

Åtgärdsprogram för väddnätfjäril 2008–2012

Väddnätfjäril (*Euphydryas aurinia*)

med bilaga för:

Kärrantennmal (*Nemophora minimella*),
Ängsväddantennmal (*Nemophora cupriacella*)

Rosenmott (*Eurodope rosella*)

RAPPORT 5920 • DECEMBER 2008



Åtgärdsprogram för väddnätfjäril

Med bilaga för kärrantennmal,
ängsväddantennmal och rosenmott

2008–2012

Väddnätfjäril (Euphydryas aurinia)

med bilaga för:

Kärrantennmal (Nemophora minimella),

Ängsväddantennmal (Nemophora cupriacella)

Rosenmott (Eurodope rosella)

Hotkategori:

VÄDDNÄTFJÄRIL: SÅRBAR (VU),

KÄRRANTENNMAL: LIVSKRAFTIG (LC),

ÄNGSVÄDDANTENNMAL: STARKT HOTAD (EN),

ROSENMOTT: AKUT HOTAD (CR)

Programmet har upprättats av Claes U. Eliasson

Bilaga 3 har upprättats av Jan-Olov Björklund

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

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

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Ansvarig utgivare: Naturvårdsverket

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

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Kalmar län

Tel: 0480-82000, fax: 0480-82153

E-post: miljoexp@h.lst.se

Postadress: 391 86 Kalmar

Internet: www.h.lst.se

ISBN 978-91-620-5920-0.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2008

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma 2009

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonen

Omslag: Väddnätfjäril, *Euphydryas aurinia*,

foto: Claes Eliasson

Fotografier: Claes Eliasson, Helena Lager,

Fotografier i bilaga 3: Jan-Olov Björklund

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 vara hejdad 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 vädndätfjäril (*Euphydryas aurinia*) med bilaga för kärrantennmal (*Nemophora minimella*), ängsväddantennmal (*Nemophora cupriacella*) och rosenmott (*Eurodope rosella*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Claes Eliasson och Jan-Olov Björklund. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten/arterna/biotopen. Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra dessa arters bevarandestatus i Sverige under 2006-2011. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärderna har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om vädndätfjäril, kärrantennmal, ängsväddantennmal och rosenmott. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att de fyra arterna 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 december 2008

Anna Helena Lindahl

T. f. direktör Naturresursavdelningen

Fastställelse, giltighet och omprövning

Naturvårdsverket beslutade den 4 december 2008 enligt avdelningsprotokoll N-234-08, 1 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för väddnätfjäril, med bilaga för kärrantennmal, ängsväddantennmal och rosenmott. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2008–2012. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På <http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm> kan detta och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET OCH OMRÖVNING	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	8
SUMMARY	10
Action plan for the conservation of the Marsh fritillary, <i>Euphydryas aurinia</i> with an appendix for <i>Nemophora cupriacella</i> , <i>N. minimella</i> and <i>Eurhodope rosella</i>	
ART- OCH BIOTOPFAKTA	12
Översiktlig morfologisk beskrivning	12
Beskrivning av arten	12
Underarter och variteter	13
Förväxlingsarter	14
Bevaranderelevant genetik	14
Genetisk variation	14
Genetiska problem	15
Biologi och ekologi	16
Föröknings- och spridningssätt	17
Livsmiljö	17
Viktiga mellanartsförhållanden	19
Artens status	20
Ytterligare information	21
Utbredning och populationsstatus	21
Nuvarande utbredning	21
Populationsfakta	22
Aktuell hotstatus	23
Historik och trender	24
Samhällelig status	25
Fridlysningsbestämmelser	25
Livsmiljödirektivet och fågeldirektivet.	25
Internationella konventioner	25
Befintliga internationella "Action plans"	25
Orsaker till tillbakagång och aktuella hot	25
Kända orsaker till tillbakagång på fastlandet	25
Ej styrkta befarade orsaker till tillbakagång	28
Aktuell hotsituation	28
Kraftledningsgatornas framtid	30

Befarad känslighet för klimatförändringar	30
Övriga fakta	31
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	31
Råd om hantering av lokalkunskap	33
VISIONER OCH MÅL	35
Vision	35
Bristanalys	35
Kortsiktiga mål	36
Långsiktiga mål	37
ÅTGÄRDER, REKOMMENDATIONER	39
Beskrivning av prioriterade åtgärder	39
Ny kunskap	39
Inventering	39
Information	40
Förhindrande av illegal verksamhet	40
Omprövning av gällande rekommendationer	40
Områdesskydd	40
Kraftledningsgator	41
Skapande av lämpliga livsmiljöer utanför de skyddade områdena	42
Övervakning	42
Populationsförstärkande åtgärder	43
Allmänna rekommendationer	44
Nödvändiga åtgärder för artens bevarande	44
Röjning i ledningsgator	45
Förändringar i hydrologin som kan skada arten	45
Beteshävd som kan skada arten	45
Hur olika aktörer kan gynna arten	46
Utplantering	46
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	46
KONSEKVENSER OCH GILTIGHET	48
Konsekvensbeskrivning	48
Åtgärdsprogrammets effekter på andra hotade arter	48
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	50
Intressekonflikter i övrigt	51
Förslag till hur intressekonflikterna kan minimeras	51
Direkt samordning med åtgärder i andra åtgärdsprogram	51
REFERENSER	52
ORDLISTA	58
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	59

BILAGA 2. FÖREKOMSTOMRÅDEN AV VÄDDNÄTFJÄRIL	
<i>EUPHYDRYAS AURINIA I SVERIGE</i>	60
BILAGA 3 TILLÄGG TILL ÅTGÄRDSPROGRAM FÖR VÄDDNÄTFJÄRIL	63
ÄNGSVÄDDANTENNMAL, KÄRRANTENNMAL OCH ROSENMOTT	63
Ängsväddantennmal, <i>Nemophora cupriacella</i>	64
Ängsväddantennmalens kända svenska förekomst	65
Kärrantennmal, <i>Nemophora minimella</i>	67
Kärrantennmalens kända svenska förekomst	68
Rosenmott, (<i>Eurhodope rosella</i>)	71
Rosenmottets kända svenska förekomst	72
Gemensamma hot och åtgärder för ängsväddantennmal, kärrantennmal och rosenmott.	72
Generella åtgärder för ängsväddantennmal, kärrantennmal och rosenmott.	73
Lista över länsvisa lokaler med riktlinjer för skötsel	74
Litteratur	77

Sammanfattning

Väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* har minskat dramatiskt i alla låglandsområden i Europa och omfattas därför av EU:s Habitatdirektiv. I Sverige är arten klassificerad som Sårbar (VU) i rödlistan 2005. Den nuvarande förekomsten på fastlandet sträcker sig genom fem län: Gävleborgs, Uppsala, Dalarnas, Västmanlands och Örebro län. Arten förekommer fortfarande på Öland och Gotland. Sverige har förlorat tre delpopulationer som under historisk tid varit isolerade söder om den nuvarande utbredningsområdet på fastlandet och en delpopulation norr om detta. Sammantaget är sju län ansvariga för bevarandet av väddnätfjärilen och målet är att arten i framtiden skall ha livskraftiga populationer i samtliga län och att antalet förekomststyor skall öka. Bevarandeinsatserna bör vara inriktade på att återskapa förutsättningar för en metapopulationsdynamik. Den nuvarande svenska populationen uppskattas till 5000 reproducerande individer ett genomsnittligt år. Målet är att den svenska populationen skall öka till 10000-20000 reproducerande individer fram till år 2020. För att uppnå detta bör varje läns population bestå av 1000-2000 reproducerande individer i ett nätverk av minst 5-10 lokaler.

Artens tillbakagång i Sverige beror i likhet med i övriga Europa på förändringar i markanvändningen, främst inom jordbruket men också inom skogsbruket. Hävden av betesmark i skogstrakter minskade dramatiskt under industrialiseringens genombrott. Under en begränsad period med ökande antal utnyttjade ängs- och betesmarker höll arten ställningen i stora delar av utbredningsområdet. Minskningen blev dock snart mycket påtaglig då lagstiftningen om skogplantering av alla utnyttjade ängs- och betesmarker tillkom under 1970-talet. I skogslandskapet har utdikning av mindre våtmarker och upprätning och fördjupning av ursprungliga små vattendrag försämrat artens möjligheter att kolonisera hyggesmark. Öland har ett större antal våta, utnyttjade betesmarker än övriga Sverige och därför finns idag den största delpopulationen av väddnätfjäril kvar här. Den enda kvarvarande större populationen på Gotland finns på ett unikt våtmarksområde på nordöstra Gotland där översvämningar vintertid på den vattentätare berggrunden genom frysfenomen förhindrar igenväxning. Förlusten av gynnsamma habitat är störst på fastlandet och i alla län utom Örebro befinner sig i dag alla betydelsefulla populationer i bredare kraftledningsgator. Gynnsamma habitat uppträder här fläckvis på mineralrik morän ofta enbart intill bäckar, kärrmark eller platser med ytligt rörligt markvatten. Väddnätfjäril utnyttjar endast ängsvädd *Succisa pratensis* för äggläggning och larverna lever sällskapligt i spånader. Den delar värdväxt med kärrantennmal *Nemophora minimella* och ängsväddantennmal *N. cupriacella* (EN). Rosenmott *Eurhodope rosella* (CR) lever endast på fältvädd *Scabiosa columbaria*, vilken tillsammans med åkervädd *Knautia arvensis* och luktvädd *Scabiosa canescens* även kan utnyttjas av de två antennmalarna. De tre arterna av ”småfjärilar” utvecklas samtliga i blomhuvudet och beskrivs närmare i bilaga 3.

Åtgärder som föreslås i programmet är bl a anpassad skötsel i områden där

väddnätfjäril förekommer, skapande av nya och/eller utökande av samtliga fyra fjärilsarters livsmiljöer genom röjningar, inventeringar av arterna och regelbunden övervakning och populationsförstärkningar av väddnätfjäril.

Redan genomförda åtgärder är att viktigare populationer idag omfattas av nätverket Natura 2000. Samtliga sju län har valt ut 1-3 förekomstområden av vilka en del i kraftledningsgator redan består av flera lokala förekomster. Populationer på skogbärande mark som tidigare hävdats och som koloniserats efter avverkning, har vidmakthållits genom regelbundna buskröjningar. Svårigheter att anpassa jordbruksverkets regelverk för miljöersättning för betesmarker har tillfälligt lösts genom att stängsla av områden i beteshägnen speciellt för väddnätfjärilen. Det har visat sig att även det som bedömts vara extensivt bete har en starkt negativ inverkan på artens reproduktion.

Kostnaden för att fullfölja bevarandearbetet av väddnätfjäril under perioden 2008-2012 är 2 475 000 SEK (263 300 €). Åtgärdsprogrammets rekommendationer är avsedda att vara vägledande men är inte legalt bindande.

Summary

Action plan for the conservation of the Marsh fritillary, *Euphydryas aurinia* with an appendix for *Nemophora cupriacella*, *N. mini- mella* and *Eurhodope rosella*

The lowland populations of Marsh fritillary have declined dramatically all over Europe and the species is one of the few insects included in the Habitat Directive (Annex 2). In Sweden it is classified as Vulnerable in the redlist of 2005. Sweden has lost three regionally limited and in historical time isolated populations south of the recent distribution area on the mainland and one north of this distribution area. The species still inhabits the islands of Öland and Gotland. The recent mainland population includes five governmental districts. All together seven governmental districts are responsible for the conservation of Marsh fritillary and the goal is to preserve populations in all these districts and to increase the number of habitat patches in each regional population. It is strongly recommended to treat this species according to experiences of how to best preserve species dependant on metapopulation dynamics. The total Swedish population is estimated to approximately 5000 reproductive individuals in an average year. The goal is to increase the total Swedish population to 10000-20000 reproductive individuals. Furthermore, each regional population should consist of at least 1000-2000 reproductive individuals in a network of at least 5-10 habitat patches.

The reason for the species decline in Sweden is, similarly to the rest of Europe, mainly the changes in land use, mainly in agriculture but also in forestry. The maintenance of pastures in forested regions decreased sharply with industrialization. During a limited period with an increase of fallow pastures the species maintained much of its distribution area. However, this came to a rapid end in the 1970's when there was a new law stating that you had to plant trees in all fallow pastures and grasslands. In forested areas the drainage of smaller wetlands and ditching of natural stream environments have made forest clearings less suitable as temporary habitats. The island of Öland has still a larger number of wet fallow pastures and Marsh fritillary is at present more widespread here than elsewhere in Sweden. On Gotland the only large remaining population occurs in a wetland of unusual type which is prevented from colonisation of bushes and trees through the impact of frost phenomena during the flooded winter period. The loss of habitats is largest on the mainland and in four of five districts almost all remaining populations can be found in wider power line clearings. The habitats here occur as patches in areas with mineral rich soil and are often close to small streams, wetlands or surfacing ground water where the bedrock comes close to the ground surface.

Marsh fritillary only uses *Succisa pratensis* for oviposition in Sweden and the caterpillars live gregariously in webs. It shares this food plant with two *Nemophora* species, *N. cupriacella* and *N. minimella*, but the caterpillars of these two species develop in the flower. The two *Nemophora* species also use

Scabiosa and *Knautia* as food plants. *Eurhodope rosella*, which only occurs in one locality in Sweden, develops in the flower-head of *Scabiosa columbaria*.

Actions proposed in this Action Plan include: specific adaptation to the requirements of Marsh fritillary in the management of its habitats in order to increase population size; to expand the networks of habitat patches with the creation of new patches and restoration of former habitats for all four Lepidoptera species; to continue surveys of all species and particularly with Marsh fritillary, if necessary, reinforce local populations with life-stock from larger populations. Measures already taken to preserve Marsh fritillary has been to include its main populations in the network Natura 2000. All seven governmental districts have selected 1-3 areas of which some, in power line clearings, already consists of several local populations. Populations in habitats which have been colonised after clear cuttings in formerly grazed areas, have been preserved through periodical clearing of bushes and young trees. Problems to meet the standardized rules for economical subsidies to farmers for maintaining pastures by grazing, have temporarily been solved by excluding small areas from grazing, exclusively for the Marsh fritillary. It has been found that even extensive browsing has a strongly negative impact on the reproduction of the Marsh fritillary. The costs for accomplishing this action plan for the Marsh fritillary during the period 2008-2012 is 263 300 €. This action plan has the status of recommendations of how to reach the goal of preserving the Marsh fritillary population and thus the Swedish fulfilment of the Habitat directive as member of the European community.

Art- och biotopfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Väddnätfjäril (ärenprinsnätfjäril) *Euphydryas aurinia* (Rottemburg 1775) är en medelstor dagfjäril med ett vingspann av 33–46 mm. Honan är vanligen avsevärt större än hanen, men könen skiljer sig utseendemässigt endast marginellt från varandra. Hanen har dock långsmalare framvingar och en snabbare flykt medan honan har mer rundade framvingar och en långsammare och tyngre flykt. Detta gäller speciellt de honor som bär på en större äggmängd. Vingarnas översidor är gulvita, gulröda och svartbruna. Det mörkare teckningsmönstret följer vingribborna och de tvärgående linjerna befinner sig på så regelbundet inbördes avstånd att de ljusare fläckarna bildar ett rutmönster, vilket är typiskt för nätfjärilsarterna. Väddnätfjärilen är en av de utseendemässigt mest varierande arterna inom gruppen nätfjärilar. De två gulröda fläckarna närmare framvingens framkant mitt på vingen är mer konstanta i färgen, medan de omgivande fälten varierar kraftigt i färg, från aningen ljusare än dessa fläckar till gulvitt. Bredden hos de svartbruna tvärlinjerna och den mörkare pudringen längs vingribborna varierar kraftigt. Bakvingarnas kantmånar är vanligen små, gulvita och hos fjärilar i Bergslagsområdet med en diffusare kontur inåt. På fjärilar vid Östersjön är de oftare större, renare vita och med skarp kontur mot en svart inramning. Detta är särskilt framträdande hos honor. Undersidan är diffust tecknad och övervägande halmgul till ljust gulröd. På bakvingens undersida syns alltid de svarta punkterna i yttre mellanfältet, här omgivna av en ljusare ring.



Väddnätfjäril, en hona (överst) som uppvaktas av en hane. Foto Claes Eliasson.

Äggen läggs i välordnade grupper om ca 50–200 stycken, vanligen i 2–3 lager, på värdväxtens bladundersidor. De är först citrongula men blir successivt brungula och slutligen vinröda. Larverna som har sex stadier påträffas lättast under sensommaren och inledningen av hösten genom sina iögonfallande spånader, som består av vissnade ängsväddblad med ena sidan förtärd och en tät vit spånadsväv. De är fram till sitt tredje stadium ljusare, brunaktiga med gråblå rygglinje och sidolinjer, men från skinnbytet till fjärde stadiet blir de svarta med fina vita till gråvita prickar som främst mot sjätte och sista stadiet bildar en allt tydligare ljus sidolinje. Redan från andra stadiet skyddas kroppen av sju tornar på varje kroppssegment vilka är utrustade med talrika spretande nållika borst som bildar en ogenomtränglig sköld mot mindre predatorer som angriper med käftarna. Puppen är vit till gulaktigt benfärgad med fina svarta prickar på vinglidor, bak- och mellankropp. På ryggsidan finns gulfärgade vårtformiga låga tornar.



Larvkoloni av väddnätfjäril. Foto Claes Eliasson

Underarter och variteter

Inomartsvariationen är så kraftig att det varit svårt att utifrån morfologiska karaktärer avskilja den svenska populationen som en separat underart. Nyligen påvisade skillnader i livscykelns längd är så påtagliga att det idag skulle vara möjligt att göra detta åtminstone för fastlandspopulationen. Populationerna på Öland och Gotland skiljer sig i detta avseende inte från övriga låglandspopulationer runt Östersjön och liknar dessa utseendemässigt. På Gotland påträffas dock oftare honor som är övervägande halmfärgade med finare svartbrun teckning och där endast diskfältets fläckar på båda vingparen och tvärbandet i yttre mellanfältet är gulröda. Mer sällsynt kan denna form på-

träffas i hela landet. I Danmark, Storbritannien och Irland är arten som mest kontrastrik och i Europas bergstrakter är väddnätfjärilen mest enfärgad och på hög höjd mörkt gråbrun. Dessa utländska populationer har på mer eller mindre goda grunder tilldelats underartsstatus.

Förväxlingsarter

Främsta skiljetecknen mellan väddnätfjäril och andra nätfjärilsarter är dels att undersidan är övervägande blekgul och den mörka teckningen är sirligare och diffusare än hos flertalet individer av övriga arter i vårt land. Vidare har bakvingarnas vingöversidor små svarta punkter i centrum av varje ljusare ”ruta” mellan vingribborna i de rödgula tvärbanden närmare vingens utkant. Dessa svarta punkter är även synliga på undersidan och vanligen ringformigt inramade av gulvitt. Av övriga nätfjärilsarter har endast ängsnätfjäril (höckblomsternätfjäril) *Melitaea cinxia* dessa svarta punkter, men denna art har en mer distinkt svart teckning över hela bakvingens undersida. Den svarta larven av ängsnätfjäril har rödbrunt huvud till skillnad från larven av väddnätfjäril som har svart huvud. Larver och fjärilar av förväxlingsarterna finns avbildade och beskrivna i Nationalnyckeln, dagfjärilar (Eliasson m.fl. 2005).

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

Inga genetiska studier har ännu genomförts på väddnätfjärilen i Sverige. I Storbritannien och Irland har en elektroforesundersökning gjorts som inkluderar populationer i sydvästra England, Wales, västra Skottland och östra Irland (Joyce & Pullin 2003). Denna visar att den genetiska variationen var stor i samtliga delpopulationer utom i en introducerad isolerad, enstaka population. Vidare var skillnaden mellan de lokala populationerna i varje delpopulation begränsad, vilket tyder på ett regelbundet utbyte av individer, dvs. att grupperna lokala populationer i respektive del av undersökningsområdet var fungerande metapopulationer (om ordanvändningen se Ordlista). Undersökningen var huvudsakligen fokuserad på att utvärdera delpopulationernas överlevnadsförmåga på nationell nivå. Storbritannien har fortfarande regionalt starka delpopulationer och det förslag författarna lämnar är att det är viktigare att bevara nätverk av lokala populationer än isolerade populationer. Detta är i överensstämmelse med de rekommendationer som utgår från mångåriga populationsstudier av ängsnätfjäril på Åland (Hanski m.fl. 1994). Nätfjärilsarterna har en mycket likartad utvecklingsbiologi och spridningsförmåga och det är därför motiverat att även referera till några resultat av skillnader på mer lokal nivå. En genetisk undersökning i en metapopulation av ängsnätfjärilen visade att lokala populationer med en lägre genetisk variation löpte större risk att dö ut jämfört med lokala populationer med en större genetisk variation (Saccheri m.fl. 1998). Skillnaden i genetisk variation mellan lokala populationer var betydande och de populationer som dog ut var vanligen små och belägna mer isolerat inom metapopulationen än överlevande lokala populationer.

Ur ett mellaneuropeiskt perspektiv är den svenska populationen unik genom att ha en partiellt flerårig livscykel. Detta är tidigare endast känt hos

underarten *E. aurinia* ssp. *glaciegenita* på högre nivåer i Alperna. (Denna uppfattas dock av vissa taxonomer som en separat art). I populationer norr om Mälardalen förbereder sig cirka 50 % av larverna för övervintring ytterligare en gång efter att endast ha ätit under en kortare period i april-maj. Enstaka individer kan ha en treårig livscykel. Livscykelns längd kan inte påverkas genom förändringar av antalet timmar med dagsljus eller genom högre temperaturer och måste därför vara genetiskt förutbestämd (Eliasson & Shaw 2003). På Öland och Gotland har arten, liksom i Danmark, Finland, Tyskland, Irland och Storbritannien, enbart ettårig livscykel (Porter 1981, Stoltze 1996, Eliasson 2005, 2007). En påtaglig skillnad i artens beteende mellan Gotland och Bergslagen är att honor i Bergslagen ofta lägger ägg vid tidigare lagda äggrupper, medan honor på Gotland alltid väljer plantor utan tidigare äggrupper. Vidare väljer honor i Bergslagen blad vars ovansida är vänd mot solen medan de gotländska honorna väljer blad som inte uppvärms lika kraftigt av solstrålningen då de alltid har spetsen riktad mot solens zenit (Eliasson 2002a, b). Den öländska populationen är i detta avseende intermediär genom att flera honor ofta lägger äggrupper på samma blad men att de vanligen väljer blad där spetsen är riktad mot solens zenit (Lindeborg pers. medd.). Fjärilar från utländska populationer bör således absolut inte användas som grundmaterial för populationsförstärkning någonstans i Sverige.

Genetiska problem

Det förefaller sannolikt att förlusten av genetisk variation i lokala populationer kan gå snabbare hos nätfjärilsarter som har socialt levande larver än hos andra dagfjärilsarter. Den sociala tillvaron i skyddande spånader, som fortsätter från uppväxt genom övervintring, utgör ett gynnsamt skydd för de enskilda individerna, och med en större mängd larver ökar överlevnadschansen för individerna. Slumpmässiga katastrofer som drabbar en larvgrupp och splittrar eller dödar individerna minskar också chansen för dessa att klara övervintringen. De skyddande spånaderna blir då otillräckligt väl byggda och predation (bl.a. från rovskinbaggar), som kan drabba larver i diapaus i periferin av en större grupp, kan nu drabba samtliga individer. Vidare är ägg- och larvgrupperna utsatta för risken att totalt utplånas genom uppätning eller tramp av betesdjur samt av torka och översvämning under någon känslig period i utvecklingen. Detta innebär att det är mycket viktigt att behålla eller nyskapa ett nätverk bestående av flera lokala populationer inom rimliga avstånd (< 1 km), förbundna med gynnsamma korridorer för fjärlarnas förflyttning, t.ex. kraftledningsgator eller ett trafiksvagt vägnät.

De lokala populationernas spridning i landskapet visar tydligt att vädndämfjärilen är gynnad av en metapopulationsdynamik för mer långsiktig överlevnad inom varje region. En undersökning av 158 fuktängar på Öland med värdväxten ängsvädd visade att om tillgången på värdväxter var sparsam var ytan koloniserad av vädndämfjäril om den låg inom 250 m från en lokal population. Om tillgången av värdväxten var riklig ökade avståndet till 1,4 km, men flertalet befann sig närmare än 900 m från en annan lokal population (Ehrig 2005, Betzholtz m.fl. 2006). Vädndämfjärilens rörelseradie är med största säkerhet helt begränsad till vår nationsgräns också under de mest extrema fall av kraftig populationstillväxt. Sannolikt finns idag inget genflöde

mellan de olika regionernas delpopulationer eftersom arten aldrig påträffats som tillfälligt migrerande utanför sina utbredningsområden. Exempelvis är den aldrig funnen inom ett så välundersökt område som sydöstra Småland. (Om metapopulationsdynamik se vidare under rubriken ”Ej styrkta befarade orsaker till tillbakagång” och i Ordlista).

Biologi och ekologi

Föröknings- och spridningssätt

I Sverige är vädnnätfjäril helt knuten till miljöer med ängsvädd *Succisa pratensis*. Fjärilarnas flygperiod infaller mellan sista veckan i maj och första veckan i juli. Arten är lokaltrogen och förflyttar sig som regel endast inom ett sammanhängande gynnsamt habitat. En undersökning av några populationer på Öland visar att enstaka individer, främst nykläckta, uppsöker nya habitat och kan då även flyga över skogsridåer (Lindeborg 2003). Dock förefaller bredare odlingsbygder eller större sjöar (> 1 km) utgöra oöverstigliga hinder i spridningens väg.

Fjärilarnas mest frekventerade nektarresurs på rik-/mellankärr och fuktängar är blodrot, medan lingon och ett flertal mer typiska ängsblommor utnyttjas på hyggen och i kraftledningsgator. Hanarna använder sig främst av patrullering i sitt sökande efter oparade nykläckta honor, men kan också vara mer stationära om habitatet har trånga passager där nykläckta honor kan förväntas dyka upp. Ofta har honan svårt att flyga mer än några tiotal meter då hon är helt nykläckt och äggstinn. Efter parningen lägger hon därför vanligen samtliga eller hälften av äggen i en grupp om 50–200 i närmiljön. Hon väljer med stor omsorg ett större blad av ängsvädd som uppfyller de tidiga utvecklingsstadiernas värmekrav och ägggruppen placeras vanligen nära mittnerven på undersidan av bladets övre hälft. Endast ytterligt sällan väljer arten åkervädd för äggläggning i Sverige, men detta har skett då massförekomst av larver utarmat tillgången av ängsvädd med fullt utväxta blad. Om bladet inte avstannat i tillväxt riskerar ägggruppen att lossna från underlaget eftersom äggutvecklingen tar 3–4 veckor. Larverna spinner en spinntrådsväv runt bladen som ger regnskydd och hjälper till att höja kroppstemperaturen vilket är nödvändigt för matsmältningen.

Optimal tillväxt av larverna sker vid +35°C (Porter 1982). De små larverna äter enbart av bladens ytskikt. Larvspånaderna är ganska iögonfallande under sensommaren strax innan larverna förbereder sig för övervintring i 3–4:e stadiet och nu spinner en tät liten säck i vilken samtliga larver övervintrar ihoprullade. Under våren aktiveras larverna direkt efter snösmältningen och livnär sig först av de vintergröna bladen av ängsvädd i spånadens närmiljö. Senare då värmen ökar och grönskan tilltar sprider de sig i omgivningen upp till ca 30 m från uppväxtplatsen och gnager nu av de unga skotten som ofta förtärs ett stycke ned i roten. Under våren kan de även livnära sig av flädervänderot. De fullt utväxta larverna väljer förpuppningsplats någon decimeter över markytan och pupporna hänger uppochned från torra växtrester, bärris och ljung. Puppstadiet varar 2–3 veckor.

I den norra delen av utbredningen där arten har en partiell, flerårig livscykel är sommarvädret ibland för kyligt för att arten skall hinna fullfölja sin utveckling till det larvstadium (3:e) i vilket den kan övervintra. Det betyder att ett helt års reproduktion kan gå till spillo (vilket händer oftare än vart 10:e år) och diapauslarver med tvåårig (eller treårig) livscykel räddar då populationen från utdöende (Eliasson 1995, Eliasson & Shaw 2003). Vissa positiva effekter kan uppstå med denna ojämna populationsdynamik. Efter riktigt kyliga somrar, med massdöd av avkomman från insekter med enbart ettårig livscykel, leder massdöden också till en minskning av generella predatorer (bl.a. större parasitoider som angriper fjärilspuppor). Detta kan påverka det normala täthetsberoendet i väddnätfjärilens lokala populationer och leda till massförekomst. En kortvarigt hög populationstäthet har visat sig mycket gynnsam för koloniseringen av nyskapade eller återskapade habitat. Vid onormal täthet av större larver förtärs nästan samtliga plantor av ängsvädd och deras nygenererade blad fortsätter tillväxten under fjärilarnas flygperiod. Detta leder till att honor har svårare att hitta lämpliga plantor för äggläggning i den miljö där utvecklingen skett. Äggläggning på åkervädd tycks främst ske vid sådana tillfällen.

Livsmiljö

Väddnätfjärilen är en fukt- och värmekrävande art som på nordligare breddgrader i Europa har mycket speciella krav på habitatet. Söderut i Europa är kraven i allmänhet andra genom att värmsumman för vegetationsperioden är högre och låglandspopulationer endast har ettårig livscykel. De fyra viktigaste kraven som måste uppfyllas för den svenska populationen är att

- de ängsväddplantor som utnyttjas för äggläggningen växer i miljöer av relativt lågvuxna omgivande gräs och örter eller vitmossa,
- skuggan från omgivande träd och buskar inte bryter solexponeringen av ägg och kolonilevande larver under hela dagen,
- habitatet måste ha en mer konstant markfuktighet, där speciellt vitmossor bidrar till att bevara fukten i markens ytskikt (gäller främst Mellansverige),
- områdena inte riskerar att översvämmas under vegetationsperioden genom områdets lutning eller en rikligare förekomst av högre tuvor med värdväxten (gäller främst Öland och Gotland).

Ovannämnda krav begränsar artens möjligheter att hitta potentiella habitat i den ursprungliga naturmiljön. Under historisk tid har arten huvudsakligen varit knuten till extensivt skötta våta eller fuktiga ängar som inte hävdats varje år (vanligen med förekomst enbart under år utan hävd). Äldre svenska författare nämner ängsmark som främsta livsmiljö i Mellansverige och i två fall med tillägget att den även kan påträffas på starrängar/starrmossar (Eliasson 1945, Svensson 1946, Nordström m.fl. 1955). Författaren har själv upplevt slutfasen av ängsmarkens betydelse i Västmanland under 1960-talet och även blivit påvisad en inte obetydlig mängd före detta lokaler på ängsmark (Eliasson 1999b, J. Gustafsson pers. medd.). Ohävdade, magra fuktängar

som uppfyller ovannämnda krav existerar knappast längre utanför Öland, efter 50 år av intensiv igenplantering. De fuktängar som hävdas genom bete utnyttjas alltför intensivt för att lämpliga mikrohabitat för äggläggning och larvutveckling skall bestå. En undersökning av 158 fuktängar på Öland visar att arten endast förekommer (n=61) med en vegetationshöjd av 4-16 cm vid riklig förekomst av värdväxten och 4-10 cm på lokaler med sämre tillgång på värdväxten (Ehrig 2005, Betzholtz m.fl. 2006). Arten påträffades nästan enbart på fuktängar som inte betats de närmast föregående åren (Betzholtz pers. medd.). En undersökning på Gotland visade att 68 % av larvkolonierna (n=200) befann sig på ängsväddplantor på tuvor som låg mer än 10 cm över de mellanliggande, tidvis vattenfyllda groparna (Eliasson 2005).

På fastlandet förekommer idag väddnätfjärilen med få undantag främst i bredare kraftledningsgator med kärr, ytligt markvatten eller vid korsande mindre bäckar samt i mer kalkrika trakter även på hyggesmark. Tillräckligt breda kraftledningsgator uppstod i huvudsak först från 1950-talet, ungefär samtidigt som mindre ängsmarker i skogstrakter började planteras igen. Ängsvädd är tydligt kalkgynnad och saknas till stor del i kraftledningsgator på urberg med stillastående markvatten. Även i rikare miljöer på fastlandet är ängsvädd tydligt störningsgynnad och växer ofta enbart i anslutning till avsyningsspår eller i gropar som tidvis står vattenfyllda under vintern. Om inte ledningsgatorna buskröjs regelbundet beskuggas de ängsväddplantor som honorna uppfattar som mest gynnsamt placerade för äggläggning och fjärilarna lämnar då området för att söka efter en ny livsmiljö. I dessa miljöer med väddnätfjäril förekommer även kärrantenmal (se vidare Bilaga 3).



Exempel på kalkfuktäng på Öland där väddnätfjäril förekommer. Foto Helena Lager.

Naturligt öppna habitat har, trots sin sällsynthet, idag fått en viss betydelse för populationerna på fastlandet och på Gotland. Våtmarker med tre olika typer av hydrologi kan ha en rik förekomst av ängsvädd och väddnätfjäril. Dessa är: 1) sluttande rik-/mellankärr där omgivande markvatten påverkar floran främst nära övergången till fastmark, 2) fattigkärr som genomflyts av mindre bäckar med ett mer begränsat upprinningsområde samt 3) blekvätar på den vattenfrån-stötande berggrunden märgelkalksten som ligger överlagrad av den mer lätteroderade kambrosilurkalkstenen på alla delar av Gotland utom den nordöstra. Den senare fuktmiljön vidmakthålls öppen genom översvämningar och frysfenomen under vinterhalvåret, vilket bl.a. leder till att träd och buskars rötter pressas upp ur det grunda lagret av kalklera. Väddnätfjärilen har tidigare också förekommit vid grusiga älvstränder men har inte lyckats anpassa sig till älvarnas reglering (Eklöv & Cederberg 1992, Eliasson 2007). På en sådan väddnätfjärilslokal har även ängsväddantennmal påträffats (se Bilaga 3).

På fastlandet är den sociala fasen av larvutvecklingen under sommaren ofta koncentrerad till ett starkt begränsat antal småtor med särskilt gynnsamt mikroklimat. Även om ängsvädd växer talrikt i området måste småtorna ha rätt kombination av hög luftfuktighet, vindskydd och solexponering. Ofta påträffas larvkolonier från tiotalet äggläggningar inom ett fåtal kvadratmeter. Denna yta kan exempelvis vara en slänt med översilning mot en bäck, en plan eller tuvig fuktig yta med övervägande vitmossarter eller urkalk i kanten av grunda, gräsfria gropar som tjälfrusna fylls med vatten under vissa vintrar. Större öppna ytor med värdväxten krävs under våren då larvernas tillväxt är som störst och ängsväddens blad ännu är små.

På kalkfuktängar på Öland och på blekvätar på Gotland med en mer lågvuxen starr- och grässvål sker den sociala utvecklingsfasen mer jämnt fördelad över hela den solexponerade ytan. Valet av äggläggningsplats kan här ofta styras av förekomsten av vindskyddande enbuskar och stenar. Denna anpassning, med större spridning av kolonierna, syftar sannolikt till att minska risken för födobrist om larverna blir isolerade på sina tuvor vid en översvämning, samt att fördela risken av larvernas död genom dränkning.

De larver som är förutbestämda till en flerårig livscykel och intar varaktig diapaus redan innan övriga larver nått förpuppningsstadiet, ansamlas åter i grupp och spinner då på nytt en skyddande spånad (Eliasson & Shaw 2003). De väljer platser så att ytan de sitter på är torr och solexponerad men befinner sig i omedelbar anslutning till en mer konstant fuktig yta. Fjärilarna är inte särskilt krävande då det gäller tillgången på nektarresurser och lämnar sällan sitt habitat för att uppsöka blomrikare ytor. Väderleken under enskilda år har en kraftig inverkan på populationstillväxten och år med misslyckad reproduktion respektive kraftig ökning inträffar därför normalt samtidigt över en större del av landet.

Viktiga mellanartsförhållanden

Vid hårt nötbete blir ängsvädd lågväxt och småbladig vilket gör den olämplig som värdväxt (Lindeborg 2003). Det gör att väddnätfjäril kan sägas påverkas negativt av hårt bete, även om hävd genom slåtter eller bete mer långsiktigt varit en förutsättning för uppkomsten och vidmakthållandet av artens habitat

i kulturlandskapet. Ängsvädd reagerar även vid lättare bete och trampstörning genom att producera mindre och mot markytan tryckta blad som mer sällan kan utnyttjas för äggläggning (Eliasson 2002a, 2005). Vid ett hårt bestryck förmår ängsvädd endast producera små blad och blomningen upphör, vilket på sikt leder till att växtpopulationen minskar. Ett väl avbetat område kan även försvåra artens förpuppning. Larverna kräver rester av fjolårets döda växtdelar för att spinna uppfästningskudden för puppan (Ehrig 2005). Benägenheten att beta unga ängsväddblad kan variera mellan olika betesdjur. Rådjur och älg som betar i kraftledningsgator ratar helt ängsvädd, medan får betar av samtliga blommor och på så vis snabbt utarmar växtpopulationen (Eliasson 1995, 2002a). På södra Gotland saknas ängsvädd helt på fårbetade områden med lång kontinuitet, men finns fortfarande kvar i slåttrade ängen med en tidigblommande, kortskaftad form (Eliasson 2002a).

Vädnnätfjärilen har få direkta fiender. Generellt för alla nätfjärilsarter med socialt levande larver gäller att de extraherar kemiska substanser (iridoida glucosider) ur sina värdväxter vilka gör dem osmakliga för fåglar och däggdjur. Vädnnätfjärilen angrips endast av ryggradslösa predatorer, bl.a. trollsländor, spetsbärfis *Picromerus bidens* och parasitsteklar (3 arter på puppor och 2 arter på larver är kända från Sverige). Till nätfjärilsarterna är ett antal artspecifika bracksteklar knutna och dessa är de främsta predatorerna som sällan saknas i någon larvkull. De bör närmast betraktas som gynnsamma populationsregulatorer som dämpar en alltför kraftig populationstillväxt. Utan detta täthetsberoende hos värdarten kan fjärilslarverna mer långsiktigt ödelägga förekomsten av sina värdväxter. Dock kan bracksteklar vid enstaka tillfällen och lokalt i små populationer utrota sin värdart, vilket påvisats hos ängsnätfjäril (Lei & Hanski 1997). Den brackstekelart som i Sverige angriper vädnnätfjäril har hittills namngivits *Cotesia melitaeorum*. Nya rön (studier av DNA mikrosatellit, samt växelvisa experiment med bracksteklar från olika nätfjärilsarter som erbjudits andra arters larver och injicerat ägg vilket inte resulterat i avkomma) har dock visat att detta taxa innehåller ett flertal arter (Kankare & Shaw 2004, Kankare m.fl. 2004, 2005, Eliasson & Shaw pers. obs). Brackstekeln som angriper vädnnätfjärilens larver har normalt två generationer per säsong, men kan anpassa sig till diapauslarvernas inaktivitet och utvecklas till fullbildade steklar först då dessa larver åter börjar inta föda (Eliasson & Shaw 2003). Den försvinner således sällan genom värdartens misslyckande med ett års reproduktion, men kan minska starkt. Alla nätfjärilsarters larver uppvisar vid uppfödning i laboratoriemiljö eller i större burar efterliknande den naturliga miljön en stark resistens mot sjukdomar (Eliasson & Shaw 2003).

Artens status

Vädnnätfjäril förekommer i så skiftande habitat att den inte kan sägas vara signalart för en specifik miljö med en förutsägbar artsammansättning. Däremot har det visat sig att flera av de rödlistade nätfjärilsarterna gärna förekommer tillsammans i samma habitat med hög markfuktighet och härigenom kan vädnnätfjäril sägas vara en bra indikator på miljöer som passar även dessa (Eliasson 1995, Eliasson & Shaw 2003). De två antennmalarna som beskrivs i Bilaga 3 utvecklas båda främst i ängsvädd. Även om de säkerligen är förbi-

sedda förefaller deras utbredningsområden mer fokuserade till nederbördsfattiga områden. Endast kärrantenmalens utbredningsområde sammanfaller över ett större område i Mellansverige med utbredningsområdet av väddnätfjäril. I väddnätfjärilens miljöer kalkfuktäng och blekväte på Öland respektive Gotland finns ett större antal rödlistade organismer (se vidare under rubriken Konsekvensbeskrivning). Vattenfall AB har lyft fram väddnätfjärilen som sin ”flaggskeppsart” för skyddsvärda miljöer i kraftledningsgator (Kyläkorpi & Grusell 2001).

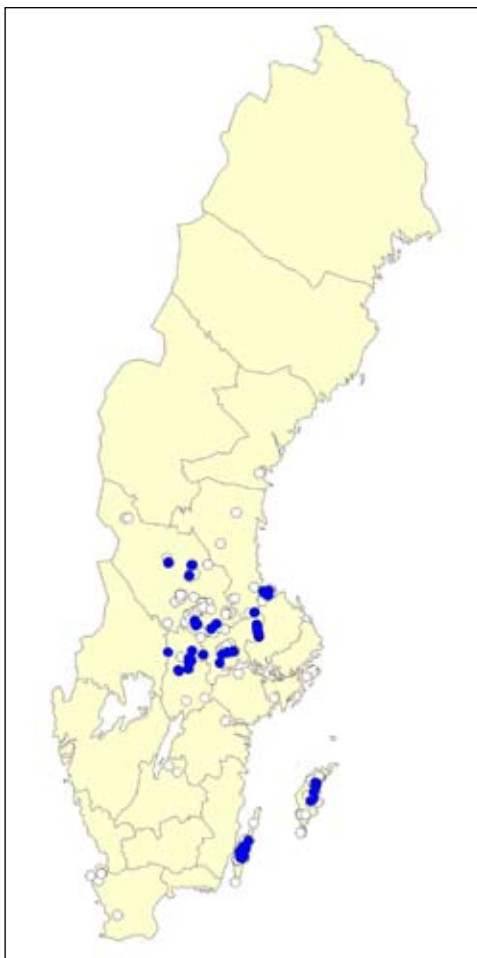
Ytterligare information

Samtliga Länsstyrelser med ansvar för väddnätfjärilen har under senare år producerat ett antal inventerings- och övervakningsrapporter (publicerade och opubl.). Vidare har högskolan i Kalmar och undertecknad författare utfört forskning och resultaten finns publicerade (Lindeborg 2003, Eliasson & Shaw 2003, Ehrig 2005, Betzholtz, Ehrig, Lindeborg & Dinnétz 2006). Sammanfattande texter med illustrationer av arten finns även i ArtDatabankens publikationer Hundraelva nordiska evertebrater och Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna, Dagfjärilar samt ett Artfaktablad med utförlig text (www.artdata.slu.se).

Utbredning och populationsstatus

Nuvarande utbredning

Väddnätfjäril har en vidsträckt utbredning i låglandsmiljöer inom den tempererade klimatzonen samt i bergstrakter i sydligare klimatzoner upp till 2000 m ö.h. Världsbredningen sträcker sig från Nordafrika, Portugal, Irland, Storbritannien och Norden österut genom flertalet länder i Europa och vidare genom Turkiet, Kaukasus och Sibirien till norra Kina och Korea. Ett antal underarter som har olika värdväxter har utskiljts, främst från bergsområden i den södra och östra delen av artens utbredning, och enligt vissa specialisters mening bör några av dessa betraktas som separata arter. I Norden förekommer arten endast i Danmark (norra Jylland), i sydöstra Finland och i Sverige.



Utbredning av väddnätfjäril i Sverige. Fylld symbol visar fynd från 1990 eller senare och ofylld symbol är fynd före 1990. Karta från Artdatabanken med tillägg av Claes Eliasson.”

Utbredningen i Sverige omfattar länen Gävleborg, Dalarna, Uppsala, Västmanland, Örebro, Gotland och Kalmar (endast Öland), se karta. Mer detaljerat sträcker sig utbredningen från södra Gästrikland till norra Uppland och förekomsten där är vidsträckt i några kraftledningsgator varav en sträcker sig genom Heby kommun (som tidigare tillhörde Västmanlands län). De övriga delpopulationerna på fastlandet är kraftigt fragmenterade med en något större ansamling i sydvästra Västmanland och norra Närke i Örebro län, medan södra och mellersta Dalarna samt mellersta Västmanland endast har mindre och isolerade lokala populationer. På Gotland finns ca fem små lokala populationer, som inbördes är ganska isolerade och endast en större lokal population. På mellersta Öland har arten den mest intakta utbredningen från förr med ett större antal lokala populationer där endast ett fåtal är isolerade. (se Bilaga 2 med samtliga förekomster).

Populationsfakta

Könsfördelningen hos väddnätfjäril är 1:1 vid uppfödning. Misstanken att larver som utvecklas till honor i högre grad skulle angripas av brackstekeln genom en något längre tillväxtperiod har inte kunnat bekräftas för den svenska populationen (Porter 1983, Eliasson opubl.).

Väddnätfjärilens världspopulation överstiger sannolikt 500 000 reproducerande individer. Den svenska populationen uppskattas till i medeltal ca 5000 årligen reproducerande individer, med en variation mellan ca 2500 och 20 000 individer. Den skattning som beskrivs nedan skall endast ses som ett första försök att överblicka situationen och den kommer i framtiden att kunna förfinas åtskilligt då den faktiska förekomstarean blivit noggrannare redovisad för respektive län.

FASTLANDET

Medelvärdet för antalet individer per ha är här 15 och variationen 4–52 (beräknat från larvkolonitaxering) (Eliasson m.fl. 2004). Skattningen har gjorts länsvis för fastlandspopulationen med ledning av angiven förekomstarea (i vissa fall av hela Natura 2000-objekten) och ett medelvärde för populationsstorleken på två närliggande förekomstytter av olika biototyp i Örebro län 1994–2005.

ÖLAND

För Öland har data använts från en studie från 2002 där populationsstorleken beräknats genom fångst–återfångst på fem ytor (Lindeborg 2003). Då år 2002 gav en ovanligt stark populationstillväxt över hela landet, har värdena från Öland jämförts med värdena för samma år på samtliga ytor i Örebro län. På Öland var antalet individer ca 70 per ha och i Örebro län ca 40. Biototypernas olika utformning med en större eller mindre areal bevuxen med ängsvädd, samt avsaknaden av andra nätfjärilsarter i samma miljöer på Öland, kan vara förklaringar till denna skillnad i individtäthet och därför har det ungefärliga medelvärdet av 25 individer per ha valts för att uppskatta förekomsten på 86 lokaler på Öland.

GOTLAND

På Gotland är medelvärdet 1 individ per ha öppen blekväte som ingår i Natura 2000, vilket tydligt visar att endast en mindre areal öppen mark kan utnyttjas på grund av naturliga variationer i vattenståndet och avsaknad av tuvbildning.

Aktuell hotstatus

Arten är upptagen i den svenska rödlistan som Sårbar (VU, B2b (iii) c (iii,iv)). Följande kriterier utgör grund för bedömningen Sårbar: B-kriteriet; förekomstarean uppskattas till mindre än 2000 km² med en prognostiserad fortgående minskning av habitatens yta och kvalitet, samt extrema fluktuationer av antalet lokala populationer och antalet individer, bl.a. som en följd av att många förekomster idag endast utgör fragment av tidigare metapopulationer. (Om metapopulationsdynamik se vidare kap. ”Ej styrkta befarade orsaker till tillbakagång” och Ordlista.).

Väddnätfjärilen har minskat mycket starkt i sin utbredning i hela Nordvästeuropa, med undantag av bergstrakterna, och omfattas därför av EU:s Habitatdirektiv. Den har klassificerats som Starkt hotad (EN) i Belgien, Danmark, Luxemburg, Polen, Slovakien, Österrike, som Sårbar (VU) i Finland, Lettland, Sverige, Tjeckien, Tyskland och som Försvunnen (RE) i Nederländerna.

I Frankrike upptas arten på rödlistan som Sällsynt. Den har utanför EU klassificerats som Starkt hotad i Bosnien och som Sårbar i Makedonien, Schweiz, och Jugoslavien (Serbien och Montenegro). Minskningen av antalet förekomstområden i dessa länder anses vara 50–75 procent under den senaste 25-årsperioden (Swaay m.fl. 1997). I Portugal, Spanien, Storbritannien och på Irland finns idag en tillräcklig mängd av ogödslade, extensivt nyttjade, öppna betesmarker, eller glesa betade skogar, för att man i dessa länder har kunnat göra bedömningen att arten är Livskraftig (LC).

Historik och trender

Vädndämfjärilens utbredning i Sverige redovisades i grova drag redan under 1800-talet (Lampa 1885). Uppgifter för utbredningskartor som i detalj redovisar förekomsten i landet insamlades (från museisamlingar och privatpersoner) under 1950-talet (Nordström m.fl. 1955). Fynd har redovisats från Skåne, Småland, Öland, Gotland, Östergötland, Närke, Södermanland, Uppland, Västmanland, Dalarna, Gästrikland, Hälsingland och Medelpad (fynduppgifter från Blekinge och Västergötland har inte kunnat bekräftas). Regionala delpopulationer som helt försvunnit är de i Skåne (under 1970-talet), i skogsbygden i gränstrakterna mellan Södermanland, Östergötland och Närke (senast i Närke under 1970-talet) och i Hälsingland och Medelpad (senast 1946 i Medelpad). I Småland är arten endast känd från trakten av Aneby och Gränna och den försvann sannolikt här under tidigt 1900-tal. Redovisningar av den gradvisa tillbakagången har bl.a. sammanställts för Dalarna (Eklöv & Cederberg 1992). Arten hade i Dalarna tidigare ett starkt fäste, med 25 förekomstområden som rapporterades 1930–1969 från hela landskapet utom i gränlandet mellan fjällen och Värmland och i Orsa Finnmark. Trots de förbättrade inventeringsmöjligheterna genom privatbilismens intåg, kunde endast 6 lokala populationer redovisas för perioden 1970–1992. Det är mycket tydligt att den tilltagande fragmenteringen och isoleringen av gynnsamma livsmiljöer orsakat artens hastiga tillbakagång i Dalarna. De idag kvarvarande förekomsterna befinner sig främst i kraftledningsgator.

Vädndämfjärilen hade sannolikt sin största utbredning i landet under den tidsperiod som sträcker sig från medeltiden fram till början av 1900-talet. Då hämtade mer än 90 % av befolkningen i skogsbygderna delar av sin utkomst från lantbruket, och arealen betesmarker och slätterängar vid sidan av skogsmarken utgjorde dominerande inslag i landskapet. Den småskaliga mosaiken av olika markslag och de ännu ganska begränsade ansträngningarna att dränera våtare partier av den hävdade marken passade vädndämfjärilen väl. Även den period som i Bergslagen alltmer kom att präglas av bergsbruket var sannolikt gynnsam genom att den skapade stora öppna ytor i skogsmarken. Speciellt under de ca 500 år då s.k. tillmakning var det enda sättet att spränga loss malmen, förbrukades lokalt enorma mängder av skog som bränsle, vilket skapade unga luckiga skogar där få träd tilläts nå mogen ålder (Malmgren 1982). Detta var speciellt påtagligt under perioden fram till dess staten på 1700-talet uppfattade skogsbristen som ett hot mot hyttornas verksamhet och reglerade böndernas avverkning på egen mark samt påbjöd återplantering. Det utbredda skogsbetet fram till början av 1900-talet var också mer intensivt i det relativt tätbefolkade Bergslagen där transporter av träd, träkol,

malm och tackjärn krävde ett större antal hästar än genomsnittet i Sverige (P. Bernövall pers. medd.). Fram till 1700-talet nyttjades främst starrängar och andra översvåmningsmarker för höskörd, men efter denna tid blev vallodling och växelbruk på åkermark vanligt (Malmgren 1982). Nybruten mark för odling som ännu inte gödslats kan också ha varit en betydelsefull miljö för väddnätfjäril (Thedenius 1880). Gruv- och industriarbetare blev successivt tillräckligt välbeställda för att köpa mjölkprodukter från bönderna, vilket lokalt ledde till ett större antal nötdjur på skogsbete. Då gruvdriften upphörde och Bergslagen avfolkades under 1950–60-talen vidtog en snabb igenväxning/igenplantering av mindre lönsamma ängs- och betesmarker (Malmgren 1982).

Samhällelig status

Arten har följande samhälleliga status i nationell lagstiftning och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat.

Fridlysningsbestämmelser

Väddnätfjäril är upptagen som Nationellt fridlyst art enligt §1 i Artskyddsförordningen.

Livsmiljödirektivet och fågeldirektivet.

Väddnätfjäril är upptagen i Habitatdirektivets Bilaga 2.

Internationella konventioner

Väddnätfjäril är upptagen i Bernkonventionen Bilaga 2.

Befintliga internationella "Action plans"

Arten omfattas ännu inte av något internationellt åtgärdsprogram.

Orsaker till tillbakagång och aktuella hot

Kända orsaker till tillbakagång på fastlandet

Fram till slutet av 1960-talet var ogödslade ängs- och betesmarker med fuktiga-våta kantzoner, små bäckraviner med framträngande markvatten eller små kärr, den helt dominerande typen av habitat för väddnätfjäril på fastlandet, framförallt som författaren känner den från Bergslagsområdet och norra Uppland. En del av dessa områden var dock redan igenplanterade eller stadda i naturlig igenväxning då populationerna först påträffades. Det minskande behovet av mark för slätter och bete tillsammans med statens krav på markägare att outnyttjad mark skulle trädplanteras, förändrade landskapet kraftigt på kort tid. Lönsamhetskrav gjorde att detta i särskilt hög utsträckning påverkade lantbruken i skogsbygderna där väddnätfjäril hade starka fästen. Ett minskande behov av åkerbruk har också starkt påverkat markanvändningen i Bergslagens skogsbygder och de lantbrukare som under 1970–80-talen ännu hade djurbesättningar valde i hög utsträckning att plantera igen tidigare

naturbetesmarker med låg avkastning och omföra åkermark till vall eller betesmark. De flesta lantbrukare har idag specialiserat sig så att det idag blivit allt glesare mellan gårdar med mjölk- eller nötköttproduktion och därmed ett minskande behov av naturbetesmarker. Tidigare lokaler med vädndärfjäril, som till relativt sen tid varit naturbetesmarker, har av flera mindre hobbyjordbrukare ofta behandlats så att marken gödslats av alltför många betesdjur. Istället för att investera i utökad stängsling med flera beteshagar väljer många hobbyjordbrukare att stödutfodra ett större antal djur i ett hägn. Detta leder ofelbart till övergödning av marken och att blommande örter konkurreras ut av kvävegynnade arter. Undantagen, med ogödslade extensivt betade områden, finns ännu men de ligger mycket glest i landskapet. Detta har idag bidragit till en så kraftig minskning av förekomsten av ängsvädd att den inte längre kan betraktas som allmän i jordbrukslandskapet, men väl i skogslandskapet.

Efter 1960-talet har den kraftigt minskande populationen av vädndärfjäril på fastlandet främst varit hänvisad till avsnitt av bredare kraftledningsgator. Dessa miljöer erbjuder en begränsad igenväxning mellan röjningarna och den för ängsvädd nödvändiga markstörningen som i kraftledningsgatorna kommer från avsyningsfordon. Arten har i trakter med mineralrik, sandig jordmån och morän eller ytlig berggrund av urkalk även lyckats hålla sig kvar på hyggesytter inom närmiljön (ca 1–2 km radie) av tidigare förekomster på kulturpåverkad mark. Genom ett hygges korta varaktighet som lämpligt habitat (2–5 år) samt vädndärfjärilens begränsade förmåga att sprida sig, är uppkomsten av habitat på hyggen otillräcklig för att på sikt säkra överlevnaden i en region.

Inga betydelsefulla populationer finns idag på fastlandet på ytor som hävdas genom bete eller slåtter (bara på skjutfält och i små naturreservat och ideellt skötta områden med artinriktad skötsel). Detta beror i hög grad på att hävden idag bedrivs annorlunda och den ekonomiska knapphet som präglade många liv som lantbrukare fram till 1940-talet försvunnit. Tidigare under 1900-talet och före det var djurbesättningarna per gård vanligen små och de varierade i storlek med tillgången på vinterfoder. De hägnade ytorna var ofta större i relation till antalet djur då t.ex. tidigt spirande vårbetesmark var betydelsefull för utsultna djur efter en lång vinter med foderbrist, men också för att magrare mark nyttjades. Material till gärdesgårdar kunde utan kostnad skördas i den egna skogen, medan medel till inköp av vinterfoder oftast saknades. Vidare lämnades nöt- och fårbetade områden med våtare ytor regelbundet utan hävd några år i taget för att rutinmässigt undvika att djuren drabbades av parasiten stora leverflundran (*Fasciola hepatica*) För att undvika fortsatt smittspridning av stora och lilla leverflundran (*Dicrocoelium dendriticum*) samt några andra inälvparasiter rekommenderas ännu idag ett byte av betesmark efter en medicinsk behandling av en smittad besättning (Hammarberg m.fl. 1984). En rotation i hävden av ovannämnda skäl passade vädndärfjärilen som helst reproducerar sig på ytor utan störning av bete och tramp. Ett mer småskaligt lantbruk utspritt över bergigare skogsbygder med mindre hävdade ytenheter på relativt mager sandjord gjorde tidigare att lämpliga habitat regelbundet och slumpmässigt uppstod i en skala som passade fjärilarnas spridningsförmåga bra. Speciellt i Skåne, men sannolikt också för en större del av Sydsveriges fastland, gäller att denna småskalighet försvann tidigare genom sammanslagning av brukningsenheter för effektivare markanvändning

med omfattande dikning, röjning av odlingshinder, gödsling och igenplantering av de mindre lönsamma småytorna omgivna av skog (Ahlén m.fl. 1996, Ryrholm 2005).

Kända orsaker till tillbakagång på Öland och Gotland

På Öland finns fortfarande ett stort antal kalkfuktängar i Mittlandsskogen som inte vuxit igen och som erbjuder gynnsamma miljöer för väddnätfjäril. Dessa har tidigare främst hävdats genom extensivt bete växelvis med outnyttjade perioder. Igenväxningen med bl.a. brakved på våtare mark och enbuskar på torrare ytor accelererar idag på ett oroväckande vis. Generellt har igenväxningen då behoven av betesmark minskade bromsats upp längre på Öland än på liknande områden på fastlandet genom den starkt växlande vattennivån ovanpå den plana berggrund med tunt jordlager. Särskilt vinteröversvämningar missgynnar småplantor av buskar och träd på kalkfuktängarna. Där beteshävd återinförs återställs öppethållandet men miljön blir samtidigt ogynnsammare för väddnätfjäril. Den kan komma tillbaka starkt om området lämnas outnyttjat i några år. Flera studier visar idag att intensivt bete är starkt negativt för arten både i Sverige och i Storbritannien (Warren 1994, Eliasson 2002a, 2005, Lindeborg 2003, Ehrig 2005). I de undersökningsområden (n=150) som ingått i senare års studier över artens preferens av vegetationshöjd har det varit svårt att hitta miljöer där väddnätfjäril upprätthåller livskraftiga populationer på mark med pågående bete (P.-E. Betzholz pers. medd.) (se vidare i kapitlet Livsmiljö och Aktuell hotsituation). En avgörande skillnad mellan tidigare nötbete och dagens är att mjölkproduktionen minskat starkt. Kor som dagligen togs till ladugården för mjölkning bidrog i högre grad till att magra ut betesmarken och detta och avsaknaden av atmosfäriskt kvävenedfall ökade sannolikt behovet av betesareal. Detta samt problemen med parasiter kan ha motiverat lantbrukaren att mer regelbundet lämna vissa beten ohävdade. På Gotland har i det närmaste samtliga fuktängar i skogsområden där hävden under 1970–80-talen upphörde planterats med skog. Därför finns idag inga populationer av väddnätfjäril kvar i denna naturtyp (Eliasson 2001, 2002a, 2005). Samtliga idag kända populationer finns på naturligt öppna blekvätar.

Dikning som orsak till tillbakagång

Små öppna kärr och blekvätar – de naturligt öppna livsmiljöerna för väddnätfjäril – har under en lång tid utsatts för dräneringar. Statens påbjudande av utdikning i främst skogsmarker under tidigare epoker och den fram tills nyligen gällande lagstiftningen rörande all markavvattning, har genom lång tillämpning förändrat landskapet dramatiskt. Äldre dikningars påverkan har varit störst i regioner med en plan terrängform, t.ex. på Gotland, Öland och i Uppland. I flacka områden behövs bättre diken för uppnå en effektiv avvattning och diken är vanligen djupare än i regioner med en mer kuperad terrängform som ger en hastigare avrinning av överskottsvatten. I plana odlingslandskapsområden med omfattande system av diken drabbas ofta kvarvarande rester av kärr och blekvätar av en långsam eutrofiering, genom att näringsberikat vattnet från omgivande odlingsmarker förs genom utdikade våtmarker och sprids över våtmarkerna vid översvämningar.

Parasiten stora leverflundran som angriper får och nöt har sedan dess mellanvärd, en vattenlevande snäcka, blivit känd motiverat lantbrukare att dika ut våtare ytor i beteshagar.

Ej styrkta befarade orsaker till tillbakagång

Fragmentering och isolering av lämpliga habitat har på kort tid gjort vädnetfjärilens framtid mycket oviss i stora delar av Sverige, trots skapandet av ett antal Natura 2000-områden där artens bevarande står i fokus. Artens mycket hastiga tillbakagång i många länder i Europa, där den tidigare haft en omfattande utbredning, tyder på att den för sin långsiktiga överlevnad i en trakt är beroende av ett flertal lokala populationer inom inbördes avstånd som tillåter ett utbyte av individer – dvs. en metapopulation (om definition se Ordlista).

De lokala populationerna i en metapopulation kan ofta delas upp efter tre olika typer av överlevnadsstyrka. Större och centralt belägna populationer utgör vanligen källor för spridning till omgivande mindre populationer. Om flödet av individer från källpopulationen upphör kan överlevnadsstyrkan hos en mindre population antingen vara sådan att den minskar i storlek till ett nytt jämviktsläge, eller så dör den snabbt ut till följd av slumpmässiga orsaker eller inavelsdepression (Lawton 1995). I ett dynamiskt landskap kan nya källpopulationer uppstå och ersätta äldre. De mindre populationerna är också betydelsefulla då de samfällt har en stor genetisk variation. Vid en tillfällig kraftig populationsnedgång kan individer från dessa öka den genetiska variationen i en krympt källpopulation. Okunnighet om metapopulationsdynamiken kan lätt leda till en överskattning av vädnetfjärilens långsiktiga överlevnadsmöjligheter i kvarvarande isolerade habitat. Man måste därför också lägga kraft på att återskapa gynnsamma habitat i närområdet av befintliga populationer. Arten har redan försvunnit från två Natura 2000-områden efter att dessa godkänts, främst pga. översvämningar år 2000.

Artens försvinnande i mellersta Norrland kan vara en bieffekt av älvarnas reglering. Älvarna kan tidigare ha fungerat som viktiga spridningskorridorer och temporära habitat i en landsända som i gradvis mindre utsträckning mot norr kunde erbjuda tillräckligt varma biotoper. Arten har exempelvis tidigare funnits utbredd från Mora till Särna i Dalarna, men försvann från den sista större förekomsten då Österdalälven reglerades. Regleringen åtföljdes av igenväxning av de grusbänkar som tidigare hölls öppna genom ”avhyvling” under islossningen (Eklöv & Cederberg 1992). Höglöden inträffar nu först då vattenmagasinen är fyllda och detta infaller oftare under den aktiva perioden för vädnetfjärilens utvecklingsstadier. Det betyder att larver lättare förs bort av vattenströmmen och att ägggrupper eller puppor dränks. Under övervintringen är larverna däremot hårdiga mot dränkning under minst en vecka (Eliasson & Shaw 2003). Övervintringsspånaderna kan sannolikt stå emot dragkraften hos ett starkare vattenflöde bättre än de utspridda, ätande larverna.

Aktuell hotsituation

Det mest påtagliga hotet mot vädnetfjärilen idag är upprättandet av beteshävd som följer Jordbruksverkets regelverk för miljöersättning, eftersom de nuvarande skötselkraven inte stämmer överens med vädnetfjärilens skötsel-

krav. Regelverket för miljöersättning kräver årlig beteshävd och att grässvålen ska vara väl avbetad före säsongens slut för att förhindra ansamling av förna.

Betesmarker som har ”höga natur- eller kulturvärden som behöver särskild skötsel” kan få miljöersättning för ”särskilda värden”. För betesmarkerna med särskilda värden krävs att en åtagandeplan upprättas av Länsstyrelsen. I denna åtagandeplan finns vissa möjligheter att anpassa skötseln av marken genom att t.ex. reglera när i tiden betet eller slåttern ska ske, hur vegetationen ska se ut vid periodens slut samt vilka träd och buskar som ska finnas kvar. För att kunna utnyttja denna möjlighet krävs ett mycket nära samarbete mellan Länsstyrelsernas Lantbruks- och Miljöenheter. Naturvärden bör i framtiden vara inblandad i framtagandet av alla åtagandeplaner för områden med förekomst av väddnätfjäril, något som inte varit fallet hittills. Det är, som tidigare sagts, svårt att förena miljöersättningarnas generella villkor med väddnätfjärilens krav, men i den mån det går är det viktigt att försöka.

Väddnätfjärilen tillhör de insektsarter som kräver en rotation mellan enstaka år av hävd och längre perioder utan hävd och passar därför inte in i de nuvarande reglerna för miljöersättning. Om man ska utforma ett regelverk som tar hänsyn till arter med krav på år utan hävd bör det samtidigt vara anpassningsbart till markers närings- och vattenförhållanden. Detta är särskilt viktigt på Öland och Gotland som har låg årsnederbörd och ett tunt jordlager ovanpå kalkstensberggrunden. Växternas tillväxtperiod är där ofta uppdelad i en vårperiod och en höstperiod med en uttorkningsperiod under sommarens mitt då tillväxten är svag. Om inte regelverket medger flexibilitet knuten till dessa variationer uppstår lätt överbete och markslitage trots att avsikten var att upprätthålla ett extensivt bete. Känsliga arters behov av särskild skötsel ställer krav på samordnade arbetsinsatser mellan olika enheter på länsstyrelser och ett nära samarbete med markägare.

Det är också olämpligt att inom betade områden utföra buskröjningar så att endast överståndare lämnas kvar. De lägre buskarna, av främst en, utgör viktiga vindskydd i många habitat och utan dessa kan väddnätfjärilen uppfatta miljön som ogynnsam.

Att lämna områden utan hävd innebär att igenväxning på sikt är ett hot, men detta hot bedöms ha en långsammare negativ effekt för väddnätfjärilen än beteshävd. På Öland är igenväxningen av fuktängar generellt långsammare än på fastlandet och kan hållas på en lämplig nivå genom uppdragning av rötterna av vissa besvärliga arter såsom videarter och asp, eller genom kapning av björk, brakved och en.

Förändringar i hydrologin genom dikning är fortfarande ett allvarligt hot mot väddnätfjäril. Skyddsdikning bör inte tillåtas av Skogsstyrelsen i områden med kända populationer av väddnätfjäril. Istället bör avverkningsarealen anpassas så att överskottsvattnets skadeverkan minimeras. Hårdare restriktioner vid tillståndsgivning för dikningsföretag av alla slag är en av de mest avgörande punkterna för att framtida ansträngningar att utöka väddnätfjärilens förekomstareal i landet ska lyckas. Vid rensning av diken som inte berör odlingsmark eller vägnät är det särskilt viktigt att inte rensa djupare än dikets ursprungliga djup och läge. Större kärrmarker uppsamlar vatten från större arealer vilket ger större variationer i vattenståndet. Detta är ett stort problem för alla insektsarter som inte är akvatiska och där utvecklingsstadierna har

starkt begränsade möjligheter att undfly dränkning. I särskilt hög grad gäller detta en art som väddnätfjäril, då honan investerar sin avkomma i endast ett fåtal valda positioner där larverna är helt beroende av funktionen hos sin spånad av spinnrådar. Även en liten ökning av vattennivån under den tidiga utvecklingsfasen kan utplåna en lokal population. Samma ogynnsamma förhållande kan uppstå i mindre kärrmarker om en stor andel av skogen växande i kärrmarkens tillrinningsområde avverkas samtidigt. Väddnätfjärilshabitat som invaderas av bladvass är som regel ohjälpligt förlorade. Grävmaskiner som restaurerar vägdiken genom ett habitat kan bära med sig rotbitar av bladvass från tidigare arbetsplatser. Renskalade vägskärningar kan också underlätta bladvassens frögroning som kräver hög temperatur. Det är därför olämpligt med grävning i närområden av väddnätfjärilens habitat klassificerade som rikkärr eller mellankärr.

Bristen på lämpliga habitat i närmiljön av befintliga populationer (i och utanför Natura 2000-områden) är ett allvarligt hot. I flera av delpopulationerna på fastlandet befinner sig de lokala populationerna isolerade i separata förekomstområden som tidigare bestått av flera lokala populationer men idag allt oftare bara har en enda. Även om denna population är relativt stor är det stor risk att genetisk variation går eller redan har gått förlorad om inte fler lämpliga habitat återskapas i närmiljön av de befintliga.

Kraftledningsgatornas framtid

Omfattande störningar i elförsörjningen till följd av stormar har gjort att många elkraftbolag under de senaste åren börjat gräva ner sitt distributionsnät. Hittills gäller detta främst ledningsnät med smalare kraftledningsgator. Dessa är dock ofta betydelsefulla som spridningskorridorer för fjärilar. Ny teknik kan komma att göra markledningar mer ekonomiskt attraktiva också för det huvudsakliga transportnätet genom Sverige som idag utformats till breda kraftledningsgator och där väddnätfjärilen idag har sina största förekomster på fastlandet.

Befarad känslighet för klimatförändringar

Många klimatforskare anser idag att den globala uppvärmningen bl.a. kommer att leda till kraftigare oväder i vår del av världen. Detta innebär en ökad risk för översvämning av väddnätfjärilens habitat på främst Öland och Gotland under den period då arten befinner sig i sina känsliga tidiga utvecklingsstadier. Varmare somrar kan innebära att arten är sämre anpassad att överleva extrema temperaturer i äggstadiet. Den långvariga torkan på Gotland 2007 åstadkom senare omfattande ägglossning från väddblad som utnyttjats i ett ofullständigt tillväxtstadium och då regn slutligen föll fortsatte sin tillväxt (Eliasson & Kullingsjö 2007). Ett varmare klimat kan innebära att väddnätfjäril vidgar sin utbredning i Norrland och här t.ex. kan komma att etablera sig på rikkärr och sluttande mellankärr inom det moränområde som är påverkat av den jämtländska kambrosiluren. En högre årsnederbörd kan dock motverka de positiva effekterna av värmeökningen genom ett lägre antal soltimmar under vegetationsperioden.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

UPPFÖDNING OCH UTSÄTTNING

Vädnetfjärilen är för en van fjärilsspecialist relativt lätt att föda upp. Överlevnaden av larver under övervintringen ökar om denna sker utomhus i stora burar med en fuktig miljö som liknar den naturliga, eller i jordkällare (Eliasson & Shaw 2003). Utsättningar som resulterat i etablering på tomma habitatfläckar har gjorts vid ett flertal tillfällen och lyckas som regel om fjärilarna uppfattar miljön som lämplig och inte väljer att lämna den. Lyckad utsättning har genomförts både med fullväxta larver och med larvkolonier före övervintringen.

ERFARENHETER AV BETE MED MILJÖERSÄTTNING

Vid Hejnum–Kallgateområdet på Gotland och Vanserum–Bäck–Övetorp på Öland, vilka båda är stora Natura 2000-områden med betydelsefulla populationer av vädnetfjäril har det uppstått en konflikt mellan miljöersättningsarnas regler och vädnetfjärilens biotopkrav. Inom Kallgateområdet, som betats sedan 2001, hade arten nästan helt försvunnit från beteshävdade ytor 2004. Arten vidmakthöll en oförändrat stark ställning på ohävdade områden, medan andelen larvkolonier på hävdade ytor minskade från 39 % till 4,5 % och arten påträffades där främst i nära anslutning till obetade ytor. Under vissa år har markslitage varit mycket kraftigt vilket inverkat negativt på det tunna humuslagret ovanpå en lera som blir mycket mjuk vid nederbörd. Inom Vanserum–Bäck–Övetorp, där nuvarande betesregim pågått sedan 2003, har populationen minskat till en ohållbart låg nivå (från 170 till 10 larvkolonier 2006). Genom att hävden på båda dessa områden varit obruten och omfattat hela betessäsongen har artens livsförutsättningar i det närmaste helt upphört eftersom fullt utväxta blad av ängsvädd, som kan accepteras av äggläggande honor, inte finns i tillräcklig utsträckning och markstörningen som medför skador på larvspånaderna är för kraftig.

SÄRSKILDA SKYDDSHÄGN

Inom Natura 2000-området Hejnum–Kallgate på Gotland skyddades redan efter första betessäsongen de två mest koncentrerade förekomsttytorna i beteshägnen med hjälp av skyddshägn (vardera ca 3 ha) dit nötboskapen inte hade tillträde. Påföljande år minskade reproduktionen så dramatiskt i beteshägnen att Länsstyrelsen på begäran under 2005 utvidgat skyddshägnen att omfatta 54 ha av det område där reproduktionen tidigare år visat sig lyckas bäst.

BEVARANDE AV HABITAT UTAN BETE

I Örebro län har röjningar av buskar och träd i Natura 2000-områden under 2000-talet snabbt lett till återupprättandet av populationer av vädnetfjäril. De ytor som tidigare var utmarksbete återställdes till öppna gräsmarker och kärr efter avverkningar under 1980-talet. De hade då sannolikt endast burit en trädgeneration. Farhågor att ängsvädd på sikt skulle trängas ut av gräsarter vid ett konstant öppethållande utan hävd har inte infriats. De populationer

av vädndämfjäril som finns på ytorna idag är av samma storleksordning som innan igenväxningen tog fart under 1990-talet. I ogödslade miljöer klarar sig ängsvädd bra i konkurrensen och trots uppslag av högre gräsarter och örnbräcken finns ytor där ängsvädd och kortväxta gräs- och starrarter intar en konstant dominerande ställning, vilket är allt som behövs för fjärilslarvernas tidiga utvecklingsstadier. Områdena kommer framledes att skötas genom återkommande röjningar, på motsvarande sätt som vid skötseln av kraftledningsgator.

BEFINTLIGA OMRÅDESSKYDD

Genom artens status i Habitatdirektivets bilaga 2 finns idag ett eller flera Natura 2000-områden med förekomst av vädndämfjäril i samtliga av de sju berörda länen (se lista i Bilaga 2). Ungefär hälften av dessa utgörs av habitat i kraftledningsgator och samarbete har upprättats med respektive elbolag/nätbolag för att uppnå en skötsel anpassad till vädndämfjäril. Övriga är betesmarker, slåtterängar, skjutfält, kärrmark och blekvätar med varierande skötsel rekommenderad i bevarandeplaner. Ett mindre antal Natura 2000-områden är dessutom naturreservat (Munkhyttan, Lillsjöbäcken och Älvhytteängen i Örebro län, Rösselkärret och Vanserum–Bäck–Övetorp i Kalmar län) och samtliga av dessa omfattar även andra skyddsvärda arter.

NATURVÅRDSAVTAL

Skogsstyrelsernas upprättande av naturvårdsavtal för särskilda objekt har under 2000-talet visat sig framgångsrik på flera platser då processen med att upprätta naturvårdsavtal är betydligt snabbare än bildandet av naturreservat, vilket hittills varit länsstyrelsens enda verktyg för områden som klassas som skogsmark. Från 2007 har Länsstyrelserna möjlighet att upprätta tidsbegränsade naturvårdsavtal. I områden som behöver skötsel kan de kompletteras med särskilda skötselavtal. Naturvårdsavtal som ju är tidsbegränsade har också den fördelen att oprövade habitat kan restaureras och om det visar sig att de inte fungerar tillfredställande på grund av oförutsedda miljöfaktorer kan de avslutas efter avtalstiden (som är flexibel, dock som mest 30 år). Det kommer sannolikt att visa sig svårt att i framtiden bygga upp nätverk av nya habitatfläckar runt isolerade lokala populationer utan att också ibland misslyckas i valet av miljö. I Örebro län har Skogsstyrelsen upprättat fem naturvårdsavtal på småtytor (<1 ha) med främst asknämfjäril *Euphydryas maturna*. På två av dessa förekommer nu också vädndämfjäril.

ERFARENHETER AV BRISTANDE KUNSKAP

Kunskapsnivån om fjärilars populationsdynamik i allmänhet och vädndämfjärilens habitatkrav i synnerhet är generellt låg och behöver bli högre hos dem som planerar och genomför åtgärderna för att målen i detta åtgärdsprogram ska kunna nås (jfr resultat i Aktuell hotsituation). Det kan inte nog betonas att vikten av snabba åtgärder med fokus på restaurering av miljöerna måste ske utan fördröjning. En livskraftig population kan försvinna inom ett par år då igenväxningen nått en kritisk gräns av markbeskuggning. Till skillnad från många andra organismgrupper framhärdar dagfjärilar inte i krympande populationer genom försämrade reproduktionsresultat. Dagfjärilar lämnar aktivt ett område som börjar bli ogynnsamt och försvinnandet sker därför helt

abrupt. Om inte nyskapade habitat finns i närheten är de fjärilar som väljer att migrera tillspillogivna, vilket ofta är fallet med hotade arter. Jordbruksverkets regelverk för miljöersättning bör innehålla möjligheter till ännu större flexibilitet än vad som är fallet idag, speciellt för magra naturbetesmarker på Öland och Gotland. Dessa lider uppenbart inte av problemet med ansamling av förna, något som anges som ett av de tunga skälen för vidmakthållandet av oavbruten hävd under kontraktstiden. De rödlistade insektsarter som är beroende av nektar- och pollenresurser och frösättning hos blommor är avsevärt fler än de som ställer krav på normalt till hårt, kontinuerligt bete. En framställan har gjorts till ArtDatabanken om behovet av en förteckning som skiljer ut hotade arter i jordbrukslandskapet efter graden av intensitet i hävden.

INFORMATION

Vattenfall AB har genom sin bok "Livsmiljö i kraftledningsgatan" gjort väddnätfjärilen känd för alla de som är knutna till arbetet med röjningar av kraftledningsgator. Lokalt har dagstidningar och andra media uppmärksammat artens status och även gjort den välkänd genom foton. En publikation finns som beskriver och diskuterar mer komplicerade delar i artens biologi och ekologi (Eliasson & Shaw 2003). Den riktar sig främst till de fjärilsspecialister som anlitas av länsstyrelserna för att övervaka arten. Två undersökningar på Öland besvarar viktiga frågor rörande artens miljökrav samt fjärilarnas rörlighet och livslängd (Lindeborg 2003, Ehrig 2005). Två rapporter från länsstyrelsen, Gotlands län, beskriver de speciella problemen med beteshävd i miljön blekvätar (Eliasson 2002a, 2005).

Boken "Mångfaldsmarker, naturbetesmarker – en värdefull resurs" av Roger Olsson (2008) sammanfattar sju års forskningsresultat inom programmet HagmarksMistra (skötsel av ängs- och hagmarker – ekonomi och ekologi) vid Centrum för biologisk mångfald, SLU. Forskningsprogrammet fastställer bl.a. att mindre strikta regler för miljöersättningar och större flexibilitet på landskapsnivå skulle vara gynnsamt för den biologiska mångfalden.

Råd om hantering av lokalkunskap

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 området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

Illegal insamling bedöms vara ett mindre hot mot väddnätfjäril och kunskapen om artens förekomstområden behöver därför som regel inte hemlighållas för allmänheten. Exempelvis talar informationstavlan i Munkhyttans fjärilsreservat i Lindesbergs kommun tydligt om vilka fjärilar som skyddas där. Det kan dock finnas skäl att inte sprida uppgifter om svaga populationers exakta position. Privatpersoner och övriga instanser som upptäcker förekomster av väddnätfjäril bör rapportera uppgifterna till artportalen (www.artportalen.se). Rapportören kan välja att dölja uppgifterna vid rapport till artportalen.

Den policy om sekretess som under 2007 antagits av ArtDatabanken inkluderar dock inte lokaler med väddnätfjäril. Det är också önskvärt med direkt rapportering 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 Länsstyrelsen i Kalmar län (som är huvudansvarig för detta åtgärdsprogram), samt till ArtDatabanken. Samtliga berörda kommuner och skogsstyrelser skall förse med aktuella uppgifter om förekomster av väddnätfjäril, för att hänsyn till dessa ska kunna tas i de kommunala översikts- och naturvårdsplanerna respektive de enskilda skogsbruksplanerna. Ansvariga är länsstyrelser i respektive län.

Miljöansvariga i Kraftbolag och Nätbolag måste ha tillgång till detaljerad kunskap om väddnätfjärilens förekomster för att deras entreprenörer skall kunna genomföra röjningar med särskild hänsyn. Ansvariga är länsstyrelser i respektive län.

Visioner och mål

Vision

Visionen är att väddnätfjärilen i framtiden ska ha gynnsam bevarandestatus i Sverige genom återupprättandet/bevarandet av fungerande metapopulationer. Väddnätfjärilen ska i framtiden finnas kvar i samtliga län som vid Sveriges inträde i EU hade förekomster av arten. Population av väddnätfjäril är idag uppdelad i ett relativt stort antal delpopulationer mellan vilka inget genflöde kan förväntas ske. För att visionen ska nås måste fler lokala populationer skapas genom nyskapande/restaurering av habitattytor i nära anslutning till befintliga lokala populationer i delpopulationerna och en lämplig skötsel säkerställas på samtliga habitat med arten. De lokala populationerna måste ligga tillräckligt tätt för att upprätthålla ett tillfredställande genflöde och lokala försvinnanden skall kunna uppvägas av återkolonisationer. Antalet avgränsade ytor med lokala populationer i varje delpopulation bör inte understiga 10 oavsett populationsstorleken om en fungerande metapopulationsdynamik skall uppnås. Detta beroende av artens speciella populationsdynamik som gynnar överlevnaden av stora syskongrupper. Områden som tidigare haft större populationer av väddnätfjärilen, men som förstördes innan Sveriges EU-inträde och ansvarstagande för arten, bör i de fall det är genomförbart återställas och arten återinplanteras. Delpopulationerna bör, för att vara långsiktigt livskraftiga, bestå av minst 1000–2000 årligen reproducerande individer. Även delpopulationer i denna storleksordning kan under kortare perioder med särskilt ogynnsam väderlek förväntas minska till ca 100 individer. Om denna vision kan förverkligas betyder det att den totala svenska populationen kommer att uppgå till 10 000–20 000 reproducerande individer.

Bristanalys

Den främsta kvarstående bristen då Natura 2000-områden inrättats bl.a. för väddnätfjäril, är att många av dessa områden är isolerade från varandra i en skala som omöjliggör fjärilarnas förflyttning mellan de olika områdena. Om risken för framtida utdöenden ska kunna avvärjas, måste många Natura 2000-områden kompletteras med ytterligare närliggande områden som kan återställas till lämpliga habitattytor för arten. Nya ytor med miljöer som skulle vara lämpade för sådana åtgärder skapas med viss regelbundenhet då skog avverkas på marker som tidigare hävdats eller på kalkrikare mark med gynnsamma betingelser av varierande slag. Att förutsäga var och när sådana områden kommer att uppstå är mycket svårt och därför går det inte att planera in sådana åtgärder i ett åtgärdsprogram som gäller under fem års tid. Det är samtidigt viktigt att ha beredskap så att man kan tillvarata tillfället innan markägaren investerar i återplantering. Därför måste en viss flexibilitet få finnas i hur åtgärdsmedel kan komma att användas.

Kortsiktiga mål

De kortsiktiga målen gäller för perioden 2008-2012.

- Vädtnätfjärilen ska 2012 finnas kvar i alla län som den fanns i vid Sveriges inträde i EU och med minst samma antal populationer som då.
- Alla skötselplaner, bevarandeplaner, åtagandeplaner och naturvårdsavtal som berör vädtnätfjärilen ska ses över för att bedöma om de bör anpassas efter artens skötselbehov senast 2010. En sådan översyn kan också leda till att man inte finner anledning att revidera dokumenten.
- Alla områden med befintliga populationer som omfattas av nätverket Natura 2000 eller naturvårdsavtal ska ha lämplig skötsel senast 2012. I de fall där Jordbruksverkets miljöersättning är otillräcklig eller missgynnande för vädtnätfjärilen ska åtagandeplanerna ses över och vid behov ersättas av skötselavtal för att säkra lämplig skötsel senast 2012.
- Samtliga berörda länsstyrelser skall, med hjälp av specialister på vädtnätfjäril, ha gjort en provisorisk bedömning av de olika delpopulationernas långsiktiga överlevnadsförmåga med siktet inställt på att återskapa fungerande metapopulationer. Denna bedömning ska genomföras senast år 2010 och uppdateras fram till 2012 genom fortsatta inventeringar och årlig övervakning av populationsnivåerna i Natura 2000-områden och alla andra lokaler med befintliga populationer som kan vara av intresse för bevarandeinsatser. Undantag kan göras för områden där populationsnivån är välkänd genom tidigare övervakning under en följd av år. Här kan övervakningen ske vartannat år men bör fortgå till 2012.
- I de fall det bedöms att överlevnadsförmågan hos en delpopulation inte är tillfyllest inom området, eller att dess hävd inverkar alltför negativt på populationsnivån, skall länsstyrelserna söka alternativa områden i närmiljön för restaurering och/eller söka alternativa lösningar på hävden. Detta bör ske fortlöpande under perioden men vara långt framskridet 2010.
- Ett nätverk av närliggande (< 1 km) gynnsamma habitattytor ska skapas i områden där en delpopulation idag endast har tillgång till färre än fem habitattytor. Varje nätverk ska bestå av minst 5–10 gynnsamma habitattytor och ytorna bör vara närmare ett hektar stora, men kan vara mindre om avståndet till en större habitattyta med förekomst är kortare (< 300 m). Varje län med populationer som inte uppfyller ovannämnda krav skall ha nått halvvägs i målet att skapa ett nätverk med gynnsamma habitattytor före 2012.
- För Öland speciellt gäller att grupper av populationer som kan förväntas fungera som en metapopulation skall väljas ut innan

markanvändningen förändras i området. Detta arbete bör kunna slutföras under 2009.

- Behovet av stödutsättningar ska undersökas senast 2012. I de fall behov finns ska förberedelser för stödutsättning påbörjas. I Natura 2000-områden i Uppsala och Gävleborgs län ska larvkolonier utplanteras senast 2012 för att ersätta förekomster som dött ut..

Långsiktiga mål

De långsiktiga målen bör vara uppfyllda före 2020.

- Fragmenteringen och isoleringen av de större och viktigare förekomsterna som redan omfattas av bevarandeåtgärder skall före 2015 vara åtgärdad så att varje nätverk består av 5–10 habitattytor inom för fjärilen acceptabla avstånd. Det främsta målet skall vara att skapa långsiktigt överlevnadsdugliga metapopulationer.
- Sårbarhetsanalyser (PVA) skall före 2016 utföras för samtliga förekomster och om dessa påvisar brister i gynnsam bevarandestatus skall detta åtgärdas före 2020.
- Undersökningar av väddnätfjärilens lokala habitatkrav och reproduktionsframgång, vilket även inbegriper värdväxtens mer långsiktiga konkurrensförmåga vid en specifik skötsel, skall ingå i bevarandeplaner och andra rapporter för områden som omfattas av områdesskydd eller Naturvårdsavtal senast 2015. Eventuella justeringar ska alltid vägas mot områdets övriga värden.
- På fastlandet skall den sammanlagda populationsstorleken i varje delpopulation minst befinna sig i storleksordningen över 1000-2000 reproducerande individer 2015. På Öland kan en nedgång accepteras, då alla artens lokaler som idag har bruten hävd inte kan omfattas av speciellt utformat skydd för väddnätfjärilen. På Öland och Gotland får dock inte antalet i respektive delpopulation understiga 1000-2000 reproducerande individer 2015.
- Samtliga lokala populationer i behov av stödutsättningar skall vara åtgärdade före 2015. Inga stödutsättningar ska ske där habitatkvaliteten inte bedöms som gynnsam, det vill säga att goda förutsättningar ska finnas för långsiktig återetablering. I avsiktligt nyskapade habitat i anslutning till viktiga förekomster skall, då naturlig kolonisering ej skett, stödutsättningar ske. Efter genomförda restaureringsåtgärder i svaga populationer eller på lokaler där habitat skapats i anslutning till befintliga populationer, ska det gå minst två år innan stödutsättning sker efter restaureringsåtgärden. Detta för att skapa utrymme för naturlig populationsförstärkning/återetablering.
- Om intresset är stort för återplantering i län där arten försvann före Sveriges inträde i EU, skall dessa län presentera förslag på utsättningslokaler före 2015. Innan valet av ursprung för de individer

som skall sättas ut görs bör en undersökning av de genetiska skillnaderna mellan olika delpopulationer ha gjorts. Projekten måste bedömas av kunniga fjärilsexperter.

- Alla större kraftledningsgator i län med förekomst av väddnätfjäril skall genomsökas efter ytterligare förekomster före 2015.

Åtgärder, rekommendationer

Beskrivning av prioriterade åtgärder

I det här avsnittet ges en övergripande beskrivning av de åtgärder som föreslås genomföras under åtgärdsprogrammets giltighetstid. I bilaga 1 finns en tabell med kostnader och tidsplan för de planerade åtgärderna.

Ny kunskap

På Öland och Gotland bör ytterligare undersökningar utföras som i detalj besvarar hur arten mer långsiktigt reagerar på extensivt bete med en obruten kontinuitet och vilka djurslag och raser som är direkt olämpliga. Artens predatorer, och då speciellt den artspecifika brackstekeln (som tillsvidare benämns *Cotesia melitaearum*), bör fortsatt studeras i hela landet för att samla in kunskap om hur starkt de kan inverka på lokala populationers överlevnadsförmåga under olika betingelser. Metodiken för att beräkna populationsstorlekar bör förfinas ytterligare (se vidare i kap. Inventering resp. Övervakning).

Inventering

I flertalet län har en noggrann kartläggning av väddnätjärilens förekomster genomförts fram till 2008. I många län på fastlandet och Gotland har kartläggningen utförts genom räkning av samtliga larvkolonier. I vissa stora förekomster har detta varit omöjligt och populationsstorleken har istället skattats genom räkning av larvkolonier på en del av den totala arealen med gynnsamt habitat. I Kalmar län har ett urval lokala populationer räknats både som fjärilar och larvkolonier. Flertalet räkningar och skattningar i Sverige har skett under en tydlig populationsökning (data från Örebro och Uppsala län) med en onormalt hög populationstäthet som kulminerade 2003–2006. Eftersom artens populationstillväxt är starkt väderbetingad finns det orsak att tro att utvecklingen varit likartad i hela Sverige. Populationerna på Öland och Gotland är dock mer utsatta för ökad dödlighet genom översvämning respektive överhettning av äggen och torra som hindrar värdväxtens tillväxt. Det är viktigt att samtliga områden övervakas noggrant även under år med en normal eller låg populationstillväxt om resultaten skall kunna användas för sårbarhetsanalyser. (Om metodik se kap. Övervakning). Inventeringar av fjärilar bör endast ske vid soligt väder och minst +17°C. Larvkolonier kan inventeras i all väderlek.

Fortsatta inventeringar bör uppmuntras. Breda kraftledningsgator har under senare år visat sig ge bästa indikationen om huruvida arten finns kvar i en trakt och sådana bör därför vara utgångspunkt för fortsatta inventeringar. Även sluttande kalkkärr bör i högre grad inventeras. En större population upptäcktes under 2007 på en sådan biotop i en del av Örebro län där arten förmodades vara försvunnen (Eliasson m.fl. 2007). I vissa län kommer det att krävas ett tillskott av gynnsamma habitat för utvidgning av de nätverk av lokala populationer som finns idag. Det innebär att även kartläggning av ha-

bitat som efter en restaurering kan bli lämpliga för vädtnätfjäril måste prioriteras och lämpligen utförs parallellt med inventeringarna.

Information

En omfattande kunskapsspridning måste ske till markägare i län med förekomster på annan mark än kraftledningsgator, men också för att uppnå målet att komplettera isolerade förekomster med ytterligare habitattytor (omfattar samtliga län). Detta sker lämpligen genom en folder som tar upp habitatkrav och populationsdynamik på ett lättförståeligt vis. Informationsspridning till den bredare allmänheten bör främst utgå från personer med mycket goda kunskaper om fjärilar, t ex fjärilsspecialister eller personal som arbetar med hotade arter på länsstyrelserna. Den bör ske vid alla tillfällen som erbjuds, bl.a. då olika media visar intresse för att göra reportage, under möten med medaktörer vid länsstyrelser, skogsvårdsstyrelser, markägare och kraftbolagsrepresentanter. Det är viktigt att information om vädtnätfjärilens habitatkrav, biologi och populationsdynamik blir tillgänglig i en attraktiv form för viktiga medaktörer. Åtgärdsprogrammet kommer därför att fylla en viktig funktion.

Förhindrande av illegal verksamhet

Vädtnätfjäril utgör inte ett samlarobjekt som betingar bytesvärde och faran att lokala populationer skall hotas av illegal insamling bedöms därför vara liten.

Omrövning av gällande rekommendationer

Det allmänna rådet att vädtnätfjäril är beroende av beteshävd bör tillsvidare ändras. I dagsläget visar erfarenheter att även den grad av bete som idag kallas extensiv ofta leder till en kraftig minskning i populationsstorlek och kan leda till lokala utdöenden. Det krävs betydligt längre studier av beteshävdens inverkan innan råd kan ges hur hävdens kan anpassas för att bevara den naturtyp som utgör vädtnätfjärilens habitat. Naturvårdshänsyn i skogsbruket kräver idag att man lämnar en skogsridda närmast vattendrag. Vädtnätfjärilen gynnas dock tvärtom av att man avverkar översvämningssonen närmast mindre bäckar och därför bör denna regel inte alltid följas i trakter med kända förekomster av vädtnätfjäril. Om det finns lokala förekomster av andra hotade arter som är beroende av beskuggning utmed vattendrag (som flodpärlmussla) behöver hänsyn tas till detta.

Områdesskydd

Reservatsbildning kan under åtgärdsprogrammets giltighetsperiod komma att slutföras för fyra Natura 2000-områden: i Kalmar län; Lenstad–Tävelsrums och Rönnerum–Abbantorp; i Örebro län; Spångabäcken och Spångabäcken norra. Vädtnätfjärilen skulle gynnas om väsentliga ytor undantas från beteshävd och endast buskröjs regelbundet. De undantagna ytorna kan också vidgas genom förflyttning av kantzoner. Naturreservatet Alderängarna i Dalarnas län har tidigare haft en stor population av vädtnätfjäril. Skötsel föreskrifterna bör här ses över för att om möjligt kunna omfatta ett återskapande av lämpliga habitat ovanför Dalälvens högsta vattenlinje.

För ett antal Natura 2000-områden kommer tillsvidare inga reservat att bildas, utan andra former av avtal kommer att gälla. Dessa är: Komossängen

och Marma i Uppsala län, Karsbo äng i Västmanlands län, Karum och Stora alvaret i Kalmar län, samt Hejnum–Kallgate i Gotlands län. De båda områdena i Kalmar län samt Marma i Uppsala län har endast begränsade förekomster av väddnätfjäril inom en stor areal. Områdena Komossängen och Karsbo äng är i minsta laget för reservatsbildning. Natura 2000-områdena Stora alvaret har erhållit Life-fondmedel och i Hejnum-Kallgate pågår ett Life-fonderat projekt.

Bevarandeplaner för Natura 2000-områden behöver ses över och anpassas till väddnätfjärilens skötselbehov. Detta gäller även skötselplaner för områden med naturvårdsavtal upprättade av Skogsstyrelser och åtagandeplaner för områden med miljöersättning upprättade av Länsstyrelsen.

Ytterligare områden som bör omfattas av skydd

Den största lokala populationen i Örebro län under 2000-talet, vid Näsmarkerna i Nora kommun, ingår inte i något Natura 2000-område. Denna population bedöms vara av stor vikt för artens långsiktiga överlevnad i denna del av länet och naturvårdsavtal kan vara lämpligt där. En nyupptäckt relativt isolerad större population, i Hällefors kommun i Örebro län, är unik genom att livsmiljön är på naturligt öppen kärrmark och miljön endast kräver skydd från dräneringsåtgärder (Eliasson m.fl. 2007). Även i detta fall är ett naturvårdsavtal lämpligt. Västmanlands län valde för väddnätfjäril endast Natura 2000-områden i Heby kommun som från årsskiftet 2007 uppgått i Uppsala län. Västmanlands län har under 2007 undersökt möjligheterna att fortsatt engagera sig i artens bevarande genom återinventering av kända förekomster främst i Hallstahammar kommun (Lindmark 2007). Flertalet av dessa är i kraftledningsgator och det bör vara möjligt att upprätta avtal för skydd och lämplig skötsel med respektive kraftbolag. Två mindre områden med en värdefull flora och väddnätfjäril slättras ideellt av en naturförening. Det tidigare största förekomstområdet i Västmanlands län, Hallstahammar kommun, utplånades vid de kraftiga översvämningarna 2000. Detta område har fortsatt stort värde genom att miljön är relativt oförändrad och en återintroduktion av arten bör övervägas (Lindmark 2007).

Kraftledningsgator

För att säkra väddnätfjärilens långsiktiga överlevnad i Natura 2000-områden som inkluderar bredare kraftledningsgator, vore det värdefullt med avtal eller överenskommelser mellan berörda länsstyrelser, kraftbolag och markägare. De Natura 2000-områden som omfattas är: Uppsala län, Flät, Västanån, Östanån, Siggefora ledningsgata södra; Siggefora ledningsgata norra; Gävleborgs län, Jugansbo; Trösken–Gustavsmurarna; Dalarnas län, Ljusfallet, Nysveden–Stormossbäcken. Även Natura 2000-området Hejnum–Kallgate i Gotlands län berörs av röjning och avsyning i ledningsgatorna. Siggefora ledningsgata norra, tillhörde fram till och med 2006 Västmanlands län.

Ytterligare kraftledningsgator som omfattas av populationer med väddnätfjäril är: Uppsala län, öster och söder om Marma skjutfält; Västmanlands län, Heby Gräsbo–Östervåla, Surahammar Jobsbo, Virsbo Gammelby, Lisjö Bergbo; Örebro län, Kil/Nora Klockhammar–Lockhyttan–Skymhyttan–Stora Mon, Nora/Lindesberg Kvarnberget–Nordankärr–S. Brunnsjön; Dalarnas län,

Boda Brödlösberget; Gävleborgs län, Gävle Gräsbäcken–Valsjön, Sandviken Oppsjö. Även för dessa bör avtal om särskild skötsel kunna upprättas.

För att skydda fjärilslokalerna är det viktigt att t ex förhindra bortforsling av det ytliga matjordslagret och sätta gränser för annan verksamhet, men inte förhindra viss markstörning. Vidare är det viktigt att reglera intervallerna mellan buskröjningar, och ser till att bortforsling av ris sker från de gynnammaste ytorna som oftast är störningsmiljön skapad av avsyningsfordon. Länsstyrelserna i Uppsala län och Gävleborgs län har upprättat kontakt med Vattenfall AB, men ännu har inga avtal upprättats. Länsstyrelsen i Örebro län har upprättat kontakt med Svenska Kraftnät som hittills lovat ta ansvar för tätare röjningar av lokalen vid Lockhyttan. Kraftbolagens tillträde till marken i ledningsgator regleras enligt Ledningsrättslagen genom ledningsrättsbeslut eller avtalsservitut. Det innebär att utan ytterligare avtal har endast personal knuten till kraftbolag och nätbolag rätt att utföra röjningar.

Två förslag på metoder att minska skadegörelsen genom viltbete på trädplanterade successionsytor kan påverka vädndärfjäril negativt. Dessa är dels att lägga ut lövris som foder i kraftledningsgator och dels att flyggödsla marken under kraftledningar.

Skapande av lämpliga livsmiljöer utanför de skyddade områdena

Främst på fastlandet, men även på Gotland, kommer det att bli nödvändigt att återskapa habitatytor för vädndärfjäril om målet med ett nätverk av 5-10 lokala populationer som medger ett utbyte av individer skall uppnås. Områdena kommer främst att vara skogsmark med en tidigare hävdhistoria och Skogsstyrelsen är därför en viktig medaktör. Kunskap inför dessa åtgärder kan inhämtas från de projektansvariga för redan genomförda motsvarande projekt. I Uppsala län planerar Upplandsstiftelsen en utökning av antalet öppna skogsängar i anslutning till Natura 2000-området Komossängen som nyligen röjdes och där arten återetablerats genom en utsättning. I Västmanlands län planerar länsstyrelsen att skapa tre nya ytor för vädndärfjäril i anslutning till Natura 2000-området Karsbo äng. I Örebro län har Skogsstyrelsen upprättat Naturvårdsavtal för fem ytor som komplement till befintliga Natura 2000-områden. Vidare har Lindesbergs kommun på begäran röjt en gynnsam yta som ligger i direkt anslutning till Natura 2000-området Munkhyttan som är ett kommunalt naturreservat. Naturvårdsavtal diskuteras för ytterligare en yta i en bred kraftledningsgata som tillhör Lindesbergs kommun.

För samtliga nätverk av förekomster som inte ligger i kraftledningsgator utan sammanbinds av skogsbilvägar, bör gälla att trafikintensiteten inte ökas genom ökad tillgänglighet. Bommade vägsystem bör förbli svårtillgängliga. Detta gäller särskilt för området med tre Natura 2000-områden i Örebro län där asknätfjäril och vädndärfjäril i hög utsträckning utnyttjar vägen och vägranterna för partnersökande, fukt sugande och blombesök. Länsstyrelsen bör verka för att trafiken här inskränks under flygperioden genom att bommarna är låsta och att den ena bommen flyttas till norr om gränsen för det blivande naturreservatet Spångabäcken.

Övervakning

Det kommer att bli nödvändigt med en fortsatt regelbunden övervakning av populationerna av väddnätfjäril och dess habitat i Natura 2000-områden och i andra skyddade områden. Dels för att rönjningar skall kunna göras vid rätt tidpunkt, men också för att skaffa fram underlag för sårbarhetsanalyser. Om detta fungerar väl motverkas risken att populationerna hinner minska så kraftigt att de blir i behov av stödutsättningar för att förhindra inavelsdepression. Detta gäller särskilt mindre populationer och sådana som inte omfattas av regelbundna rönjningar i kraftledningsgator.

Övervakning måste också ske där en väsentlig andel av en delpopulation befinner sig inom beteshävdade områden. Detta bör utgöra en del av de undersökningar som skall ge svar om betets långsiktiga inverkan på populationer och omfatta både betade och obetade ytor. Lämplig övervakningsmetodik är att räkna samtliga larvkolonier under perioden från mitten av augusti till mitten av september då larvspånaderna är stora och iögonfallande. Ett relativt pålitligt mått på antalet reproducerande individer och variationen mellan olika år kan fås genom att honan under sin levnad vanligen producerar två ägggrupper som vardera kan ge upphov till en larvkoloni. På fastlandet och Öland lägger flera honor ofta sina ägggrupper på samma blad så att en larvkoloni kan bestå av olika honors avkomma. Medelvärde för antalet ägggrupper per larvkoloni är i Örebro län 1,5 medan det på Gotland är 1,0 (Eliasson 2002a, b). Det genomsnittliga antalet ägggrupper per larvkoloni kan sannolikt även för väddnätfjäril vara 2,0 under år med en onormalt hög populationsnivå såsom noterats hos asknätfjäril (Eliasson m.fl. 2002). För att fastställa antalet ägggrupper som tillsammans bildar en larvkoloni måste bladen av ängsvädd vändas. Resultat bör framtas under en följd av år i varje delpopulation för att få fram ett medelvärde som kan bedömas utifrån individtätheten fjärilar.

Arten kan också övervakas under flygtiden i juni vilket är en lämplig metod för att konstatera spridning och nykolonisering. Linjetaxering är en enkel metod som jämförts med den mer tidskrävande metoden fångst–återfångst för väddnätfjärilen på Öland av Lindeborg (2003). Populationsstorleken beräknades från fångst–återfångst resultaten med Schumacher & Eschmeyer metoden. I runda tal linjetaxerades 20 % av den beräknade populationen vid ett besökstillfälle mitt i flygtiden. Honor är mindre rörliga under första hälften av flygtiden och påträffas därför inte lika lätt. Hanarna utgjorde 65 % av samtliga individer som märktes och återfångades av Lindeborg. Könkvoten hos arten är dock 1:1. Det kan därför vara praktiskt att räkna endast de patrullerande hanarna och därefter dubblera resultatet. Mer om linjetaxering och fångst–återfångst–metoden finns att läsa i Hundraelva nordiska evertebrater, handledning för övervakning av rödlistade småkryp (Gärdenfors m.fl. 2002).

Populationsförstärkande åtgärder

I vissa län, såsom Dalarnas Västmanlands, Uppsala och Gävleborgs, kan det bli nödvändigt med stödutsättningar (jfr Bilaga 2). Det gäller förekomster som tidigare haft mycket låga populationsnivåer och kan förväntas ha förlorat en stor andel av den genetiska variationen, men även populationer som närmar sig utdöende på grund av utebliven restaurering. Upplandsstiftelsen planerar att stärka respektive återskapa populationen av väddnätfjäril genom utsätt-

ning av larvkolonier i Natura 2000-områdena Västanån och Flät. De planerar även utsättning av larvkolonier på ett par ytor som skall återskapas i Natura 2000-området Marma skjutfält. Länsstyrelsen i Gävleborgs län planerar att återintroducera arten i kraftledningsgatan vid Gustavsmurarna samt att introducera arten till ytterligare lämpliga ytor i kraftledningsgator söder om Sandviken-Gävle. Förslag har även framförts till länsstyrelsen i Västmanlands län om förstärkning av populationen (genom utsättning) i Natura 2000-området Karsbo äng. Länsstyrelsen i Dalarnas län har restaurerat artens livsmiljö på Alderängarna och där redan gjort en begränsad utsättning som föll väl ut 2008. Utsättningsmaterial måste komma från respektive delpopulation. Utfallet av utsättningarna ska följas upp inom ramen för den årliga eller näst intill årliga övervakningen.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetsfären som genom sitt jobb eller fritid kommer i kontakt med väddnätfjäril, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den.

Nödvändiga åtgärder för artens bevarande

Modern markanvändning både inom jordbruket och skogsbruket passar inte väddnätfjäril och därför måste skötseln vara direkt artanpassad. Vid all förändring av markanvändningen i områden med förekomster av väddnätfjäril bör en specialist på väddnätfjäril rådfrågas. Exempel på sådana förändringar är återupptagen betes- /slätterhäv, grässvedjning, förändring av antalet betesdjur, ras eller art, speciellt från nöt till får eller blandbesättningar. Rishögar efter gallring eller buskröjning bör inte deponeras i blivande Natura 2000-områden utan att känsliga miljöer först märkts ut av personer som inhämtat kunskap om väddnätfjärilens förekomsttyper. Ris bör inte lämnas kvar på ytor med tät förekomst av ängsvädd som kan förväntas vara äggläggingsmiljöer.

Allt arbete med avverkning och röjning bör utföras under den avlödade tiden och virkestransporter genom Natura 2000-områden bör endast ske på anvisade vägar eller vid bärande tjäle och skyddande snötäcke. På våtare marker som kräver restaurering och där körsador riskerar att förändra områdets hydrologi, kan man som alternativ ringbarka träden och lämna dem på rot. De kommer då att utgöra ett gynnsamt tillskott för traktens vedinsekter och hackspettar.

En lämplig areal för en ny- eller återskapad habitatyta är 0,5–1 ha om ytan är kvadratisk och omges av högvuxen skog. Träd bör endast lämnas kvar i utkanten mot norr eller inte alls. Fjärilarna vill ha heldagsexponering av sol åt larvkolonierna och vägrar som regel att lägga sina ägg på plantor som växer i skuggan bakom ett träd. Av erfarenhet har det visat sig mycket svårt att få röjningsarbetare att inse att detta är av betydelse och vanligen står ett eller två solitära träd kvar centralt i ett röjt område. I öppna, blåsiga miljöer bör enbuskar och andra lågväxta buskar lämnas kvar för att ge vindskydd. Buskarna bör dock inte stå tätare och växa sig högre än att den vindskyddade ytan är solexponerad hela dagen.

Röjning i ledningsgator

Där väddnätfjäril finns i kraftledningsgator bör länsstyrelserna eller deras uppdragstagare med hjälp av fjärilsspecialister fastställa hur ofta artens ägg-läggningssytor måste röjas. I många fall kan det innebära att minst en röjning krävs i intervallet mellan de röjningar som utförs av nätbolag på uppdrag av kraftbolag. Enligt nätbolagens standard röjs all träd- och buskvegetation bort med 8 års mellanrum. En översyn sker dock vart fjärde år då särskilt snabbt uppväxande sly röjs bort. Vid dessa tillfällen skulle också väddnätfjärilens ytor kunna röjas.

I bredare ledningsgator (30–50 m) för överförings- eller regionledningar kan vissa lägre buskar och träd lämnas. Standard har blivit att här lämna kvar främst sådana arter som ger värdefull frukt för djurlivet, såsom hassel, en och vildapel. Man lämnar även kvar låga videarter och liknande buskarter samt senvuxna träd på vissa skogsimpediment, såsom hållmarker (Kyläkorpi m.fl. 2001). Detta kan i de flesta fall vara gynnsamt för väddnätfjärilen. Det kan vara lämpligt att i särskilt vindexponerade miljöer spara alla enbuskar och tätare videarter som skydd för nordanvinden, medan beskuggande buskar i sydlig riktning från örtrika fläckar (inklusive ängsvädd) röjs bort.

Förändringar i hydrologin som kan skada arten

Växtsamhällen med lågväxta gräs- och starrarter, där ängsvädd blir mer sol-exponerad kan snabbt förändras genom invandring av högväxta gräsarter om hydrologin förändras. Detta gäller särskilt kalkfuktängar på Öland och Gotland, men också rikare miljöer på fastlandet. Därför bör nyttan med dikesrensning i anslutning till miljöer med väddnätfjäril starkt övervägas innan den genomförs. Alla ansökningar om tillstånd för nya dikningsföretag bör avslås. Särskilt allvarig kan situationen bli om bladvass etablerar sig i anslutning till väddnätfjärilens miljöer och sakta sprider sig med rotutlöpare. Bladvass har normalt svårt att gro i den svalare miljön under ett befintligt växttäckte men gror ibland lätt på exponerad jord och sand. Undvik därför i görligaste mån all grävning i närområden av väddnätfjärilshabitat där marken är våt och floran indikerar att marken är kalkrik.

Beteshävd som kan skada arten

Det har hittills visat sig svårt att kombinera beteshävd med en gynnsam bevarandestatus för väddnätfjäril. Skälen kan vara flera, inte bara att betesdjuren betar av ängsväddens blad, sparkar sönder larvernas spånader och minskar antalet nektarresurser. Fjärilshonor undviker alla plantor som på något vis påverkats av betesdjuren (Eliasson 2002a, 2005). På Gotlands blekvätar är förnaskiktet tunt och växternas rotväv är gles eller rotsystemen är kompakta för att växterna ska kunna klara markrörelser vid frysning. Detta gör att markytan, så snart den blivit uppmjukad av regn, ger vika för nötboskapens klövar som sjunker ned till berggrunden. Då de förflyttar sig genom ett område stänker det lera på ängsväddens blad, vilket är tillräckligt för att honan skall rata en sådan planta som äggläggningssmiljö.

Eftersom arten är känslig för störning i samtliga utvecklingsstadier är det även svårt att föreställa sig att ett senare betespåsläpp skulle kunna fungera väl. Betesdjur som flyttas mellan gödslade betesmarker och naturbetesmarker

kan föra med sig många oönskade växtfröer. Ett par utomeuropeiska växtarter och en inhemsk sprider sig idag med stor kraft i stora delar av Sverige. Dessa är kanadensiskt gullris, lupiner och kirskaål. Då de väl etablerat sig är de svåra att utrota och tränger undan all ursprunglig vegetation. I Kalmar län ses ofta inslag av kvävegynnade växtarter i kalkfuktängarna, där särskilt gåsört breder ut sig på ett oroväckande vis i heltäckande mattor. Att försöka restaurera ett igenväxande område genom en kortare period med intensivt bete kan leda till en alltför kraftig näringsansamling genom djurens spillning vilket kan resultera i att mer högväxta arter tar över. I en tid med ökat atmosfäriskt kvävenedfall går det inte att utan vidare blicka tillbaka och tro att en viss hävd av ögödslade naturbetesmarker ger samma resultat idag som förr i tiden. Varje störning av markytan som underlättar etableringen av opportunisterna i växtvärlden kan leda till oönskade överraskningar på grund av den ökade näringstillgången. Det krävs idag stor försiktighet med ömtåliga växtsamhällen i resterna av det äldre jordbrukslandskapet.

Hur olika aktörer kan gynna arten

Vägskötsel kan ha stor betydelse för fjärilsfaunan och det gäller även vädnnätfjärilen. I skogstrakter utgör mindre vägar med gles trafik de främsta korridorerna i vilka fjärilar förflyttar sig i sitt sökande efter en partner eller nya ytor för etablering av populationer. Om vägkanterna är blomrika kan solexponerade vägvägar också fungera som gynnsamma habitat. På mager mark med god vattentillgång gynnar en viss störning av vägkanter och dikesslänter etableringen av ett flertal nektarrika växtarter, bl.a. åkervädd, jungfrulin, ögontröst, rölleka, kärvtistel, borsttistel, strätta och många ärtväxter. Även ängsvädd är kraftigt gynnad av markstörning och vädnnätfjärilen utnyttjar ofta plantor växande i vägslänter/vägkanter samt i körspår i skogsmark och där en avverkning öppnat för solexponering. Rekommendationen är därför att markägare, arrendatorer och skogsarbetare inte ska bli överdrivet försiktiga då de sköter sina sysslor i områden med vädnnätfjäril på magrare markunderlag. Exempelvis kan det vara gynnsamt om de som avsynar eller röjer i ledningsgator skapar flera körspår parallellt med det befintliga och alltid nära ledningsgatans mitt.

Utplantering

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 förbudet i 1 a-b §§ i artskyddsförordningen enligt § 1 f punkten 5. När det gäller förvaring och transport måste undantag från förbudet i 7 § AF sökas hos Jordbruksverket.

Samråd enligt 12 kap 6 § kan vara ett första steg att ta för den som på egen hand vill göra utplanteringsåtgärder.

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 sköt-

sel 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 ringa till länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som ska kontaktas.

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.

Konsekvenser och giltighet

Konsekvensbeskrivning

Åtgärdsprogrammets effekter på andra hotade arter

ANDRA HOTADE ARTER SOM GYNNAS AV ÅTGÄRDER I PROGRAMMET
Andra hotade arter som direkt gynnas av åtgärder i programmet höjer värdet av olika habitat med vädtnätfjäril. Av särskilt stort värde är möjligheten att kunna rymma några av de viktigaste kärnförekomsterna av asknätfjäril och vädtnätfjäril inom samma Natura 2000-områden i Örebro län. Förekomsten av den Starkt hotade (EN) asknätfjäril har ett högre skyddsvärde och vädtnätfjärilens krav på öppethållande tvingar fram åtgärder långt innan asknätfjärilen minskar till följd av igenväxning. I samma län förekommer svinrotvecklare med sin enda kända fastlandsförekomst i ett naturreservat där både denna och vädtnätfjäril gynnas genom mycket sen slätter anpassad till den rika förekomsten av orkidéer.

Snedstreckad lövmätare förekommer endast på nordöstra Gotland och under senare år är den främst påträffad inom det Natura 2000-område med blekvätar som vädtnätfjäril också förekommer i. Ytterligare två unika arter för Gotland som förekommer i detta område är blodtoppblomvecklare och agmyrvecklare. På Gotland förekommer, liksom på kalkfuktängar på Öland, en mängd orkidéarter som missgynnas av tramp från betesdjur och de drar idag, liksom blodtopp, nytta av skydds-hägnen i vilka vädtnätfjäril ostört kan utvecklas.

Två rödlistade fjärilar, svävflugelik dagsvärmare och ängsväddantennmal har samma värdväxt som vädtnätfjäril och drar nytta av att ängsvädd exponeras för solbelysning. Den senare artens miljökrav beskrivs tillsammans med kraven för kärrantennmal i Bilaga 3. Kärrantennmal klassificerades tidigare som Hänsynskrävande (NT) i rödlistan.

Ett stort antal nektarberoende dagaktiva fjärilar, som idag är förvisade till öppna skogsmiljöer av likartade skäl som vädtnätfjärilen, påträffas nu främst i kraftledningsgator. De kommer också att trivas i de miljöer som återskapas speciellt för vädtnätfjäril. Exempel på rödlistade arter på fastlandet som idag eller tidigare samexisterat med vädtnätfjäril är kattunvisslare, turkos blåvinge, violett guldvinge, sotnätfjäril, brun gräsfjäril och flera bastardsvärmararter.

I Nedre Dalälvsområdet är spetsvingemätare och ängsrutemal beroende av att de högväxta värdväxterna älgört och ängsruta står i solexponerade miljöer utan att vara utsatta för bete och här kan även kornknarr häcka. Olvonårvecklare gynnas av brynzonen i röjningarna och törnskata häckar ofta i de insektsrika miljöerna om det finns större hyggen eller buskmarker i omgivningarna.

På Öland gynnas långbensgrodan av den rikedom av insekter som finns i öppna, men obetade kalkfuktängar. Här gynnas också ett antal insektsarter

knutna till krissla som har likartade krav på miljön som ängsvädd. På främst Öland, men också på Gotland, finns ett större antal rödlistade arter som förekommer på de torrare öppna marker som gränsar till väddnätfjärilens habitat. Även skogens brynzoner mot de öppna markerna har rödlistade arter som gynnas av solexponering i en mer småskalig och vindskyddad mosaik. Många av dessa arter utnyttjar de rikare nektar- och pollenresurserna på ohävdade betesmarker och drar därför direkt nytta av de inskränkningar i hävden som är nödvändiga för att bevara väddnätfjärilen. De arter som omnämns i förteckningen nedan är dock endast de som livnär sig av ängsvädd eller av växtarter som trivs i väddnätfjärilens miljö. I några fall kan förteckningen nedan uppfattas som motsägelsefull då en del växtarter gynnas av slätter eller bete. Dock består väddnätfjärilens miljöer i skilda delar av landet alltid av ett relativt lågväxt växtsamhälle, tillräckligt lågvuxet för de slättergynnade arterna. Fältgentiana är precis som väddnätfjäril gynnad av avsyningsfordonens markstörning i kraftledningsgator.

FÖRTECKNING AV RÖDLISTADE ARTER SOM
GYNNAS AV ÅTGÄRDER I PROGRAMMET:

Anacamptis pyramidalis salepsrot NT (H, I län)
Campanula cervicaria skogsklocka NT (X län)
Gentianella campestris fältgentiana VU (C, X län)
Gymnadenia odoratissima luktsporre NT (I län)
Herminium monorchus honungsblomster VU (H, I län)
Crex crex kornknarr VU (C, H län)
Lanius collurio törnskata NT (samtliga berörda län)
Rana dalmatina långbensgroda VU (H län)
Aricia nicias turkos blåvinge VU (C, X län)
Coenonympha hero brun gräsfjäril NT (T, W län)
Euphydryas maturna asknätfjäril EN (T län)
Lycaena helle violett guldvinge VU (W län)
Melitaea diamina sotnätfjäril NT (C, H, T, W län)
Pyrgus alveus kattunvisslare VU (C, X län)
Hemaris tityus svävflugelik dagsvärmare NT (samtliga berörda län)
Hypoxystis pluviana spetsvingemätare VU (C, X län)
Perizoma bifaciata Snedstreckad fältmätare NT (H län)
Scopula virgulata snedstreckad lövmätare EN (I län)
Zygaena minos klubbsprötad bastardsvärmare VU (H län)
Zygaena osterodensis smalsprötad bastardsvärmare NT (C, X län)
Zygaena lonicerae bredbrämrad bastardsvärmare NT (C, H, X län)
Zygaena filipendulae sexfläckig bastardsvärmare NT (C, H, U, X län)
Zygaena viciae mindre bastardsvärmare NT (C, H, U, X län)
Acleris schalleriana olvonvårvecklare NT (T län)
Aterpia sieversiana agmyrvecklare VU (I län)
Eupoecilia sanguisorbana blodtoppblomvecklare CR (I län)
Eucosma scorzonera svinrotvecklare EN (T län)
Atralata albofascialis krisslesorgmott NT (H län)
Ethmia pyrausta ängsrutemal VU (C län)
Hypercallia citrinalis Jungfrulinpraktmal NT (H län)

Nemophora cupriacella ängsväddantenmal EN (C, W län)
Oidaematophorus vafradactylus Gråbenkrisslefjädermott NT (H län)
Cassida murraea svartbent sköldbagge NT (H län)
Andrena hattorfiana Väddsnadbi VU (H län)
Andrena marginata Guldsandbi VU (C, H, W län)
Nomada armata Väddgökbi EN (H län)
Nomada argentata Silvergökbi CR (H län)

Rödlistekategorier: NT = Missgynnad, VU = Sårbar, EN = Starkt Hotad, CR = Akut Hotad

HOTADE ARTER SOM MISSGYNNAS AV ÅTGÄRDER I PROGRAMMET

Två arter som förekommer i vädd- och asknätfjärilmiljöer anses missgynnade av solexponeringen genom ett öppethållande av miljön närmast bäckar. Dessa är flodpärlmussla och bäcköring som är betydelsefull som värdart för musslans glochidielarver. Man vet nästan inget om de allra tidigaste utvecklingsstadierna då dessa larver lämnat sin värd och utvecklas i botten-sedimentet. Igenslamning och försurning som kan uppstå vid kalavverkning och körning genom vattendrag anses dock vara de främsta hoten (von Proschwitz 2006).

Öringen anses gynnad av död ved och lövfall i bäcken för utvecklingen av dess födo insekter. I solexponerade lägen kan grus och stenar få en påväxt av alger som gör dem olämpliga som lekbottnar, om vattenflödet inte regelbundet omlagrar grus och sten. I det enda fallet av konfliktsituation som är känt, Lillsjöbäcken i Örebro län, har dock flodpärlmusslan länge trivts väl (med länets kanske största förekomst) i anslutning till och under en 20 m bred kraftledningsgata som mot söder gränsar till ett större öppet kärr. Musslorna här förekommer främst inom ett avsnitt med grus- och sandbottnar med en kornstorlek under 5 mm som regelbundet omlagras av vattenflödet. Merparten av populationen befinner sig strax nedan den sträcka av bäcken där fallhöjden är störst. Natura 2000-området är flera kilometer långt och lämpliga miljöer för väddnätfjäril (och asknätfjäril) finns främst på två begränsade områden i anslutning till bäcken. På grund av risken att missgynna flodpärlmussla bör rönjningar för väddnätfjäril inte prioriteras utmed vattendrag med förekomst av flodpärlmussla.

FÖRTECKNING AV RÖDLISTADE ARTER SOM KAN MISSGYNNAS AV ÅTGÄRDER I PROGRAMMET

Margaritifera margaritifera flodpärlmussla VU (T län)

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Åtgärder för väddnätfjäril bidrar till bevarandet av Natura-naturtyperna ”rikkärr”, ”fuktängar med starr och blåtåtel” samt i någon mån till bevarandet av ”slätterängar i låglandet” enligt provisoriska bevarandeplaner från skilda länsstyrelser. På Gotland bidrar åtgärdsprogrammet till att bevara miljön blekväte. Denna naturtyp har inte klassificerats som en egen Natura-naturtyp, men den har unik hydrologi och finns endast i större arealer på nordöstra Gotland där den underliggande berggrunden utgörs av den vattenfrånstötande märtgelkalkstenen. Den har i utkastet till bevarandeplan klassificerats som rik-

kärr, fuktängar med starr och blåttåtel samt *skogbevuxen myr*. Merparten av väddnätfjärilens habitat under kraftledningsgator har inte klassificerats, men även här utgörs habitaterna ofta av *fuktängar med starr och blåttåtel*.

Intressekonflikter i övrigt

Fjärilens habitatkrav kan vara svårförenliga med miljöersättningarnas krav på hävdresultat.

Förslag till hur intressekonflikterna kan minimeras

En temporär lösning för väddnätfjäril i beteshävdade områden är att hägna bort ytor som helt undantas från beteshävd och att ersättningsfrågan till privata markägare löses på annat vis än genom EU:s miljöersättning. På samma vis kan man på ångar med slätter märka ut de ytor där väddnätfjäril reproducerar sig och undanta dessa från maskinell slätter.

Direkt samordning med åtgärder i andra åtgärdsprogram

Åtgärdsprogram för asknätfjäril och ängsväddantennmal uttrycker mycket likartade krav på skötseln av gemensamma förekomsttytor i Örebro län respektive Uppsala län. Dock kräver inte asknätfjäril lika täta röjningar. Ängsväddantennmal och kärrantennmal beskrivs i Bilaga 3.

På beteshävdade områden på Öland, där väddnätfjärilens miljö ingår som del i en mosaik av öppna miljöer av olika beskaffenhet, är det för markägare önskvärt att inventerare av olika organismgrupper samordnar sina inventeringar och besök då förslag på lämplig skötsel ska diskuteras. Länsstyrelsen bör ansvara för en så god samordning som möjligt av åtagandeplaner och åtgärdsprogram som uttrycker olika behov i skötseln.

Referenser

- Ahlén, I., Andersson, Å., Eliasson C. U., Fritz, Ö., Fürst, M., Gustafsson, L., Ihse, M., Janzon, L. -Å., Mattsson, J. -E., Proschwitz, von, T., Renberg, I., Tyrberg, T. & Wiederholm, T. 1996. Förändringar i florán och faunan: I *Sveriges nationalatlas, Växter och djur*. L. Gustafsson & I. Ahlén (eds.). Sveriges Nationalatlas Förlag.
- Appelqvist, T., Gimdal, R. & Bengtson, O. 2001. Insekter och mosaiklandskap. *Ent. Tidskr.* 122:81-97.
- Aronsson, G. 2003. *Ärenprisnätfjäril i kraftledningsgatan mellan Järlåsa och Harbo*. Rapport till länsstyrelserna i Uppsala och Västmanland (opubl.).
- Betzholtz, P-E, A. Ehrig, M. Lindeborg, P. Dinnézt. 2006. *Food plant density, patch isolation and vegetation height determine occurrence in a Swedish metapopulation of the marsh fritillary Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera, Nymphalidae)*. *Journal of Insect Conservation*, DOI 10.1007/s10841-006-9048-3
- Bína, P. 2007. Inventering av blodtoppblomvecklare 2006. Rapporter om natur och miljö nr 2007:2. Länsstyrelsen Gotlands län.
- Cederberg, B. & Persson, H. 1976. *Alderängarna, inventering och förslag till skötselplan*. Medd. från Länsstyrelsen i Kopparbergs län. 1976:8.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. 2000. *Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Ehrig, A. 2005. *Vilka miljöfaktorer styr väddnätfjärilens (Euphydryas aurinia) habitatval på Öland?* Examensarbete nr. 5375, Högskolan i Kalmar.
- Eklöv, P. & Cederberg, B. 1992. Ärenprisnätfjärilen i Dalarna. *Inocellia* 9:2-6.
- Eliasson, C. 1995. Slutrapport för WWF projekt nätfjärilar 1992-1994. bilaga 81 pp. (opubl.).
- Eliasson, C. U. 1999a. *Utvärdering av överlevnadspotentialen för boknätfjäril, Euphydryas maturna och ärenprisnätfjäril, Euphydryas aurinia på olika förekomststytter i Nora och Lindesbergs kommuner, Örebro län - underlag för reservatbildningar*. Rapport Länsstyrelsen i Örebro län 1999:46.

- Eliasson, C. U. 1999b. *Utvärdering av överlevnadspotentialen för ärenprisnätfjäril Euphydryas aurinia på ytterligare förekomstytter i Örebro län - underlag för reservatbildningar*. Rapport Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U. 2001. *Inventering av ärenprisnätfjärilen, Euphydryas aurinia på Gotland 2001. Tidigare kända förekomster och slumpmässigt utvalda ängs- och våtmarks-områden i ett antal större skogsområden*. Rapport till ArtDatabanken, SLU, Uppsala (opubl.).
- Eliasson, C.U. 2002a. *Övervakning och inventering av ärenprisnätfjärilen på Gotland 2002*. Livsmiljöenheten, Länsstyrelsen i Gotlands län, publ. nr 2002:2,
- Eliasson, C.U., 2002b. *Rapport om övervakning och inventering av ärenprisnätfjärilen, Nora och Lindesbergs kommuner i Örebro län 2002*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U. 2005. *Övervakning och inventering av väddnätfjäril på Gotland 2004*. Rapporter om Natur och Miljö – nr 5 2005.
- Eliasson, C. U. 2007. *Euphydryas aurinia, väddnätfjäril (ärenprisnätfjäril)*. Artfaktablad. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.
- Eliasson, C.U., Ahlén, J. & Kindvall, O., 2002. *Rapport om övervakning och inventering med sammanställning av äldre fältdata av boknätfjärilen i Nora och Lindesbergs kommuner i Örebro län 2002*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- 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. & Ahlén, J. 2003. *Rapport om övervakning och inventering av boknätfjäril och ärenprisnätfjäril, Nora och Lindesbergs kommuner i Örebro län 2003*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U., Ahlén, J. & Kindvall, O. 2004. *Övervakning och inventering av asknätfjäril och väddnätfjäril i Örebro län 2004*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U., Ahlén, J. & Kindvall, O. 2005. *Övervakning och inventering av asknätfjäril och väddnätfjäril i Örebro län 2005*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).

- Eliasson, C.U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005. *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar, Hesperiidae – Nymphalidae*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Eliasson, C. U. & Ahlén, J. 2006. *Övervakning och inventering av asknätfjäril och väddnätfjäril i Örebro län 2006*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U., Ahlén, J. & Kindvall, O. 2007. *Övervakning och inventering av asknätfjäril och väddnätfjäril i Örebro län 2007*. Rapport till Länsstyrelsen i Örebro län (opubl.).
- Eliasson, C. U. & Kullingsjö, O. 2007. *Inventering av väddnätfjäril mellan Gothem – Ala – Vänge 2007*. Rapport till länsstyrelsen i Gotlands län (opubl.).
- Eliasson, H. 1945. Macrolepidopterfaunan i Älvkarleby. *Ent. Tidskr.* 66: 136–154
- Elmquist, H. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av blodtoppblomvecklare (*Eupoecilia sanguisorbana*). Naturvårdsverket.
- EU-rådet. 1995. *Direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter*. bilaga 2a.
- Forslund, M. 2000. Nya fridlysningsbestämmelser. *Ent. Tidskr.* 121:13-20.
- Frycklund, I. 1999. *Fjärilsinventering i kraftledningsgator, Älvkarleby och Tierps kommuner*. Rapport till Upplandsstiftelsen och Svenska Kraftnätet.
- Frycklund, I. 2001. *Preliminär sammanställning över Rödlistade fjärilar noterade vid Komossängen i Älvkarleby kommun*. Rapport till Upplandsstiftelsen (opubl.).
- Frycklund, I. 2004. *Inventering av ärenprisnätfjäril på vissa lokaler i Uppsala län sommaren 2004, en jämförande studie åren 2003 och 2004*. Rapport till Upplandsstiftelsen (opubl.).
- Frycklund, I. 2007. *Inventering av antalet larvspinn till väddnätfjäril Euphydryas aurinia i Uppsala län år 2006 samt erfarenheter från tidigare år*. Rapport till länsstyrelsen i Uppsala län (opubl.).
- Gärdenfors, U., Aagaard, K. & Biström, O. (eds.) & Holmer, M. (illustr.) 2002. *Hundraelva nordiska evertebrater*.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken, Uppsala.

- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hammarberg, K.- E., Johansson, S., Lindqvist, Å. Möllerberg, L., Nilsson O. & Thafvelin, B. 1984. Fårhälsövård, hälsa sjukdom. LTs förlag, Borås.
- Hanski, I., Kuussaari, M. & Nieminen, M. 1994. Metapopulation structure and migration in the butterfly *Melitaea cinxia*. *Ecology* 75:747-762.
- Holmen, M. 1999. EF-habitatområder 1998. (Entomologisk Fredningsudvalg) *Bladloppen* 16:7-12.
- Joyce, D. A. & Pullin, A. S. 2003. Conservation implications of the distribution of genetic diversity at different scales: a case study using the marsh fritillary butterfly (*Euphydryas aurinia*). *Biological conservation* 114:453-461.
- Kankare, M. & Shaw, M.R. 2004. Molecular phylogeny of *Cotesia* (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) parasitoids associated with *Melitaeini* butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32: 207-220.
- Kankare, M., Stefanescu, C., van Nouhuys, S. & Shaw, M. R. 2004. Host specialization by *Cotesia* wasps (Hymenoptera: Braconidae) parasitising species-rich *Melitaeini* (Lepidoptera: Nymphalidae) communities in north-eastern Spain. *Biol. J. Linn. Soc.*
- 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. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 98: 382–394.
- Kindvall, O. 1998. *Introduktion till sårbarhetsanalyser*. ArtDatabanken rapporter 2. ArtDatabanken ,SLU, Uppsala.
- Kyläkorpi, L. & Grusell, E. 2001. *Livsmiljö i kraftledningsgatan*. Vattenfall AB
- Lampa, S. 1885. Förteckning öfver Skandinavien och Finlands Macrolepidoptera. *Ent. Tidskr.* 6(1–3): 1–137.
- Lawton, J. H. 1995. Population dynamic principles. In: Lawton, J. H. & May, R. M. (eds), *Extinction rates*. Oxford University Press, Oxford.
- Lei, G. -C. & Hanski, I. 1997. Metapopulation structure of *Cotesia melitaeorum* a specialist parasitoid of the butterfly *Melitaea cinxia*. *Oikos* 78: 91-100.

- Lindeborg, M. 2003. *Studier av populationsekologin hos ärenprisnätfjäril, Euphydryas aurinia, på Ölands mittland*. Examensarbete 2003:M3, Kalmars högskola.
- Lindmark, H. 2007. Inventering av vädndärfjäril *Euphydryas aurinia*, i Västmanlands län 2007.
- Malmgren, U. 1982. *Västmanlands flora*. Botaniska föreningen, Lund.
- Naturvårdsverket. 1999. *Föreskrifter om fridlysning av vissa arter*. Missiv 199-10-18. Dnr 401-5040-98.
- Nordström, F., Opheim, M. & Valle, K. J., 1955. *De fennoskandiska dagfjärilarnas utbredning*. Lunds universitets årsskrift Bd. 51, nr 1, sid. 25.
- Olsson, R. 2008. *Mångfaldsmarker, naturbetesmarker – en värdefull resurs*. SLU, Uppsala.
- Pavlicek-van Beek, T. Ova, A. H. & van der Made, J. G. 1992. Dutch Butterfly mapping scheme. pp. 271-278. In: *Future of Butterflies in Europe; Strategies for survival*. Agricultural University, Wageningen.
- Porter, K. 1981. *The population dynamics of small populations of the butterfly Euphydryas aurinia*. Ph. D. Thesis, Oxford University, England.
- Porter, K. 1982. Basking behaviour in larvae of the butterfly *Euphydryas aurinia*. *Oikos* 38:308-312.
- Porter, K. 1983. Multivoltinism in *Apanteles bignellii* and the influence of weather on synchronisation with its host *E. aurinia*. *Ent. exp. appl.* 34:155-162.
- Proschwitz, von, T, Lundberg, S. & Bergengren, J. 2006. *Guide till Sveriges stormusslor*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Naturhistoriska riksmuséet och Göteborgs Naturhistoriska museum.
- Rippler, G. 1994a. Fördjupade fjärilsrapporter 1993. *Inocellia* 11:7-14.
- Rippler, G. 1994b. Ärenprisnätfjärilen. *Insectifera* 2:43-46.
- Ryrholm, N. 2005. Introduktion till dagfjärilar: I *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar, Hesperidae – Nymphalidae*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Saccheri, I., Kuussaari, M., Kankare, M., Vikman, P., Fortelius, W. & Hanski,

- I. 1998. Inbreeding and extinction in a butterfly population. *Nature vol.* 392:491-494.
- Sjöberg, G. 2002. *Ärenprisnätfjärilen, Euphydryas aurinia i Gästrikland*. Rapport till länsstyrelsen i Gävleborgs län (ej serienummerad).
- Stoltze, M. 1996. *Danske dagsommerfugle*. Gyldendal, Köpenhamn.
- Svensson, I. 1946. Lepidopterologiska iakttagelser. *Ent. Tidskr.* 67: 53–61.
- Swaay, C., A., M. van, Warren, M., S. & Grill, A. 1997. *Threatened butterflies in Europe – a provisional report*. De Vlinderstichting (Dutch Butterfly Conservation), Wageningen, The Netherlands, reportnr. VS 97.25 & British Butterfly Conservation, Wareham, UK.
- Thedenius, K. F. 1880. Bidrag till Skandinaviens Fjärilsfauna. Nya eller mindre kända fyndorter för fjärilar. *Ent. Tidskr.* 1:99–101, 196–198.
- Warren, M. S. 1994. The UK status and suspected metapopulation structure of a threatened European butterfly, the marsh fritillary *Eurodryas aurinia*. *Biological Conservation* 67:239–249.

Ordlista

diapaus

Inaktiv period utan födointag (inklusive övervintring).

habitat

En arts specifika livsmiljö.

metapopulation

En metapopulation består av många lokala populationer inom ett geografiskt begränsat område och med inbördes avstånd som medger ett utbyte av individer mellan populationerna, men samtidigt så isolerat från en mer sammanhängande större utbredning (i skalan över nationsgränser) att inga individer härifrån påverkar populationsdynamiken. I en fungerande metapopulation upprätthålls en balans mellan utdöenden och ny-/återbildning av lokala populationer genom kolonisering från livskraftiga populationer.

population

Ordet population kan används om en grupp reproducerande individer utan att antalet framgår. Det kan gälla Sveriges population eller i ett annat sammanhang ett litet utsnitt av denna. **Delpopulation** används för att markera att Sveriges population eller en regional population är tydligt avgränsad från andra delpopulationer. Metapopulation kan endast användas om fungerande nätverk av populationer (jfr ovan) medan en delpopulation kan vara en f.d. metapopulation som idag består av endast en eller flera rester av den förra. **Lokala populationer** är de mindre delarna av en delpopulation (och av en metapopulation) och varje lokal population kan ha förekomst på flera närliggande habitatfläckar mellan vilka ett tätare utbyte av individer sker.

täthetsberoende

Arter som utsätts för predation uppträder på landskapsnivå ofta med en bestämd individtäthet i likartade habitat. Tätheten bestäms av predatorernas framgång och onormalt hög individtäthet kan kortsiktigt slå tillbaka kraftigt genom en alltför stark tillväxt hos predatorernas populationer.

Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

ÅTGÄRD	LÄN	LOKAL	AKTÖR	FINANSIÄR	KOSTNAD I ÅGP	PRIO	GENOMFÖRS SENAST
Ny kunskap	Samtliga berörda		Universitet / Högskola		0	1	2011
Inventering (larvkolonier och/eller fjärilar) minst 2 säsonger fram till 2010. Kartläggning av lämpligt habitat vid första inventeringen	Samtliga berörda	Förekomstområden för vädndrätfjäril	Lst	NV (ÅGP-medel)	300 000	1	2008, 2010
Informations-spridning (alla arterna)	Samtliga berörda		Lst		0	1	2008
Omrövning av gällande skötsel-rekommendationer (alla arterna)	Samtliga berörda	Förekomstområden	Lst, SVO		0	1	2008
Översyn av skötselkrav för skyddade områden (bevarandeplaner, skötselplaner, avtal), alla arterna.	Samtliga berörda	Förekomstområden i NR eller N2000-områden	Lst	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skötselavtal/överenskommelser för kraftledningsgator i N2000-omr.	C	Flät, Västanån, Östanån, Siggefora ledningsgata	Lst, kraft-bolag, markäg.	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skötselavtal/överenskommelser för kraftledningsgator i N2000-omr.	U	Siggefora ledningsgata	Lst, kraft-bolag, markäg.	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skötselavtal/överenskommelser för kraftledningsgator i N2000-omr.	X	Jugansbo, Tröskan-Gustavsmurarna	Lst, kraft-bolag, markäg.	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skötselavtal/överenskommelser för kraftledningsgator i N2000-omr.	W	Ljusfallet, Stormossbäcken, Boda	Lst, kraft-bolag, markäg.	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skötselavtal/överenskommelser för kraftledningsgator i N2000-omr.	I	Hejnum-Kallgate	Lst, kraft-bolag, markäg.	NV (Skötsel-medel)	0	1	2009
Skapande av livsmiljöer i anslutning till förekomster i skyddade områden (alla arterna)	Samtliga berörda		Lst, SVO	NV (ÅGP-medel), SVO	500 000		2011
Övervakning av vädndrätfjäril och dess habitat (både inom och utanför skyddade områden)	Samtliga berörda		Lst	NV (ÅGP- och, skötselmedel)	150 000	1	vartannat år
Populationsförstärkning, vädndrätfjäril	C	Västanån, Flät, Marma	Upplandsstiftelsen	NV (ÅGP- och, skötselmedel)	25 000	2	2011
Populationsförstärkning, vädndrätfjäril	I	Vänge	Lst	NV (ÅGP- och, skötselmedel)	25 000	2	2011
Populationsförstärkning, vädndrätfjäril	U	Karsbo äng	Lst	NV (ÅGP- och, skötselmedel)	25 000	2	2011
Inventering av ängsväddantenmal och kärantenmal	Samtliga berörda	Förekomstområden	Lst	NV (ÅGP- och, skötselmedel)	150 000	1	2011
Utökning av slåtterängsarealen, röjning	W	Alderängarna	Lst	Skötselmedel	0	1	2011
Röjningar utanför skyddade områden	Berörda	Förekomstområden (alla arterna)	Lst	ÅGP-medel	1 300 000	1	2011
TOTAL KOSTNAD KNUTEN TILL ÅGP 2 475 000							

Bilaga 2. Förekomstområden av väddnätfjäril *Euphydryas aurinia* i Sverige

Lokal: kursiv stil anger att området ingår i Natura 2000 eller omfattas av naturvårdsavtal.

Förkortningar: ledn. gata = kraftledningsgata >80 m, larvkol.=larvkoloni (spånad), täml allm = tämligen allmän (ca > 5 individer vid kort besök), f.d. betesm.= betesmark ur hävd sedan flera år tillbaka, * = ingår i fungerande metapopulation

Län	Kommun	Lokal	Status	Kommentar
C	Uppsala	<i>Björknäs-Siggefora</i>	*58,9 ha ledn. gata	117 fjärilar 2003
C	Uppsala	Siggefora	*körväg på hygge	12 larvkol. 2004
C	Älvkarleby	<i>Komossängen</i>	*2,1 ha f.d. äng	27 larvkol. 2006
C	Älvkarleby	<i>Östanån</i>	*17,3 ha ledn. gata	651 larvkol. 2003, ca 200 larvkol. 2006
C	Älvkarleby	<i>Marma, Lindesberg</i>	*1 ha slåtteräng	23 larvkol. 2003
C	Älvkarleby	<i>Marma, Rullskjutbanan</i>	*1 ha skjutbana, äng	33 larvkol. 2003
	Älvkarleby	Marma, S om skjutfält	ledn. gata (ny 2006)	ca 60 larvkol. 2006
	Älvkarleby	Marma, Ö om skjutfält	ledn. gata (ny 2006)	ca 5 larvkol. 2006
C	Älvkarleby	<i>Västanå</i>	3,2 ha ledn. gata	1 larvkol. 2002
C	Älvkarleby	<i>Flät</i>	2,7 ha ledn. gata	larvkol. dränkta 2000, tidigare > 50 fjärilar
H	Mörbylånga	<i>Tävelsrums mossen</i>	tre ytor, ingår i N 2000 Lenstad-Tävelsrum *35,7 ha f.d. betesm.	okänd
H	Mörbylånga	<i>Revkärr</i>		5 larvkol.
H	Mörbylånga	<i>Kärringkull mossen</i>		5 larvkol.
H	Mörbylånga	<i>Rösselkärret</i>	*4 ha fuktäng, rikkärr	50 larvkol. 2002
H	Mörbylånga	<i>Stora Alvaret</i>	*ca 2 ha f.d. betesm.	sparsam förekomst
H	Borgholm/Mörbylånga	<i>Rönnerum-Abbantorp</i>	*ca 29 ha beteshagar	
H	Borgholm/Mörbylånga	<i>Vanserum-Bäck-Övetorp(Lindsmossen)</i>	*ca 77 ha beteshagar	170 larvkol. 2002, efter 2003 enstaka p.g.a. bete
H	Borgholm	Källa, Nybyorde	areal okänd	enstaka fjärilar 2001
H	Borgholm	Köping, N. Mossen	areal okänd	enstaka fjärilar 2000
H	Borgholm/Mörbylånga	Mittlandsskogen med NV-gräns Mossberga i Högsrum, NO-gräns i Högtomta i Gärdslösa, S-gräns Lenstad i Torslunda och V-gräns vid Algutsrum	*Areal okänd. Utöver ovannämnda N 2000-omr. känd från 78 lokaler med tyngdpunkt söder om Högrum-Långlöt. Kalkfuktängar, rikkärr,	På 51 lokaler tämligen allmän 2000 (Mittlands-skogen totalt), vanligen endast i beteshagar utan pågående hävd
I	Gotland	<i>Hejnum Kallgate</i>	*ca 262 ha	242 larvkolonier 2004
I	Gotland	Vänge, Ö om Skogs	ca 0,5 ha blekvät-kärr	6 larvkolonier 2007
I	Gotland	Vänge, Hästhagmyr	ca 1 ha	20-tal fjärilar 2007
I	Gotland	Martebo myr	ca 1 ha, två separerade ytor blekvät-kärr	ca 10-20 fjärilar 2004

Län	Kommun	Lokal	Status	Kommentar
I	Gotland	Gothem, Branden	ca 2 ha, fyra separerade ytor blekvät	8 larvkolonier 2007
I	Gotland	Norrlanda, Mangsarve	ca 0,2 ha blekvät	4 larvkolonier
I	Gotland	Norrlanda, Brandmyr	areal okänd, agmyr	obs av en fjäril 2007
T	Örebro/Nora	Klockhammar-St. Mon	*ca 4 ha ledn. gata, fem sep. ytor på 9 km	Mon 18 larvkol. 2002, övr. 79 larvkol. 2006
T	Örebro/Nora	<i>Dammossen</i>	*ca 0,5 ha kärr/myr	larvkol. dränkta 2000, tidigare > 20 fjärilar
T	Nora	Näsmarkerna	*ca 6 ha hygge på urkalk	204 larvkol. 2002
T	Nora	SV Näslund	*ca 0,5 ha hygge/kärr	54 larvkol. 2002
T	Nora	<i>Älvhyttan</i>	*ca 1 ha slätteräng/ rikkärr, naturreservat	17 larvkolonier 2007
T	Nora	Rödkärrsmossen	*ca 1 ha mellankärr	larvkol. dränkta 1998, tidigare 7 larvkol. 1995
T	Nora	<i>Lillsjöbäcken</i>	*ca 0,6 ha bäck/kärr	19 larvkol. 1997
T	Nora	Venakärret	*ca 64 ha rikkärr, N 2000-område	15 larvkol. 2008
T	Nora/Lindesberg	Kvarnberget, Nordankärr, S. Brunnsjön	*ca 2 ha ledn. gata, tre separerade ytor på 8 km, samt ett kärr intill	Kvarnberget 12 larvkol. 2002, övr. 55 larvkol. 2006
T	Lindesberg	<i>Spångabäcken</i>	*ca 4 ha bäck/kärr mm	114 larvkol. 2006
T	Lindesberg	<i>Munkhyttbäcken</i>	*ca 7 ha bäck/kärr mm	149 larvkol. 2006
T	Lindesberg	<i>Nattjärn</i>	*ca 0,5 ha hygge/väggkant/dike	1 larvkol. 2006, tidigare täml allm nu åter röjd
T	Hällefors	Gryhyttan, Grenstorp	ca 21 ha rikkärr	78 larvkolonier 2007
U	Norberg	<i>Karsbo äng</i>	0.8 ha slätteräng	3 fjärilar 2002, 0 fjärilar/larvkol. 2007
U	Norberg	Igeltjärnen	0,2 ha kärr/hygge	2 fjärilar 2003
U	Heby (kommun uppgår i C-län från 2007)	<i>Siggefora-Gräsbo</i> [Siggefora i C-län till gräns mot X-län]	*101 ha ledn. gata med 6 förekomster på 15 km [utöver ovan ca 15 km]	54 fjärilar 2003 [ca 800 larvkol. 2006]
U	Sala	Klämstorp	< 1 ha timmerupplagsyta	11 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Virso, Gammelby	< 1 ha ledn. gata	4 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Lisjö, Bergbo	3 ha ledn. gata/hygge	3 fjärilar 2007
U	Hallstahammar	Sångkärrsbäcken	< 1 ha slåttrad hagmark	19 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Grindstugan	< 1 ha ledn. gata	7 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Mantmossen	< 1 ha ledn. gata	24 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Surahammar skjutbana	< 1 ha skjutbana	16 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Lönbron	ca 1 ha slåttrad hagmark/kärr	32 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Furnäs	< 1 ha vägkanter	1 larvkol. 2007
U	Hallstahammar	Surahammar, Kohagen	ca 1 ha sankängar	dränkta larvkol. 2000, tidigare den största förekomsten i kommunen
W	Hedemora	<i>Garpenberg, Ljusfallet</i>	1 ha ledn. gata/f.d. äng	1 fjäril 2005
W	Ludvika	<i>Hagge, Stormossbäcken</i>	*10 ha ledn. gata/bäck	55 larvkol. 2006
W	Ludvika	<i>Hagge, Nysveden</i>	*8 ha ledn. gata/kärr	26 larvkol. 2006
W	Rättvik	Boda, Brödlösberget	< 1 ha ledn. gata/kärr	11 larvkol. 2005
W	Leksand	Brasån	< 1 ha väg/strandkärr	26 larvkol. 2006
W	Mora	<i>Alderängarna</i>	ca 10 ha grusdelta/älv	döda av höglöde 1995
X	Gävle	<i>Jugansbo</i>	15,7 ha ledn. gata, tre separata ytor på 4 km	300 resp. 10 och 2 fjärilar 2002
X	Gävle	Gräsbäcken-Valsjön	ca 6 km ledn. gata	30 fjärilar 2002
X	Gävle	<i>Tröskan-Gustavsmurarna</i>	ca 1 ha	larvkol. dränkta 2000, tidigare > 20 fjärilar
X	Hofors	Nystilla	areal okänd, hygge	30 fjärilar 2002
X	Hofors	Torsåker, Stenshyttan	areal okänd, ledn. gata	1 fjäril 2003 (ej ny lok.)
X	Sandviken	Oppsjö	ca 1 km ledn. gata	1 fjäril (slutet) 2002

INVENTERARE UNDER 2000-TALET

C-län: Ingemar Frycklund, Per Eriksson, Gillis Aronsson och Jan Bergquist

H-län: Mats Lindeborg, Per-Erik Betzholz och Anja Ehrig (enstaka bidrag av Åke Selling, Dave Karlsson)

I-län: Claes Eliasson, Oskar Kullingsjö (enstaka bidrag av Håkan Elmquist, Karl Lodnert)

T-län: Claes Eliasson, Sivert Juneholm (enstaka bidrag av Jan Gustafsson, Hans Ljungkvist, Henrik Josefsson, Inger Holst, Mikael Andersson, Peter Streith, Joakim Nilsson)

U-län: Gillis Aronsson (Heby kommun), Ingemar Frycklund (Heby kommun), Göran Ripler och Hans Lindmark (enstaka bidrag av Kenth Martinson och Joakim Thornell)

W-län: Karl-Åke Pettersson och Uno Skog

X-län: Göran Sjöberg, Torbjörn Eriksson, Clas Källander, Åsa Eriksson, Kristofer Frid och Jan Bergquist

Bilaga 3

Tillägg till åtgärdsprogram för väddnätfjäril

Ängsväddantennmal, kärrantennmal och rosenmott



Hona av kärrantennmal på blomknopp av ängsvädd. Foto Claes U. Eliasson.

Ängsväddantennmal, *Nemophora cupriacella*

Hotkategori: Starkt hotad (EN)

Ängsväddantennmal hör till familjen Adelidae. Fjärilen har ett vingspann på 12-16 mm. Framvingen är violettbrun, i den yttre delen koppar- eller violettskimrande. Bakvingen mörkt blåviolett. Honans antenner som gradvis tjocknar mot basen når strax utanför framvingespetsen och är från basen violettsvarta, silvervita i den yttre delen. Hjässhåren är skarpt rödorange. Palperna är ljus roströda med svart spets och svarta borst. Hanens antenner är tre gånger framvingelängden och hjässhåringen svart. I Sverige liksom i Finland tycks arten vara partenogenetisk och enbart alstra honor, medan den i södra delen av sitt utbredningsområde förekommer som bägge könen. Arten finns avbildad i Heath & Pelham- Clinton (1976). Den är till förväxling lik ytterligare några arter glänsande antennmalar. **Kärrantennmalen** *Nemophora minimella*, förekommer på samma habitat och har samma flygtid. Den är dock något mindre till storleken, har smalare antenner och svarta borstförsedda palper. Den på åkervädd levande **åkerväddantennmalen** *N. metallica* som är klassad som Missgynnad (NT) i rödlistan är större med ett vingspann på 17-20 mm och förekommer i regel på torrare habitat. Ytterligare ett par vår-flygande grönglänsande antennmalsarter finns i landet, men de bör inte kunna förväxlas på grund av den tidigare flygtiden.

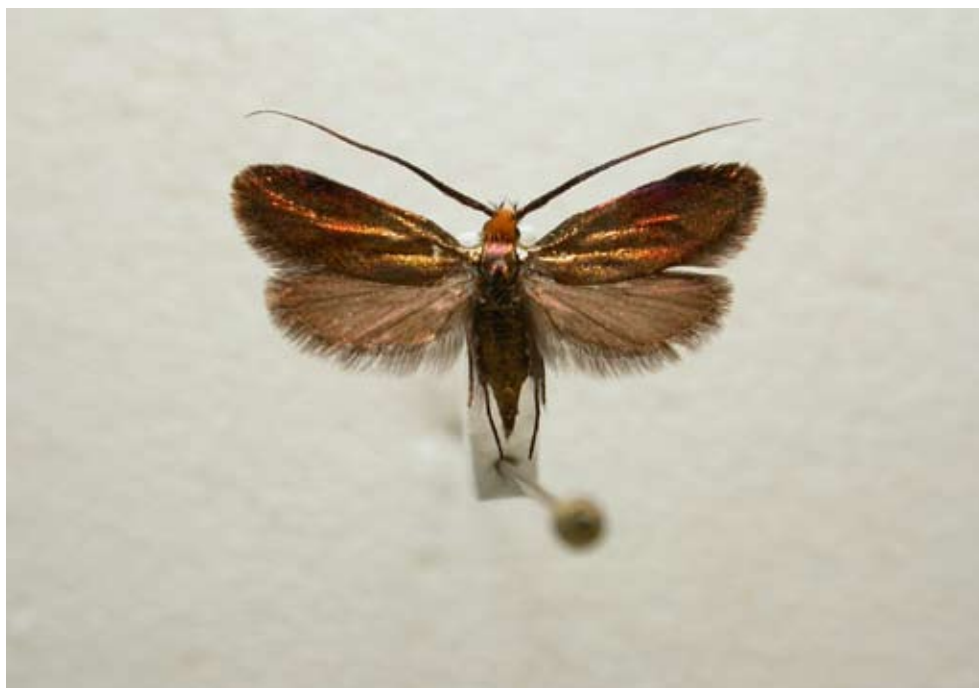


Bild 1. Hona av ängsväddantennmal. Foto Jan-Olov Björklund

Ängsväddantenmal är en internationell raritet som i våra närmaste grannländer saknas i Norge och Estland. Den förekommer sedan i flertalet länder ned genom Europa, vidare in i Ryssland. Den anses på många håll som sällsynt och lokal. Från England finns sammanlagt 12 noteringar och i Finland är den numera känd från en enda förekomst på en ö utanför Kotka. I Sverige har den en gles och fragmenterad utbredning i Skåne, Öland, Gotland, Östergötland, Västergötland, Uppland, Värmland och Dalarna. Den har påträffats på mycket små fläckar på lokalerna och i låga numerär. Varför den i de nordligare delarna av sitt utbredningsområde endast förekommer partenogenetiskt är outrett, men sannolikt beror det på att den där befinner sig på sin nordgräns och att denna överlevnadsstrategi är mera energibesparande än en tvåkönad fortplantning.

I Sverige ses fjärilen i regel på fuktiga lokaler med ängsvädd *Succisa pratensis*, som här torde vara den huvudsakliga näringsväxten, men även andra väddarter som *Knautia* spp. och *Scabiosa* spp. nämns. Vid Kjuge kull i norra Skåne fångades en individ på en lokal med fältvädd *Scabiosa columbaria* och i Krylbo i södra Dalarna hävdades en fjäril på åkervädd *Knautia arvensis* på torrare mark. Om dessa växter tjänar som värdväxt på dessa lokaler får framtida undersökningar visa, då det inte kan uteslutas är att ängsvädd förekommer någonstans i närheten. Larven lever som ung i blomhuvudet, senare i augusti till april i en av bladbitar gjord säck på de nedre bladen av värdväxten, där den sedan övervintrar. Fjärilarna som är på vingarna i juli kan dagtid påträffas när de sitter i väddblommorna. Flera av de svenska populationerna är påträffade på grusiga eller steniga stränder. Dels utmed Östersjökusten, men även efter älvstränder i inlandet och utmed Vänerns strand. Man kan spekulera i ängsväddantenmalens möjligheter till passiv spridning. Vid våröversvämningar finns sannolikt möjligheten att larvsäcken sveps med och förs längre sträckor utmed vattendrag och sjöstränder. En ensam hona skulle teoretiskt sett kunna bli upphov till en egen liten population genom den partenogenetiska utvecklingen. Detta scenario kan möjligen vara en förklaring till den ofta mycket låga individtätheten på flera förekomstlokaler hos denna art. Artens biologi är kortfattat beskriven och larvsäcken är avbildad i Heath & Pelham-Clinton (1976).

Ängsväddantenmalens kända svenska förekomst

Skåne län

Kjuge Kull, naturreservat, RN 6217657/1410127, 1994-07-19, 1 hona på fältvädd strax utanför naturreservatet.

Mölle, 1956-07-24 och 1959-07-06 1 hona.

Kullaberg, 1946-07-24, 1 hona, 1959-07-06, 1 hona.

Krankesjön, UTM 33U/VB0374, 1979-07-29, 1 hona

Konga, Rävlingemosse, RN 6206951/1336150, 1985-07-25, 3 honor på ängsvädd.

Tomelilla, 1,5 km S, UTM 33U/VB3454, RN 6156557,1383564,(koordinatsatt efter muntlig uppgift från I.Svensson. säkerhet 100 m), 1985-07-22, 3 honor i sydsluttning med ängsvädd.

Silvåkra, 1957-07-12, 2 honor.

Kalmar län, Öland

Byxelkrok, 1979-07-21.

Horns udde, 1980-talet.

Grankullaviks flygplats, 1980-talet.

Gotlands län

Tingstäde, 6405253,1669225, 1975-08-05, 1 hona.

Östergötlands län

Östergötland, 1946, närmare data saknas.

Västergötlands län

Kinneulle, 1936-07-11, 1 hona, möjligen i naturreservat.

Tranemo, g:a skjutbanan 500 V Tranemo, RN 6375230/1351330, 2007-08-01.

Stockholms län

Carlbergs slåtteräng RN 6635722/1636805, 2002-07-18, 1 hona på ängsvädd. Tillsammans med *N. minimella*.

Uppsala län

Bondskär, naturreservat, RN 6709405/1523505, 2004-07-28, 2 honor på ängsvädd. Lokalen hävdas med sent nötbete.

Tierp, Kimelsbol 2B8-HTW Månkarbo, RN 6679046/1597271, 2007-08-08.

Dalarnas län

Alderängarna, naturreservat, RN 6770984/1425549, 1990, 1 hona på slåtteräng med ängsvädd.

Brovallen, RN 666487/1527202, 1982-07-10, 1 hona, villatomt, kant med åkervädd.

Värmlands län

Visnums-Kil, 200 m väster om Hasselmarken, 2007-07-17. Lokal nära Vänerstranden.

Kärrantennmal, *Nemophora minimella*

Hotkategori: Livskraftig (LC)

Vingspann 11–14 mm. Framvingen är vid basen grönglänsande, mot spetsen violettbrun. Dessa fält avgränsat av en diffus mörkare tvärgående skugga. Bakvingen mörkt purpurbrun. Hanens antenner är dubbelt så långa som framvingarna, vid basen svarta och mot spetsen ljusgrå. Hjässhår och palper svarta. Honans antenner är något längre än framvingarna och har svarta antennleder basalt och vita distalt. Hjässhår rostgula, palper svarta. Arten finns avbildad i Heath & Pelham- Clinton (1976). Den är till förväxling lik några ytterligare glänsande antennmalar, som **ängsväddantennmalen** *Nemophora cupriacella*, som förekommer på samma habitat och har samma flygtid. Den är dock något större tills storleken, har kraftigare antenner in mot basen och gulröda palper. Den på åkervädd levande **åkerväddantennmalen** *N. metallica* som är klassad som Missgynnad NT i rödlistan är större med ett vingspann på 17-20 mm och förekommer i regel på torrare habitat. Ytterligare ett par vår-flygande grönglänsande antennmalsarter finns i landet, men de bör inte kunna förväxlas på grund av den tidigare flygtiden.



Bild 2. Hona av kärrantennmal. Foto Jan-Olov Björklund

Kärrantennmalen är känd från Skandinavien till södra Europa och österut in i Ryssland. I våra grannländer saknas den i Finland. I Sverige är arten påträffad i Skåne, Halland, Småland och Öland, med en lucka i utbredningen, för att återkomma från Dalsland, Värmland, Närke, Västmanland, Dalarna, Södermanland, Uppland och Gästrikland. Den förekommer mycket lokalt och flertalet populationer är kraftigt fragmenterade.



Bild 3. Hane av kärrantenmal. Foto Jan-Olov Björklund

Arten hittas lokalt i anslutning till soliga och öppna fuktängar med förekomster av värdväxten ängsvädd *Succisia pratensis*. Flertalet förekomster är påträffade i kraftledningsgator med rörligt ytvatten. Som alternativa värdväxter har Benander (1953) angett väddväxter *Scabiosa* spp. liksom Heath & Pelham-Clinton (1976) angett fältvädd *Scabiosa columbaria*. I Sverige tycks arten i första hand leva på ängsvädd, men har vid ett tillfälle påträffats på en torrmarkslokal med luktvädd *Scabiosa canescens* vid Brösarps backar i Skåne. Larven lever första larvstadiet i blomhuvudet på värdväxten och vandrar sedan ned i bladrossetten och tillverkar en platt larvsäck av blad och jord och livnar sig fortsättningsvis av de lägre bladen, där den även övervintrar. Fjärilens flygtid infaller från de sista dagarna i juni till första veckan i augusti. Den är aktiv i solsken och kan i mycket snabb flykt ses flyga runt värdväxten där den även gärna sätter sig i blommorna. Senare på eftermiddagen och kvällen kan den slaghåvas från vegetationen. Artens biologi är kortfattat beskriven och larvsäcken är avbildad i Heath & Pelham-Clinton (1976).

Kärrantenmalens kända svenska förekomst

Skåne län

Brösarps backar, 2003-06-29, luktvädd.

Ivetofta, Siesjö, 25.6.1958-06-25, 1 hane

Sk. Östraby, 21.7.1965-07-21, 1 hona, 1970-07-05, 3 hanar, 2 honor.

Hallands län

Östra Karup, 1976-07-08, 6 hanar, 2 honor, 1976-07-24, 1 hona.

Kalmar län

Öland, fyndet som troligen härrör från första halvan av förra seklet har inte kunnat beläggas, men förefaller helt sannolikt då det finns lämpliga habitat för arten.

Högsby, Ekenäs, RN 6342255/1507755, i individ 1997-07-13, frisk betesmark nedanför sluttning några 100 m från Emån.

Kristvalla, Kvarnamålen, RN 6297505/1509405, 2 individ 2002-07-17, igenväxande obetad relativt frisk hagmark.

Stockholms län

Tyresta by, Lokalen numera igenväxt och fjärilen försvunnen.

Svartbäcken, RN 6719207/1588688, kraftledning, fuktmark, 1993-07-29, talrik.

Smara, Stockkärret, RN6642927/1646380, 2003 2 hanar, före detta naturbetesmark som restaurerats och numera lieslåttras.

Carlbergs slätteräng, RN 6635722/1636805, 2002-07-18. Nyrestaurerad slätteräng, stor population. Totalt omfattar Carlbergs slätteräng nu 1,65 ha och sköts med fagning, slätter och höbärgning varje år.

Vendelsö, 1975.

Huddinge, 1979.

Sollentuna, kraftledningsgata V Ravalen. RN 6593994/1618541. Ängsartade partier med ängsvädd i fuktigare partier. Tre individer håvades från två olika partier 2007-07-22. Sannolikt är populationen utbredd över en större sträcka av kraftledningsgatan.

Norrtälje, kraftledningsgata S Gråska, RN 6664554/1651508. 2007-07-Flera än tio individer på fuktängsparti i kraftledningsgatan öster om Östhammarsvägen.

Upplands-Bro , V Livgardet, K ungsängens övnings- och skjutfält. RN 6606768/1606467. 2007-08-06, flera individer.

Sigtuna, N Märsta, SV Knivsta. RN 6620273/1615399. 2007-08-05. En individ i kraftledningsgata.

Vallentuna, Össebygarn RN 6606360/1642950. 2008-07-26

Uppsala län

Tierp, SO Östanån RN 6716389/1593455, liten population i granodling, 2001-07-13, 2 ex obs.

Västanån, kraftledningsgata, RN 6719100/1588733, 2001, E. aurinia fanns tidigare, men försvann när kraftledningen växte igen.

Flät, kraftledningsgata, RN 6721277/1585468, 2001.

Komossängen, Natura 2000-område, RN 6723320/1592703, 2001. E. aurinia.

Funbo, Mellantorp, RN 6636605/1619505, 2002. Nyrestaurerad före detta slätteräng som numera betas med kor.

Dalarnas län

Alderängarna, naturreservat, klapperstensfält utmed Österdalälven, RN 6770419/1425284, 1991-07-06, talrik.

Alderängarna, Naturreservat, slätteräng, RN 6770984/1425549, 1990.

Västmanlands län

Semla f.d. Dammsjön, kraftledningsgata, RN 6656705/1499105, 2001-07-06, 1hona, 1 hane.

Karsbo slätteräng, RN 6667997/1506002, 0,8 ha. Natura 2000-område., 2001-07-06, 3 honor. Privatägd mark, miljöstöd, även vaddnätfjäril.

Värmlands län

Sunne, Gräsmark, RN 6651009/1338531 (mittpunkt), 1963-07-17.

Segerstad, 1980-07-17, 1 hane, 1 hona.

Knappstad, kanten på Dingelsundådran vid Klarälven, RN

6583131,1365732, (säkerhet 1 km), 2004-2005, liten population som snart riskerar att dö ut

Väse, bäck mellan Lövhöjden och Backa, RN 6595940/1392155 (säkerhet 1 km), 2004-2005

N Järnvägen mellan Sund och Hammar, 2004-2005

Visnums-Kil, 200 m väster om Hasselmarken, 2007-07-17. Lokal nära Vänerstranden.

Gävleborgs län

Kungsberget, 1979-07-05, 9 hanar, 1 hona

Örebro län

Nora, Viker, Älvhytteängen 2007-06-28 i slåtrat naturreservat

Lindesberg, Munkhyttan, Skvatthammarshult 2007-07-16 på f.d. hävdad mark i kraftledningsgata

Rosenmott, (*Eurhodope rosella*)

Hotkategori: Akut hotad (CR)

Denna spektakulärt vackra fjäril tillhörande familjen mott (Pyralidae) är helt omisskännlig genom sitt mer eller mindre utbredda rosafärgade fält på den avlånga, något spetsiga framvingen. Mellankropp och nedre kanten på framvingen är benvita, medan bakvinge och bakkropp är enfärgat brungrå. Vingfransarna är mörka, huvud och antenner beigefärgade. Vingspann 15-20 mm. Larven är röd eller rödaktigt brun, svagt strimmig med vita eller gula fläckar. Nackskölden är ljus kroppsfärgad med mörkare kanter, huvudet mörkbrunt. Fjärilen finns avbildad i Palm (1986).



Bild 4. Hane av rosenmott. Foto Jan-Olov Björklund

Rosenmottet har en relativt vidsträckt utbredning söderut i Mellan- och Syd-europa, vidare österut till Ural och Kassin i Ryssland. Den saknas helt i våra nordiska grannländer, men förekommer sällsynt i den södra delen av Lettland. I Litauen är den påträffad vid ett tillfälle 1974. Första gången arten nämns från Sverige är 1871 då H.D.J. Wallengren skriver: ”På sandfälten i Skåne här och der under Juli månad, men sällsynt”. Vidare finns två beläggexemplar i Per Benanders samling i Zool inst Lund. Djuren är insamlade i Benestad (sannolikt vid Benestads backar) 14 och 19 juli 1917. Enstaka individer har även kommit på UV-ljus i Österslöv fram till slutet av 1950 - talet. Därefter tycks arten endast ha haft en fast population vid Kjuge Kull i nordöstra Skåne. Förmodligen har arten historiskt haft en större utbredning i östra delarna av Skåne där delar av de magra markerna ibland betades svagt och brukades med långa trädesperioder.

Arten är knuten till solvarma steniga eller sandiga backar med larvens värdväxt fältvädd *Scabiosa columbaria*. Larven lever i blomställningen i augusti-september och övervintrar därefter i en hård kokong i jorden. I maj eller juni året efter förpuppar den sig sedan i ett avlångt spinn.

Fjärilen har sin huvudflygtid andra hälften av juli, men kan påträffas till en bit in i augusti. Dagtid sitter den gömd i gräset, men flyger ibland upp om den blir skrämmd. Den flyger därefter spontant i skymningen och har vid något tillfälle nattetid attraherats av UV-ljus, en metod som ofta används vid inventering av fjärilar.

Artens biologi är kortfattat beskriven i Palm (1986).

Rosenmottets kända svenska förekomst

Skåne län

Kjuge Kull, naturreservat, RN 6217657/1410127

Rosenmottet förekommer inom ett mycket begränsat område på toppen av Kjuge kull nordost om Kristianstad. Arten för en tynande tillvaro inom reservatet på grund av hårt fårbeta. Strax norr om reservatet finns växten och även fjärilen på ett litet område som betas av kor, vilka i stor utsträckning låter blommorna vara i fred.

Gemensamma hot och åtgärder för ängsvädd- antennmal, kärrantennmal och rosenmott.

De två antennmalsarterna har huvudsakligen påträffats på ohävdade fuktiga ängsmarker med ängsvädd. Således är problematiken till stora delar liknande den som för väddnätfjäril. Det vill säga, de är känsliga för igenväxning, utdikning, hårt bete och sannolikt även slätter under vissa känsliga perioder under utvecklingen, då larverna sitter uppe i blomhuvudet på värdväxten.

Flera av populationerna återfinns liksom väddnätfjärilen i dag i kraftledningsgator med rörligt ytvatten, där ängsvädden framförallt trivs i körspår efter kraftbolagens servicemaskiner. Risken för att de väddlevande fjärilarnas livsmiljö i kraftledningsgator kommer att minska i framtiden är mycket stor. Dels kommer detta att ske i samband med nedgrävning av kraftledningar, dels tenderar intervallerna mellan slyröjningarna att bli allt längre och riset kvarlämnas i högre grad.

Rosenmottet är i dag känt från en lokal i landet. Likt de två antennmalarna är arten känslig för igenväxning, hårt bete och även för slätter under larvens utvecklingstid i blomhuvudet.

Förekomsterna av arterna är ofta mycket små och kraftigt fragmenterade, vilket betyder att det är små möjligheter till återkolonisation vid lokala utdöenden.

Lokala förekomster bör skyddas och undantas från ogynnsamma hävdmetoder. Detta gäller i synnerhet det Akut hotade **rosenmottet** och den Starkt hotade **ängsväddantennmalen**, vilka förekommer i ytterst små populationer

både till yta och till individantal. De tre arterna bör inventeras grundligt inom sitt kända utbredningsområde, där även biologi och fenologi bör studeras noggrant. Detta för att mera förstå arternas specifika krav och därigenom kunna ”skraddarsy” lämplig skötsel på lokalerna. Åtgärder bör utföras med försiktighet och på lokaler som sköts med slätter bör om möjligt vissa partier lämnas oslagna, eller slås senare på hösten. Detta för att larverna ska hinna gå ur blomhuvudet ner i bladrossetten. Vid förekomster som hävdas genom bete bör förekomster med värdväxterna stängslas ifrån eller en annan betesregim med olika avstängslade fällor med rullande betesfria år införas.

Ett exempel på en lokal ”katastrof” som möjligen slagit ut antennmalsarterna hände 1995 vid Alderängarna i Mora. Naturresevatet som ligger vid Österdalälven norr om Mora är ett unikt sand- och klapperstensområde med labyrinthiska vattenvägar, källor och kärr. Det är känt för sin unika flora och fauna och åtminstone fram till 1994 förekom både väddnätfjäril och de två antennmalsarterna i området. Stora delar av Alderängarna har i historiskt perspektiv utnyttjats för slätter, men fuktiga lövskogar har spritt ut sig och numera slås endast ett mindre parti i de centrala delarna. Före kraftverksbygget i Älvdalen 1969 utsattes området varje vår av markstörningar i form av iserosion som skrapade och höll klapperstensfältet fritt från högre vegetation och därmed gynnades mera konkurrenssvaga växter som ängsruta, ängsvädd, kattfot, fjällnejlika och getväppling. Påföljande översvämningar som efter källlossningen snabbt torkade upp tack vare den genomsläppliga grunden av sand och klappersten gynnade i hög grad ängsvädden. Efter regleringen av älven är det numera endast naturliga grundvattenflöden från småtjärnar, källor och småvattendrag som skapar naturliga översilningsmarker. Vid flera tillfällen har överfyllda kraftverksdammar uppefter Österdalälven (Blybergsdammen, Åsdammen och Trängseldammen) tömts på överskottsvatten under känsliga perioder under sommaren. Vid en sådan tömning under sommaren 1995 stod vattnet decimeterhögt i flera veckor över stora delar av området, och endast några högre partier klarade sig. Troligen försvann väddnätfjärilen från Alderängarna vid det tillfället och hur det gick för antennmalarna är inte känt.

Generella åtgärder för ängsväddantennmal, kärrantennmal och rosenmott.

- (1) Arterna bör inventeras på kända och presumtiva lokaler inom berörda län (se åtgärdstabell). I dagsläget är den säkraste inventeringsmetoden att under flygtiden söka fjärilarna på värdväxten. Biologiska och fenologiska studier bör göras av respektive art, vilket kan ge oss värdefulla kunskaper om deras krav. Likaså kan nya kunskaper om hur vi ska hitta larven och larvsäcken ge oss en inventeringsmetodik som är säkrare och mindre väderberoende än vid sökandet efter den kortlivade fjärilen. Den kan också användas under en längre tidsperiod under larvens utveckling från sensommaren till våren.

- (2) Larverna av de två antennmalsarterna och rosenmottet lever inuti värdväxtens blomhuvud under den senare delen av sommaren. Detta medför att en anpassning av skötseln är mycket viktigt, så att inte alla plantor slås eller betas av under detta utvecklingsstadium. På lokaler där arterna är påträffade eller kan tänkas förekomma är det viktigt att skötseln sker småskaligt och med variation. Vid buskröjning bör man eftersträva en mosaik som skapar varma vindskyddade soliga öppningar mot söder. På arternas förekomstlokaler bör bete helt undvikas, men i de fall då detta inte går, bör beteshävden utföras med någon form av betescykler där betesfrid får råda med jämna mellanrum. Slätter bör ej heller ske med för stor noggrannhet och blommor av de aktuella värdväxterna måste lämnas i möjligaste mån. Helst bör slätterängen delas upp i olika sektioner som slås under olika perioder över sommaren. Större partier med värdväxten bör slås sent på säsongen i slutet av augusti, eller om möjligt delas upp och slås vartannat år.
- (3) Slyröjningar i kraftledningsgator och andra ohävdade förekomstlokaler bör ske med täta intervaller på ca 2-3 år och riset bör ihopsamlas och bortföras. För att gynna ängsvädden kan det också vara aktuellt med någon form av terrängkörning då växten ofta etablerar sig i körspåren efter skogsmaskiner och kraftbolagens servicemaskiner.
- (4) I områden som omfattas av beteshävd bör få undvikas, då dessa djur är finsmakare som betar selektivt och särskilt föredrar örter för sitt bete. Man bör även vara försiktig med användning av Highland Cattle, då denna boskapsras vid hårt och långvarigt bete kraftigt missgynnar den lägre florán. Extensivt bete med sent påsläpp och möjligheter till betesfrid år i olika separerade hägn är sannolikt metoder som mera kommer att skapa de omväxlande miljöer som tidigare fanns i det småbrukade jordbrukslandskapet.

Lista över länsvisa lokaler med riktlinjer för skötsel

Dalarnas län

Alderängarna, naturreservat, RN 6770984/1425549

Nuvarande status bör snarast undersökas för de tre ängsväddfjärilarna. Slätterarealen bör utökas till minst det tredubbla. Viktigt är att öppna upp i sydlägen, så att solen får fritt inträde på ängsmarkerna under en stor del av dagen. Klapperstensfältet som växt igen med tall och björk bör öppnas upp så att stråk och gläntor med låg horisont mot söder skapar varma brunnar. I samband med fiskvårdsåtgärder för harr och öring där schaktmaskiner används bör samordningsvinster kunna göras. Överväxta partier längsmed älven kan

öppnas i form av långa flikar från älvfåran upp mot land, så att klapperstenen kommer i dagen.

Västmanlands län

Karsbo slätteräng, RN 6667997/1506002

Både **wäddnätfjäril** och **kärrantenmal** förekommer på lokalen och i dagsläget tycks hävden fungera för arterna. Man bör dock vara uppmärksam på slättertiden så att alla ängsväddplantor inte slås av för tidigt då antennmallarverna är i blomhuvudet. Ängsvädden växer dock rikligt på ängen och de plantor som står i kanten av odlingsrösen och andra hinder bör lämnas oslagna.

Uppsala län

Tierp, SO Östanån RN 6716389/1593455

Liten population av **kärrantenmal** på gammal skogsäng som planterats med gran. I vissa partier har granar dött och den ursprungliga floran med bl a. ängsvädd och spåtistel står kvar i gläntorna. Förutom **kärrantenmal** påträffades vid samma besök en larv av **svävflugelik dagsvärmare** *Hemaris tityus* (NT) och flera **kärrängsfly** *Photedes captiuncula*. De befintliga öppna partierna bör öppnas upp till betydligt större ängspartier. Ett nyupptaget hygge utmed skogsvägen in mot lokalen hyser stora bestånd av ängsvädd och bör inför framtiden tas under uppsikt för skapande av lämpliga miljöer. Området som historiskt sett ingått i ett större skogsbetes- och slätterängslandskap ligger i närheten av befintliga förekomster av väddnätfjäril och kärrantenmal..

Bondskär, naturreservat, RN 6709405/1523505

Området betas i dag med sent påsläpp av nötkreatur. Där finns en mycket artrik kalkgynnad flora som bl a. hyser kattfot, ängsvädd och ängsskära. På lokalen har **ängsskäreplattmalen** *Agonopteryx bipunctosa* (VU) en av sina största kända populationer. Arten kommer att omfattas av ett eget åtgärdsprogram (tas fram 2006) och bör sannolikt gynnas av samma typ av åtgärder som antennmalarna. Ett sent extensivt bete kan möjligen fungera, men man får vara försiktig med **ängsväddantenmalen** som är påträffad i området. Vissa lämpliga partier bör stänglas av och i stället hävdas med slätter, vilket även bör bli åtgärdsförslag för ängsskäreplattmalen.

Stockholms län

Carlbergs slätteräng, RN 6635722/1636805

Ängen som tidigare var helt igenväxt restaurerades för drygt tio år sedan och har därefter skötts med årlig slätter. Numera har ett flertal slättergynnade fjärilar återetablerat sig på lokalen, däribland de bägge antennmalsarterna. För att vara på den säkra sidan bör dock slättern utföras under en längre period där vissa partier som hyser de rikligaste bestånden av ängsvädd slås i slutet på augusti in i september. Möjligen bör vissa partier i ett initialt skede lämnas oslaget under ett år för att där kunna utföra studier av de två arternas biologi.

Skåne län

Kjuge Kull, naturreservat, RN 6217657/1410127

Utanför, men inom något tiotal meter från naturreservatet har **rosenmottet** numera sin enda kända nordiska förekomst. Även **ängsväddantennmalen** har vid ett tillfälle påträffats på lokalen. Bägge arternas larver lever inuti blomhuvudet av fältvädd, och rosenmottet har minskat kraftigt på lokalen på grund av fårbeta (Ingvar Svensson muntl.). Får är som känt finsmakare och betar selektivt med förkärlek för blommande örter. Det får anses som absolut högsta prioritet att skötselplanen revideras så att dessa två hotade arter återinvandrar till naturreservatet. Ett sent extensivt bete med nötkreatur kan möjligen fungera, men återstående partier med nu nerbetad fältvädd bör stängslas av och möjligen betas med någon form av rotation med betesfria år, eller ännu hellre hävdas med sen slåtter. Ytterligare igenväxning förhindras med viss buskröjning efterhand.

Litteratur

- Benander, P. 1953. Svensk Insektfauna. 10. Småfjärilar. Microlepidoptera. Fjärde och femte familjegrupperna Micropterygina och Tineides Aculeatae. *Entomologiska Föreningen. Stockholm.*
- Deurs, W. van. 1942. Pyralider. *Danmarks Fauna Bd. 48.*
- Hannemann, H.-J. 1964. Die Wickler (s.l.) (Cochylidae und Carposinidae), Die Zünslerartigen (Pyralidoidea). *Die Tierwelt Deutschlands, 50. Teil.*
- Heath, J. & Pelham-Clinton, E., C. 1976. Incurvariidae. In: The moths and butterflies of Great Britain and Ireland: 277–300. *The Curwen Press.*
- Palm, E. 1986. Nordeuropas Pyralider. *Danmarks Dyreliv Bind 3.*
- Svensson, I. 1980. Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1979. *Ent. Tidskr. 101: 75–86.*
- Svensson, I., Elmquist, H., Gustafsson, B., Hellberg, H., Imby, L. & Palmqvist, G. 1994. Catalogus Lepidopterorum Sueciae. *Entomologiska Föreningen. Naturhistoriska Riksmuseet. Stockholm.*
- Wallengren, H. D. J. 1871. Pyralider och Choreutider beskrifne af H. D. J. Wallengren. *Översikt af kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar. 1871. n:o 8. Stockholm.*
- Wojtusiak, J. 1996. Adelidae. In: Karsholt, O. & Razowski, J. (eds). The Lepidoptera of Europe: 28–29. *Apollo Books.*
- ArtDatabanken 2000-10-05. Faktablad: *Nemophora cupriacella* – ängsväddantenmal. Förf. Ingvar Svensson 1997.
- ArtDatabanken 2002-11-30. Faktablad: *Nemophora minimella* – kärrantenmal. Förf. Göran Palmqvist och Jan Olof Björklund 2002.
- ArtDatabanken 2005-05-11. Faktablad: *Eurhodope rosella* – rosenmott. Förf. Ingvar Svensson 1997. Rev. Björn Cederberg & Jan-Olov Björklund 2006.

Åtgärdsprogram för väddnätfjäril 2008–2012

RAPPORT 5920

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-5920-0
ISSN 0282-7298

Väddnätfjäril (*Euphydryas aurinia*)

med bilaga för:

Kärrantenmal (*Nemophora minimella*),
Ängsväddantenmal (*Nemophora cupriacella*)
Rosenmott (*Eurodope rosella*)

Väddnätfjäril har minskat dramatiskt i alla låglandsområden i Europa och omfattas av EU:s Habitatdirektiv. I Sverige är arten klassificerad som Sårbar (VU) i rödlistan 2005. Arten förekommer i fem län på fastlandet samt på Öland och Gotland. Den nuvarande svenska populationen uppskattas till 5000 reproducerande individer ett genomsnittligt år.

Artens tillbakagång beror på förändringar i markanvändningen, främst inom jordbruket men också inom skogsbruket. Öland har ett större antal våta, outnyttjade betesmarker än övriga Sverige och därför finns idag den största delpopulationen av väddnätfjäril kvar här. Den enda kvarvarande större populationen på Gotland finns på ett unikt våtmarksområde på nordöstra Gotland. Förlusten av gynnsamma habitat är störst på fastlandet och i alla län utom Örebro befinner sig i dag alla betydelsefulla populationer i bredare kraftledningsgator. Väddnätfjäril utnyttjar endast ängsvädd för äggläggning och larverna lever sällskapligt i spånader.

Arten delar värdväxt med kärrantenmal *Nemophora minimella* och ängsväddantenmal *N. cupriacella* (EN). *Rosenmott* *Eurodope rosella* (CR) lever endast på fältvädd *Scabiosa columbaria*, vilken tillsammans med åkervädd *Knautia arvensis* och luktvädd *Scabiosa canescens* även kan utnyttjas av de två antenmalarna. De tre arterna av ”småfjärilar” utvecklas samtliga i blomhuvudet och beskrivs närmare i bilagan. Åtgärder som föreslås i programmet är bl a anpassad skötsel i områden där väddnätfjäril förekommer, skapande av nya och/eller utökande av samtliga fyra fjärilsarters livsmiljöer genom röjningar, inventeringar av arterna och regelbunden övervakning och populationsförstärkningar av väddnätfjäril.

