LÄNSSTYRELSEN
I MALMÖHUS LÄN

Miljöövervakning av och med dagfjärilar

MILJÖÖVERVAKNING I MALMÖHUS LÄN • MÖM 96:21

LÄNET I UTVECKLING 1996:21
ISRN LSTY-M-R-96/21-SE
ISSN 1104-5183

MILJÖÖVERVAKNING MALMÖHUS LÄN

Miljöövervakning av och med dagfjärilar

Olle Hammarstedt

RAPPORT från Miljöövervakningen i Malmöhus län
Länet i utveckling 1996:21

Titel: Miljöövervakning av och med dagfjärilar

Författare: Olle Hammarstedt

Rapportnr: 1996:21, Länet i utveckling

Projektansvarig: Lena Svärd, Länsstyrelsen i Malmöhus län.

Omslagsbild: Bastardpärlemorfjäril, Lena Svärd

Layout: Lena Svärd

Utgiven av: Länsstyrelsen i Malmöhus län, 205 15 Malmö

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Malmöhus län

Biblioteket	Miljöenheten
205 15 Malmö	205 15 Malmö
Tel: 040-14 60 00	Tel: 040-14 60 84

Copyright: Innehållet i denna rapport får gärna citeras eller refereras med uppgivande av källa. Illustrationer kräver särskild överenskommelse.

ISRN LSTY-M-R-- 96/13--SE

ISSN 1104-5183

Upplaga: 200 ex

Tryckeri: Länsstyrelsen i Malmöhus län

Papper: Nymölla Multi Copy (miljömärkt)

Författaren och projektledaren är ansvariga för rapportens innehåll och bedömningar

FÖRORD

Riksdagen beslutade 1991, i enlighet med miljöpropositionen "En god livsmiljö" (1990/91:90), att införa samordnade nationella och regionala miljöövervakningsprogram i Sverige. Syftet med miljöövervakning är att beskriva tillstånd och förändringar i miljön och därmed vara ett instrument för uppföljning av miljöarbetet. Miljöövervakningen skall relateras till fastlagda miljömål, till de viktigaste miljöhoten i samhället och till de grundläggande skyddsobjekten i miljöpolitiken, dvs människors hälsa, den biologiska mångfalden, våra naturresurser och natur- och kulturlandskapet.

Miljöövervakningen är indelad i tio programområden: Luft, Hav, Landskap, Grundvatten, Våtmark, Sjöar och vattendrag, Jordbruksmark, Skogsmark, Fjäll samt Hälsa och urban miljö. Samordningen av landets miljöövervakning sköts av Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket ansvarar för den nationella miljöövervakningen, medan länsstyrelserna ansvarar för utformning och drift av den regionala miljöövervakningen. Till det inledande programarbetet har Naturvårdsverket fördelat medel till länsstyrelserna för att ta fram underlagsmaterial och övervakningsprogram.

Denna rapport är framtagen inom ramen för programområdena Skogsmark och Jordbruksmark. Eftersom dagfjärilar reagerar snabbt på förändringar i sin omgivning är de mycket lämpliga som miljöindikatorer. Genom att under flera år studera olika arters fluktuationer i olika biotoper kan man bedriva miljöövervakning med fjärilar som bas. Dessutom är flera av våra dagfjärilsarter, liksom de biotoper de lever i, hotade vilket gör det extra angeläget att följa hur t ex ändrad markanvändning påverkar denna djurgrupp.

Författare till rapporten är Olle Hammarstedt. Lena Svärd har redigerat texten, kompletterat underlaget samt gjort tabeller och illustrationer.

Miljöövervakningen i Malmöhus län

INNEHÅLL

Inledning 3
Sammanfattning 3
Varför observera dagfjärilar? 5
Registrering av fjärilar 5
Biotoppreferenser 6
Hotade fjärilar 7
Naturvårdsåtgärder 10
Miljöövervakning 10
Trender i populationsutveckling 11
Blommängder 11
Värdväxtregistreringar 11
Beteende 11
Betning 11
Miljöpåverkan 12
Växthuseffekten 12
Övervakning av dagfjärilar i England 12
Slinginventeringar 12
Beräkningar 13
Utvärdering 13
Urval av slingor 14
Resultat 14
Det danska Atlasprojektet 15
Olika modeller för slinginventeringar 15
Inventeringar på 80-talet 22
Fjärilsarter på den skånska inventeringslistan 22
Att välja områden 24
Föreslagna områden 25
Kort beskrivning av områdena 25
Rotationsscheman för inventeringar i Skåne 29
Referenser 29
Bilaga 1 Flygtider för dagfjärilar och bastardsvärmare i Skåne
Bilaga 2 Protokoll för slinginventering av dagfjärilar och bastardsvärmare i Skåne
Bilaga 3 Fjärilar funna vid slinginventeringar i södra Sverige under 80-talet
Bilaga 4 Fjärilsarter i Skånes regioner, en sammanställning av fynd innan 1955 och under 80-talen

SAMMANFATTNING

Dagfjärilarna kan användas som tidiga indikatorer på miljöförändringar De har visat sig reagera snabbt på förändringar i miljön, både kortsiktiga inom biotopen och mer långsiktiga som kan ske smygande och kanske över en hel region Genom att under flera år i rad studera hur arter varierar i antal i olika biotoper, kan man bedriva miljöövervakning med fjärilar som bas Vid en jämförelse mellan fjärilsregistreringar och mätningar av miljöfaktorer, kan man sedan få fram intressanta samband vilka sammantagna eller var för sig kan komma att peka på nödvändiga åtgärder

Dagfjärilar är en lämplig insektsgruppen att studera eftersom:

- de är lätta att observera, lättidentifierade (med några få svårare artkomplex)
- de reagerar snabbt på förändringar i sin miljö = kan ge tidiga varningar
- de har kort generationstid och oftast en eller två generationer per år
- samvarierar med många andra insekter och kan därför användas som referensgrupp för andra terrestra insektspopulationer
- de arterna som finns här täcker in flertalet biotoptyper och uppvisar stor variation i övervintringsstrategier
- arterna har olika rörlighet, från mycket stationära och lokalbundna arter till utpräglade flyttfjärilar

Hur skall dagfjärilarna inventeras så att antalsförändringar kan upptäckas?

I denna rapport presenteras en metod för kvantitativa registreringar av dagfjärilar i Sverige Metoden arbetades fram under 1980-talets början och ett antal huvudsakligen öppna marker undersöktes Det är de första standardiserade kvantifieringarna som gjorts i landet för denna insektsgrupp

I rapporten :

- beskrivs den standardiserade slinginventeringsmetoden och vad som bör redovisas
- ges förslag på annan väsentlig dokumentation som kan göra längs slingorna
- föreslås biotoptyper och områden som kan täckas in
- presenteras områden i Skåne där slinginventeringar bör göras
- ges en sammanställning av resultat och metoder från tidigare slinginventeringar i Skåne

INLEDNING

Att kunna följa fjärilspopulationers antalsförändringar kan förväntas ha ett stort värde i miljöövervakningen av terrestra ekosystem Dagfjärilar finns i skogar, buskmarker och än mer på öppna marker i både torra och fuktiga biotoper De finns således representerade av olika arter i större eller mindre antal så gott som överallt

Dagfjärilar påverkas av såväl biotiska som abiotiska faktorer och förskjutningar i dessa faktorers värden påverkar arter på olika sätt och i större eller mindre utsträckning Exakt vilka mekanismer som är verksamma är liksom för många andra organismer till stor del okänt Vissa samband är dock mer uppenbara än andra (se Tab 1) och det finns stora förhoppningar att viktigare sådana kan komma att skönjas efter hand som data insamlas och utvärderas

Dagfjärilar är en lämplig indikatorgrupp för övervakning eftersom imagostadiet (fjärilen) tämligen lätt kan iakttas och flertalet arter tveklöst kan artbestämmas i fält Några arter (t ex bland blåvingar, vitvingefjärilar, nätfjärilar och pärlemorfjärilar) är dock så pass lika varandra att det krävs ett tränat öga och ibland expertkunskap för artbestämningen Den vuxna fjärilen är artens huvudsakliga spridningsstadium, men många arter är även under detta stadium mycket lokala och håller sig oftast till sin biotop Där besöks blommor och där läggs äggen Ett antal rörliga arter finns bland vitvingefjärilarna och nymphaliderna Även vitt kringflygande arter finns, utpräglade flyttfjärilar som främst övervintrar söder om Alperna, men flyger hit och lägger ägg De producerar en till stor del återvandrande generation (tistelfjäril, amiral)

Fjärilarnas larver lever i olika biotoper, oftast på och av blad av sin/sina värdväxter Under sitt liv äter en larv en ansenlig mängd blad innehållande varierande mängder av naturliga förekommande ämnen och olika föroreningar Hur väl larven klarar denna belastning påverkar dess överlevnad i larvstadierna Det har betydelse för hur bra puppan och sedan fjärilen klarar sig Detta sammantaget återspeglar sig i antalet fjärilar som sedan finns i biotoperna Att räkna hur många fullvuxna fjärilar som flyger de olika åren är alltså ett relevant sätt att mäta miljöfaktorers påverkan på fjärilspopulationer

Dagfjärilarna kan sägas utgöra en referens- eller indikatorgrupp för hur situationen är för många andra insekter, vilka troligen fluktuerar i antal på ett

Tabell 1 Hot mot i Skåne förekommande för Sverige rödlistade dagfjärilar och bastardsvärmare (Ehnström m fl 1993)

Art	Hot-klass	Viktigt pågående hot	Marginelt hot eller potentiellt framtida hot
Tryfjäril *Limenitis camilla*	0	För kraftig buskröjning Förändrat storklimat	Slutavverkning, kalhuggning Omföring av löv- till barrskog
Fransk blomvisslare *Pyrgus armoricanus**	1	Minskat eller upphört bete	Minskad eller upphörd slåtter Igenplantering av öppen mark Upphört slitage
Boknätfjäril *Euphydryas maturna*	1	Igenplantering av öppen mark Slutavverkning, kalhuggning	För kraftig buskröjning Omföring av löv- till barrskog Plockhuggning, blädning, gallring, röjning Minskat eller upphört bete
Smalsprötad bastardsv *Zygaena osterodensis*	2	För liten hävd av öppen mark Igenplantering av öppen mark	Gödsling eller annan närsalttillförsel
Mnemosynefjäril *Parnassius mnemosyne*	2	Omföring av löv- till barrskog Igenplantering av öppen mark	Minskat eller upphört bete Minskad eller upphörd slåtter
Grönfläckig kålfjäril *Pontia daplidice*	2	Igenplantering av öppen mark	Grävarbete, jordschaktning, markbearbetning Restaurering av ruderatmark Förändring av hydrologi
Ärenprisnätfjäril *Euphydryas aurinia*	2	Dikning eller dränering Igenplantering av öppen mark Vattenreglering, minskad fluktuation Minskat eller upphört bete	Minskad eller upphörd slåtter
Dårgräsfjäril *Lopinga achine*	2	Slutavverkning, kalhuggning	Plockhuggning, blädning, gallring, röjning Minskat eller upphört bete Minskad eller upphörd slåtter
Alkonblåvinge *Maculinea alcon*	2	Dikning eller dränering Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Minskad eller upphörd slåtter Torvbrytning
Kronärtsblåvinge *Plebejus argyrognomon*	2	Igenplantering av öppen mark Minskad el upphörd slåtter	Bebyggelse, väganläggning, annan exploatering
Ljusgul höfjäril *Colias hyale*	3	Ändrad växtföljd eller nya grödor	Förändrat storklimat
Stor skimmerfjäril *Apatura iris*	3	Slutavverkning, kalhuggning För kraftig buskröjning	Omföring av löv- till barrskog
Liten bastardsvärmare *Zygaena viciae*	4	För liten hävd av öppen mark Igenplantering av öppen mark,	Gödsling eller annan närsalttillförsel
Bredbrämad bastardsv *Zygaena lonicerae*	4	För liten hävd av öppen mark Igenplantering av öppen mark	Gödsling eller annan närsalttillförsel
Klubbsprötad bastardsv *Zygaena minos*	4	För liten hävd av öppen mark Igenplantering av öppen mark	Gödsling el annan närsalttillförsel
Kattunvisslare *Pyrgus alveus*	4	Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Minskad eller upphörd slåtter Gödsling eller annan närsaltstillförsel
Allmän ängssmygare *Hesperia comma*	4	Minskat eller upphört bete	Minskad eller upphörd slåtter Igenplantering av öppen mark
Apollofjäril *Parnassius apollo*	4	Utsläpp av försurande ämnen Upphört slitage	Igenplantering av öppen mark Bebyggelse, väganläggning, annan exploatering
Körsbärsfuks *Nymphalis polychloros*	4	Slutavverkning, kalhuggning Borttagande av åkerholmar eller odlingsrösen Förändring av gärdsgård, mur, staket	Plockhuggning, blädning, gallring, röjning För kraftig buskröjning
Bastardpärlemorfjäril *Fabriciana niobe*	4	Minskat eller upphört bete	Minskad eller upphörd slåtter Igenplantering av öppen mark
Kovetenätfjäril *Melitaea diamina*	4	Dikning eller dränering Minskat eller upphört bete	Igenplantering av öppen mark Minskad eller upphörd slåtter
Brun gräsfjäril *Coenonympha hero*	4	Minskad eller upphörd slåtter Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Grävarbete, jordschaktning, markbearbetning Gödsling eller annan närsalttillförsel
Gullvivefjäril *Hamearis lucina*	4	Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Minskad eller upphörd slåtter
Järneksnabbvinge *Satyrium ilicis*	4	Slutavverkning, kalhuggning Omföring av löv- till barrskog	Plockhuggning, blädning, gallring, röjning Kemisk påverkan
Plommonsnabbvinge *Satyrium pruni*	4	För kraftig buskröjning Förändring av gärdsgård, mur, staket Restaurering av ruderatmark Bebyggelse, väganläggning, annan exploatering	
Liten blåvinge *Cupido minimus*	4	Minskat eller upphört bete Minskad eller upphörd slåtter	Igenplantering av öppen mark Gödsling eller annan närsalttillförsel
Klöverblåvinge *Glaucopsyche alexis*	4	Minskat eller upphört bete Minskad eller upphörd slåtter	Gödsling eller annan närsalttillförsel Kvävenedfall Igenplantering av öppen mark Grävarbete, jordschaktning, markbearbetning
Svartfläckig blåvinge *Maculinea arion*	4	Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Ler, sand eller grusäkt Minskad eller upphörd slåtter
Rödfläckig blåvinge *Aricia agestis*	4	Minskat eller upphört bete Igenplantering av öppen mark	Minskad eller upphörd slåtter Ler, sand eller grusäkt Grävarbete, jordschaktning, markbearbetning

likartat sätt Många av dessa är mycket svårare att hitta, artbestämma och kvantitativt registrera Därför är dagfjärilar den utan jämförelse bästa insektsgruppen att följa kontinuerligt med en standardiserad, men i grunden enkel slinginventeringsmetodik

I viss mån kan man räkna med att fjärilskunniga personer hjälper till att sköta någon slinga hemmavid på mer eller mindre ideell basis Inga direkta krav kan ställas på frivilliga insatser, men sådana kan ändå bidra till att fler slingor kan komma med i utvärderingarna

Varför observera dagfjärilar?

Från slinginventeringar av dagfjärilar kan många intressanta resultat erhållas De kan användas bl a för följande ändamål:

- Ta fram kartor över arternas utbredningsområden
- Följa eventuella förändringar i arters fenologi (den tid på året de förekommer)
- Studera vilka biotoper de olika arterna föredrar
- Övervaka hotade fjärilar
- Studera naturvårdsåtgärders effekter på fjärilar
- Bedriva miljöövervakning av och med dagfjärilar
- Göra prognos över trolig populationsutveckling hos hotade såväl som vanligare arter
- Följa fluktuationer i individantal av rörliga arter, t ex migranter
- Studera blombesökspreferenser för fjärilarna i olika miljöer och övervaka floran
- Undersöka fjärilars beteenden och värdväxtutnyttjande på olika lokaler
- Undersöka effekter av betning
- Följa effekter av miljöpåverkan av olika luftburna ämnen
- Följa eventuell påverkan av växthuseffekten på fjärilsfaunan

Vill man enbart få fram förändringar i antal för olika arter, räcker det egentligen att bara räkna samtliga fjärilar man ser längs slingornas olika delar tillräckligt ofta, "en gång i veckan" är en lämplig periodicitet för att få godtagbara värden Om man samtidigt registrerar en del ytterligare parametrar på biotoperna, t ex fjärilarnas blombesök och mängden av blommande blommor, kan man få fram mer värdefull information Någon gång ser man också äggläggning och detta är viktigt att notera ty värdväxtutnyttjandet kan ibland variera på olika platser

För miljöövervakningen är det ett plus att registrera de blommande växternas blomning Det säger något om växternas frekvenser olika år och på så sätt blir även växterna i viss mån övervakade Trender i deras blomning och frekvens kan växa fram parallellt med kunskapen om fjärilarnas fluktuationer Särskilt intressant blir det med studier av fjärilarna med tanke på en eventuell växthuseffekt Här är fjärilarna en grupp som snabbt kan reagera med ökande antal och fler lokaler för vissa sydliga arter som nu lever på sin klimatiska nordgräns Motsatt kan man tänka sig att nordliga arter trängs längre mot norr Några arter tycks redan ha etablerat sig i Skåne, kartfjärilen och stor skimmerfjäril, kanske som en följd av växthuseffekten

Ett problem i samband med en klimatförändring är att vissa arter som nu är mycket fragmenterade i sin utbredning kan ha svårt att nå till nya lokaler även om de ur klimatsynpunkt blir mer lämpliga vid en högre temperatur Lokala arter kan alltså vara illa ute även om klimatet kan bli bättre för dem En annan aspekt är att fjärilars reproduktion kan komma att ske i något mer skuggiga eller något mer nordvända lägen än tidigare Med slinginventeringar av dagfjärilar kan man kanske komma att upptäcka trender vilka annars kanske inte dokumenteras Växter kan antas vara trögare på att reagera på klimatförändringar

Registrering av fjärilar

Det finns olika sätt att samla in och presentera uppgifter om dagjärilars antal och utbredning Nedan följer några av dem:

Kartor över fynd av arter, enstaka observationer med platsangivelse

Denna typ av uppgifter är vad man tar in i olika ATLAS-projekt med avsikten att presentera arters utbredning i regionen, landet eller mer översiktligt på en kontinent eller totalt Här får man sällan några uppgifter om hur vanlig arten är på en viss plats Det är i grunden mycket enkla uppgifter prickade på kartor En i och för sig mycket viktig information, men inte tillräcklig ur miljöövervakningsaspekt

Kartor med tidsaspekt, året noteras

Uppgifter om vilka år arten sågs, kan ge mycket grova trender, t ex att en art efter något 10-tal år inte längre noteras i vissa områden, eller att den efter viss tid finns där den förr ej noterats Vad gäller frekvensuppgifter i atlaser av olika slag, så är det som regel grövsta tänkbara frekvens som anges; att minst en individ av en art har registererats i ett visst område

Kartor med frekvensaspekt, registrering av antal

Vad som behövs för framtida analyser är mer noggranna uppgifter om olika arters frekvenser vid olika tillfällen främst på årsbasis, d v s ett siffervärde som är proportionellt mot artens populationstäthet Det kan åstadkommas med "rejält utförda slinginventeringar" Med det menas tillräckligt tät periodicitet och tillräcklig längd på de slingor som inventeras Uppgifter om täthet på olika platser kan presenteras på kartor Eventuella trender i populationernas storlek över tiden kan följas i täthetsvärdenas variationer hos olika arter olika år Det är den grundinformation man vill ha för miljöövervakning av och med fjärilar

Fenologi över arterna, datum registreras

En aspekt på klimatisk eller annan påverkan på olika arter är att flygningen infaller vid olika tider olika år Varför den är tidig vissa år och sen andra är inte särskilt väl utrett, men man förstår att det till stor del måste bero på hur varmt och soligt vädret är under larvutvecklingen Det kan vara en påverkan av såväl värmen under hösten som nästkommande vår och försommar fram till fjärilens kläckning Denna fenologiska variation mellan åren är den främsta anledningen till att man måste ha ett tillräckligt kort intervall mellan inventeringarna för att under någon av veckorna få med den bästa flygningen av varje art Två veckor kan göra att flygtoppen kan komma att missas för en del arter (se Bil 1)

Med tillräckligt täta tidsintervall kan man dokumentera fenologiska förskjutningar mellan olika år och även mellan olika lokaler Kanske är det den parameter som i sig själv är en av de bästa för att följa den evevtuella växthuseffekten och dess påverkan på insektsfaunan Oavsett om några års högre temperaturer är ett resultat av växthuseffekten eller helt normala klimatiska variationer, måste effekterna på fjärilarna kvantifieras för att mer lokala avvikelser ska kunna utvärderas

Rörliga arters fluktuationer, registreringar i trädgårdar av t ex migranter

År 1994 har påtagligt visat att trädgårdarna med sina blommor och frukter under eftersommaren och hösten samlar på sig en del av de utpräglade flyttfjärilarna Dit hör arter som amiral och tistelfjäril, men också flertalet av våra rörliga arter som påfågelsöga och kålfjäril m fl De migrerande arternas frekvenser påverkas inte bara av förhållandena i Sverige, utan också av vad som händer dem under migration och vistelse i syd- eller mellaneuropa

För att frekvensbestämma dessa arter kan det vara lämpligt att skapa ett enkelt övervakningssystem som bygger på ett stort antal människors observationer i den egna trädgården Det skapar ett intresse för fjärilarna och i samband härmed även för naturvård och miljövård Många engagerade inventerare kan påräknas Naturligtvis kommer dessa fjärilsarter även med i ett slinginventeringsprogram Eftersom många intresserade enkelt kan räkna fjärilar i den egna trädgården dagligen, kan man få en tidsregistrering som blir bättre än vid veckovisa inventeringar Dessutom kan man behöva följa t ex amiralen även längre fram på hösten

Arter som saknas på en lokal kan registreras, om alla arter som observeras dokumenteras

En stor fördel med slinginventeringar där alla dagfjärilsarter noteras till antal, är att man därmed också vet att andra arter som inte observerades antingen inte fanns där, eller fanns i så låg frekvens att ingen individ påträffades Om ett urval arter registreras kan man efter ett tag inte säkert säga om de andra ej registrerade arterna fanns, fanns i stor mängd eller inte alls Att bara registrera vissa arter bör undvikas

Fjärilssamlingar

Alla fjärilssamlingar innehåller utvalda exemplar av olika arter Man vet genom att studera en samling ofta inte mer än att en viss art fanns på lokalen vid besöket i minst så många exemplar som samlingen uppvisar Man har små möjligheter att få reda på hur många fler det fanns av samma art och av andra arter Med stor respekt för samlingars informationsvärde, måste således sägas att slinginventeringar är oerhört mycket bättre än vilken samling som helst, när när man vill veta vilka arter som fanns och antalet individer av de olika arterna vid en viss tidpunkt eller under ett visst år Förutsättningen är naturligtvis att alla observationerna är riktiga, d v s att arterna blivit rätt artbestämda

Svårt att få reda på med slinginventeringar är förskjutningar mellan olika lokalformers eller underarters förekomst och antal, eftersom det kan vara svårt att säkert registrera små formskillnader i fält Det finns också en del svårare arter, vilka även för ett relativt väl tränat öga kan vara besvärliga att säkert skilja åt i fält Dessa svåra arter är dock få bland dagfjärilarna, vilka som regel är både lättobserverade och lätt bestämbara i fält

Biotoppreferenser

Även arters biotoppreferenser kan tas fram genom slinginventeringar En slinga som är mellan 2 och 4 km lång (i undantagsfall neråt 1 km eller uppåt 6 km) delas in i ett antal delar eller sektioner Slingin-

delningen görs främst efter de biotopgränser som finns, men ibland kan också blomrikedom eller betesfällindelning skapa naturliga gränser Med en biotopindelad slinga följer att arternas antal i de olika biotoperna, slingdelarna, kommer att bli registrerade och med en känd registreringsbredd kan tätheten i biotopen beräknas Jag har tagit fram ett program som räknar ut antalet individer per 100 meter inventeringsslinga Detta värde kan sedan med en viss registreringsbredd (t ex 10 meter) översättas till ett ytvärde När det gäller öppna biotoper ger detta ett bra värde på fjärilstätheten av varje art i olika biotoper

Det kan dock vara vanskligt att tillämpa en viss bredd för en slinga som går fram i ett stråk längs en skogsväg eller en stig genom ett skogsområde Här kan det vara bättre att gå efter principen att registrera de fjärilar som finns inom stråket oavsett om det är 5 eller 15 meter brett, eftersom fjärilarna kanske p g a solens instrålning när man går slingan kan vara koncentrerade till ett smalt kantbälte på solsidan De hör ju så att säga till slingan och kan några timmar senare lika väl befinna sig på andra sidan stigen Om man vill ytrelatera antalet i sådana slingdelar, kan en speciell ytberäkning göras för detta avsnitt, men stråket är knappast representativt för den tätare skogen som helhet

För en miljöövervakning är det viktigaste att jämförelsen mellan olika år blir så god som möjligt och det är snarast en fördel att välja ett stråk som är så fjärilsrikt som möjligt Om slingan läggs så att den passerar ett antal olika biotoptyper, ger detta goda möjligheter att beräkna biotoppreferenser för olika arter Man bör dock hålla i minnet att fjärilen är artens spridningsstadium Finns det mycket fjärilar av vissa rörliga arter på en plats behöver det inte betyda att dessas larvutveckling skett på samma ställe Detta gäller särskilt de mer långlivade övervintrande arterna Däremot får man mycket goda täthetsvärden för mer lokala arter Oftast är det de sistnämda som är mest hotade och mest angelägna för naturvården

Hotade fjärilar

Som tidigare nämts är en del av Sveriges dagfjärilsarter hotade De finns upptagna i "Rödlistade evertebrater i Sverige" (Andersson m fl 1987, Ehnström m fl 1993) På listan fanns 1987, 17 arter Antalet arter hade 1993 ökat till 28 (Tab 2) Av tabellen kan man få intrycket att flera arter är mindre hotade 1993 jämfört med 1987 Förändringen beror snarare på att man omvärderat hotklassningen Flertalet arter har sannolikt blivit mer hotade med tiden För att övervaka hotade fjärilar bör man naturligtvis välja slinginventeringslokaler där dessa

Tabell 2 Hotade och sällsynta dagfjärilar i Sverige 1987 och 1993 (Andersson m fl, 1987, Ehnström m fl, 1993)

Art	År	0 Utdöd	1 Akut hotad	2 Sårbar	3 Sällsynt	4 Hänsynskr.
Tryfjäril	1987	x				
Limenitis camilla	1993	x				
Fransk blomvisslare	1987		x			
Pyrgus armoricanus	1993		x			
Mnemosynefjäril	1987		x			
Parnassius mnemosyne	1993			x		
Boknätfjäril	1987		x			
Euphydryas maturna	1993		x			
Dårgräsfjäril	1987		x			
Lopinga achine	1993			x		
Alkonblåvinge	1987		x			
Maculinea alcon	1993			x		
Grönfläckig kålfjäril	1987			x		
Pontia daplidice	1993			x		
Fetörtsblåvinge	1987			x		
Scolitantides orion	1993			x		
Kronärtsblåvinge	1987			x		
Plebejus argyrognomon	1993			x		
Veronikanätfjäril						
Mellicta britomaris	1993			x		
Ärenprisnätfjäril	1987				x	
Euphydryas aurinia	1993			x		
Hagtornsfjäril	1987				x	
Aporia crataegi						
Ljusgul höfjäril	1987				x	
Colias hyale	1993				x	
Stor skimmerfjäril	1987				x	
Apatura iris	1993				x	
Kovetenätfjäril	1987				x	
Melitea diamina	1993					x
Brun gräsfjäril	1987				x	
Coenonympha hero	1993					x
Gullvivefjäril	1987				x	
Hamearis lucina	1993					x
Plommonsnabbvinge	1987				x	
Satyrium pruni	1993					x
Apollofjäril	1987				x	
Parnassius apollo	1993					x
Järneksnabbvinge						
Satyrium ilicis	1993					x
Violett guldvinge						
Lycaena helle	1993					x
Liten blåvinge						
Cupido minimus	1993					x
Klöverblåvinge						
Glaucopsyche alexis	1993					x
Svartfläckig blåvinge						
Maculinea arion	1993					x
Rödfläckig blåvinge						
Aricia agestis	1993					x
Donzels blåvinge						
Pseudaricia nicias	1993					x
Kattunvisslare						
Pyrgus alveus	1993					x
Allmän ängssmygare						
Hesperia comma	1993					x
Körsbärsfuks						
Nymphalis polychloros	1993					x
Bastardpärlemorfjäril						
Fabriciana niobe	1993					x

Tabell 3 Skånska dagfjärilars biotoppreferenser. Uppgifterna grundar sig främst på observationer under tidigare slinginventeringar

Biotop	Fjärilsart	Viktigaste värdväxt
Bortsttåtelhed	Sandgräsfjäril	Borsttåtel
	Allmän blåvinge	Ljung m m
Torr hed	Bastardpärlemorfjäril	Viola spp
	Storfläckig pärlemorfjäril	Viola spp
	Puktörneblåvinge	Kärringtand m m
	Kattunvisslare	Potentilla m m
	Kamgräsfjäril	Fårsvingel m m
	Liten guldvinge	Bergssyra
	Föränderlig blåvinge	Ljung m m
	Kattostvisslare	Potentilla m m
	Allmän ängssmygare	Gräs
Torr äng	Svartfläckig blåvinge	Backtimjan
	Ljusgul höfjäril	Lusern m m
	Grönfläckig kålfjäril	Reseda, Crusiferae
	Tistelfjäril	Tistlar
	Apollofjäril	Kärleksört
	Svingelgräsfjäril	Gräs
	Vitgräsfjäril	Gräs
	Berggräsfjäril	Gräs
	Hökblomsternätfjäril	Kämpar
	Honungsklöverblåvinge	Getväppling
	Förväxlad blåvinge	Solvända, Geranium
	Liten blåvinge	Getväppling
	Fransk blomvisslare	Brudbröd, Potentilla
	Stor pärlemorfjäril	Viola spp
	Grobladsnätfjäril	Kämpar
	Ängsblåvinge	Rödklöver m m
	Brun blåvinge	Geranium spp
	Rödfläckig blåvinge	Geranium spp
	Slåttergräsfjäril	Gräs
	Pärlgräsfjäril	Gräs
	Stor ängssmygare	Gräs
	Liten tåtelsmygare	Gräs
Frisk äng	Klöverblåvinge	Klöver m m
	Påfågelsöga	Nässlor
	Nässelfjäril	Nässlor
	Amiral	Nässlor
	Kartfjäril	Nässlor
	Skogssmygare	Kärringtand
	Silverstreckad pärlemorfjäril	Viola spp
	Allmän pärlemorfjäril	Viola spp
	Luktgräsfjäril	Gräs
	Vitfläckig guldvinge	Ängssyra
	Silverfärgad blåvinge	Kråkvicker

Tabell 3 (fortsättning) Skånska dagfjärilars biotoppreferenser

Biotop	Fjärilsart	Viktigaste värdväxt
Fuktig äng	Älggräsfjäril	Älgört
	Aurorafjäril	Ängsbräsma
	Brunfläckig pärlemorfjäril	Kärrviol etc
	Ärenprisnätfjäril	Ängsvädd
	Brun gräsfjäril	Gräs
	Violettkantad guldvinge	Rumex
Fukthed	Alkonblåvinge	Klockgentiana
Kalkrikkärr	Kovetenätfjäril	Småvänderot m m
Myrmarker	Svavelgul höfjäril	Odon
	Allmän gulfläckig pärlemorfjäril	Tranbär
	Violett blåvinge	Odon m m
Moss- kärr- och madmarker	Starrgräsfjäril	Ängsull, stagg
	Makaonfjäril	Kärrsilja, kvanne
Buskmarker	Björksnabbvinge	Slån
	Plommonsnabbvinge	Slån
Hagmarker	Mnemosynefjäril	Nunneörter
	Dårgräsfjäril	Gräs, Carex montana
Lövskogsmark	Hagtornsfjäril	Rönn, slån m m
	Citronfjäril	Brakved
	Skogsvitvinge	Gökärt m m
	Tryfjäril	Kaprifol, try
	Aspfjäril	Asp
	Stor skimmerfjäril	Sälg
	Sorgmantel	Björk, sälg
	Körsbärsfuks	Alm, asp
	Vinbärsfuks	Salix, nässla m m
	Boknätfjäril	Ask, olvon
	Prydlig pärlemorfjäril	Viola
	Tosteblåvinge	Brakved m m
	Björnbärssnabbvinge	Hallon, m m
	Almsnabbvinge	Alm
	Järneksnabbvinge	Ungek, krattek
	Eksnabbvinge	Mogen ek
	Gullvivefjäril	Gullviva
	Kvickgräsfjäril	Gräs
	Skogsgräsfjäril	Gräs
Åkerlandskap	Kålfjäril	Kål, Crusiferae
	Rovfjäril	Kål, Crusiferae
	Rapsfjäril	Kål, Crusiferae

arter finns. När man lägger upp ett inventeringssystem för miljöövervakning av och med dagfjärilar, bör det vara väsentligt att också sträva efter att få med de återstående lokalerna för flertalet av våra hotade (hotkategorierna 1 och 2) och i övrigt rödlistade arter (kategorierna 0, 3, 4). Vill man ha en rimlig chans att få med flera av de hotade arterna, måste man uppsöka de lokaler där dessa fortfarande reproduceras. På lokalerna finns ofta flera andra och vanligare arter och jag ser inte någon direkt nackdel med att välja slingor som täcker in helst alla hotade arters lokaler. I Skåne har det funnits ytterligare cirka 8 arter som nu betraktas som försvunna. Mitt förslag är att även ta med platser där dessa arter tidigare förekommit. De kan ju i vissa fall återkolonisera och kanske blir de gamla lokalerna först återbesatta. En förutsättning är att det fortfarande är rimligt att lokalen kan fungera som reproduktionsplats för arten ifråga. Många platser har tyvärr förändrats totalt. Kanske kan en viss lokal behöva åtgärdas och återställas till vad den var för kanske 30 år sedan för att åter bli lämplig för en viss art.

Naturvårdsåtgärder

Naturvårdsåtgärder kan utvärderas genom fjärilsslingor som läggs där naturvårdsåtgärd planeras. I dagens liksom även i gårdagens landskap skedde förändringar. Idag går dock förändring och försämring ofta mycket snabbt för vissa typer av biotoper. Fragmenteringen har i många fall nått fram till slutstadiet. Detta gäller t.ex. naturbetesmarker och naturliga slåttermarker, buskmarker och fäladsmarker. Av våra svenska dagfjärilar har inte mindre än cirka 65 % sina bättre biotoper i denna typ marker.

Naturvården försöker nu på olika sätt att bibehålla dessa marker. Åtgärder görs för att hindra igenväxning och konstgödsling är oftast förbjuden. Man försöker hålla ett "lagom öppet område" utan att ha riktigt bra kunskap om hur olika arter påverkas av åtgärderna. Ett bra sätt att ta reda på hur dagfjärilarna svarar på olika åtgärder är att slinginventera. Slingan bör då gå igenom de områden som skall åtgärdas. Vanligen skall en yta röjas, samt kanske återbesättas med betesdjur. Ett fel som ofta görs är att det betas alldeles för hårt, vilket missgynnar de allra flesta dagfjärilar. Den lokala effekten på fjärilsarterna kan beräknas genom att jämföra frekvensändringar i områden som inte påverkats.

Ur miljöövervakningsaspekt bör områdena som inventeringsslingorna läggs ut i vara strukturellt likvärdiga från år till år. Hela tiden sker dock en viss tillväxt i vegetationen; en succesion i busk- och trädskikten, samt kanske även en betespåverkad succesion i fältskiktet. Dessa förändringar bör minimeras i områden som skall slinginventeras. Det är lämpligt att flera av områdena utgörs av naturreservat med skötselplan som garanterar en fortsatt markanvändning och reglerar betesgången, dvs antal djur och djurslag. Om åtgärder görs i anslutning till slingan eller kanske vid sidan om slingan, så kan effekterna på fjärilsfaunan avläsas genom slinginventeringar.

Miljöövervakning

Miljöövervakning av och med dagfjärilar kan bedrivas genom slinginventeringar i hela regionen, i olika biotoper och på de hotade arternas lokaler. Den mest önskvärda upplägningen är att så väl som möjligt dels täcka in hela regionen (Skåne) geografiskt, dels de olika rödlistade arternas biotoper, samt även rödlistade biotoptyper. En hel del är känt om var fjärilarna finns i landskapet, men det är fortfarande till stor del okänt vilka fjärilar som finns i mer speciellt skånska biotoper, ibland unika i landet.

Flertalet viktiga dagfjärilsbiotoper bör täckas in, då dessa uppvisar olika sammansättning av fjärilsarter. En viss fjäril kan tänkas reagera olika i olika biotoptyper på en förändring i miljön. Om slinginventeringar läggs så att de passerar lokaler för rödlistade arter, kommer automatiskt ett flertal viktiga biotoptyper att bli representerade. Huvuddelen av de biotoptyper som avses inventeras genom slinginventeringar finns redovisade i tabellform tillsammans med sina mer karakteristiska tillhörande dagfjärilar (se Tab. 3). Den bästa biotoptypen för varje art anges här. Uppgifterna grundar sig i huvudsak på resultat från slinginventeringar under 1980-talet.

Biotopindelningen är ganska grov, men ger ändå en god bild över hur väl dagfjärilar "täcker in" många av de biotoper vi har i det skånska landskapet. För flera arter gäller att de också kan förekomma i flera andra biotoper, särskilt som kringflygande fjärilar. Fjärilen är ju arternas spridningsstadium, medan larvbiotoperna ofta är betydligt mer specificerade. Det är från larvbiotoperna som fjärilarna kläcker fram och särskilt under flygningens tidiga skeden får man därför den bästa bilden av var fjärilarna varit mest framgångsrika i sin reproduktion. I tabellen nämns de viktigaste värdväxterna mer eller mindre detaljerat. För de gräslevande fjärilarna är det ej så väl känt vilken gräsart som utnyttjas. Det är inte bara värdväxten som sådan som krävs, utan ofta också ett speciellt tillstånd på växten samt en för fjärilen bra växtplats. Tabellen kan dock ge viktig information om vilka växter som bör gynnas för att en viss fjäril skall gynnas. Det blir ofta en större fjärilspopulation om värdväxten ökar, särskilt gäller det fjärilar som har relativt ovanliga värdväxter, eller värdväxter som växer glest.

Trender i populationsutveckling

Efter hand som slinginventeringar görs i miljöövervakningssyfte, ackumuleras data över de olika arternas svar på ändrade miljöfaktorer Enbart med ledning av trenderna i populationernas storlek, utan att förstå vilka mekanismer som ligger bakom, kan man göra prognoser över sannolik utveckling framöver Om man dessutom kan komma fram till vilka faktorer som har störst påverkan på de olika arterna kan prognosen bli bättre Särskilt gäller detta om man också vet vilken trenden är för faktorerna Sambanden kan vara mycket komplexa, svåra att förstå och än svårare att sedan belägga Med slinginventeringar kan man dock följa generella trender i populationsutvecklingen hos olika arter och därmed också göra prognoser för framtiden Fjärilarna är kända för att reagera snabbt på olika miljöförändringar, och därmed kan de utgöra tidiga varningssignaler Att få tidiga signaler är väsentligt för att kunna göra något åt de underliggande problemen innan andra djur (inklusive människan) och växter drabbas

Blommängder

För de slinginventeringar som startades i början av 1980-talet i Skåne, utarbetades även en metod för att registrera mängden blommor av olika växtarter Eftersom dagfjärilarna med få undantag är mycket beroende av nektar för sitt välbefinnande, livslängd, parningsframgång och äggläggning, ansågs det viktigt att registrera hur mycket blommor som fanns längs olika slingdelar Blommor drar till sig fjärilar, vilka också stannar längre där det finns gott om blommor Blommängderna påverkar således fjärilstätheten längs slingan Blommängderna anges grovt i en sexgradig skala Om alla förekommande blommor registreras, kan man också säga vilka blommor som inte fanns där just då Många blommande blommor är också värdväxter för olika dagfjärilar och kan därför vara en faktor som påverkar populationsutvecklingen hos fjärilar

Mängden blommor av de olika växterna kan också ge ledtrådar till deras egen reproduktionsframgång Högre krav ställs dock på inventerarna som ju också måste kunna blommorna Det tar också tid att registrera blommorna Observationstekniskt stannar man till och registrerar blomorna någonstans i mitten av slingan Man gör ett uppehåll i registreringen av fjärilar under den tid som blomfrekvenserna noteras Särskilt under våren brukar det vara betydligt mer blommor än fjärilar, och det tar alltså längre tid, men ger också mycket extra

Värdväxtregistreringar

Ett värdväxtregister för fjärilar har byggts upp främst med uppgifter ur litteraturen Vid studier av äggläggning hos vissa arter visade det sig dock att värdväxtvalet inte alltid stämde helt överens med litteraturuppgifterna Anledningarna kan var att uppgifterna ibland är hämtade ur centraleuropeiska källor Värdväxtutnyttjandet kan ibland vara lokalt, så att en viss art nyttjas på en lokal medan larverna äter av en annan värdväxt på en annan lokal Nya värdväxter har därmed kunnat noteras för ett par arter

För att studera samband mellan frekvens av en arts värdväxt och fjärilens populationsstorlek, är det ju helt avgörande att man känner till den eller de värdväxter som verkligen utnyttjas av fjärilslarven på lokalen Att observera och notera en fjärilhonas äggläggning kan ta några minuter i anspråk, ibland längre tid Man gör då ett avbrott i registreringen av andra fjärilar Det kan vara väl värt mödan att se efter var fjärilen lägger sitt ägg, om man har turen att komma på en äggläggande hona

För själva övervakningen är det inte viktigt att registrera äggläggning, men när man sedan skall analysera orsakerna till en tillbakagång eller en ökad frekvens av en fjäril, är det väsentligt att känna till värdväxten på lokalen Särskilt viktigt är detta när man skall ta fram uppgifter om värdväxten har minskat eller ökat

Beteende

Beteenden hos olika arter kan registreras under slinginventeringar I viss mån har även beteenden registrerats när naturvårdsinriktade slinginventeringar gjorts Då har det varit väsentligt att förstå vilka faktorer i miljön som är viktiga för den enskilda arten Om t ex arten noterats ofta vila på en sten, kan man dra slutsatsen att det nog är väsentligt att det finns stenar i området för att fjärilen skall trivas Detta kan vara en viktig information för att naturvårdsåtgärder inte skall slå fel

Betning

Effekter av betning kan utvärderas för olika fjärilsarter Betestrycket eller egentligen avbetningsgraden kan registreras, samt vilket djurslag som betar för tillfället Flertalet dagfjärilar gynnas av ett lättare eller t o m upphört bete Ett hårt bete missgynnar flertalet arter, men är gynnsamt för ett fåtal fjärilar Betestrycket är således en nyckelfaktor som starkt påverkar hur mycket fjärilar det finns i ett område Därför är det högst väsentligt att betet regleras i detalj i de naturreservat där betesgång tillämpas Sär-

skilt bör detta gälla i de områden där slinginventeringar görs i miljöövervakningssyfte. Dessa områden skall ju helst vara likvärdiga för fjärilarna år efter år, även i fältskiktsstrukturen.

Om betesregimen ändras blir det som regel ett svar i fjärilarnas numerär. Särskilt sådana arter som lever på klöverväxter får ökade möjligheter att överleva om betestrycket minskar. Även många gräslevande arter gynnas om betet lättar. Det blir även en ökad nektartillgångmed fler blommor. Slinginventeringar är ett utmärkt sätt att dokumentera dessa förändringar i samband med att betet ändras.

Miljöpåverkan

För att följa effekter av miljöpåverkan av olika luftburna ämnen görs slinginventeringar på så konstanta områden som möjligt. T.ex. kan naturreservat och nationalparker vara lämpliga. Om antalsförändringar bland fjärilarna p.g.a. yttre luft- eller regnburna föroreningar skall mätas, bör de yttre övriga förhållandena i området hållas så konstanta som möjligt. Ofta sker sådan miljöpåverkan över stora områden samtidigt, varför det kan vara svårt att utan goda referensområden påvisa samband. Dock kan man kanske komma att se lokala effekter på områden med huvudsakligen lokal påverkan. Exemplar av olika arter kan tas in för analys av ämnen som bedöms intressanta. Olika arter har olika levnadssätt och kan därför förväntas drabbas olika hårt av t.ex. "trafikfilmen" eller andra miljögifter som avsätts på bladen.

Aspekten med analyser av olika miljögifter är dock ett kapitel för sig och behandlas ej vidare här. Jag vill dock peka på att det finns goda möjligheter att få in prover på olika arter om detta bedöms intressant. Eftersom fjärilars larver utgör en stor del av många fåglars föda, kan jag tänka mig att det finns ett stort intresse för analyser av fjärilar.

Växthuseffekten

Den omdebatterade växthuseffekten kan utvärderas på fjärilar genom slinginventeringar. En generell temperaturhöjning över hela området medför en mängd olika konsekvenser för växter och djur. Fjärilar som utgör artens spridningsstadium har en stor förmåga att flyga omkring och uppsöka lämpliga lokaler för äggläggning. Sydliga arter gör trevare åt olika håll, även norrut, liksom nordliga arter även sprids söderut. Om parade kringflygande honor påträffar lämplig biotop och värdväxt, kan en äggläggning ske. Kanske ger den upphov till en nykolonisering, om förhållandena på platsen förblir tillräckligt bra eller förändras till det bättre. Sydliga arter kan på så sätt spridas norrut om temperaturen generellt stiger, samtidigt som nordliga arter kan bli tillbakaträngda längre norrut i sina sydligaste utbredningsområden, men kan kanske också tränga längre mot norr från sina nordligaste utposter.

Med slinginventeringar kan man också påvisa om en art sannolikt har utgått från ett visst område. Perspektiven är intressanta. Det är generellt svårt att fastställa att arter har gått tillbaka, särskilt gäller detta lite vanligare arter. De sällsynta har oftare samlats in när de påträffats. Ofta är det svårare att upptäcka att en viss art har försvunnit från en lokal än när en ny art tillkommit. Det är först med slinginventeringar där alla arterna registreras och räknas som man kan få fram bra uppgifter på förändringar i fjärilsfaunan inom ett område. Fjärilar utgör säkerligen den allra förnämsta insektsgruppen att studera för att se effekterna av klimatförändringar. Växthuseffekten kommer troligen att ge vissa förändringar i fjärilsfaunans såväl artsammansättning som kanske främst i antalsförhållandena mellan arterna.

Att adaptera till förändrade varmare och kanske fuktigare förhållanden kan vara ett stort problem för fjärilarna, trots deras förhållandevis korta generationstid med en, två eller ibland t.o.m. tre generationer per år och deras höga reproduktionspotential. En hona kan lägga från ett 50-tal till flera hundra ägg beroende på art.

Övervakning av dagfjärilar i England

Slinginventeringar

Sedan 1976 har man framgångsrikt bedrivit dagfjärilsövervakning i Storbritannien. Drygt 80-talet slingor går genom stråk i skogar och andra dagfjärilsbiotoper i olika delar av landet (Pollard & Yates 1993). Dessutom bedrivs "vid sidan om" ett ganska stort antal slingor.

De första trevarna gjordes 1973. Det visade sig efter några år att de testslingor man prövat var dels för korta, dels hade gåtts för sällan för att kunna användas på ett tillförlitligt sätt i övervakningssyfte. Slingorna gjordes längre och 2-4 km blev ett riktmärke, även om en del slingor var kortare och andra längre, eftersom man måste anpassa dem till naturliga förutsättningar på platsen. En slinga på cirka 3 km tar mellan 60 och 90 minuter att gå. Man valde efter testperioden att försöka gå dem en gång i veckan från början av april till slutet av september.

Slingorna indelades i sektioner = slingdelar efter biotoper eller andra riktmärken Man valde att ha högst 15 slingdelar (för protokollens och sammanställningarnas skull) En fördel med sektionsindelning är att man kan få fram variationer inom lokalerna, t ex var de olika arterna trivs bäst och hur antalet fjärilar påverkas av att man hugger eller röjer buskar, låter beta hårt, lätt eller inte alls

Själva registreringarna av fjärilar görs genom att inventeraren går fram i en någorlunda jämn takt längs slingan och registrerar alla fjärilar som ses inom slingans begränsningar Hur slingan begränsas är olika inom olika slingor och även inom olika slingdelar, främst gäller detta när slingan går genom skogar Där får man helt enkelt registrera fjärilarna i det stråk man går fram i oavsett om det är 2, 5 eller 10 meter brett Motiveringen är att fjärilarna som "hör till" slingdelen lika gärna kan uppehålla sig i solen strax utanför en tänkt fixerad idealgräns som inom, beroende på tid på dygnet Därför har det ansetts bättre att registrera det som ses inom de mer naturliga begränsningar som finns (buskar, träd, skogsbryn etc)

På öppen mark brukar man lägga en slinga så att den följer någon naturlig linje, t ex ett dike, en stig eller en buskkant Man registrerar allt som kommer "inom en 5 meters tänkt låda" Även här försöker man hellre tillämpa naturliga avgränsningar om sådana finns Den som inventerar har fått avgöra gränserna och sedan hålla sig till dessa hela tiden framöver

Beräkningar

Ett index beräknas för varje fjärilsart Det är lika med summan av alla veckornas observationer av arten Ett index kan beräknas för varje slingdel, eller för hela slingan För engenerationsflygare blir det detsamma som summan av alla observationerna under ett år. För tvågenerationsfjärilar har man delat upp flygningarna och gjort ett index per generation Också för de övervintrande fjärilarna (citronfjäril, påfågelsöga m fl) har man beräknat ett vårindex och ett höstindex, trots att fjärilarna är av samma generation under hösten och följande vår Dock har t ex nässelfjärilens index räknats som ett enda årsindex, eftersom denna arts flygning är så komplex att det ansetts svårt att dela in i distinkta generationer

För att kunna beräkna ett årsindex, har man gjort en subjektiv bedömning om antalet slinginventeringar för året var tillräckligt Problemet med eventuellt missade veckor har man tekniskt löst genom att då göra en "beräknad inventering" genom att ta medelvärdet från närmast föregående och närmast efterföljande inventering. Efter hand har bedömningen av vilka slingor som kan indexberäknas ett visst år tagit fastare former

Man har använt ett formulär med ett tabellhuvud för de vanliga standarduppgifterna om år, datum, inventerarens namn, slingans beteckning samt starttid Under inventeringen har angetts om det var sol eller molnigt under inventeringen, samt givetvis antal per sektion av de olika fjärilsarterna Här har de vanligaste arterna tagits med förtryckta, medan sällsyntheterna får skrivas i för hand om de påträffas. Efter inventeringen anges sluttemperatur i °C, sol i % av hela observationstiden samt vindstyrka Det finns också plats för anmärkningar och summering av antalet individer av de olika arterna

Ur diagram, där man längs en tidsaxel markerat antalet observationer av en fjärilsart, kan utläsas när under säsongen arten har sin huvudsakliga flygtid De veckovisa inventeringarna har visats stämma mycket bra överens med individuella räkningar som gjorts med betydligt tätare intervall på några arter Man kan alltså utgå från att det index man får fram vid inventeringarna stämmer bra överens med den verkliga storleken av en fjärilspopulation i tiden Detta index kan kalibreras mot en absolut populationsstorlek av en art på en viss lokal genom att man ett år gör en mer noggrann populationsuppskattning medelst fångst-återfångst-metoden

Mer strikt utgör indexet ett värde på "fjärilflygdagar, en kombination av antalet fjärilar och deras livslängder" I princip skulle olika års väderlek kunna ge olika livslängd, och därmed olika relation mellan årsindexen och den verkliga populationsstorleken, men om någon sådan effekt finns, så har det bedömts som försumbar

Utvärdering

Man har utvärderat slinginventeringsmetoden med avseende på skillnader mellan olika inventerare, vädrets påverkan m m Man har efter hand gjort grundliga analyser över veckans index för en art och jämfört med populationsuppskattningar som gjorts samtidigt och med andra metoder Man fann att indexet speglar totalpopulationen mycket bra Skillnader mellan inventerarna visades försumbar

Vädret, inom de gränser som angivits lämpliga för inventering, påverkade inte heller nämvärt antalet individer som observerades av arterna Dock kan arter vara olika känsliga för om solen skiner eller ej vid lägre temperaturer

Från början misstänkte man att slinginventeringarna skulle vara underlägsna den mer jobbiga metoden med fångst-återfångst att mäta relativa förändringar i populationsstorlekar hos olika arter olika år Det visade det sig emellertid att slinginventeringar gav ett väl så robust resultat som fångst-åter-

fångst och dessutom ett index för alla arter. Det är alltså en snabb och rationell metod som tillämpas på ett stort antal platser runt om i Storbritannien varje år. En fördel med slinginventeringar är att man inte behöver hantera djuren och att förutom de mest frekventa arterna, både svårfångade och glest förekommande arter kan övervakas.

Man har huvudsakligen lagt slinginventeringar av fjärilar i olika naturreservat och där engagerat naturparksvårdarna att gå dessa slingor. Ett arrangemang som visat sig fungera utmärkt. Viktigt i sammanhanget är också att slingorna då inventeras av samma person under flera år i rad, med ett än bättre index från år till år som följd. Arbetet tar dem en till tre timmar per vecka. Problemet har varit att vädret ibland varit lämpligt endast korta tider under vissa veckor. Som regel har inventerarna klarat ut detta mycket bra. Det kan ju också anses viktigt att uppdatera sin bild av hur det ser ut i området varje vecka. Sedan starten 1976 har det nationella schemat körts varje år med cirka 80-tal slingor inventerade.

Urval av slingor

I England har man gjort reservat av förhållandevis stor andel av de naturliga markerna. Där finns också många av de sällsyntare arterna och man fick inkludera ett stort antal naturreservat för att täcka in också mer sällsynta och lokala arter. I själva verket är det bara ett fåtal slingor som inte går över någon typ av reservat.

De flesta slingorna ligger i södra delen av landet, vilket dels beror på att de flesta potentiella inventerarna fanns där, dels på utbredningen av de olika fjärilsarterna. I norr finns det ett mindre antal arter och där finns färre slingor. Dock är dessa slingor mycket värdefulla, då de ger uppgifter om populationsfluktuationer under hårdare klimatiska förhållanden. Dessutom finns det några arter i norr som inte finns längre söderut.

Den förteckning som finns över vilka biotoper som täcks in med slinginventeringar visar att det finns 28 lövskogsslingor, 7 barrskogsplantager, 18 kalkstens- och kritområden med gräs, 5 hedar, 12 våtmarksområden, 6 höglänta slingor, 16 kustnära klipp-, dyn- och marsklandsområden, 8 i jordbruksmarker och 15 övriga slingor. (Ett område som har mycket av två biotoptyper kan ha räknats två gånger.) Detta är grovbiotopindelningar och naturligtvis finns många fler biotoper representerade totalt sett.

Resultat

Representativt för England?

Blir resultaten från inventeringen av fjärilsslingorna representativa för vad som händer med fjärilsfaunan i England? Flertalet slingor ligger i naturreservat som sköts med tanke på flora och fauna. Det kan därför finnas en befogad misstanke att fjärilarna har det extra bra i reservaten. Blir ändå de årliga förändringarna i index representativa för de trender som finns landskapet som helhet? Ja, man tror att trenderna blir mycket bra för flertalet arter, men de lokala arterna kan har lättare att hålla sig kvar i reservaten jämfört med ute i det kommersiellt skötta landskapet. För att få reda på detta krävs att man har slingor också i områden av den sistnämnda typen. Det finns också en del sådana slingor. Rörliga arter blir mycket bra övervakade med slinginventeringar oavsett om slingorna går i reservat eller på andra ställen.

Lokala mönster

När man tittar på indexvärdena per slingdel kan man finna att vissa delar av en slinga helt saknar individer av en viss fjäril, medan andra delar har många. Detta är en viktig iakttagelse, ty man kan då få fram uppgifter om arters optimala biotoper. En sektionsuppdelad slinga i norr visade hur en nordlig art fanns utbredd på en mellanhöjd-nivå av slingan, på 500-800 meter, men ej däröver och sämre därunder. Längs andra slingor har man räknat in fler fjärilar längs frodiga stråk eller kantzoner. Tyvärr framgår det inte om de har noterat blomfrekvenser längs slingdelarna.

I skogsslingor sågs flest arter i de minst utskuggade slingdelarna, men det observerades ett antal arter också i de mest utskuggade delarna. När man såg på antalet individer per 100 meter av sektionerna var trenden också att det fanns flest individer där det var minst utskuggning, ett resultat som inte är alls förvånande, snarast kan det förvåna att det också fanns fjärilar där det var uppåt 60-90 % skugga. Man bör således ha med även skuggrika delar, särskilt med tanke på att vissa arter trivs bäst där utskuggningen börjar bli betydande.

Antalsfluktuationer

Fjärilar, liksom andra vilda djur, fluktuerar i antal. Med slinginventeringar avser man att kvantifiera dessa antalsfluktuationer. Frågor som hur normala antalsvariationer ser ut kan belysas och man kan se om det finns långsiktiga trender i populationsutvecklingarna hos de olika arterna. Är de hotade arterna på nergång på sina återstående lokaler, eller är

populationerna konstanta? En förutsättning för att få tillförlitliga resultat är att inventeringar görs under många år

"Sammantagna" årsindexvärden från de lokala indexen används för att ge en siffra på hur varje arts värden ligger ett visst år jämfört med närmast föregående år 1976 började man med ett index på 100 för det värde man då fick fram Alla senare års sammantagna värden relateras till denna första indexberäkning Denna beräkning har gjorts för varje par av lokala värden för innevarande år och föregående år Vanligtvis har antalet områden mer än väl överstigit vad som krävs för en indexberäkning

För att se om det finns lokala avvikelser jämfört med det sammantagna indexet plottas lokala årsindex för en art tillsamman med de sammantagna årsindexen I flertalet fall följer det utvalda områdets index det sammantagna indexet för de andra områdena, men ibland kan distinkta lokala avvikelser ses Som regel har man dock funnit en uttalad synkronisering för en arts ökning eller minskning över stora delar av landet

Nykoloniseringar och lokala utdöenden

En person, som känner sitt områdes fjärilsfauna väl, lägger som regel märke till om en art som *inte* funnits där tidigare tillkommer Däremot är det ofta svårt att med enbart spontana iakttagelser säga att en art har dött ut lokalt från ett område Härför krävs de mer systematiska slinginventeringarna Med dessa får man också reda på de arter som inte observeras Det finns, även om en art inte har registrerats längs slingan under några år, möjlighet att den kan leva kvar någon annanstans i området, för att sedan "dyka upp igen" efter några års frånvaro Det händer också att arten återkommer från någon annan lokal och har då snarast återkoloniserat För rörliga arter är kanske det senare troligare, än för lokala mer platstrogna fjärilar

Eftersom det var svårt att veta säkert om en fjäril försvunnit eller nykoloniserat en viss lokal, sattes villkor upp: för att betraktas som utdöd från en lokal krävdes total frånvaro från slinginventeringarna under fyra flygtider efter varandra, och på motsvarande sätt krävdes att för att en art skulle betraktas som återkoloniserad, att den tidigare inte observerats under minst fyra år Med dessa definitioner kunde man räkna in 123 kolonisationer och 79 lokala utdöenden totalt för alla arter mellan åren 1976-1991

Utvidgningar och sammandragningar i totalutbredning kan betraktas som kolonisationer eller lokala utdöenden vid gränserna för den totala utbredningen för en art En trend de senaste årtiondena tycks i England ha varit att många vanliga arter har ökat sin totalutbredning, medan några sällsynta arter har blivit mer begränsade i sin totalutbredning Detta har kunnat beläggas genom förluster och kolonisationer på slinginventerade områden

Vid nykolonisationer av ett område har det varit vanligt att fjärilen de första åren ökat betydligt under en etableringsfas Populationen har sedan planat ut och börjat fluktuera på samma sätt som andra etablerade populationer

Fullt klart är att för att kolonisationer och lokala utdöenden skall kunna dokumenteras, krävs att studierna utförs under många år Om det vid studier av expansion av arters totalutbredningar, visar sig att fler sydliga arter sprider sig norrut än söderut och fler nordliga arters sydgränser förskjuts mot norr eller en högre altitud kan detta indikera att växthuseffekten är verksam Detta gör dessa studier mycket intressanta

Det danska Atlasprojektet

Man har under tre år satsat på att täcka in alla 5x5 kilometers rutor så gott det går Frivilliga insatser har varit grunden för yttäckningen Inventeringsfrekvensen har man inte lagt så stor vikt vid För en god miljöövervakning krävs dock en slinginventeringsmetod eller liknande med mer noggrann frekvensbestämning Projektet byggde på att ta in så mycket frivilliga uppgifter man kunde, ej slinginventeringar, utan mer "fria inventeringar" Projektet har gett fina utbredningskartor och en mycket god geografisk täckning Det har entusiasmerat och engagerat många intresserade människor och främjat naturvårdstänkandet betydligt

Olika modeller för slinginventeringar

När man planerar slinginventeringar måste man bestämma dels hur många områden som bör ingå dels med vilket intervall inventeringarna bör göras för att resultaten skall bli tillförlitliga och undersökningens målsättning uppfylls Nedan följer en genomgång av för- och nackdelar med olika alternativ

Samma områden, olika intervall

A Varje område slinginventeras cirka 6 gånger per säsong

Fördelar: En inventerare bör jämfört med alternativ B kunna täcka in två eller tre gånger så många om-

råden under en säsong
Nackdelar: Man kommer att missa flygtoppen för ganska många arter och en del arter kommer ej att kunna täckas in alls eller mycket dåligt (vår- och höstflygare). Det blir användbart för kvantitativa inventeringar för naturvårdsändamål men ej särskilt bra miljöövervakning p g a den låga periodiciteten

B Varje område slinginventeras "en gång i veckan" från början av april till slutet av september, gärna in i oktober. Totalt kommer detta att bli cirka 25 gånger per område
Fördelar: Detta ger en god miljöövervakning av och med dagfjärilar. Man träffar med stor sannolikhet på flygtoppen för alla arterna under någon inventering oavsett om fenologin är normal, ligger tidigare eller senare det året. Det blir en god kontroll över lokala utdöenden och ny- eller återkolonisationer på inventerade lokaler. Dessutom stämmer "en gång i veckan" överens med vad man tillämpat i England sedan 1976. Jämförelserna blir bättre i ett internationellt perspektiv. Det är även praktiskt med en gång i veckan, då frivilliga slingor kan fungera bättre med en veckorytm.
Nackdelar: P g a den täta periodiciteten kan inte så många områden skötas av en inventerare. Inte heller kan man påräkna lika många kvalificerade frivilliga slingor som om periodiciteten blir t ex var 14:e dag

C Ett mellanting med cirka 10-15 dagar mellan tillfällena
Fördelar: Då det ej blir lika betungande kan troligen fler frivilliga gå slingor. Enskilda inventerare hinner också med fler slingor jämfört med en tätare periodicitet
Nackdelar: Flygtoppen kan missas när det är för glest mellan gångerna. Man kommer dock med ett 10-15 dagars intervall att hamna ganska nära för så gott som alla arter. En annan nackdel är att slingorna blir svårare att jämföra med de engelska

Alla områden växlar mellan åren

Alla områden växlar efter ett schema med minst ett års framförhållning. Periodiciteten är vad man väljer, t ex en gång i veckan, var 14:e dag eller sex gånger per år. Det senare alternativet är inte tillfredställande för en miljöövervakning
Fördelar: Med en sådan växling mellan olika områden varje år, får man möjlighet att med åren täcka in fler och fler områden, och därmed kommer också fler arter med i inventeringarna.
Nackdelar: att man ej får möjlighet att se när arter försvinner från ett område. Man kommer ej heller att se när arter ny- eller återkoloniserar. Det blir en bild över hur det var en viss säsong ett visst år för alla områdena. Man vet sedan ganska lite om olika arters fluktuationer mellan åren. Miljöövervakningen blir således ej så bra när alla områdena växlar varje år

Några konstanta, övriga nya

Det bör vara artrika områden som slinginventeras varje år, så att mellanårsfluktuationerna för flertalet arter blir väl intäckta. Om två, tre eller fyra slingor hålles konstanta år efter år, kan övriga områden ersättas med nya efter hand.
Fördelar: I de områden som inventeras årligen blir miljöövervakningen och inventeringen mycket bra. De övriga blir efter hand bra inventerade på vilka arter som förekommer och fjärilarna blir bra kvantifierade den säsong de inventeras. Flera arter har i England visats samfluktuera genom åren. Härmed finns möjligheten att jämföra områden med varandra via de årligen inventerade områdena. Man kan således ganska bra i efterhand beräkna flertalet arters sannolika populationsindex ett visst år på tidigare inventerade lokaler även om de ej slinginventeras innevarande år. Ett liknande system har tillämpats i Finland. Detta är således en mycket intressant modell. Dock överensstämmer endast de fasta slingorna i denna modell helt med vad man gör i England
Nackdelar: Lokala utdöenden och ny- eller återkolonisationer kan bara studeras på de områden som inventeras årligen. På övriga områden som inventeras under en säsong får man en "årsbild" av fjärilsfaunan. Dock samfluktuerar flera fjärilsarter, enligt de engelska undersökningarna. Miljöövervakningen med hjälp av fjärilar sker främst genom de områden som slinginventeras årligen, medan övervakningen av rödlistade och andra fjärilsarters miljöer blir effektivare om deras kända lokaler kan täckas in efter hand

Alla konstanta, vissa med intervall

Några referensområden inventeras årligen.

A. Övriga områden inventeras vartannat år. Dessa två sista förslag på program för slinginventeringar är mycket intressanta och kanske de lämpligaste modellerna. Denna vartannatårsmodell går ut på att ett antal fjärilsrika områden utses till att vara referensområden och slinginventeras varje år. Här får man för flertalet arter i Skåne goda värden på fluktuationerna mellan åren. De övriga områden som

inventeras första året får stå över andra året, då nya områden inventeras. På så sätt ökas antalet områden och fler arter kommer med, samtidigt som den geografiska täckningen blir bättre. År tre återkommer man till de områden som inventerades första året. År fyra inventeras de som inventerades andra året osv. Kort uttryckt inventeras referensområdena varje år och övriga områden vartannat år, vissa jämna år och andra udda år. Det skulle dock för någon enstaka art kunna bli missvisande resultat, nämligen om arten har en tvåårig utveckling. Det kan t ex för skogsgräsfjärilen innebära att den flyger bara de år när vissa område inventeras. Nästa år, när övriga områdena inventeras, flyger arten kanske inte men finns där som larv. Alltså kan det för någon enstaka art vara bättre med en treårig inventeringscykel (se alternativ B).

Om vartannatårs-modellen kan sägas att ett värde på hur många fjärilar som fanns åren utan inventeringar kan rekonstrueras med hjälp av referensområdena, om man, vilket är sannolikt, antar att fluktuationerna sker på samma sätt där. Detta stämmer dock inte alltid, speciellt vid lokala skötselingrepp etc kan det bli annorlunda. När området inventerats igen, kan man justera värdet för det året ingen inventering gjordes med ledning av hur förhållandet nu är till referensområdena. Med vartannatårsinventeringar kommer man att kunna hålla kontroll på fler områden och därmed också några fler arter.

B Övriga områden inventeras vart tredje år. Denna modell ökar på de övriga områdena ytterligare på bekostnad av att dessa blir inventerade vart tredje år istället för vartannat år. En fördel är att ytterligare arter kan täckas in. Målet bör vara att alla i Skåne bofasta dagfjärilar täcks in i minst något av områdena. För att kunna utnyttja resultaten och ge skötselråd i naturvårdsarbetet, är det bättre ju fler områden som kan ingå. De rekonstruerade värdena för de icke inventerade två åren blir givetvis mer osäkra än för vartannatårsmodellen ovan. Efter ett antal treårsmoduler kommer kunskapen om de övriga områdena att bli bättre. Denna modell kombinerar miljöövervakningsaspekten på ett bra sätt med naturvårdsaspekten, samtidigt som fler arter och fler områden kan bli övervakade. Man kan säga att det är en optimering av resurserna.

Utvärdering av modeller

För en ren miljöövervakning och för att kunna upptäcka lokala utdöenden, respektive ny- eller återkoloniseringar, kan det vara bäst att ha ett antal fasta slingor vilka inventeras varje år. Önskvärd omfattning är en gång i veckan från april till in i oktober. Härvid kommer man dock ej att kunna täcka in alla arterna, ej ens alla rödlistade arters lokaler i Skåne. Om enbart fasta slingor skall användas krävs att cirka tre personer kan arbeta med slinginventeringar under hela säsongerna för att de rödlistade arternas kända lokaler ska täckas in. Om omfattningen av de frivilliga slingorna blir stor kan art- och lokaltäckningen komma att bli bättre.

En modell som är mycket intressant är den där två till fyra fjärilsrika områden utses till referensområden och slinginventeras varje säsong, övriga områden kan sedan varieras från år till år. Eventuellt kan ett visst område återinventeras efter t ex två, tre, fyra eller fem år. Man får då efter några sådana inventeringscykler bättre och bättre möjligheter att rekonstruera de ej slinginventerade åren för de övriga områdena. På detta sätt kan fler områden ingå i en miljöövervakning som då också blir en bättre övervakning av fjärilsfaunan. Fler områden och fler arter kan på så sätt bli intäckta.

Den modell som är mest tilltalande är den där hälften av områdena varje år utgörs av referensområden som inventeras varje år, samt den andra hälften utgörs av övriga områden vilka inventeras vartannat eller vart tredje år. Ju fler frivilliga slingor som man kan få med, desto bättre. Möjligheterna härtill anser jag är tämligen goda.

Rekommenderad metod för Sverige

Registrering

Alla dagfjärilar (och övriga dagflygande storfjärilar) registreras inom 5 meter på varje sida och även 10 m framför inventeraren längs en slinga som kan variera i längd och anpassas till situationen. Således inventeras en 10 meter bred korridor. Slingan biotopindelas och fjärilarna registreras separat för varje slingdel. Temperaturen skall vara minst 17 grader om det är soligt, eller minst 20 grader om det är molnigt eller svagt genomlysande sol. Under vår och höst, då fjärilar är aktiva vid en lägre temperatur kan den vara lägre, neråt 12 grader. Om solen går i moln under lägre temperaturer, bör man invänta sol och normal flygaktivitet igen. När det regnar görs normalt inga inventeringar.

Området är biotopindelat, åtminstone bör det vara så längs slingan. Om observationerna prickas på kartan, kan en biotopindelning göras i efterhand. Det är dock en stor fördel om detta är klart från början. Slingdelarna har här getts beteckningarna A1, A2, ..., A7 (se Fig. 1). Varje område kan sedan

ha sin (botaniska) beteckning På kartan har för enkelhetens skull angetts torräng, fuktäng etc, samt har avstånden mätts ut och skrivits ner Den bästa kartan att orientera efter och att rita in sin slinga på är som regel ett flygfoto, vilket bör tas med vid varje inventeringstillfälle Också en orienteringskarta eller en ekonomisk karta kan gå bra Det är dock en fördel om kartan är i lite större skala, t ex 1:5000 eller 1:2000

Absolut minimum att registrera under en slinginventering i miljöövervakningssyfte är antal individer per slingdel av varje observerad art Det kan alltså i enklaste fall bli aktuellt att ha med ett fältprotokoll som är rutat för de mest aktuella arterna nedåt och för slingdelarna åt höger (se Bil 2) Det är av yttersta vikt att vissa uppgifter finns med: Lokalens namn, datum, starttid och sluttid, inventerarens namn, temperatur, vindstyrka, vindriktning samt molnighet Väderdata kan man i viss mån ta fram i efterhand, men vädret kan dock variera rätt mycket lokalt

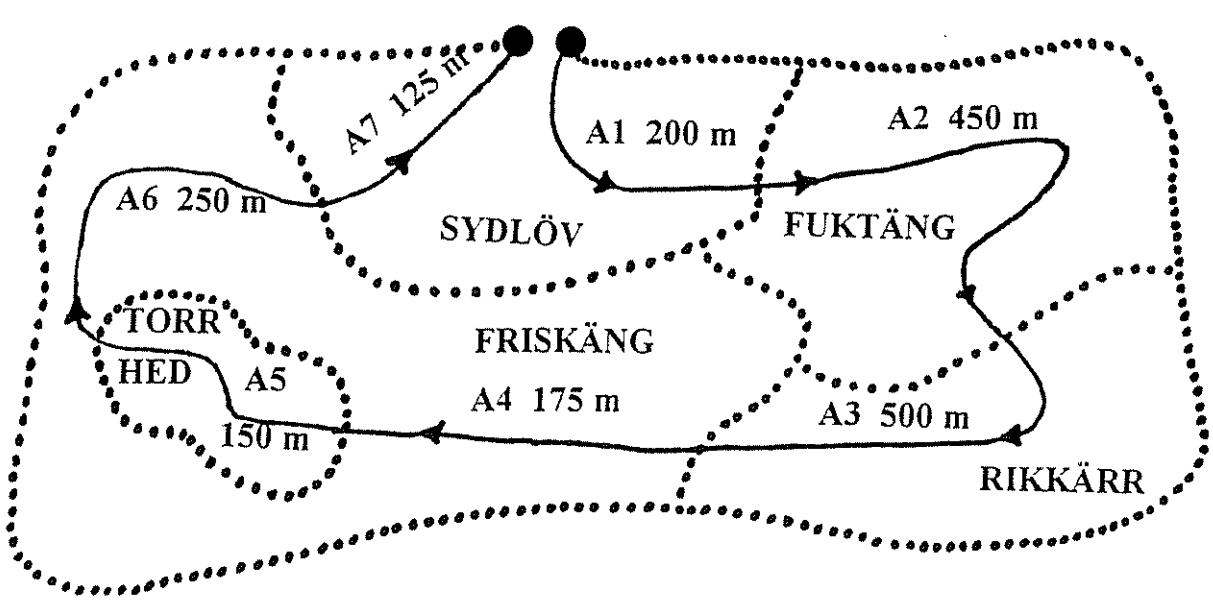
Man kan sedan med streck eller vanliga siffror notera antalet individer man ser av de olika arterna efter hand som de dyker upp i den första slingdelen När första slingdelen har passerats, anges hur mycket sol det varit i % av tiden Om man stannat upp när solen gick i moln och inväntat sol igen, samt fortsatt några minuter efter solens återkomst blir det 100% sol som skall anges för slingdelen Om det var så att molnen skymde solen under 1/4 av tiden och temperaturen var så hög att det gick att fortsätta noteras 75% sol för slingdelen Vid passage över till nästa slingdel anges klockslaget över slingdelsnumret till den slingdel man går in i Sedan antecknas på samma sätt som förut antalet individer av varje art för slingdelen efter hand som man går Varje slingdel går igenom på samma sätt

När man är färdig med slingan, antecknas klockslag Man anger hur mycket sol det varit totalt under hela inventeringen (detta kan i och för sig också räknas ut om man har angett detta för varje slingdel) Då anger man också hur vädrets lämplighet har upplevts i en skala 0-9, där 0 = helt olämpligt väder och 9 = varmt och soligt och bästa tänkbara väder för dagfjärilsinventering Efter inventeringen kan arternas antal enkelt summeras ut åt höger Summan av alla individer av alla arter kan summeras nedåt per slingdel Nere till höger kan sedan summeras totalt antal fjärilar både från vänster till höger och uppifrån och nedåt De två siffervärden man då får fram skall stämma överens, annars har man gjort fel i sammanräkningen någonstans

För själva antalsdokumenteringen behövs egentligen inga beteendeuppgifter, men det är skäligen enkelt att ange det när man ändå ser det Det kan ge värdefull information om en viss art t ex blomutnyttjande på en viss lokal När man sedan skall försöka förklara fjärilsarternas upp- eller nergångar mellan olika år kan ibland blommängder eller betestryck ha del i förklaringarna

Ett exempel på hur själva registreringarna kan göras (utan att man har en förtryckt blankett att fylla i) visas i tabell 4 Det går bra att använda de svenska namnen Om inget beteende anges i protokollet, antas fjärilen ha skrämts upp

Med tanke på all den tid som går åt till förberedelsearbetet och resor till och från området, är det rimligt att utöka registreringarna under slinginven-



Figur 1 Principskiss över ett område, där skalan kan anpassas efter förhållandena

Tabell 4 Exempel på detaljerad registrering av antal och beteende under slinginventering av dagfjärilar

Art	Antal, beteende	Förklaring
rapsfjäril	or, flög	or =ordinärt vingslitage
nässelfjäril	sl, blom maskros sög	sl=sliten, sög nektar ur maskros
puktörneblåvinge	ny, flög	ny = fräsch individ
kamgräsfjäril	iveg gräs	i vegetationen på gräs
Pieris sp		sp =om man ej ser arten
kamgräsfjäril	3 st ny	flera individer anges här
silverfärgad blåvinge	äggl gulvial	viktigt med äggläggning
amiral	sl migrationsflykt	

teringen och göra på följande sätt: Registrera alla fjärilar per biotop efter hand som de observeras, samt även ange vad de gör Blommängder registreras i en sexgradig skala (0), 1, 2, 3, 4, 5 Skalan är grov och 1 betyder att åtminstone någon enstaka blomma kunnat ses längs slingdelen genom biotopen 5 betyder att det är väldigt mycket Vid tidigare slinginventeringar har inventerare först kalibrerats mot mig En sådan blominventering görs lämpligen en gång per slingdel under inventeringen För fjärilarnas vidkommande är det inte en total eller noggrann blominventering som krävs, men den ger ändå en god uppfattning om vilka växter som finns i blom för tillfället Om man skall kräva att sådana blominventeringar görs kan diskuteras Antalet personer som kan utföra kompletta slinginventeringar minskar då, men flertalet personer som anmält sitt intresse hittills klarar en sådan sak med glans

Värdväxtregistreringar kan också göras, men detta görs lämpligen separat Vissa viktiga värdväxter för monofaga arter bör kunna följas kvantitativt varje år, det finns ju gott om mulna och svala dagar under året härför

Inventeringsintervall

Hur ofta behöver en slinga inventeras för att ge ett gott och jämförbart resultat? Vid tidigare inventeringar har tillämpats en periodicitet om cirka 10 dagar (10 dagar med dagfjärilsväder mellan gångerna) Ibland har en regnig period skjutit inventeringarna framför sig så att det blivit ett längre datumglapp mellan inventeringarna Ibland har vädret varit mycket varmt och soligt, då har en förnyad inventering behövt göras tidigare Insekters utvecklingshastighet följer temperaturen ganska bra I miljöövervakningssyfte är det viktigt att få in några olika inventeringar under en arts flygtid, annars kan man kanske missa den bästa perioden för arten och få ett för lågt värde på antalet individer Det räcker således inte med t ex var 14:e dag, eftersom flera arter har en flygtid som inte är mer än två till tre veckor (se Bil 1) Längden på flygperioden ett visst år är också beroende av vädret, under en varm och torr period blir flygtiden kortare än under en lite svalare och mulnare period Det krävs en inventering var 10:e ner till var 5:e dag En gång i veckan per område är ett bra och praktiskt riktmärke Man får då som regel in en art under tre slinginventeringar Det är då sannolikt att man får in också den mest intensiva flygningen av varje art En gång i veckan är också praktiskt eftersom detta möjliggör att frivilliga slingor kan skötas under de dagar när personen är fri att kunna göra detta, vanligen under lördagen eller söndagen

När bör slinginventeringarna börja under året och när kan man sluta? Eftersom det finns övervintrande arter, vår- och höstflygande tvågenerationsflygare, tidiga engenerationsflygare, engenerationsflygare under högsommaren och sena engenerationsflygare bör man för att täcka in alla arterna börja tidigt, helst i början av april, senast i senare delen av april, samt hålla på till minst in i mitten av september, helst slutet av månaden till mitten av oktober vissa år (se Bil 1)

Det har under tidigare inventeringar tillämpats ett startdatum i mitten eller slutet av maj och de sista inventeringarna har gjorts i slutet av augusti eller början av september Nu har dessa inventeringar utförts mest i naturvårdande syfte och de för naturvården mest intressanta arterna flyger inom dessa tidsgränser I miljöövervakningssyfte kan det dock vara viktigare att också få värden på hur mycket av övervintrare och söderut migrerande arter som finns varje år Normalt sett har varje område gåtts igenom minst 5 och i vissa fall uppåt 8 gånger Sex eller sju gånger har varit det normala Ambitionsnivån och hur många områden som skall täckas in får avgöra inventeringsfrekvensen En större insats ger ett bättre och säkrare resultat

Slingans längd

Hur lång bör en slinga vara, och hur lång tid bör man inventera? De slingor vi gått tidigare har anpassats till områdenas karaktär och utseende och har därför haft högst varierande längd De kortare slingorna har tagit endast bortåt en halv timme att gå, medan det under högsommaren tagit i stort sett en hel dag att gå de längsta slingorna

De slingor man har i England varierar också i längd, men flertalet ligger på mellan 2 och 4 km Man har kommit fram till att det ger ett lagom antal observationer av dagfjärilar Man försöker gå genom området i en jämn takt och räkna alla fjärilar man ser längs slingans olika sektioner

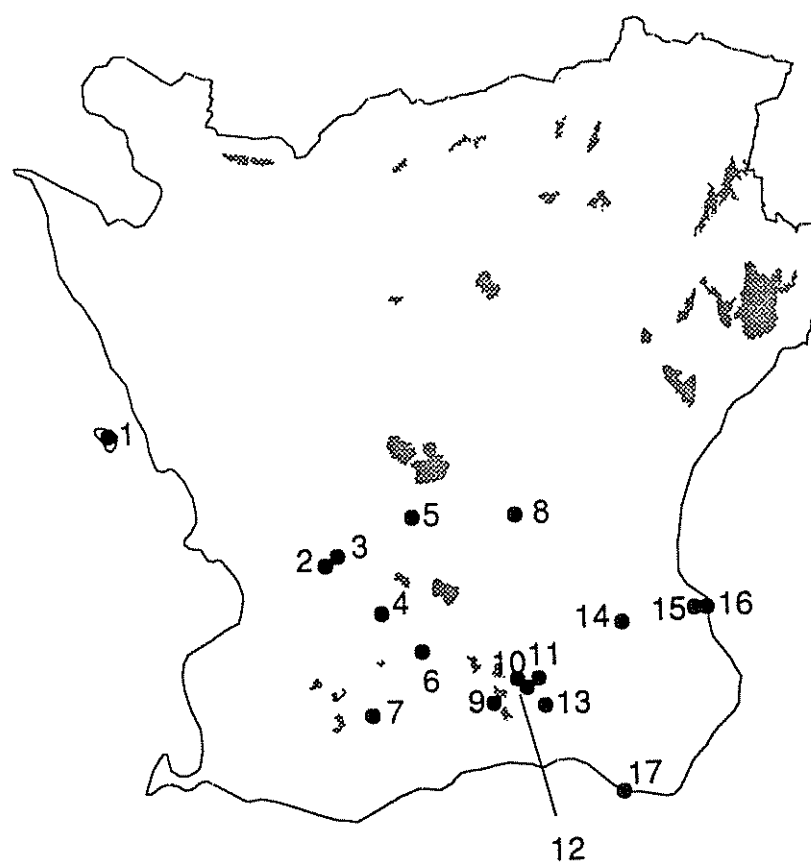
Resultaten av inventeringen sammanställs med befintliga datorprogram T ex har för Sverige fjärilstätheten per 100 meter slinga tagits fram för varje art Vill man ha en strikt matematiskt hållbar bild över t ex antalet arter per slinga eller område bör man kanske jämställa materialet medelst s k "rarefaction", så att det minsta områdets fjärilsantal får avgöra vad man tar med från de längre slingorna Därför är det en fördel om ingen slinga är "för kort" Den bör nog inte vara kortare än att den tar minst två timmar att gå igenom Vad en sådan variation i slinglängd betyder går dock att utvärdera ur de gamla slingorna

Slingans bredd

Här i Södra Sverige har vi tillämpat en inventeringsbredd om 10 meter, d v s man tar med alla fjärilar som finns eller kommer in inom 5 meter på varje sida, samt även 10 meter framåt Man får tänka sig att man går fram med "en tänkt låda med 10 meters kanter" kring sig Man går då i bakre delen av "den tänkta lådan" som förskjuts framåt alltef-

Figur 2 Lokaler där dagfjärilar slinginventerats någon gång under 1980-talet

1 *Ven*
2 *Kungsmarken*
3 *Linnebjer*
4 *Önneslövs enefälad*
5 *Rövarekulan*
6 *Humlarödshus fälad*
7 *Lemmeströkärret*
8 *Gummarp*
9 *Bellinga ekhage*
10 *Skoghusets enefälad*
11 *Skogshejdan*
12 *Oxhagen*
13 *Högestads mosse*
14 *Kronovall*
15 *Svabesholm*
16 *Stenshuvud*
17 *Kåsebergaåsen*



Tabell 5. Antalet observerade dagfjärilar och bastardsvärmare i södra Sveriges jordbruks- och lövskogsbygder samt alvarmark under slinginventeringar på 1980-talet

Art	Antal	Hotkategori	Art	Antal	Hotkategori
Fransk blomvisslare	1	1	Starrgräsfjäril	141	
Makaonfjäril	1		Stor pärlemorfjäril	151	
Kvickgräsfjäril	2		Brun blåvinge	151	
Sorgmantel	4		Allmän pärlemorfjäril	162	
Gullvivefjäril	4	4	Rödfläckig blåvinge	169	4
Skogsvitvinge	6		Silverfärgad blåvinge	190	
Tosteblåvinge	6		Hökblomsternätfjäril	202	
Hagtornsfjäril	7		Förväxlad blåvinge	211	
Vinbärsfuks	10		Citronfjäril	219	
Prydlig pärlemorfjäril	10		Bastardpärlemorfjäril	227	4
Björksnabbvinge	11		Silverstreckad pärlemorfjäril	231	
Violett blåvinge	12		Eksnabbvinge	247	
Ärenprisnätfjäril	13	2	Påfågelöga	248	
Allmän bastardsvärmare	19		Aurorafjäril	319	
Järneksnabbvinge	19	4	Kattostvisslare	342	
Björnbärssnabbvinge	19		Ängsblåvinge	351	
Honungsklöverblåvinge	21		Stor ängssmygare	416	
Skogssmygare	28		Allmän ängssmygare	467	4
Ljusgul höfjäril	30	3	Nässelfjäril	578	
Alkonblåvinge	30	2	Rovfjäril	778	
Svartfläckig blåvinge	32	4	Liten guldvinge	820	
Almsnabbvinge	39		Allmän blåvinge	829	
Storfläckig pärlemorfjäril	40		Föränderlig blåvinge	835	
Amiral	47		Bredbrämad bastardsvärmare	887	4
Svingelgräsfjäril	51		Kålfjäril	1186	
Plommonsnabbvinge	55	4	Brunfläckig pärlemorfjäril	1231	
Tistelfjäril	63		Älggräsfjäril	1310	
Liten bastardsvärmare	64	4	Liten tåtelsmygare	1327	
Pärlgräsfjäril	76		Sandgräsfjäril	1379	
Kovetenätfjäril	108	4	Vitfläckig guldvinge	2105	
Vitgräsfjäril	111		Puktörneblåvinge	2435	
Allmän nätfjäril	117		Luktgräsfjäril	2461	
Liten blåvinge	122	4	Kamgräsfjäril	5735	
Violettkantad guldvinge	125		Rapsfjäril	7340	
Allmän metallvingesvärmare	134		Slåttergräsfjäril	9667	

tersom man går fram. Alla fjärilar som kommer in i lådan registreras. De som flyger längre bort skall inte tas med. Dock finns alltid möjligheten att inom parentes nämna att man sett en viss sällsynt art vid sidan om slingan. Det har ju sitt värde att detta blir noterat.

Min erfarenhet är att det går bra att observera fjärilar på 5 meters håll, men en förutsättning är man har bra syn. I England har man gått många slingor i skogar med breda stigar. Det har då varit naturligt att anteckna det som observerats längs stigarna som är inramade av lövskog och buskage. Observationsbredden har inte varit fixerad, utan den har kunnat variera med vad som varit lämpligt för just den aktuella slingdelen. Dock har på ett och samma ställe bredden hållits konstant under alla inventeringarna, även år från år i görligaste mån.

Det blir lite annorlunda när man skall gå fram över öppen mark. Där finns ibland inte några naturliga avgränsningar. Då gäller det att försöka tillämpa en viss gräns åt sidan , att tänka sig "den där lådan" kring sig. I England har man rekommenderat en låda med 5 meters sida, d v s bara två och en halv meter åt varje håll. Mitt förslag är att i Sverige även i fortsättningen bibehålla den lite större inventeringsbredden på 5 meter åt båda sidorna, samt 10 meter framåt och tillämpa denna överallt där marken är öppen och saknar direkta kantlinjer. I skogar bör man anamma en mer flexibel gränsdragning som följer de naturliga begränsningar som finns och som är rimliga att täcka in.

Tabell 6 Arter som möjligen till troligen eller säkert finns reproducerande i Skåne men som ej påträffats under slinginventeringar

Honungsklöverblåvinge	*Polyommatus dorylas*
Liten blåvinge	*Cupido minimus*
Björksnabbvinge	*Thecla betulae*
Gullvivefjäril	*Hamearis lucina*
Berggräsfjäril	*Lasiommata petropolitana*
Brun gräsfjäril	*Coenonympha hero*
Pärlgräsfjäril	*Coenonympha arcania*
Skogsgräsfjäril	*Erebia ligea*
Boknätfjäril	*Euphydryas maturna*
Allmän gulfläckig pärlemorfjäril	*Boloria aquilonaris*
Kartfjäril	*Araschnia levana*
Körsbärsfuks	*Nymphalis polychloros*
Aspfjäril	*Limenitis populi*
Stor skimmerfjäril	*Apatura iris*
Svavelgul höfjäril	*Colias palaeno*
Klubbsprötad bastardsvärmare	*Zygena minos*
Smalsprötad bastardsvärmare	*Zygena osterodensis*

Fotografisk dokumentation

Jag föreslår att fotografering av varje slingdel görs minst en gång per säsong och gärna från en något upphöjd plats (t ex en stege på 4 m) En bild innehåller mycket information om vegetationsstrukturen Man kan då i efterhand genom jämförelser se förändringar Fotografiet bör tas i samma riktning varje gång

Inventeringar på 80-talet

I undersökningen ingår 26 områden i södra Sverige Resultaten grundar sig på slingeinventeringar i Skåne (Fig 2) och dessutom på några lokaler i Blekinge, Småland och på Öland Varje område inventerades under sammanlagt cirka en säsong, oftast under ett kalenderår, men ibland under två olika år Sammanlagt har varje område inventerats mellan 5 och 8 gånger I stort sett är det endast de imagoövervintrande arternas vårgeneration som ej blivit intäckt av inventeringar

I tabell 5 redovisas totala antalet observerade dagfjärilar och bastardsvärmare Således har 70 arter av vilka 3 är bastardsvärmare och 67 dagfjärilar påträffats i ett eller flera exemplar I bilaga 3 redovisas observationerna per område Dessa inventeringar finns på datamedium, huvuddelen i s k Rubinformat Totalt finns cirka 47 000 observationer av dagfjärilar och bastardsvärmare, av vilka en del utgörs av observationer av rödlistade arter Inga rödlistningar var gjorda när flertalet av observationerna gjordes och inga hotlistor sammanställda för Sveriges del

Fler arter tycks ha dött ut från vissa eller alla regioner där de fanns registrerade innan ca 1955 (Bil 4) Slinginventeringarna är dock inte geografiskt heltäckande, många lokaler är inte inventerade och kan därför hysa arter som ej är kända Av bilaga 4 framgår att slinginventeringar saknas i flera av regionerna De äldre uppgifterna, innan 1955, är också ofullständiga

Fjärilsarter på den skånska inventeringslistan

En sydsvensk inventeringslista avsedd för Skåne har tagits fram På denna lista har arter som ej längre finns fast i Skåne ej tagits med, ej heller tillfälliga eller mycket sällsynta migrerande arter Arter som möjligen till troligen eller ganska säkert finns reproducerande i Skåne, men som ej har påträffats under slinginventeringar har hittills tagits med (Tab 6)

82 fjärilarter har bedömts vara lämpligt att ha med (se Tab 7) Några av de listade arterna är mycket lokala och dessa fjärilar kommer sannolikt inte att påträffas på andra platser än de få lokaler där arten är känd En del arter som bara finns i Småland har utelämnats Plats skall sedan finnas att skriva till arter som påträffas och inte står på listan Listan är också en hjälp vid inventeringen Arterna står hela tiden på samma plats vilket gör det lätt att hitta i listan

Tabell 7 Fjärilsarter som bör vara med på en Skånsk inventeringslista och övriga i Skåne påträffade arter av dagfjärilar och bastardsvärmare
Fetstil= fjärilarter som bör vara med på en skånsk inventeringslista
Ingen markering efter artnamnet anger att arten finns åtminstone något spridd i landskapet
** = lokala arter som man kan behöva välja ut speciell lokal för.*
*** = mycket få lokaler kvar, vilket innebär att man måste uppsöka just dessa lokaler för slinginventeringar om arten skall komma med*
! = arten anses för tillfället utdöd från Skåne och har ingen känd reproduktion nu
T= åtminstone något tillfälligt fynd av arten har gjorts i landskapet någon gång

BASTARDSVÄRMARE	
Allmän metallvingesvärmare	*A statices*
Smalsprötad bastardsvärm !	*Z osterodensis*
Liten bastardsvärmare	*Z. viciae*
Allmän bastardsvärmare	*Z. filipendulae*
Bredbrämad bastardsvärmare	*Z. lonicerae*
Klubbsprötad bast.svärm. *	*Z. minos*
TJOCKHUVUDFJÄRILAR	
Skogssmygare *	*E. tages*
Kattostvisslare	*P. malvae*
Fransk blomvisslare *	*P. armoricanus*
Kattunvisslare !	*P. alveus*
Spegelsmygare T	*H morpheus*
Liten tåtelsmygare	*T. lineola*
Allmän ängssmygare	*H. comma*
Stor ängssmygare	*O venata*
RIDDARFJÄRILAR	
Apollofjäril !	*P. apollo*
Mnemosynefjäril !	*P. mnemosyne*
Makaonfjäril *	*P. machaon*
Segelfjäril T	*I podalirius*
VITVINGEFJÄRILAR	
Skogsvitvinge *	*L. sinapis*
Hagtornsfjäril *	*A crataegi*
Kålfjäril	*P. brassicae*
Rovfjäril	*P. rapae*
Rapsfjäril	*P. napi*
Grönfläckig kålfjäril !T	*P. daplidice*
Aurorafjäril	*A cardamines*
Svavelgul höfjäril *	*C. palaeno*
Ljusgul höfjäril *	*C. hyale*
Rödgul höfjäril T	*C. crocea*
Citronfjäril	*G. rhamni*
ÄDELFJÄRILAR	
Stor skimmerfjäril **	*A iris*
Aspfjäril *	*L. populi*
Tryfjäril!	*L. camilla*
Körsbärsfuks *	*N. polychloros*
Videfuks T	*N. xanthomelas*
Vitfläckad fuks T	*N. vau-album*
Sorgmantel	*N. antiopa*
Påfågelöga	*I. io*
Amiral	*V. atalanta*
Tistelfjäril	*C. cardui*
Nässelfjäril	*A urticae*
Vinbärsfuks	*P. c-album*
Kartfjäril *	*A levana*
Silverstreckad pärlemorfjäril	*A paphia*
Grönskiftande pärlemorfjäril T	*A laodice*
Stor pärlemorfjäril	*M. aglaja*
Allmän pärlemorfjäril	*F. adippe*
Bastardpärlemorfjäril	*F. niobe*
Storfläckig pärlemorfjäril	*I lathonia*
Älggräsfjäril	*B ino*
Allmän gulfläckig pärlemorfjäril *	*B aquilonaris*
Brunfläckig pärlemorfjäril	*C. selene*
Prydlig pärlemorfjäril *	*C. euphrosyne*
Hökblomsternätfjäril	*M. cinxia*
Kovetenätfjäril *	*M. diamina*
Allmän nätfjäril	*M. athalia*
Boknätfjäril **	*E. maturna*
Ärenprisnätfjäril!	*E. aurinia*
GRÄSFJÄRILAR	
Schackbräde T	*M glathea*
Sandgräsfjäril *	*H. semele*
Klippgräsfjäril T	*C briseis*
Skogsgräsfjäril	*E. ligea*
Slåttergräsfjäril	*M. jurtina*
Luktgräsfjäril	*A hyperantus*
Starrgräsfjäril *	*C. tullia*
Kamgräsfjäril	*C. pamphilus*
Pärlgräsfjäril *	*C. arcania*
Brun gräsfjäril **	*C. hero*
Kvickgräsfjäril	*P. aegeria*
Svingelgräsfjäril	*L. megera*
Vitgräsfjäril	*L. maera*
Berggräsfjäril *	*L. petropolitana*
Dårgräsfjäril!	*L. achine*
JUVELVINGAR; GULLVIVEFJÄRIL	
Gullvivefjäril **	*H. lucina*
JUVELVINGAR; SNABBVINGAR	
Björksnabbvinge *	*T. betulae*
Eksnabbvinge	*Q. quercus*
Almsnabbvinge	*S. w-album*
Järneksnabbvinge **	*S. ilicis*
Plommonsnabbvinge *	*S. pruni*
Björnbärssnabbvinge	*C. rubi*
JUVELVINGAR; GULDVINGAR	
Liten guldvinge	*L. phlaeas*
Vitfläckig guldvinge	*L. virgaureae*
Violettkantad guldvinge	*L. hippothoe*
JUVELVINGAR; BLÅVINGAR	
Liten blåvinge *	*C. minimus*
Tosteblåvinge	*C. argiolus*
Klöverblåvinge !	*G alexis*
Alkonblåvinge **	*M. alcon*
Svartfläckig blåvinge *	*M. arion*
Ängsblåvinge	*C. semiargus*
Puktörneblåvinge	*P. icarus*
Honungsklöverblåvinge *	*P. dorylas*
Silverfärgad blåvinge	*P. amanda*
Rödfläckig blåvinge *	*A agestis*
Förväxlad blåvinge **	*A artaxerxes*
Brun blåvinge **	*E. eumedon*
Violett blåvinge *	*V. optilete*
Allmän blåvinge	*P. argus*
Föränderlig blåvinge	*P. idas*

Att välja områden

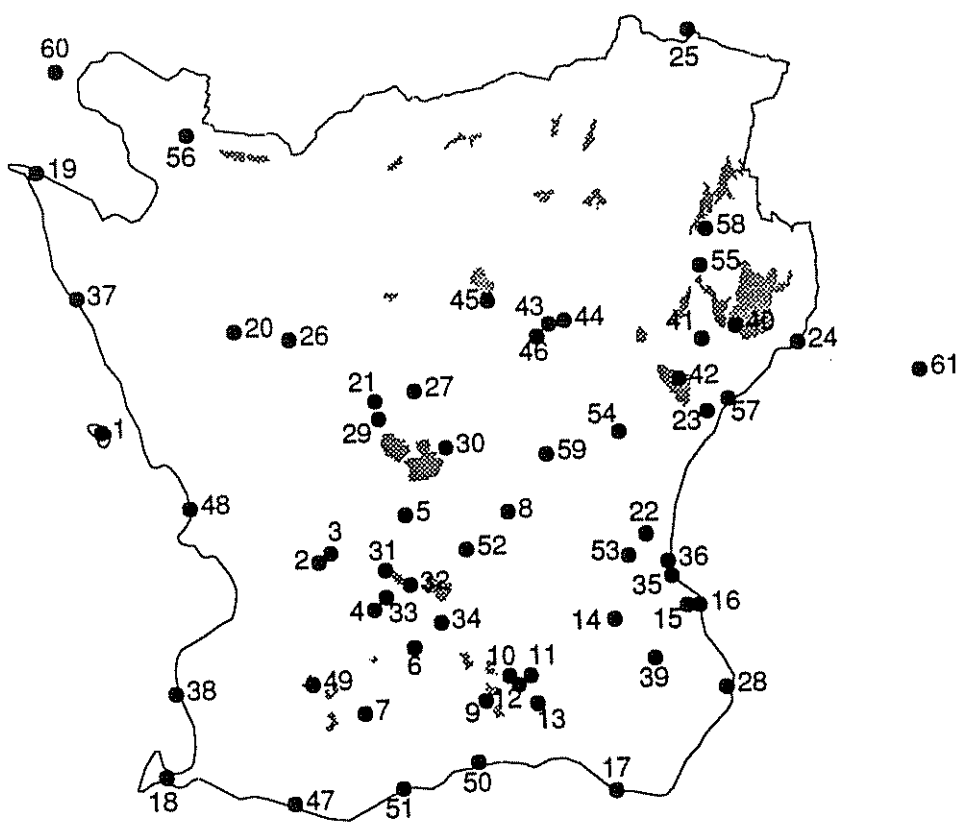
Skall man satsa på ett fåtal områden och inventera dessa noggrannare eller skall man undersöka fler områden mer översiktligt? En sak man måste tänka på är att olika arter har olika biotopkrav och värdväxter Skall man få med flertalet arter bör man täcka in de olika biotoptyper som hyser fjärilarna Dessutom finns för ett antal arter endast ett fåtal aktiva lokaler kvar Skall dessa arter täckas in, vilket jag anser är viktigt, krävs att just dessa platser blir undersökta

Skall man ha någon blomrik slinga mer fritt ute i åkerlandskapet för att få med jordbruksladskapets utarmade fjärilsfauna? Det är främst rörliga och migrerande arter som ibland passerar här och ett blomrikt område, eventuellt anlagt just för detta ändamål skulle kunna ge värdefulla uppgifter om hur mycket fjärilar som rör sig i åkerlandskapet Här är ju påverkan stor med varierande grad av besprutning med insekticider och herbicider Dessutom är det sannolikt att senare års trädesbruk och trädplanteringar av f d åkermark m m påverkar vissa arters förekomst i landskapet Speciellt kan vitvingefjärilarna förväntas öka då dessa arter kan räknas till de snabba kolonisatörerna Kanske kommer effekter även på flera arter t ex vissa pärlemorfjärilar m fl arter? Det är ytterst sannolikt att dessa tämligen storskaliga förändringar i landskapet ger effekter på dagfjärilarna

Stabila områden vad gäller struktur med buskage och träd, betningssituation och vegetationssammansättningen är att föredra om man vill undvika påverkan från denna typ av förändringar I detta fall är naturreservat och därmed jämförbara områden att föredra Många lokala arter är knutna till sådana mer stabila betesekosystem och torde inte påverkas särskilt mycket av trädesbruk eller trädplantering på f d åkrar

Skall olika delar av Skåne täckas in? Detta är naturligtvis önskvärt för själva ytövervakningens skull Det blir också en liknande effekt av att ta med sällsyntare och hotade arters biotoper Man kan alltså få båda aspekterna tillgodosedda genom att ta med sällsynta arters lokaler

Det bakgrundsmaterial jag har tagit fram ur gamla inventeringar och på andra sätt har varit vägledande vid bedömning av vilka områden man bör ta med i övervakningen



Figur 3 Förslagna områden för slinginventeringar av dagfjärilar

Föreslagna områden

Områdena är valda för att någorlunda täcka in olika delar av Skåne, för att de sammantaget representerar många av de naturtyper som hyser dagfjärilar i landskapet Vissa är kända för att rödlistade fjärilar finns där, andra för att de kan förväntas vara tämligen stabila i struktur framöver

Numren har ingen prioritetsbetydelse och de är inte heller ordnade efter någon särskild princip på kartan där områdena finns inprickade (Fig 3)

1 Ven
2 Kungsmarken
3 Linnebjer
4 Önneslövs enefälad
5 Rövarekulan
6 Humlarödshus fälad
7 Lemmeströkärret
8 Gummarp
9 Bellinga
10 Skoghusets enefälad
11 Skogshejdan
12 Oxhagen
13 Högestads mosse
14 Kronovall
15 Svabesholm
16 Stenshuvud
17 Kåsebergaåsen
18 Flommen-Ljungen
19 Kullaberg
20 Kågeröd-Åvarp
21 Våttseröd
22 Drakamöllan
23 Åhus V-Horna fure
24 Valje syd
25 Vakö myr
26 Traneröds mosse
27 Ullstorp mm
28 Simrislund syd
29 Ageröds mosse
30 Fulltofta
31 Krankesjön väst
32 Krankesjön öst
33 Vaselund
34 Klostersågen
35 Vitemöllafältet
36 Haväng, N Ravlundafältet
37 Kulla Gunnarstorp
38 Klagshamn
39 Listarumsåsen
40 Kjugekull
41 Fjälkinge backe
42 Håslövs ängar
43 Järseke lövskogar
44 Vanneberga ängar mm
45 Hovdala
46 Nävlinge
47 Dalköpinge ängar
48 Järavallen
49 Yddingen SÖ
50 Svarte väst
51 Bingsmarken
52 Sjömossen
53 Brösarps backar
54 Everöd flygplats väst
55 Arkelstorp syd
56 Lya hed
57 Vanneberga fure
58 Skärsnäs
59 Svensköp norr öst
60 Hallands Väderö
61 Hanö

Kort beskrivning av områdena

Ven Denna ö med huvudsakligen jordbruksmark har fina rasbranter för fjärilar, men det var mycket artfattigt på dagfjärilar Dock kan nämnas att kvickgräsfjäril (*Pararge aegeria*) och almsnabbvinge (*Satyrium w-album*) förekom i lövskog, samt att kartfjärilen (*Araschnia levana*) observerades i ett par exemplar utom inventeringarna Liten bastardsvärmare (*Zygaena viciae*) fanns Rikligt av flera rörliga och migrerande fjärilar Har slinginventerats under en säsong

Kungsmarken Här finns mycket ängsvädd som under blomningen drar till sig många av de i landskapet kringflygande fjärilarna Naturreservat i och kring golfbana Slås för tidigt för att det skall vara bra för fjärilar Tämligen fattigt på dagfjärilar i övrigt Har slinginventerats under en säsong

Linnebjer Ett hagmarksområde med ädellövskog med främst bok och ek, men även lind m m Näringsrikt men en för sluten skog för att vara bra för dagfjärilar Öster därom finns tämligen hårt hästbetade områden som ej undersökts, men som kan hysa en del dagfjärilar Har slinginventerats under en säsong

Önneslövs enefälad En enefälad med näringsfattig vegetation, ej gödslat, oerhört mycket stenmåra, tätt med enebuskar Fjärilsfattig men ganska stor yta Fårbete Innehåller en kalkfuktäng med tuvor där det växer bl a småvänderot och där en god stam av kovetenätfjäril (*Melitaea diamina*) finns Kärrtistlarna som växer där får också besök av en hel del fjärilar Främst avses en mindre del i anslutning till kalkkärret inventeras Har slinginventerats under en säsong

Rövarekulan En ravin med en å och betesmarker m m längs ån Tämligen fjärilsfattigt område omgivet av främst åkerlandskap Har slinginventerats under en säsong

Humlarödshus fälad En partiellt fattig och partiellt ganska näringsrik och fuktig nordvänd betesslänt, som brukar betas ganska hårt av ungnöt och några hästar Tämligen fjärilsfattigt Dock finns allmän ängssmygare (*Hesperia comma*) m m Har slinginventerats under en säsong

Lemmeströkärret Kallas också Hunneröds-mosse Själva mossområdet är till cirka 80 % övervuxet med björk och klibbal De öppna resterna betas till en del, buskröjs till en del Betet är oftast väl hårt för alkonblåvingen (*Maculinea alcon*) och nötdjurens passage (vanligen 8-9 stycken) in på ytan har underlättats genom en nyuppsatt bro År 1994 blev nästan alla klockgentianor uppätna av korna och flertalet av de alkonblåvingelarver som fanns i blomknopparna blev koföda Man bör starta en rotationsbetning av delytor här, med en roterande skötsel för olika delområden Viktigt är att gentianorna får möjlighet att bilda frö samtidigt som fjärilens överlevnad blir mycket säkrare Här bör bortåt 60 % al och björk tas bort för att vidga de nu remanenta öppna ytorna Det finns alkonblå-vinge (*Maculinea alkon*), kovetenätfjäril (*Melitaea diamina*) på mossen Rödfläckig blåvinge (*Aricia agestis*) finns på slänterna och almsnabbvinge (*Satyrium w-album*) i skogs-kanterna längs stigen ner Det borde kunna födas fram machaonfjäril (*Papilio machaon*) här ibland Förr fanns här starrgräsfjäril (*Coenonympha tullia*) Har slinginventerats under en säsong Alkonblåvingen har specialundersökts

Gummarp Ett variationsrikt tämligen näringsfattigt område med gläntor, f d åkrar, vilka delvis gödslats, samt hedartade ytor, tuvor med odon, fuktäng, stenig terräng, stenmurar, fukthål Området rikt på lövskog och även gran finns Violett blåvinge (*Vacciniina optilete*), vitgräsfjäril (*Lasiommata maera*), m fl fjärilar Har slinginventerats under en säsong

Bellinga En hagmark på lera, med mycket kraftiga fristående ekar, en något intressant slänt med mycket kärringtand Betet tämligen hårt av häst och nöt Tämligen fattigt på dagfjärilar Har slinginventerats under en säsong

Skoghusets enefälad En liten enefälad med mycket björnbärssnår, enebuskar, en ekdunge och en björkdunge Ganska mycket violer, majbagge Några mer sällsynta fjärilar; svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*), bastardpärlemorfjäril (*Fabriciana niobe*), prydlig pärlemorfjäril (*Clossiana euphrosyne*), samt ett exemplar av kvickgräsfjäril (*Pararge aegeria*) Har slinginventerats under en säsong

Skogshejdan Ett område med lövträdsdungar med slånbuskage i kanterna Blomrikt Det var ogödslat under 1980-talets början i västra delarna, men det verkar som om man mot bestämmelserna för reservatet gödslat sönder den fina floran även här Backtimjan är här värdväxt för svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*), slån åt plommonsnabbvingen (*Satyrium pruni*) Rikligt med violer gör att det finns mycket pärlemorfjärilar här Betet har tyvärr varit väl hårt vissa år Har slinginventerats under en säsong

Oxhagen En fjärilsrik naturbetesmark som täcker en stor yta med mycket slånbuskage runt kanterna och i bryn, särskilt i södra delen Måttligt gödslat Ofta väl hårdbetad av nöt Kovetenätfjäril (*Melitaea diamina*) i sydöst, Violettkantad guldvinge (*Lycaena hippothoe*), ängsblåvinge (*Cyaniris semiargus*), silverfärgad blåvinge (*Polyommatus amanda*), en starrgräsfjäril (*Coenonympha tullia*) i södra delen, utanför slinginventeringarna har 3 vitgräsfjärilar (*Lasiommata maera*) noterats vid muren i södra östra delen Har slinginventerats under en säsong

Högestads mosse Den art som fanns i stort antal och i stort sett bara här var starrgräsfjäril (*Coenonympha tullia*) I övrigt kovetenätfjäril (*Melitaea diamina*) Det var mycket dåligt med arter, bortsett från de vanliga i landskapet kringflygande fjärilarna Har slinginventerats under en säsong

Kronovall Betesområde med buskage av främst hagtorn, men även slån, samt lövträd, ekar m m Fuktstråk Ett utdikat område Ganska bra med fjärilar, men väl hårt betat som regel av nöt Har slinginventerats under en säsong

Svabesholm Betesyta med mycket slånbuskage och endast måttligt betestryck, gott om fina växtarter och därmed bra för en hel del fjärilar Zygaeniderna fanns väl representerade, ganska mycket pärlemorfjärilar, violettkantad guldvinge (*Lycaena hippothoe*), flera blåvingar Har slinginventerats under en säsong

Stenshuvud Ett variationsrikt område med totalt sett många fjärilar Pärlemorfjärilar och blåvingar var ganska bra representerade, sandgräsfjäril (*Hipparchia semele*) i stort antal på heden, snabbvingarna plommonsnabbvinge (*Satyrium pruni*) på slån, almsnabbvinge (*Satyrium w-album*) på alm, varierande bra för blåvingar, tyvärr väl liten areal med lättbetade torr- och friskängar för flera arter Rödfläckig blåvinge (*Aricia agestis*) finns, samt många föränderlig blåvinge (*Lycaeides idas*) och allmän blåvinge (*Plebejus argus*) på hed- och torrängsmark De rikliga kaprifolbestånden gör att tryfjärilen (*Limenitis camilla*) har setts där Stor skimmerfjäril (*Apatura iris*) har iakttagits Hökblomsternätfjäril (*Melitaea cinxia*) och kovetenätfjäril (*Melitaea diamina*) finns Har slinginventerats under en säsong

Kåsebergaåsen Avser hela området från Hammar till Fyren vid Sandhammaren Flera speciella arter finns här Järneksnabbvinge (*Satyrium ilicis*) på ungek och ekkratt, brun blåvinge (*Eumedonia eumedon*) på blodnäva, rödfläckig blåvinge (*Aricia agestis*) på blodnäva och andra nävor, förväxlad blåvinge (*Aricia artaxerxes*) på solvända och kanske också nävor, enda undersökta område för allmän nätfjäril (*Mellicta athalia*) i södra Skåne, hökblomsternätfjäril (*Melitaea cinxia*), sandgräsfjäril (*Hipparchia semele*), svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*), m fl blåvingar, en fransk blomvisslare (*Pyrgus armoricanus*), intressant också för migrerande fjärilar Har slinginventerats under en säsong

Skanör; Flommen-Ljungen Har ej slinginventerats 1994 sågs flera grönfläckig kålfjäril (*Pontia daplidice*) flygande bland klitterna Det har funnits körsbärsfuks (*Nymphalis polychloros*) förr och de för Sverige första kända kartfjärilarna (*Araschnia levana*) reproducerades här

Kullaberg Har ej slinginventerats ännu Bergsområdet och dess sydvända kanter hyser eller har hyst flera speciella fjärilar Stor skimmerfjäril (*Apatura iris*) har etablerat sig på berget under 1980-talet och träffar varandra på toppartierna Arten lever på sälg Förr fanns ärenprisnätfjäril (*Euphydryas aurinia*) på fuktiga ängsmarker med mycket ängsvädd Körsbärsfuks (*Nymphalis polychloros*) brukar kunna observeras där under våren Flera andra arter förväntas förekomma

Kågeröd-Åvarp Har ej slinginventerats Den sydvästra basala sträckningen av Söderåsen är känd för att förr ha hyst boknätfjäril (*Euphydryas maturna*), samt brun gräsfjäril (*Coenonympha hero*) Kanske kan någon av dem komma igen och hålla sig kvar, trots att stora strukturella ändringar har ägt rum i växtligheten Plommonsnabbvingen (*Satyrium pruni*) bör leva kvar på slån, och flera andra för naturvården intressanta arter förekommer troligen

Våttseröd Ej slinginventerat Måttligt betade fuktiga ängsmarker Här finns en av de allra sista spillrorna av den sydliga förekomsten av brun gräsfjäril (*Coenonympha hero*) kvar Denna har troligen invandrat söderifrån och bör därför åtnjuta ett stort skyddsvärde, fastän den österifrån invandrade formen i mellansverige är mer frekvent Arten är utdöd från Danmark Lokalen är mycket skyddsvärd

Drakamöllan Har ej slinginventerats Där finns bl a svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*) och honungsklöverblåvinge (*Polyommatus dorylas*) Området bör kunna hysa fler naturvårdsintressanta arter

Åhus V-Horna fure En fjärilsrik trakt med intressant flora Här finns bl a svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*) Har ej slinginventerats

Valje syd Avser strandzonen två till fyra km söderut, med buskage av främst slån Jag har observerat flera björksnabbvinge (*Thecla betulae*) här en gång Den lever på slån som larv Eftersom denna art ej är känd inom någon hitills inventerad lokal, är det lämpligt att lägga en slinga här Har ej slinginventerats

Vakö myr Området brann 1992 och det är intressant att följa kolonisering och eventuell uppblomstring av fjärilar härefter Vissa myrmarksarter bör kunna finnas här Har ej slinginventerats

Traneröds mosse En isolerad mosse uppe på Söderåsen som bör kunna vara intressant att slinginventera, Med tanke på de fina omgivande markerna och områdets nationalparkskaraktär är det än mer angeläget att följa upp Det är i nuläget tämligen okänt vilka dagfjärilar som förekommer Har ej slinginventerats

Ullstorp Känd lokal för fransk blomvisslare (*Pyrgus armoricanus*), en akut hotad art i Sverige, vilken jag visat lever huvudsakligen på brudbröd som larv, en växt som förut varit okänd som värdväxt för arten Det var således en mycket viktig upptäckt för att kunna på ett relevant sätt sköta biotopen så att den passar fjärilen Har ej slinginventerats

Simrislund syd Ett stort betesmarksområde som förr hyste mnemosynefjäril (*Parnassius mnemosyne*) som dött ut från Skåne och även från Danmark Här har även observerats någon fransk blomvisslare (*Pyrgus armoricanus*) Det verkar kunna vara ett fjärilsrikt område om betestrycket hålls lätt eller måttligt Har ej slinginventerats

Ageröds mosse Denna mosse bör kunna hysa flera av moss- och myrmarksarter Har ej slinginventerats

Fulltofta Förr fanns gullvivefjärilen (*Hamearis lucina*) i området, men det är tveksamt om den finns kvar Arten lever som larv på gullviva Har ej slinginventerats

Krankesjön väst Denna del av Revingefältet med Krankesjöns stora vassar i öster med ett vegetationsrikt bälte väster om vassen har haft reproduktion av machaonfjäril (*Papilio machaon*) Också svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*) vars larver lever på timjan och senare i myrbon finns i området Har ej slinginventerats

Krankesjön öst Mer hedbetonat än väster om sjön, med strandzonens lövridåer och stora hedmarker i öster Har ej slinginventerats

Vaselund Både blomrika och blomfattiga ytor, samt kantzoner med en hel del dagfjärilar Kan tillsammans med andra delytor på Revingefältet utgöra ett slingsystem Har ej slinginventerats

Klostersågen I södra kanten av Vombs fure, som tyvärr mer och mer tränger undan öppenmarkerna, finns gräsmarker samt ett gammalt grustag Här brukar vara fjärilsrikt Grönfläckig kålfjäril (*Pontia daplidice*) observerades 1994 Arten kan mycket väl bli etablerad i området, särskilt med tanke på trädesmarkerna söder om väg 11 En slinginventering här kommer att spegla trädesbrukets inverkan på fjärilarna

Vitemöllafältet Ett naturreservat med sandiga och torra gräsmarker Det finns både svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*) och honungsklöverblåvingen (*Polyommatus dorylas*) i området Har ej slinginventerats

Haväng norr, Ravlundafältet Tillsammans med Vitemöllareservatet blir Ravlundafältet en intressant slinga Den bör bl a följa åsen med ekar nära havet Har ej slinginventerats

Kulla Gunnarstorp Dels lövskogar där kvickgräsfjäril (*Pararge aegeria*) har noterats vanlig förr Denna art finns i övrigt mycket dåligt representerad Förr fanns också en god population i strandnära lägen av svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*) Har ej slinginventerats

Klagshamn Denna konstgjorda udde med kalkstensfyllnad har hyst ljusgul höfjäril (*Colias hyale*) som lever på främst lusernarter Här finns intressanta ytor med iordningställda buskage etc, men själva gräsytorna skulle kunna bli betydligt mer örtrika med en vettigare fröinsådd än bara gräs Har ej slinginventerats

Listarumsåsen Förr fanns den för Skåne utdöda mnemosynefjärilen (*Parnassius mnemosyne*) i området Lövskogar och i övrigt frodiga marker ger en flora med bl a kungsmynta som ger många fjärilar nektar under lång tid Har ej slinginventerats

Kjugekull En höjd med fina blomrika backar, vilken bör inventeras Jag har sett gott om bastardsvärmare (*Zygaenidae spp*) under besök där förr En intressant aspekt här är "toppeffekten", en del fjärilar som förekommer glest i landskapet brukar träffas för parning på höjders toppar Har ej slinginventerats

Fjälkinge backe Också en backe i närheten som bör vara fjärilsrik Har ej slinginventerats

Håslövs ängar Om betestrycket inte är för hårt kan det finnas en hel del fjärilar här Har ej slinginventerats

Järseke lövskogar Lövskogsområde som en gång i tiden varit betydligt mer öppet Mycket ask i skogarna Nu bildas gläntor genom viss avvägd lövavverkning och området blir därmed bättre för dagfjärilar än tidigare Har börjat slinginventeras under 1994

Vanneberga ängar Vanneberga ängar har tänkts inventeras och bilda delslinga där Åraslövs mosse också ingår På Åraslövs mosse kan kanske brun gräsfjäril (*Coenonympha hero*) finnas kvar Har ej slinginventerats

Hovdala Hovdala skjutfältområde kan vara ett lämpligt område att slinginventera Har ej slinginventerats

Nävlinge I Nävlinge har de för Skåne sist påträffade gullvivefjärilarna (*Hamearis lucina*) observerats Arten bör kunna finnas kvar I övrigt intressant för flera andra arter Har ej slinginventerats

Dalköpinge ängar På södra kusten finns detta lilla område där Sveriges enda spegelsmygare (*Heteropterus morpheus*) har påträfats Jag tror inte att arten finns där, men som mycket sydlig lokal kan den tillsammans men andra utgöra en delslinga Har ej slinginventerats

Järavallen I anslutning till golfbaneområdet finns skogsbryn m m lämpliga att inventera, t ex som delslinga med strandnära slinga vid Sjöbobaden-Barsebäckshamn

Yddingen SÖ Området Tavlorna är rikt på ängsvädd och jag har fått uppgift om Skånes senast påträffade ärenprisnätfjäril (*Euphydryas aurinia*), härifrån på 1970-talet Också del av skogsområdet söder om sjön bör ingå i en slinga Har ej slinginventerats

Svarte väst En kustnära strandslänt med gräsvegetation och större slånbuskage m m 1994 växte ett blålusernfält helt oskördat som träda under hela säsongen där, vilket bör ha attraherat många rörliga fjärilarter Har ej slinginventerats

Bingsmarken Väl hårdbetat område, men med nässelbestånd och busk- och trädridåer Här har påträffats en av de första kartfjärilarna (*Araschnia levana*) för Skåne (och Sverige) på 1980-talet Kanske finns arten kvar i trakten? Har ej slinginventerats

Sjömossen En mossmark norr om Vombsjön Har ej slinginventerats

Brösarps backar Området är känt för sina gullvivor, men gullvivefjärilen är ej känd från trakten Dock finns en hel del andra dagfjärilar och bastardsvärmare Flera delytor bör tillsammans utgöra en slinga Har ej slinginventerats

Everöd flygplats. Väst eventuellt också öster om finns torra marker där bl a hittar honungsklöverblåvingen (*Polyommatus dorylas*) Den lever på getväppling Har ej slinginventerats

Arkelstorp syd Förr fanns brun gräsfjäril (*Coenonympha hero*) i trakten, men man vet ej om den är kvar En intressant lövskogsbetonad trakt Har ej slinginventerats på dagfjärilar

Lya hed Ett stort nybildat naturreservatsområde med flera delar lämpliga för fjärilsslingor I denna del av Skåne är mycket lite känt om dagfjärilar Har ej slinginventerats

Vanneberga fure Området är känt för att hysa traktens enda bestånd av skogsgräsfjäril (*Erebia ligea*) som inte finns representerad hittills i slinginventerade områden Har ej slinginventerats

Skärsnäs NV Immeln är med sina fina lövskogsområden ett område där bl a aspfjäril (*Limenitis populi*) har konstaterats förr och den finns troligen kvar i trakten Har ej slinginventerats

Svensköp nordväst och öst I Svenstorpstrakten observerades på 1970-talet den sista boknätfjärilen (*Euphydryas maturna*) som setts i Skåne Larven lever på asklöv i larvbo om eftersommaren och sen till våren på örter Kanske kan den finnas kvar i trakten Det fanns för något 20-tal år sedan i anslutning till mossarna Vrånge mosse och Svensköps mosse bl a skogsvitvinge (*Leptidea sinapis*) och möjligen kan svavelgul höfjäril (*Colias palaeno*) finnas Dessa arter har hittills ej varit representerade på sydligare slingor

Hallands väderö Denna ö bör som västlig utlöpare dokumenteras på fjärilar Har ej slinginventerats

Hanö Denna östliga ö bör också dokumenteras på fjärilar Har ej slinginventerats

Rotationsscheman för inventeringar i Skåne

På nästa sida presenteras två förslag till rotationsscheman för inventering av dagfjärilar i Skåne Fasta referensområden har kompletterats med områden som inventeras vartannat år i det ena fallet (Tab 8) och i det andra områden med ett 3-årigt inventeringsintervall (Tab 9)

Referenser

Andersson, H , Coulianus, C -C , Ehnström, B , Hammarstedt, O , Imby, L , Janzon, L -Å , Lindelöw, Å & Walden, H W 1987 Hotade evertebrater i Sverige -Entomologisk tidskrift 108(3):65-120

Ehnström, B , Gärdenfors, U & Lindelöw, Å 1993 -Rödlistade evertebrater i Sverige 1993 Databanken för hotade arter

Nordström, F , Opheim, M & Valle, K J 1955 De fennoskandiska dagfjärilarnas utbredning, Lepidoptera Diurna (Rhopalocera & Hesperoidea) -Lunds Universitets Årsskrift Avd 2, Bd 51, nr 1

Pollard E , Yates T J , 1993 Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation -The Brittish Butterfly Monitoring Scheme Conservation Biology Series Chapman & Hall, London

Svensson, I , 1993 -Fjärilskalender Tryckt av Hans Hellbergs firma, inget förlag angivet Distribueras till intresserade av författaren

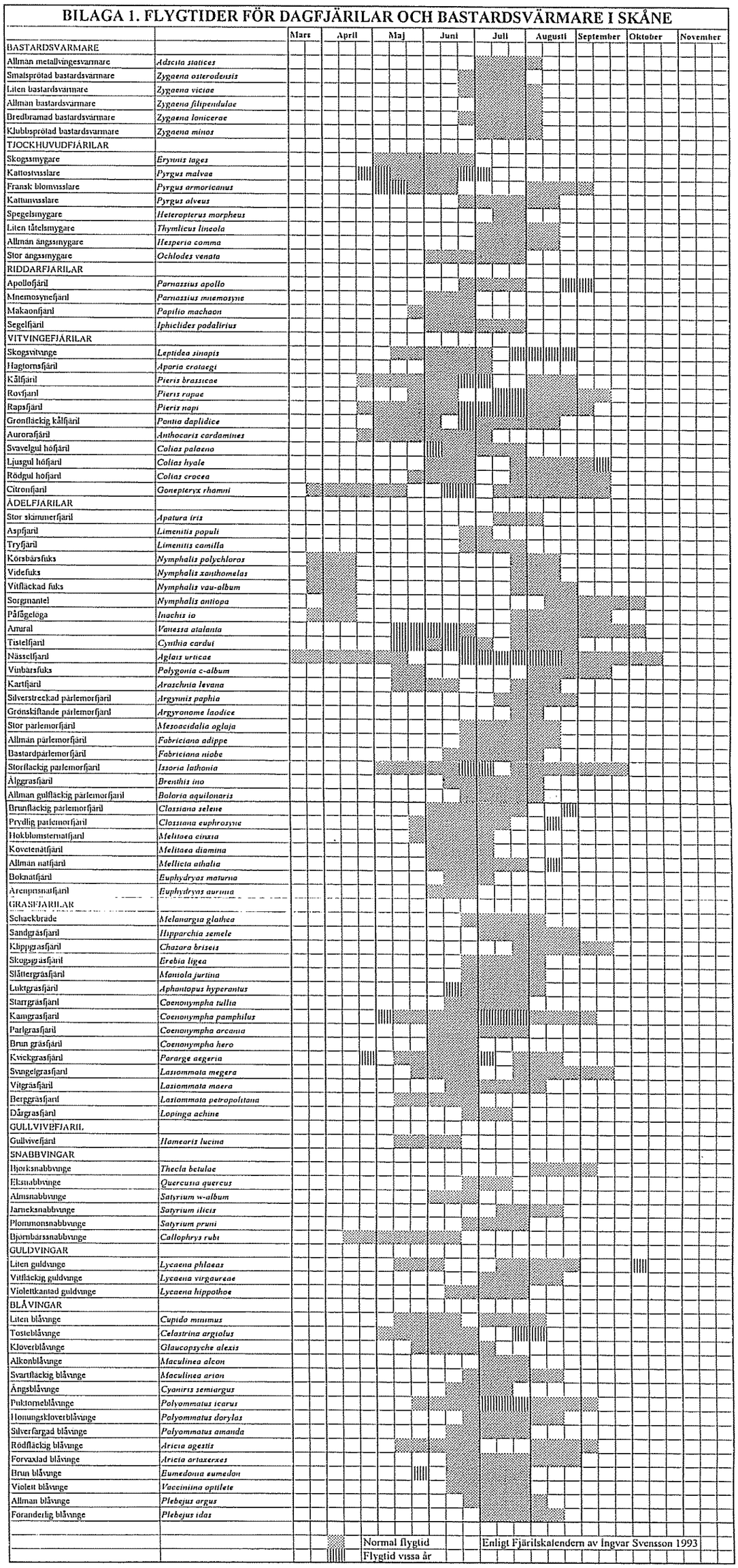
Tabell 8 Referens- och vartannatårsområden Schemat avser de 6 första åren R1-R3 = referensområden, slinginventers varje år. U = Udda år U4-U6 första, tredje och femte årens områden J = Jämna år J4-J6 = andra, fjärde, sjätte årens områden Varje år avses 6 omgångar med områden inventerade efter varandra under 6 dagar med lämpligt väder från april till september (även någon gång i mars och oktober om vädret tillåter)

År	1	2	3	4	5	6
Område						
1 Ven	U4		U4		U4	
15 Svabesholm	R2	R2	R2	R2	R2	R2
16 Stenshuvud	R2	R2	R2	R2	R2	R2
17 Kåsebergaåsen	U6		U6		U6	
18 Flommen-Ljungen		J5		J5		J5
19 Kullaberg		J4		J4		J4
20 Kågeröd-Åvarp	U5		U5		U5	
21 Våttseröd	U5		U5		U5	
24 Valje syd	R3	R3	R3	R3	R3	R3
26 Traneröds mosse	U5		U5		U5	
27 Ullstorp mm	U6		U6		U6	
31 Krankesjön väst	R1	R1	R1	R1	R1	R1
32 Krankesjön öst	R1	R1	R1	R1	R1	R1
33 Vaselund	R1	R1	R1	R1	R1	R1
35 Vitemöllafältet	R2	R2	R2	R2	R2	R2
40 Kjugekull	R3	R3	R3	R3	R3	R3
46 Nävlinge		J6		J6		J6
48 Järavallen	U4		U4		U4	
58 Skärsnäs	R3	R3	R3	R3	R3	R3
59 Svensköp norr öst		J6		J6		J6

Tabell 9 3-årigt rotationsschema Schemat avser de 9 första åren R1-R3 = referensområden vilka slinginventeras varje år. F = 1 a, 4 e och 7 e årens områden A = 2 a, 5 e och 8 e årens områden T = 3 e, 6 e och 9 e årens områden Varje år avses 6 omgångar med områden inventerade efter varandra under 6 dagar med lämpligt väder från april till september (oktober om vädret tillåter)

	År								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Område									
1 Ven		A4			A4			A4	
10 Skoghusets enefälad			T6			T6			T6
11 Skogshejdan			T6			T6			T6
15 Svabesholm	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2
16 Stenshuvud	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2
17 Kåsebergaåsen		A6			A6			A6	
18 Flommen-Ljungen	F5			F5			F5		
19 Kullaberg	F4			F4			F4		
20 Kågeröd-Åvarp		A5			A5			A5	
21 Våttseröd		A5			A5			A5	
24 Valje syd	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R2	R2	R2
25 Vakö myr			T5			T5			T5
26 Traneröds mosse		A5			A5			A5	
27 Ullstorp mm		A6			A6			A6	
31 Krankesjön väst	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
32 Krankesjön öst	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
33 Vaselund	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
35 Vitemöllafältet	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2	R2
40 Kjugekull	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3
43 Järseke lövskogar			T5			T5			T5
46 Nävlinge	F6			F6			F6		
48 Järavallen		A4			A4			A4	
56 Lya hed			T4			T4			T4
58 Skärsnäs	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3	R3
59 Svensköp norr öst	F6			F6			F6		

BILAGA 1. FLYGTIDER FÖR DAGFJÄRILAR OCH BASTARDSVÄRMARE I SKÅNE



BILAGA 2. PROTOKOLL FÖR SLINGINVENTERING AV DAGFJÄRILAR OCH BASTARDSVÄRMARE I SKÅNE

SLINGANS NAMN			år		mån		dag		blad nr	av	blad
INVENTERARE			Kordinater i RN		x		y				
START	kl		temp		vindriktn		vindst	m/s			
Startar i slingdel x klockan											
	Slingdel nummer										
ART	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMMA
Allmän metallvingesvärmare											
Liten bastardsvärmare											
Allmän bastardsvärmare											
Bredbrämad bastardsvärmare											
Klubbsprötad bastardsvärmare											
Skogssmygare											
Kattostvisslare											
Fransk blomvisslare											
Liten tåtelsmygare											
Allmän ängssmygare											
Stor ängssmygare											
Makaonfjäril											
Skogsvitvinge											
Hagtornsfjäril											
Kålfjäril											
Rovfjäril											
Rapsfjäril											
Grönfläckig kålfjäril											
Aurorafjäril											
Svavelgul höfjäril											
Ljusgul höfjäril											
Rödgul höfjäril											
Citronfjäril											
Stor skimmerfjäril											
Aspfjäril											
Körsbärsfuks											
Sorgmantel											
Påfågelöga											
Amiral											
Tistelfjäril											
Nässelfjäril											
Vinbärsfuks											
Kartfjäril											
Silverstreckad pärlemorfjäril											
Stor pärlemorfjäril											
Allmän pärlemorfjäril											
Bastardpärlemorfjäril											
Storfläckig pärlemorfjäril											
Älggräsfjäril											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Slingdel nummer										

SLINGANS NAMN	år	mån	dag	blad nr av blad
INVENTERARE	Kordinater i RN	x	y	

	Slingdel nummer										
ART	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Summa
Allm.gulfläckig pärlemorfjäril											
Brunfläckig pärlemorfjäril											
Prydlig pärlemorfjäril											
Hökblomsternätfjäril											
Kovetenätfjäril											
Allmän nätfjäril											
Boknätfjäril											
Sandgräsfjäril											
Skogsgräsfjäril											
Slåttergräsfjäril											
Luktgräsfjäril											
Starrgräsfjäril											
Kamgräsfjäril											
Pärlgräsfjäril											
Brun gräsfjäril											
Kvickgräsfjäril											
Svingelgräsfjäril											
Vitgräsfjäril											
Berggräsfjäril											
Gullvivefjäril											
Björksnabbvinge											
Eksnabbvinge											
Almsnabbvinge											
Järneksnabbvinge											
Plommonsnabbvinge											
Björnbärssnabbvinge											
Liten guldvinge											
Vitfläck. guldvinge											
Violettkantad guldvinge											
Liten blåvinge											
Tosteblåvinge											
Alkonblåvinge											
Svartfläckig blåvinge											
Ängsblåvinge											
Puktörneblåvinge											
Honungsklöverblåvinge											
Silverfärgad blåvinge											
Rödfläckig blåvinge											
Förväxlad blåvinge											
Brun blåvinge											
Violett blåvinge											
Allmän blåvinge											
Föränderlig blåvinge											
SUMMA FJÄRILSOBSAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Slingdel nummer										
sol(s) eller moln(m) %											
betestryck (0-9)											
blomrikedom (0-9)											

SLUTAR KL	% SOL
Vädrets lämplighet för inventering (0-9)	Vädret har varit
ANMÄRKNINGAR	

BILAGA 3. FJÄRILAR FUNNA VID SLINGINVENTERINGAR I SÖDRA SVERIGE UNDER 80-TALET

REGION BL=BLEKINGE, SM=SMÅLAND

REGION		SKÅNE																	BL		SM	ÖLAND					
LOKAL	(Områden se karta sid 20)	1 Ven	2 Kungsmarken	3 Linnebjers Hage	4 Önneslövs Enefälad	5 Rövarekulan	6 Humlarödshus Fälad	7 Lemmeströkärret	8 Gummarp	9 Bellinga	10 Skoghusets Enefälad	11 Skogsheden	12 Oxhagen	13 Högestads Mosse	14 Kronovall	15 Svabesholm	16 Stenshuvud	17 Kåsebergaåsen	Vambåsa	Tromtö	Taxås	Kalkstad	Ekelunda	Kritmossen	Resmo	Gettlinge	Skarlöv
ART																											
BASTARDSVÄRMARE																											
Allmän metallvingesvärmare	*Adscita statices*														35	4	42	19	33	1							
Smalsprötad bastardsvärmare	*Zygaena osterodensis*																										
Liten bastardsvärmare	*Zygaena viciae*	7														3			14	40							
Allmän bastardsvärmare	*Zygaena filipendulae*															18		1									
Bredbrämad bastardsvärmare	*Zygaena lonicerae*									1		1	3		4	814	40	23	1								
Klubbsprötad bastardsvärmare	*Zygaena minos*																										
TJOCKHUVUDFJÄRILAR																											
Skogssmygare	*Erynnis tages*											1				1	1			1		6	8	4	6		
Kattostvisslare	*Pyrgus malvae*				3		7		8		1	7			7	15	7		9	1		158	36	32	37		14
Fransk blomvisslare	*Pyrgus armoricanus*																	1									
Kattunvisslare	*Pyrgus alveus*																										
Spegelsmygare	*Heteropterus morpheus*																										
Liten tåtelsmygare	*Thymelicus lineola*		17	10	109	25	3	10	1	210	15	15	345	3	20	102	76	225	97	43	1						
Allmän ängssmygare	*Hesperia comma*				65		7		36		2				9	48	39	3	239	7		3	6	1	1	1	
Stor ängssmygare	*Ochlodes venata*		1	5	5		1	20	6	17	10	10	3		36	11	12	188	37	31	2	1	6	2		9	3
RIDDARFJÄRILAR																											
Apollofjäril	*Parnassius apollo*																										
Mnemosynefjäril	*Parnassius mnemosyne*																										
Makaonfjäril	*Papilio machaon*														1												
Segelfjäril	*Iphiclides podalirius*																										
VITVINGEFJÄRILAR																											
Skogsvitvinge	*Leptidea sinapis*																		2	1	3						
Hagtornsfjäril	*Aporia crataegi*														1				2			1	3				
Kålfjäril	*Pieris brassicae*	602	59	5	11	54	1	10	3	7	1	23	25	34	7	25	20	199	63	15	3	9	3	2	5		
Rovfjäril	*Pieris rapae*	356	28	5	5	21		5			3	10	18	23	1	10	16	216	8			13	20	2	16	1	1
Rapsfjäril	*Pieris napi*	339	249	10	628	267	552	50	342	587	196	849	791	188	1007	755	153	104	99	13	28	71	59	4	5		4
Grönfläckig kålfjäril	*Pontia daplidice*																										
Aurorafjäril	*Anthocaris cardamines*	1	15	5	19	27	6	10	9	29	3	31	41		27	46	1	2	1	1	1	11	25	6	2		
Svavelgul höfjäril	*Colias palaeno*																										
Ljusgul höfjäril	*Colias hyale*						1							1				2				5	8	5	8		
Rödgul höfjäril	*Colias crocea*																										
Citronfjäril	*Gonepteryx rhamni*		1	5	3	5	8	5	4	4	7	22	11	1	1	12	15	21	39	5	20	8	3	2	12	2	
ÄDELFJÄRILAR																											
Stor skimmerfjäril	*Apatura iris*																										
Aspfjäril	*Limenitis populi*																										
Tryfjäril	*Limenitis camilla*																										
Körsbärsfuks	*Nymphalis polychloros*																										
Körsbärsfuks	*Nymphalis polychloros*																										
Videfuks	*Nymphalis xanthomelas*																										
Vitfläckad fuks	*Nymphalis vau-album*																										
Sorgmantel	*Nymphalis antiopa*												1				1	1							1		
Påfågelöga	*Inachis io*	140	63		5	6	1	5	6	2		1	1		3	23	28	9	26	10	22	6	3	1	12	1	
Amiral	*Vanessa atalanta*		10			1		5			1		10			2	6	8				2	1		1		
Tistelfjäril	*Cynthia cardui*	7	10									4	2			4	16	1				5	2	6	5	1	
Nässelfjäril	*Aglais urticae*	44	31	5	18	9	8	5	37	17	18	67	75	6	22	53	48	30	29	3	2	21	9	2	16	1	2
Vinbärsfuks	*Polygonia c-album*																	1	4		5						
Kartfjäril	*Araschnia levana*																										
Silverstreckad pärlemorfjäril	*Argynnis paphia*								10		1	64	4			6	19		126	1							
Grönskiftande pärlemorfjäril	*Argyronome laodice*																										
Stor pärlemorfjäril	*Mesoacidalia aglaja*		2		1		1				1	6			3	3			63		3	10	46	3	8		1
Allmän pärlemorfjäril	*Fabriciana adippe*				3	1	5		12	1	4	53	3		11	9	4	1	39	3			13				
Bastardpärlemorfjäril	*Fabriciana niobe*				10						81	34	7		4	65	10		16								
Storfläckig pärlemorfjäril	*Issoria lathonia*										1		1				1					20	6		9	1	1
Älggräsfjäril	*Brenthis ino*		1	5		36		5	21			22	7	18	159	493	62	83	33	1	6	129	104	24	27	29	45
Allmän gulfläckig pärlemorfjäril	*Boloria aquilonaris*																										
Brunfläckig pärlemorfjäril	*Clossiana selene*		11		75		1	50	418		66	57	78	68	65	119	3	86	64		2	6	2	3		57	
Prydlig pärlemorfjäril	*Clossiana euphrosyne*								1		3				2			1	1				2				
Hökblomsternätfjäril	*Melitaea cinxia*												1			9	72	26	75			4	11		4		
Kovetenätfjäril	*Melitaea diamina*				67			5	15					18	13		3			2							
Allmän nätfjäril	*Mellicta athalia*								2									83	31	1							
Ärenprisnätfjäril	*Euphydryas aurinia*																						12	1			
GRÄSFJÄRILAR																											
Schackbräde	*Melanargia glathea*																										
Sandgräsfjäril	*Hipparchia semele*																465	10		7		38	428	206	204	29	46
Klippgräsfjäril	*Chazara briseis*																										
Skogsgräsfjäril	*Erebia ligea*																										
Slåttergräsfjäril	*Maniola jurtina*	653	1114		291	41	141	10		74	55	2848	1028	134	17	2286	840	781	438	57	1	193	283	15	11	9	3
Luktgräsfjäril	*Aphantopus hyperantus*	122	59		39	46	3	10	14	61	202	126	491	48	6	113	402	224	350	72	57		16				
Starrgräsfjäril	*Caenonympha tullia*													141													
Kamgräsfjäril	*Caenonympha pamphilus*	96	636		203	17	77	30	36	48	162	627	268	111	577	850	298	607	320	29		213	289	76	109	47	9
Pärlgräsfjäril	*Coenonympha arcania*																		69	7							
Brun gräsfjäril	*Caenonympha hero*																										
Kvickgräsfjäril	*Pararge aegeria*	1									1																
Svingelgräsfjäril	*Lasiommata megera*	12	1	1		1			1		2					1	4		1			18	6	2	1		
Vitgräsfjäril	*Lasiommata maera*								17						1							27	66				
Berggräsfjäril	*Lasiommata petropolitana*																										
Dårgräsfjäril	*Lopinga achine*																										
GULLVIVEFJÄRIL																											
Gullvivefjäril	*Hamearis lucina*																					4					
SNABBVINGAR																											
Björksnabbvinge	*Thecla betulae*																		2			9					
Eksnabbvinge	*Quercusia quercus*				1		1		5	6					38	2	7	1	105	76	5						
Almsnabbvinge	*Satyrium w-album*	4	1			1		5									2	1			25						
Järneksnabbvinge	*Satyrium ilicis*																	19									
Plommonsnabbvinge	*Satyrium pruni*									1	1	6	10				1		33	3							
Björnbärssnabbvinge	*Callophrys rubi*				1				16													1			1		
GULDVINGAR																											
Liten guldvinge	*Lycaena phlaeas*	8	16	5	23	1	2	5	10	6	51	85	65	8	27	21	279	151	13	2		25	2	2	12		1
Vitfläckig guldvinge	*Lycaena virgaureae*		18		15	2	16	5	76		46	16	29	1	320	182	200		1010	158	11						
Violettkantad guldvinge	*Lycaena hippothoe*		3		5			5		1	1	1	17	4	17	25	1	37				2	3				3
BLÅVINGAR																											
Liten blåvinge	*Cupido minimus*																					16	75	3	15	12	1
Tosteblåvinge	*Celastrina argiolus*											2						4									
Klöverblåvinge	*Glaucopsyche alexis*																										
Alkonblåvinge	*Maculinea alcon*							30																			
Svartfläckig blåvinge	*Maculinea arion*										12	8	1					6				1	4				
Ängsblåvinge	*Cyaniris semiargus*					1		5			1	15	71		6	153	17	76				5			1		
Puktörneblåvinge	*Polyommatus icarus*	5	20		3	12	10	5	1	69	178	196	173	3	16	21	134	500	53	1		370	304	65	175	62	59
Honungsklöverblåvinge	*Polyommatus dorylas*																						17	3		1	
Silverfärgad blåvinge	*Polyommatus amanda*	2					1	10				3	19		11	43	1	28	7	6		19	35	1		2	2
Rödfläckig blåvinge	*Aricia agestis*		8					5									12	144									
Förväxlad blåvinge	*Aricia artaxerxes*												1									28	52	43	12	29	46
Brun blåvinge	*Eumedonia eumedon*																	151									
Violett blåvinge	*Vaccinina optilete*								12																		
Allmän blåvinge	*Plebejus argus*				10				14		2					17	771	4	1			1	4	1			4
Föränderlig blåvinge	*Plebejus idas*				219				234		11	1			3	60	228	67	10		1					1	

BILAGA 4. FJÄRILSARTER I SKÅNES REGIONER, EN SAMMANSTÄLLNING AV FYND INNAN 1955 OCH UNDER 80-TALET

REGION (inv omr nr sid 20)	Sydvästra Skåne	ej inv under 80-talet	Västra Skåne	nr 1	Nordvästra Skåne	ej inv under 80-talet	Kullen	ej inv under 80-talet	Södra Skåne	nr 13	Södra centrala Skåne	nr 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Mellersta centrala Skåne	nr 5, 8	Sydöstra Skåne	nr 17	Östra Skåne	nr 14, 15, 16	Nordöstra Skåne	ej inv under 80-talet	Norra centala Skåne	ej inv under 80-talet
ART																						
Allmän metallvingesvärmare	■		■		■				■		■		■		■	▒	■	▒	■		■	
Smalsprötad bastardsvärmare																						
Liten bastardsvärmare			■	▒							■		■		■		■	▒	■			
Allmän bastardsvärmare	■		■		■		■				■		■		■	▒	■		■		■	
Bredbrämad bastardsvärmare					■		■				■	▒	■		■	▒	■	▒	■			
Klubbsprötad bastardsvärmare											■				■		■	●	■			
Skogssmygare					■		■				■	▒	■	▒			■	▒	■		■	
Kattostvisslare	■		■		■		■		■		■	▒	■	▒				▒	■		■	
Fransk blomvisslare												•			■	▒						
Kattunvisslare																			■			
Spegelsmygare									■	●												
Liten tåtelsmygare	■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Allmän ängssmygare	■		■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Stor ängssmygare			■		■		■		■		■	▒	■	▒		▒	■	▒	■		■	
Apollofjäril					■		■						■		■							
Mnemosynefjäril											■		■		■		■		■			
Makaonfjäril	■		■		■		■		■		■	●	■		■		■	▒	■		■	
Segelfjäril																			■			
Skogsvitvinge			■		■								■						■		■	
Hagtornsfjäril	■		■		■						■		■				■	▒	■		■	
Kålfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Rovfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Rapsfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Grönfläckig kålfjäril	■	▫	■		■		■		■		■	▫	■		■		■		■			
Aurorafjäril	■		■	▒	■		■				■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Svavelgul höfjäril															■				■		■	
Ljusgul höfjäril			■		■				■	▒	■	▒	■		■	▒	■		■			
Rödgul höfjäril	■		■												■	▫			■			
Citronfjäril	■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Stor skimmerfjäril								●										●		●		
Aspfjäril			■		■						■		■		■		■		■		■	
Tryfjäril											■	▫	■					○				
Körsbärsfuks	■		■		■		■	●	■		■		■		■		■		■		■	
Videfuks															■							
Vitfläckad fuks																						
Sorgmantel			■		■		■		■		■	●	■		■	▒	■	▒	■		■	
Påfågelöga	■		■	▒	■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Amiral	■		■		■		■		■		■	▒	■		■	▒	■	▒	■		■	
Tistelfjäril	■		■	▒	■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Nässelfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Vinbärsfuks	■		■		■		■		■		■	●	■		■	▒	■		■		■	
Kartfjäril		●		●						●		●										
Silverstreckad pärlemorfjäril					■		■		■		■	▒	■	▒			■	▒	■		■	
Grönskiftande pärlemorfjäril																						
Stor pärlemorfjäril	■				■		■		■		■	▒	■		■			▒	■		■	
Allmän pärlemorfjäril	■		■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Bastardpärlemorfjäril					■		■		■		■	▒	■		■		■	▒	■		■	
Storfläckig pärlemorfjäril	■		■		■		■		■		■	●	■		■		■	▒	■		■	
Älggräsfjäril					■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Allmän gulfl. pärlemorfjäril					■		■				■		■		■		■		■		■	

BILAGA 4. FJÄRILSARTER I SKÅNES REGIONER, FORTSÄTTNING

REGION (inv omr nr sid 20)	Sydvästra Skåne	ej inv under 80-talet	Västra Skåne	nr 1	Nordvästra Skåne	ej inv under 80-talet	Kullen	ej inv under 80-talet	Södra Skåne	nr 13	Södra centrala Skåne	nr 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Mellersta centrala Skåne	nr 5, 8	Sydöstra Skåne	nr 17	Östra Skåne	nr 14, 15, 16	Nordöstra Skåne	ej inv under 80-talet	Norra centala Skåne	ej inv under 80-talet
ART																						
Brunfläckig pärlemorfjäril	■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Prydlig pärlemorfjäril			■		■				■		■	▒	■		■	▒	■	▒	■		■	
Hökblomsternätfjäril	■		■								■	▒	■			▒	■	▒	■		■	
Kovetenätfjäril			■		■					▒	■	▒	■	▒	■		■	▒	■		■	
Allmän nätfjäril	■				■				■		■		■	▒	■	▒	■		■		■	
Boknätfjäril											■		■	●			■		■			
Ärenprisnätfjäril					■		■					○	■				■		■			
Schackbräde																▫						
Sandgräsfjäril	■		■		■		■		■		■	●	■		■	▒	■	▒	■		■	
Klippgräsfjäril																▫						
Skogsgräsfjäril					■		■						■						■		■	
Slåttergräsfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Luktgräsfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Starrgräsfjäril			■		■				■	▒	■		■						■		■	
Kamgräsfjäril	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Pärlgräsfjäril					■		■												■			
Brun gräsfjäril					■								■	●					■			
Kvickgräsfjäril	■		■	▒	■		■		■		■	▒	■									
Svingelgräsfjäril	■		■	▒	■		■		■		■	▒	■	▒			■	▒			■	
Vitgräsfjäril	■		■		■		■				■	●	■	▒				▒	■		■	
Berggräsfjäril													■						■		■	
Dårgräsfjäril													■									
Gullvivefjäril													■	○								
Björksnabbvinge			■		■		■						■				■		■	●		
Eksnabbvinge			■		■		■				■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Almsnabbvinge			■	▒	■				■		■	▒	■	▒	■	▒		▒	■			
Järneksnabbvinge					■						■		■		■	▒			■	●	■	
Plommonsnabbvinge												▒	■					▒	■			
Björnbärssnabbvinge			■		■				■		■		■	▒			■		■		■	
Liten guldvinge	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Vitfläckig guldvinge	■		■		■		■			▒	■	▒	■	▒			■	▒	■		■	
Violettkantad guldvinge			■		■					▒	■	▒	■		■	▒	■	▒			■	
Liten blåvinge			■		■		■				■	●			■		■		■			
Tosteblåvinge									■		■	▒	■		■	▒	■		■		■	
Klöverblåvinge													■		■		■					
Alkonblåvinge								■				▒	■				■				■	
Svartfläckig blåvinge					■				■		■	▒			■	▒	■	●	■		■	
Ängsblåvinge					■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■		■		■	
Puktörneblåvinge	■		■	▒	■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Honungsklöverblåvinge																	■	●	■	●		
Silverfärgad blåvinge			■	▒							■	▒	■		■	▒	■	▒	■		■	
Rödfläckig blåvinge	■		■		■		■		■		■	▒			■	▒	■	▒	■			
Förväxlad blåvinge	■		■		■		■		■		■	▒			■	●	■		■			
Brun blåvinge															■	▒			■			
Violett blåvinge					■						■		■	▒			■		■		■	
Allmän blåvinge	■		■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	
Föränderlig blåvinge	■		■		■		■		■		■	▒	■	▒	■	▒	■	▒	■		■	

■	Nordströms m fl 1955, fynd innan 1955	○	Tidigare fynd eller lokal känd mellan 1955-89
▒	Fynd vid dagfjärilsinventering 1980-talet	▫	Tillfälligt fynd eller möjlig liten tillfällig population
●	Lokal känd under 1980-talet	•	Ett möjligt fynd

RAPPORTER FRÅN MILJÖÖVERVAKNINGEN I MALMÖHUS LÄN

MEDDELANDEN FRÅN MILJÖVÅRDSENHETEN, LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

1993:2 Luftkvalitet i tätorter och på landsbygd i Malmöhus län 1973-20000

1993:3 Växtekologiska forskningsprojekt i Skåne med inriktning på miljöövervakning

1993:4 Våtmarksinventering

1993:5 Bottenfaunaundersökningar i Öresund 1844-1992

RAPPORTER FRÅN LÄNSSTYRELSEN I MALMÖHUS LÄN

1995:1 Sammanställning av kustvattendata. Trendanalyser av närsalter och syre i Öresund och Arkona 1965-1992

1995:23 Tungmetaller och andra miljögifter i marin biota i Öresund. En sammanställning.

1995:32 Övervakning av luftföroreningar och biodiversitet i Skåne med hjälp av lavar.

1995:33 Miljöövervakningsprogram för mossfloran i södra Sverige.

1996:1 Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten.

1996:6 Övervakning av strategiska landskapselement.

1996:7 Övervakningsprogram för brungrodor i Skåne.

1996:8 Övervakning av landsnäckor i skog.

1996:9 Miljöövervakningsprogram för svampfloran i södra Sverige.

1996:12 Förslag till regionalt program för övervakning av grundvatten i Malmöhus län.

1996:13 Förslag till markkemiska undersökningar i Malmöhus län.

1996:21 Miljöövervakning av och med dagfjärilar.

MALMÖHUS LÄN I UTVECKLING

Rapportserie för Länsstyrelsen i Malmöhus län.

1996:1 **Metodutveckling för studier av bottenvegetation i kustvatten.** *Miljöenheten.*

1996:2 **Äldreomsorgen i Malmöhus län.** *Sociala enheten.*

1996:3 **Lokalisering av vindkraftverk och radiomaster i Skåne.** *Enheten för samhällsplanering.*

1996:4 **Anmäld enligt LVM.** Andra halvåret, en uppföljning. *Sociala enheten.*

1996:5 **Projekt! Effekt?.** Avslutade projekt inom missbruks- och ungdomsvård. *Sociala enheten.*

1996:6 **Övervakning av strategiska landskapselement.** *Miljöenheten.*

1996:7 **Övervakningsprogram för brungrodor i Skåne.** *Miljöenheten.*

1996:8 **Övervakning av landsnäckor i skog.** *Miljöenheten.*

1996:9 **Miljöövervakningsprogram för svampfloran i södra Sverige.** *Miljöenheten.*

1996:10 **Krog 2000.** Projektrapport. *Sociala enheten.*

1996:11 **Stort vattenburet sjukdomsutbrott i Skåne 1995**, Utvärdering, *Miljöenheten.*

1996:12 **Förslag till regionalt program för övervakning av grundvatten i Malmöhus län**, *Miljöenheten.*

1996:13 **Förslag till markkemiska undersökningar i Malmöhus län**, *Miljöenheten.*

1996:14 **En strategi för Malmöhus län**, En dokumentation från länsstrategiarbetets upptaktsmöte på Backagården den 6 september 1995, *Näringslivsenheten.*

1996:15 **Socialtjänst i utveckling.** Projekt inom missbruks- och ungdomsvård 1996. *Sociala enheten.*

1996:16 **Internationell strategi och gränsregionalt samarbete.** Dokumentation från ett temaseminarium i länsstrategiarbetet den 10 april 1996. *Näringslivsenheten.*

1996:17 **Länsstrategi för Malmöhus län - SWOT-analys.** *Näromgsöovsenheten.*

1996:18 **Undersökningar och visioner för Skåne och Öresundsregionen.** *Näringslivsenheten.*

1996:19 **Varför flytta till Malmöhus län eller därifrån?** Om flyttströmmar och flyttningsmotiv. *Näringslivsenheten.*

1996:20 **Ekologisk produktion och rådgivning - attityder och behov.** *Näringslivsenheten.*

1996:21 **Miljöövervakning av och med dagfjärilar.** *Miljöenheten.*