

# Åtgärdsprogram för veronikanätfjäril 2010–2013

*(Melitaea britomartis)*

RAPPORT 6371 • JUNI 2010



# Åtgärdsprogram för veronikanätfjäril 2010–2013

*(Melitaea britomartis)*

Hotkategori: **AKUT HOTAD (CR)**

Programmet har upprättats av

Claes U. Eliasson

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: [registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

**Länsstyrelsen i Västmanlands län**

Tel: 021-19 50 00, Fax: 021-195160

E-post: [vastmanland@lansstyrelsen.se](mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se)

Postadress: 721 86 Västerås

Internet: [www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)

ISBN 978-91-620-6371-9

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2010

Elektronisk publikation

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonessen

Fotografier: Claes U. Eliasson

# Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljökvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30 % till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald hejdas till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av veronikanätfjäril (*Melitaea britomartis*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Claes Eliasson. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten. Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument och inte formellt bindande. Det innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra veronikanätfjärilens bevarandestatus i Sverige under 2010–2013. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten ökar. Förankringen av åtgärdena har skett genom samråd och en bred remissprocess där myndigheter, experter, kommuner och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om veronikanätfjärilen. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i juni 2010

*Eva Thörnelöf*

Direktör Naturresursavdelningen

# Fastställelse, giltighet, omprövning och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 10 juni 2010 enligt avdelningsprotokoll N98-10, 2 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för veronikanätfjäril. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2010 – 2013. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På [www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm](http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm) kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET OCH OMRÖVNING</b>	<b>4</b>
<b>INNEHÅLL</b>	<b>5</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>8</b>
<b>ARTFAKTA</b>	<b>9</b>
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Beskrivning av arten	9
Underarter och varieteter	11
Förväxlingsarter	11
Bevaranderelevant genetik	13
Genetisk variation	13
Biologi och ekologi	13
Föröknings- och spridningsätt	13
Livsmiljö	15
Viktiga mellanartsförhållanden	17
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	18
Ytterligare information	19
Utbredning och hotsituation	19
Aktuell utbredning	19
Aktuella populationsfakta	20
Historik och trender	22
Orsaker till tillbakagång	24
Aktuell hotsituation	26
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	28
Övriga fakta	28
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	28
<b>VISIONER OCH MÅL</b>	<b>31</b>
Vision	31
Bristanalys	31
Långsiktigt mål	31
Kortsiktiga mål	32
<b>ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER</b>	<b>33</b>
Beskrivning av åtgärder	33
Information	33

Utbildning	33
Ny kunskap	33
Inventering	34
Omprovning av gällande bestämmelser	34
Områdesskydd	34
Biotopvård	34
Direkta populationsförstärkande åtgärder	37
Miljöövervakning	38
Uppföljning	38
Allmänna rekommendationer till olika aktörer	38
Åtgärder som kan skada arten	38
Åtgärder som kan gynna arten	38
Finansieringshjälp för åtgärder	39
Utsättning	39
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	40
Råd om hantering av kunskap om observationer	40
<b>KONSEKVENSER OCH SAMORDNING</b>	<b>42</b>
Konsekvenser	42
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	42
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	43
Intressekonflikter i övrigt	43
Förslag till hur intressekonflikterna kan minimeras	43
Samordning	43
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	43
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	44
<b>REFERENSER</b>	<b>45</b>
<b>BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER</b>	<b>50</b>
<b>BILAGA 2</b>	<b>52</b>

# Sammanfattning

Veronikanätfjäril, *Melitaea britomartis*, är en medelstor dagfjäril med en något utsträckt flygperiod från mitten av juni till början av augusti, men med en tydlig kläckningstopp från midsommar till början av juli. Hanar attraheras starkt till blomrika öppna korridorer i skogsmark. Honan lägger ägg främst på teveronika *Veronica chamaedrys*, vanligen på relativt små solexponerade plantor som är vindskyddade av buskar och örnbräken, och gärna intill vägkanter och liknande områden utan högre gräs. Larverna lever kolonivis under första sommaren.

Veronikanätfjärilens kända utbredningsområde visar att den trivs bäst i landets östra delar där antalet soltimmar under vegetationsperioden är högre och årsnederbörden är lägre. Så sent som år 2000 fanns arten i fem län, varav en av förekomsterna utgjordes av en lyckad utsättning. Idag finns bara två mycket små populationer kvar, en i Norbergs kommun i Västmanlands län och en i Högsby kommun i Kalmar län.

Hotet mot veronikanätfjärilen är idag synnerligen akut. I Sverige är veronikanätfjäril den första fjärilsart med ett tidigare stort utbredningsområde som är mycket nära ett försvinnande. Det råder idag stor brist på miljöer som överensstämmer med veronikanätfjärilens habitatkrav, d.v.s. öppna, ögöds-lade och blomrika områden på steniga moränmarker i skogslandskapet. För veronikanätfjärilen försvåras bristen ytterligare av att den i Sverige främst förekommer på hävdade marker under den så kallade ”älskliga fasen” då hävden under en följd av år varit bruten.

För att rädda veronikanätfjärilen krävs återskapande av gynnsamma habitat, både på jordbruksmark och på sådan mark som omförts till skogsmark, men som har behållit tillräckliga kvaliteter efter avverkning. De återskapade ytorna behöver befinna sig inom inbördes avstånd som inte överstiger fjärilarnas rörelseförmåga (< 1 km). Till att börja med behöver dessa områden skötas genom manuella röjningar och begränsad slätter så att inte de ytor som nyttjas för reproduktionen utsätts för alltför starka förändringar. Uppfödning och utsättning behöver ske för att stödja befintliga populationer och för att skapa nya populationer. Populationsnivån är idag så låg att åtgärder måste ske omedelbart om det inte skall vara för sent. Målsättningen är att återskapa fungerande metapopulationer.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av veronikanätfjäril *Melitaea britomartis* är vägledande men inte juridiskt bindande. Kostnaden för att fullfölja bevarandearbetet av veronikanätfjäril under perioden 2010–2013 beräknas till 1 635 000 kronor.



# Summary

Assmann's fritillary *Melitaea britomartis* is a middle sized butterfly active from mid-June to early August, with an emergence peak from late June to early July. The caterpillars mainly use *Veronica chamaedrys*. They live gregariously in a web before hibernation, but later solitary.

In Sweden this species has come close to extinction. It is the first Lepidoptera species in Sweden with a previous wide distribution, covering all eastern provinces in the southern half of the country, to come to this strain situation with local populations disappearing one after the other. As late as year 2000 this species still persisted with five small populations in five provinces. Of those only two remain today. The major threat is changing land use. For successful conservation of Assmann's fritillary and other threatened insects, knowledge on the importance of maintaining rich nectar and pollen resources at both local and landscape scales has to be implemented in current policies and subsidies systems. So far, the implementation of EU-subsidies to farmers has been too rigid or hard to follow in order to preserve optimal environments for the insects.

The decline of Assmann's fritillary started already in the 1970's when efficiency of land use was intensified by law enforcement. At this time the most valuable pastures and meadows, from the perspective of insect conservation, were converted to forest. The species thrives only in very flower-rich, sunny places with wind-shade and a rich presence of warm patches created by rocks and rugged terrain. The sites for Assmann's fritillary always host high species richness of other Lepidopteras, e.g. a large number of red-listed butterflies and burnets.

Today, less than a hundred individuals remain at each of the two sites of a few hectares altogether. Therefore, strong actions are needed to preserve Assmann's fritillary in Sweden. One of the current sites is a clear-cut with a previous history as pasture. The other site is a fallow meadow. For long-term survival of the species many habitat patches have to be created. The destruction of previous habitats has often gone too far and it becomes harder by every year to find areas where the landscape contains a sufficient number of objects possible to restore to reach the goal of creating a network of habitat patches.

To breed caterpillars and to release butterflies in order to re-create populations has already been tested with limited success. One created population survived seven years but the number of food-plants declined with the stabilization of the soil and herb layer in this clear-cutting and the area will be reforested.

If this species goes extinct in Sweden it must be considered impossible to re-introduce it as populations further east in Europe live at much more southern latitudes.

The costs for accomplishing the conservation of Assmann's fritillary during the period 2010-2013 is estimated at 170 600 Euro. This action plan has the status of recommendations how to reach the goal of preserving Assmann's fritillary.

# Artfakta

## Översiktlig morfologisk beskrivning

### Beskrivning av arten

Veronikanätfjäril *Melitaea britomartis* (Assmann 1847) är en relativt liten dagfjäril, men i genomsnitt endast obetydligt mindre än övriga nätfjärilar som förekommer i Sverige. Artens vingspann är 30–38 mm. Vingarnas översidor är svartbruna till mörkt gråbruna med smala rödbruna till gulbruna tvärband i yttre hälfterna, avbrutna av den mörka grundfärgen längs vingribborna. Så uppstår den för nätfjärilar typiska teckningen av regelbundet placerade ljusare rutor eller småfläckar. Hanar har oftare mer jämnt rödbruna fläckar medan honor oftare har gulbruna fläckar som successivt blir ljusare mot vingarnas utkanter. Bakvingarnas undersidor är tecknade med halvmånformiga vita och rödbruna fläckar i den yttre hälften och med mer oregelbundna vita och rödbruna fläckar genomdragna av svartaktiga vingribbor i den inre hälften. De yttre kantmånarna är normalt vitare än den gulaktiga sömlinjen innanför de vita vingfransarna.



Figur 1. Veronikanätfjärilen i Kalmar län utnyttjar främst åkervädd som nektarresurs.

Äggen är blekgula och läggs i grupper om 20–100 st. Larverna är då de är små relativt jämnt färgade i gulbrunt till brunt. Deras gemensamma larvspånad av spinnråd med vissnande halvt uppättna blad kan på vissa värdväxter vara lätta att identifiera. Den fullväxta larven har sju vita tornar med fina svarta ”nålar” (styva vassa hår) på varje kroppssegment. Kroppen är svartbrun med täta vita prickar vilka på avstånd gör att den ser ut att vara ljusgrå. Puppen är smutsvit med mer eller mindre utbredd brun teckning, på vingslidorna med bruna längsband genomdragna av fina vitaktiga streck. Bakkroppen har mörkare band över de rödbruna vårtlika utskotten som motsvarar larvens tornar. Beskrivningar och illustrationer finns i Nationalnyckeln, Dagfjärilar (Eliasson m.fl. 2005).



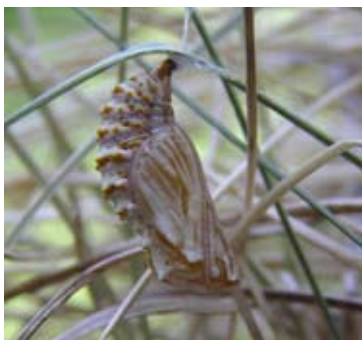
Figur 2. Ägg.



Figur 3. Spånad.



Figur 4. Larver.



Figur 5. Puppa.

### **Underarter och varieteter**

Den europeiska populationen har inte delats upp i underarter. Inom Sverige är fjärilar från den norra delen av utbredningsområdet i genomsnitt mindre än de från den södra. Mindre individer är också ofta mer mörktecknade än större individer. Populationen som tidigare förekom i Stockholms skärgård var mer rödbrun med en mindre avvikelse i färgton mellan könen än den som kan ses hos andra delpopulationer.

### **Förväxlingsarter**

Veronikanätfjäril är till förväxling lik skogsnätfjäril *Melitaea athalia* och sotnätfjäril *Melitaea diamina*. Båda dessa arter har dock tydligt högre och proportionerligt kortare framvingar. De flyger mer kraftfullt vid patrullering än veronikanätfjärilen, som flyger lägre och med mer långsamt fladdrande vingrörelser mellan korta glidflykter. För en van fjärilskännare är dessa små skillnader iögonfallande då dessa tre arter uppträder tillsammans, vilket ofta är fallet.

Skogsnätfjärilen är den art som är kraftigast varierande i översidans teckning. I södra Sverige är vingarna övervägande rödbruna till gulbruna med bredare tvärband och begränsad mörk skuggning längs vingribborna. Längre norrut blir arten successivt mörkare och därmed mer lik veronikanätfjärilen. Vanligen kan relativt nykläckta fjärilar av skogsnätfjäril igenkännas på att bakvingarnas undersidor aldrig har rent vita kantmånar och att sömlinjen närmast fransarna har samma färg som kantmånarna. Vidare saknas oftast den mörkare pudring som normalt finns i det rödbruna tvärbandet hos veronikanätfjäril och sotnätfjäril. Detta gör att skogsnätfjärilens bakvingeundersida framstår som mer distinkt tecknad och bara denna har vanligen enfärgade fält och skarpt avgränsade svarta vingribbor. Vissa författare anför att skogsnätfjäril skiljer sig från de övriga två genom en odelad vit triangel vid bakvingehörnet, men denna detalj är inte pålitlig då ganska ofta fallet är detsamma hos veronikanätfjäril.

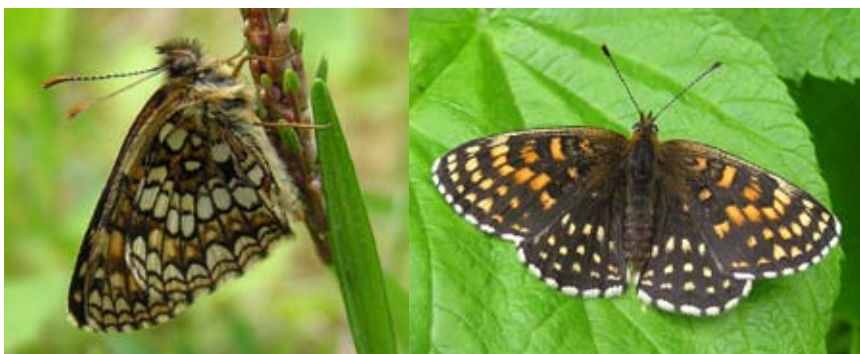
I flykten är sotnätfjärilen den art som, genom ett mörkare helhetsintryck, mest liknar veronikanätfjärilen. De ljusare rödbruna till gulbruna fläckarna är dock inte lika jämnt fördelade över vingarna som hos veronikanätfjäril; speciellt på bakvingens översida där de hos sotnätfjäril inte når fram till vingens mitt. Bakvingens undersida har i det yttre, mörkare tvärbandets rödbruna fläckar en svart mittfläck omgiven av en ljusare aura, inte helt olikt en ljusveke omgiven av en låga.



Figur 6. Veronikanätfjäril undersida resp. översida hos hona.



Figur 7. Skogsnätfjäril undersida hos hane och hona. resp. översida hos hona.



Figur 8. Sotnätfjäril undersida resp. översida hos hona.

Veronikanätfjärilens larver, som i viss mån utnyttjar samma värdväxter som skogsnätfjäril, tillverkar successivt en större larvspånad än skogsnätfjärilen som överger det sociala stadiet tidigare under sommaren. Veronikanätfjärilens larvspånader kan förväxlas med de av ängsnätfjäril *Melitaea cinxia*, men larven av denna blir helsvart med ljusbrunt huvud i fjärde stadiet under augusti. De fullt utväxta larverna av skogsnätfjäril och sotnätfjäril har bruna ryggtornar, till skillnad mot veronikanätfjärilens larver som har vita tornar. Pupporna har distinkta svarta fläckar som aldrig är utdragna till band på vingslidorna.

## Bevaranderelevant genetik

### Genetisk variation

Det kan förväntas att den svenska populationen utvecklat en särart gentemot de närmaste förekomsterna i Europa då det geografiska avståndet till dessa är betydande och arten ingenstans i världen når nordligare breddgrader än i Sverige. Arten har inte närmare studerats i Centraleuropa och det är därför omöjligt att avgöra om de uppgifter som framkommit om artens biologi i Sverige på någon avgörande punkt skiljer sig från dessa populationer (Eliasson & Shaw 2003). Endast populationer öster om Altaj i Sibirien har avskiljts som underarter (Tuzov m.fl. 2000). Populationen i Stockholms län uppvisade betydande skillnader i ägglägningsbeteendet gentemot fastlandspopulationerna, varför det finns orsak att misstänka att även populationer i olika delar av fastlandet skiljer sig åt genom anpassning till skillnader i livsmiljön, bl.a. vindavkylning och de miljöer de favoriserade värdväxterna i respektive population växer i, se vidare i Bilaga 2.

Från övriga Europa kan ingen invandring ske som i händelse av genetisk förlust skulle kunna reparera skadan. Om arten försvinner från Sverige kommer det troligen inte att bli aktuellt med populationsförstärkning från Centraleuropa. Det är osannolikt att de populationer som lever på dessa breddgrader är anpassningsbara till vår kortare vegetationsperiod.

Nätfjärilsarter är möjligen mer känsliga för inavel än andra dagfjärilsarter i små och isolerade populationer. Det sociala larvstadiet gynnar nämligen överlevnaden av stora syskongrupper på bekostnad av mindre syskongrupper, vilket kan leda till en snabbare genetisk drift och inavelsdepression. Under tillväxten gynnas larverna av att många spinnande individer kan vidmakthålla den skyddande spånaden i vilken en gynnsam högre temperatur än omgivande lufttemperatur påskyndar tillväxten. Spånaden skyddar också mot predation. Under övervintringen angrips ibland döende larver av mögel och detta sprider sig lätt till hela larvgruppen så att en hel kull dör på ett ställe medan en hel kull överlever på ett annat. Vissa individer från den idag utdöda populationen i Stockholms skärgård uppvisade fysiska defekter i uppfödning redan vid en första inavelsgeneration. Den mest livsavgörande defekten var att fjärilarna under puppstadiet inte utvecklat en sugsnabel, vilket gjorde de fullbildade fjärilarna extremt kortlivade (Claes Eliasson & Mike Singer opubl., jfr Bilaga 2).

## Biologi och ekologi

### Föröknings- och spridningssätt

Veronikanätfjäril är känd för att ha en något utsträckt flygperiod från mitten av juni till början av augusti, men under senare år med en tydlig kläckningstopp från midsommar till början av juli. Sent kläckande fjärilar har numer minskat starkt. Larvernas övervintring kan ske från att de uppnått andra till fjärde utvecklingsstadiet. I vilket stadium övervintring sker kan bli avgörande för hur lång tid det tar för larverna att bli fullväxta (i sjätte stadiet före förpuppningen) påföljande säsong. Således kan flygperioden ett givet år vara



avhängig av vädret under föregående sommar, då detta styr vilket som blir det dominerande övervintringsstadiet. I varje larvkull tenderar enstaka larver att tillväxa långsammare vilket resulterar i senare kläckande fjärilar. Dessa resultat gäller populationerna i östra Småland och Stockholms skärgård (Eliasson 1999, Eliasson & Shaw 2003).

Flertalet dagfjärilar är lokaltrogna, men i ett landskap där miljöer lämpade för äggläggning är utspridda i en i övrigt ogynnsam miljö sker regelbundet förflyttningar mellan lämpliga ägglägningsområden om de ligger inom 50 m inbördes avstånd (Kuussaari 1998, Bergman & Landin 2001, Lindeborg 2003). Hos väddnätfjärilen *Euphydryas aurinia* lämnar ett mindre antal av nykläckta hanar sin öppna hemmiljö ganska omgående och kan förflytta sig över 100-tals meter av skogsmark utan öppnare korridorer till andra gynnsamma miljöer (Lindeborg 2003). Under 1970-talet påträffades mer regelbundet individer av veronikanätfjäril som förflyttat sig (migrerat) längre bort från lokala populationer än vad som kunnat noteras från slutet av 1990-talet och framåt. Denna subjektiva uppfattning kan dock bero på en tidigare högre generell populationsstorlek på landskapsnivå (Douwes 2004, Eliasson 2005b). Sannolikt kan fjärilarna inte förflytta sig längre än 10 km och mer normal migration understiger sannolikt 2–3 km. Med tilltagande fragmentering och isolering av de kvarvarande populationerna har möjligen den individuella spridningen av veronikanätfjäril minskat starkt. Det förefaller sannolikt att individers benägenhet att förbli lokaltrogna, respektive tidigt lämna sin hemmiljö för att inte återvända, i viss grad är genetiskt betingad. Om migrerande individer inte lyckas reproducera sig kan arten regionalt bli successivt mer lokaltrogen.

I livsmiljön attraheras patrullerande hannar starkt till blomrika korridorer, t.ex. vägkanter, eller blomrika skogsbryn i sydvända slänter. Partnersökandet sker främst på blomrika ytor och parningen kommer oftast till stånd på blommor. Fjärilarna intar oftare nattvila på blommor än flertalet andra dagfjärilar (undantaget skogsnätfjäril).

Den individuella livslängden har hittills betraktats som ovanligt kort för en dagfjärilsart, för hanen 3–4 dagar och för honan maximalt en vecka. Livslängden har undersökts genom märkning av vilda individer i Östergötlands län 2002–2003 och genom utsättningsförsök med täta återbesök i Mellansverige 1997–2005 (Göran Engqvist & Claes Eliasson opubl.). Dock har märkning och återfångst i Kalmar län 2008–2009 visat att enstaka individer kan leva i minst 19 dagar (Mats Lindeborg & Roger Karlsson opubl.). Dessa nya resultat visar att livslängden är mer jämförbar med den hos andra nätfjärilsarter. Medellivslängden från undersökningen i Kalmar län återstår dock att beräkna. Möjligen beror de avvikande resultaten från tidigare undersökningar på att fjärilarna i dessa i högre grad lämnade de undersökta ytorna på grund av att de inte längre uppfattades som optimala. De undersökta ytorna i Östergötlands län producerade sannolikt redan vid tiden för undersökningen en lägre individtätthet vilket kan tyda på att förhållandena där var mindre gynnsamma.

Honan lägger ägg främst på teveronika *Veronica chamaedrys*, men populationen i Stockholms skärgård utnyttjade endast axveronika *Veronica spicata* och svartkämpar *Plantago lanceolata* som värdväxter (Eliasson 2001). I Kal-

mar län har honor observerats söka lämplig äggläggningssmiljö på svartkämpar (Eliasson 1999). Mikromiljön där värdväxterna växer är av avgörande betydelse för valet av äggläggningsplats och talrik förekomst av värdväxterna är av mer underordnad betydelse. Den äggläggning som observerats har skett på relativt små, solexponerade teveronikaplantor omgivna av lägre vegetation, vindskyddade av buskar och örnbräken, ofta intill en vägkant utan högre gräs (Eliasson 1999). Då honan observerades söka efter en lämplig yta för äggläggning orienterade hon sig först visuellt efter värmeabsorberande objekt vända mot söder (t.ex. stenblock och vägkanter i Småland samt i Stockholms skärgård gynnsamt utformade klipphyllor) Först därefter började honan undersöka om lämpliga värdväxter finns gynnsamt placerade och undersöker då dessa med bakkroppsspetsen (Eliasson 1999, 2001). Äggen läggs i grupper om 20–100 st i två lager, på teveronika på det översta färdigutvecklade bladet, på svartkämpar och axveronika vanligen på undersidan av ett blad vars ovansida är vänd mot söder. Äggutvecklingen tar 2–3 veckor.

Larverna spinner en spånadsväv runt bladen som förtärs på ena sidan. På svartkämpar och axveronika kan spånaderna bli ganska iögonfallande, men på teveronika tvingas larverna flytta sig oftare och spånadsväven över de förtärda bladen underhålls därför inte utan vittrar successivt sönder. En regnig sommar med långsam tillväxt kan larvkullen övervintra tillsammans i spånaden, men varmare somrar då larverna når övervintringsstadiet redan i augusti uppsöker de vissna ihoprullade löv som de spinner samman, ibland med ett mindre antal larver i varje kammare. Under våren lever larverna solitärt och kan i likhet med andra nätfjärilsarter påträffas då de solar sig för att gynna matsmältningen. Förpuppningen sker bland vissna gräs och örter, med puppan upphängd från bakkroppsspetsen (Eliasson 1999, Eliasson & Shaw 2003). Puppstadiet varar 2–3 veckor.



Figur 9. Veronikanätfjärilen i Västmanlands län utnyttjar främst blommor med korta blomkalkar, t.ex. smörblomma, för näringsintag.

### Livsmiljö

Veronikanätfjärilens kända utbredningsområde visar att den klarar sig bäst i landets östra delar där antalet soltimmar under vegetationsperioden är högre och årsnederbörden är lägre. Den förekom tidigare från havsnivå till ca 250



m ö.h. (Nordström m.fl. 1955, Eliasson 2005b). Veronikanätfjäril förekommer huvudsakligen på sand- och moränunderlag, aldrig på lera. Arten trivs i småskaligt, mosaikartade öppna och beskogade områden i backig terräng med sydvända solexponerade ytor med fläckar av torrängsvegetation på mindre åsar eller vid foten av berg, gärna med utspridda stenblock och markhällar omgivna av fuktigare, ibland även våta marker. Denna beskrivning gäller främst fastlandet. I skärgården studerades arten först årtiondet innan den dog ut. De fyra små lokalerna utgjordes av örtrika bergsytor med sydvända, och av skog vindskyddade, sluttningar. Sannolikt är arten beroende av att fuktigare miljöer kan kolonieras under extrema torrsomrar. Idag är alla sådana miljöer i anslutning till de sista kända förekomstytorna beskogade. Nästan alla kända lokaler i landet har befunnit sig i sluttningar orienterade mot söder eller väster. På några lokaler i Småland och Uppland har den dock tidigare också förekommit på plana slätterängar på torvjord. Arten uppträder främst i vindskyddade lägen där topografin gör det möjligt för fjärilarna att, utan att förflytta sig långt, hitta solexponerade blomrika ängsytor (Eliasson 1999, 2005b). Många av de förekomstytorna som besökts av författaren sedan 1960-talet har utgjorts av en mycket sparsamt trafikerad väg eller ett körspår till en odlad, slåttrad eller betad mark med blomrika vägkanter och mittren. Omgivande skog har varit lågväxt, ofta nyplanterad i f.d. beteshagar eller ungskog på hyggen. I den mån arten förekommit på hyggesmark har denna haft en tidigare hävdhistoria, främst som betesmark. Denna fokusering till vägar och körspår gäller bl.a. en av de förekomstytorna som fram tills nyligen utgjort en isolerad, men tämligen individstark, population i Kalmar län och den befintliga populationen i Västmanlands län. I Uppsala län överlevde en utplanterad population i sådan miljö mellan 1999 och 2005. I Östergötland har arten fram till 2004 förekommit i några kuperade beteshagar med spridda buskar, men bara då dessa hagar har varit mer eller mindre outnyttjade. Så snart beteshävd återinfördes eller intensifierades och buskröjningar genomfördes för att motsvara kraven för miljöersättning försvann arten (Göran Engqvist pers. komm.).

En varierad och rik blomning fokuserad till en strategiskt placerad punkt, t.ex. en vägkant eller ett bryn i ett varmt läge, tycks krävas för att attrahera arten, vilket fyra misslyckade utsättningar antyder. På dessa fyra områden skingrades fjärilarna efter endast en dag medan de på platsen för en lyckad utsättning accepterade miljön (se Bilaga 2). Under andra förutsättningar, om arten skulle vara etablerad på många förekomstytorna inom fjärilarnas rörelseradie, skulle arten kunna överleva även i sämre miljöer eftersom fjärilar från stora populationer på bra ytor skulle sprida sig till de något sämre. I södra Sverige är åkervädd, röllika, skogsstjärnblomma, teveronika, solvända och olika klöver- och vickerarter betydelsefulla nektarresurser, medan populationen i Västmanlands län favoriserar smörblomma och vitmåra. Veronikanätfjäril har relativt kort sugsnabel och en del klöreväxter kan ha för djupa blomkalkar.

På den nyfunna och enda lokalen i Kalmar län är det mycket tydligt att fjärilarna undvek att flyga ut över en äng i samband med att den nyligen slagits. De utnyttjade inte heller fortsättningen av den öppna blomrika åsslutningen, från den egentliga lokalen till sluttningen mot den slagna ängen, trots

att dessa låg intill varandra. Fjärilarna som var aktiva till kl. 19 försvann efterhand från den sydvända sluttningen i takt med att skuggorna föll och intog sin nattvila på gräsblommor ca 0,4 m över markytan på mindre kullar i den lägre belägna fuktigare ängen.

Utmärkande för de två kvarvarande lokalområdena i landet är att teveronika växer i en fuktighetsgradient från fuktig mark på låglänta delar av lokalerna till torrare mark högre upp i de sydvända sluttningarna. Detta innebär att gynnsam kvalitet hos värdväxtplantor och omgivande mikromiljö med större säkerhet bibehålls någonstans inom lokalen även under de torraste eller de regnigaste av somrar.



Figur 10. Habitatet för veronikanätfjäril i Norbergs kommun, Västmanlands län. Blomrikedomen på hyggesmarken är ovanligt hög genom hög näringshalt och tidigare hävd av marken. Den höga näringshalten innebär samtidigt en risk för att kvävegynnade, dominanta arter breder ut sig. Vägen fungerar som en sammanbindande korridor där fjärilarna möts.

### Viktiga mellanartsförhållanden

Veronikanätfjärilen är en förhållandevis vek flygare som borde ha svårt att undfly rovdjur. Den är säkerligen osmaklig för ryggradsdjur (främst fåglar), i likhet med andra nätfjärilsarter, då larverna livnär sig av växtarter tillhörande familjen lejongapsväxter (Scrophulariaceae) varav många innehåller de kemiska substanserna iridoida glykosider (Bowers & Williams 1995). Ett begränsat antal fjärilar går dock sannolikt åt innan fåglarna lärt sig detta. Veronikanätfjärilen borde vara ett lätt byte för trollsländor, vilket kanske är orsak till att den flyger lägre i vegetationen än de närbesläktade nätfjärilsarterna och gärna i buskrika marker. Rovflugor och bälgetingar jagar runt blombestånd men är vanligen mer intresserade av flugor, skinnbaggar och dagaktiva nattfjärilar, alla med större kroppsinnehåll. Den vanligaste observationen av predation på skogsnätfjäril och mindre pärlmorfjärilar utgörs av de färganpassningsbara krabbspindlarna som vilar i blommor och snabbt bedövar byten mycket

större än de själva. Någon predation på veronikanätfjäril har inte observerats, men en fjäril har påträffats i spindelnät.

Artens förekomst i de allra mest blomrika miljöerna, där den förflyttar sig bland en mängd andra fjärilsarter, beskriver kanske i första hand situationen under senare år då en ohållbar fragmenteringsnivå av de gynnsamma habitaten uppstått. Denna tydliga höga kvalitet hos de ytor i respektive lokalområde där arten framlevt längst, och nu i isolering, har sannolikt inneburit att en större andel av de individer som valt att lämna området senare valt att söka sig tillbaka till hemmiljön. Överlevnaden som fullbildade fjärilar kan öka i en miljö rik på andra dagfjärilar och bastardsvärmare genom att fåglarnas inlärning av att fjärilar är osmakliga sprids på fler fjärilsarter.

Inga parasitoider kläcktes då veronikanätfjärils-larver i laboratoriemiljö exponerades för brackstekeln *Cotesia melitaeorum* kläckt från andra nätfjärilar, trots att äggläggning observerades (Eliasson & Shaw 2003). Efter omfattande genetiska undersökningar framstår det idag som troligt att *C. melitaeorum* i själva verket utgör ett större artkomplex av mycket närbesläktade arter som inte går att åtskilja morfologiskt men som har arts specifika parasiteringspreferenser (Kankare & Shaw 2004, Kankare m.fl. 2005). Under senare år har experiment utförts med bracksteklar från ängsnätfjäril och väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* på larver av ängsnätfjäril, väddnätfjäril, skogsnätfjäril, sotnätfjäril och veronikanätfjäril som styrker misstanken att varje värdart angrips av en unik brackstekelart, som inte klarar av att fullfölja utvecklingen i andra värdarter (Claes Eliasson & Mark Shaw opubl.). Bracksteklar från ängsnätfjäril, sotnätfjäril och skogsnätfjäril har dock ännu inte använts i experiment med larver av veronikanätfjäril.

### **Artens lämplighet som signal- eller indikatorart**

Veronikanätfjäril är i princip en mycket bra indikatorart för artrika miljöer med nektarberoende dagfjärilar, bastardsvärmare och dagsvärmare, men artens sällsynthet gör att användningsområdet för närvarande är mycket begränsat. Artens sista förekomstområde i Östergötlands län hade på några få hektar fler rödlistade arter av dagflygande fjärilar än någon annan av 30-talet undersökta, öppna, blomrika ängsmarker i länet (Franzén 2000, Göran Engqvist pers. medd.). Veronikanätfjärilens främsta förekomst i Kalmar län under 1990-talet hade fler rödlistade arter av bastardsvärmare och dagfjärilar än någon annan liknande lokal i södra hälften av fastlandsdelen i länet (Lindeborg 1999). Även de sista förekomstområdena i Stockholms, Uppsala och Gävleborgs län har fler rödlistade arter ur ovannämnda grupper än omgivande trakter (Källander 1993, Eliasson 2001, Frycklund 2001). På en tidigare lokal för veronikanätfjäril i Kalmar län påträffades totalt tolv rödlistade fjärilsarter under 2006 (Lindeborg 2006). De nuvarande förekomstområdena har också en rik fjärilsfauna (Mats Lindeborg pers. medd.). På lokalen i Västmanlands län är visserligen endast fyra rödlistade dagfjärilar och bastardsvärmare påträffade, men länet har inte kvar så många fler rödlistade arter tillhörande dessa grupper (Ripler & Eliasson 2002, Martinson & Eliasson 2004, Eliasson & Martinson 2005, 2006, 2007).

### Ytterligare information

Länsstyrelserna i Dalarna, Kalmar, Stockholm, Västmanland och Östergötland har tillsammans med Nybro kommun under senare år producerat ett flertal publicerade och opublicerade inventerings- och övervakningsrapporter (Eliasson 1999, 2001, Eliasson & Martinsson 2005, 2006, 2007, Franzén 2002, Frycklund 1999, 2001, Johansson 2004, Lindeborg & Forslund 2002, Lindeborg 2006, Lindmark 2008, 2009, Martinsson & Marklund 2003, Martinsson & Eliasson 2004, Palmqvist 1996-2003, Ripler & Eliasson 2002). Ett preliminärt åtgärdsprogram har tidigare producerats på beställning av Naturvårdsverket med Kalmar län som koordinator (Eliasson 2003). Vidare har författaren till detta åtgärdsprogram utfört omfattande forskning och studier (Eliasson & Shaw 2003). Sammanfattande texter med illustrationer av veronikanätfjäril finns i ArtDatabankens publikationer: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna: Dagfjärilar (Eliasson m.fl. 2005) samt artfaktablad för veronikanätfjäril ([www.artdata.slu.se](http://www.artdata.slu.se)).

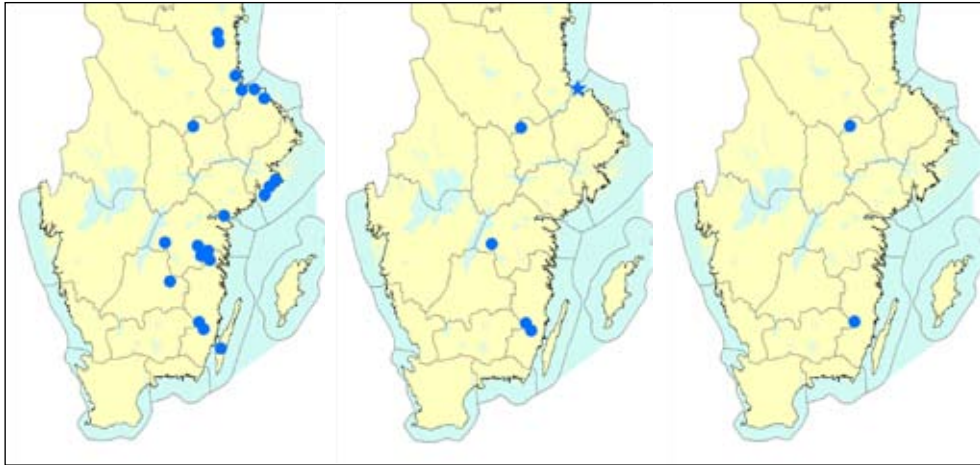
## Utbredning och hotsituation

### Aktuell utbredning

I nuläget är veronikanätfjärilen endast känd från två lokaler i Sverige. Den sydliga lokalen ligger i Högsby kommun i Kalmar län och den nordligare i Norbergs kommun i Västmanlands län. Arten har under 2000-talet eftersökts i samtliga län med tidigare populationer. Dessa inventeringar har skett i det närmaste varje år till och med 2009 i Kalmar län och 2007 i Jönköpings län, Stockholms län, Uppsala län, Västmanlands län och Östergötlands län. Inventeringar har dessutom skett under 1–2 år i Dalarnas och Gävleborgs län.

Resultatet från dessa inventeringar är nedslående, då de endast resulterade i två nya förekomster i Högsby kommun 2007. Samma år försvann arten från den enda tidigare kända lokalen i kommunen. En av de två nyfunna förekomsterna där endast två individer påträffades 2007 respektive 2008 försvann sannolikt 2009. En fotodokumenterad uppgift från Östergötlands län 2003 har ännu inte kunnat följas upp noggrant, men chansen att den ska finnas kvar där förefaller allt mindre för varje år som går då det tidigare endast har observerats ett fåtal individer i detta område (Niklas Johansson pers. medd.).

Utsättningar i Gävleborgs och Uppsala län 1999 gav bara upphov till en livskraftig population i Uppsala län. Denna försvann efter 2005 då området skuggades ut av omgivande ungskog och värdväxten minskade. Utsättning i Jönköpings län 2005 gav bara upphov till några enstaka individer 2006–2007 (Göran Engqvist pers. medd.). Genom publiceringen av tre nya dagfjärilsböcker med rikstäckning och ett antal länstäckande dagfjärilsböcker under de senaste åren har intresset för att inrapportera fynd av dagfjärilar till Artportalen (<http://artportalen.se>) ökat dramatiskt sedan starten 2003 (61 812 observationer under 2008, totalt 320 458 observationer fram till och med 2010-02-15). Möjligheten att arten framlever i det fördolda i ytterligare områden kan därför bedömas som mycket liten.



Figur 11. Utbredning av veronikanätfjäril i Nordvästeuropa 1900–2000 (vänster), 2001–2006 (mitten) respektive 2008 (höger). Stjärna markerar livskraftig utsättning 1999–2005 (därefter är arten försvunnen från lokalen).

### Aktuella populationsfakta

I Sverige uppgår populationen idag sannolikt till mindre än 200 adulta individer. De två nyupptäckta förekomsterna i Kalmar län har inventerats noggrant 2008 och 2009 genom fångst-återfångst. Alla ängsmarker i en radie av ca 10 km runt dessa förekomster har besökts under flygperioden 2008–2009 (Lindeborg 2006, Mats Lindeborg, Claes Eliasson & R. Karlsson opubl.). I Västmanlands län har individantalet uppskattats genom fångst-återfångst. Tidigare har antalet individer sannolikt överskattats något genom antagandet om kortare livslängd utifrån resultat från Östergötland. Förekomstarean har dock successivt krympt under de senaste fem åren genom utskuggning från uppväxande ungskog och från 2006 av ökande nedtrampning av örtvegetationen av besökare (Eliasson & Martinson 2007, Hans Lindmark pers. komm.). (Se vidare om inventeringsresultat under Aktuell hotsituation).

Veronikanätfjärilen har ett uppsplittrat utbredningsområde i Europa (Swaay m.fl. 1997, Kudrna 2002). Endast i Ryssland, Tyskland, Ungern, Slovenien och Rumänien har arten en något större utbredning (Tabell 1). Den starkt begränsade populationen i Schweiz finns i gränstrakten till Tyskland. De få förekomsterna i Italien, Polen, Vitryssland, Bosnien och Bulgarien utgörs av små, starkt isolerade populationer. I Sverige, Tjeckien och Österrike har arten tidigare varit avsevärt mer utbredd. Vid mitten av 1990-talet bedömdes minskningen i dessa länder vara >75 % under den föregående 25-årsperioden. I Tyskland och Slovakien har minskningen varit 25–50 %. De nationer som inte upptar arten som rödlistad faller in i två kategorier:

- Nationer där jordbruket i viss utsträckning ännu bedrivs efter ålderdomliga traditioner utan gödsling av betes- och slättermark (Ryssland, Ungern, Slovenien, Rumänien).
- Nationer som, utöver att de har ett mer ålderdomligt jordbruk, omfattas av en mycket begränsad andel av utbredningsområdet i Europa och där försämringar för arten kanske i mindre grad uppmärksammas (Vitryssland, Italien, Bosnien, Bulgarien).

Helt modern information om artens status i Europa har inte gått att få fram. Det finns dock anledning att misstänka att arten i flera av länderna i väst går samma öde till mötes som i Sverige, där den i rödlistan förflyttats från Sårbar (VU) till Akut hotad (CR) på drygt tio år (Gärdenfors 2005). Med inlemmandet av fler stater i EU och därmed förväntade jordbruksrationaliseringar i kombination med ganska grovt tillpassade jordbruksstöd kan man förvänta sig snabba försämringar för arten även inom det forna Östblocket. I Mellan-europa saknas arten i bergstrakter över 1000 m ö.h., vilket gör den ytterligare sårbar för en modernisering av jordbruket (Geiger 1987, Balletto 1992, Balmer & Erhardt 2000).

Tabell 1. Veronikanätfjärilens status i Europa (Swaay m.fl. 1997). Frekvens anger procent av andelen ytor (cirka 5–10 km<sup>2</sup>) där arten förekommer i respektive land. Minskning har bedömts för 25-årsperioden fram till 1997. Äldre IUCN-kategori anger respektive lands rödlistningskategori och - anger att veronikanätfjäril inte var rödlistad vid tidpunkten för sammanställningen. Den samlade bedömningen i Europa var Sårbar (VU).

Europa	frekvens	minskning	äldre IUCN-kategori
	%	%	
Sverige	< 1	75-100	Sårbar
Tyskland	5-15	25-50	Sårbar
Polen	< 1	stabil	Sårbar
Vitryssland	< 1	?	-
Ryssland	5-15	?	-
Tjeckien	< 1	75-100	Sårbar
Slovakien	1-5	25-50	Sårbar
Ungern	5-15	stabil	-
Österrike	1-5	75-100	Akut hotad
Schweiz	< 1	15-25	Akut hotad
Italien	< 1	25-50	?
Slovenien	5-15	stabil	-
Bosnien	1-5	?	-
Bulgarien	1-5	stabil	-
Rumänien	5-15	stabil	-
Ukraina	1-5	15-25	Sällsynt
Europa (16 nationer)	5-15	20-50	Sårbar

I västra Sibirien sträcker sig utbredningsområdet mellan 50 och 59°N och omfattar främst södra Ural. I centrala Sibirien går arten längre söderut (44°N) i bergsområdena mellan Alatau och Altaj samt på låglandet i norr till Novosibirsk och Krasnojarsk. Lukhtanov & Lukhtanov (1994) redovisar 46 lokaler från dessa områden. Längre österut förekommer arten i provinserna Transbajkal, Amur och Primorje samt i norra Mongoliet, Manchuriet i norra Kina, Nordkorea och Japan.

Att uppskatta världspopulationens storlek är svårt. Om varje prick (ca 50 km<sup>2</sup>) i det senaste kartverket som visar dagfjärilars utbredning i Europa (Kudrna 2002) representerar 1000 individer skulle det för Sveriges vidkommande betyda att vi hade 9000 adulta individer vid tiden för sammanställningen i mitten av 1990-talet. Sannolikt uppgick populationen 1995 endast till 1500 individer fördelade på 5–6 kvarvarande lokala populationer. Likaså skulle en tolkning för resten av Europa (inklusive Ryssland väster om Ural) ge en population av 110 000 adulta individer. Mörkertalet för okända förekomster är säkerligen större för västra och centrala Sibirien, men de 46 lokaler som redovisas av Lukhtanov & Lukhtanov (1994) kanske motsvarar 200 000 adulta individer. Utbredningens fördelning i detalj längre österut är inte känd men antalet här överstiger sannolikt inte det i västra och centrala Sibirien. Det skulle ge en världspopulation av ca 500 000 adulta individer.

### Historik och trender

Veronikanätfjärilens kända utbredningsområde i Sverige sammanfaller med den mer nederbördsfattiga klimatzonen i östra halvan av landet. Populationerna i inlandet levde främst i dalstråk på 100–150 m ö.h. Artens tidigare utbredning omfattar landskapen Småland, Öland, Östergötland, Södermanland, Uppland, Västmanland, Dalarna, Gästrikland och Hälsingland. I detalj bestod utbredningsområdet fram till 1980-talet av ett mindre antal populationer mellan Nybro, Fågelfors och Högsby i sydöstra Småland, en tätare grupp populationer i nordöstra Småland från Gamleby och Eds bruk i öster och härifrån västerut genom ett starkare kuperat landskap till Eksjötrakten i norra Småland och sydöstra Östergötland och vidare längs sjösystemen Åsunden, Järnlunden och Stora Rängen till trakterna söder om Linköping, Åtvidaberg och västligast i Trehörna socken söder om Ödeshög. Etableringen på Öland under 1960-talet förefaller ha varit kortlivad. Ett mer eller mindre sammanhängande utbredningsområde sträckte sig i kustnära regioner från Tunaberg söder om Nyköping i Södermanland via öarna med urkalk i Stockholms södra skärgård till Bogesund vid Vaxholm i Stockholm. Arten uppgavs 1914 från Väddö (som skogsnätfjäril formen *parthenie*), men från modernare tid saknas fynd längs kusten norrut till nordligaste Uppland där en tätare grupp populationer förekom från Dalälvens utlopp och ett litet stycke in i Uppland och i Gästrikland norrut till söder om Ockelbo. De två nordligaste förekomstområdena i landet befinner sig båda i kuperat landskap mellan Ludvika, Borlänge, Söderbärke och Norberg i Dalarna respektive Västmanland, samt mellan Rengsjö, Bollnäs och Orbaden i Arbrå i Ljusnans dalgång i Hälsingland (Figur 11).

Samtliga äldre fynd har presenterats på prickkartor av Nordström m.fl. (1955). Mer detaljerade upplysningar finns i ett par specialarbeten (Petersen 1945, Nordström 1947) och ett fåtal äldre publicerade lokalfaunor som refereras av Eliasson (1999, 2005b). Enligt Nordström (1955) omtalades veronikanätfjäril från Sverige först av Thunberg 1791, då under namnet *dictynna*.

Artens sammanblandning med skogsnätfjäril fram till 1940-talet har gjort det svårt att rekonstruera artens status före denna period. Under 1800-talet uppgavs liten nätfjäril *Melitaea aurelia* (*parthenie*) från Norge och Sverige (Lampa 1885). Det visade sig dock att samtliga nordliga fynd av liten nätfjäril utgjordes av underarten *norvegica* av skogsnätfjäril (Aurivillius 1888–91,

Nordström 1947). Därmed föll uppgifterna om liten nätfjäril från Uppland, Västmanland och Östergötland under 1800-talet och tidigt 1900-tal i glömska fram till dess veronikanätfjäril utskiljdes från skogsnätfjäril av Petersen (1945). Fram till 1980-talet förekom arten ännu i samtliga regionala utbredningsområden utom det i Hälsingland. Sedan dess har trenden varit att arten för varje år alltmer sällan påträffats på större avstånd från tidigare kända lokaler. Detta bör tolkas som att en tidigare fungerande metapopulationsdynamik sakta brutits sönder genom tilltagande fragmentering av lämpliga livsmiljöer. Då arten vid millennieskiftet endast fanns kvar på en lokal i respektive län var de populationer som överlevde längst sannolikt bland de viktigare källpopulationerna i respektive metapopulation (Tabell 2). Om möjligheten hade funnits att på ett tidigare stadium bevara dessa isolerade lokaler med större populationer genom anpassad skötsel hade de sannolikt kunnat bestå under en relativt lång period. I en värld av föränderlig markanvändning kan arten även tidigare under historien ha genomlevt flaskhalsliknande tidsperioder då få gynnsamma miljöer erbjudits.

Tidigare har förmodats att den extremt kyliga sommaren 1987 skulle ha haft en förödande inverkan på populationernas livskraft (Ryrholm 1994). Eftersom flertalet då kända populationer senare överlevt i relativ isolering i mer än tio år framstår det idag som mer osäkert om den genetiska förlusten i samband med flaskhalsen 1987 var så stor att den allvarligt bidragit till senare års fortsatta minskning. Då hypotesen formulerades var det inte känt att veronikanätfjärilens larver klarar övervintring i ett tidigare utvecklingsstadium än övriga nätfjärilsarter i Norden, vilket innebär att tillväxtperioden före övervintring kan vara kortare än man tidigare antagit (Eliasson & Shaw 2003).

De lokala försvinnanden som efter 1987 följts i detalj i Kalmar och Östergötlands län har tydligt kunnat kopplas till förändringar i markanvändning och igenväxning. I Östergötlands län försvann ett par starka populationer till följd av återupptagen beteshävd (Engqvist pers. medd.). I Kalmar län försvann arten då markbeskuggningen från planterad gran blev för omfattande.

Populationen på Utö i Stockholms skärgård utgör ett undantag. Den uppvisade före försvinnandet tydliga tecken på inavelsdepression, men det som slog ut denna population var sannolikt främst upprepade års torka som dödade dess huvudsakliga värdväxt axveronika (Eliasson 2001). Veronikanätfjäril påträffades efter detta endast på en yta där svartkämpar var värdväxt. Svartkämpar är kortsiktigt mer uttorkningskänsliga, men har en snabbare tillväxt vid föryngring än axveronika. I samband med att jordbruk fortfarande bedrevs på den aktuella delen av ön, före det militären köpte hela området, fanns sannolikt fler gynnsamma habitat på fuktigare mark än de klipphällmarker där arten framlevde under 1990-talet.



	1940 -tal	1950 -tal	1960 -tal	1970 -tal	1980 -tal	1990 -tal	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>AB</b>	5	5	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>C</b>	3	3	2	2	1	0	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0
<b>D</b>	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>E</b>	1	-	5	4	1	2	4	3	3	2	1	0	0	0
<b>F</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>H</b>	-	2	5	6	5	2	-	2	1	1	1	1	1	2
<b>U</b>	-	-	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>W</b>	5	5	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>X</b>	3	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell 2. Rekonstruktion av antalet förekomstområden per län utifrån fynd ur databaser, artiklar, samt en del muntliga uppgifter (G. Engqvist, J. Gustafsson, C. Källander, J.-O. Björklund, E. von Mentzer, G. Palmqvist, K.-Å. Pettersson, S. Torstenius, G. Träff pers. medd.). Skalan för angivelser är i de flesta fall sockenstorlek. Antal inom parentes är en population skapad genom utsättning. Fjärilssamlare ägnade tidigare ingen eller liten tid åt egentliga inventeringar varför antalet uppgifter om förekomstområden bakåt i tiden delvis ger en felaktigt låg nivå och främst återspeglar att flertalet län då hade förekomstområden där arten kunde insamlas. De första och senaste dokumenterade fynden (i samlingar/artiklar) av arten i respektive län: Dalarnas län (1921–1997), Gävleborgs län (1942–1982), Uppsala län (1941–1984), Södermanlands län (1947–1993), Stockholms län (1923–2000), Östergötlands län (ca 1850–2004), Jönköpings län (1977), Kalmar län (1955–2007) och Västmanlands län (ca 1960–2007).

### Orsaker till tillbakagång

En mängd nektar- och pollenberoende insekter uppvisar idag i en stadigt nedåtgående trend (Appelqvist m.fl. 2001, Gärdenfors 2005). Det framstår idag som allt mer sannolikt att många av de arter som ännu finns kvar med försvagade populationer är del av en utdöendeskuld. Fragmenteringen och försämringen i kvalitet av arternas livsmiljöer har passerat en gräns där genetiskt utbyte mellan de kvarvarande små populationerna i en region inte längre kan upprätthållas. Därför kommer arterna att försvinna ur landet eller stora delar av landet om inte kraftfulla åtgärder snabbt sätts in för att motverka den fortgående habitatförsämringen.

Tidigare generationer av jordbrukare levde under avsevärt knappare omständigheter och marken utnyttjades därför helt annorlunda än under de senaste femtio åren. Antalet djur i besättningarna bestämdes av tillgänglig areal för höskörd. Gödsel var en bristvara som enbart användes för åkerbruket. Djuren släpptes tidigt på bete och för att snabbt starta upp tillgången på gräs och örter förekom det att den vissna vegetationen svedjades i vissa områden, vilket samtidigt hade en utmagrande effekt och gynnade grobarheten hos frön av många örter. Markerna skulle tjäna flera syften, därför flyttades djuren från utmarksbete under våren till ängsmark efter slåttern och till åkermark efter skörden (Dahlström 2006, Olsson 2008). Även om den hävdade marken utnyttjades intensivt saknades inte områden som var fredade från bete under begränsade perioder.

Veronikanätfjärilen upplevde något av en sista storhetstid under slutet av 1960-och 1970-talet då utbredningen nådde längre västerut i Småland och Östergötland än vad som tidigare noterats. Svenskt jordbruk hade då un-

der en tid befunnit sig i en avvecklingsfas där mindre gårdar upphörde med mjölkproduktion. De utnyttjade ängs- och betesmarkerna producerade nu istället en stor blomrikedom och denna period har senare, då man insåg att den i sin förlängning skulle leda till återbeskogning, kallats den ”älskliga fasen”, med betoning på att den är omöjlig att vidmakthålla utan fortsatt hävd. Rationaliseringarna drabbade främst skogsbygdernas jordbruk. Regeringen ökade genom lagstiftning kraven på markens utnyttjande. Den jordbruksmark som låg oanvänd skulle trädplanteras. Härigenom försvann den småskaliga mosaik av skog och öppna miljöer som skapats genom tusenårig hävd. Småskaligheten är nödvändig för arter med kortdistansspridning. Vägnäten erbjuder och erbjuder fortfarande blomrika miljöer i vägrenarna, men med ökad biltäthet och högre hastighet utgör dessa idag för många artgrupper, inte minst dagaktiva fjärilar, en dödsfälla.



Figur 12. Habitatet för veronikanätfjäril i Högsby kommun, Kalmar län. Det nyligen buskröjda området är gammal betesmark som burit en trädgeneration men fortfarande har kvar rikligt med hävdgynnade växtarter såsom solvända.

Veronikanätfjärilens korta glansperiod tog snart slut. Populationen började minska mycket kraftigt då de igenplanterade ängs- och hagmarkernas träd skjutit i höjden och beskuggade marken. Med en minskande andel hävdad mark i skogsbygderna har många hävdgynnade växter försvunnit från mer marginella miljöer längs vägar, vändplatser och på små ytor för massavedsupplag. Hit hör främst lågväxta arter, bl.a. teveronika, svartkämpar och ormrot.

Kvarvarande hävdade miljöer i skogsbygderna har i högre grad gödslats och i den mån ytorna utnyttjas för bete utgör de idag oftare f.d. åkermark. De mest populära betesdjuren på små jordbruksenheter är idag får och ridhästar. I den mån gårdar har nötdjur är detta främst för köttproduktion. Den

tidigare värdefulla utmagringen av marken som mjölkorna åstadkom genom att deras spillning till stor del levererades och tillvaratogs vid mjölkning på gården har helt upphört. Ovanpå detta tillkommer det atmosfäriska nedfallet av kväve som under senare delen av 1900-talet påverkat all mark. Kvävenedfallet förstärker hotet mot torrängsfloran genom att det bidrar till spridning och etablering av högväxta kvävegynnade växtarter som t.ex. hundkäx, brännässlor och högväxta gräs som skuggar ut fjärlens äggläggingsmiljöer samtidigt som viktiga nektarväxter minskar och i vissa fall helt försvinner. I Kalmar län var detta mycket påtagligt under inventeringarna av öppen mark 2009. Många ängar som varit ohävdade ca tio år var helt täckta av hundkäx och även partier med torrängsvegetation koloniserades av denna växtart. Ett kraftigt ökande problem är gräset knylhavre som i snabb takt utvecklar täta sammanhängande bestånd som skuggar ut lågväxt torrängsvegetation.

Från två av veronikanätfjärlens tidigare lokaler i Västmanland och Dalarna finns negativa erfarenheter av fårbyte, även i samband med sent betespåsläpp. På den ena ytan i hög grad på grund av stödutfodring av alltför många djur och på den andra genom att fåren inte betar bort osmakliga växter som hundkäx och ogillar högre gräsarter vid sent påsläpp. Effekten blir nedtrampning av gräs och selektivt bete av nya grässkott ur det nedtrampade äldre gräset. Detta leder efter några år till en oönskad gödslingeffekt. Det är således svårt att nyskapa gynnsamma miljöer för veronikanätfjäril genom fårbyte på friska marker som bedömda utifrån produktionsförmåga vore bättre lämpade för häst- eller nötbete.

### **Aktuell hotsituation**

Hotbilden mot veronikanätfjäril är synnerligen akut. De åtgärder som hittills har utförts för att rädda arten har satts in för sent eller varit otillräckliga. Den främsta populationen i Kalmar län, vid Millemåla i Nybro kommun, var livskraftig ännu 1998 men försvunnen bara två år senare, främst på grund av den snabbt tilltagande överskuggningen från planterad tall och gran (Eliasson 1999). Nätfjärilsarter som placerar stora äggrupper på noggrant utvalda platser – och därmed tar stora risker – överger mycket abrupt områden som inte längre uppfyller kraven på en gynnsam utvecklingsmiljö. Viktigast är i allmänhet att utvecklingsmiljön är tillräckligt varm, vilket innebär att solexponering måste ske utan avbrott under större delen av dagen och att miljön är vindskyddad. Det måste också finnas tillräckligt av värdväxten för de solitära larverna under våren.

I Östergötlands län har arten försvunnit från lokal efter lokal under de senaste 15 åren till följd av alltför intensiv beteshävd och omfattande buskröjningar som gjort tidigare vindskyddade miljöer alltför blomfattiga och exponerade. Då endast en population återstod satte länsstyrelsen upp ett betesbefriat hägn (20 x 20 m) i vad som bedömdes vara artens främsta reproduktionsyta. Då arten fortsatte att minska hägnades påföljande år en avsevärt större del av arealen, men detta hägn kom inte på plats förrän under flygperioden då endast tioalet fjärilar kunde märkas och återfångas. År 2004 påträffades den sista individen på denna lokal (Göran Engqvist pers. medd.).

I Högsby kommun, Kalmar län, träffades en överenskommelse med markägaren (Växjö stift) redan 2002 efter att författaren varit där tillsammans med

länsstyrelsens representanter för att delge kunskap om nödvändiga åtgärder. Röjning av området som är hyggesmark på f.d. beteshävdad och örtrik mark genomfördes inte förrän 2006, strax före artens flygperiod. Endast fem individer kunde märkas och återfångas under en vecka (Mats Lindeborg pers. medd.). Senare har arten inte återfunnits på detta område.

Två tidigare okända populationer upptäcktes i Högsby kommun under slutet av flygperioden 2007 (M. Lindeborg pers. medd.). Populationerna finns i ett område med en mosaik av torra och fuktiga till våta mindre ängsmarker som fram till ca 1980 hävdats genom slätter och omgärdas av skog. I direkt anslutning till den rikaste förekomsten finns trädplanterade hagmarker där arten kan ha flugit så sent som under tidigt 1980-tal. Fram till 1990-talet bedrevs tidvis extensivt bete på delar av området där arten nu förekommer och fortfarande bedrivs slätter på en mark som plöjts och besåts med gräsfrö. På den främsta lokalen förekommer fjärilarna på tre begränsade sydvända ytor avskilda av lägre skogsbarriärer. På en av ytorna förekommer ca hälften av fjärilarna. Både 2007 och 2008 hittades två fjärilar på ett mindre område ca 2 km från den först påträffade lokalen, men här kunde inte arten återfinnas 2009. Under 2008 märktes ett drygt 50-tal fjärilar på den rikaste lokalen. År 2009 märktes totalt 27 hanar i samband med upprepade besök under två veckor. Honorna var betydligt svårare att påträffa p.g.a. stark blåst, men könskvoten är normalt jämn, vilket ger ca 50 individer detta år. De öppna ängsmarkerna upptar ca 3 ha, men reproduktionsmiljöerna är tillsammans sannolikt mindre än 0,5 ha. Detta är den första nyupptäckta populationen i Sverige de senaste tio åren.

För populationen i Norberg kommun, Västmanlands län har situationen varit relativt oförändrad. Under 1990-talets senare hälft fanns veronikanätfjäril ännu sparsamt på några ytor inom 2 km radie från det nuvarande förekomstområdet. Det aktuella området är hyggesmark på f.d. betesmark som genomkorsas av en väg med blomrika kanter och mittren. En annan del av förekomstområdet utgör en sluttning ned till ett dike genom våtare mark med både hygge och granplanterad ängsmark. Under 2009 har artens huvudförekomst förflyttats till området i sluttningen och en kraftig minskning har skett på ytorna längs vägen där arten under tidigare år främst uppehöll sig. Uppväxande planterad gran och tall som beskuggar marken är främsta skälet till detta. Lokalen har under åren 2007–2009 besökts av ett stort antal fotointresserade fjärilsskådare som trampat ned örtvegetationen under flygperioden. Det kan inte uteslutas att även detta inverkat på den kraftiga minskningen i de tidigare mest nyttjade delarna av området. För att stävja detta markslitage satte länsstyrelsen sommaren 2009 upp anslag och en låda med textblad med rekommenderad begränsning av fotgängare till vägbanan. Vägen har blockerats för nedfart med bilar (Åsa Hedin & Hans Lindmark pers. komm.). Populationsstorleken har minskat sedan slutet av 1990-talet men har varit relativt stabil under 2000-talet. Den uppskattades bestå av ca 70 individer 2006. Under 2009 märktes sammanlagt 34 hanar och en uppskattad populationsstorlek är likartad den 2006, medan populationen 2007 och 2008 bedöms ha varit något större (Eliasson & Martinson 2005, 2006, 2007, Lindmark 2008, 2009). Den förmodade reproduktionsarealen är ca 1 ha, men arealen öppna marker för nektarsök är större, även om den inte utnyttjas i någon högre grad.

### **Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar**

Arten är känslig för torka eftersom dess flygtid infaller strax före högsommaren då risken för kraftig markuttorkning är som störst. Klimatförändringar med stora svängningar i nederbördsmängd kan eventuellt förklara artens försvinnande från Stockholms skärgård. Periodiskt återkommande stark torka är en sannolik orsak till att arten aldrig lyckats etablera sig på Öland som till synes har många passande miljöer och en rik förekomst av ängsnätfjäril som utnyttjar samma värdväxter (axveronika, svartkämpar) men som lägger sina ägg avsevärt tidigare under sommaren.

## Övriga fakta

### **Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet**

#### *Erfarenheter från uppfödning och utplantering*

Arten är lätt att föda upp och en lyckad utsättning av fjärilar har utförts på ett område i nordligaste Uppland, även om denna lokal senare vuxit igen. Ytterligare utsättningsförsök av fjärilar i Gävleborgs län och Jönköpings län har visat att artens miljökrav är svåra att förutsäga och där stannade de utsatta fjärilarna bara ett kort tag på utsättningsplatsen och reproduktionen inom ett större område blev av okända orsaker för undermålig för en permanent etablering. Odlingsförsök i författarens hemmiljö Lindesberg i Örebro län har visat att det går att släppa ut individer på små ängsytor omgivna av skog och på så vis få till parningar för fortsatt uppfödning genom insamling av paret och äggläggning i bur. För att öka chansen att utsättningar skall bli lyckade bör främst områden där den tidigare lokalen för arten är känd i detalj väljas. Det är lika viktigt att sådana områden *inte* blir allmänt kända som de få kvarvarande populationerna då ett stort antal besökare kan försämma miljön bara genom tramp. Se vidare om utsättningsförsök i Bilaga 2.

#### *Erfarenheter från försök med nya skötselmetoder*

Arbetet med att bevara närbesläktade arter som asknätfjäril *Euphydryas maturna* och vädnnätfjäril har visat att det går att återskapa gynnsamma, blomrika miljöer i skogslandskapet genom regelbundet återkommande röjningar av buskar och träd. En begränsad markstörning gynnar örtrikedomen och förhindrar att gräsarter helt tar över. Om sådana öppna ytor skapas i anslutning till skogsbilvägar utan tätare trafik ger markstörningen av vägkanter en rikare örtflora och minskar härigenom behov av andra insatser. Motsvarande miljöer kan även skapas i kraftledningsgator. De områden som är bäst lämpade i kraftledningsgator är ytor med en tidigare hävdhistoria, omgivna av skog och med ganska vindskyddade förhållanden. Ett par sådana exempel finns från populationer med veronikanätfjäril i Småland (en tidigare nu utdöd och en av de nyfunna). Älg och rådjur bidrar genom sitt bete till vidmakthållandet av ett lågvuxet buskskikt och en örtrik flora på sådana ytor i kraftledningsgator. Tyvärr har inte veronikanätfjäril i högre grad lyckats anpassa sig till miljöer i kraftledningsgator i motsats till ask- och vädnnätfjäril. En av de främsta orsakerna är sannolikt att teveronika saknas eller förekommer med för låg

frekvens i de av landets kraftledningsgator som befinner sig inom artens utbredningsområde, för att tillräckligt många ytor med växten i rätt mikrohabitat skall uppstå. Andra orsaker är att kraftledningsgatorna bara buskröjs vart åttonde år och att igenväxningen däremellan är för stark och då de röjs blir många i övrigt gynnsamma miljöer alltför vindexponerade. En metod att förändra detta faktum kan vara att deponera jordmassor från hävdad eller störd mark med en fröbank av teveronika och andra växtarter som är viktiga som nektarresurser i kraftledningsgator. Jordmassorna kan exempelvis utgöras av dikesrensingsmaterial från vägnät genom kalkrikare moränområden och läggas ut som vägmateriäl på de avsyningsspår som redan finns under flertalet kraftledningsgator. På så vis kan mikrohabitatsbryn skapas där något näringsrikare jord gränsar mot näringsfattigare morän och gynnsamma äggläggningshabitat lättare uppstår. Ett bättre vindskydd på utvalda områden kan uppnås genom att fler lågväxta buskarter sparas vid rövningarna. Detta praktiseras idag av bl.a. Vattenfall AB och Svenska Kraftnät på vissa utvalda områden med skyddsvärda fjärilsarter.

#### *Erfarenheter från jordbrukets miljöstud*

Marker utan särskilda värden inom miljöersättningen måste betas alla år inom den femåriga åtagandeperioden. Förekomst av veronikanätfjäril torde i de flesta fall innebära att betesmarker berättigar till särskilda värden inom miljöersättningen. För sådana marker tillåts ett betesfritt år av de fem som utgör kontraktstiden. Sådan betesdrift är inte i överensstämmelse med de brukningsformer som gällt under hundratals år i vårt land, då t.ex. vissa marker, där parasiter (främst leverflundror) utgjorde ett återkommande hot mot tamdjuren, undanhölls från hävd under perioder av 2–3 år i taget. Detta rekommenderas ännu idag för smittade betesmarker (Hammarberg m.fl. 1984). Markanvändningen styrdes förr också av en mängd slumpmässiga faktorer som gjorde att den avsevärt större arealen hävdade marker för bete eller slåtter nyttjades med mycket större variation i intensiteten än idag (Dahlström 2006, Olsson 2008). Idag är de ögödslade betesmarkerna för få, för små och för isolerade från varandra för att insektsarter gynnade av den blomrika fasen av ohävd i kulturlandskapet skall kunna leva kvar utan radikalt annorlunda lösningar. Appelqvist m.fl. (2001) sammanfattar detta för Sveriges vidkommande på ett mycket belysande vis då de konstaterar att relativt få av de rödlistade dagfjärilarnas värdväxter under larvstadiet har minskat och att fjärilarnas tillbakagång måste bero på minskning av nödvändiga nektarresurser. Omfattande inventeringar av 14 likvärdiga (vad gäller lutningsgrad mot söder och area) kulturmarksytor på lägre nivåer i Schweiz visar tydligt att äldre ohävdade marker med en högre blomrikedom i samtliga fall hade fler rödlistade dagfjärilsarter vid jämförelse med nyligen ohävdade, extensivt betade och nyligen beskogade marker (Balmer & Erhardt 2000).

Under den period då veronikanätfjärilen ännu förekom på hagmarker i Östergötland gavs inte möjligheten till betesfria år inom kontraktperioden, och kravet på att områdena skulle vara väl avbetade före säsongens slut gjorde att arten mycket snabbt försvann. Sista året betade där 20 kvigor på ca 1 ha gräsmark inklusive impedimentytor (Göran Engkvist pers. medd.).

När det gäller marker med särskilda värden inom miljöersättningen finns möjlighet att reglera intensitet och tidpunkt för bete samt hur träd och buskskiktet ska utformas. Länsstyrelsen kan ställa särskilda villkor om detta. Det finns också möjlighet att söka medel till slätterängar inom de nya miljöersättningsreglerna liksom från ”Utvald miljö” där det finns två ersättningsformer för restaureringsåtgärder av slätterängar. Inom Axel 3 ”En förbättrad livskvalitet på landsbygden” skulle vissa av de åtgärder som gynnar veronikanätfjäril kunna rymmas.

Det skall dock inte förväntas att veronikanätfjäril med lätthet kan låta sig anpassas till ytor med någon form av beteshävd som är anpassad till gällande miljöstöd då det redan finns gott om sådana ytor i de trakter den förekommit under 2000-talet. Nätfjärilsarter som investerar hela sin avkomma på ett par särskilt omsorgsfullt utvalda blad av värdväxten kan uppleva blotta närvaron av betesdjur som ett potentiellt hot och undvika alla ytor med spillning och tramp även om djuren är få.

Den slätter som planeras för delar av artens miljö i Kalmar län kommer att genomföras så sent på säsongen att berörda bönder bedömer skörden som värdelös. Främsta syftet är utmagring av marken. Den första slättern utfördes i september 2009.

#### *Erfarenheter av buskröjningar*

I Kalmar län har röjningar genomförts 2006–2007 på lokalen där arten fanns fram till 2006. Detta område utgörs av ca två hektar buskmark, på ett hygge med tidigare hävdhistoria i anslutning till en större väg. Man har även röjt bort en tät 25-årig granplantering med blomrika ytor runt markhällar, samt ytor i en kraftledningsgata parallellt med den större vägen. Dessa ytor befinner sig inom 100 m från den tidigare kända förekomstytan. Resultatet av återställandet till öppen mark blev oväntat negativt genom kraftig uppblomning av hundkåx m.fl. kvävegynnade växtarter, trots att allt ris ihopsamlats och bränts. Röjningar av ytterligare en tidigare förekomstyta från 1980-talet inom ett naturreservat har gett bättre resultat. Det senare området kommer främst att omfattas av framtida utsättningsförsök.

I Västmanlands län har en markägare (Sveaskog) på eget initiativ genomfört röjningar (2002–2003) av ca två hektar tioårig granplantering. Detta område förväntades återfå en del av sin blomriktedom, men detta har inte fallit så väl ut. Teveronika är fortsatt sparsam trots en del skapade jordblottor. Veronikanätfjärilen förekom talrikt på lokalen under 1990-talet då teveronika var mer utbredd i området. Teveronika har senare främst konkurrerats ut av piprör och andra höga gräs. Området har varit avskilt från den aktuella förekomsten av en barriär av tät, drygt tioårig gran- och tallplantering. Denna plantering gallrades under 2007, vilket borde ha underlättat en återkolonisering, men så har inte skett. På ytor där arten förekommer har hittills endast lövslyröjning utförts. Skogsstyrelsen utförde en inventering av teveronika inom hela det område där veronikanätfjärilen påträffats sedan 2001 innan den punktvisa lövslyröjningen utfördes. Röjningen omfattar ett par hektar och har gjorts enligt de anvisningar som getts i rapporter till Länsstyrelsen. De positiva effekterna av dessa röjningar hotas emellertid av de uppväxande gran- och tallplantorna.

# Visioner och mål

## Vision

Visionen är att veronikanätfjäril finns i livskraftiga populationer i stora delar av sitt forna utbredningsområde.

## Bristanalys

Det saknas i landet som helhet lämpliga livsmiljöer för veronikanätfjärilen i så hög grad att all naturlig spridning till nybildade lokaler från de två små kvarvarande förekomsterna förhindras av avstånden. I Västmanlands län behöver minst 8 lämpliga lokaler skapas för att säkra en fungerande metapopulation. I Kalmar län krävs, utöver åtgärdade och planerade områden, att minst ytterligare 6 lokaler skapas för att nå motsvarande mål. Populationsstorleken måste i båda länen öka mer än hundrafalt om visionen skall uppnås. Om det inte omedelbart sker en förändring mot snabb populationstillväxt är risken påtaglig att inavelsdepression oimintetgör allt framtida bevarandearbete. Bristande kvalitet hos markerna närmast omgivande den sista populationen i Västmanlands län försvårar situationen. Därför bör målsättningen vara att återskapa populationer genom restaurering och utsättning, både på lokaler där arten nyligen försvunnit och i andra lämpliga områden där arten inte är känd sedan tidigare. För Kalmar län gäller att återställa slätterängarna omgivande de mindre förekomstytorna för att förhindra att höga örter och gräsarter tar över.

Veronikanätfjärilen är ett tydligt exempel på en art som historiskt sett varit knuten till tillfälligt ohävdade eller svagt hävdade partier i ett landskap rikt på hävdad mark och blomrika ängsmarker. Genom att dessa marker i huvudsak formats av hävd, gynnades fjärlens värd- och födoväxter, och de omfattande arealerna med ängsmarker och utmarksbeten gjorde att det alltid fanns partier som tillfälligt var ohävdade, vilket gynnade fjärlens reproduktion. I dagens landskap är hävduppehållen sällan tillfälliga, vilket på sikt leder till att både teveronika och flertalet örter som fjärlen är beroende av konkurreras ut. De marker som hävdas sköts i allmänhet med bete, vilket inte skapar de blomrika förutsättningar som fjärlen kräver.

## Långsiktigt mål

Till 2020 ska det finnas stabila metapopulationer i de två aktuella regionerna. Vardera av dessa ska omfatta minst 10 delpopulationer (lokaler) med vardera minst 2000 adulta individer per metapopulation. Artens speciella populationsdynamik gynnar överlevnaden av stora syskongrupper vilket lättare leder till genetisk förlust på små isolerade förekomstytor. Därför bör antalet delpopulationer, oavsett populationsstorlek inte understiga 10.



Till 2020 bör arten ha återintroducerats i minst 5 lämpiga områden, skilda från de nuvarande populationerna, där det finns god tillgång till lämpliga livsmiljöer för arten. De 5 lokalerna bör ligga inom fjärilens historiska utbredningsområde.

På längre sikt bör artens numerär och livsmiljöer öka till dess det finns stabila metapopulationer i minst 5 regioner, med vardera minst 2000 reproducerande individ.

## Kortsiktiga mål

Till 2013 ska:

- De aktuella lokalerna vara säkerställda och skötas på ett sätt som gynnar veronikanätfjäril.
- 1–3 nya lokala populationer ha etablerats genom utsättningar i de aktuella regionerna.
- Antalet adulta individer ökat till minst 300, och spontan etablering ha skett på omgivande restaurerade och iordningställda ytor/lokaler.
- Minst 10 nya lokaler med goda förutsättningar för utsättning och stabila populationer av veronikanätfjäril ha identifierats.
- En analys ha gjorts av hur ledningsgator och andra öppna miljöer kan skötas för att gynna eventuella nya populationer av veronikanätfjäril
- Det finnas god kunskap om artens utbredning och status.

# Åtgärder och rekommendationer

## Beskrivning av åtgärder

I det här kapitlet finns de föreslagna åtgärderna översiktligt beskrivna. Det hanterar vilka åtgärder som behövs, hur de bör genomföras och hur resultaten bör se ut. Detaljuppgifter om de enskilda åtgärderna finns i bifogad åtgärdstabell i slutet av programmet.

Det är svårt att beskriva handlingsförloppet för att uppnå målet om en livskraftig population när arten är ytterst nära ett utdöende. Små, marginella händelser kan få stora konsekvenser, t.ex. den i Sydsverige osedvanligt nederbördsrika sommaren 2007. Därför kommer det att krävas en viss flexibilitet när det gäller hur medel ska fördelas mellan olika åtgärder. Ett bevarande av förutsättningarna för fjärilens fortsatta existens inom de kända förekomstområdena kräver att berörda myndigheter och markägare upprättar avtal om åtgärder som kan garantera att områdena hålls öppna och erbjuder rik tillgång på blommande växter under hela sommarhalvåret.

### Information

Det är mycket viktigt att information om veronikanätfjärilens miljökrav når fram till samtliga markägare som berörs, både de som idag har arten på sin mark och de som äger lämplig mark för restaurering. Ett informationsblad, med berörda markägare som främsta målgrupp, som beskriver artens biologi, ekologi och behov av skötsel med bilder av fjärilen har därför tagits fram av de berörda länsstyrelserna. Vattenfall AB har genom sin bok ”Livsmiljö i kraftledningsgatan” (Kyläkorpi & Grusell 2001) öppnat dörren för ett intressant naturvårdsarbete i öppna miljöer som endast sköts genom röjningar och markstörning. De har gjort vädnnätfjärilen till sin flaggskeppsart då den idag på fastlandet främst förekommer i kraftledningsgator. Vattenfall AB och Svenska Kraftnät har visat intresse för att bevara även veronikanätfjäril i kraftledningsgator. Två publikationer finns som beskriver och diskuterar mer komplicerade delar i artens biologi och ekologi (Eliasson 1999, Eliasson & Shaw 2003). Dessa riktar sig främst till de entomologer som arbetar i fält med övervakning och inventering.

### Utbildning

Möten för utbyte av erfarenheter under bevarandearbetets gång är viktiga då kunskapen om artens miljökrav är känd endast från ett begränsat antal förekomstområden. Detta inkluderar lön och resekostnader för ansvariga personer till områden där miljöer för framtida utsättningar ska bedömas. Utbildningen bör ske under ledning av entomologer med erfarenhet av arten.

### Ny kunskap

För att bevara veronikanätfjärilen krävs ökad kunskap om artens miljökrav, predatorer och hur dess värdväxter, främst teveronika, reagerar på olika typer av markbearbetning eller annan skötsel.

Det saknas ännu kunskap om vilka predatorer som är betydelsefulla för veronikanätfjäril. Exempelvis angrips samtliga övriga nätfjärilar av brackstekelarter *Cotesia* spp. som sannolikt är helt knutna till sin enda värdart. Det är därför viktigt att göra fortsatta fältstudier av äggläggningsmiljöer och att följa upp larvutveckling på plats samt genom uppfödning av larver som kläckt i sin hemmiljö. Sådana studier är dock svåra att genomföra utan en relativt hög populationstäthet.

Vid uppfödning erhålls normalt ett stort antal individer. Det kan vara värdefullt att utöver planerade utsättningsprojekt även sätta ut ett mindre antal individer på områden som kan komma ifråga för framtida utsättningar. Dessa individer visar genom att stanna eller lämna miljön om den är kvalitetsmässigt godkänd.

### **Inventering**

Artens tidigare utbredningsområde omfattar Kalmar, Jönköpings, Östergötland, Södermanlands, Stockholms, Uppsala, Västmanlands, Dalarnas och Gävleborgs län. I samtliga dessa län, samt även i Kronobergs län, bör det genomföras inventeringar. Det mest intressanta området för fortsatta inventeringar är det relativt dåligt undersökta nordöstra hörnet av Sydsvenska höglandet i södra Östergötlands län, östra Jönköpings län och norra hälften av Kalmar län. Här bör inventeringar fortgå under flera år av programtiden. För att säkert kunna identifiera arten krävs bra fotodokumentation eller insamlade individer. Enstaka fjärilar som liknar veronikanätfjäril är vanligtvis individer av skogsnätfjäril. Där veronikanätfjäril har en förekomst påträffas vanligen flera individer på en begränsad areal samtidigt.

### **Omprövning av gällande bestämmelser**

Artens tidigare lokala fridlysning på de nu utgångna lokalerna i Kalmar län har upphört i och med den nya Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Att fridlysa arten nationellt ställer sig svårt då den är svår att skilja från skogsnätfjäril och belägg eller mycket bra fotografier är nödvändiga för säker identifiering och godtagande av förändringar i artens status. Det kan dock uppkomma skäl att ompröva behovet av fridlysning i nästa åtgärdsprogram.

### **Områdesskydd**

Veronikanätfjärilens aktuella lokaler i Kalmar län och Västmanlands län omfattas av naturvårdsavtal. För eventuella nya lokaler kan naturvårdsavtal vara en lämplig skyddsform.

### **Biotopvård**

Under programmets giltighetsperiod bör de kvarvarande lokalerna i Kalmar och Västmanlands län skötas med manuell buskröjning och slåtter av utvalda ytor till dess en betryggande populationsnivå uppnåtts. Detsamma gäller andra områden som varit betes- eller slåttermarker. I ett framtidsscenario, med livskraftiga regionala metapopulationer (med >2000 reproducerande individ) bör lokalerna i en region skötas med slåtter eller med betesregimer som tillåter hög blomrikedom (se Bete nedan). Ett alternativ till bete eller slåtter kan vara bränning, om detta gynnar örtrikedomen. Det finns dock inte några studier som visar hur veronikanätfjäril påverkas av bränning.

## RÖJNING AV BUSKAR OCH TRÄD

Som situationen är idag finns inget annat alternativ än att sköta lokalerna med manuella rövningar av buskar och träd. Populationerna är alldeles för små för att äventyras med experiment av beteshävd. Rövningarnas intervaller måste självklart anpassas till den rådande igenväxningstakten, men normalt räcker det med rövningar vart femte år. Lägre buskar bör i viss mån sparas för att öka variationen av vindskydd och för att begränsa marktorkning under extremt torra somrar. Rövningar bör helst ske mellan oktober och maj, på känsliga områden helst under våren då larverna inte längre behöver den skyddande spånaden. Rövning av ytor med långt framskriden igenväxning kan leda till oönskad gödningseffekt av förmultningen under markytan. Detta blev effekten på den tidigare förekomstytan i Kalmar län där allt röjt ris samlades in och brändes och trädstammar bortforslades. På ytor som inte lämpar sig för slåtter kan bete eller bränning under en följd av år vara enda vägen att uppnå en gynnsam utmagring innan habitatyten kan tas i bruk för en återutsättning av veronikanätfjäril.

## BETE

Veronikanätfjärilen är beroende av tidiga stadier av "älsklig fas" i blomrika gräsmarker. Det är därför svårt att kombinera bete med upprätthållandet av en livskraftig population på samma yta. För att arten skall kunna behålla en gynnsam populationsnivå i en trakt krävs tillgång på många öppna, blomrika ytor i gynnsamma lägen som periodvis undantas från bete. Därför är det nödvändigt med en växling av perioder med hävd och utan hävd och att större betesarealer delas in i ett flertal fållor mellan vilka fjärilarna kan förflytta sig då en förekomstytan med fjärilen åter beteshävdas. Antalet betesdjur måste vara anpassat för att vidmakthålla en gynnsam blomrik miljö för veronikanätfjärilen och kan inte anpassas till generella krav på en väl avbetad grässvål efter avslutad betessäsong.

En undersökning av effekten av sent betespåsläpp (från senare hälften av augusti bör göras) men fokuseras på områden i grannskapet av nuvarande populationer för att se om dessa framöver kan attrahera fjärilarna. I betesfållor med tillfälliga stängsel kan dessa med fördel flyttas fram och tillbaka från brynet mot en skogskant. På så vis skapas gynnsamma bryn där teveronika kan växa inskjuten, men solexponerad, under lägre buskar och örnbräken. I sådana bryn, med en varierande störning (djur förflyttar sig proportionerligt oftare vid hägns yttre gränser, dvs. längs staketen) kan blomrikedomen öka kraftigt då stängselingen flyttas inåt i hägnet. Områden skötta på sådant vis kan även bli värdefulla habitat för många andra hotade insektsarter knutna till skogsbygdernas blomrika ängsmarker. Det är mycket viktigt att dessa betesregimer planeras i samråd mellan markägare/brukare och biologer som har god kunskap om odlingslandskapets hotade insekter i allmänhet och veronikanätfjärilen i synnerhet. I fall då miljöersättningar är aktuellt som ersättning för beteshävd är det särskilt viktigt att åtagandeplanerna anpassas till villkoren för veronikanätfjärilen.

Häst- eller nötbete är det enda som kan rekommenderas. Fårbete lämnar nästan inga blommor kvar för frösättning av de nektarrika örter som är önskvärda. Nötkreatur sliter av örter och gräs med tungan och gynnar härigenom

en viss typ av växtlighet. Hästar biter av vegetationen. Båda betar selektivt och undviker vanligen växter intill spillningshögar. Teveronika har ett grunt rotsystem utgående från krypande jordstammar och om man drar i en stängel följer ofta en lång bit av roten med. Den kan därför missgynnas av bete medan andra örter och gräs gynnas. Teveronika förekommer vanligen med avsevärt lägre frekvens på betesmarker än på slåtterängar.

#### SLÅTTER

Det finns en övergripande målsättning att öka arealen slåttermark i odlingslandskapet (miljömålet Ett rikt odlingslandskap). Slåtter är en mycket lämplig hävdform för att gynna nektar- och pollennyttjande insekter. Enligt somliga bedömare är dessutom utmagringseffekten av ängsmark vid slåtter med bortforsling av växtresterna tio gånger starkare än vid beteshävd (Elmqvist & Nielsen 2006). Detta är viktigt för att motverka effekterna av näringsansamling och påföljande igenväxning. Vid maskinslåtter av utmagrad vall är det viktigt att man inte använder konventionell höuppsamlare med sugeffekt. Om det slagna höet tillåts torka på marken före uppsamling förflyttar sig larver av fjärilar och andra insekter successivt till de fortfarande vätskerika växterna. Det är inte heller lämpligt att ensilera det avslagna gräset, då ensileringen knappast alls ger utrymme för insekter att hinna lämna det avslagna gräset.

Med ökad areal ögödslad slåttermark i skogsbygderna skulle teveronika kunna öka, vilket skulle kunna medföra att den i högre utsträckning också kommer att uppträda på de mer marginella ytor som kan komma att koloniserats av veronikanätfjäril. Ökade slåtterarealer skulle även gynna andra blommande örter, vilket också skulle vara gynnsamt för bland annat veronikanätfjärilen. På sikt bör samtliga slåttermarker som i framtiden kan tänkas bli förekomstområden för veronikanätfjäril hellre slås än betas. På de nyupptäckta lokalerna 2007 i Kalmar län har huvuddelen av arealen hävdats främst genom slåtter fram till ca 1980, men också genom bete fram till 1990. Veronikanätfjärilen fanns då troligen på omgivande marker som trädplanterats under 1970-80-talen. Här bör även de ytor som arten inte förekommer på, men som kan bli potentiella habitat, slås sent på säsongen då blomningen och fjärilarnas flygperiod är över i slutet av juli till augusti. Vissa delar av området håller på att utvecklas till högrötsäng med främst hundkåx och bör därför slås före frösättningen hos denna. I Västmanlands län bör de ytor som visar tecken på övergödning genom högre gräs och rikare förekomst av hundkåx slås separat, med uppsamling och bortforsling av växtresterna.

#### MARKSTÖRNING

De ytor som utnyttjas för äggläggning har plantor av teveronika eller svartkämpar som växer i den mest lågvuxna vegetationen. Sådana ytor finns naturligt intill stenar, stubbar och vägkanter men kan även skapas genom manuell och selektiv markstörning. Körning med maskiner på hyggesmark eller under kraftledningarna skapar ofta markblottor med en högre temperatur i jordytan som underlättar frögroning av lågväxta örter som har svårt i konkurrensen med mer högväxta fleråriga gräs och ris med vegetativ spridning. Sådant markstörning fungerar idag ofta som en ersättning för växtarter som tidigare gynnades

av betesdjurs trampskador. Om livsmiljön måste utvidgas till att innefatta ytor som är stenbrutna och utslätade, t.ex. före detta slåtterängar, kan en småskalig mosaik av ovanstående slag skapas genom utplacering av stenblock. Innanför kantzoner av planterad barrskog på gamla ängar och betesmarker kan teveronika finnas kvar med sterila plantor. Dessa växer ofta utan konkurrens från gräs i en bädd av mossor. Genom att flytta brynet successivt genom punktvisa avverkningar av träd och begränsad markstörning kan stark uppblomning av teveronika åstadkommas under en längre tid än om hela ytan röjs samtidigt.

#### LÄMPLIGA AREALER

Röjda och slåtttrade ytor bör alltid utformas så att ett visst vindskydd kan bibehållas. Samtidigt måste solinstrålningen omfatta hela dagen om inte fjärilarna skall lämna miljön. Beroende av trädhöjden hos omgivande skog kan en gynnsam habitatyta variera i storlek. För att uppnå heldagsexponering för solljuset över en tillräcklig areal bör en habitatyta som omges av mogen skog inte understiga ett halvt hektar.

#### Direkta populationsförstärkande åtgärder

Då populationerna vuxit tillräckligt i storlek för att tåla insamling av honor för äggläggning och uppfödning av larver bör detta ske. Det är mycket viktigt att detta genomförs i samråd med berörd länsstyrelse. Alla utsättningsförsök måste dokumenteras och följas upp noggrant. Gränsen för denna verksamhet bör vara att inte åderlåta lokala populationer med färre än 100 individer och först vid ca 200 individer insamla nykläckta honor för äggläggning. Överlevnaden av larver under mer skyddade betingelser blir avsevärt högre än i naturen. Endast utsättning av nykläckta fjärilar kan ge ett bedömbart resultat av huruvida en miljö är kvalitetsmässigt acceptabel. På befintliga förekomstytor med ursprungliga populationer bör inte fler individer sättas ut än de som insamlats för uppfödningen (en hane och en hona för varje äggkull). Om många syskonindivider sätts ut i en miljö som redan har en begränsad bärkraft till följd av ett bestämt predationstryck kan det leda till stora förluster av den befintliga genetiska variationen. Arten måste förväntas vara underkastad ett täthetsberoende framkallat av predation i likhet med andra nätfjärilar som studerats noggrannare, t.ex. asknätfjäril (opubl. resultat Oskar Kindvall & Claes Eliasson). Under förutsättning att lämplig habitatyta inte ökat genom restaureringar kan man inte öka individtätheten på lång sikt eftersom en högre täthet av larvkullar ofelbart leder till ökad predation.

I Västmanlands län är det önskvärt att stödutsättning kan ske på de områden som befinner sig i anslutning till den befintliga populationen och som nyligen röjts. En begränsad del av avkomman bör användas för att undersöka potentialen hos andra miljöer.

I Kalmar län är det önskvärt att utsättningar kan ske på åtminstone ett av två restaurerade områden där arten tidigare förekommit. Detta kan dock inte ske förrän den befintliga populationen tillväxt genom förbättring av livsmiljön.

I dagsläget är det inte aktuellt att blanda individer från södra och mellersta Sverige. Detta bör undvikas även i framtiden eftersom varje population kan ha speciella anpassningar. Dock, om överlevnaden hos uppfödda larver i varje delpopulation blir onormalt låg och detta kan misstänkas bero på inavelspro-

blem kan det bli aktuellt att skapa en blandpopulation. Denna bör skapas på en lokal som saknar kontakt med andra populationer.

Det är inte aktuellt med populationsförstärkning från Centraleuropa (se Bevaranderelevant genetik).

### **Miljöövervakning**

De kvarvarande populationerna i Västmanlands och Kalmar län bör övervakas årligen till dess arten nått betryggande populationsnivåer på lokalerna. Det innebär också fortlöpande inventeringar i närmiljön. Medel för denna övervakning bör helt omfattas av detta program då områdena inte omfattas av något miljöövervakningsprogram. För metodik se *Uppföljning* nedan.

### **Uppföljning**

Det är mycket viktigt att följa upp att vidtagna åtgärder får önskad effekt och att resultaten dokumenteras noggrant. I första hand ska övervakning och uppföljning av åtgärder ske genom linjetaxering (se nedan). Om det visar sig lämpligt ska metoden med märkning och återfångst av fjärilar ske. Detta kan vara lämpligt för att studera om förflyttning sker mellan olika förekomsttyper samtidigt som det gör fjärilarna mer oattraktiva för fjärilssamlare. Om veronikanätfjärilen på de nya områdena i Kalmar län främst utnyttjar svartkämper som värdväxt kan också larvkolonier inventeras vilket skulle ge värdefull kunskap om reproduktionsytornas belägenhet. Om metodik se handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003).

## **Allmänna rekommendationer till olika aktörer**

Det här kapitlet vänder sig till alla dem utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller fritid kommer i kontakt med den art som programmet handlar om, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den. Med tanke på det mycket besvärliga bevarandeläget och den stora utdöenderisken måste i nuläget varje befintlig eller nyupptäckt lokal för veronikanätfjäril skötas efter råd av specialister på arten.

### **Åtgärder som kan skada arten**

Stödutfodring av betesdjur på ogödslade betesmarker kan vara skadligt för bevarandet av en artrik, lågväxt och blomrik flora. Kvävegynnade växter ökar alltid med en ökad spillningsmängd vilket sker vid stödutfodring i för små hägn i proportion till antalet betesdjur.

### **Åtgärder som kan gynna arten**

Olika markberedningsmetoder för återplantering av skog på örtrik skogsmark kan kortvarigt vara gynnsamma för veronikanätfjäril och sannolikt öka dess möjligheter att flytta runt i landskapet. Den nyinförda stubbrytningen kan sannolikt också ha en gynnsam effekt genom skapandet av en småkuperad miljö på planare marker. För att gynna förekomsten av teveronika är det viktigt att man behåller, alternativt återupptar, hävden på små skogsängar

med en hävdgynnad flora. Återkommande buskröjning kan i vissa fall vara nödvändigt i den typen av miljöer. Alla åtgärder som gynnar förekomsten av teveronika kan vara betydelsefulla då teveronika verkar kunna sprida sig till hyggesmark på hjulen av avverkningsmaskiner om dessa kommer i kontakt med vägkanter, upplagsplatser etc. där arten växer.

I många delar av landet har Skogsstyrelsen och kommuner verkat för att röja fram rester av gamla bosättningar där en hävdgynnad flora ännu ofta kan påträffas. Dessa småbiotoper kan vara mycket värdefulla och en utvidgning av dessa åtgärder är önskvärd. De röjda ytorna bör utformas så att de erhåller sol den mesta tiden av dagen.

Vägkanter längs små grusvägar kan ofta vara blomrika och mycket värdefulla för fjärilar. För veronikanätfjäril kan de fungera som habitat under den period som delar av omgivande skog är avverkad. För att förlänga livsmiljöns livslängd kan lämpligen uppslag av lövsly röjas längre ut från vägkanten än vad som normalt praktiseras. Erfarenheten av användningen av slagverktyg på växtligheten är dock inte den bästa och skärande/klippande maskiner bör rekommenderas för värdefullare vägvavnitt (G. Sjöberg pers. medd.).

Vägverket skulle kunna skapa många värdefulla miljöer längs större riksvägar med solexponerade skärningar av sprängsten. Om de övre delarna, som befinner sig på betryggande avstånd från det starka vinddraget som uppstår av lastbilstrafik, täcks med lätta jordmassor från kalkrika områden skulle denna outnyttjade öppna miljö få ett bestående värde för insektsarter knutna till blomrika marker.

Enligt Skogsstyrelsen har det nyligen introducerats en standard för bredare, öppna vägrenar genom skogsmark (verkställs från och med det år då kalavverkning sker fram till väg). Dessa kan på sikt bli en värdefull resurs för fjärilsfaunan och underlätta en tryggare spridning av individer mellan fragmenterade fjärilshabitat. Banverket håller på att stormsäkra järnvägstrafiken genom att vidga de öppna ytorna längs spår genom skogsmark. Dock är risken där större att det kraftiga vinddraget från tåg i hög hastighet skadar fjärilsvingarnas vidhäftningsmekanism.

### **Finansieringshjälp för åtgärder**

Om veronikanätfjärilen påträffas eller etablerar sig på nya lokaler bör kontakt omgående tas med berörd länsstyrelse för en diskussion kring möjligheterna att få ekonomiskt stöd för att sköta området på sätt som gynnar arten. För nyskapande metoder som syftar till att gynna biologisk mångfald kan det vara möjligt att söka LIFE+-medel, men det förutsätter ett ganska storskaligt projekt. Eventuellt skulle en sådan ansökan kunna omfatta nyskapande åtgärder för ett antal hotade arter.

### **Utsättning**

Den som vill plantera eller sätta ut hotade arter samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen beslutar om undantag från förbuden i 1 a-c §§ i artskyddsförordningen enligt 1 f § punkt 5. När det gäller förvaring och transport måste undantag från förbudet i 7 § AF sökas hos Jordbruksverket.



### **Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning**

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är Skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att kontakta länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som är ansvarig.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

### **Råd om hantering av kunskap om observationer**

Enligt sekretesslagens 10 kap §1 gäller sekretess för uppgift om utrotningshotad djur- eller växtart, om det kan antas att strävanden att bevara arten inom landet eller del därav motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av område där arten förekommer permanent eller tillfälligt. När det gäller veronikanätfjäril så bör strikta restriktioner tillämpas när det gäller utlämnande av förekomstdata. Med hänsyn till artens sällsynthet bör alla lokaler med populationer tills vidare hemlighållas för att begränsa antalet besökande. Detta krav är förhoppningsvis tidsbegränsat och kan hävas då populationsnivån nått en mer betryggande nivå. I dagsläget är inte bara insamling ett hot utan också störning genom tramp i äggläggningssmiljöerna om alltför många personer besöker de små lokalerna under ett och samma år. Uppgifterna om befintliga populationer som lämnas i detta program anges i skala >10x10 km. Detta bör gälla så länge Sverige endast har en handfull små populationer. Senare kan en lämplig skala för återgivning av förekomstområden vara 5x5 km. Privatpersoner och övriga instanser som upptäcker förekomster av veronikanätfjäril bör rapportera uppgifterna till Artportalen (<http://artportalen.se>). Vid rapportering är det viktigt med en god dokumentation (fotografering) för säker artbestämning.

ArtDatabanken har sommaren 2007 beslutat att sekretessen för fyndangivelser av hotade fjärilsarter ska släppas med undantag för några få arter och veronikanätfjärilen är en av dessa. Arten har placerats i skyddsklass 4, vilket innebär att fynduppgifterna anges med en noggrannhet på 25×25 km. Sedan 2005 har man beslutat att inte omnämna förekomsterna i Entomolo-

gisk tidskrifts årsrapporter över förändringar i fjärilsfaunan. Intresset för att fotografera arten har ökat mycket starkt under senare år. Störningen av tramp på äggläggningssytor och biltrafik på de blomrika vägar som fungerar som mötesplatser för fjärilarna bör begränsas under denna programperiod. Det är önskvärt med direkt rapportering av fynd till respektive länsstyrelse eller person knuten till artens årliga övervakning.

Pågående övervakningsverksamhet och inventeringsarbete avrapporteras till respektive länsstyrelse som gör/beställer sammanställningar. Dessa skall ajourhållas och vidarebefordras till Naturvårdsverkets koordinator för veronikanätfjäril på länsstyrelsen i Västmanlands län, samt till ArtDatabanken. Samtliga berörda kommuner och skogsstyrelser skall förses med aktuella uppgifter om förekomst av veronikanätfjäril för att dessa ska kunna inarbetas i de kommunala översikts- och naturvårdsplanerna respektive enskilda skogsbruksplaner. Ansvariga är länsstyrelserna i respektive län.

# Konsekvenser och samordning

## Konsekvenser

### Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

Andra rödlistade arter som direkt gynnas av åtgärder i programmet höjer skyddsvärdet i olika områden med veronikanätfjäril. Av särskilt stort värde är möjligheten att kunna rymma arter som gullvivefjäril och flertalet arter bastardsvärmare inom de röjda ytorna för veronikanätfjäril i Kalmar län. På lokalen i Västmanlands län påträffas även väddnätfjäril (fåtalig), sotnätfjäril och liten bastardsvärmare. Exempel på andra rödlistade arter (Rödlista 2005) som samexisterat med veronikanätfjärilens populationer under de senaste tio åren är sammanställda i förteckningen nedan. Rödlistestatusen för arterna följer 2010 års rödlista.

*Coronella austriaca* hasselsnok VU (AB län)  
*Hesperia comma* silversmygare NT (AB, E, H län)  
*Parnassius apollo* apollofjäril NT (AB län)  
*Cupido minimus* mindre blåvinge NT (AB, E län)  
*Lycaena hippothoe* violett kantad guldvinge NT (AB, E, H län)  
*Hamearis lucina* gullvivefjäril VU (E, H län)  
*Argynnis niobe* hedpärlemorfjäril NT (AB län)  
*Euphydryas aurinia* väddnätfjäril VU (C, U län)  
*Melitaea diamina* sotnätfjäril NT (C, U, W län)  
*Melitaea cinxia* ängsnätfjäril NT (AB, E, H län)  
*Pyrgus alveus* kattunvisslare VU (C län)  
*Perizoma hydrata* glimfältmätare NT (H län)  
*Hemaris tityus* svävflugelik dagsvärmare NT (C, E, H, U, W län)  
*Adscita statices* metallvingesvärmare NT (E län)  
*Zygaena minos* klubbsprötad bastardsvärmare NT (H län)  
*Zygaena osterodensis* smalsprötad bastardsvärmare NT (E län)  
*Zygaena lonicerae* bredbrämrad bastardsvärmare NT (AB, C, E, H län)  
*Zygaena filipendulae* sexfläckig bastardsvärmare NT (AB, C, E, H, U, W län)  
*Zygaena viciae* mindre bastardsvärmare NT (AB, C, E, H, U, W län)  
*Nemophora metallica* åkerväddantennmal VU (E, H län)  
*Epermenia profugella* bockrotskärmal VU (H län)  
*Athrips amoenella* praktstävmal VU (H län)  
*Xystophora charcariella* backvickermal EN (H län)  
*Geotrupes vernalis* vårtordyvel NT (AB län)  
*Xylotrechus antilope* smal getingbock NT (H län)  
*Canthophorus impressus* spindelörtskinnbagge NT (H län)  
*Andrena hattorfiana* väddsandbi NT (H län)  
*Nomada armata* väddgökbi EN (H län)

Rödlistekategorier: NT = Nära hotad, VU = Sårbar, EN = Starkt hotad

Listan bygger på rapporter och personliga meddelanden från inventeringar av Claes Eliasson (AB, C, E, H, U län), Göran Engqvist (E län), Mats Lindeborg (H län), Kenth Martinson (U län), Göran Palmqvist (AB län) och Göran Rippler (U, W län).

### **Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper**

De röjningar som genomförts eller kommer att genomföras på veronikanätfjärilens nuvarande lokaler och i områden där arten tills för tioalet år sedan har funnits, kommer att öka arealerna med blomrika, öppna gräsmarker. I söder kommer främst ytor med solvända som en av karaktärsväxterna att öka och i norr kommer arealen med skogsnäva som en av karaktärsarterna att öka. I dagens odlingslandskap råder stor brist på blomrika marker med ett större antal låga örter som blommar kontinuerligt under för- och högsommar. Genomförande av åtgärderna i det här programmet kan bidra till att avhjälpa den bristen.

### **Intressekonflikter i övrigt**

Åtgärder för veronikanätfjärilen bör ha så hög prioritet att artens krav på skötsel bör styra ställningstaganden rörande lämplig skötsel av de områden där fjärilen förekommer eller där populationer kan komma att återupprättas genom utsättningar. Den främsta konflikten är kravet på inskränkningar i markägarens/arendatorns nyttjande av mark för bete, slåtter eller skogsbruk. Med ekonomisk kompensation är dessa problem vanligen överkomliga och ansvaret för att lösa den frågan ligger därför ytterst hos berörda länsstyrelser, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen. Då populationer skapas i regioner där arten redan försvunnit kan det vara svårt att vinna gehör för ett bevarande. En utsättning (genomförd av författaren) med avkomma från Småland till ett tidigare förekomstområde i Uppland (under 1940-talet) fick inte förväntat stöd från markförvaltaren. Denna motiverade sitt ställningstagande med att populationen inte var ursprunglig och inga åtgärder sattes därför in för att bevara arten i området där den trots allt framlevde 1999–2005.

### **Förslag till hur intressekonflikterna kan minimeras**

Saklig och korrekt information om artens status och hur pågående hävd kan anpassas för att gynna arten kan verka i positiv riktning i samarbetet med markägare. Det är viktigt att poängtera för markägare att artens nuvarande status gör bevarandeåtgärder så angelägna att länsstyrelserna kan teckna naturvårdsavtal om ekonomisk kompensation för begränsningar i nyttjandet av marken.

## **Samordning**

### **Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram**

Åtgärdsprogrammen för ”vildbin på ängsmark”(remissversion), ”hotade småfjärilar på slåtterängar” och ”väddnätfjäril” föreslår i stora drag samma åtgärder som i detta program, även om de inte omfattar exakt samma naturtyper och även inkluderar andra regioner av Sverige. Åtgärdsprogrammet för

vildbin på ängsmark är sannolikt det som främst skulle kunna samordnas med detta program. Väddnätfjäril och antennmalar förekommer främst i fuktigare miljöer eftersom de är knutna till ängsvädd. Dock utnyttjar flera av de rödlistade antennmalarna och biarterna även åkervädd, vilken är en av veronikanätfjärilens favoritblommor för nektarsök och parning.

#### **Samordning som bör ske med miljöövervakningen**

Veronikanätfjärilen är så sällsynt att samordningsvinsterna med övrig miljöövervakning bedöms som små. Därför föreslås här att populationsövervakningen av arten helt bekostas av medel för genomförandet av åtgärdsprogrammen för hotade arter.

# Referenser

- Appelqvist, T., Gimdal, R. & Bengtson, O. 2001. Insekter och mosaiklandskap. *Entomologisk Tidskrift*. 122: 81–97.
- Aurivillius, Chr. 1888–91. *Nordens Fjärilar*. Hiertas AB bokförlag, Stockholm.
- Balletto, E. 1992. Butterflies in Italy, Status problems and prospects. I: T. Pavlicek-van Beek, A. H. Ova & J. G. van der Made (red.). *Future of Butterflies in Europe; Strategies for survival*. Agricultural University, Wageningen. sid. 53–64.
- Balmer, O. & Erhardt, A. 2000. Consequences of succession on extensively grazed grasslands for Central European butterfly communities: rethinking conservation practices. *Conservation Biology* 14: 746–757.
- Bergman, K.-O. & Landin, J. 2001. Distribution of occupied and vacant sites and migration of *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) in a fragmented landscape. *Biological Conservation* 102: 183–190.
- Björklund, J-O. & Palmquist H. 2007. Åtgärdsprogram för småfjärilar på slåtteräng 2007-2011. Stockholm: Naturvårdsverket. Rapport 5732. ISBN 91-620-5732-4. ISSN 0282-7298.
- Bowers, M., D. & Williams, E. H. 1995. Variable chemical defence in checkerspot butterfly *Euphydryas gillettii* (Lepidoptera: Nymphalidae). *Ecological Entomology* 20: 208–212.
- Dahlström, A. 2006. *Betesmarker, djurantal och betetryck 1620–1850, Naturvårdsaspekter på historisk beteshävd i Syd- och Mellansverige*. Ph. D. Thesis. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Douwes, P. 2004. Dagfjärilar förr och nu – en studie i Östergötland. *Entomologisk Tidskrift*. 125: 81–89.
- Eliasson, C. U. 1999. *Veronikanätfjäril (Mellicta britomartis), biologi och utbredning norr om Millemålasjön, Nybro kommun*. Rapport 1999: 1. Miljökontoret, Nybro kommun.
- Eliasson, C. U. 2001. *Inventering av dagaktiva fjärilsarter på Munkö, Nämndö, Uvön, Ornö, Utö och Ålö 2001*. Rapport till Länsstyrelsen i Stockholms län (opubl.).
- Eliasson, C.U. 2002. *Övervakning och inventering av ärenprisnätfjärilen på*

- Gotland 2002. Livsmiljöenheten, Länsstyrelsen i Gotlands län, publ. nr 2002: 2.
- Eliasson, C. U. 2005a. *Övervakning och inventering av väddnätfjäril på Gotland 2004*. Rapporter om Natur och Miljö – nr 5 2005.
- Eliasson, C. U. 2005b. *Melitaea britomartis, veronikanätfjäril*. *Artfaktablad*. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.
- Eliasson, C. U. & Shaw, M. R. 2003. Prolonged life cycles, oviposition sites, foodplants and *Cotesia* parasitoids of Melitaeini butterflies in Sweden. *Oedippus* 21: 1–52.
- Eliasson, C.U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005. *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar, Hesperidae-Nymphalidae*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Eliasson, C.U. & Martinson, K. 2005. *Rapport om övervakning av veronikanätfjäril (Melitaea britomartis) i Norbergs kommun, Västmanlands län, sommaren 2005*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Eliasson, C.U. & Martinson, K. 2006. *Rapport om övervakning av veronikanätfjäril (Melitaea britomartis) i Norbergs kommun, Västmanlands län, sommaren 2006*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Eliasson, C.U. & Björklund, J-O. 2008. *Åtgärdsprogram för väddnätfjäril 2008-2012*. Stockholm: Naturvårdsverket. Rapport 5920. ISBN 978-91-620-5920-0. ISSN 0282-7298.
- Eliasson, C.U. & Martinson, K. 2007. *Rapport om övervakning av veronikanätfjäril (Melitaea britomartis) i Norbergs kommun, Västmanlands län, sommaren 2007*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Elmqvist, H. & Nielsen, P.S. 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av svartfläckig blåvinge*. Stockholm: Naturvårdsverket. Rapport 5652. ISBN 91-620-5652-2. ISSN 0282-7298.
- Franzén, M. 2000. *Sällsynta fjärilar i Östergötland. – nationellt och regionalt rödlistade arter*. Länsstyrelsen i Östergötlands län 2000: 4.
- Franzén, M. 2002. *Inventering av veronikanätfjärilen (Mellicta britomartis) i Östergötland 2002*. Rapport till Länsstyrelsen i Östergötlands län (opubl.).
- Frycklund, I. 1999. *Fjärilsinventering i kraftledningsgator, Älvkarleby och Tierps kommuner*. Rapport till Upplandsstiftelsen och Svenska Kraftnätet (opubl.).

- Frycklund, I. 2001. Sammanställning över Rödlistade fjärilar noterade vid Komossängen i Älvkarleby kommun 1937–2001. *Insectifera* 9: 29–44.
- Geiger, W. (ed.) 1987. *Les papillon de jour et leurs biotopes; Espèces, dangers qui les menacent, protection*. Ligue Suisse pour la Protection de la Nature. Fotorotar AG, Egg. Sid. 213–236.
- Gärdenfors, U. (red.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hammarberg, K.-E., Johansson, S., Lindqvist, Å., Möllerberg, L., Nilsson O. & Thafvelin, B. 1984. Fårhålsvård, hälsa sjukdom. LTs förlag, Borås.
- Johansson, N. 2004. *Hotade dagaktiva fjärilar i Jönköpings län*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, publ. nr. 2004: 40.
- Kankare, M. & Shaw, M. R. 2004. Molecular Phylogeny of *Cotesia* Cameron, 1891 (Insecta: Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) parasitoids associated with Melitaeini butterflies (Insecta: Lepidoptera: Nymphalidae: Melitaeini). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32: 207–220.
- Kankare, M., Nouhuys, van, S. & Hanski, I. 2005. Genetic Divergence Among Host-Specific Cryptic Species in *Cotesia melitaeorum* Aggregate (Hymenoptera: Braconidae), Parasitoids of Checkerspot Butterflies. *Annals of the Entomological Society of America* 98: 382–394.
- Kudrna, O. 2002. The Distribution Atlas of European Butterflies. *Oedippus* 20: 1–342.
- Kyläkorpi, L. & Grusell, E. 2001. *Livsmiljö i kraftledningsgatan*. Vattenfall AB
- Källander, C. 1993. Fjärilsfynd från kalkområdet sydost om Gävle 1993. *Insectifera* 1(2): 27–32.
- Lampa, S. 1885. Förteckning öfver Skandinaviens och Finlands Macrolepidoptera. *Entomologisk Tidskrift* 6(1-3): 1–137.
- Lindeborg, M. 1999. Inventeringen av ”årets lokal 1998” – Millemåla. *Lucanus* 4(1): 13–18.
- Lindeborg, M. 2003. *Studier av populationsekologin hos ärenprisnätfjäril, Euphydryas aurinia, på Ölands mittland*. Examensarbete 2003:M3, Kalmar högskola.
- Lindeborg, M. 2006. *Inventering av veronikanätfjäril i Kalmar län 2006*. Rapport till Länsstyrelsen i Kalmar län (opubl.).



- Lindeborg, M. & Forslund, M. 2002. *Inventering av veronikanätfjäril Mellicta britomartis i Nybro och Högsby kommun, Kalmar län 2002*. Rapport till Länsstyrelsen i Kalmar län (opubl.).
- Lindmark, H. 2008. *Inventering och övervakning av veronikanätfjärilen i Västmanlands län*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Lindmark, H. 2009. *Inventering och övervakning av veronikanätfjärilen i Västmanlands län*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Lukhtanov, V., & Lukhtanov, A. 1994. Die Tagfalter Nordwestasiens (Lepidoptera: Diurna). *Herbipoliana* bd. 3. Verlag U. Eitschberger, Marktleuthen.
- Länsstyrelsen i Östergötlands län, Åtgärdsprogram för vilda bin på ängsmark, Remissutgåva 2006.
- Martinson, K. & Marklund, E. 2003. *Inventering av veronikanätfjäril (Mellicta britomartis) i Bråfors, Västmanland, under 2003*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Martinson, K. & Eliasson, C.U. 2004. *Rapport om övervakning av veronikanätfjäril (Mellicta britomartis) i Norbergs kommun, Västmanlands län, sommaren 2004*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Naturvårdsverket. 2003. *Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp: Dagaktiva fjärilar*. Naturvårdsverket. Nedladdat den 16 februari 2010 från [http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/undersokn\\_typ/landskap/dagfj.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/landskap/dagfj.pdf)
- Naturvårdsverket. 2007. *Vägledning för länsstyrelsernas arbete med naturvårdsavtal*. Rapport 5737.
- Nordström, F. 1947. För svenska faunan nya fjärilar jämte några andra. *Opuscula Entomologica* 12: 159–172.
- Nordström, F., Opheim, M. & Valle, K. J. 1955. *De fennoskandiska dagfjärilarnas utbredning*. C.W.K. Gleerups förlag, Lund.
- Olsson, R. 2008. *Mångfaldsmarker, naturbetesmarker – en värdefull resurs*. Hagmarks Mistra/Centrum för biologisk mångfald, SLU.
- Palmqvist, G. 1996–2003. Intressanta fynd av storfjärilar (Macrolepidoptera) i Sverige 1995–2002. *Entomologisk Tidskrift* 117–124. (årliga fyndrapporter)

- Petersen, B. 1945. *Melitaea britomartis* Assm. und *Melitaea parthenie* (Bkh.) (*aurelia* Nick.) in Schweden. *Opuscula Entomologica* 10: 135–139.
- Ripler, G. & Eliasson, C. U. 2002. *Rapport om inventering av veronikanätfjärilen (Mellicta britomartis) i Norbergs kommun, Västmanlands län sommaren 2002*. Rapport till Länsstyrelsen i Västmanlands län (opubl.).
- Ryrholm, N. 1994. Intressanta fynd av storfjärilar (Macrolep.) i Sverige 1993. *Entomologisk Tidskrift* 115(1–2): 37–44.
- Swaay, C., A., M. van, Warren, M., S. & Grill, A. 1997. *Threatened butterflies in Europe - provisional report*. De Vlinderstichting (Dutch Butterfly Conservation), Wageningen, The Netherlands, report nr. VS 97.25 & British Butterfly Conservation, Wareham, UK.
- Tuzov, V. K. (ed.), Bogdanov, P.A., Churkin, S.V., Devyatkin, A.L., Dantchenko, A.V., Murzin, V.S., Samodurov, G.D. & Zhdanko, A.B. 2000. *Guide to the butterflies of Russia and adjacent territories*. Vol. 2. Pensoft publishers, Sofia.

# Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Framtagande av faktablad för spridning till berörda markanvändare			Lst U	NV-ÅGP	20 000	1	Genomfört 2009
Information till och utbildning av markägare och naturvårds-tjänstemän	H, U		Lstn	NV-ÅGP	20 000	1	Genomfört 2009
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	AB	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	C	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	D	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	U	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	W	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	X	Utgångna och potentiella nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	30 000	2	2012
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	E	Potentiellt nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	75 000	1	2010
Inventering. Fortsatt eftersök av arten*	F	Potentiellt nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	75 000	1	2010
Inventering. Fortsatt eftersök av arten	H	Potentiellt nya lokaler	Lstn	NV-ÅGP	75 000	1	2010
Områdesskydd: naturvårdsavtal	H, U	Aktuella lokaler	Berörda länsstyrelser, Skogsstyrelsen	NV-områdes-skydd/SKS	0	1	2010
Biotopvård (röjningar vid behov)	H, U	Aktuella lokaler	Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP/sköt-selmedel	250 000	1	2010-2013
Biotopvård (slätter)	H, U	Aktuella lokaler	Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP	40 000	2	2010
Planering för samt restaurering och nyskapande av livsmiljöer i anslutning till befintliga lokaler	H, U	Regional med aktuella lokaler	Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP	200 000	1	2012
Restaurering och nyskapande av nyupptäckta lokaler **	E, F, H, AB, C, D, U, W, X		Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP m.fl.	400 000	2	2012
Populationsförstärkande åtgärder	H, U	Lämpliga miljöer i anslutning till de kvarvarande lokalerna	Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP	100 000	1	Genomfört 2008
Populationsövervakning	H, U	Aktuella och restaurerade lokaler	Berörda länsstyrelser	NV-ÅGP	200 000	1	2008-2012
<b>Summa</b>					<b>1 310 000</b>		

Några av åtgärderna har påbörjats eller slutförts under arbetet med framtagandet av programmet. Dessa är:

- Framtagande av faktablad för spridning till berörda markanvändare, är slutfört
- Inventering. Fortsatt eftersök av arten är gjort i U, W, X och H län
- Områdesskydd: naturvårdsavtal är gjort i U och H län
- Biotopvård (röjningar vid behov) är gjort i U, och H län
- Biotopvård (slätter) är gjort i H län
- Planering för samt restaurering och nyskapande av livsmiljöer i anslutning till befintliga lokaler är gjort i U och H län
- Populationsförstärkande åtgärder är gjort i F län
- Populationsövervakning är gjort i U och H län

\* Åtgärden delvis genomförd

\*\* I den mån det blir aktuellt med restaurering av ev. nyupptäckta lokaler

## Bilaga 2

### UPPFÖDNING OCH UTSÄTTNINGSFÖRSÖK

Sammanlagt fem utsättningsförsök har genomförts 1999, 2003 och 2005. De utsatta fjärilarna härstammar från Kalmar län, Nybro, Millemåla 1998, där mindre ägggrupper erhöles från fem honor innan dessa på nytt släpptes fria (Eliasson opubl.).

- 1) Den första utsättningen genomfördes 1999 i Grinduga by söder om Gävle i Gävleborgs län på begäran av Gästriklands entomologiska förening. Området är ett välbevarat stycke ålderdomligt jordbrukslandskap med små slättermarker och beteshagar omgärdade av skog. Alla öppna ytor har ett osedvanligt stort antal odlingsrösen (Gävle kommun 1997). Utsättningen utgjordes av nykläckta fjärilar ( $n = 72$ , 55 hanar och 17 honor). Utsättningen avbröts då det visade sig att de något tidigare kläckta hanarna övergav utsättningsytan, sannolikt på grund av brist på de av arten favoriserade nektarresurserna. Endast ett återfynd har rapporterats senare, år 2000 (C. Källander pers. medd.).
- 2) Ett nytt utsättningsområde utvaldes (1999) därför med ledning av erfarenheten av artens krav på en högre blomrikedom. Detta blev helt slumpmässigt ett hygge mellan Billudden och Sågarbo i Älvkarleby kommun, Uppsala län. Den lokala fjärilsexperten Hugo Eliasson från Älvkarleby insamlade arten vid Sågarbo under 1940-talet men var omedveten om att den skulle visa sig artskild från skogsnätfjäril och den omnämns därför inte i hans publicerade förteckning över lokalfaunan. Utsättningen hade således skett på ett område där arten tidigare förekommit. Här sattes resterande nykläckta fjärilar ( $n = 73$ , 21 hanar och 52 honor) ut längs en bommad mindre skogsbilväg som i öster omgavs av ett hygge med enstaka frötallar och lägre lövsly. I anslutning till vägen fanns blomrika marker på några kvarlämnade avsnitt av äldre ängsmark som i huvudsak var planterad med cirka 40-årig granskog. Utsättningen på detta område har följts upp varje år, men under 2000–2001 endast vid tillfällen med ogynnsamma väderförhållanden och endast enstaka individer påträffades (I. Frycklund pers. medd.). Under 2002 påträffades vid ett par tillfällen av linjetaxering som mest 21 individer på en starkt begränsad yta ( $< 1$  ha) (Eliasson opubl.). Samma år insamlades två honor för fortsatt uppfödning och experiment. Påföljande år sändes 20 puppor av lika antal per kön för förstärkning av den minskande populationen i Kalmar län, Högsby kommun där man gallrat (skoglig åtgärd). Utplaceringen skedde i puppstadiet. Under 2003 besöktes inte utsättningsområdet i Uppsala län. Under 2004 påträffades under en vecka i genomsnitt 12,5 individer och som mest 20. Undersökning av omgivningarna visade att arten inte spridit sig under de fem år

som förflutit sedan utsättningen. Gallringsåtgärder några år tidigare gjorde att miljön fortfarande var attraktiv för arten. Mindre grupper ägg insamlades från sju honor av vilka fyra frisläpptes på platsen och tre medtogs för äggläggning under en längre tid. (Avsikten var att återbörda avkomman till Kalmar län där arten på nytt minskat kraftigt). Under 2006 noterades att igenväxningen tagit fart och att teveronika minskat (Eliasson opubl.). De flesta gynnsamma bestånden fanns i markberedningsgropar som nu skuggades av uppväxande tall. Området besöktes först efter artens flygperiod i Västmanlands län och inga individer påträffades.

- 3) Ett mindre utsättningsförsök gjordes 2003 öster om Södra Brunnsjön, Lindesbergs kommun, Örebro län. Området utgörs av f.d. hävdade, blomrika marker med ett visst vindskydd i en bred kraftledningsgata (Harsprångsledningen). Detta misslyckades uppenbarligen på grund av dålig väderlek och alltför få individer (n = 15, 6 hanar och 9 honor) utsatta under en veckolång period.
- 4) Två utsättningar utfördes 2005 i Jönköpings län, Tranås kommun. Dessa veronikanätfjärilar var ursprungligen avsedda för utsättning i Kalmar län, Högsby kommun men området röjdes först år 2006. Den större av utsättningarna skedde vid Ödesjö, i en grytformad försänkning med ett hygge på f.d. beteshävdad mark som i söder gränsade mot en bergknalle och en lägre kulle med stor blomrikedom och extensivt bete (nötdjuren anlände samtidigt som utsättningen påbörjades). Fjärilarna (n = 42, 22 hanar och 20 honor) föredrog utsättningsytan framför den blomrikare miljön intill som var mer öppen för vindexponering mot åkermark. Perioden var osedvanligt blåsig och relativt få utsatta fjärilar påträffades under mer än en dag på området. Utsättningen pågick en vecka och avslutades med utsättning av 30 okläckta puppor. Påföljande år påträffades endast en individ. Under 2007 påträffades åter en individ längs en mindre väg ca 100 m från utsättningsplatsen (Engkvist pers. medd.).
- 5) Den andra utsättningen 2005 skedde ca 10 km norr om Ödesjö vid Skärpan. Området är en kraftledningsgata som löper parallellt med en väg och relativt smala slättermarker. Vägkanterna och delar av kraftledningsgatan var relativt blomrika, men saknade en uppsamlande punkt som kunde underlätta parning. Endast ett mindre antal fjärilar (n = 18, 7 hanar och 11 honor) sattes ut där då inga individer stannade på utsättningsplatsen eller återfanns på andra ytor i grannskapet påföljande dagar.

Enstaka kläckta individer 2005 hade defekter, bl.a. saknades sugsnabel på några (Eliasson opubl.). Detta är säkert ett tecken på att inavelsdepression slutligen drabbat den lilla utsättningen 1999 från endast 5 honor. Samma defekt uppträdde hos individer i en andra generations odling med ursprung från Stockholms län Utö (Mike Singer opubl.). På Utö insamlades 1996 en begränsad mängd ägg från fyra honor på två olika förekomstytor innan de frisläpptes. Avkomman hölls inte separat och det är därför möjligt att nästa odling

delvis uppstod genom syskonparningar. Att defekten skulle uppstå redan vid första inavelsgenerationen förefaller osannolikt mot bakgrund att defekter normalt inte uppträder vid fjärilsodling förrän i andra eller tredje inavelsgenerationen, men då desto mer påtagligt med extremt hög dödlighet. De två senaste odlingarna av veronikanätfjäril från insamlade ägg (under 2004 beskriven ovan, resp. 2006 från Västmanlands län) hade hög överlevnad hos larverna efter övervintringen till förpuppningen. Däremot drabbades >40 % av pupporna av en sjukdom som yttrar sig i att avföringen (mekoniumdroppen) som fjärilarna normalt lämnar så snart de lämnat puppskalet läcker ut och rödfärgar puppans bakkropp. Uppfödningarna 1996 och 1998 hade hundra procentig puppöverlevnad och det är därför tänkbart att uppfödningssmiljön (landskap, terrarier etc.) smittats snarare än att sjukdomens omfattning skulle bero på förlust av genetisk variation. Samma sjukdom har tidigare år (1995) drabbat större andelar av uppfödningar av asknätfjäril. En misstanke har väckts att sjukdomen bryter ut vid alltför hög luftfuktighet och vid jämna lufttemperaturer i otillräckligt luftiga behållare.

Några erfarenheter som inhämtats vid odling av veronikanätfjäril är:

- Parning i burar har visat sig omöjligt då hanarna inte uppvaktar honorna i voljärer (moskitnät) utan endast försöker undkomma sitt ”fångelse”. Det går däremot att sätta ut hanar på i stort sett vilken blomrik ängsyta som helst och få dem att stanna tillräckligt länge för att det ska gå att få till stånd en parning med en nykläckt hona från samma odling. För att begränsa hanarnas rörlighet är det fördelaktigt att välja en relativt liten yta som är omgärdad av skuggande skog åt alla håll. Feromoner tycks vara helt avgörande för honans acceptering av hanen. Hanar av andra nätfjärilsarter uppvaktar lika ofta honor av veronikanätfjäril så det är fördelaktigt att välja en yta där inga andra nätfjärilar förekommer. Om honan placeras på någon av de blommor som utnyttjas som födoresurs av båda könen blir hon snart uppvaktad av en hane. Ett problem i att återsamla honan/paret är att honan inte accepterar hanen utan att först sätta hans flyg- och sökförmåga på prov. Den uppvaktade honan flyger iväg och landar på nytt upprepade gånger innan hon accepterar sin partner och parningen kan komma till stånd. I ett sådant läge är det lätt hänt att hanen tappar bort honan och att honan som är för nykläckt för att vara aktivt födosökande sätter sig still i flera timmar. Utsättningsytan för återsamlande av parade honor bör därför inte vara alltför buskrik så att sikten förhindras och honan och hanen försvinner under denna parningsflykt (vilket dock ofta händer). Det är alltid lättare att få hanar av nätfjärilar att acceptera en miljö som saknar äggläggningssmiljöer. Honor lämnar dock mycket snart en miljö som saknar rätt kvaliteter.
- Veronikanätfjärilshonor från Stockholms län hade mycket svårt att acceptera ängsmiljöer i Lindesbergstrakten. De sökte äggläggningsplatser i den sydvända väggkanten mot en öppen blomrik

grusplan, men inga äggläggningar kom till stånd trots att både svartkämpar och teveronika växte på motsatta sidan vägen och på grusplanen, dock omgärdade av annan växtlighet. Då honor sattes ut på ett blomrikt backberg av grönsten omgärdat av skog valde de inte att lägga ägg på teveronika som växte i västslänten, utan på ärenpris *Veronica officinalis* i den mer torra och branta sydvända slänten som liknade deras ursprungsmiljö. Fyra äggrupper lades på denna otjänliga växtart och de som kläckt dog efter att endast ha förtärt något av växten. En äggrupp kunde insamlas före kläckningen och sedan uppfödas på axveronika i kruka.

- Äggläggning är lätt att få till stånd i ett inte alltför litet transparent plastkärl (20x15x15 cm) med ett nätlock och plantor av någon av värdväxterna. Kärlet ska placeras soligt och om lufttemperaturen understiger +20°C bör nätlocket övertäckas något för att höja temperaturen till närmare +30°C. Ge dock akt på att alltför höga temperaturer (strax över 30°C) kan döda både fjärilar och ägg. Om honan inte lägger ägg inom 3–4 timmar bör hon antingen frisläppas eller erbjudas föda. Enklaste sättet att erbjuda honan föda är att böja in några nektarrika blommor på långa skaft under nätlocket som förseglas runt blomskaftet (avklippta blommor ger ingen nektar). Lämpliga växter är t.ex. åkervädd eller flädervänderot. Det går också att mata honan med sockerlösning, men en blommas färger eller dofter har större attraktion på honan. Med denna behandling kan honan förmås lägga upprepade äggrupper under flera dagar.
- Med hänsyn till artens akuta hotsituation idag bör endast äldre honor som redan lagt en större äggmängd insamlas på ursprungslokalerna och efter äggläggning i bur återsättas i hemmiljön.
- Uppfödning av larverna är lätt men uppfödningsskärlet måste ha normal solexponering och kan före övervintringen inte vara övertäckt då detta gör att larverna söker sig från värdväxten mot kärlets lock. Efter övervintring kan larverna födas upp i slutna men luftiga kärl (med nätlock utomhus för att undvika överhettning). Den största dödligheten uppträder under övervintringen. Den metod som författaren använt med störst framgång är att låta hela uppfödningen och övervintringen ske i badkar fyllda med sandjord och värdväxter. Under vintern övertäcks badkaret med lämnande av en större luftspalt för att förhindra ansamling av snö men ändå ge en luftig miljö med normala temperatur- och fuktighetsvariationer. Tidigare övervintrades larverna i små plastkärl med trädlavar (tar fuktighet ur luften) förseglade med nätlock på ett galler över en spann vatten i jordkällare. Detta ger också relativt hög överlevnad men mögel kan vara ett problem, speciellt om någon larv dör och angrips av mögel. Detta mögel kan sprida sig till övriga larver då de gärna sitter tätt tillsammans under övervintringen (Eliasson & Shaw 2003).





Figur 13. Uppfödning av veronikanätfjäril i plastkärl

# Åtgärdsprogram för veronikanätfjäril 2010–2013

*(Melitaea britomartis)*

RAPPORT 6371

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN 978-91-620-6371-9  
ISSN 0282-7298

Veronikanätfjäril, *Melitaea britomartis*, är en medelstor dagfjäril. Fjärilens kända utbredningsområde visar att den trivs bäst i landets östra delar där antalet soltimmar under vegetationsperioden är högre och årsnederbörden är lägre. Arten har minskat starkt under den senare delen av 1900-talet. Så sent som år 2000 fanns arten i fem län, idag finns bara två mycket små populationer kvar, en i Västmanlands län och en i Kalmar län.

Hotet mot veronikanätfjärilen är idag synnerligen akut. I Sverige är veronikanätfjäril den första fjärilsart med ett tidigare stort utbredningsområde som är mycket nära ett försvinnande. Det råder idag stor brist på miljöer som överensstämmer med veronikanätfjärilens habitatkrav, d.v.s. öppna, ogödslade och blomrika områden på steniga moränmarker i skogslandskapet. För veronikanätfjärilen försvåras bristen ytterligare av att den i Sverige främst förekommer på hävdade marker under den så kallade ”älskliga fasen” då hävden under en följd av år varit bruten.

För att rädda veronikanätfjärilen krävs återskapande av gynnsamma habitat, både på jordbruksmark och på sådan mark som omförts till skogsmark, men som har behållit tillräckliga kvaliteter efter avverkning. Uppfödning och utsättning behöver ske för att stödja befintliga populationer och för att skapa nya populationer. Populationsnivån är idag så låg att åtgärder måste ske omedelbart om det inte skall vara för sent.

