

**RAPPORT 2001/1
RÖDLISTADE FJÄRILAR
i kraftledningsgator samt
ärenprisnätfjärilens
Euphydras aurinia
status i Uppsala län
sommaren 2001**

Ingemar Frycklund



FÖRFATTARE

Ingemar Frycklund

OMSLAGSFOTO

Maria Hoflin

PRODUKTION OCH LAYOUT

Ingemar Frycklund/Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2001

Innehållsförteckning:

Sammanfattning.	2
Inledning	
Mosaiklandskap.	3
Fåglar i kraftledningsgator.	
Fjärilar i kraftledningsgator.	
Hotklassade dagfjärilsarter i C-län.	
Fjärilsinventering i nordvästra Uppland sommaren 2001.	4
Gammal referenspunkt.	
Upplandsstiftelsen inventerar åren 1999 - 2001.	
Rödlistade arters ursprung.	
Nya landskapsfynd samt ny art för landet.	
Fjärilsart ny för landet sommaren 2001.	5
Fjärilsart ny för Uppland sommaren 2001.	
Rödlistkategorier.	
Fördelningen av rödlistade arter.	
Kraftledningsgator..	
Marma skjutfält	
Karta över inventerade kraftledningsgator.	6
Vilka kraftledningsgator innehåller flest rödlistade arter.	7
Norra området - Kraftledningsgator väster om Dalälven, N om Storön, i Älvkarleby socken.	
Centrala området - Kraftledningsgata på Storön samt kraftledningsgator öster om Dalälven i Älvkarleby socken.	
Södra området - Kraftledningsgator i Tierps kommun.	
Inventeringen koncentreras till det norra området	
Karta - Förekomst av ängsvädd i norra området	8
Karta - Förekomst av spetsvingemätare i Uppsala län.	9
Karta - Förekomst av ärenprisnätfjäril i Uppsala län.	10
Ärenprisnätfjärilens status på de olika lokalerna i Uppsala län sommaren 2001.	11
Kraftledningsgata väster om Siggeforasjön (Blackbo).	
Kraftledningsgata sydväst om Gustavmyrarna (Flät).	
Nyupptäckt lokal väster om Västanån (Västanån).	12
Vad orsakade nedgången i fjärilsfaunan i kraftledningsgatan sydväst om Gustavmyrarna.	13
Forskning.	
Internationell forskning.	
Forskning utförd i Sverige.	14
Vad bör göras.	15
Kategoriindelning av rödlistade arter i Sverige.	18
Rödlistade fjärilar noterade i områdets kraftledningsgator åren 1999 - 2001.	19
Litteratur.	20

Sammanfattning

Den aktuella Svenska rödlistan är fastslagen av Naturvårdsverket 2000-5-10. Av 18 rödlistade dagfjärilsarter, som är upptagna för Uppsala län, är hälften utdöda. Av de resterande 9 arterna är 6 arter mer eller mindre beroende av kraftledningsgator.

Upplandsstiftelsen och vattenfall har bekostat fjärilsinventering under tre år i nord-västra Uppland.

Under inventeringen har 25 rödlistade arter av fjärilar, anpassade till torrmarker, noterats på Marma skjutfält. I kraftledningsgator är 25 rödlistade fjärilsarter noterade men där är de flesta arterna sådana som tidigare var knutna till våra ängs- och hagmarker samt öppna skogsängar.

Ärenprisnätfjärilen som har Natura 2000-status har under åren 1995 -2001 funnits på två lokaler i Uppsala län. Sommaren 2001 var arten försvunnen på den ena lokalen samt minskat till en handfull fjärilar på den andra. En orsak till nedgången kan vara att igenväxningsfasen av kraftledningsgatorna varit för långa. Detta har medfört att värdväxten har beskuggats och viktiga nektarväxter försvunnit. Det glädjande var att arten istället noterades på en ny lokal. Rapporten tar även upp förslag hur man ska skydda arten i fortsättningen.

På den sträckning av kraftledningsgatan där ärenprisnätfjärilen försvann var också lokal för ytterligare rödlistade arter. Sommaren 2001 var även två arter, smalspröad bastardsvärmare *Zygaena osterodensis* och donzels blåvinge *Aricia nicias*, försvunna från den sträckningen. Nu finns risken att även dessa arter har försvunnit från Uppsala län. Möjligen kan de finnas kvar öster om sjön Vällen i östra Uppland.

På den nyupptäckta lokalen för ärenprisnätfjäril noterades en för landet ny fjäril (kärrtistelsmåstävmal) *Scrobipalpa pauperella*. Även en ny art för landskapet, kärranten-mal *Nemophora minimella*, noterades på lokalen och uppträdde i en liten population.

Rapporten tar upp en inventering av fjärilen spetsvingemätare *Hypoxystis pluviana*. Spetsvingemätaren är liksom ärenprisnätfjärilen hotklassad som VU, sårbar. Arten noterades med små bestånd på sju lokaler i kraftledningsgator samt med enstaka exemplar vid Komossängen. På komossängen har fjärilen funnits sedan 1937.

Rapporten tar även upp aktuell forskning samt skissar ett förslag på åtgärdsprogram..

Inledning

Öppna torrmarker samt gamla tiders mosaiknatur är starkt hotade naturtyper. Den rika mosaiknatur som fanns i början av 1900-talet bestod bl.a. av ogödslade ängs- och hagmarker i olika successionsstadium, diken, åkerholmar, fägator m.m.. En viktig beståndsdel var även odikade skogsängar som slåttrades. Dagens kraftledningsgator innehåller rester av den rika mosaiknatur, som fanns tidigare. I kraftledningsgator har både hotade växter och djur funnit en tillflyktsort. Att finna så många rödlistade arter på en begränsad yta som man gjort under denna inventering torde vara tämligen unikt. Flera av de mest hotade arterna finns dock i mycket små populationer och är i behov av aktivt skydd.

Eftersom Marma skjutfält behandlas i en särskild rapport tar denna rapport huvudsakligen upp inventeringen av kraftledning.

Mosaiklandskap

Många organismer, t. ex många undersökta skalbaggsarter, steklar, vildbin, blom-flugor, fjärilar m.m. gynnas av att inom ett begränsat område ha tillgång till en mosaik av flera olika naturtyper. Olika naturtyper som uppfyller artens speciella behov under skilda utvecklingsfaser hos arten. (Appelqvist et.al. 2001.).

I början av 1900-talet fanns god tillgång till ogödslade ängs- och hagmarker. Många av betesmarkerna fick stå i träda under ett eller flera år så att det alltid fanns ängs-marker i olika igenväxningsfaser. Dessa har nu försvunnit. De ängs- och hagmarker som nu bedrivs med miljöbistånd är i regel hårdbetade. Det gynnar vissa hotade organismgrupper men är förkastligt för t.ex. fjärilar. Öppna hyggen har i regel en för kort successionstid för att lämpliga värdväxter ska hinna etablera sig. Kraftlednings-gator erbjuder i det nuvarande landskapet de bästa exemplen på en rik mosaiknatur.

Fåglar i kraftledningsgator

Vid en studie som Sveriges lantbruksuniversitet låtit utföra visade det sig att det fanns fler fågelrevir i kanterna till kraftledningsgator än i övriga skogsbyn.

Fjärilar i kraftledningsgator

Få fjärilsarter är anpassade till en helt sluten skog. Vissa arter är nu inom stora områden helt beroende av hävdade kraftledningsgator, se tabell nedan.. Kraft-ledningsgatorna fyller då behovet av att erbjuda varma solbelysta platser med lämp-liga pollenkällor och spelplatser. För larvens utveckling finns tillgång till värdväxter på lämpliga ståndorter och övervintringsplatser.

Hotklassade dagfjärilsarter i C-län.

Teckenförklaring - Hotklass: NT - Missgynnad, VU - Sårbar, EN - Starkt hotad.
† - Försvunnen, tidigare bofast. Uppträdande: K - kraftledningsgata, Ö - övrigt.

<u>Hotklassade dagfjärilsarter i C-län.</u>	<u>Hotklass</u>	<u>Uppträdande</u>
Donzells blåvinge <i>Aricia nicias</i>	NT	KÖ
Brun gräsfjäril <i>Coenonympha hero</i>	†	
Liten blåvinge <i>Cupido minimus</i>	NT	Ö
Ärenprisnätfjäril <i>Euphydryas aurinia</i>	VU	K
Boknätfjäril <i>Euphydryas maturna</i>	†	
Bastardpärlmofjäril <i>Fabriciana niobe</i>	†	
Klöverblåvinge <i>Glaucopsyche alexis</i>	NT	KÖ
Gullvivefjäril <i>Hamearis lucina</i>	†	
Allmän ängssmygare <i>Hesperia comma</i>	NT	KÖ
Violett guldvinge <i>Lycaena helle</i>	†	
Svartfläckig blåvinge <i>Maculinea arion</i>	†	
Kovetenätfjäril <i>Melitaea diamina</i>	NT	KÖ
Veronikanätfjäril <i>Mellicta britomartis</i>	†	
Körsbärsfuks <i>Nymphalis polychloros</i>	†	
Appollofjäril <i>Parnassius apollo</i>	†	
Mnemosynefjäril <i>Parnassius mnemosyne</i>	EN	Ö
Kattunvisslare <i>Pyrgus alveus</i>	NT	KÖ
Fetörtsblåvinge <i>Scolitantides orion</i>	EN	Ö

Som framgår av tabellen ovan är hälften av de 18 dagfjärilsarterna som är upptagna på listan, redan utdöda i Uppsala län. Av resterande 9 arter är 6 arter mer eller mindre beroende av kraftledningsgator.

Fjärilsinventering i nordvästra Uppland sommaren 2001

Denna rapport är en sammanställning av fjärilsinventering sommaren 2001 i nord-västra Uppland med särskild inriktning på kraftledningsgator i Älvkarleby socken. Först en resumé.

Gammal referenspunkt

Det finns en imponerande dokumentation av fjärilsfaunan i Älvkarleby socken från 1930- och 40-talet (Eliasson 1945, 1946.). Redan i slutet av 1800-talet finns en del viktiga notiser, bland annat om ärenprinsätfjärilen (Thedenius 1880). Hugo Eliasson och A.N.Sandén bedrev insamlingar och dokumentation av fjärilsfaunan i Älvkarleby socken under åren 1937 - 1945. Under dessa år insamlades 538 arter av storfjärilar i Älvkarleby socken. Tack vare ett idogt arbete från fjärilssamlare från den tiden har vi nu fått en viktig referenspunkt vilket torde vara tämligen unikt för Sverige och troligen i hela världen. Detta kommer att ha betydelse för framtida forskning. På grund av att flera för landet nya fjärilsarter har upptäckts i området är området regelbundet besökt av fjärilssamlare från 1940-talet fram till våra dagar. Dessa uppgifter håller på att sammanställas.

Upplandsstiftelsen inventerar åren 1999-2001

Upplandsstiftelsen utförde för tredje året i rad inventeringar av fjärilar i kraftledningsgator. Även Marma skjutfält har inventerats under dessa år. Totalt har nu 25 röd-listade arter noterats i kraftledningsgatorna och lika många på Marma skjutfält. Dessa siffror är anmärkningsvärt höga och torde vara de högsta som hitintills noterats inom ett begränsat område av kraftledningsgator respektive torrmarksområde på fast-landet. Anledningen till detta tror jag framför allt beror på två saker. Dels en kalkrik berggrund, områden med grönsten och torra och fuktiga områden med kalkmorän. Den andra orsaken är säkert den långa kontinuiteten av öppethållande. T.ex. är kraftledningsgatan i södra delen av Gustavmyrarna, som sträcker sig i SV riktning in i Uppland, över 90 år gammal. Marma skjutfält har hållits öppen i över 120 år.

Rödlistade arters ursprung

De flesta av de rödlistade arterna som noterats i kraftledningsgatorna är arter som tidigare var knutna till ängs- och hagmarker. Redan 1945 finns uppgifter om att donzells blåvinge uppträdde i kraftledningsgator (Eliasson 1945). På Marma skjutfält är det arter som till största delen är knutna till utpräglade torrmarker.

Nya landskapsfynd samt ny art för landet

Sommaren 2001 noterades i en kraftledningsgata en för landskapet ny fjäril kärr-antenmal *Nemophora minimella*. Fjärilen är rödlistad. Som ny rödlistad art noterades även kattfotfjädermott *Platyptilia tesseradactyla* som uppträdde på flera lokar i södra delen av inventeringsområdet. Vidare noterades en för landet ny art *Scrobipalpa pauperella*, som kommer att föreslås få det svenska namnet kärrtistelsmåstävmal, se nedan. På Marma skjutfält noterades sommaren 2001 (tre) för landskapet nya arter, kattfotsäckmal *Coleophora pappiferella*, renfanesakmal *C.tanacetii* och *C.proterella* n.sp. Den sistnämnda arten kommer att beskrivas som ny art för vetenskapen i Finland.

Fjärilsart ny för landet sommaren 2001:

Art	värdväxt	Lokal	Observatör
(Kärrtistelsmåstävma). <i>Scrobipalpa pauperella</i>	Kärrtistel <i>Cirsium palustre</i>	Kraftledningsgata	Jan Olov Björklund Ingemar Frycklund Göran Palmqvist

Fjärilsart ny för Uppland sommaren 2001:

Art	värdväxt	Lokal	Observatör
Kärrantenmal <i>Nemophora minimella</i>	Ängsvädd <i>Sucissa pratensis</i>	Kraftledningsgata	Ingemar Frycklund
Kattfotsäckmal <i>Coleophora pappiferella</i>	Kattfot <i>Antennaria dioica</i>	Marma skjutfält	Jan Olov Björklund Ingemar Frycklund
Renfanesäckmal <i>Coleophora tanacetii</i>	Renfana <i>Tanacetum vulgare</i>	Marma skjutfält	Jan Olov Björklund Ingemar Frycklund Göran Palmqvist
<i>Coleophora proteserna</i> n.sp.	Gullris <i>Solidago virgaurea</i>	Marma skjutfält	Jan Olov Björklund Ingemar Frycklund

Rödlistkategorier

Enligt ArtDatabanken indelas de Rödlistade arterna i följande kategorier: **(RE)** Försvunnen, **(CR)** Akut hotad, **(EN)** Starkt hotad, **(VU)** Sårbar, **(NT)** Missgynnad, **(DD)** Kunskapsbrist, **(NE)** Ej bedömd.

De flesta av de noterade rödlistade arter, tillhör som väntat hotkategorin **(NT)** Missgynnad. Fördelningen av de rödlistade arterna fördelar sig på följande sätt.

Fördelning av rödlistade arter

Kraftledningsgator: Totalt 25 arter därav 21 **NT** Missgynnad och 4 **VU** Sårbar.

Marma skjutfält: Totalt 25 arter därav 19 **NT** Missgynnad, 4 **VU** Sårbar, 1 **CR** Akut hotad och 1 **DD** Kunskapsbrist.

Kraftledningsgator

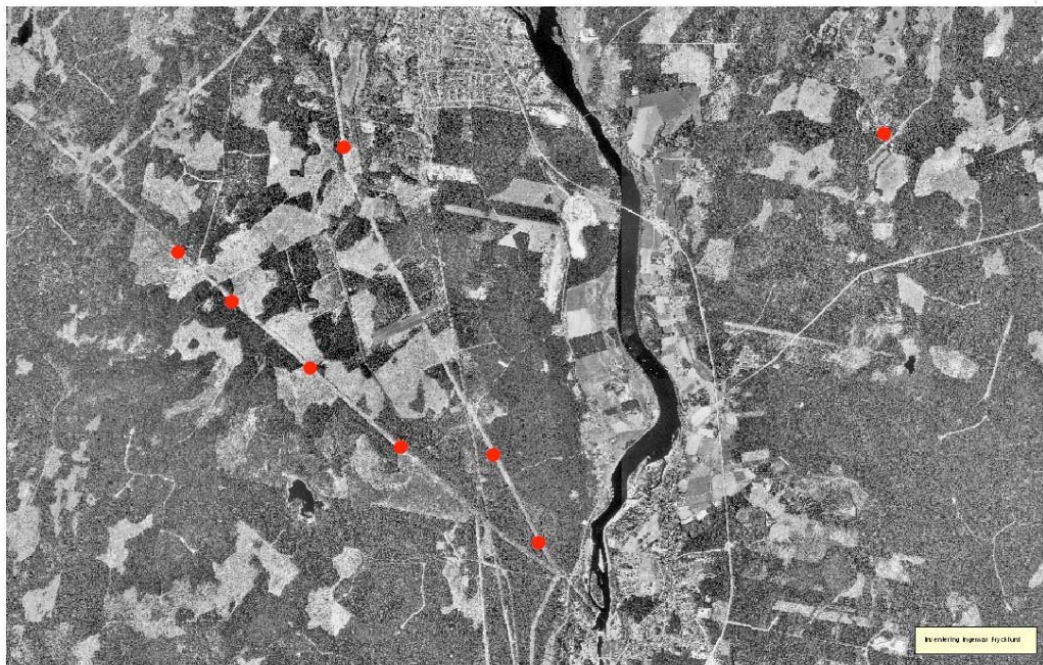
Under år 1999 utförde Upplandsstiftelsen en fjärilsinventering av åtta utvalda sträckningar av kraftledningsgator med en samlad inventeringssträcka av cirka 5 km längs kraftledningsgator i Älvkarleby och Tierps kommun. Inventeringssträckorna var någorlunda jämt placerade inom ett område av 25 km i nordsydlig riktning, se karta.

Erfarenhetsmässigt har det visat sig att fjärilsfaunan kan variera mellan olika år, t.ex. har vissa arter en tvåårig utveckling. I den nederbördsrikare delen av Västmanland och norra Uppland utvecklas endast 50% av larverna till ärenprisnätfjärilen under påföljande vår. Övriga larver återgår till diapaus under maj månad för ytterligare en övervintring. I övriga Sverige har arten så vitt känt alltid en ettårig livscykel (Eliasson 1999). Dessutom är resultatet av inventeringen i hög grad väderleksberoende varför inventeringen bör upprepades under flera år (Frycklund 2000 a).

Marma skjutfält

Eftersom Marma skjutfält har behandlats mera utförligt i en särskild rapport kommer fortsättningen av rapporten att handla om de inventerade kraftledningsgatorna.

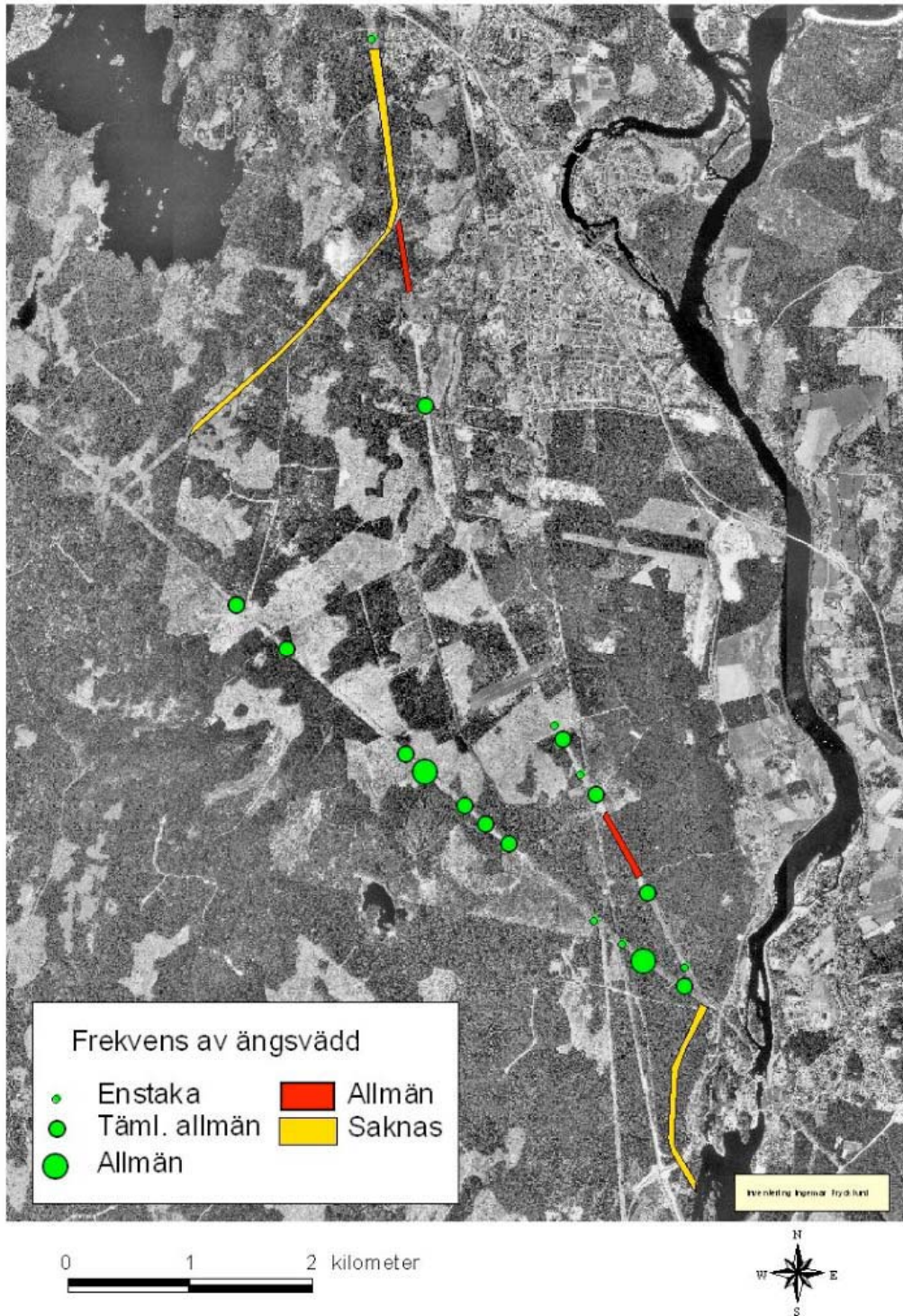
Observationer av Spetsvingemätare år 2001



0 1 2 kilometer

Kontrollpunkt flyktare

Förekomst av ängsvädd i ledningsgator år 2000



Vilka kraftledningsgator innehåller flest rödlistade fjärilar

Nedan följer fördelningen av de rödlistade fjärilarna på tre olika delområden av inventeringsområdet. De olika inventerade sträckningarna av kraftledningsgatorna är numrerade, se Karta över kraftledningsgator.

A: Norra området

Kraftledningsgator väster om Dalälven, N om Storön, i Älvkarleby socken:

1. Grekland, 2a SO Gustavmyrarna, 2b SO Gustavmyrarna (N Flät).

Rödlistade arter: Totalt 16 arter därav 13 (NT) Missgynnad och 3 VU Sårbar.

B: Centrala området

Kraftledningsgata på Storön samt kraftledningsgator öster om Dalälven i Älvkarleby socken:

3 Skjutfält, 4 Ambricka, 5 Storön.

Rödlistade arter: Totalt 7 arter därav 6 (NT) Missgynnad och 1 VU Sårbar.

C: Södra området

Kraftledningsgator i Tierps kommun:

6 Stora Tylleropsön, 7 Untra gård, 8 Kvarnön, 9 Trusksjön.

Rödlistade arter: Totalt 7 arter därav 7 (NT) Missgynnad.

Som framgår av tabellen ovan är de flesta rödlistade arterna noterade i norra området. I detta område har dessutom noterats tre arter som tillhör hotkategori VU sårbar. Dessa är smalsprötad bastardsvärmare *Zygaena osterodensis*, ärenprisnätfjäril *Euphydryas aurinia* och spetsvingemätare *Hypoxystis pluviana*.

I centrala området tillhör en art hotkategori VU sårbar, finsk gullrisfrövecklare *E. suomiana*. Den arten är till skillnad mot de övriga en utpräglad torrmarksart.

I södra området som ligger i Tierps kommun har inte noterats någon rödlistad art som tillhör hotkategori VU sårbar.

Inventeringen koncentreras till det norra området

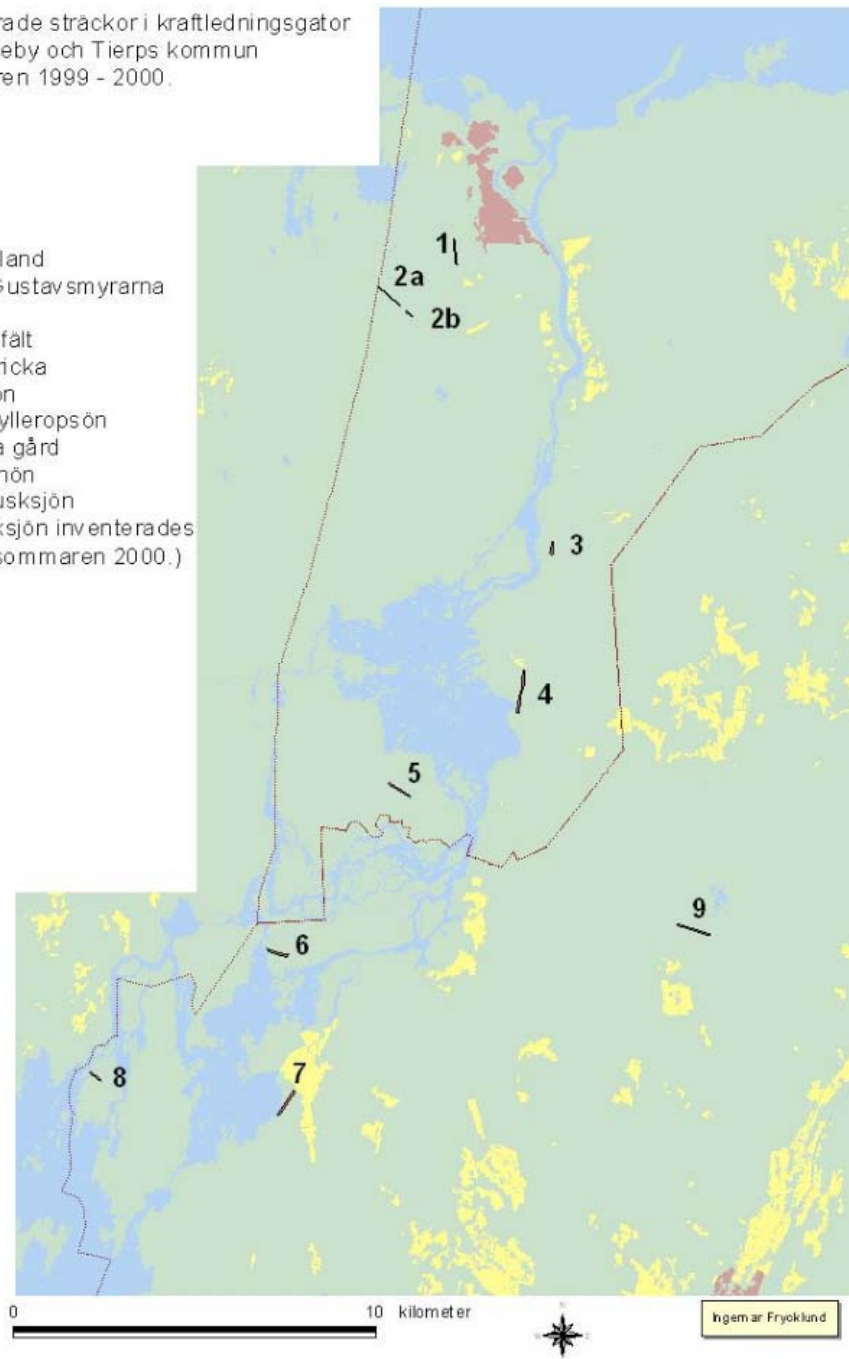
Av ovanstående framgår att de flesta rödlistade arterna finns i norra området. Området hyser ärenprisnätfjäril som har Natura 2000-status. Därför beslöt Upplandsstiftelsen att utföra en mera noggrann inventering av detta område. Sensommaren och hösten 2000 inventerades samtliga kraftledningsgator i detta område, en sträcka på 19 km. Det som i första hand inventerades var förekomsten av ängsvädd vilken är värdväxt för ärenprisnätfjärilens larv. Det noterades en god förekomst av ängsvädd på flera sträckor av kraftledningsgatorna. Framförallt i södra delen av två kraftledningsgator som strålar ihop i höjd med Östanån syd om Älvkarleby. En annan god förekomst finns i en 700 m lång sträcka i en kraftledning väster om Skutskär, se karta. Tyvärr var stora delar av kraftledningsgatorna kraftigt igenväxta.

Från slutet av maj och under juni månad sommaren 2001 inventerades åter hela området. Glädjande nog påträffades en ny lokal för ärenprisnätfjäril i området, se nedan. Mycket positivt var också att spetsvingemätaren *Hypoxystis pluviana* noterades på sju lokaler efter kraftledningsgatorna, se karta. Detta var positivt men fjärilen uppträdde i små populationer. Arten är hotklassad i kategorin: VU Sårbar. Under juli månad gjordes återbesök på de bästa sträckorna.

Karta över kraftledningsgator

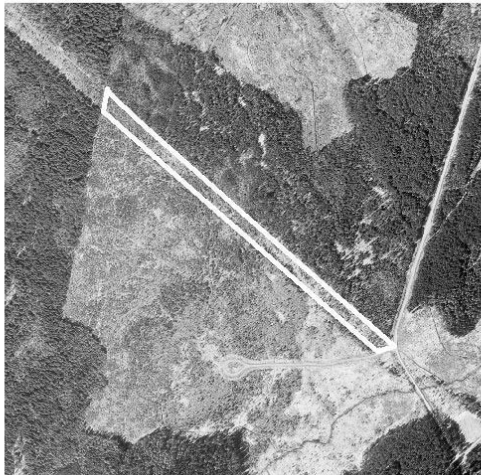
Inventerade sträckor i kraftledningsgator
i Älvkarleby och Tierps kommun
sommaren 1999 - 2000.

- 1 Grekland
- 2a SO Gustavsmyrarna
- 2b Flåt
- 3 Skjutfält
- 4 Ambricka
- 5 Storön
- 6 St. Tylleropsön
- 7 Untra gård
- 8 Kvarnön
- 9 S Trusksjön
(S Trusksjön inventerades
endast sommaren 2000.)



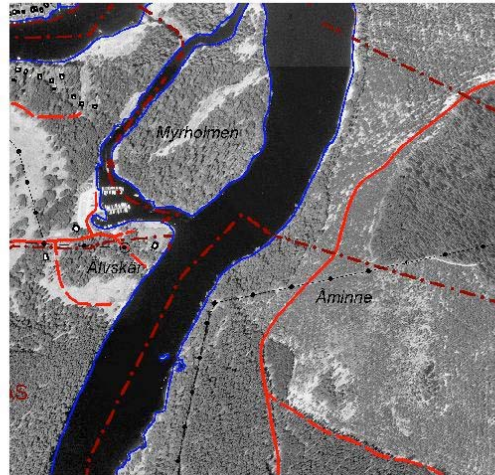
Förekomst av ärenprinsnätfjäril i Uppsala län 1999-2001

Flåt



skala 1:12 000

Västanån

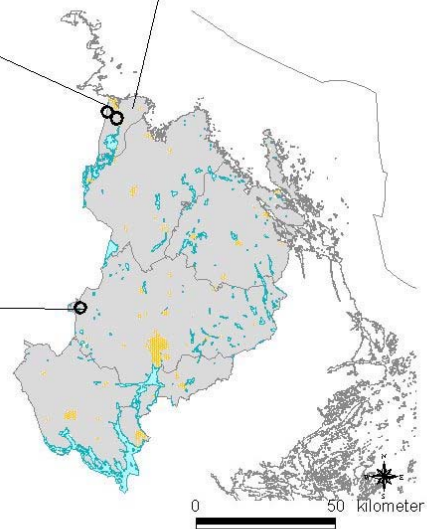


skala 1:12 000

Blackbo



skala 1:12 000



Ärenprisnätfjärilens status på de olika lokalerna i Uppsala län sommaren 2001

Ärenprisnätfjärilen har sedan 1995 varit känd från två lokaler i Uppsala län. Dels finns den i kraftledningsgatan öster om Siggeforasjön (Frycklund 1996). Området ligger i Uppsala kommun. Där fanns en handfull fjärilar kvar sommaren 2001. Den andra lokalen ligger i Älvkarleby socken i en kraftledningsgata som från Upplandssidan leder upp till Gustavmyrarna. På den lokalen uteblev arten sommaren 2001. Lyckligt-vis noterades en tidigare okänd lokal i det kalkrika nordvästra delen av länet. Den lokalen ligger väster om Västanån i Älvkarleby socken. Fjärilen har även en förekomst vid Hade i Gästrikland som ligger i samma kraftledningsgata som förekomsten öster om Siggeforasjön. Avståndet mellan förekomsterna är ca tre mil.

Kraftledningsgata öster om Siggeforasjön (Blackbo)

Fjärilen är kräsen i sitt val av lokal. Den är beroende av ängsvädd vilket är fjärils-larvens värdväxt. Värdväxten ska stå solbelyst och får inte skymmas av högt gräs. Underlaget ska vara sand eller moränunderlag (Eliasson 1999a). På lokalen öster om Siggeforasjön rinner en bäck som kommer från Siggeforasjön. Bäckens gång går tvärs över den breda kraftledningsgatan. Omgivningen till bäcken omges med en rik vegetation med en rik förekomst av ängsvädd. Fjärilen gynnas säkert också av nivåskillnaden som finns i landskapet strax intill. Nivåskillnad brukar kunna anrika markerna på kalk och basiska näringsämnen. Detta visar sig också i detta område då kalkkrävande arter av orkidéer uppträder i slutningen upp mot Rams mossen. Sluttande höjdlägen just där det överkorsas av bäckar och där det växer ängsvädd har använts som sökbild av Göran Rippler i sitt eftersök av fjärilen i Dalarna (Cederberg 1994). Fjärilen har funnits på lokalen sedan den upptäcktes 1995. Tyvärr fanns det sommaren 2001 endast en handfull fjärilar kvar. Orsaken till att fjärilen minskat i området är helt tydligt den kraftiga igenväxningen som skett i området. Gatan måste snarast röjas.

Kraftledningsgata sydväst om Gustavmyrarna (Flät)

Lokalen ligger i ett kalkrikt område i gränstrakterna av Gästrikland och nordvästra Uppland. Ärenprisnätfjärilen har åtminstone sedan 1992 hållit till i kraftledningsgatan som sträcker sig över södra delen av Gustavmyrarna. På Gästriklandssidan har fjärilen funnits väster om Gustavmyrarna (Göran Sjöberg muntl.). På Upplandssidan har fjärilen varit koncentrerad nära en väg som korsar kraftledningsgatan. Just där finns ett moränstråk med troligt inslag av grönsten. I de fuktiga avsnitten efter stigen finns det lämpliga bestånd av ängsvädd som växer i lågväxande gräs. Nu har igen-växningsfasen gått för långt och tydligt har det inte räckt med de ännu öppna områdena efter stigen. En viktig beståndsdel för fjärilens biologi är att det finns pollen-källor för den utvecklade fjärilen. När fjärilen kläcks, i slutet av maj och första hälften av juni, är det troligen ont om pollen-källor som passar fjärilen. Igenväxningen av sly och därmed trivialisering av kraftledningsgatan har också medfört att flera rödlistade arter har försvunnit bl.a. de sällsynta arterna smalsprötad bastardsvärmare *Zygaena osterodensis* och donzels blåvinge *Aricia nicias*, se nedan. Sedan 1992 när Gästrikeentomologerna vågade sig gå över på Upplandssidan har smalsprötad bastardsvärmare och donzels blåvinge noterats i kraftledningsgatan på Upplands-sidan. (Göran Sjöberg muntl.) Samma kraftledningsgata på Gästriklandssidan har både smalsprötad bastardsvärmare och donzels blåvinge funnits sedan början av 1960-talet. donzels blåvinge hade dessutom en uppgång i Gästrikland under 1990-talet då den dök upp på flera nya lokaler (Clas Källander muntl.). År 2001 gjordes inga observationer av de tre arterna, smalsprötad bastardsvärmare, ärenprisnätfjäril och donzels blåvinge i kraftledningsgatan väster om

Gustavmyrarna på Gästrikeshöjden (Jan Hallén muntl.). Det kan finnas flera orsaker till nedgången, se nedan.

Nyupptäckt lokal väster om Västanån (Västanån)

Sommaren 2001 upptäcktes, mycket glädjande, en ny lokal för ärenprisnätfjärilen. Den nya lokalen är en 700 m lång sträckning av kraftledningsgata, väster om Västanån, i Älvkarleby socken. Fem till sex ärenprisnätfjärilar sågs flyga fram och till-baka i kraftledningsgatan. Kraftledningsgatan var hösten 2000 mycket kraftigt igen-växt, se nedan. Glädjande nog har halva bredden av gatan röjts under vintern 2000 - 01. Förhoppningsvis kommer fjärilen att svara positivt på detta men resultatet kommer att visa sig sommaren 2002. I området växte förutom kraftiga bestånd av ängsvädd även stora bestånd av bl.a. majviva *Primula farinosa*, älvväxing *Sesleria caerulea* m.m.. Även flugblomster *Ophrys insectifera* noterades. Samtidigt med ärenprisnätfjärilen flög det rikligt med hagtornsfjärilar *Aporia crataegi* och makaon-fjärilar *Papilio machaon*. Senare under sommaren hittades mycket larver av makaon-fjäril i området. I denna del av Sverige har kraftledningsgator blivit allt viktigare för hagtornsfjärilen. Arten har utsetts till Gästriklands landskapsinsekt. I boken Sveriges landskapsinsekter är arten avbildad flygande i en kraftledningsgata. Detta avsnitt av kraftledningsgatan innehöll även andra intressanta fjärilsarter.

Den 16 juni hävdade Jan Olov Björklund in en för Sverige tidigare okänd fjäril, *Scrobipalpa pauperella*, i kraftledningsgatan. Arten är tidigare känd från södra Finland och österut. Som svenskt namn kommer föreslås kärrtistelsmåstävmal. Fjärilens värdväxt är kärrtistel *Cirsium palustre*. Med undantag av den sydligaste delen av kraftledningsgatan uppträder kärrtistel efter hela sträckningen som löper mellan två skogsbilvägar. Den nordliga skogsbilvägen utgår från Frågarbo mot SV och den sydliga skogsbilvägen utgår från Västanån mot Västermyren. Den sist-nämnda skogsbilväg har nyligen renoverats där den passerar kraftledningsgatan och till synes onödigt djupa krandiken har grävts på vardera sidan av vägen. I diket på vardera sidan av vägen har floran förutom flera pionjärarter även införts arter som till-hör högörtsängen, bl.a. åkervädd *Knautia arvensis*, prästkrage *Leucanthemum vulgare* flera arter av tistlar. Dessa besöktes flitigt av dagfjärilar men jag såg aldrig ärenprisnätfjäril besöka dessa. Kan det möjligen finnas en mellanartskonkurrens med t.ex. allmän nätfjäril *Mellicta athalia*. De djupa dikena har medfört att floran kraftigt har trivialiserats på en sträcka av minst 50 m åt vardera hållet. Orkidéer, ängsvädd och majviva har försvunnit i detta område och ersatts med högvuxet gräs. Även väg-tistel som är betydligt trivialare än kärrtistel har även förts in i området. I den rika delen av kraftledningsgatan fanns även ett liten population av kärrantenmal *Nemophora minimella* vilket var första fyndet i Uppland. Jag såg arten bl.a. söka nek-tar på majviva. Denna vackra antenmal är känd för att flyga på samma biotoper som ärenprisnätfjäril, därför var det intressant att senare finna arten även flyga på Komossängen. Den ängen ligger väster om Skutskär och beskrevs 1945 som det bästa exemplet på en naturlig skogsäng med riklig dagfjärilsfauna. Komossängen beskrevs bl. a, som områdets bästa lokal för donzels blåvinge (Eliasson 1945). Ären-prisnätfjärilen finns rapporterad från området 1874 och 1945 fram till 1984 (Frycklund 2001b). Komossängen har nyligen skyddats och håller nu på att restaureras. Vidare fanns kärrantenmalen på en liknande nyupptäckt äng söder om Komossängen. Det var Svante von Storkirch som på grund av botaniska kvalitéer tipsade om den nya lokalen. Kärrantenmalens larv har samma värdväxt som ärenprisnätfjärilen.

Vad orsakade nedgången av fjärilsfaunan i kraftledningsgatan sydväst om Gustavmyrarna?

Har klimatet påverkat fjärilsfaunan? 1990-talet har varit en ovanligt varm och blöt period. Den högsta årsnederbörden i Sverige sedan 1930 uppmättes år 2000 och den näst högsta år 1998. (SMHI 2002). Se under kraftledningsgator, hur ärenprinsnät-fjärilen har en strategi i Västmanland - Uppland för att bemöta år med riklig nederbörd. För små randpopulationer kan det säkert vara förödande när dessa extrema år uppträder för tätt. Därför är det viktigt att det finns en metapopulation inom området (Eliasson 1999). Förekomsten i kraftledningsgatan vid Hade i Gästrikland bör kunna räknas som en metapopulation. Förutsättningen till att bygga upp en liknande meta--population på Upplandssidan bör vara goda, se nedan. Det har också visat sig att ärenprinsnätfjärilen gynnas av kyliga vårar då en parasitstekel, som normalt angriper fjärilen, missgynnas av kalla vårar. (Eliasson 1999). Detta bekräftades också som-maren 2001. Olika ärenprinsnätfjärilslokaler visade en uppgång i beståndet under sommaren efter en ovanligt kylig vår (Claes Eliasson muntl.). T.ex. hade kraftledningsgatan vid Hade i Gästrikland en kraftig stam av ärenprinsnätfjäril sommaren 2001. Två av tre dagfjärilar i området var ärenprinsnätfjäril (Clas Källander muntl.). Kraftledningsgatan hade under vintern hävdats men även sommaren 2000 fanns fina öppna ytor som passade fjärilen och även det året fanns i området en god förekomst av fjärilen (Clas Källander muntl.) Jämför utvecklingen i samma kraftledningsgata på Upplandssidan där förekomsten av fjärilen gått tillbaks, se ovan under rubriken: **(Kraftledning öster om Siggeforasjön)**. Det utslagsgivande för nedgången av fjärilsfaunan i kraftledningsgatan i södra delen av Gustavmyrarna är troligen att igen-växningsfasen har varit för lång med åtföljande beskuggning av värdväxter samt trivialisering av floran. På Upplandssidan har jag noterat att skogsnävan *Geranium sylvaticum* som är värdväxt åt donsels blåvinge, försvann sommaren 2001.

Forskning

Internationell forskning

Undertecknad har inte läst alla uppsatser som tas upp nedan men vill ändå visa en del av de undersökningar som bedrivs på dagfjärilar.

Dagfjärilar har visat sig att vara mycket lämpliga som studieobjekt (Murphy och Weiss 1988).

Metod för att mäta förändringar i fjärilspopulation (Pollard, E. 1977).

Troligen underlättas ärenprinsnätfjärilens spridning i kraftledningsgator då "arten visat stor tveksamhet för hinder som häckar, öppet vatten, odlingslandskap, skog och t.o.m. bestånd av starrvegetation (Emmet et.al. 1989)."

Ekologisk forskning på en population av allmän nätfjäril *Mellicta athalia* (Verspui, K. & Visser, S. 1992).

Boknätfjärilens förekomst och ekologi i Finland. (Wahlberg, N. 1998).

De flesta dagfjärilar är bundna till en speciell biotop och en eller ett fåtal värdväxter, har ofta svårt att sprida sig och påverkas därför lätt av landskapets komposition (Warren 1993 a, b.).

Olika förf. Har kommit fram till att biotopfragmentering kan leda till att arter dör ut trots att lämpliga biotoper fortfarande finns (Soulé 1986, Pollard 1988, Angelstam 1992, Ås et.al. 1992, Fiedler och Jain 1992, Pollard och Yates 1993, Pollard och Yates 1993, Hanski et.al.1994).

T. ex kan vädervariationer och inavelsdepression öka risken för utdöende (Hasting och Harrison 1994).

Vädrets inverkan på parasitering av ärenprinsnätfjäril *E.aurinia*. (Porter, K. 1983).

En metapopulation, förutsättning mot ett utdöende (Gilpin och Hanski 1991, Gotelli och Kelley 1993).

Forskning utförd i Sverige

Det är på sin plats att varna för att rätt över använda erfarenheter som gjorts i andra länder. Det har visat sig att biologin kan skilja sig i viktiga avseende. Ofta har fjärilarna olika värdväxter i olika delar av Europa. Det kan röra sig om olika arter av parasitsteklar och parasitflugor med olika biologi. Söderut har fjärilarna ofta flera generationer. I England övervintrar bastardsvärmarna som puppa upphängd i ett grässtrå. I Sverige övervintrar bastardsvärmarna som larver i marknivå. Detta har betydelse när man bestämmer tidpunkt för slätter. Därför är forskning utförd i Sverige ovärderlig. Ibland ansöker forskare om tillstånd för insamling av hotade fjärilar i olika utvecklingsstadier för studier i laboratoriemiljö. Det åligger dock naturvårdande myn-digheter ett stort ansvar då det gäller att välja rätt insamlingslokal för att minska ris-ken av en utplåning.

Arter beroende av speciella biotoper och dessutom är dåliga på att sprida sig, klarar inte av ett landskap med få och små biotoper (Ebenhard 1991, Thomas 1985, Thomas och Harrison 1992).

Förändringar av dagfjärilsfaunan under igenväxning av naturbetesmarker (Askling et.al.1995).

Varför utvecklas hanar före honor? (Wiklund, C. & Fagerström, T.1977).

Anna Cassel forskar om genetisk variation hos brun gräsfjäril på Genetiska inst., Uppsala Universitet. Under säsongen 1996 startade vi ett forskningsprojekt kallat - metapopulationsdynamik och genetik hos brun gräsfjäril. (Sven-Åke Berglind muntl.). Projektet syftar till att utröna hur en nödvändig mosaik av ängar bör se ut, vad gäller ängarnas "kvalitet", areal och avstånd till varandra för att bruna gräsfjärilen (och andra krävande ängsarter) ska kunna upprätthålla en långsiktig livskraftig stam.

I uppsatsen "Våtmarksfjärilar i ett fragmentiserat landskap - små populationers överlevnad" tar förf. upp hur allmän gulfläckig pärlemofjäril (*Boloria aquilonaris* Stichel, Nymphalidae) och starrgräsfjäril (*Coenonympha tullia* Müller) har utvecklat olika strategier för överlevnad på isolerade våtmarksytor i ett (ca 250 km²) stort område väster om Uppsala (Ebenhard 1995). Förf. undersökte biotopfragmenteringens effekt på förekomsten av två biotopspecialiserade dagfjärilar.

"Även om naturvårdande myndigheter lyckas skapa reservat med lämplig biotop kan det visa sig att dessa områden är för små eller ligger för isolerat för att långsiktigt

hysa de arter de är avsedda för. Däremot kan små områden spela stor roll om de sätts in i ett sammanhang - ett fungerande landskap med en balans mellan lokala utdöende och återkolonisationer, slut på citat (Ebenhard 1995)."

Till slut må omnämnas Claes Eliassons omfattande forskning av nätfjärilar i Sverige. (Eliasson 1991, 1995a,b, 1996a,b, 1997, 1999a,b, 2000a,b, 2001a,b,c.). Detta kommer att vara till ovärderlig hjälp vid skyddet av några av våra mest hotade fjärilar vi har i Europa, ärenprinsnätfjäril och boknätfjäril.

Vad bör göras

Ärenprinsnätfjärilen balanserar mycket nära en utplåning i länet. Fjärilen har Natura 2000-staus och har nyligen fått sina kända lokaler skyddade av länsstyrelsen. Om fjärilen ändå försvinner har vi misslyckats med Natura-2000. Förutsättningen borde finnas att bygga upp en metapopulation i kraftledningsgatan väster om Västanån. Denna sträckning av kraftledningsgatan, där en handfull fjärilar flög sommaren 2001, är ca 700 m lång. Gatan röjdes i halva sin bredd vintern 2000 -2001. Förhoppnings-vis svarar fjärilen positivt på den åtgärden. För att behålla en livskraftig population i fortsättningen fodras att det utarbetas ett skötselprogram samt uppföljning och dokumentation av åtgärderna. Detta för att vid behov kunna ändra skötselplanerna på ett bra sätt.

Man får räkna med att även med välskötta biotoper kommer arten även i fortsättningen att ha populationer som svänger, beroende på parasittryck, klimat o.dyl.. Med en livskraftig metapopulation i området kan arten under goda år expandera då det finns flera mycket fina avsnitt i kraftledningsgatorna. Framförallt i norra inventerings-området i Älvkarleby kommun. Men även vissa avsnitt i kraftledningsgatorna öster om Dalälven samt i områdena ner i Tierps kommun (Frycklund 2000). Förhoppningsvis kommer man även kunna få tillbaks fjärilen i den klassiska Komossängen väster om Skutskär (Frycklund 2001). I ett begränsat område (2 km²) runt Komossängen fanns ärenprinsnätfjärilen åren 1874-1984.(Eliasson 1995, Frycklund 2001b) Komossängen är nu skyddat som Natura 2000 och en röjning av området har påbörjats. Men för att detta scenario ska kunna förverkligas fodras att det alltid finns lämpliga avsnitt i gatorna som är röjda.



Smalsprötad bastardsvärmare



Donzels blåvinge



Kattunvisslare



Spetsvingemätare

Ett viktigt steg för att öka den biologiska mångfalden är ett annat synsätt på en *Juniperus communis* (Eliasson), Eftersom enen hela tiden sparas i kraftledningsgatorna har enen sakta men säkert tagit över stora delar av kraftledningsgatorna. Enen tränger med tiden undan all undervegetation och har även en försurande in-verkan på markkemin. Enen i stora bestånd torkar också upp den nödvändiga fuktiga ängsmarken. Ärenprinsnätfjärilen liksom många andra rödlistade arters larver är

beroende av stort ljusinsläpp. En återkommande röjning av enen är en kraftfull naturvårdsåtgärd. Vill vi behålla begreppet "långsträckta hagmarker" om våra kraftledningsgator (Vattenfall 2001) blir det en nödvändighet. Varför inte utlysa en tävling i nya användningsområden för enbusken sedan gårdsgårdar och vägruskor blivit passé.

Det mest akuta just nu är att kraftledningsgatan på båda sidor om Gustavmyrarna röjs, liksom kraftledningsgatan öster om Siggeforasjön. Vidare bör avsnitt av övriga gator röjas under de närmaste åren för att underlätta en expansion av fjärilen.

Med tanke på ärenprisnätfjärilens utsatta läge är det viktigt att följa upp fjärilens status i länet. Vidare bör hela sträckan av kraftledningsgatan mellan Siggefora i Uppsala kommun och Hade i Gästrikland inventeras.

Upplandsstiftelsen har utfört inventeringar vid sjön Vällen i Östra Uppland, bl. a. fjärilsinventeringar. Dessa behöver följas upp, bl.a. behöver en kraftledningsgata som passerar södra delen av sjön Vällen inventeras. Skälet är följande: Boknätfjärilen som har Natura 2000-status återupptäcktes i landskapet sommaren 2001 i ett område öster om Aspbladsjön. Aspbladsjön delar Uppsala och Stockholms län. Då passande biotoper även finns väster om Aspbladsjön bör även dessa områden inventeras. Det andra skälet är att det finns gammalt fynd av donzels blåvinge samt smalsprötad bastardsvärmare från åren 1994-95 och 1998. Donzels blåvinge ingår liksom ärenprisnätfjärilen, smalsprötad bastardsvärmare och boknätfjäril i hotklass **VU** sårbar. Tillsammans med kraftledningsgatan SV Gustavmyrarna är det länets enda kända förekomst för dessa arter.

Således bör:

- Alla kraftledningsgator i norra området, som omfattar kraftledningsgator väster om Dalälven, N om Storön, i Älvkarleby socken, ingå i Natura 2000. Detta för att säkerställa ärenprisnätfjärilens fortlevnad i området.
- Kompletterande inventering av ärenprisnätfjärilen utförs i kraftledningsgata som löper från Siggeforasjön till Hade i Gästrikland.
- Införa en tätare hävd, utarbeta en skötselplan samt uppföljning av dagfjärilsfaunan i kraftledningsgator med beröring av ärenprisnätfjärilen.
- Kompletterande inventering öster och sydost om sjön Vällen i Östra Uppland för att söka donzels blåvinge, smalsprötad bastardsvärmare och boknätfjäril. I området ingår en kraftledningsgata.
- Kompletterande forskning: I första hand undersöka vilka pollenkällor ärenprisnätfjärilen väljer som imago, samt vilka platser fjärilen väljer för larvutveckling när kraftledningsgatorna röjs.

Man bör överväga:

- Att undersöka den genetiska variationen hos Ärenprisnätfjäril och boknätfjäril. Två Natura 2000 - arter.
- En inplantering av fjärilar från någon närstående metapopulation för att motverka inavelsdepression.



Svävfluglik dagsvärmare



Kovetenätfjäril



Gulfläckig tofsspinnare



Stor borstspinnare



Liten bastardsvärmare



Klöverblåvinge



Nätådrig parkmätare



Dvärgångsfly

Tack:

Jag vill tacka Jan-Olov Björklund som deltagit vid många inventeringstillfällen och som varit till ovärderlig hjälp vid bestämning av svårbestämda fjärilar. Clas Källander för att ha delat med sig av sina stora kunskaper av fjärilar inte minst från inventeringar i Gästrikland. Göran Sjöberg som har erfarenhet från dag-fjärilsstudier från alla världsdelar, har bidragit med viktiga synpunkter. Göran har utfört ett osjälviskt arbete för att skydda Tröskenområdet och uppmärksammade i press och på annat sätt den rika fjärilsfaunan som fanns i kraftledningsgatan vid Gustavmyrarna och verkade även för att "Guldvingepriset" delades ut till Vattenfall 1993 för deras skötsel av kraftledningsgator och för att uppmärksamma kraftledningsgatornas då helt förbisedda värde som biotop för många hotade arter. Jan Hallén för viktiga data. Pär Eriksson på Upplandsstiftelsen som varit behjälplig vid uppläggnen av inventeringarna och som hela tiden stött mig vid arbetet. Pär har också deltagit vid ett antal nattinventeringar. Stefan Eriksson som fann ärenprinsnätfjärilen vid Siggeforasjön. Vill även tacka Tommy Lövgren, Bengt Hemström, Margaretha Jubel och Svante von Strokirch som verkar i Naturskyddsföreningen i Älvkarleby och Tierp och som utfört ett heroiskt arbete med att kartlägga floran i nordvästra delen av Uppland. Margaretha Jubel har gjort mig uppmärksammad på Abraham Natanael Sandéns fjärilssamling från 1930- 40-talet som på ett förtjänstfullt sätt finns bevarad på hembygdsgården i Älvkarleby. Svante von Strokirch för givande exkursioner samt för en omfattande växtinventering på Marma

skjutfält. Ett givet tack till Claes Eliasson för produktiva samtal. Till slut vill jag tacka för hedrande besök av Ingvar Svensson, Bengt Åke Bengtsson, Göran Palmqvist, Sven-Åke Berglind och Lasse Wikars som bidragit med faunistiska fynd på Marma skjutfält.

Arbetet har finansierats av Upplandsstiftelsen, Svenska Kraftnätet samt Vattenfall / Sveanät AB. Bilderna är hämtade från boken Svenska fjärilar: Tullgren, A. 1941. Oljemålningar av David Ljungdal.

Kategoriindelning av rödlistade arter i Sverige

Art

Artuppställningen följer (Catalogus Lepidopterorum Sueciae 1994)

Skydd

H = Arten är upptagen i EUs Habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EEG).

§ = Arten är fridlyst i hela Sverige fr.o.m 1 januari 2000 enligt 1a§ artskydds-förordningen 1998:179 och med ändringar i föreskrifter NFS 1999:7 och NFS 1999:12, samt deras rödlistkategori med åtföljande kriterier.

Rödlistkategori

(RE) Försvunnen, (CR) Akut hotad, (EN) Starkt hotad, (VU) Sårbar, (NT) Missgynnad, (DD) Kunskapsbrist, (NE) Ej bedömd.

Rödlistningskriterier

A Populationsminskning: 1 har minskat, 2 förväntas minska.

B Litet utbredningsområde och populationen: 1 fragmenterad, 2 minskad eller, 3 extremt fluktuerande.

C Population är liten och minskar: 1 snabb minskning, 2 fragmenterad.

D Population är mycket liten: (=D1 för VU), 2 mycket liten förekomstarea (endast VU).

E Kvantitativ riskanalys

Små bokstäver anger underkriterier såsom hastighet på populationsminskning, utbrednings-områdets storlek, antalet kända lokaler, fluktuationernas storlek, beräknad storlek på populationen samt en tidsangivelse för sannolikheten till utdöende. Se längre fram där varje art tas upp specifikt. (**Skydd, Hotkategori, Kriterier**)

Sammanfattande översikt av kriterier för IUCNS hotkategorier			
Minst ett av kriterierna A-E skall vara uppfyllt för att en art skall placeras i resp. hotkategori.			
CR - Akut hotad EN - Starkt hotad VU - Sårbar			

Rödlistningskriterier A

med <i>minst</i> Mätt som endera av följande	80% på 10 år eller 3 gen.	50 % på 10 år eller 3 gen.	20% på 10 år eller 3 gen.
1. Observerad, uppskattad, beräknad eller förmodad populationsminskning <i>eller</i>			
2. Prognosticerad eller förmodad framtida minskning baserad på:			
a. direkt observation			
b. för arten tillämpligt abundansindex			
c. minskad förekomstarea, minskat utbredningsområde och/eller försämrad habitatkvalité			
d. faktisk eller potentiell exploatering av arten			
e. negativ påverkan från införda arter. Hybridisering, patogener, föroreningar, konkorerande arter el. parasiter			

Rödlistningskriterier B

Antingen är utbredningsområdet <i>eller</i> förekomstarean samt minst 2 av följande kriterier uppfyllda:	<100 km ² <10 km ²	<5 000 km ² <500 km ²	<20 000 km ² <2 000 km ²
1. Arten uppvisar en kraftig frakterad utbredning (isolerade subpopulationer, vilket medför minskad sannolikhet för återkolonisation om någon av dessa dör ut) <i>eller</i> är endast känd från	1 lokal	≤5 lokaler	≤10 lokaler
2. Fortgående minskning i någon av följande:	grad ej specif.	ej specif.	ej specif.
a. utbredningsområde			
b. förekomstarea			
c. ytan av och/eller kvalitén på artens habitat			
d. antalet lokaler eller delpopulationer			
e. antalet köns mogna individer			
3. Extrema fluktuationer i	>en tiopotens	>en tiopotens	>en tiopotens
a. utbredningsområde			
b. förekomstarea			
c. antal lokaler eller subpopulationer			
d. antalet köns mogna individer			

Rödlistningskriterier C

Antalet köns mogna individer <i>samt</i> minst ett av följande 2 kriterier uppfyllda	<250	<2 500	<10 000
1. Snabb minskning	≥25% på 3 år eller 1 gen.	≥20% på 5 år eller 2 gen.	≥10% på 10 år eller 3 gen.
2. Fortgående minskning <i>samt</i> endera	grad ej specif. 50 ind.	ej specif. 250 ind.	ej specif. 1 000 ind.
a. populationen fragmenterad, ingen delpopulation med mer än:			
b. alla individer finns i en enda delpopulation			

Rödlistningskriterier D

Antalet köns mogna individer <i>eller</i> (endast tillämpligt <i>Sårbar</i>)	<50	<250	<1 000 förek.area. <100 km ² el. <5 kända lokaler
--	-----	------	--

Rödlistningskriterier E

Sannolikheten för utdöende i vilt tillstånd är <i>minst</i>	50% inom 10 år eller 3 gen.	20% inom 20 år eller 5 gen.	10% inom 100 år
---	--------------------------------	--------------------------------	-----------------

Källa (Gärdenfors,U. (ed.) 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*

Rödlistade fjärilar *Lepidoptera* noterade i områdets kraftledningsgator

åren 1999 – 2001. Hotkategori: (RE) Försvunnen, (CR) Akut hotad, (EN) Starkt hotad, (VU) Sårbar, (NT) Missgynnad, (DD) Kunskapsbrist, (NE) Ej bedömd.

Kärrantenmal <i>Nemophora minimella</i>	Missgynnad (NT)		Ängsvädd <i>Sucissa pratensis</i>
Jättesvampmal <i>Scardia boletella</i>	Missgynnad (NT)		Tickor på lövträdsstubbar od
Nordlig röllekplattmal <i>Depressaria silesiaca</i>	Missgynnad (NT)		Rölleka <i>Achillea millefolium</i>
Fyrpunkterad plattmal <i>Agonopterix quadripunctata</i>	Missgynnad (NT)		Säfferot <i>Seseli libanotis</i>
Ängsrutemal <i>Ethmia pyrausta</i>	Missgynnad (NT)		Ängsvädd <i>Sucissa pratensis</i>
Jungfrulinpraktmal <i>Hypercallia citrinalis</i>	Missgynnad (NT)		Jungfrulin sp. <i>Polygala</i>
Mindre träfjäril <i>Lamellocussus terebra</i>	Missgynnad (NT)		Asp <i>Populus tremula</i>
Finsk gullrisfrövecklare <i>Eucosma suomiana</i>	Sårbar (VU)	D2	Gullris <i>Solidaga virgaurea</i>
Bockrotskärval <i>Cataplectica profugella</i>	Missgynnad (NT)		Bockrot <i>Pimpinella</i>
Kattfotfjädermott <i>Platyptilia tesseradactyla</i>	Missgynnad (NT)		Kattfot <i>Antennaria dioica</i>
Skiktdynmott <i>Apomyelois bistriatella</i>	Missgynnad (NT)		Svamp <i>Daldinia concentrica</i>
Smalsprötd bastardsvärmare <i>Zygaena osterodensis</i>	Sårbar (VU)	Alc, B1+ 2bcd	Gulvial m.m. <i>Latyrus pratensis</i>
Liten bastardsvärmare <i>Zygaena viciae</i>	Missgynnad (NT)		Kärringtand, vicker, klöver <i>Lotus, Vicia, Trifolium</i>
Bredbrämad bastardsvärmare <i>Zygaena ionicerae</i>	Missgynnad (NT)		Kärringtand, Skogsklöver od. <i>Lotus, Trifolium</i>
Kattunvisslare <i>Pyrgus alveus</i>	Missgynnad (NT)		Solvända <i>Helianthemum, Potentilla</i>
Kovetenätfjäril <i>Melitaea diamina</i>	Missgynnad (NT)		Flädervänderot <i>Valeriana sambucifolia</i>
Ärenprisnätfjäril <i>Euphydryas aurinia</i>	Sårbar (VU) H §	A1ac+2c, B1+2absd	Ängsvädd <i>Sucissa pratensis</i>
Klöverblåvinge <i>Glaucopsyche alexis</i>	Missgynnad (NT)		Sötvedel, Sötväppling <i>Astragalus, Melilotus</i>
Donzels blåvinge <i>Aricia nicias</i>	Missgynnad (NT)		Skogsnäva <i>Geranium sylvaticum</i>
Nätådrig parkmätare <i>Eustroma reticulatum</i>	Missgynnad (NT)		Springkorn <i>Impatiens noli-tangera</i>
Spetsvingemätare <i>Hypoxystis pluviana</i>	Sårbar (VU)	B1+2bcd	Älggräs <i>Filipendula ulmaria</i>
Svävfluglik dagsvärmare <i>Hemaris tityus</i>	Missgynnad (NT)		Ängsvädd <i>Sucissa pratensis</i>
Gulfläckig fjädertofsspinnare <i>Orgyia recens</i>	Missgynnad (NT)		Glasbjörk <i>Betula pubescens</i>
Stor borstspinnare <i>Setina irrorella</i>	Missgynnad (NT)		Mark- och stenlavar
1) Karelsk trågspinnare <i>Nola karelica</i>	Missgynnad (NT)		Rosling el. Kråkbär <i>Andromeda el. Empetrum</i>
Dvärgängsfly <i>Photedes captiuncula</i>	Missgynnad (NT)		(Palmqvist 1984 ?Slinkstarr <i>Carex flacca</i>

1) Noterad år 1993. Inte uteslutet att fjärilen kan finnas kvar inom området.

Litteratur

- Angelstam, P. 1992. Conservation of communities - The importance of edges, surroundings and landscape mosaic structure. S. 9-70. *In*: Hansson, L. (ed.). Ecological principles of nature conservation. London (Elsevier Applied Science).
- Appelqvist, T. Gimdal, R. & Bengtson, O. 2001. Insekter och mosaiklandskap. *Ent.Tidskr.* 122:81-97.
- Askling, J. & Ignell, H. 1995. Förändringar av dagfjärilsfaunan under igenväxning av naturbetesmarker. Examensarbete vid avdelningen av biologi. Institutionen för Fysik och Mätteknik. Linköpings Universitet.
- Cassel, A. & Berglind, S-Å. 1996. Fynd av brun gräsfjäril efterlyses! *Ent.Tidskr.* 117; 48.
- Cassel, A. Bevarande av ängsfjärilar och skogsängar - metapopulationsdynamik och genetik hos brun gräsfjäril (Under arbete).
- Cederberg, B. 1994. Fördjupade fjärilsrapporter 1993. *Inocella* 11(2):7-14.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. (red.) 2000. Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Ebenhard, T. 1995. Våtmarksfjärilar i ett fragmenterat landskap - små populationers överlevnad. *Ent.Tidskr.* 116:73-82.
- Ehnström, B., Gärdenfors, U & Lindelöw, A. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. – ArtDatabanken.
- Eliasson, H. 1945. Macrolepidopterafaunan i Älvkarleby. –*Ent.Tidskr.* 66(136 – 154).
- Eliasson, H. 1946. Macrolepidopterafaunan i Älvkarleby. –*Ent.Tidskr.* 67(218 – 232).
- Eliasson, C. 1991. Studier av boknätfjärilens, *Euphydryas maturna* (Lepidoptera, Nymphalidae), förekomst och biologi i Västmanland. - *Ent.Tidskr.* 112(4):113 - 124.
- Eliasson, C. 1995a. Artfaktablad, Ärenprisnätfjäril *Euphydryas aurinia*. –ArtDatabanken Sveriges rödlistor.
- Eliasson, C. 1995b. Slutrapport för WWF projekt nätfjärilar 1992-1994, bilaga 81pp. (opubl.).
- Eliasson, C. 1996a. Projekt nätfjärilar. WWF projekt nr 1059 – <http://www.ida.his.se/ida/micke/claesnat.html>
- Eliasson, C. U. 1996b. Varför försvinner boknätfjärilen? p.97 i: I. Ahlén & L.Gustafsson. Växter och djur. Sveriges Nationalatlas förlag, Stockholm.
- Eliasson, C., Frycklund, I., Jonasson, J. 1997. Artfaktablad, Dvärgängsfly *Photodes captiuncula*. – ArtDatabanken. *Sveriges rödlistor*.

Eliasson, C.U. 1999a. Utvärdering av överlevnadspotentialen för boknätfjäril, *Euphydryas maturna* och ärenprinsnätfjäril, *Euphydryas aurinia* på olika förekomsttytor i Nora och Lindesbergs kommuner, Örebro län - underlag för reservatbildningar, Rapport Länsstyrelsen i Örebro län 1999:46.

Eliasson, C. 1999b. Artfaktablad, Donzels blåvinge *Aricia nicias*. –ArtDatabanken Sveriges rödlistor.

Eliasson, C. 1999c. Correction to "The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae : Melitaeini) in Finland" by Niklas Wahlberg (in Nota lepid. 21 (3). 154-169).

Eliasson, C. 2000a. Detaljskötselplan för naturreservat Munkhyttan, Lindesbergs kommun. Bilaga (opubl.).

Eliasson, C.U. 2000b *Euphydryas maturna*, boknätfjäril. Artfaktablad. ArtDatabanken. SLU. Uppsala.

Eliasson, C.U. 2001a. Boknätfjärilen i Dalarna. - Inocellia in prep.

Eliasson, C.U.2001b. Utdelande av 2000 års Naturvårdspris. - Ent.Tidskr.122(1-2):12

Eliasson, C.U.2001c. Studier av boknätfjärilen i Västmanland 2. - fenologi, protandri, könkvot och parningslek. Ent.Tidskr.122(4):153 - 167.

Emmet, A.M. & Geath, J.1989. –The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, vol.7 Part 1.1984.

Fiedler, P.L. & Jain, S.K. (eds). 1992. Conservation biology. New York (Chapman & Hall).

Frycklund, I. 1996. Rödlistade insekter vid Rams mossen med omgivningar, Uppsala kommun, åren 1984 - 1995. Stensil.

Frycklund, I. 2000a. Fjärilsinventering i kraftledningsgator år 1999 - 2000, Älvkarleby och Tierps kommuner.–Upplandsstiftelsen, Uppsala.

Frycklund, I. 2000b. Hotklassade fjärilar noterade i Älvkarleby s:n, Uppland, under 1800 och 1900-tal. – Upplandsstiftelsen, Uppsala.

Frycklund, I. 2001a. Sammanställning av hotklassade fjärilar som noterats på Marma skjutfält 1912 - 2001. RN 6706-16, 1589-93. Upplandsstiftelsen, Uppsala.

Frycklund, I. 2001b. Sammanställning över Rödlistade fjärilar noterade vid Komossängen i Älvkarleby kommun åren 1937 - 2001. Upplandsstiftelsen, Uppsala.

Gilpin, M. & Hanski, I. 1991. Metapopulation dynamics: Empirical and theoretical investigations. London (Academic Press).

Gotelli, N.J. & Kelley, W.G. 1993. A general model of metapopulation dynamics, -Oikos 68:36-44.

Gärdenfors, U. (ed.) 2000a. Rödlistade arter i Sverige 2000 - The 2000 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Gärdenfors, U. 2000b. Hur rödlistas arter? Manual och riktlinjer. –ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hanski, L., Kuussaari, M. & Nieminen, M. 1994. Metapopulation structure and migration in the butterfly *Melitaea cinxia*. - Ecology 75:745-762.

Hastings, A. & Harrison, S. 1994. Metapopulation dynamics and genetics. - Ann. Rev. Ecol.Syst.25:167-188.

Höjer, J. 1995. Intressanta fynd av dagfjärilar i Gästrikland 1994. –Insectifera 3 (1) 64-66.

Höjer, J. 1996. Fjärilsrapport från Gästrikland 1995. –Insectifera 4:11-18.

Höjer, J. 1998. Fjärilsrapport från Gästrikland 1997. –Insectifera 6:22-28.

Kindvall, O. 1998. Introduktion till sårbarhetsanalyser. ArtDatabanken Rapporterar 2. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Komonen, A. 1997. Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) ja punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) loiskiltojen rakenne Suomessa. - Baptria 22(3):105-109.

Källander, C. 1993. Nyttillskott till Gästriklands fjärilsfauna (Lepidoptera). –Insectifera 1(1):28-33.

Källander, C. 1993 b. Fjärilsfynd från "kalkområdet sydost om Gävle" 1993. –Insectifera 1(2)27-32.

Källander, C. & Frycklund, I. 1995 Årets fjärilsfynd från Gästrikland 1994 (Lepidoptera) – Insectifera 2(1):53-61

Källander, C. 1996. Årets fjärilsfynd från Gästrikland 1995 (Lepidoptera). –Insectifera 4:29-40.

Lindström, K. & Berglind, S-Å. 1995. Genetisk variation mellan populationer och inom bon hos gråmyra (*Formica cinerea*) i Mellansverige och Finland. Ent.Tidskr. 116:161-168.

Malmgren, U. 1982. Berggrund. –Västmanlands Flora 1982:11-12.

Murphy, D.D. & Weiss, s.b. 1988. A long-term monitoring plan for a threatened butterfly. –Conserv. Biol. 2:367-374.

Nordström, F. 1955. De fennoskandinaviska dagfjärilarnas utbredning. –Lunds Universitets årsskrift N.F. Avd 2.Bd 51 Nr 1–Kungl. Fysiografiska sällskapets handlingar. N.F. Bd 51.Nr 1.Lund C.W.K.Gleerup 1955

- Pollard, E. 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. - *Biological Conservation* 12:115-134.
- Pollard, E. 1988. Temperature, rainfall and butterfly numbers. *J. Appl. Ecol.* 25:819-828.
- Pollard, E. & Yates, T.J. 1993. *Monitoring butterflies for ecology and conservation.* London (Chapman & Hall).
- Porter, K. 1983. Multivoltinism in *Apanteles bignellii* and the influence of Weather on synchronisation with its host *E. aurinia*. - *Ent. Exp. appl.* 34:155-162.
- Sahlen, G., Pettersson, R.G. & Sjöberg, K. 1999. Insektsindikatorer i mosaiklandskap med våtmarker - *Forskning och Framsteg* nr 2/99.
- Sjöberg, G., Källander, C., Ryrholm, N. 1993. Angående projekteringen av ny sträckning av järnvägen mellan Älvkarleby och Gävle avseende bl a områdets insektfauna –*Insectifera* 1(2):7-10.
- Sjöberg, G. 1993 b. Guldvingepriiset 1993. – *Insectifera* 1(2):12-13.
- Sjöberg, G. 1995. Skydda Tröskenområdet !!!! –*Insectifera* 3(1):6-35.
- Stille, B. & Douwes, P. 1981. Forskning på gen-nivå. - *Ent. Tidskr.* 102:1-4
- Svensson, I. 1986. Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1985. – *Ent. Tidskr.* 107:71-79.
- Sörensson, M. 1996. Sydsvenska kortvingar (Coleoptera: Staphylinidae) ur ett naturvårdsperspektiv: . *Quedius truncicola*. - *Ent. Tidskr.* 117:11-22.
- Tullgren, A. 1941. Svenska fjärilar.–Nordisk familjeboks förlags aktiebolag, Stockholm.
- Thedenius, K. Fr. 1880. Bidrag till Skandinaviens Fjärilsfauna. Nya eller mindre kända fyndarter för fjärilar–*Ent. Tidskr.* 1880:99-101, 196-198.
- Thomas, C.D. 1985. The status and conservation of the butterfly plebejus argus L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in North West Britain. - *Biol. Conserv.* 33:29-51.
- Thomas, C.D. & Harrison, S. 1992. Spatital dynamics of a patchily distributed butterfly species. -*J. Anim. Ecol.* 61:437-466.
- Varga, Z. & Sántha, G. 1971. Verbreitung und Taxonomische Gliederung der *Euphydryas maturna* L. (Lep.:Nymphalidae) in SO-Europa (*Euphydryas*-studien,1). - *Acta Biologica Debrecina* 10-11:213-231.
- Vattenfall AB 2001. Livsmiljö i kraftledningsgatan. -Projektansvarig: Marianne Windell, Vattenfall AB, Elnät.
- Verspui, K. & Visser, S. 1992. Ecological research on a population of the Heath Fritillary (*Mellicta athalia*). Pp. 172-176. In: T. Pavlicek-van Beck, A.H.Ovaa & J.G. van der Made

- (ed.) Future of Butterflies in Europe: Strategies for survival. Agricultural University, Wageningen.
- Wahlberg, N. 1998. The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae: Melitaeini) in Finland. - *Nota lepid.* 21(3): 154-169.
- Warren, M.S. 1993a. A review of butterfly conservation in central southern Britain: I. Protection, evaluation and extinction on prime sites. - *Biol. Conserv.* 64:25-35.
- Windell, M. 2001. Livsmiljö i kraftledningsgatan –Vattenfall AB Elnät Sverige.
- Warren, M.S. 1993b. A review of butterfly conservation in central southern Britain: II, Site management and habitat selection of key species. - *Biol. Conserv.* 64:37-49.
- Weibull, A.-C., Bengtsson, J. & Nohlgren, E. 2000. Diversity of butterflies in the agricultural landscape: the role of farming system and landscape heterogeneity. - *Ecography* 23: 743-750.
- Wickman, P.-O. 1996. Dagfjärilslekar. *Ent.Tidskr.* 117:73-85.
- Wiklund, C. 1977a. Observationer över äggläggning, födosök och vila hos donzels blåvinge, *Aricis nicias scandinavica* Wahgr. (Lep. Lycaenidae).- *Ent.Tidskr.* 98:1-4.
- Wiklund, C. & Fagerström, T. 1997. Why do males emerge before females? - *Oecologia* 31: 153-158.
- Ås, S., Bengtsson, J. & Ebenhard, T. 1992. Archipelagoes and theories of insularity. S. 201-251. - *In*: Hansson, L. (ed.). *Ecological principles of nature conservation*. London (Elsevier Applied Science).

UPPLANDSSTIFTELSENS SKRIFTER

Upplandsstiftelsen har sedan 1993 två skriftserier.

- Rapporterna skrivs för en bredare grupp samt har en mera genomarbetad form.
- Stencilerna vänder sig till en smalare grupp och har mera karaktär av arbetsmaterial och fackskrift.

Även innan dessa serier påbörjades hade stiftelsen publicerat skrifter, ensam eller i samarbete med andra. Även dessa tidigare skrifter är förtecknade nedan, liksom några andra skrifter som av olika skäl ej tagits in i serierna.

Rapport nr 3, 6, 7 och 8 samt *Sju Pärlor längs Upplandsleden* (1995) säljs i bokhandeln och länets turistbyråer. Övriga skrifter kan i mån av tillgång beställas från Upplandsstiftelsen, Box 26074, 750 26 Uppsala eller via www.upplandsstiftelsen.se.

Upplandsstiftelsen har sedan 2006 två rapportserier. Båda kallas rapporter.

- Grön serie är fortsättning på vår tidigare stencilserie och följer numreringen.
- Blå serie är i samarbete med andra, följer rapportnumrering.

RAPPORTER

- 1993 1. *Sundberg, Jan*. Övre och Nedre Föret, Uppsala Kungsängar – ett restaureringsförslag. 30 s.
- 1993 2. *Persson, Johan, Wallin, Mats och Wallström, Kerstin*. Kustvatten i Uppsala län 1993. 244 s.
- 1995 3. Naturreservat i Uppsala län. 88 s.
- 1996 4. Friluftsliv & folkhälsa. 56 s.
- 1997 5. *Eriksson, Pär*. Ekologisk landskapsplanering i Vällenområdet. 93 s, bilagor
- 1997 6. *Kardell, Lars*. Härjarö. Historia kring en gård i Trögden. 118 s.
- 1997 7. *Jacobson, Rolf*. Våtmarkernas värden i Uppsala län. 56 s.
- 1998 8. *Brunberg, Anna-Kristina och Blomqvist, Peter*. Vatten i Uppsala län 1997. Beskrivning, utvärdering, åtgärdsförslag. 944 s.
- 2001 9. *Eriksson, Pär*. Metodik för inventering av vedlevande insekter. Delprojekt Vällén. 41 s.
- 2002 10. *Amcoff, Martin och Eriksson, Pär*. Metodik för inventering av tretåig hackspett. Delprojekt Vällén. 17 s.

STENCILER

- 1993 1. *Gullberg, Karl, Olofsson, Hans och Nyberg, Per*. Elfiskeinventering av vatten i Uppsala län 1990. 200 s. (Begränsad spridning.)
- 1994 2. *Edholm, Mats*. Fågelfaunan vid Vissjön och Långnäset 1990. 11 s.
- 1994 3. *Edholm, Mats*. Uppsala läns fågelsjöar. Översiktlig beskrivning samt förslag till restaureringsåtgärder. 25 s.
- 1994 4. *Tenfält, Leif*. Mälaråar i Uppsala län. Förutsättningar för introduktion av självreproducerande vandringsöring. 19 s, bilagor.
- 1994 5. *Amcoff, Martin & Pettersson, Tommy*. Vendelsjön. Häckfågelinventering, kärlväxtinventering samt restaureringsförslag. 31 s, bilagor.
- 1994 6. *Amcoff, Martin*. Strandängar vid Lårstaviken och Sisshammarsviken. Häckfågelinventeringar samt förslag till restaurering och skötsel. 49 s, bilagor.
- 1994 7. *Lundgren, Björn*. Fågelinventering vid Ledskär 1989. 32s.
- 1994 8. *Nilsson, Helena*. Miljörevision av Upplandsstiftelsens campingplatser och stugbyar. 10 s, bilagor.
- 1996 9. *Lennartsson, Tommy och Vessby, Karolina*. Ledskärområdet. Naturvärden och vegetation samt förslag till skötselplan. 68 s.
- 1996 10. *Stighäll, Kristoffer*. Bennebolsområdet. Naturinventering och förslag till ekologisk landskapsplanering. 54 s.
- 1996 11. *Westin, Pekka*. Fågelinventering av Härjarö naturreservat med förslag till skötselåtgärder. 40 s, bilagor.
- 1997 12. *Wallström, Kerstin och Persson, Johan*. Grunda havsvikar i Uppsala län. Västra Öregrundsgrepen. 47 s.
- 1997 13. *Lennartsson, Tommy (red)*. Sumpskogen. Dess betydelse för växter och djur i det uppländska skogslandskapet. 92 s.
- 1997 14. *Sonesten, Lars*. Kvicksilver och cesium i fisk. En undersökning av halterna i abborre, gädda och gös från sjöar i Uppsala län 1991–1993. 62 s.
- 1999 15. *Ryrholm, Nils, Björklund, Jan-Olov och Frycklund, Ingemar*. Fjärilsinventering på kulturmarker längs roslagskusten 1996–97. 60 s.
- 1999 16. *Nyberg, Per*. Fiskfaunan i Uppsala läns sjöar. En provfiskeinventering i 82 sjöar 1991–93. 136 s.
- 1999 17. *Wallström, Kerstin och Persson, Johan*. Kransalger och grunda havsvikar vid Uppsala läns kust. 100 s.

- 2000 18. *Wallström, Kerstin, Mattila, Johanna, Sandberg-Kilpi, Eva m fl.* Miljötilstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. 141 s.
- 2000 19. *Gunnerhed, Malin.* Kustmynnande vattendrag i Uppsala län. Resultat från en inventering utförd 1999. 101 s.
- 2001 20. *Eriksson, Pär.* Inventering av trädinsekter vid nedre Dalälven 1997–99. 100 s.
- 2001 21. *Pless, Thomas.* Häckfågelfaunan vid Vendelsjön. De våtmarksbundna arternas numerära utveckling under tre decennier. 45 s.
- 2001 22. *Amcoff, Martin.* Minkens inverkan på kustfågelbestånden i Uppsala läns skärgård. 33 s.
- 2004 23. *Ljungström, Annika.* Resultat av enkätundersökning inom projektet Friluftsliv för ALLA. 30 s.
- 2004 24. *Ljungström, Annika.* Räkna friluftslivet i Uppsala län – Uppsala kommun och Upplandsleden. 30 s.

BLÅ RAPPORT

- 2006 25. *Björklund, Jan-Olov, Stolpe, Per, Lennartsson, Tommy, Frycklund, Ingemar.* Ås- och sandmarker i Uppsala län.
- 2006 26. *Berglund, Joel.* Aspens leklokaler i Uppsala län. 30 s.
- 2006 27. *Hjelm, Malin.* Fisk i Fyrisån.

GRÖN RAPPORT

- 2006 28. *Eriksson, Pär.* Basinventering av cinnoberbagge, *Cucujus cinnaberinus* och asp-barkgnagare, *Xyletinus tremulicola* år 2006.

ÖVRIGA SKRIFTER – EJ I SERIERNA

- 1975 *Westin, Pekka.* Faunainventering Härjarö naturreservat. 18 s.
- 1980 *Bylund, Lillemor och Cairén, Stefan.* Ångskär. Inventering, dispositions- och skötselplan för mark och vatten - plan för anläggning, disposition och skötsel av anordning för rekreation och friluftsliv. 81 s.
- 1982 *Wallsten, Maud och Blomqvist, Peter.* Vatten i Uppsala län 1982. Inventering, beskrivning och åtgärdsförslag för sjöar och vattendrag. 360 s.
- 1984 *Willén, Torbjörn.* Lilla Ulifjärden – en sjöbeskrivning. Ingår som nr 1769 i serien Naturvårdsverkets rapporter. En sammanställning av resultat från ett av de större delprojekten inom MU/NLU. 121 s.
- 1985 *Hultman, Sven-G.* Tolkning – en sovande jätte. Vidgad information om natur- och kulturlandskapet i Uppsala län. Ingår som nr 35 i serien Rapporter från Avdelningen för landskapsvård, Sveriges lantbruksuniversitet. 90 s + bil.
- 1987 *Syrén, Per och Åse, Lars-Åke.* Trösklar till sjöar och vattendrag i Uppsala län. Ingår som nr 3/87 i serien Meddelanden från länsstyrelsen i Uppsala län. 188 s + bil.
- 1989 *Sonesten, Lars.* Sammanställning och utvärdering av syrgasdata från ett hundratal sjöar i Uppsala län. 12 s.
- 1989 Lägerskola på Härjarö. Idémateriale för lärare och elever. 37 s.
- 1989 *Hedblom, Malin och Saari, Riikka.* En studie av campingplatser – Härjarö och Gräsöbaden. Examensarbete. 120 s.
- 1990 *Pettersson, Kurt och Wallsten, Maud.* Sjörestaurering i Sverige. Utvärdering av befintliga metoder för sjörestaurering, även utländska rön. Ingår som nr 3817 i serien Naturvårdsverkets rapporter. 57 s.
- 1990 *Stignäs, Håkan.* Sjödjupkartor och sjödata. 143 s.
- 1991 *Wallgren, Rickard.* Kungshamn-Morga naturreservat: Till vad och för vem? Erfarenheter av försök med kringströvande naturguide. Utgivet av Friluftslivsfrämjandet och Upplandsstiftelsen. 48 s + bil.
- 1991 Lägerskola på Rävsten. Idémateriale för lärare och elever. 47 s.
- 1991 *Lindman, Helena.* Vandrarsundersökningar – en metodstudie på Upplandsleden. Examensarbete. 68 s.
- 1992 Upplandsstiftelsen 1972–92 – en jubileumsskrift.
- 1993 *Hogdal, Jon.* Liv och Landskap i Uppsala län. Upplandsstiftelsen och Svenska Turistföreningen. 192 s.
- 1994 *Kinnerbäck, Anders.* Mälarmynnande åar i Uppsala län 1994. 481 s.
- 1995 Ekologisk landskapsplanering, Vällenområdet. US & Korsnäs. 8 s.
- 1995 Ecological Landscape Planning in the Vällen distrikt, US & Korsnäs, 8 s.
- 1995 Lägerskola på Sågarbo. Idémateriale för lärare och elever. 50 s.
- 1995 Sju Pärlor längs Upplandsleden. En vandringshandledning. 20 s.
- 1996 *Johansson, Magnus.* Tickor i en uppländsk gammelskog. 10 s.
- 1996 *Eriksson, Pär.* Naturgivna förutsättningar och skogshistoria. Konsekvenser för biologisk mångfald. Särtryck ur Hur skall vi klara miljömålet i svenskt skogsbruk? Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift Årg. 135, nr 12, sid 19–40, där artikeln har titeln

- Presentation av Vällensprojektet och den ekologiska landskapsplanen.
- 1997 Lägerskolor och lägerplatser i Uppsala län. 24 s.
- 1997 Upplandsstiftelsen 1993–1997. 28 s.
- 2001 *Persson, Johan och Schreiber, Henrik*. Undervattensvegetation i grunda havsvikar. Stockholms läns norra skärgård. Rapport från Länsstyrelsen i Stockholms län i samarbete med Upplandsstiftelsen. 57 s.
- 2001 *Sundberg, Sebastian och Stolpe, Per*. Förändringar i Upplands flora under ett sekel. Ett metodutvecklingsprojekt med preliminära resultat ur två landskapsinventeringar under 1900-talet. 40 s.
- 2002 *Eriksson, Pär*. Metodik för inventering av vedlevande insekter. Delprojekt Vällens. 49 s.
- 2002 *Eriksson, Pär*. Metodik för inventering av tretåig hackspett. Delprojekt Vällens. 22.s.
- 2002 Upplandsstiftelsen 30 år. 1972–2002. 27 s
- 2005 *Overud, Sara, Lennartsson, Tommy, Björklund, Jan-Olov* och *Persson, Anett*. Landskap att vårda. 26 s.
- 2005 *Berglund, Joel*. Jumkilsån. Översiktlig biotopkartering med inriktning på vandringshinder och potentiella lekrområden för asp och öring. 34 s.
- 2006 *Hjelm, Malin*. Fisk i Fyrisån. Resultat från provfiske i centrala Uppsala och nedströms Ulva kvarn 2005. 15 s.

Dagens kraftledningsgator innehåller rester av den rika mosaiknatur, som fanns tidigare. I kraftledningsgator har både hotade växter och djur funnit en tillflyktsort. Att finna så många rödlistade arter på en begränsad yta som man gjort under denna inventering torde vara tämligen unikt.

Denna rapport är en sammanställning av de resultat som framkom under den treåriga inventering som genomförts i nordvästra Uppland, med avslut år 2001.



NATURVÅRD & FRILUFTSLIV

Box 26074, 750 26 Uppsala
info@upplandsstiftelsen.se
www.upplandsstiftelsen.se