

Foto 1. Het Rietluipaard (*Phragmataecia castanea*) is afhankelijk van overjarig Riet (*Phragmites australis*) (foto: Huig Bouter).

Jippe van der Meulen, Martijn Coenen & Dick Groenendijk

Nederlandse verantwoordelijkheid voor moerasnachtvlinders

Er zijn in Nederland veel meer soorten nachtvlinders dan dagvlinders. Toch krijgen ze relatief weinig aandacht van de gemiddelde natuurbeheerder. Vele nachtvlinders zijn nochtans specialisten en gebonden aan zeer strikte ecologische omstandigheden en daarmee habitatspecifiek, zoals bijvoorbeeld veel van de moerasnachtvlinders. Hun voorkomen en aantallen zouden daardoor een indicatorrol kunnen spelen bij de beoordeling van het gevoerde natuurbeheer. Een goed voorbeeld zijn de grote nachtvlindersoorten, die voorkomen in de internationaal belangrijke laagveenmoerasbiotopen in Nederland.

Natuurbescherming en nachtvlinders

Over nachtvlinders in Nederland is, zeker vergeleken met dagvlinders, nog weinig bekend. Met het doel hun voorkomen, verspreiding en voor- of achteruitgang in kaart te brengen, is vanuit De Vlinderstichting in 1992 het Nachtvlinderproject van start gegaan (van 't Veer, 1992; Groenendijk & van der Meulen, 2004). In dit project worden gegevens verzameld over alle Nederlandse macronachtvlinders, een groep van circa 900 soorten. Via onderzoek aan een selectie van 120 soorten dagactieve nachtvlinders is duidelijk geworden dat een groot aantal soorten hiervan ernstig achteruit is gegaan (van der Meulen & Groenendijk, 2001).

Mogelijk geldt dit ook voor veel andere nachtvlinders (Groenendijk & van der Meulen, 2004).

In het kader van het Nederlandse natuurbeleid wordt echter tot nu toe nauwelijks aandacht besteed aan nachtvlinders. Met uitzondering van de Spaanse vlag (*Euplagia quadripunctaria*) bezit geen enkele inheemse nachtvlindersoort een beschermde status (van Helsdingen, 2000). Behalve de mogelijk ernstige situatie rond het voortbestaan van veel soorten, verdient ook de mogelijke indicatorfunctie van nachtvlinders binnen het natuurbeheer aandacht. Van de dagactieve soorten die zijn achteruitgegaan, blijken vele gebonden aan waardevolle en kwetsbare biotopen (van der Meulen & Groenendijk, 2001).

Dit wijst erop dat de kwaliteit of kwantiteit van de leefgebieden de oorzaak van de achteruitgang is, hoewel waarschijnlijk ook klimatologische omstandigheden de oorzaak van verandering kunnen zijn. Juist kwetsbare soorten zullen in principe belangrijke indicatoren binnen het natuurbeheer zijn.

Nederland heeft in Europees verband een belangrijke verantwoordelijkheid voor een aantal biotopen (Janssen & Schaminée, 2003). Dit geldt onder andere voor laagveenmoerassen, die op Europese schaal een bijzondere biotoop vertegenwoordigen (van 't Veer, 1991; Bal et al., 2001; Janssen & Schaminée, 2003). Over de betekenis van moerassen voor nachtvlinders, nationaal en internationaal, is vrijwel niets bekend. Daarom zijn in het hier gepresenteerde onderzoek van een selectie van nachtvlindersoorten die gebonden zijn aan laagveenmoerassen, het voorkomen en de voor- of achteruitgang in Nederland onderzocht en vergeleken met gegevens uit een aantal andere West-Europese landen. De doelstelling van het onderzoek is om de Nederlandse verantwoordelijkheid voor moerasnachtvlinders in te schatten.

Soortselectie

Moerassen omvatten een brede reeks van biotooptypen, variërend van uitgestrekte rietlanden op veen tot natte heidevelden op zandgronden. Dit onderzoek beperkt zich tot moerasbiotopen van de lagere delen van Nederland. Kwelders en andere typen zoutwatermoerassen zijn buiten beschouwing gelaten. Voor een exacte afbakening van de onderzochte moerasbiotopen is gebruik gemaakt van de indeling in natuurdoeltypen (Bal et al., 2001). De grote zoetwatermoerassen maar ook vele kleinere landschapselementen met moerasbiotopen of andere vochtige biotopen, zoals broekbossen, oevers met rietvegetaties langs rivieren en rietlanden, liggen voornamelijk in het laagveengebied, het zeekleigebied en het rivierengebied. Deze drie Fysisch Geografische Regio's (FGR's) vormen ecologisch en geografisch de afbakening van het onderzoeksareaal (fig. 1).

De basiselectie van te onderzoeken moerasnachtvlinders werd verkregen uit eerder onderzoek (van 't Veer, 1991; Flikweert, 1999). Bestandsanalyse en raadpleging van diverse deskundigen in Nederland leverde een lijst van 55 soorten op die karakteristiek zijn voor de geselecteerde moerasbiotopen en die populaties hebben in Nederland (tabel 1, p.248).

In het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) zijn criteria geïntroduceerd om de status van soorten te beoordelen op basis van internationale betekenis (i), trend (t) en zeldzaamheid (z). Voor de 55 geselecteerde moerasnachtvlinders zijn deze criteria berekend. Hierbij is uitgegaan van de methode waarmee de Rode Lijst Dagvlinders is opgesteld (Wynhoff & van Swaay, 1995). De verschillende gebruikte methodes worden hieronder toegelicht.

Trend

Om de trend van de geselecteerde soorten te berekenen, is de relatieve presentie van het areaal berekend in verschillende perioden. De relatieve presentie is het aantal uurhokken waarin een soort is aangetroffen als percentage van het totale onderzochte areaal in een bepaalde periode. In deze berekeningen zijn alleen de drie hiervoor vermelde FGR's meegenomen. Met de periode 1901 tot 1950 als referentieperiode (hertoe werd de bijbehorende presentie op 100% gesteld) werd de toe- of afname over de daaropvolgende vijf decennia berekend en kon een beeld worden gevormd over de trend gedurende de afgelopen eeuw.

Fig. 1. Ligging van de drie Fysisch Geografische Regio's waarbinnen zich de onderzochte moerasbiotopen bevinden en die tevens de geografische afbakening van het onderzoek vormen.



De gemiddelde relatieve presentie van de gezamenlijke 55 soorten laat een aanvankelijke stijging in de tweede helft van de eeuw zien, maar na 1970 wordt een dalende tendens vastgesteld (fig. 2). In tabel 1 is per soort een vergelijking gemaakt tussen de periode van vóór 1970 (vroeger) en van 1970 tot 2000 (heden). Deze indeling is gekozen, omdat van beide perioden ongeveer evenveel waarnemingen van de onderzochte soorten aanwezig zijn (circa 10.000). Hieruit blijkt dat ook voor de afzonderlijke soorten een duidelijke achteruitgang overheerst.

Schatting van de internationale betekenis van Nederland voor moerasnachtvlinders

Om een schatting te maken van de internationale betekenis van Nederlandse moerassen voor een bepaalde vlindersoort, is de Nederlandse status vergeleken met die in een aantal landen die in dezelfde biogeografische zone liggen. Door middel van een enquête onder nachtvlinderdeskundigen en literatuurstudie is een lijst opgesteld met alle geselecteerde moerasnachtvlinders en hun status in Nederland en in Ierland, Groot-Brittannië, Duitsland en Portugal. De status is vastgesteld aan de hand van het zeldzaamheids criterium, zoals dat ook in tabel 1 is gehanteerd. Aan de gehanteerde termen is een numerieke waarde toegekend, waardoor het mogelijk werd om er mee te rekenen: aan de term 'algemeen (A)' een 4, aan de term 'vrij zeldzaam (VZ)

een 3 en aan de term 'zeldzaam (Z)' een 2. Als een soort niet is waargenomen in de onderzochte uurhokken kreeg deze een 1, uitgestorven soorten kregen een 0. Op deze manier ontstond een lijst met voor elke soort en voor elk onderzocht land een vergelijkbare codering in vijf klassen en werd het mogelijk om de meerwaarde van Nederland ten opzichte van de overige onderzochte landen te schatten.

Voorbeeld: Voor de Metaalvlinder (*Adscita staitices*) (foto 3) is de status in Nederland numeriek een 3 (vrij zeldzaam). Voor Ierland, Groot-Brittannië, Duitsland en Portugal zijn de numerieke waarden achtereenvolgens 3, 2, 4, 2. De berekende meerwaarde van de

Metaalvlinder voor Nederland ten opzichte van de andere landen bestaat uit de som van de verschillen in de numerieke waarde met deze landen, dus: $(3-3)+(3-2)+(3-4)+(3-2)=1$. Er werden drie categorieën voor de internationale betekenis van Nederland voor de onderzochte soorten onderscheiden. Soorten met een score hoger dan 2 worden gecatalogeerd als 'van belangrijke internationale betekenis' (I in tabel 1), soorten met een score van 0 tot en met 2 hebben een 'internationale betekenis' (i in tabel 1) en soorten met een score lager dan 0 hebben geen internationale betekenis. Voor de Metaalvlinder heeft Nederland volgens deze methode dus een 'internationale betekenis' (tabel 1, p.248).



Foto 2. De Hommelvlinder (*Hemaris tityus*) is sinds het begin van de jaren vijftig niet meer waargenomen en vrijwel zeker uitgestorven in Nederland. Dit exemplaar werd gefotografeerd in de collectie van het Zoölogisch Museum Amsterdam (foto: Han Klein Schiphorst/De Vlinderstichting).

Het gebruik van bovengenoemde rekenmethode is vaak bezwaarlijk, omdat er meestal grote verschillen zijn tussen waarnemingsintensiteit, aantal waarnemingen, verschillende inventarisatiemethoden en andere methodologische problemen. Maar zoals voor zoveel taxonomische groepen zijn er vaak geen andere data voorhanden dan dergelijke atlasdata. Om de uitkomsten als het ware te controleren is met een andere methode gecorrigeerd voor verschillen in waarnemingsintensiteit en ligging van de uurhokken in de twee perioden (Telfer et al., 2002). Dit is gedaan door alleen die hokken mee te nemen die in beide perioden zijn onderzocht. Voor iedere soort werden de waarnemingskansen (gedefinieerd als het quotiënt tussen het aantal positieve uurhokken en het totaal aantal onderzochte uurhokken) in beide perioden berekend. Een grafische weergave van de verkregen puntenparen, waarbij een omzetting in natuurlijke logaritmen is toegepast, laat duidelijk een achteruitgang zien: de waarnemingskansen in de tweede periode blijken voor nagenoeg alle soorten kleiner dan die in de periode daarvoor (alle punten die boven de lijn $y=x$ liggen; fig. 3, p.249). Van slechts een klein aantal soorten liggen de punten rond of onder de lijn $y=x$, die voor gelijk gebleven waarnemingskansen staat.

Zeldzaamheid

Voor de berekening van de zeldzaamheid (het z-criterium) is de relatieve presentie in de periode 1970 tot 2000 als maat gekozen. Ook voor deze berekening werden alleen de waarnemingen uit de drie onderzochte FGR's gebruikt. Het blijkt dat 18 soorten zeldzaam zijn (met een voorkomen in minder dan 1% van de onderzochte uurhokken), 32 soorten vrij zeldzaam (voorkomen in 1-12,5% van de uurhokken) en 3 soorten algemeen (in meer dan 12,5% van de uurhokken) voorkomen (tabel 1). Van de overige 2 soorten is er in Nederland één uitgestorven en zijn van de andere te weinig waarnemingen.

Internationale betekenis

Om de internationale betekenis van de 55 geselecteerde soorten te bepalen werd een enquête aan nachtvlinderdeskundigen in andere Europese landen binnen de Atlantische biogeografische zone gestuurd. Deze landen worden gekarakteriseerd door overeenkomstige klimatologische, floristische en faunistische kenmerken en worden verondersteld voor een aanzienlijk deel dezelfde nachtvlindersoorten te herbergen. Aan de geënquêteerden werd gevraagd de trend- en zeldzaamheidscriteria van de toegezonden soortenselectie voor het betreffende land in te vullen.

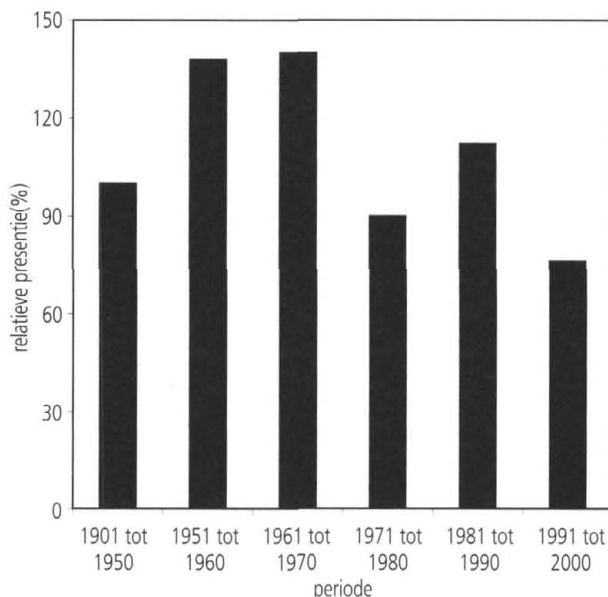


Fig. 2. Relatieve presentie van moerasnachtvlinders gedurende vijf deelperioden gedurende de tweede helft van de 20ste eeuw gerelateerd aan de relatieve presentie in de periode 1901 tot en met 1950. Deze is daartoe op 100% gesteld.

Hierbij werd de methode zoals gebruikt in Nederland omschreven en werd gevraagd deze indien mogelijk te volgen. Uit drie landen, Duitsland, Groot-Brittannië en Portugal (waarvan het meest noordwestelijke puntje in de Atlantisch biogeografische zone valt), werden op deze manier gegevens verkregen. Uit de literatuur (Heath & Emmet, 1976-1992; Ebert, 1994-2003) zijn ook gegevens van Ierland verzameld. Op grond van de verkregen gegevens werd de betekenis van het land voor elke soort berekend (zie rekenvoorbeeld kader 1). Nederland heeft volgens deze berekening voor 21 soorten een internationale betekenis (deze soorten zijn in Nederland gemiddeld minder zeldzaam dan in de andere regio's) en voor 19 soorten zelfs een belangrijke internationale betekenis, terwijl voor 13 soorten Nederland geen belangrijker rol speelt dan de overige landen in de vergelijking (tabel 1).

Verantwoordelijkheid

De gegevens geven een duidelijke indicatie dat Nederland, met zijn relatief grote areaal aan moerasgebieden, een belangrijke verantwoordelijkheid heeft voor moerasnachtvlinders in Europees verband, in ieder geval zoals gebaseerd op de informatie ontvangen uit de vier genoemde landen. Handhaving en indien mogelijk vergroten van de overlevingskansen van

Tabel 1. Selectie van moerasnachtvlinders gesorteerd per familie. De wetenschappelijke naam volgt de naamlijst van Kuchlein & de Vos (1999). De Nederlandse naam volgt de naamgeving van De Vlinderstichting & CNNI (2001). De methodes waaronder de indeling in de verschillende kolommen tot stand is gekomen, wordt behandeld in de hoofdttekst. De gebruikte symbolen worden hieronder verklaard.

Trend:

--- = achteruitgang van meer dan 75%;

-- = achteruitgang van 50-75%;

- = achtergang van 25-50%;

S = stabiel (verandering van -25 tot +25%);

+ = vooruitgang van 25-50%;

++ = vooruitgang van 50-75%;

+++ = vooruitgang van meer dan 75%.

Zeldzaamheid:

Z = zeldzaam (aanwezig in minder dan 1% van de onderzochte uurhokken);

VZ = vrij zeldzaam (aanwezig in 1-12,5% van de onderzochte uurhokken);

A = algemeen (aanwezig in meer dan 12,5% van de onderzochte uurhokken).

Rode Lijststatus:

EB = ernstig bedreigd;

BE = bedreigd;

KW = kwetsbaar;

GE = gevoelig;

- = niet bedreigd.

Internationale betekenis:

I = Nederland heeft voor deze soort een belangrijke internationale betekenis;

i = Nederland heeft voor deze soort een internationale betekenis;

- = Nederland heeft voor deze soort geen specifieke internationale betekenis (kader 1).

(1): Van de Hommelvlinder (*Hemaris tityus*) (foto 2), mag worden aangenomen dat de soort uitgestorven is in Nederland, aangezien de laatste waarneming dateert uit 1954.

(2): Van de Walstrospanner (*Costaconvexa polygrammata*) ontbreken voldoende waarnemingen binnen de drie FGR's om een uitspraak te kunnen doen over de toe- of afname (t-criterium).

Voor deze soorten geldt tevens dat er geen uitspraken gedaan kunnen worden wat betreft de i- en z-criteria.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Trend	Zeldzaamheid	Rode Lijst status	Internationale betekenis
Bloeddrupjes	Zygaenidae				
Metaalvlinder	<i>Adscita stactes</i>	--	VZ	BE	i
Vijfvlek-sint-jansvlinder	<i>Zygaena trifolii</i>	--	VZ	-	i
Wespvinders	Sesiidae				
Elzenwespvinder	<i>Synanthedon sphecoformis</i>	---	Z	EB	i
Wilgenwespvinder	<i>Synanthedon formicaeformis</i>	S	VZ	-	i
Houtboorders	Cossidae				
Rietluipaard	<i>Phragmataecia castaneae</i>	--	VZ	BE	i
Spinners	Lasiocampidae				
Rietvink	<i>Euthrix potatoria</i>	S	A	-	i
Pijlstaarten	Sphingidae				
Hommelvlinder (1)	<i>Hemaris tityus</i>				
Spanners	Geometridae				
Zoomspanner	<i>Epione vespertaria</i>	-	Z	BE	I
Gemarmerde oogspanner	<i>Cyclophora pendularia</i>	--	VZ	-	-
Moeraswalstrospanner	<i>Orthonama vittata</i>	--	VZ	-	i
Walstrospanner (2)	<i>Costaconvexa polygrammata</i>	?	?	?	?
Speerpuntspanner	<i>Rheumaptera hastata</i>	---	Z	GE	i
Poelruitspanner	<i>Perizoma sagittata</i>	---	Z	EB	I
Valeriaandwergspanner	<i>Eupithecia valerianata</i>	--	VZ	-	I
Wederikdwergspanner	<i>Anticollis sparsata</i>	---	Z	BE	I
Kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	-	VZ	-	i
Uilen	Noctuidae				
geen Nederlandse naam	<i>Acronicta menyanthis</i>	--	Z	EB	-
Kleine rietvink	<i>Simyra albovenosa</i>	--	VZ	BE	I
Moeras-micro-uil	<i>Hypenodes humidalis</i>	--	Z	EB	i
Gepijlde micro-uil	<i>Schrankia costaestrigalis</i>	--	VZ	BE	-
Akelei-uil	<i>Lamprotes c-aureum</i>	--	Z	EB	I
Grote koperuil	<i>Diachrysa chryson</i>	---	Z	EB	i
Goudvenstertje	<i>Plusia festucae</i>	-	A	-	i
Moerasgoudvenstertje	<i>Plusia putnami</i>	+	VZ	-	I
Zilverhaak	<i>Deltote uncula</i>	---	VZ	BE	I
Zilverstreep	<i>Deltote bankiana</i>	+++	A	-	I
Smalvleugelrietboorder	<i>Chilodes maritima</i>	-	VZ	GE	I
Moerasspirea-uil	<i>Athetis pallustris</i>	---	Z	EB	i
Wilgengouduil	<i>Xanthia togata</i>	--	VZ	BE	-
Katwilguiltje	<i>Brachylomia viminalis</i>	S	VZ	-	-
Rietgrasuil	<i>Apamea unanimitis</i>	-	VZ	-	-
Moeras-grasuil	<i>Apamea ophiogramma</i>	S	VZ	-	-
Bochtige smele-uil	<i>Photodes minima</i>	---	VZ	BE	-
Herfst-rietboorder	<i>Rhizedra lutosa</i>	-	VZ	KW	i
Hoogveenvelekuil	<i>Amphipoea lucens</i>	--	Z	EB	-
Wollegras-uil	<i>Celaena haworthii</i>	---	Z	EB	-
Gele-lisboorder	<i>Celaena leucostigma</i>	-	VZ	-	-
Lisdoddeboorder	<i>Nonagria typhae</i>	--	VZ	-	-
Gestippelde rietboorder	<i>Archanara geminipuncta</i>	-	VZ	KW	I
Geelbruine rietboorder	<i>Archanara dissoluta</i>	-	VZ	GE	I
Egelskopboorder	<i>Archanara sparganii</i>	-	VZ	-	I
geen Nederlandse naam	<i>Sedina buettneri</i>	---	Z	EB	i
Egale rietboorder	<i>Arenostola phragmitidis</i>	S	VZ	-	I
Stippelrietboorder	<i>Chortodes brevilinea</i>	---	Z	BE	I
Russenuil	<i>Coenobia rufa</i>	-	VZ	GE	i
Moeras-w-uil	<i>Lacanobia splendens</i>	--	Z	EB	i
geen Nederlandse naam	<i>Papestra biren</i>	-	Z	EB	-
Grijze grasuil	<i>Mythimna pudorina</i>	--	VZ	KW	I
Spitsvleugelgrasuil	<i>Mythimna straminea</i>	-	VZ	-	I
Gestreepte rietuil	<i>Mythimna obsoleta</i>	-	VZ	BE	i
Gevlamde rietuil	<i>Mythimna flammea</i>	--	Z	EB	i
Beervlinders	Arctiidae				
Rondvleugelbeertje	<i>Thumata senex</i>	--	VZ	-	I
Muisbeertje	<i>Pelosia muscerda</i>	-	VZ	KW	I
Klein muisbeertje	<i>Pelosia obtusa</i>	-	Z	BE	i
Sneeuwbeer	<i>Spilosoma urticae</i>	--	VZ	EB	i

soorten die in de rest van Europa schaars zijn of beperkt tot kleine leefgebieden behoren daarom een plaats te krijgen in het Nederlandse natuurbeleid. Om dat te realiseren zijn behoud of mogelijke uitbreiding van het areaal aan Nederlandse laagveenmoerassen gewenst evenals een beheer dat de kwaliteit van deze biotopen waarborgt en rekening houdt met de levensvoorwaarden van deze soorten.

Vervolgonderzoek

Voortbouwend op dit onderzoek is een uitbreiding van de kennis wenselijk, zowel over het voorkomen en de verspreiding van de soorten als over hun levenswijze. Ook biotoopgericht onderzoek, waarbij de soorten in hun omgevingsrelaties worden bestudeerd en de mate waarin ze gebonden zijn aan hun habitat, is nodig. Het in kaart brengen van de relatie van de soorten met de verschillende natuurdoeltypen binnen het complex van laagveenmoerasbiotopen is van belang om deze kennis op het natuurbeleid te doen aansluiten. Meer onderzoek naar de rol van verlandingsstadia voor verschillende soorten zal een bijdrage leveren aan het beschikbaar maken van kennis voor het natuurbeheer (van 't Veer, 1991). Tenslotte is voor het verkrijgen van inzicht in de dynamiek van populaties van de soorten eveneens veldonderzoek noodzakelijk. Op grond van de verworven kennis kan vervolgens selectie van indicatorsoorten plaats vinden.

Tot nu toe is nog weinig gerichte aandacht besteed aan het over langere termijn uitvoeren van ecologisch veldwerk of inventarisaties. Voor tellingen en monitoring van soorten zoals dat gebeurt bij dagvlinders en libellen is het ontwikkelen van passende methoden voor nachtvlinders nodig, en bij de uitvoering ervan is de medewerking van vrijwilligers onmisbaar (Groenendijk, 2003). Ook het stimuleren van de interesse in nachtvlinders via natuurorganisaties en natuurwerkgroepen is daarom aan te bevelen.

Terreinbeheer

De relatie tussen beheer en vegetatieontwikkeling vormt een belangrijk aangrijpingspunt voor het beïnvloeden van de levensomstandigheden van soorten. Het is daarom van belang om in samenwerking met natuurbeheerders te onderzoeken wat de invloeden zijn van diverse beheervormen op populaties van nachtvlinders in moerasbiotopen. Het over

langere termijn volgen van populaties op terreinen met verschillende vormen van beheer zal waardevolle gegevens opleveren. Op grond hiervan kunnen geëigende beheermaatregelen worden geformuleerd voor het voortbestaan van populaties van kwetsbare soorten. De kwetsbaarheid kan voor afzonderlijke soorten verschillende achtergronden hebben. Wellicht kunnen voor sommige soorten betrekkelijk eenvoudige wijzigingen in het beheer een aanzienlijke verbetering opleveren. Een voorbeeld hiervan is het aanpassen van het maaieregime aan soorten met een meerjarige ontwikkelingscyclus. Het Rietluipaard (*Phragmataecia castanea*) (foto 1) heeft een ontwikkeling van ruim twintig maanden en verblijft lange tijd als rups in stengels van Riet (*Phragmites australis*). Jaarlijks maaien is dus nadelig voor deze soort en de aanwezigheid van overjarig Riet is voor het voortbestaan van deze internationaal belangrijke soort van levensbelang. Dit sluit overigens sterk aan bij maatregelen die nodig zijn om kwetsbare moerasvogels zoals Snor (*Locustella luscinioides*) en Roerdomp (*Botaurus stellaris*) te beschermen (den Boer, 2001).

Conclusies

Uit dit onderzoek naar het voorkomen van de onderzochte groep nachtvlinders in laagveenmoerassen na 1970 en daarvoor, blijkt dat de soorten qua aanwezigheid in de uurhokken zijn afgenomen en ook dat van de afzonderlijke soorten het overgrote deel is achteruitgegaan. Op grond van de gevonden gegevens over trend en voorkomen, is te concluderen dat het grootste deel van de onderzochte soorten binnen de Rode Lijstcategoriën bedreigd of ernstig bedreigd valt, terwijl de meeste andere soorten volgens dezelfde criteria de aanduiding kwetsbaar zouden krijgen. Op grond van informatie verkregen van nachtvlinderdeskundigen uit vier andere Europese landen blijkt bovendien dat Nederland een belangrijke verantwoordelijkheid heeft voor deze soorten.

Literatuur

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

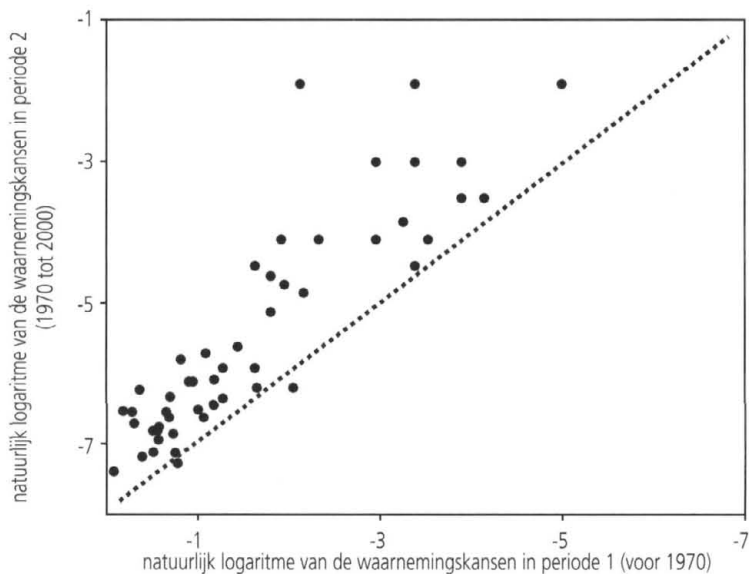


Fig. 3. Natuurlijke logaritmen van de waarnemingskansen in periode 1 (voor 1970) uitgezet tegen periode 2 (1970 tot 2000). Elk puntenpaar vertegenwoordigt een soort uit de selectie van moerasnachtvlinders uit tabel 1. De logaritmische x en y waarden zijn negatief daar de achterliggende kanswaarden <1 zijn. Voor de stippellijn $y=x$ geldt dat de waarnemingskansen voor periode 1 en periode 2 gelijk zijn. Punten boven de lijn, dus met een relatief hogere negatieve y-waarde en dus een relatief lagere waarnemingskans in periode 2, staan voor soorten die achteruit zijn gegaan, het omgekeerde geldt voor punten onder de lijn.



Foto 3. De Metaalvlinder (*Adscita statice*) is in Nederland vrij zeldzaam, bovendien heeft Nederland voor deze soort een internationale betekenis (foto: Robert Ketelaar/De Vlinderstichting).

Boer, T. den, 2001. Beschermingsplan moerasvogels 2000 – 2004. Rapport Directie Natuurbeheer nummer 47, tweede druk, Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

De Vlinderstichting & CNNI, 2001. Lijst van Nederlandse namen van macrovlinders in Nederland. De Vlinderstichting & Commissie voor Nederlandse Namen van Insecten van de Nederlandse Entomologische Vereniging, Wageningen.

Ebert, G. (redactie), 1994-2003. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3-9, Nachtfalter I-VII. Ulmer, Stuttgart, Duitsland.

Flikweert, J.J., 1999. Inventarisatie van kennis over nachtvinders in moerassen. Rapportnummer SV1999.006. De Vlinderstichting, Wageningen.

Groenendijk, D., 2003. Monitoring van de Phegeavlinder op de Beegderheide. De eerste resultaten na twee jaar tellen. Natuurhistorisch Maandblad 92 (5): 142-144.

Groenendijk, D. & J. van der Meulen, 2004. Conservation of moths in The Netherlands: population trends, distribution patterns and monitoring techniques of day-flying moths. *Journal of Insect Conservation* (in druk).

Heath, J. & A.M. Emmet (redactie), 1976-1992. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Volume 1-10, Harley Books, Colchester, Engeland.

Helsdingen, P.J. van, 2000. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Revised checklist of selected invertebrates. Council of Europe, Strasbourg, Frankrijk.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2003. Europese natuur in Nederland, Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Kuchlein, J.H. & R. de Vos, 1999. Geannoteerde naamlijst van de Nederlandse vlinders. Backhuys Publishers, Leiden.

Meulen, J. van der & D. Groenendijk, 2001. Nieuws uit het project dagactieve nachtvinders. *Vlinders* 16 (3): 24-26.

Telfer, M.G., C.D. Preston & P. Rothery, 2002. A general method for measuring relative change in range size from biological atlas data. *Biological Conservation* 107: 99-107.

Veer, R. van 't, 1991. Meer rietland voor vlinders. *Vlinders* 6 (3): 12-17.

Veer, R. van 't, 1992. Nieuw project: Dagactieve Nachtvinders. *Vlinders* 7 (2): 14-18.

Wynhoff, I. & C.A.M. van Swaay, 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Rapportnummer VS1995.011. De Vlinderstichting, Wageningen.

Summary

Distribution trends of marsh and peat-bog moths in The Netherlands

Distribution trends of fifty-five moth species characteristic of marshes and peat-bogs in the western part of The Netherlands was assessed by comparing the numbers of observations in the course of the 20th century for each species and of their rate of abundance in the period between 1970 and 2000. The data used for the calculation came from the national database for Lepidoptera at Dutch Butterfly Conservation, which contains over 500,000 records of moths. The relative abundance of all fifty-five species, i.e. the percentage of the total

area where a particular species was recorded, showed a decline of nearly all species since 1970. A similar rate of decline was found when we used another method for calculating trends to correct for differences in observation intensity. We compared these values with those from four other European countries in the Atlantic biogeographical zone, Great Britain, Ireland, Germany and (a small part of) Portugal. The relative abundance of the majority of marshland moths in The Netherlands was found to be higher than those in other European countries. We therefore conclude that The Netherlands have a special responsibility for the conservation of the moths of its marshes and peat-bogs.

Dankwoord

De berekeningen aan het voorkomen van de geselecteerde soorten moerasnachtvlinders zijn gedaan met het Landelijk Bestand Vlinders (in beheer bij De Vlinderstichting). Alle waarnemers die in het verleden hiervoor gegevens hebben aangeleverd, worden hierbij hartelijk bedankt. Veel informatie over het voorkomen van moerasnachtvlinders in Nederland werd verkregen via deskundigen in binnen- en buitenland. Bij deze willen we H. Groenink, K.J. Huisman, J. Meijerink, G.J. Padding, R. van 't Veer, P. Verbij, M. Witteveldt, M. Parsons & D. Green (Butterfly Conservation, Wareham, Groot-Brittannië), S.M. Palmer (Preston, Groot-Brittannië), E. Maravalhas (Portugal) en C. Köppel (Gaggenau, Duitsland) bedanken voor hun bereidwilligheid gegevens en kennis over moerasnachtvlinders ter beschikking te stellen voor dit onderzoek. Michiel Wallis de Vries, Theo Verstrael, Liesbeth van Agt, Remko van Rosmalen en Mathilde Groenendijk worden bedankt voor hun inzet bij dit project en hun commentaar op eerdere versies van dit artikel.

Ir. J. van der Meulen, M. Coenen & Dr. D. Groenendijk
De Vlinderstichting
Postbus 506
6700 AM Wageningen
e-mail: jippe.vandermeulen@vlinderstichting.nl

M. Coenen heeft onderzoek aan de moerasnachtvlinders verricht als afstudeerstage. Beide overige auteurs coördineren de nachtvlinderactiviteiten van De Vlinderstichting.