



Länsstyrelsen i Jönköpings län

# Övervakning av dagaktiva fjärilar på kalkfattiga torrängar i Jönköpings län 1999-2004.







Länsstyrelsen i Jönköpings län

# Övervakning av dagaktiva fjärilar på kalkfattiga torrängar i Jönköpings län 1999-2004

**MEDDELANDE NR. 2004:36**

Titel	Övervakning av dagaktiva fjärilar på kalkfattiga torrängar i Jönköpings län 1999-2004
Författare	Niklas Johansson
Fotografier	Mattias Lange
Layout	Niklas Johansson
Beställningsadress	Länsstyrelsen i Jönköpings län, Samhällsbyggnadsavdelningen, 551 86 Jönköping Telefon 036-39 50 00 (vx)
Webbplats	<a href="http://www.f.lst.se">www.f.lst.se</a>
Kontaktperson	Niklas Johansson, Samhällsbyggnadsavdelningen. miljöövervakningen Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-39 52 63, e-post <a href="mailto:niklas.johansson@f.lst.se">niklas.johansson@f.lst.se</a>
Meddelande	Nr. 2004:36
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—04/08SE
Referens	Niklas Johansson, Samhällsbyggnadsavdelningen, 2004
Upplaga	100 ex.
Kartmaterial	Översiktskartan (skala 1:250 000, röda kartan raster och vektor) © Lantmäteriet 2004. Ur GSD-Översiktskartan ärende 106-2004/188F.

Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping 2004

**Omslagsbild:** Torräng Kättebo. Fjärilar från vänster till höger, slåttergräsfjäril, allmän bastardsvärmare, silverstreckad pärlemorfjäril och bredbrämad bastardsvärmare.

**Denna publikation bör citeras som:**

Johansson, N. (2004). Övervakning av dagaktiva fjärilar på kalkfattiga torrängar i Jönköpings län 1999-2004. Länsstyrelsen i Jönköpings län. publ. nr. 2004:36

## Sammanfattning

Jönköpings län innehåller en stor del av landets kalkfattiga ängs- och hagmarker, en naturtyp som globalt sett är ovanligare än hävdade marker i kalkrika trakter. Detta innebär att regionen har ett speciellt ansvar att se till att denna kraftigt minskande naturtyp bevaras. Genom att övervaka förekomsten av dagaktiva fjärilar och utnyttja deras känslighet för förändringar i hävd och miljö syftar detta projekt till att bidra med information om hur vi bäst skall bevara regionens torrare, kalkfattiga ängs- och hagmarker. Övervakningen sker med hjälp av en linjetaxeringsmetod som utgår från Pollard & Yates (1993) på sammanlagt fem ängar. Alseda, Vagnhester, Störestorp, Högakull och Rusarebo. De tre förstnämnda är betesmarker medan de två sistnämnda är slåtterängar. De fem ängs- och hagmarkerna har inventerats 1999, 2002 och 2004 med avseende på dagaktiva fjärilar. Varje lokal har besökts tre gånger per säsong med ca tio dagars mellanrum. Under de fem år som övervakningen pågått har totalt 45 arter av dagaktiva fjärilar observerats, varav 7 är rödlistade (Gärdenfors 2000).

Troligen har antalet arter och individer på de olika ängarna påverkats kraftigt av varierande vädermässiga förutsättningar i regionen under övervakningsperioden och det kan därför vara svårt att dra definitiva slutsatser ur materialet. Resultatet pekar dock på att slåttergräsfjäril, *Maniola jurtina* och allmän metallvingesvärmare, *Adscita staites*, gynnas mest av hävdade torrängar, vilket i förlängningen innebär att dessa arter kan ha en funktion som indikatorer för denna ängstyp. Vidare indikerar resultatet att en betesmark med sent betespåsläpp och extensivt mulbete gynnar flest arter av dagaktiva fjärilar i regionen.

## Abstract

The county of Jönköping contains a great share of lime-deficient pastures and meadows, a type of grassland that is considered to be scarcer globally than its alkaline counterpart. This means that the region has a certain responsibility to maintain this threatened type of nature. By monitoring the presence of diurnal lepidoptera-species and use their sensitivity to changes in grazing or management, this project aims to gain information of how dry, lime-deficient, meadows and pastures are best preserved. The survey is carried out by transect counts (Pollard & Yates 1993) at 5 different sites. Alseda, Vagnhester, Störestorp, Högakull and Rusarebo. The first three are pastures, while the remaining two are manually mowed meadows. The five sites have been surveyed 1999, 2002 and 2004 for diurnal lepidoptera. Every site has been visited three times a season every ten days. During the five-year period in which the survey has been going on, 45 species of diurnal lepidoptera has been recorded of which 7 are listed on the Swedish red-list for threatened and endangered species (Gärdenfors 2000).

The recorded number of species and their abundance is probably heavily affected by the more or less extreme weather-conditions throughout the region during the years of recording. It is therefore difficult to draw any significant conclusions from the initial period of survey. The results still seem to indicate that meadow brown, *Maniola jurtina* and forester, *Adscita staites*, are among the most favoured species when it comes to well-managed meadows in the region. This means that these two species could be holding a role as indicators for this type of pastures and meadows. Furthermore the result indicates that extensive grazing by cattle, late in the year, is the management regime that serves the needs of the highest number of different diurnal lepidoptera-species.

# Innehållsförteckning

Introduktion.....	5
<b>Inledning.....</b>	<b>5</b>
<b>Hot mot fjärilar.....</b>	<b>5</b>
<b>Syfte.....</b>	<b>6</b>
Metod.....	7
Inventeringsförutsättningar.....	7
Inventeringsslingor och artbestämning.....	8
Modifieringar av metod.....	8
Den mänskliga faktorn och sällsynta arter.....	9
Resultat.....	10
Diskussion.....	12
Årliga fluktuationer och väderberoende variationer.....	12
Hävdens betydelse på artnivå.....	13
Slåtter kontra bete.....	14
Slutord.....	15
Tack.....	15
Källor.....	16
Bilagor.....	17
Bilaga 1. Lokalbeskrivningar.....	17
Bilaga 2. Bildstöd för klassificering av blomrikedom på torrängar.....	23

# Introduktion

## Inledning

De flesta av de dagfjärilar som rödlistats i Sverige hör hemma i jordbrukslandskapet. Framför allt rör det sig om ängsbundna arter som ofta gynnas av ett småskaligt jordbrukslandskap med rik tillgång på brynmiljöer, värdväxter och nektarförande blommor. Två tredjedelar av Sveriges dagaktiva fjärilar är mer eller mindre rena ängsmarksarter och de flesta av dessa måste ha betade eller slagna marker för att de och deras värdväxter skall trivas.

Under senare år har man upptäckt att dagfjärilar reagerar upp till tolv gånger snabbare på miljöförändringar än sina värdväxter (Erhardt & Thomas 1991). Detta innebär, tillsammans med den allmänna metodutvecklingen inom dagfjärilsinventering under senare år (Nerkegård 2003, Antonsson 2002, Pollard & Yates 1993, New 1997), en möjlighet att se hur fjärilsfaunan förändras på enskilda lokaler. Den information som fås på dessa enskilda lokaler kan också samköras med data från andra delar av landet för att se på storskaliga och långsiktiga förändringar i fjärilsfaunan.

Många fjärilsarter har dessutom visat sig ha en stark koppling till olika typer av hävd. Engelska undersökningar pekar på att många av de arter som förekommer på svenska ängs- och hagmarker, t.ex. slättergräsfjäril och kamgräsfjäril föredrar lättuppvärmda områden med kort vegetation. Detta visar att miljöer utan kortväxt vegetation på kort tid kommer att förlora fjärilsarter med preferens för låg vegetation om hävden upphör (Shreeve 1995). Samtidigt gynnas många insekts-, och inte minst fjärilsarter, av tillgång på mer svagt hävdade områden med gott om nektarkällor (Kruess & Tschamtker 2002, Erhardt 1989). Forskning pågår dessutom kring hur vissa dagaktiva fjärilsarter dessutom kan ha en funktion som artrikedomsindikatorer (MacNally & Fleischman 2004).

## Hot mot fjärilar

Idag har forna tiders ängar och hagar till stor del blivit skogsodlingar, åkrar eller intensivgödslade betesvallar. En så omfattande förändring av markanvändningen har bidragit till att fjärilarnas livsmiljö krympt, något som i sin tur medfört att allt fler arter blivit hotade. De flesta fjärilar kräver sol och värme i samtliga sina livsstadier vilket innebär att även det förändrade klimatet som ger vissa områden mer nederbörd eller högre temperatur än vanligt kan vara en bidragande orsak till vissa arters utsatthet.

En del arter har breda toleranser för de flesta miljöfaktorer och är mycket flexibla när det gäller uppträdande i olika naturtyper. Dessa arter är oftast allmänt förekommande och är i mindre utsträckning egentligen hotade av förändringar eller omstruktureringar i miljön. Det rör sig vanligen om mycket rörliga arter som snabbt kan röra sig mellan lämpliga habitat. Deras värdväxter är oftast vanligt förekommande och i många fall till och med gynnade av jordbrukets moderna bruksmetoder och igenväxning av öppna områden. Själva arten är inte kopplad till någon bestämd vegetationshöjd och tål skugga och mulet väder bra. Exempel på dessa arter är t.ex. påfågelläga (*Inachis io*), skogsgräsfjäril (*Erebia ligea*), luktgräsfjäril (*Aphantopus hyperanthus*), och citronfjäril (*Gonepteryx rhamni*).

Andra arter har mycket specifika krav. Ofta nyttjar de en eller flera värdväxter som i många fall missgynnas av modernt skogs- och jordbruk. Dessa arter är ofta starkt knutna till öppna, hävdade områden. De har relativt dålig mobilitet och rör sig mycket ogärna i områden med någon som helst krontäckning och är därför extra utsatta vid den landskapsfragmentering som skett på de flesta håll i Sverige under de senaste 50-åren. Exempel på sådana arter är de flesta bastardsvärmarrarterna (*Zygaenidae spp.*), slättergräsfjäril (*Maniola jurtina*) och många blåvingar (*Lycaenidae spp.*).

## Syfte

Denna rapport är en del av en fortlöpande miljöövervakning av dagaktiva fjärilar på kalkfattiga ängsmarker som syftar till att kartlägga hur art- och individrikedomen bland de dagaktiva fjärilarna varierar. Övervakningen avser också att beskriva hur denna variation kan kopplas samman med variabler som t.ex. betestryck och nektartillgång. De dagaktiva fjärilarna i ängsmarker skall på detta sätt övervakas för att de arter som har ängsmarker som sin naturliga hemvist skall kunna fortleva så art- och individrikt som möjligt.

Med dagaktiva fjärilar menas här dagfjärilar (*Satyridae*, *Lycenidae*, *Papilionidae*, *Nymphalidae*, *Pieridae* och *Hesperiidae*), bastardsvärmare (*Zygaenidae*) och dagsvärmare (*Sphingidae*).



**Bild 1.** Hagtornsfjärilen, *Aporia crataegii*, är beroende av öppna blomrika marker.



## Metod

### Inventeringsförutsättningar

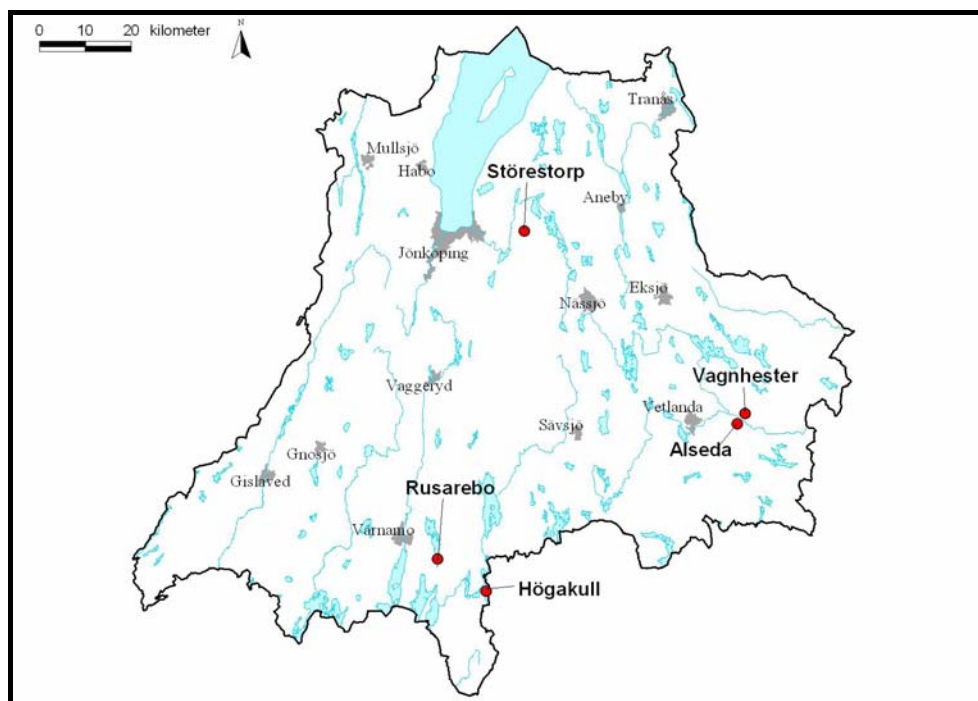
Inventering av dagaktiva fjärilar skall ske under soliga förhållanden och vid minst 17 ° C (Pollard & Yates 1993). Under för- och högsommaren 2004 låg temperaturen länge långt under det normala, vilket innebar en generell förskjutning av fjärlarnas flygtider.

Dessutom försköts inventeringsstarten något. Inventeringen utfördes på de sex utvalda lokalerna, se bild 2, mellan den 23/6 och den 2/8. Varje lokal besöktes tre gånger.

Inventeringstiden per lokal varierade från 30 till 60 minuter. Inventeringen följde med vissa modifikationer (se nedan) den slinga som upprättats av Franzén 1999. De utvalda ängarna utgörs av torrare hävdade ängsmarker med inget eller ringa inslag av kalk, se tabell 1.

**Tabell 1.** Inventerade lokaler 1999-2004 med angiven hävd, djurtyp och blomning. Den sistnämnda kategorin utgör ett medeltal under de fem åren och är avsedd att spegla tillgången på nektarkällor under, för lokalen, normala förhållanden. Blomningen uppskattas och klassas från 1 till 3 där 1 motsvarar en blomsterfattig och 3 motsvarar en blomsterrik ängsmark. I kolumnen hävd anges huvudsaklig hävdform under de 5 åren.

Lokal	Kommun	Hävd	Blomning
Alseda	Vetlanda	Sent bete, nöt	3
Vagnhester	Vetlanda	Bete får/nöt	1
Högakull(naturreservat)	Värnamo	Slätter	3
Rusarebo(naturreservat)	Värnamo	Slätter	2
Störestorp	Jönköping	Tidigt bete, nöt	1

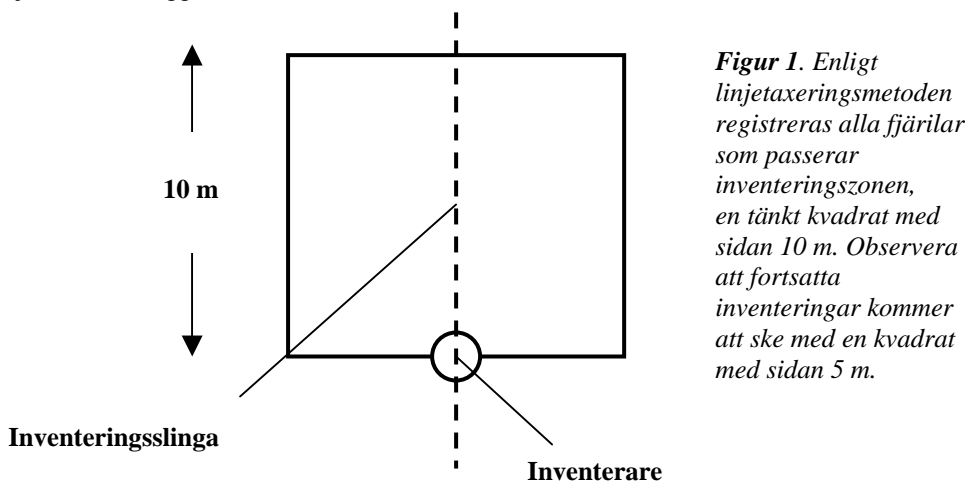


**Bild 2.** De fem övervakade torrängarnas läge i länet. (Röda punkter betecknar övervakningsobjekten.)

I fält dokumenteras, förutom väderleksförhållanden, även temperatur, blommande nektarväxter och vindförhållanden. Dessutom registreras betespåsläpp och hur betet framskrider, samt eventuell slåtter eller andra störningsmoment.

## Inventeringsslingor och artbestämning

Inventeringen sker längs en inventeringsslinga som löper genom den berörda ängsmarken. Vid inventeringen registreras de fjärilar som befinner sig inom en tänkt kvadrat med sidan tio meter som följer inventeraren längs inventeringsslingan. Inventeraren befinner sig mitt på den tänkta kvadratens bakre sida (se figur 1) och förflyttar sig i måttlig takt längs slingan. Varje fjäril räknas endast en gång även om de flyger in och ut ur den tänkta kvadraten flera gånger. De flesta fjärilar kan artbestämmas genom flygsätt eller utseende, men vissa artgrupper, såsom pärlemorfjärilar och blåvingar, kräver att man fångar in det berörda exemplaret, varpå artbestämning sker och fjärilen åter släpps fri.



För att inventeringen verkligen ska spegla fjärilsfaunan i de torrare ängsmarker som finns i regionen, summerar denna rapport endast de inventeringsslingor från inventeringarna 1999 och 2002 som genomlöper denna eller närbelägna, närbesläktade naturtyper. 1999 och 2002 registrerades även fjärilsfaunan i t.ex. skogs- och åkermark. Framtida inventeringar kommer endast att beröra torrängsområden.

Inventeringen på Väderberg/Kullen togs helt bort från övervakningen eftersom lokalen inte tycks innehålla någon inventeringsslinga som genomlöper den ängstyp som efterfrågas i undersökningen. Väderberg/Kullen kommer i den fortsatta miljöövervakningen att ersättas av en eller flera av de ängsmarker som anges i tabell 2. Samtliga dessa lokaler inventerades sommaren 2003 eller 2004 med linjetaxering.

**Tabell 2.** Förslag på kompletterande torrängsmarker för inventering. Kartor över lokalerna och inventeringsslingorna samt fältanteckningar finns hos miljöövervakningsenheten vid Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Lokal	Kommun	Inventerad, år	Ängstyp
Vallby ängar	Vetlanda	2003	Extensivt betad betesmark, nöt
Trollebo	Vetlanda	2003	Igenväxande betesmark, viltäng
John Bauer backen	Jönköping	2004	Skidbacke
Skärpan	Tranås	2004	Ogödslad maskinslätteräng
Hakebo	Tranås	2004	Ogödslad maskinslätteräng
Ägersgöl	Eksjö	2004	Intensivt, sent betad torräng

## Modificeringar av metod

Pollard & Yates (1993) rekommenderar en inventeringskvadrat med en sida på fem meter. Inventeringarna 1999 och 2002 utfördes dock med de ovan angivna måtten på inventeringszonen (10 m). Den väl tilltagna inventeringszonen innebär dock en del praktiska problem. Identifiering av de flesta arter som passerar de delar av kvadraten som befinner sig längst ifrån inventeraren försvåras på grund av kvadratens storlek. Sidan fem meter är ett mått som ger inventeraren en realistisk chans att artbestämma de flesta arter utan att lämna inventeringsslingan. Alltså rekommenderas att den fortsatta övervakningen övergår till att använda den mindre inventeringszonen. För att övergången mellan de båda metoderna skall ske smidigt rekommenderas att inventeringar med båda måtten sker under åtminstone de tre följande inventeringssäsongerna. På så sätt kommer man att kunna se hur de parallella inventeringarna förhåller sig till varandra och så småningom helt övergå till den mindre kvadraten.

1999 och 2002 har klassificeringen av nektartillgång skett enligt en 6-gradig skala där varje växtart klassificerats för sig. För att kunna genomföra vidare analyser har materialet förenklats. För att minimera subjektivitetsfaktorn vid uppskattning av nektartillgången har skalan gjorts mer grov och numera är skalan 3-gradig, där 1 motsvarar en blomsterfattig och 3 motsvarar en blomsterrik ängsmark. Bildexempel på de, från och med nu gällande klasserna finns i bilaga 2. Fältn materialet från 1999 och 2002 har, i den mån det varit möjligt överförs till den nya klassificeringen.

## Den mänskliga faktorn och sällsynta arter

När det gäller att dra slutsatser ur de tre inventeringarna av dagaktiva fjärilar 1999, 2002 och 2004 så finns det två problem man bör notera vid analysen av materialet. Det första är att var och en av inventeringarna har utförts av olika inventerare. Detta innebär i förlängningen ett problem eftersom inventeringsmetoden innehåller en del subjektiva moment, där hastighet med vilken inventeraren går längs inventeringsslingan och med vilken noggrannhet inventeringszonen söks av är två exempel på problem som kan uppstå. När man gör årliga inventeringar under lång tid och med täta mellanrum mellan inventeringstillfällena under året, kommer dessa felkällor att minska allteftersom projektet fortlöper (Pollard & Yates 1993). Denna rapport sammanfattar endast av tre år av inventering under en tidsperiod av fem år och totalt nio besök/lokal. Slutsatser angående förändringar i art- och individantal kommer således bara dras av tendenser i materialet som är mycket tydliga.

Ett annat närbesläktat problem hänger ihop med att vissa arter är mycket sällsynta och att registrering av dessa arter vid inventeringen till stor del påverkas av slumpen. Ett exempel är den rödlistade arten allmän ängssmygare, *Hesperia comma*. Arten noterades för första gången i Vagnhester 2004. Denna i regionen mycket lokala fjäril uppträder ofta i glesa populationer (Eliasson 1998) och den kan mycket väl ha varit bofast, men förbisedd, i Vagnhester också under inventeringarna 1999 och 2002. Just enstaka uppträdanden av ovanligare arter bör alltså noteras i analysen. Uppträdanden av sällsynta arter torde dock fördela sig på ett likartat sätt med tiden på de olika lokalerna, varför även detta fel kommer att minska allteftersom projektet fortskrider.

## Resultat

Totalt har 45 arter av dagaktiva fjärilar observerats på de fem lokalerna under de fem år som övervakningen pågått, se tabell 4. Av dessa 45 arter är 7 rödlistade. Totalt har en art av dagsvärmare, fem arter av bastardsvärmare och 39 arter av dagfjärilar observerats, se tabell 4.

**Tabell 3.** Förändring i art och individantal mellan de olika lokalerna samt totalt art- och individantal 1999-2004.

Lokal	1999 artantal/individer	2002 artantal/individer	2004 artantal/individer
Alseda	12/32	16/87	24/133
Vagnhester	13/36	12/56	19/65
Högakull	13/328	19/296	14/121
Rusarebo	9/116	16/112	8/64
Störestorp	15/147	19/194	19/84
<b>Totalt:</b>	<b>27/659</b>	<b>30/745</b>	<b>33/457</b>

**Tabell 4.** Summerat antal av de olika fjärilsarter som hittades under inventeringarna 1999, 2002 och 2004. Tabellen fortsätter på nästa sida.

Namn	Hotkategori	1999	2002	2004
<b>Riddarfjärilar Papilionidae</b>				
Makaonfjäril <i>Papilio machaon</i>		0	0	1
<b>Tjockhuvudfjärilar Hesperidae</b>				
Tätelsmygare <i>Thymelicus lineola</i>		4	8	3
Stor ängssmygare <i>Ochlodes faunus</i>		14	22	14
Allmän ängssmygare <i>Hesperia comma</i>	NT	0	0	1
<b>Bastardsvärmare Zygaenidae</b>				
Liten bastardsvärmare <i>Zygaena viciae</i>	NT	0	0	4
Allmän bastardsv. <i>Zygaena filipendulae</i>		0	0	8
Smalsprötad bastardsv. <i>Z. osterodensis</i>	VU	1	0	1
Bredbrämad bastardsv. <i>Zygaena lonicerae</i>	NT	1	0	0
Allm. metallvingesv. <i>Adscita statices</i>	NT	17	6	15
<b>Vitfjärilar Pieridae</b>				
Kälfjäril <i>Pieris brassicae</i>		2	3	1
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>		10	13	4
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		22	21	9
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		4	27	1
Skogsvitvinge <i>Leptidea sinapis</i>		3	2	3
<b>Praktfjärilar Nymphalidae</b>				
Tistelfjäril <i>Vanessa cardui</i>		0	2	0
Amiral <i>Vanessa atalanta</i>		0	1	0
Nässelfjäril <i>Aglais urticae</i>		0	4	0
Påfågelläga <i>Inachis io</i>		0	11	0
Sorgmantel <i>Nymphalis antiopa</i>		0	1	0
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		33	26	15
Silverstr. Pärlmorfj. <i>Argynnis paphia</i>		13	9	12
Allmän pärlmorfj. <i>Argynnis adippe</i>		17	13	3
Älggräsfj. <i>Brenthis ino</i>		1	4	4
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		5	34	22

Namn	Hotkategori	1999	2002	2004
Prydlig pärlemorfj. <i>Boloria euphrosyne</i>		0	0	2
Allmän (alt. groblads) nätfj. <i>Melitaea athalia</i>		7	22	15
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		96	77	57
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		363	294	57
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		13	34	9
Pärlgäsfjäril <i>Coenonympha arcania</i>		0	7	8
Vitgräsfjäril <i>Lasiommata maera</i>		13	24	3
Skogsgräsfjäril <i>Erebia ligea</i>		1	0	1
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Eksnabbvinge <i>Neozephyrus quercus</i>		0	1	0
Violettkantad guldvinge <i>Lycaena hippothoe</i>		0	0	2
Liten guldvinge <i>Lycaena phlaeas</i>		1	15	0
Vitfläckig guldvinge <i>Lycaena virgaueri</i>		1	6	15
Förväxlad blåvinge <i>Aricia artaxerxes</i>		0	0	17
Ängsblåvinge <i>Polyommatus semiargus</i>		1	9	15
Silverfärgad blåvinge <i>Polyommatus amandus</i>		1	16	15
Puktörneblåvinge <i>Polyommatus icarus</i>		5	13	14
Liten blåvinge <i>Cupido minimus</i>	NT	0	0	1
<b>Svärmare <i>Sphingidae</i></b>				
Svävflugelik dagsv. <i>Hemaris tityus</i>	NT	1	0	0



**Bild 3.**

Smalsprötad bastardsvärmare, en art som är rödlistad som sårbar (VU) enligt den svenska rödlistan. Den förekommer tidvis allmänt på nedlagda betesmarker främst i den östra delen av länet.

## Diskussion

### Årliga fluktuationer och väderberoende variationer

Som nämnts i metoddelen kan det vara svårt att dra detaljerade slutsatser ur materialet efter bara fem år. Inventeringarnas relativt ringa omfattning gör att omgivande variabler som temperatur, väderlek och årliga fluktuationer slår igenom i resultatet. Tabell 5 visar att 2002 generellt var ett mycket gott år i regionen för immigrerande arter som amiral och tistelfjäril. Också ett antal arter som har två generationer eller övervintrar som fullbildade hade redan i början av augusti rik förekomst. Exempel på arter med två generationer är kamgräsfjäril, puktörneblåvinge och liten guldvinge som alla hade toppar under inventeringen 2002. Till de arter som övervintrar som fullbildade hör påfågelläga, sorgmantel, näselfjäril och citronfjäril. Många av dessa arter hade en andra flygperiod som missades 1999 och 2004. Andra arters nedgång kan troligen förklaras med förskjutna flygtider på grund av den kalla, nederbördsrika sommaren 2004. Detta gäller troligen för en art som allmän pärlemorfjäril.



**Bild 4.** Violettkantad guldvinge, *Lycaena hippothoe*, registrerades i Störestorp för första gången 2004. Arten hör hemma på fuktigare ängar och registrerades också vid ett fuktigare parti av ängen.

Blåvingar och bastardsvärmare tycks ha gynnats av den varma, torra sommaren 2003, vilket speglas i deras förekomst under 2004, se tabell 4. I Alseda har allmän bastardsvärmare, allmän metallvingesvärmare och förväxlad blåvinge etablerat nya populationer. Detsamma gäller allmän metallvingesvärmare och liten bastardsvärmare i det närbelägna Vagnhester. I Störestorp registrerades liten blåvinge och violettkantad guldvinge, se tabell 4 samt bild 4, för första gången. Även vitfläckig guldvinge visar enligt tabell 4 tendenser till en positiv trend efter sommaren 2003.

Rusarebo och Högakull visar avvikande förekomster av arter och individer under 2004 jämfört med 1999 och 2002. I både Rusarebo och Högakull visar tydliga tendenser till minskning i både individ och artantal, se tabell 3. Något av minskningen kan förklaras av att man 2002 registrerade många av de ovan nämnda arterna med två generationer eller sen flygtid.

## Hävdens betydelse på artnivå

I den inledande rapporten (Franzén & Svärd 2000) identifierades ett antal dagaktiva fjärilar som ansågs särskilt knutna till välhävdade ängs- och hagmarker och sedermera föreslogs som lättidentifierade övervakningsarter. Dessa var svävflugelik dagsvärmare, smalsprötad bastardsvärmare, bredbrämrad bastardsvärmare, allmän metallvingesvärmare och slättergräsfjäril (Franzén & Svärd 2000). Problematiken berörde främst dessa arters sporadiska uppträdande, bara slättergräsfjärilen uppträdde mer frekvent i de undersökta områdena vid inventeringen 1999.

Slättergräsfjärilen, se bild 5 och 6, reagerar, som namnet antyder, positivt på slätter, se bilaga 1, och har från 1999-2004 haft sin största förekomst på Högakull i Värnamo. 1999 hittades arten också mycket sparsamt i Rusarebo, men har förmodligen dött ut där, troligen på grund av att ängen som helhet inte blir tillräckligt uppvärmd genom sitt läge och sin avsaknad av lättuppvärmda element. I Störestorp, där två individer noterades 1999 har arten inte heller noterats under inventeringarna 2002 och 2004. Arten har däremot haft relativt konstant förekomst i Vagnhester och finns dessutom numera väl etablerad i Alseda sedan 2002. 2004 återfinns arten bara på mycket välslåtrade/betade ängar med hög solinstrålning. Variationerna i förekomst av slättergräsfjäril tyder på att arten troligen är en god indikator för välhävdade marker i regionen.



**Bild 5 & 6.**

*Slättergräsfjäril, en potentiell indikatorart för välhävdade torra ängar.*

Allmän metallvingesvärmare, se bild 7, följer i stort slättergräsfjärilen när det gäller förekomst och de två arterna tycks ha liknande preferenser när det gäller hävd, se bilaga 1 (se även Johansson 2003B). Även den allmänna metallvingesvärmaren skulle alltså kunna vara en god indikator på välhävdade, torra ängsmarker i regionen.



**Bild 7.** *Allmän metallvingesvärmare tycks vara en indikator för välhävdade ängsmarker. Artens tycks dessutom ofta dela habitat med slättergräsfjärilen i regionen.*

De övriga arterna som uppges som goda övervakningsarter i den inledande rapporten (Franzén & Svärd 2000), svävflugelik dagsvärmare, bredbrämad bastardsvärmare, och smalsprötd bastardsvärmare har fortsatt att uppträda mycket sporadiskt på de övervakade lokalerna under 2002 och 2004 och tycks föredra mer temporärt hävdade, igenväxande områden i regionen (Johansson 2004 opubl.). Under inventeringarna 2004 har ytterligare tre arter som skulle kunna fungera som indikatorer på olika typer av hävd, dykt upp på de inventerade lokalerna; allmän bastardsvärmare, liten bastardsvärmare och allmän ängssmygare.

Allmän ängssmygare, se bild 10, har en väl utredd koppling till välbetade torrängar, och gynnas särskilt av får eller kaninbete (Warren m.fl. 1999). Den enda lokalen den förekommer på är dessutom den enda av de övervakade lokalerna som är betad av får.

Allmän bastardsvärmare, se bild 9, har etablerat sig med en individrik population i Alseda och tendenser finns också till att liten bastardsvärmare, se bild 8, gjort detsamma i Vagnhester, se bilaga 1. Generellt är bastardsvärmarna starkt knutna till ängsmarker men det återstår att se hur de nya populationerna utvecklas på de båda lokalerna.



**Bild 8.** Liten bastardsvärmare. En nyetablerad art i Vagnhester som också registrerades i Alseda. Troligen var sommaren och hösten 2003 mycket gynnsam för bastardsvärmare.

## Slätter kontra bete

Resultatet pekar på att slätter och bete ingalunda är fristående faktorer när det gäller att påverka ett områdes art och individrikedom. Skillnaden mellan de båda slätterängarna i Rusarebo och Högakull består snarare av skuggningsgrad, tillgång på lättuppvärmda element och placering i förhållande till väderstreck, eftersom hävden på de båda ängarna är i stort sett identisk. Den topp när det gäller antalet observerade arter på de båda slätterängarna i Värnamo under 2002 förklaras, som redan berörts ovan, av det gynnsamma vädret. På samma sätt torde nergången i individantal för de båda närbelägna slätterängarna 2004 ha sin förklaring i väderförhållandena i Värnamotrakten under och kring inventeringsperioden.

Mellan de tre betade torrängarna finns det större skillnader i hävd. Enligt tabell 3 är Alseda den enda äng som visar en tydlig tendens till att öka både när det gäller art och individantal. Vagnhester ökar visserligen artmässigt, troligen som ett resultat av det sena betespåsläppet, men trenden är mer osäker när det gäller antalet individer. Störestorp håller antalet arter relativt konstant men minskar kraftigt när det gäller antalet observerade individer. Alseda är alltså den äng som visar den tydligaste positiva trenden något som kan ha en koppling till det extensiva mulbetet men det är fortfarande för tidigt i övervakningsprocessen för att dra några definitiva slutsatser av variationerna.



## Slutord

Resultatet från de inledande fem åren av miljöövervakning med hjälp av dagaktiva fjärilar pekar på att slåttergräsfjärilen och den allmänna metallvingesvärmaren skulle kunna fungera som indikatorer för goda hävdförhållanden på kalkfattiga torrängar i regionen. En tidigare studie som utförts i länet (Johansson 2003B) pekar på att de båda arterna dessutom har vissa tendenser att indikera artrikedom bland dagaktiva fjärilar i samma miljötyp. Det är dock viktigt att hålla i minnet att det inte nödvändigtvis är den artrikaste ängstypen som skall bevaras. Speciella krav gör att en del arter, som t.ex. allmän ängssmygare, gynnas av en hävd/ betesregim som tycks verka negativt på de flesta andra arter.

Det är också viktigt att notera att samtliga av de övervakade ängarna utsätts för årligt återkommande hävd. Många fjärilar i området har inte sin "naturliga" hemvist i kontinuerligt brukade områden, utan snarare i de tidiga successionsstadierna som följer åren efter det att hävden upphört. Detta ter sig logiskt med tanke på att artbildning och sedermera expansionen av vissa arter har skett i ett landskap format av kringvandrande hjordar med stora betesdjur där omfattande områden fått genomgå träda periodvis. Ett brukssystem som i stort sett övertogs av det förindustriella jordbrukssamhället.

Detta miljöövervakningsprojekt kommer att fortlöpa i framtiden och på längre sikt visa hur arter påverkas av olika miljöfaktorer. Under tidsperioden 1999-2004 har vissa ängar fått nya arter samtidigt som de har tappat andra, medan ytterligare några går en ovisst framtid till mötes. Fortlöpande övervakning kommer att visa om detta är temporära skeenden som beror på lokalt knutna påverkbara faktorer eller mer långsiktiga klimatologiska skeenden.

## Tack

Stort tack till Mattias Lange för utlånet av de vackra fjärilsbilderna. Tack också till Henrik Jansson för kartan samt Henrick Blank, Maria Carlsson, Yvonne Liliegren och Ida Gustafsson för korrektur. Tack till övriga inventerare, Markus Franzén (1999) och Hans Tingström (2002).



**Bild 9 & 10.** Allmän bastardsvärmare (till vänster) och allmän ängssmygare (NT). Båda arterna hör hemma i torra, blomrika ängsmarker.

## Källor

- Antonsson, K. (2002). *Projekt dagfjärilar i Östergötland*.  
<http://www.calluna.se/dagfjrl/index.html>
- Erhardt, A. & Thomas, J. A. (1991). *Lepidoptera as indicators of change in the seminatural grasslands of lowland and upland Europe*. I, *The conservation of insects and their habitats*. Red. Collins, N.M. & Thomas, J. A. s 213-237. Academic press, London.
- Erhardt, A. (1989). *Impact of grassland management on diurnal lepidoptera in the swiss central alps*. Essä i *Future of butterflies I Europe- strategies for survival*. Agricultural University. Wageningen.
- Eliasson, C. (1998). *Artfaktablad för allmän ängssmygare*.  
[http://www-umea.slu.se/MiljoData/webrod/Faktablad/hesp\\_com.PDF](http://www-umea.slu.se/MiljoData/webrod/Faktablad/hesp_com.PDF)
- Franzén, M & Svärd, L. (2000). *Övervakning av evertebratfaunan i kalkfattiga ängsmarker*. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2000:15.
- Gärdenfors, U. (red.) (2000). *Rödlistade arter i Sverige 2000- The 2000 Red List of Swedish Species*. Artdatabanken , SLU, Uppsala.
- Johansson, N. (2003A). *Naturtypspreferenser för dagaktiva fjärilar i den nordöstra delen av Sydsvenska höglandet*. Examensarbete vid Högskolan I Kalmar.
- Johansson, N. (2003B). *NSS-analys av dagaktiva fjärilar på torrängar*. Projektarbete vid Högskolan i Kalmar.
- Kruess, A. & Tschamtker, T. (2002). *Grazing Intensity and the Diversity of Grasshoppers, Butterflies, and Trap-nesting Bees and Wasps*. *Conservation Biology*. Vol 16. s. 1570
- MacNally, R. & Fleishman, E. (2004). *A Successful Predictive model of Species Richness Based on Indicator Species*. *Conservation Biology*. Vol. 18. s. 646
- Nerkegård, L. 2003. *Handbok för miljöövervakning. Undersökningstyp- Dagaktiva fjärilar*. Version 1:1 Naturvårdsverket.  
<http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/fjall/dagfj.pdf>
- New, T.R. 1997. *Butterfly conservation*. Oxford university press, Oxford.
- Pollard, E. & Yates T. J. (1993). *Monitoring butterflies for ecology and conservation*. Chapman & Hall. London.
- Shreeve, T.G. 1995. *Butterfly mobility*. Essä i *Ecology and conservation of butterflies*. Red. A.S. Pullin. s. 65-76. Chapman & Hall, London.
- Warren, M. S., Thomas, J. A. and Wilson, R. J. (1999). *Management options for the Silver-spotted Skipper butterfly: a study of the timing of grazing at Beacon Hill NNR, Hampshire, 1983-1998*. *Butterfly conservation*. Dorset.

# Bilagor

## Bilaga 1. Lokalbeskrivningar

### Alseda

Alseda/ Lillebo är en ca en hektar stor torräng som utgör en del av en åtta hektar stor betesmark. Ängen ligger på en tydligt kalkpåverkad åsliknande avlagring som löper i nordöstlig/sydöstlig riktning. Ängsmarken har tydlig torrängskaraktär och hyser hävd-/kalkgynnade örter som t.ex. backsippa, brudbröd, slättergubbe och knölsmöblomma. Ängens nektarkällor består främst av åkervädd, slättergubbe och prästkrage. Buskskiktet domineras av enbuskar. Ängens läge och topografi genererar möjlighet för flera olika mikroklimatzoner att existera i direkt anslutning till varandra vilket i sin tur möjliggör att olika fjärilsarter med skilda krav på livsmiljöer återfinns på denna relativt ytmässigt begränsade äng. Ängen har tidigt tillskrivits höga naturvärden, främst floristiska, och har därför haft en konstant betesregim åtminstone sedan 1999. Betespåsläppet sker sent och vanligtvis släpps kring 13 amkor på i slutet av juli-början av augusti.

**Tabell 5.** Antal arter och individer samt hotkategorier under 1999, 2002 och 2004 i Alseda. Tabellen fortsätter på nästa sida.

Namn	Hotkategori	Alseda 1999	Alseda 2002	Alseda 2004
<b>Tjockhuvudfjärilar <i>Hesperiidae</i></b>				
Tätelsmygare <i>Thymelicus lineola</i>		0	0	3
Stor ängssmygare <i>Ochlodes faunus</i>		1	8	3
<b>Bastardsvärmare <i>Zygaenidae</i></b>				
Liten bastardsvärmare <i>Zygaena viciae</i>	NT	0	0	1
Allmän bastardsv. <i>Zygaena filipendulae</i>		0	0	8
Allm. metallvingesv. <i>Adscita statices</i>	NT	0	0	4
<b>Vitfjärilar <i>Pieridae</i></b>				
Kålfjäril <i>Pieris brassicae</i>		2	1	0
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>		2	0	0
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		2	0	1
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		2	1	1
Skogsvitvinge <i>Leptidea sinapis</i>		3	1	3
<b>Praktfjärilar <i>Nymphalidae</i></b>				
Tistelfjäril <i>Vanessa cardui</i>		0	1	0
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		0	1	5
Allmän pärlmorfj. <i>Argynnis adippe</i>		1	0	3
Älggräsfj. <i>Brenthis ino</i>		0	2	2
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		0	9	11
Prydlig pärlmorfj. <i>Boloria euphrosyne</i>		0	0	2
Allmän (alt. groblads) nätfj. <i>Melitaea athalia</i>		0	0	6
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		0	10	11
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		10	15	14
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		3	10	1
Pärlgäsfjäril <i>Coenonympha arcania</i>		0	7	4
Vitgräsfjäril <i>Lasiommata maera</i>		0	4	1
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Vitfläckig guldvinge <i>Lycaena virgaueri</i>		0	0	7

Förväxlad blåvinge <i>Aricia artaxerxes</i>		0	0	17
Ängsblåvinge <i>Polyommatus semiargus</i>		0	2	7
Silverfärgad blåvinge <i>Polyommatus amandus</i>		1	12	9
Puktörneblåvinge <i>Polyommatus icarus</i>		4	3	10
<b>Svärmare <i>Sphingidae</i></b>				
Svävflugelik dagsv. <i>Hemaris tityus</i>	NT	1	0	0
<b>Antal arter</b>		12	16	24
<b>Antal individer</b>		32	87	133

## Vagnhester

Denna ytmässigt jämna äng är av tydlig torrängskaraktär och floran präglas av hävd-/kalkgynnade arter som brudbröd och backsippa. Intressant är att den rödlistade spindelörten, *Thesium alpinum*, återfanns på flera ställen i ängen, något som troligen förbisetts vid den inledande florainventeringen i samband med att övervakningsprojektet inleddes 1999. Ängen erbjuder nektarväxter relativt rikligt inom vissa avsnitt, främst i form av åkervädd och olika tistlar (kärtistel i fuktsvackorna och brudborste i de lite torrare delarna), men på det hela taget är en ängen relativt fattig på blommor. Fram tills i år har betet mestadels utförts av ett 20-tal tackor och har under våta år kompletterats med nötbete. Betespåsläppet har skett i början av juni. 2004 har betespåsläppet dröjt på grund av ägobyte och påsläpp av nötboskap skedde först i början av augusti, troligen kommer får att få stå för efterbetet enligt brukaren.

**Tabell 6.** Antal arter och individer samt hotkategorier under 1999, 2002 och 2004 i Vagnhester.

Namn	Hotkategori	Vagnhester 1999	Vagnhester 2001	Vagnhester 2004
<b>Tjockhuvudfjärilar <i>Hesperiidae</i></b>				
Tätelsmygare <i>Thymelicus lineola</i>		1	1	2
Stor ängssmygare <i>Ochlodes faunus</i>		1	0	4
Allmän ängssmygare <i>Hesperia comma</i>	NT	0	0	1
<b>Bastardsvärmare <i>Zygaenidae</i></b>				
Smalspröad bastardsv. <i>Zygaena osterodensis</i>	VU	1	0	1
Bredbrämad bastardsv. <i>Zygaena lonicerae</i>	NT	1	0	0
Liten bastardsvärmare <i>Zygaena viciae</i>	NT	0	0	3
Allm. metallvingesv. <i>Adscita statices</i>	NT	0	0	9
<b>Vitfjärilar <i>Pieridae</i></b>				
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		5	4	1
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		2	1	0
<b>Praktfjärilar <i>Nymphalidae</i></b>				
Silverstreckad pärlmorfj. <i>Argynnis paphia</i>		0	0	1
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		1	2	3
Älgräsfj. <i>Brenthis ino</i>		0	0	1
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		0	3	7
Allmän (alt. groblads) nätfjäril <i>Melitaea athalia</i>		0	0	4
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		7	10	7
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		10	11	8
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		3	4	2
Pärlgäsfjäril <i>Coenonympha arcania</i>		0	0	1
Vitgräsfjäril <i>Lasiommata maera</i>		2	8	0
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Liten guldvinge <i>Lycaena phlaeas</i>		1	4	0
Vitfläckig guldvinge <i>Lycaena virgauer</i>		0	0	5
Föränderlig blåvinge <i>Plebeius idas</i>		0	0	1
Ängsblåvinge <i>Polyommatus semiargus</i>		0	3	1
Silverfärgad blåvinge <i>Polyommatus amandus</i>		0	0	3
Puktörneblåvinge <i>Polyommatus icarus</i>		1	3	0
<b>Antal arter</b>		13	12	20
<b>Antal individer</b>		36	56	65

### Störestorp

Störestorp är en 3 hektar stor, mulbetad betesmark som klassificeras som betad frisk-torr äng. I de västra delarna, närmast vägen, finns det till och med sumpsvackor med fuktängsvegetation som vecketåg, älggräs och sumpmåra. Den nordvästra halvan av betesmarken sluttar relativt kraftigt åt nordväst medan den resterande delen av området planar ut i ett lite mer platåliknande område. Vegetationen består mestadels av högresta, kraftiga gräs som timotej och hundäxing. Betesmarken betas sedan 1999, troligen årligen, av nötkreatur som tillåts beta relativt intensivt. Betespåsläppet sker tidigt. På grund av sentida ägarbyten råder det oklarheter kring hurvida ängen har en gödslingsfri historia.

**Tabell 7.** Antal arter och individer samt hotkategorier under 1999, 2002 och 2004 i Störestorp

Namn	Hotkategori	Störestorp 1999	Störestorp 2002	Störestorp 2004
<b>Tjockhuvudfjärilar <i>Hesperiidae</i></b>				
Tätelsmygare <i>Thymelicus lineola</i>		3	7	1
<b>Vitfjärilar <i>Pieridae</i></b>				
Kålfjäril <i>Pieris brassicae</i>		0	1	0
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>		3	2	2
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		2	3	3
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		0	3	0
<b>Praktfjärilar <i>Nymphalidae</i></b>				
Nässelfjäril <i>Aglais urticae</i>		0	1	0
Påfågelläga <i>Inachis io</i>		0	4	0
Silverstreckad pärlmorfj. <i>Argynnis paphia</i>		2	1	1
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		15	13	4
Allmän pärlmorfj. <i>Argynnis adippe</i>		5	4	0
Älggräsfj. <i>Brenthis ino</i>		1	0	1
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		2	3	7
Allmän (alt. groblads) nätfj. <i>Melitaea athalia</i>		1	3	3
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Skogsgräsfjäril <i>Erebia ligea</i>		1	0	1
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		2	0	0
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		103	119	36
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		4	9	3
Pärlgäsfjäril <i>Coenonympha arcania</i>		0	0	3
Vitgräsfjäril <i>Lasiommata maera</i>		0	0	1
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Violettkantad guldvinge <i>Lycaena hippothoe</i>		0	0	2
Vitfläckig guldvinge <i>Lycaena virgaueria</i>		1	5	3
Liten blåvinge <i>Cupido minimus</i>	NT	0	0	1
Allmän blåvinge <i>Plebeius argus</i>		0	3	0
Ängsblåvinge <i>Polyommatus semiargus</i>		1	2	5
Silverfärgad blåvinge <i>Polyommatus amandus</i>		0	4	3
Puktörneblåvinge <i>Polyommatus icarus</i>		0	7	4
<b>Antal arter</b>		15	19	19
<b>Antal individer</b>		147	194	84

## Rusarebo

Naturreseptatet Rusarebo ängar består av en avlång tvådelad slåtteräng som sträcker sig i nord-sydlig riktning på branterna öster om sjön Hindsen. Hela ängskomplexet ligger alltså i en relativt brant västsluttning och detta i kombination med att hela den östra sidan av ängen kantas av fullvuxen blandskog medför att fältskiktet blir solbelyst först framåt klockan 11 på förmiddagen under sommaren. Detta i samband med att ängen är relativt tätt trädbevuxen av lövträd som lönn, ask och ek medför att florans snarare är av lundkaraktär än slåtterängskaraktär. Vegetationen består till förvånansvärt stor del av skugg- och kvävegynnade arter som midsommarblomster, hundkäx, smörblomma, gullviva och backvicker. I de torrare, mer solbelysta delarna återfinns sommarfibbla, vårbrodd, kamäxing och jungfrulin som vittnar om slåtterbruket. Ytterligare en anmärkningsvärd detalj med Rusarebo ängar som troligen bidrar till den fattiga fjärilsfauna som området uppvisar, är att området är mycket fattigt på lättuppvärmda element. Ett undantag är den blottlagda håll som möter besökaren strax höger om entrén till ängen. Vid och omkring denna håll uppehöll sig också flera av de fjärilar som registrerades under linjetaxeringen. Nektar erbjuds främst av rödklint och olika fibblor. Hävden har bestått av årlig lieslåtter sedan 1999. Slåtter sker vanligtvis i slutet av juni-början av juli men på grund av de stora mängderna nederbörd i Värnamotrakten under 2004 hade slåttern ännu inte genomförts i början av augusti. Lokalen är också mycket isolerad något som märks i att de flesta arter som uppträder, eller har uppträtt på ängen, har god mobilitet.

**Tabell 8.** Antal arter och individer, samt hotkategorier under 1999, 2002 och 2004 i Rusarebo.

Namn	Hotkategori	Rusarebo 1999	Rusarebo 2002	Rusarebo 2004
<b>Tjockhuvudfjärilar <i>Hesperiidae</i></b>				
Stor ängssmygare <i>Ochlodes faunus</i>		2	4	1
<b>Vitfjärilar <i>Pieridae</i></b>				
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>		2	5	2
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		4	2	2
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		0	4	0
Skogsvitvinge <i>Leptidea sinapis</i>		1	0	0
<b>Praktfjärilar <i>Nymphalidae</i></b>				
Nässelfjäril <i>Aglais urticae</i>		0	3	0
Amiral <i>Vanessa atalanta</i>		0	1	0
Påfågelläga <i>Inachis io</i>		0	7	0
Sorgmantel <i>Nymphalis antiopa</i>		0	1	0
Silverstreckad pärlmorfj. <i>Argynnis paphia</i>		5	4	6
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		3	1	1
Älggräsfj. <i>Brenthis ino</i>		0	2	0
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		0	5	3
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		2	0	0
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		95	64	48
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		2	4	1
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Eksnabbvinge <i>Neozephyrus quercus</i>		0	1	0
Liten guldvinge <i>Lycaena phlaeas</i>		0	4	0
<b>Antal arter</b>		9	16	8
<b>Antal individer</b>		116	112	64

### Högakull

Naturreservatet Högakull ligger vackert beläget på en höjd öster om sjön Rymmen. Slätterängarna består av två områden om sammanlagt 2 hektar som genomkorsas av en grusväg. Den östra delen utgörs av en brant slänt ner mot Rymmens strand och avslutas med en liten, ca 20 meter bred avsats som ligger nästan i höjd med sjöns yta. Den västra delen utgörs av en jämnare högplatå som sträcker sig längs den angränsande granskogen i väster. Fältskiktets flora domineras av hävgynnade arter som svartkämpar, prästkrage, sommarfibbla och liten blåklocka. Ängen är rik på lättuppvärmda hällar och rösen samt ligger dessutom beläget i en österslutning och värms alltså upp tidigt på dagen. Bland nektarväxterna märks först och främst rödklint och åkervädd men även fibblor och rödklöver utgör en betydande nektarresurs, framför allt i ängens västra delar.

**Tabell 9.** Antal arter och individer samt hotkategorier under 1999, 2002 och 2004 i Högakull.

Namn	Hotkategori	Högakull 1999	Högakull 2002	Högakull 2004
<b>Riddarfjärilar <i>Papilionidae</i></b>				
Makaonfjäril <i>Papilio machaon</i>		0	0	1
<b>Tjockhuvudfjärilar <i>Hesperiidae</i></b>				
Stor ängssmygare <i>Ochlodes faunus</i>		10	16	6
<b>Bastardsvärmare <i>Zygaenidae</i></b>				
Allm. metallvingesv. <i>Adscita staitices</i>	NT	17	6	2
<b>Vitfjärilar <i>Pieridae</i></b>				
Kålfjäril <i>Pieris brassicae</i>		0	1	1
Rovfjäril <i>Pieris rapae</i>		3	6	0
Rapsfjäril <i>Pieris napi</i>		9	12	2
Citronfjäril <i>Gonepteryx rhamni</i>		0	19	0
<b>Praktfjärilar <i>Nymphalidae</i></b>				
Tistelfjäril <i>Vanessa cardui</i>		0	1	0
Silverstreckad pärlmorfj. <i>Argynnis paphia</i>		6	4	4
Stor pärlmorfj. <i>Argynnis aglaja</i>		17	11	3
Allmän pärlmorfj. <i>Argynnis adippe</i>		11	9	0
Brunfläckig pärlmorfj. <i>Boloria selene</i>		3	14	12
Prydlig pärlmorfj. <i>Boloria euphrosyne</i>		0	0	0
Allmän (alt. groblads) nätfj. <i>Melitaea athalia</i>		6	21	2
<b>Gräsfjärilar <i>Satyridae</i></b>				
Slättergräsfjäril <i>Maniola jurtina</i>		85	57	39
Luktgräsfjäril <i>Aphantopus hyperantus</i>		145	90	44
Kamgräsfjäril <i>Coenonympha pamphilus</i>		4	7	2
Vitgräsfjäril <i>Lasioommata maera</i>		11	12	1
<b>Juvelvingar <i>Lycaenidae</i></b>				
Liten guldvinge <i>Lycaena phlaeas</i>		0	7	0
Vitfläckig guldvinge <i>Lycaena virgauera</i>		0	1	0
Ängsblåvinge <i>Polyommatus semiargus</i>		0	2	2
<b>Antal arter</b>		13	19	14
<b>Antal individer</b>		328	296	121



## Bilaga 2. Bildstöd för klassificering av blomrikedom på torrängar



**Bild 11.**  
Torräng  
**Blomklass 1.**  
Få blommande växter och ofta total avsaknad av viktiga nektarkällor som t.ex. Åkervädd.



**Bild 12.**  
Torräng  
**Blomklass 2.**  
Måttlig-god tillgång på blommande växter och inslag av områden med viktiga nektarväxter som t.ex. kråkvicker, prästkrage och rödklint.



**Bild 13.**  
Torräng  
**Blomklass 3.**  
Mycket god tillgång på nektarväxter. En dominerande del av fältskiktet består av blommande örter.