärrsjö och Galgbacken-Lönsås. Det fanns ingen förklaringsfaktor som pekar på att antalet stänglar av väddklint ger förekomst eller större population av stortapetsrarbi (Figur 5). Kopplingen mellan antalet stänglar och populationsstorleken av stortapetsrarbi är en viktig aspekt i bevarandesammanhang. För de lokaler med minst antal stänglar som Knivinge stenbrott och Stora Sjögestad är situationen kritisk för

stortapetsrarbi. Vid Knivinge stenbrott, som på grund av hårt bete under säsongen, endast hade väddklintbestånd i vägslänterna, har troligen honorna av stortapetsrarbi sökt sig till andra lokaler. Vid Stora Sjögestad fanns åtminstone en pollensamlade hona under 2014. Här fanns bara 235 stänglar. Möjligen räcker 235 stänglar till ett bo av stortapetsrarbi – men det troliga är att Stora Sjögestad är en sink. En sink i detta sammanhang är en lokal där man ser honor av stortapetsrarbi men populationen är beroende av inflöde från närliggande lokaler

eftersom pollenresursen är för knapp. För Galgbacken-Skänninge, som aldrig haft någon observation av stortapetsrarbi kan det vara så att väddklintsbeståndet är i minsta laget. Vid Knivinge gravfält finns stora resurser av väddklint, men här finns heller inga observationer av stortapetsrarbi – sannolikt är det inget habitat på grund av att bosubstrat saknas. Vid Galgbacken-Lönsås finns ett mycket stort bestånd

av väddklint, nära 3 000 stänglar. Värdväxtresursen bör rimligen räcka till en större population av stortapetsrarbi, kanske om ca 25 honor. Vid Galgbacken-Lönsås finns dessutom mycket bra bosubstrat och här observerades en samlande hon under 2013. En förklaring till avsaknaden, trots tre fältbesök med riktade sök, är de ovanligt många honungsbisamhällen som användes vid Galgbacken-Lönsås under 2014.



Figur 5. Räknat antal stänglar av väddklint på varje lokal. De grönmarkerade staplarna är lokaler med förekomst av stortapetsrarbi under 2014, de blå utan förekomst.

### Bosubstrat

En bedömning gjordes i fält över mängden och kvaliteten bosubstrat. Uppgifterna finns redovisade i tabell (Tabell 2).

### Hot

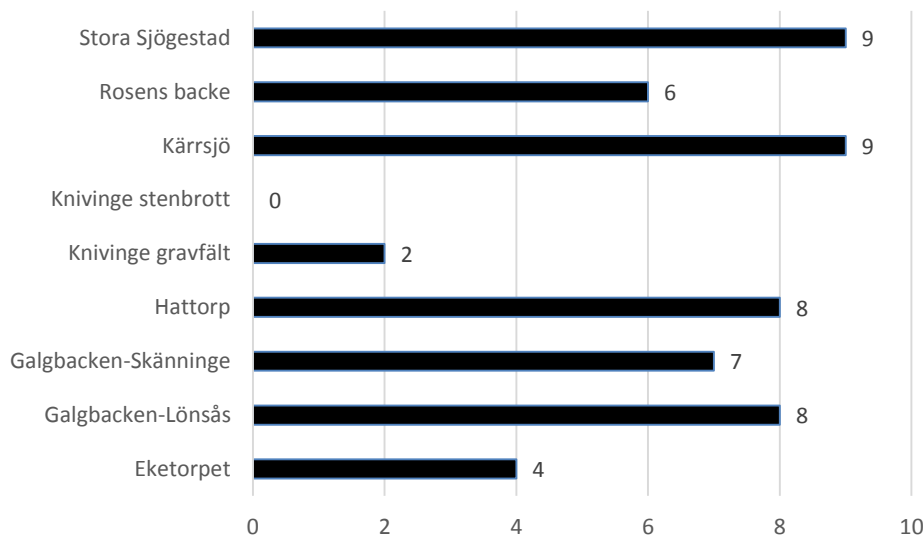
#### Andra blombesökare

Honungsbi noterades på alla lokaler utom på Rosens backe. Tätheten av

honungsbi på väddklint var särskilt stor vid Galgbacken-Lönsås. Trätapetsrarbi *Megchile ligniseca* är en likstor art som också kan födosöka på väddklint. Vid Knivinge stenbrott fanns en population av trätapetsrarbi som höll till i vägslänten. Trätapetsrarbi pollensamlade på väddklint och bör därför vara en stark konkurrent till stortapetsrarbi. Under fältbesöken registrerades 20 olika

arter av humlor, och bitvis var tätheten av humlor som blombesökare hög. Humlor hör till de mest frekventa blombesökarna i vår naturliga fauna. Humlor kanske kan påverka

förutsättningarna för stortapetserarbi negativt vid höga tätheter. Antal arter som observerades vid respektive lokal finns listat (Figur 6).



**Figur 6. Antal arter av humlor som födosökte på väddklint på lokalen. Honungsbi och humlor tros vara svåra pollenkonkurrenter på lokaler med ont om väddklint.**

#### *Andra faktorer*

Det största enskilda hotet mot stortapetserarbi är igenväxningen. Därför är det alltid bra att gynna bete, slåtter och annan användning av lämpliga ruderatmarksytor. Betade marker är sällan ensamt lämpliga habitat för stortapetserarbi, men i ett område med mycket olika betesmarker finns det som regel alltid någon mark som trädas eller betas svagt och då kan det bli en stor produktion av väddklint. Trädade åkrar är viktiga väddklintsproducenter, men det är sällan som man numera ser åkrar som tillåts få upp stora bestånd av väddklint. I många täkter är blomsterlupin ett hot mot många

örter, däribland väddklint. I de undersökta täkterna bedömdes dock blomsterlupin inte vara något bekymmer. Däremot påträffades vresros i Hattorp, en art som kan ta över och minska förutsättningarna för stortapetserarbi och andra arter som är knutna till torrmark.

#### **Naturvårdsåtgärder**

När det gäller att bevara, gynna och öka populationer av stortapetserarbi är det bara fantasin som sätter gränser. Det mesta som görs i ruderatmark kan vara lämpligt för att gynna bosubstratet, väddklint, eller både och. Att jobba med stortapetserarbi i en metapopulation



med många små lokaler krävs enkla, billiga, lättkommunicerade naturvårdsåtgärder. För många små dellokaler bör man hitta naturvårdsåtgärder som kräver lite återkommande skötsel. Det ideala är en engångsåtgärd. För kärnlokaler, så kallade source-populationer, bör ett annat resonemang gälla. Dessa lokaler är mycket viktiga att ta hand om. Genom att under många år aktivt gynna och utveckla source-populationerna kan vi upprätthålla även småpopulationer som får tillflöde från source-populationerna. Source-populationerna bör få specifika skötselplaner som sträcker sig över flera år, kanske 5 år är lämpligt.

#### *Gräsbränning*

Gräsbränning kan vara ett effektivt sätt att skapa nystörd mark på större sand- och grusytor. Bränning som en naturvårdsåtgärd för att gynna stortapetsrarbi kan fokusera både på att skapa lämpligt bosubstrat för biet och för att gynna och stärka resursen av väddklint. Troligen behöver gräsbränning göras på en stor del av lokalen för att den ska bli resurseffektiv.

#### *Designavverkning*

En annan åtgärd är större skala av "designavverkning" av träd och röjning av busk på så sätt att man optimerar och tar fram förutsättningar för både bosubstrat och stora bestånd av väddklint.

#### *Skapa boplatser*

Boslänter för stortapetsrarbi behöver skapas varierade med hak, gropar och olika släntvinklar. De tilltänkta boområdena ska gärna skapas med gott om stora värmestekar – de tycker om att bygga bo intill sten. Ytskrapning, schaktning och anläggande av bibäddar är metoder som vid behov kan användas för att skapa eller restaurera bosubstrat för stortapetsrarbi.

#### *Bete som hävdmetod*

Det går också att jobba med bete som en naturvårdsåtgärd men det ställer stora krav på finlir från djurhållaren – djuren ska helst fållas för att styra fram stora väddklintbestånd. Betetrycket behöver normalt vara kraftigt i början för att sedan trappas ner eller tas bort – en logistisk som många djurhållare anser som dyrbar.

Tabell 2. Bedömning över bosubstrat för stortapetsrarbi på de undersökta lokalerna. Prioriterade lokaler för åtgärder ur perspektivet var man kan lyckas effektivt med att utveckla habitatet är markerade med asterisk.

Lokal	Värdväxt bedömning	Bosubstrat bedömning	Behov av engångsåtgärder	Behov av naturvårdsåtgärder inom fem år
<b>Stora Sjögestad*</b>	För litet värdväxtbestånd	Några lämpliga boslänter finns men börjar skuggas	Naturvårdsåtgärden med inplantering av väddklint har fungerat bra. Ytskrapningen som utförts har fungerat bra. Fler väddklintsplugg behövs. Antalet väddklint bör öka från 235 till minst 500 stänglar. Under restaureringen sparades ett aspbestånd. Detta har skjutit många småskott som ställer till det. Småskotten tillsammans med aspdungen behöver tas bort helt för att säkra den öppna sanden och örtfloran.	Stora Sjögestad är en liten population men ligger tätt intill andra populationer av stortapetsrarbi. Utvecklingen av väddklint bör följas – 235 stänglar bedömdes vara för lågt. Om antalet stänglar kommer upp >500 bör lokalen vara pollensäkrad. Då bör åtgärder sjasättas för att förbättra bosubstratet. Här bör slänthaken förbättras, tallridån ovanför vara kvar men huggas till små vikar som kan buffra värme. Stora stenar finns på täktbotten och i slänter. Dessa kan användas att bygga upp boplatser kring.
<b>Knivinge stenbrott</b>	Mycket dålig situation	Flera lämpliga boslänter finns	Rådgivning till brukaren att försöka gynna väddklint i betet.	Denna lokal ingår i ett större sammanhang med bland annat Knivinge gravfält och ett skogsparti sydost om Knivinge gård. Skogspartiet har nyligen restaurerats. Sannolikt behövs vissa år hårt bete, som det som skedde 2014. En dialog med brukaren kan se till att området ständigt har gott om väddklint genom planering av betestryck och fällindelning. Vägkanterna hade en liten mängd väddklint under 2014. Breddning och skrapning av vägslänterna kanske är ett sätt att öka mängden väddklint. Den nyrestaurerade skogsdungen kanske kommer att få uppslag av väddklint.
<b>Knivinge gravfält*</b>	Värdväxt finns tillräckligt	Bosubstrat saknas	Gravfältet är lämpligt att restaurera men kräver ett helhetsgrepp för att både ta fram boplatser och lösa hävdfrågan. Se under åtgärder för fem år.	Schakta fram slänter i den lilla skräpfyllda täkten i norra delen och i slänterna mot skogsdungen allra längst i norr. Försök lösa hävdfrågan, kanske ha vartannatårsbete eller försök engångsstöra marken med bränning.
<b>Kärnsjö*</b>	Värdväxt finns tillräckligt	Enstaka boslänt finns	Boslänter är få. För att öka bosubstratet krävs markstörning med krattning eller maskinell ytskrapning.	Fokus bör ligga på långsiktig hävd. I dag växer området igen, men det kommer finnas kvar torrbackar något årtionde till. Väddklint finns det gott om men redan nu börjar väddklinten minska i de partier som blir att istället domineras av gräs eller busk. Området kanske är lämpligt för gräsmarksbränning i och med att det avgränsas av väg

Lokal	Värdväxt bedömning	Bosubstrat bedömning	Behov av engångsåtgärder	Behov av naturvårdsåtgärder inom fem år
				och något fuktigare parti i sänkan. Halva området kan brännas år 1 och halva året därpå. Ett alternativ till bränning kan vara återkommande (vart 3:e år eller efter behov) röjning med röjsåg för att få bort begynnande snår av slån, asp, vårtbjörk, tall och gran.
<b>Rosens backe*</b>	För litet värdväxtbestånd	Lämpliga boslänter finns	Rosens backe bör få ytskrapning av oönskad grässvål. Kanske räcker det som åtgärd, vädtklint kommer troligen att etablera sig självt i blottorna. Någon röjning behövs inte vid Rosens backe eftersom igenväxningen av busk går långsamt. Det är förtätningen av grässvålen som är problemet.	Fokus bör helt och hållet ligga på att öka beståndet av vädtklint närmaste åren. Boslänter finns det gott om i husbehovstakten. Det är förvånande att stortapetsarabi klarar sig på så litet värdväxtbestånd – 577 stänglar. Troligen räcker det bara till 2 eller 3 bon. Det finns en möjlighet att det finns fler vädtklintbestånd i närheten som inte upptäcktes under inventeringen 2014. I vilket fall fanns det ingen vädtklint på södra delen av gravfältet strax norr om lokalen. Gravfältet betades inte under 2014. Gravfältet bör prioriteras för restaurering för bete, kanske kommer vädtklint att etablera sig här relativt snabbt. Där kan även andra naturvårdsvärden gynnas.
<b>Galgbacken, Skänninge</b>	För litet värdväxtbestånd	Någotsånär lämpliga boslänter finns	Ingenting behöver göras för stortapetsarabi.	Området är intressant ur stekelsynpunkt, men vädtklintbeståndet är en besvikelse. Många av slänterna är heller inte helt optimala ur solexponeringssynpunkt. Prioritera andra arter på lokalen. Återbesök om ett par år kan ge beskes om hur vädtklintbeståndet ser ut då. Om beståndet ökat kan lokalen återigen bli intressant som ett möjligt habitat för stortapetsarabi.
<b>Hattorp*</b>	Värdväxt finns tillräckligt	Lämpliga boslänter finns	Goda bestånd av värdväxten både i slätterängen i norr, i slänterna, kantonerna och i tåkten i söder. Bosubstrat finns det främst i haken som bildats i tåktens södra del. Ta bort beståndet med vresros.	Tillsammans med Eketorpet bedömdes Hattorp vara en source-lokal. Detta motiverar att Hattorp får en skötselplan på, lämpligtvis, fem års sikt. Vid Hattorp bör följande ingå en femårsplan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Följa utvecklingen av beståndet av vädtklint. Regelbunden slåtter på norra ruderatmarken.</li> <li>Återkommande röjning i hela området på regelbunden (2-3 års intervall) basis.</li> </ul>

Lokal	Värdväxt bedömning	Bosubstrat bedömning	Behov av engångsåtgärder	Behov av naturvårdsåtgärder inom fem år
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avverkning. Eventuellt behövs avverkning för att ytterligare öppna upp de västvända slänterna i norra delen.</li> </ul>
<b>Eketorpet*</b>	Värdväxt finns tillräckligt	Boslänter växer igen	Området har mycket gott om vädtklint, även om de stora bestånden finns på vällen söder om lokalen. Hotet på lokalen är förbuskning av miljöerna som skuggar boslänter. Det finns inte många lämpliga boslänter.	<p>Eketorpet kan vara en source-lokal precis som Hattorp. Detta motiverar att Eketorpet får en skötselplan på, lämpligtvis, fem års sikt. Vid Eketorpet bör följande ingå en sådan femårsplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka beståndet av vädtklint inne i den gamla tälten. Försöken med ytskrapning bör utvärderas och eventuellt fortsätta</li> <li>• Bosubstraten, markerade i rött på kartan, behöver optimeras med avverkning, röjning och utplacering av värmesten.</li> <li>• Kanske kan en helt ny slänt anläggas i området, antingen i söder invid parkeringen eller i nordligaste delen efter avverkning/röjning där.</li> <li>• Vällen i söder bör fortsätta att skötas. Där påträffades inga stortapetsarbetarbin under 2014 men trots det kan denna resurs vara viktig för populationen av stortapetsarbetarbi.</li> </ul>
<b>Galgbacken, Lönsås</b>	Värdväxt finns tillräckligt	Lämpliga boslänter finns	Kanske är det honungsbiet som spökar på denna lokal, eller något annat. Rådgivning och konsultation med biodlare – hur många kupor har man haft här och hur många tänker man ha? Kanske finns andra lämpliga blomrika marker i trakten för bikupor.	<p>Lokalen bör följas för att se om stortapetsarbetarbi finns och hur många honor som lokalen håller. Om väl en liten eller medelstor population finns så kan naturvårdsåtgärder sjösättas för att optimera habitatet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Återkommande röja busk för att gynna vädtklint</li> <li>• Se till att boslänter hålls öppna och att det finns gott om eroderande hak med sand</li> <li>• På sikt eventuellt ytskrapa eller slåttöra gräsmarkerna väster och sydväst om tälten.</li> </ul>

## Diskussion

### Populationsuppskattning 2012 och 2013

Tillsammans med tidigare inventeringar (Nilsson 2013, 2012) vet vi att stortapetsserabi är påträffad på 14 lokaler under 2012, 2013 och/eller 2014 (Tabell 3). Nilsson (2012)

uppskattade mörkertalet till 3 (75 %) men sänkte uppskattningen till faktor 2 (67 %) efter 2013 års inventering (Nilsson 2013). Den totala populationen i Östergötland uppskattades efter två säsongers inventering till att omfatta ca 30 aktiva lokaler och totalt <513 individer av stortapetsserabi.

**Tabell 3. Populationsuppskattning på alla förekomstlokaler enligt metodiken beskriven i Nilsson (2013). Lokaler med nylig (2012, 2013 och/eller 2014) förekomst av stortapetsserabi (♀ och ♂). Data från 2013 och 2012 är hämtade från Nilsson (2012, 2013). För de lokaler som inte besöktes under 2014 (-) har tidigare års uppskattning kvarstått.**

Kommun Lokal	Väddklint	Obs/Est 2012	Obs/Est 2013	Obs/Est 2014
Motala Lönsås	+++	2 (<10)	5 (<15)	0/ (0)
Motala Sandstorp	+	-	2 (<10)	-/(<10)
Mjölby Eketorpet	++	c. 6 (<15)	4 (<15)	2/(<10)
Mjölby Vägstorp	+++	1♂ (<5)	7 (<20)	-/(<20)
Mjölby Tallemon	+	1♂ (1)	0	-/ (0)
Mjölby Hjälme stad	+	1♂ (<3)	0	-/ (0)
Mjölby Hattorp	++	-	2 (<15)	7/(<20)
Mjölby Nederlösa	++	-	4 (<15)	-/(<15)
Mjölby Normlösa	(+)	-	1♀ (1)	-/ (1)
Linköping Kärrsjö	+	1♀ (<5)	0	3/(<15)
Linköping Knivinge	+++	1♀ (<10)	5 (<20)	1/ (<5)
Linköping St Sjöggestad	+	1♂ (<10)	2 (<10)	2/(<10)
Linköping Ås	++	-	14 (<50)	-/(<50)
Linköping Rosens backe	+	-	-	2/(<10)
<b>Σ lokaler = 14</b>		<b>14 (&lt;50)</b>	<b>46 (&lt;171)</b>	<b>17 (&lt;186)</b>

### Skillnader i metodik

Informationen som tillkommit efter 2014 års inventering är viktig att använda för att ytterligare försöka precisera populationsstorleken av stortapetsserabi. Inventeringarna under 2012-2014 har utförts på olika sätt, även om själva tillvägagångssättet för att räkna antalet individer av stortapetsserabi i fält sett lika ut. Inventeringarna under 2012 och 2013 (Nilsson 2012, 2013) hade karaktären av riktade sök där ett

större antal lokalområden besöktes för att leta efter förekomst av stortapetsserabi. Inventeringen under 2014 skedde endast på 9 lokaler varav 6 var på lokaler där stortapetsserabi konstaterats och ytterligare 3 där habitat för stortapetsserabi bedömts lämpligt men där inga observationer av arten fanns. Nilsson (2013) bör därför ha bättre förutsättningar att få en bild av hur mörkertalet ser ut på landskapsnivå.



**Populationsuppskattning 2014 (a)**

Genom att bygga vidare på inventeringarna från 2012 och 2013 och metodiken däri (Nilsson 2012, 2013) uppskattades populationen av stortapetsrarbi (♀ och ♂) till 186 individer på alla 14 kända lokaler med modern förekomst i länet. Om vi antar att vi har ett mörkertal på landskapsnivå och i verkligheten har 30 lokaler, samma antagande som Nilsson (2013) hamnar vi på en uppskattad totala population av stortapetsrarbi (♀ och ♂) i länet på 429 individer<sup>1</sup>.

**Populationsuppskattning 2014 (b)**

Eftersom antalet observerade individer under 2014 års inventering var lågt – totalt 9 ♀ och 8 ♂ - så går det inte att göra tillförlitliga beräkningar på verklig populationsstorlek. Nilsson (2013) använde ett mörkertal om faktor 2 (67 %) för att räkna fram den verkliga populationsstorleken. I en studie av ett annat stort vildbi, vädssandbi *Andrena hattorfiana*, visade Larsson & Franzén (2008) att sex separata fältbesök rekommenderas för att tillförlitligt få en populationsuppskattning. Deras studie byggde på jämförelser med transektdata då man observerar antal bin och data från den säkrare metoden mark-recapture som märker individer i fält. Larsson & Franzén (2008) visade också med vädssandbi om modellart att det genomsnittliga antalet honor som observerades mitt under artens flygtid var 5,5 % av hela populationen av pollensamlade honor. Detta gäller för vädssandbi och

kan inte per automatik överföras till stortapetsrarbi. En skillnad finns också i metodiken: medan Larsson & Franzén (2008) definierade transekter som en noggrant genomsökt lokal så har Nilsson (2012, 2013) och inventeringen under 2014 använt sig av en transekt som på ett djupare sätt genomsökt lokalen. Risken med data från stortapetsrarbi 2012, 2013 och 2014 är det överskattat antalet individer av en lokaltransekt eftersom det riktade sökandet gjorts noggrant. För att få fram data att diskutera är det ändå, trots den höga osäkerhetsfaktorn, intressant att använda detta sätt att populationsuppskatta. Den totala populationsuppskattningen hamnade under 2014 på 81 ♀ på de undersökta lokalerna. För att kunna jämföra med en total populationsuppskattning kan vi tala om 162 individer av både ♀ och ♂. Hos stortapetsrarbi är hannar stora och könsförhållandet kan antas vara 1:1. Många andra vildbiarter visar däremot en större proportion hannar, vilket kan vara fallet även för stortapetsrarbi. För att få en bild av populationsuppskattningen på alla förekomstlokaler (N=14) i länet kan vi använda maxvärdet av observerade honor under något av åren inventeringarna 2012-2014. Den totala populationen (♀ och ♂) uppskattade på detta sätt till 818 individer. Tar vi hänsyn till att vi uppskattar att det finns ytterligare 16 lokaler med förekomst av stortapetsrarbi hamnar vi på en total populationsstorlek på knappt 1 900 individer.

<sup>1</sup> Uträknat genom att ta den genomsnittliga populationsuppskattning

per lokal (14,3) multiplicerat med lokalantalet 30.

Tabell 4. Populationsuppskattning på alla förekomstlokaler med hänvisning till Larsson och Franzén (2008). Här har populationsuppskattningen bara tagit hänsyn till honor. För att få en total populationsuppskattning måste man lägga till antalet hanner. Om vi antar att könskvoten är ca 1:1 så dubblar vi värdena för att få populationsuppskattning för både ♀ och ♂. I kolumnen Est<sub>♀+♂</sub> finns en uppskattning av antalet individer totalt i populationen och även beräknat på det år då flest honor påträffades. Data från 2012 och 2013 från Nilsson (2012, 2013). Antalet observerade ♀ har dividerats med 0,055 för att få et estimat. I de fall det har gjorts två fältbesök till samma lokal under en säsong har observationsantalet dividerats även med 2 för att få fram medelvärdet, i enlighet med Larsson & Franzén (2008).

Kommun Lokal	Obs <sub>♀</sub> /Est <sub>♀</sub> -12	Obs <sub>♀</sub> /Est <sub>♀</sub> -13	Obs <sub>♀</sub> /Est <sub>♀</sub> -14	Est <sub>♀+♂</sub>
Motala Lönsås	0/0	3/27	0/0	55
Motala Sandstorp	-/-	1/9	-/-	18
Mjölby Eketorpet	1/9	2/18	1/9	36
Mjölby Vägstorp	0/0	4/36	-/-	73
Mjölby Tallemon	0/0	0/0	-/-	0
Mjölby Hjälme stad	0/0	0/0	-/-	0
Mjölby Hattorp	-/-	0/0	2/18	36
Mjölby Nederlösa	-/-	2/18	-/-	36
Mjölby Normlösa	-/-	1/9	-/-	18
Linköping Kärrsjö	2/18	0/0	2/18	36
Linköping Knivinge	1/18	4/36	0/0	73
Linköping St Sjöggestad	0/0	1/9	2/18	36
Linköping Ås	-/-	10/181	-/-	364
Linköping Rosens backe	-/-	-/-	2/18	36
<b>Σ lokaler = 14</b>	<b>4/45</b>	<b>28/345</b>	<b>9/81</b>	<b>818</b>

### Komplext habitat

Habitatet för stortapetsrarbi är komplext och finns sällan i konstanta miljöer. Biotopen där stortapetsrarbi är alltid på väg någonstans och vi får acceptera att några av de bästa lokalerna i dag är bortom 10 år. Det gäller bara att 10 nya lokaler har hunnit tillkomma. En teori som finns kring habitatpreferens för stortapetsrarbi är större småkuperade ruderatmarker på lätta jordar med lågt organiskt innehåll, till exempel täktområden, som betas hårt eller bränns – och därefter lämnas utan hävd. De år som följer bjuder ofta på en lång rad år med större och större bestånd av väddklint samtidigt

som det finns gott om bosubstrat. Med tiden nås en kulmen antingen då väddklintbestånden går tillbaka i skuggan av gräs och busk eller när boslänterna inte längre erbjuder samma kvalitet. Kanske kan ett sådant område efter en omfattande restaurering leverera habitat i 15-20 år utan något större behov av åtgärder under tiden.

## Presentation av lokalerna

### Stora Sjögestad, Linköping

Stora Sjögestad har en tilltagande resurs av väddklint tack vare de utplanteringar som gjordes av väddklint här. Se upp för aspskotten bara.



Figur 7. Stora Sjögestad vy mot riksväg 34 och den nya trafikplatsen. Här utfördes inplantering av väddklint som ett led i miljöarbetet under infrastrukturinvesteringen.



Figur 8. Stora Sjögestad.

### Knivinge stenbrott, Linköping

Knivinge stenbrott är en varierad lokal. Under 2014 betades lokalen hårt i juni vilket lämnade väddklint blommande bara i vägkanterna.



Figur 9. Knivinge stenbrott vy mot boslänterna av stortapetsserabi.



Figur 10. Knivinge stenbrott.

### Knivinge gravfält, Linköping

Knivinge gravfält hade ca 1 500 stänglar av väddklint vilket gott och väl räcker till en population om 5-10 honor av stortapetsserabi. Det har dock aldrig observerats några individer här. Sannolikt klarar de inte att leva här eftersom det inte saknas bosubstrat. Det besynnerliga är närheten till Knivinge stenbrott där det finns gott om lämpliga boslänter men i det närmaste saknas väddklint. De ca 300 m (fågelvägen) mellan stenbrottet och gravfältet är en sträcka som honorna borde kunna flyga mellan boslänt och väddklintresurs. Kanske finns något annat problem som kan



förklara avsaknaden av stortapetserarbi vid gravfältet.



**Figur 11.** Knivinge gravfält har en stor resurs av vädcklint, men utan hävd kommer vädcklint att försvinna inom ett par år.



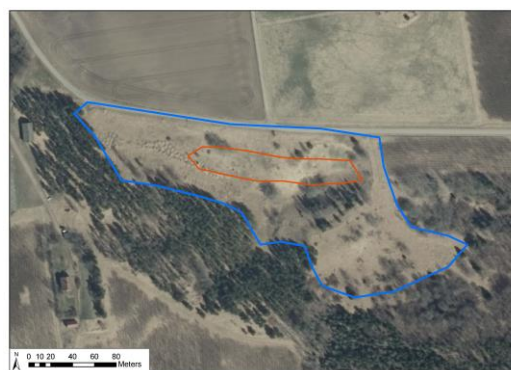
**Figur 12.** Knivinge gravfält.

### **Kärrsjö, Linköping**

Kärrsjö ligger i ett område med gott om vädcklint, men grässvålen tilltar och utgör ett stort hot mot både värdväxten och bosubstratet för stortapetserarbi. Kärrsjö har potential att utvecklas till en source-lokal om naturvårdsåtgärder sätts som både ökar bosubstraten och mängden vädcklint.



**Figur 13.** Kärrsjö har mycket gott om vädcklint – men växer igen.



**Figur 14.** Kärrsjö.

**Rosens backe, Linköping**

Vid Rosens backe fanns knappt 600 stänglar av väddklint – ett litet bestånd men kanske finns större bestånd i närheten som honorna av stortapetserarbi nyttjar. Lokalen ligger bra till med fina varma boslänter. Det finns goda möjligheter att med ytskrapning skapa bättre förutsättningar för värdväxtbeståndet.



Figur 15. Rosens backe hade en liten population av väddklint, men hade trots det en population av stortapetserarbi.



Figur 16. Rosens backe.

**Galgbacken-Skänninge, Mjölby**

En rad naturvårdsåtgärder har gjorts vid Galgbacken vid Skänninge. Här finns också flera rödlistade arter av vildbin och andra torrmarksnutna insekter. Lokalen bedömdes inte intressant ur perspektivet stortapetserarbi eftersom det är brist på värdväxten.



Figur 17. Galgbacken-Skänninge är en varierad lokal men med bristfällig kvantitet av värdväxten väddklint.



Figur 18. Galgbacken, Skänninge.



**Hattorp, Mjölby**

Hattorp var den mest individrika lokalen under inventeringen 2014. Hattorp är troligen en source-lokal. Därför bör lokalen få en skötselplan för närmaste femårsperiod.



Figur 19. Hattorps gamla sandtag en rik och varierad biotop för bland annat stortapetsrarbi. Återkommande åtgärder är viktiga för att gynna populationen.

**Eketorpet, Mjölby**

Eketorpet är, likt Hattorp, en möjlig source-lokal för stortapetsrarbi. Här råder det brist på lämpliga boslänter. På sikt är också beståndet av värdväxten för låg.



Figur 21. Eketorpet hade en stor förekomst av väddklint under säsongen 2014, mycket tack vare den lyckade skötseln av den trädade åkermarken söder om lokalen.



Figur 20. Hattorp.



Figur 22. Eketorpet.

**Galgbacken-Lönsås, Motala**

Vid Galgbacken vid Lönsås fanns en mycket stor population av väddklint under 2014, men inga observationer av stortapetserarbi. En möjlig faktor är den höga tätheten med honungsbin under säsongen 2014.



**Figur 23. Galgbacken-Lönsås. Här fanns goda förutsättningar för stortapetserarbi men inga individer observerades under 2014.**

Galgbacken vid Lönsås bör återbesökas under 2015 för att reda ut om stortapetserarbi finns på lokalen. Rådgivning och dialog med biodlaren kanske kan ge ledtråd om hur trycket från honungsbin sett ut tidigare och om det finns möjlighet att minska antalet kupor vid denna lokal.



**Figur 24. Galgbacken, Lönsås.**

**Referenser**

- Gärdenfors, U. 2010. Rödlistade arter i Sverige. Artdatabanken, Uppsala.
- Karlsson, T. 2008. Gaddsteklar i Östergötland – inventeringar i sand och grusmiljöer 2002-2007, samt övriga fynd i Östergötlands län. – Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2008:9.
- Karlsson, T. & Larsson, K. 2011. Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark. – Naturvårdsverket Rapport 6425.
- Karlsson, T., Larsson, K. & Björklund, J.-O. 2011. Åtgärdsprogram för vildbin och småfjärilar på torräng 2011-2016. – Naturvårdsverket Rapport 6441.
- Larsson, M. & Franzén, M. 2008. Estimating the population size of specialised solitary bees. *Ecological Entomology* (2008), 33, 232–238.
- Nilsson, L.A. 2010. Åtgärdsprogram för stortapetserarbi, storkägelbi och thomsonkägelbi 2010-2014. – Naturvårdsverket Rapport 6332.
- Nilsson, L. A. 2012. Inventering av hotade vildbin i Östergötland 2012 med fokus på silvergökbi (CR), stortapetserarbi och guldsandbi (VU). Länsstyrelsen i Östergötlands län.
- Nilsson, L. A. 2013. Inventering av hotade bin i Östergötland 2013 med fokus på silvergökbi (CR), guldsandbi, stortapetserarbi och thomsonkägelbi (VU). Länsstyrelsen i Östergötlands län.

Tabell 5. Sammanställning över observationer vid de 9 lokalerna som fältbesökte i samband med populationsuppskattning av stortapetserabi.

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Eke- torpet	Galgback Lönsås	Galgback Skänninge	Hattorp	Knivinge gravfält	Knivinge stenbrott	Kärnsjö	Rosens backe	Stora Sjögestad
Metazoa	djur		25	26	20	35	13	15	33	21	37
Arthropoda	leddjur		25	26	19	35	13	15	32	21	37
<b>Insecta</b>	egentliga insekter		25	26	19	35	13	15	32	21	37
Diptera	tvåvingar		2		1						
<b>Bombyliidae</b>	svävflugor		2		1						
<i>Bombylius minor</i>	inget namn		2								
<i>Villa hottentotta</i>	inget namn				1						
Hymenoptera	steklar		15	12	16	25	7	15	20	18	31
<b>Andrenidae</b>	grävbin					1		3			
<i>Andrena minutula</i>	småsandbi							3			
<i>Andrena nigriceps</i>	sommarsandbi					1					
<b>Apidae</b>	långtungebin		7	10	11	11	6	1	14	11	29
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla			1		2	2		1	2	8
<i>Apis mellifera</i>	honungsbi		2	2	2	1	2	1	2		2
<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla		2	1	2	2			2	1	3
<i>Bombus lucorum</i> coll.	jordhumlor		1		1	1	2				7
<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla								1	5	3
<i>Bombus subterraneus</i>	vallhumla		1			1			1	1	2
<i>Bombus rupestris</i>	stensnylthumla			1	1	1				1	1
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla			1					3		
<i>Bombus norvegicus</i>	hussnylthumla				2	1				1	
<i>Bombus sylvarum</i>	haghumla			1		1			1		
<i>Bombus sylvestris</i>	ängssnylthumla			1	1						1
<i>Bombus hypnorum</i>	hushumla				1				1		
<i>Bombus ruderarius</i>	gräshumla								1		1
<i>Bombus campestris</i>	åkersnylthumla										1
<i>Bombus hortorum</i>	trädgårdshumla			1							
<i>Bombus muscorum</i>	mosshumla	VU				1					
<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla			1							
<i>Nomada flavopicta</i>	prickgökbi								1		
<i>Bombus lucorum</i>	ljus jordhumla		1								
<i>Bombus soroeensis</i>	blåklockshumla					1					
<b>Colletidae</b>	korttungebin					2	1		1		

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Eke- torpet	Galgback Lönsås	Galgback Skänninge	Hattorp	Knivinge gravfält	Knivinge stenbrott	Kärrsjö	Rosens backe	Stora Sjögestad
<i>Hylaeus confusus</i>	ängscitronbi				2						
<i>Colletes daviesanus</i>	väggsidenbi								1		
<i>Colletes marginatus</i>	klöversidenbi	NT				1					
<b>Crabronidae</b>	rovsteklar			2		2					
<i>Philanthus triangulum</i>	bivarg					1					
<i>Crabro cribrarius</i>	inget namn					1					
<i>Astata boops</i>	inget namn			1							
<i>Cerceris quadrifasciata</i>	inget namn			1							
<b>Halictidae</b>	vägbin		5		2			2		5	
<i>Halictus rubicundus</i>	skogsbandbi		5								
<i>Lasioglossum albipes</i>	ängssmalbi									5	
<i>Lasioglossum morio</i>	metallsmalbi				1			2			
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	brunsmalbi				1						
<b>Megachilidae</b>	buksamlarbin		3		1	7		9	5	2	2
<i>Megachile lagopoda</i>	stortapetsrarbi	VU	2			7		1	3	2	2
<i>Megachile ligniseca</i>	trätapetsrarbi							7			
<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi		1		1						
<i>Osmia leaiana</i>	fibblemurarbi							1	1		
<i>Anthidium punctatum</i>	småullbi								1		
<b>Melittidae</b>	sommarbin					2	1				
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	blåklocksbi					1	1				
<i>Melitta leporina</i>	lusernbi	NT				1					
<b>Vespidae</b>	getingar					1					
<i>Vespula germanica</i>	tyskgeting					1					
Lepidoptera	fjärilar		8	13	2	10	6		12	3	6
<b>Hesperiidae</b>	tjockhuvuden		1	2	1	2	1		1		2
<i>Thymelicus lineola</i>	mindre tätelsmygare			1	1	1	1		1		1
<i>Hesperia comma</i>	silversmygare	NT	1	1							
<i>Ochlodes sylvanus</i>	ängssmygare					1					1
<b>Lycaenidae</b>	juvelvingar			5	1	1			3		1
<i>Polyommatus icarus</i>	puktörneblåvinge			2					1		1
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge					1			1		
<i>Polyommatus amandus</i>	silverblåvinge			1	1						
<i>Lycaena phlaeas</i>	mindre guldvinge			1							



Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Eke- torpet	Galgback Lönsås	Galgback Skänninge	Hattorp	Knivinge gravfält	Knivinge stenbrott	Kärnsjö	Rosens backe	Stora Sjögestad
<i>Cupido minimus</i>	mindre blåvinge	NT							1		
<i>Lycaena virgaureae</i>	vitfläckig guldvinge			1							
<b>Nymphalidae</b>	praktfjärilar		5	4		4	2		4	3	1
<i>Aphantopus hyperantus</i>	luktgräsfjäril		2	1		1			1		
<i>Inachis io</i>	påfågelläga		1	1			1				1
<i>Coenonympha pamphilus</i>	kamgräsfjäril			1		1			1	1	
<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril		2			1			1		
<i>coenonympha arcania</i>	pärlgräsfjäril					1				1	
<i>Aglais urticae</i>	nässelfjäril			1			1				
<i>Argynnis aglaja</i>	ängspärlemorfjäril								1		
<i>Argynnis paphia</i>	silverstreckad									1	
<b>Pieridae</b>	vitfjärilar		2	2		2	2		1		2
<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril		1			1	1		1		1
<i>Pieris brassicae</i>	kålfjäril		1	1							1
<i>Pieris rapae</i>	rovfjäril			1				1			
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril					1					
<b>Zygaenidae</b>	bastardsvärmare					1	1		3		
<i>Zygaena filipendulae</i>	allmän	NT				1			2		
<i>Zygaena osterodensis</i>	smalsprötad	NT					1				
<i>Zygaena lonicerae</i>	bredbrämrad	NT							1		
Chordata	ryggsträngsdjur					1			1		
<b>Aves</b>	fåglar					1			1		
Passeriformes	tättingar					1			1		
<b>Emberizidae</b>	fältsparvar					1			1		
<i>Emberiza hortulana</i>	ortolansparv	VU				1			1		
Plantae	egentliga växter		1566	2905	459	1199	1464	53	3732	587	244
Magnoliophyta	fanerogamer		1566	2905	459	1199	1464	53	3732	587	244
<b>Magnoliopsida</b>	tvåhjärtbladiga		1566	2905	459	1199	1464	53	3732	587	244
Apiales	flockblomstriga		3	1	1				3		1
<b>Apiaceae</b>	flockblommiga		3	1	1				3		1
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bockrot		1	1	1				2		
<i>Daucus carota ssp. carota</i>	vildmorot		1								1
<i>Aegopodium podagraria</i>	kirskål								1		
<i>Pastinaca sativa</i>	palsternacka		1								



Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Eke- torpet	Galgback Lönsås	Galgback Skänninge	Hattorp	Knivinge gravfält	Knivinge stenbrott	Kärnsjö	Rosens backe	Stora Sjögestad
Asterales	korgblommiga växter		1559	2902	452	1196	1463	53	3722	580	236
<b>Asteraceae</b>	korgblommiga		1559	2902	450	1196	1463	53	3722	580	236
<i>Centaurea scabiosa</i>	väddklint		1556	2900	447	1191	1460	49	3720	577	235
<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla					2	1	1			1
<i>Cirsium vulgare</i>	vägtistel			1	1			1		1	
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel					1			1	1	
<i>Cirsium palustre</i>	kärrtistel			1			1			1	
<i>Anthemis tinctoria</i>	färgkulla		1		1						
<i>Arctium lappa</i>	stor kardborre		1					1			
<i>Conyza canadensis</i>	kanadabinka				1	1					
<i>Solidago canadensis</i>	kanadensiskt gullris					1					
<i>Centaurea jacea</i>	rödclint							1			
<i>Tanacetum vulgare</i>	renfana		1								
<i>Erigeron acer</i>	gråbinka								1		
<i>Cichorium intybus var.</i>	cikoria						1				
<b>Campanulaceae</b>	klockväxter				2						
<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka				1						
<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka				1						
Brassicales	korsblommiga växter			1							
<b>Brassicaceae</b>	korsblommiga			1							
<i>Lepidium densiflorum</i>	bankrassing			1							
Caryophyllales	nejlikväxter								2		
<b>Caryophyllaceae</b>	nejlikväxter								2		
<i>Viscaria vulgaris</i>	tjärblomster								1		
<i>Dianthus deltoides</i>	backnejlika								1		
Dipsacales	väddväxter				1						
<b>Dipsacaceae</b>	väddväxter				1						
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd				1						
Fabales	ärtväxter		4	1	3				4	6	5
<b>Fabaceae</b>	ärtväxter		4	1	3				4	6	5
<i>Anthyllis vulneraria</i>	getvåppling		1	1	1				1		1
<i>Vicia cracca</i>	kråkvicker		2		1				1		
<i>Medicago sativa ssp.</i>	blålusern		1						1	1	
<i>Melilotus albus</i>	vit sötvåppling									1	1

Taxon	Svenskt namn	Rödl.	Eke- torpet	Galgback Lönsås	Galgback Skänninge	Hattorp	Knivinge gravfält	Knivinge stenbrott	Kärrsjö	Rosens backe	Stora Sjögestad
<i>Trifolium arvense</i>	harklöver				1						1
<i>Trifolium hybridum</i>	alsikeklöver									1	
<i>Trifolium repens</i>	vitklöver									1	
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver									1	
<i>Medicago lupulina</i>	humlelusern									1	
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand								1		
<i>Trifolium aureum</i>	gullklöver										1
<i>Melilotus officinalis</i>	gul sötväppling										1
Fagales	inget namn				1						
<b>Betulaceae</b>	björkväxter				1						
<i>Betula pendula</i>	vårtbjörk				1						
Lamiales	kransblommiga				1	1					
<b>Scrophulariaceae</b>	lejongapsväxter				1	1					
<i>Verbascum thapsus</i>	kungsljus				1						
<i>Chaenorhinum minus</i>	småsporre					1					
Rosales	rosväxter					1			1		
<b>Rosaceae</b>	rosväxter					1			1		
<i>Rubus idaeus</i>	hallon								1		
<i>Rosa rugosa</i>	vresros					1					
Salicales	salixväxter										1
<b>Salicaceae</b>	videväxter										1
<i>Populus tremula</i>	asp										1
Solanales	potatisväxter					1	1			1	1
<b>Boraginaceae</b>	strävbladiga					1	1			1	1
<i>Anchusa officinalis</i>	oxtungå					1	1			1	1
<b>Totalsumma</b>			<b>1591</b>	<b>2931</b>	<b>479</b>	<b>1234</b>	<b>1477</b>	<b>68</b>	<b>3765</b>	<b>608</b>	<b>281</b>