

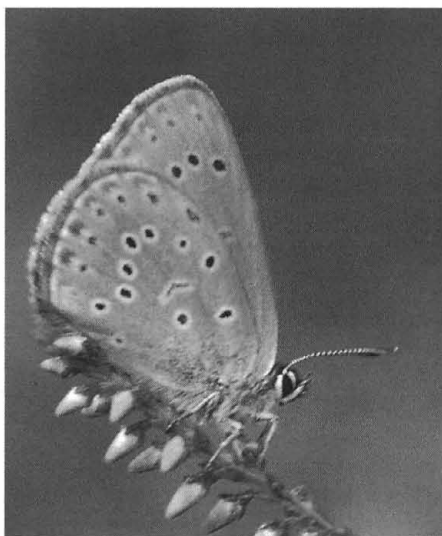
# Het gebruik van vlindergegevens in het natuurbehoud in Vlaanderen

Dirk Maes

Begin 1991 richtten enkele enthousiaste leden van de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming (JNM) een Vlinderwerkgroep op die tot doel had "het beschermen van dagvlinders door middel van inventarisatie en onderzoek". Deze Vlinderwerkgroep is ondertussen de JNM ontgroeid, maar ze zet het project voort als Vlaamse Vlinderwerkgroep vzw. In dit artikel beschrijven we hoe inventarisatiegegevens niet alleen gebruikt kunnen worden voor het maken van verspreidingsatlassen, maar ook bijzonder nuttig kunnen zijn voor het afbakenen van prioriteiten in het Vlaamse natuurbehoud.

## De historie van het dagvlinderonderzoek in Vlaanderen

Door hun populariteit genieten dagvlinders van oudsher bijzonder veel belangstelling bij natuurliefhebbers. Reeds enkele jaren na de oprichting van het Belgische koninkrijk verscheen de eerste catalogus van de Belgische dagvlinders van de hand van De Selys-Longchamps (1837), die op regelmatige tijdstippen gevolgd zou worden door aanvullende catalogussen. In het begin, en zelfs tot een heel eind in deze eeuw, was dagvlinders kijken in België een hoofdzakelijk franstalige aangelegenheid. Het eerste artikel over dagvlinders in Vlaanderen, met een oproep voor het beter bestuderen van de inheemse dagvlinderfauna, verschijnt pas in 1943 (Van Hevele, 1943). Vanaf de jaren zestig verschijnen er regelmatig nederlandstalige catalogussen, naamlijsten en overzichtswerken van de Belgische en Vlaamse dagvlinders (Janssen, 1977-78, 1983; De Prins, 1983; De Tré, 1987). In het begin van de jaren zeventig werden de eerste verspreidingskaarten voor België gepubliceerd door de Landbouwfaculteit van Gembloux in het kader van de European Invertebrate Survey (Verstraeten, 1970, 1971, 1985; Verstraeten & De Prins, 1976). Het verspreidingsonderzoek van



Het Gentiaanblauwtje (*Maculinea alcon*) krijgt het in Vlaanderen steeds moeilijker door de verdoring van vochtige heide.

de Vlaamse dagvlinders zat echter verspreid over verschillende verenigingen en/of personen, zodat het moeilijk was om een volledig beeld te krijgen van de verspreiding van deze inkeetengroep.

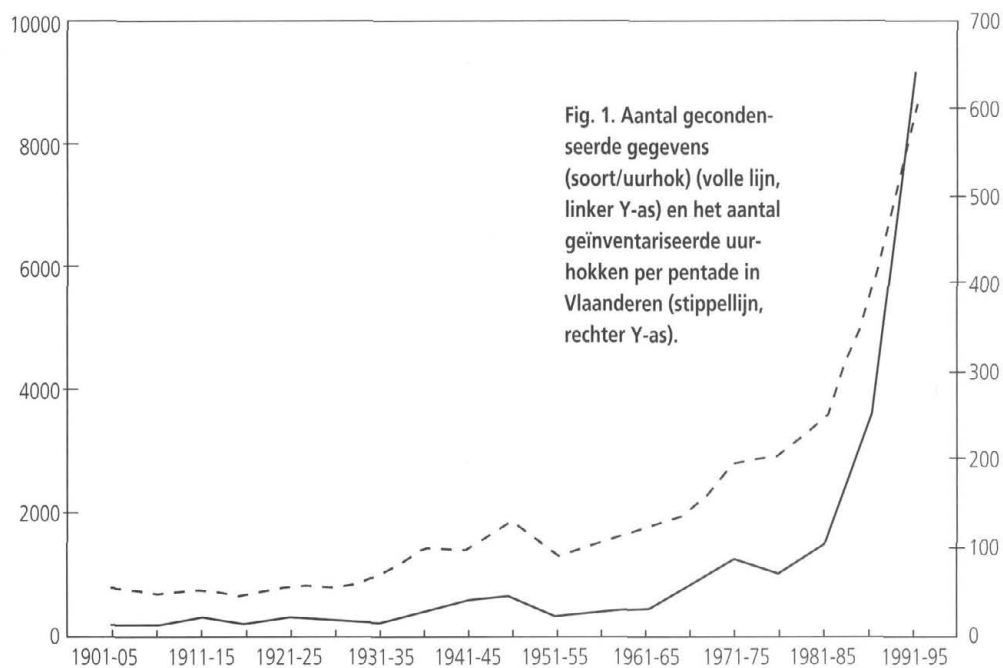
Met de oprichting van de Vlinderwerkgroep ging ook het aantal gegevens sterk de hoogte in. Het effect van het vlinderproject op het aantal dagvlindergegevens en het aantal geïnventariseerde uurhokken van het UTM-raster (5 km x 5 km) in Vlaanderen blijkt duidelijk uit figuur 1. Na enkele jaren was het aantal gegevens reeds zodanig groot dat er kon worden overgegaan tot het publiceren van een voorlopige dagvlinderatlas (Maes & Daniëls, 1993). Behalve het verzamelen van waarnemingen werd eveneens werk gemaakt van het opzoeken van collectie- en literatuurgegevens van de inheemse dagvlinders. Dank zij de steun van de Landbouwfaculteit van Gembloux beschikten we vrij snel over de ongeveer 11.000 collectiegegevens uit de grotere musea in België. In de Belgische entomologische literatuur vonden we nog eens zo'n 5.000 gegevens. Samen

met de zowat 150.000 recent verzamelde waarnemingen, brengt dit het totale aantal gegevens dat de Vlinderwerkgroep momenteel beheert, op meer dan 165.000. Dat een dergelijk aantal gegevens niet alleen in Vlaanderen respect afdwingt, maar ook de samenwerking met buitenlandse vlinderverenigingen bevordert, bewijzen de regelmatige contacten en de zeer goede samenwerking met vooral De Vlinderstichting (Nederland) en de Groupe de Travail Lépidoptères (Wallonië), maar ook met Butterfly Conservation (Groot-Brittannië) en de Gesellschaft für Schmetterlingsschutz (Duitsland).

Het verzamelen van een grote hoeveelheid gegevens brengt uiteraard heel wat bijkomend werk met zich mee: het controleren van fouten, het eenvormig maken van gebiedsnamen, het homologeren van de twijfelachtige gegevens, het opzoeken van het juiste uurhok en/of km<sup>2</sup>-hok waarin de waarnemingen verricht werden, enz. Als dit alles echter eenmaal grotendeels achter de rug is, biedt een dergelijke gegevensbank allerlei mogelijkheden inzake natuurbehoud.

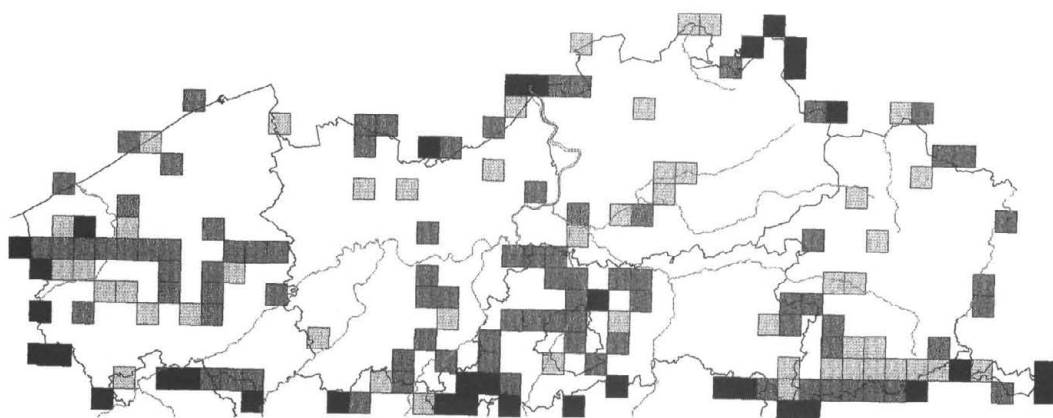
## Hoe grondig is de inventarisatie tot op heden?

Het voornaamste en meest bekende gebruik van een gegevensbank, is het maken en actualiseren van verspreidingskaarten. Om deze kaarten goed te kunnen interpreteren, is het belangrijk om te weten hoe volledig de inventarisatie is. Als maat voor de volledigheid van de recente inventarisatie gebruiken we het gemiddeld aantal standvlinders dat sinds 1991 per uurhok in elk "ecologisch district" gezien werd. Het werken met ecologische districten corrigeert voor het feit dat er bepaalde districten soortenrijker zijn dan andere. Bovendien is de soorten- en habitat-samenstelling meer gelijkend binnen deze districten. Vlaanderen telt vijf grote ecologische districten: het Maritiem district, het Vlaams district, het Brabants district, het Kempens district en het Kalkdistrict (deze districten komen in grote mate overeen met de fyto geografische districten uit De Langhe et al., 1983). In het Maritiem district werden gemiddeld 13 soorten waargenomen per uurhok, in het Vlaams district 15, in het Brabants dis-



trict 13, in het Kempens district 20 en in het Kalkdistrict 13.

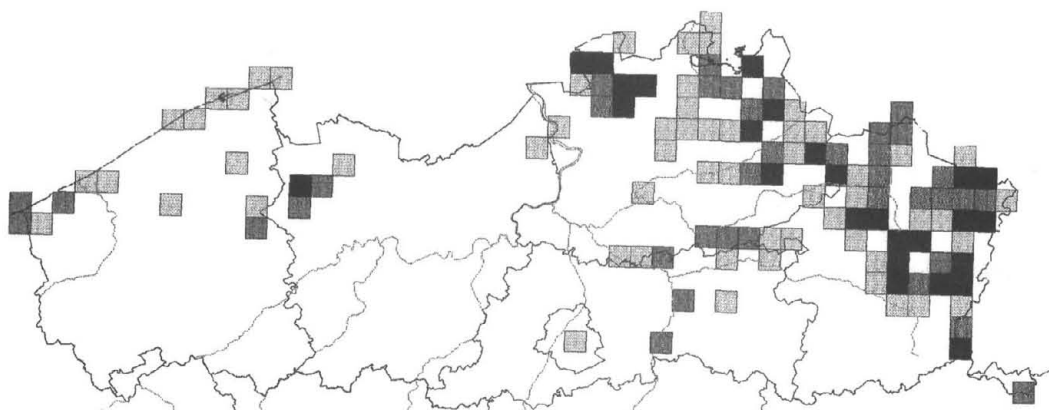
Aangezien het inventarisatie-project naar zijn einde loopt en binnenkort vertaald zal worden in een verspreidingsatlas, is het belangrijk om te weten welke uurhokken nog onvoldoende geïnventariseerd werden. Een uurhok wordt als 'zeer slecht' geïnventariseerd beschouwd wanneer er minder dan de helft van het gemiddelde aantal soorten van het eco-district waargenomen werd en als 'slecht' geïnventariseerd als er tussen de helft en drievierde van het gemiddelde aantal soorten waargenomen werd. Uit 36 uur-



**Fig. 2.** Overzicht van de uurhokken zonder dagvlinderwaarnemingen (zwart), zeer slecht (donkergrijs) en slecht geïnventariseerde uurhokken (lichtgrijs) in Vlaanderen. In 1997 zullen vooral deze uurhokken geïnventariseerd worden.



**Fig. 3.** Aantal soorten per uurhok in Vlaanderen: zwart = minstens 24 standvlinders waargenomen, donkergrijs = 21-23 standvlinders waargenomen, lichtgrijs = 17-20 standvlinders waargenomen.



**Fig. 4.** De bijzonder waardevolle (zwart), zeer waardevolle (donkergrijs) en waardevolle (lichtgrijs) uurhokken aan de hand van de aanwezigheid van Rode Lijstsoorten in Vlaanderen.

hokken (6%) hebben we geen enkele waarneming (de meerderheid van deze hokken ligt aan de rand van Vlaanderen), 86 uurhokken (13%) zijn 'zeer slecht' geïnventariseerd en 49 uurhokken (8%) zijn 'slecht' geïnventariseerd. Uit figuur 2 blijkt dat het vooral de volgende regio's zijn waaruit we over te weinig gegevens beschikken: het centrale deel van West-Vlaanderen (dat vooral bestaat uit intensief gebruikte graslanden), de wijde omgeving rond Brussel en het zuidoosten van Oost-Vlaanderen (waar we zeer weinig medewerkers hebben) en Zuidwest-Limburg (intensief bespoten fruitboomgaarden). Door de aanwezigheid van vrij intensieve landbouw en/of een vrij sterke verstedelijkingsgraad zijn deze regio's waarschijnlijk soortenarmer en werden ze daarom minder bezocht door onze medewerkers, maar ook hier moeten minstens 10 soorten waargenomen kunnen worden. In het laatste jaar vóór het verschijnen van de verspreidingsatlas zal vooral aandacht besteed worden aan het inventariseren van deze uurhokken.

### Wat doen met al die gegevens?

Als we beschikken over een gecontroleerd en aangevuld bestand, kunnen de verzamelde gegevens niet alleen gebruikt worden voor het maken van verspreidingskaarten, maar worden ze tevens bruikbaar voor allerlei andere toepassingen.

#### BIODIVERSITEIT

Figuur 3 toont de verdeling van het aantal waargenomen soorten per uurhok. Er werden drie klassen onderscheiden: 1) uurhokken met minstens 24 soorten ( $n = 67$ ), 2) uurhokken met 21 tot 23 soorten ( $n = 83$ ) en 3) uurhokken met 17 tot 20 soorten ( $n = 157$ ). Hieruit blijkt dat, op enkele uitzonderingen in de duinen, in de omgeving van Brugge en Aalter-Eeklo en de omgeving van Kortrijk na, het oostelijk deel van Vlaanderen en in het bijzonder de Kempen, duidelijk soortenrijker is dan de rest van Vlaanderen (van de 67 soortenrijkste uurhokken liggen er 55 in het Kempens district). De daar aanwezige verscheidenheid aan halfnatuurlijke biotooptypen (loofbossen, droge en vochtige heide, schrale graslanden, ...) zorgt er voor dat ook de dagvlinderdiversiteit hier groter is dan in de andere delen van Vlaanderen, waar land- en stedebouw en industrie duidelijker aanwezig zijn.



De Kommafly (*Hesperia comma*) is bedreigd door toenemende vermeting van schrale graslanden enerzijds en door vergrassing van droge heide anderzijds.

#### VERANDERINGEN IN TIJD EN RUIMTE

Naast verspreidingskaarten kunnen we met behulp van de gegevens ook aangeven hoe de verspreiding van elke soort in de loop van deze eeuw veranderd is. Vanwege het grote verschil in inventarisatie-intensiteit in de verschillende perioden van deze eeuw, moeten we hiervoor echter corrigeren met behulp van zogenaamde referentie-soorten (Maes & van Swaay, in druk). Voorbeelden van tijdreeksen van de uitgestorven en bedreigde standvlinders zijn opgenomen in de Rode Lijst van de Vlaamse dagvlinders (Maes & Van Dyck, 1996).

#### NATUURBEHEER

Op verschillende plaatsen in Vlaanderen wordt momenteel een vlindervriendelijk natuurbeheer toegepast, nadat inventarisatie-gegevens aan het licht brachten dat er één of meer bedreigde dagvlindersoorten aanwezig blijken te zijn. Binnen heel wat natuurreservaten zijn conservators vrij snel bereid hun beheer aan te passen aan de eisen van een bijzondere dagvlinder (minder of later maaien, lagere begrazingsdichtheid, ...). Buiten de reservaten ligt dat vaak wat moeilijker, maar dat ook daar mogelijkheden zijn bewijst de samenwerking tussen de Vlinderwerkgroep, een lokale natuurvereniging (De Wielewaal) en de Dienst voor de Scheepvaart, die samen een kanaalberm beheren waar de met uitsterven bedreigde Veldparelmoervlinder te vinden is.

### Gebruik van vlindergegevens in het natuurbehoudsbeleid

#### RODE LIJST

Het vergelijken van de, voornamelijk oude, collectie- en literatuurgegevens met de recente waarnemingen maakte het mogelijk om, samen met het Instituut voor Natuurbehoud, een gedocumenteerde Rode Lijst van de dagvlinders van

Vlaanderen samen te stellen (Maes & Van Dyck, 1996). Uit deze Rode Lijst blijkt dat er momenteel maar liefst 21 soorten uitgestorven zijn in vergelijking met de periode 1901-1980, dat 26 soorten in mindere of meerdere mate bedreigd zijn en dat de resterende 23 soorten momenteel niet bedreigd zijn. Net als in Nederland (Wynhoff & van Swaay, 1995) betekent dit dat ongeveer tweederde van de inheemse standvlinders uitgestorven of bedreigd is. Hieruit blijkt eens te meer dat er dringend werk gemaakt moet worden van het beschermen van de leefgebieden van bedreigde dagvlinders om hun behoud in Vlaanderen op lange termijn te waarborgen. Dit kan gebeuren door de aankoop van gebieden waarin Rode-Lijstsoorten zich voortplanten enerzijds en door het toepassen van een vlindervriendelijk natuurbeheer anderzijds.

#### VLINDERGEGEVENEN IN EEN ECOLOGISCH NETWERK

Recent werden zowel in Nederland (Nationaal Natuurbeleidsplan Nederland) als in Vlaanderen (De Blust et al., 1992) ecologische netwerken voorgesteld. Deze netwerken worden vooral samengesteld op basis van actuele of potentiële hoge natuurwaarden, grote eenheden natuur, bijzondere habitattypen, bestaande reservaten, vogel- en habitatrictlijngebieden, enz. De aanwezigheid van zeldzame en/of bedreigde hogere planten en vogels werd eveneens via de bijzondere biotooptypen in rekening gebracht. Tot op heden werden gegevens van ongewervelden, zoals dagvlinders, of andere minder "populaire" groepen (vissen, amfibieën en reptielen, lagere planten, paddestoelen, ...) niet gebruikt bij het opstellen van deze ecologische netwerken. Naarmate de ontwikkeling en actualisering van databanken van verschillende soortengroepen echter vordert, kan de voorgestelde structuur voor een ecologisch netwerk steeds beter wetenschappelijk onderbouwd, aangevuld en eventueel bijgesteld worden.

Omdat er voor Vlaanderen nog geen ecologisch netwerk officieel afgebakend en

aanvaard werd, kunnen we met behulp van de recente gegevens aangeven waar de belangrijkste dagvlindergebieden liggen. Voor het achterhalen van deze gebieden, geven we aan elke Rode-Lijstsoort een "waarde": 3 punten voor een soort uit de categorie "Met uitsterven bedreigd", 2 punten voor een soort uit de categorie "Bedreigd" en 1 punt voor soorten uit de categorieën "Kwetsbaar" en "Zeldzaam". De Grote vos (Bedreigd) wordt hier buiten beschouwing gelaten, omdat de gegevens niet toelaten om een onderscheid te maken tussen zwerfende exemplaren en populaties.

Als we per uurhok het puntentotaal maken en op kaart uitzetten, krijgen we een beeld van de plaatsen met prioritair te beschermen dagvlindergebieden (fig. 4). We onderscheiden drie groepen uurhokken:

- 1) de bijzonder waardevolle uurhokken (minstens 6 punten),
- 2) de zeer waardevolle uurhokken (4 of 5 punten) en
- 3) de waardevolle uurhokken (2 of 3 punten, maar een uurhok met 2 punten moet minstens 2 Rode-Lijstsoorten bevatten). Deze kaart kan uiteraard enkel de grote lijnen aangeven en binnen elk van deze uurhokken moet naar de precieze vindplaats(en) gekeken worden, die terug te vinden is (zijn) in het gegevensbestand van de Vlinderwerkgroep.

Moeten we alle uurhokken op figuur 4 nu opnemen in een Vlaams ecologisch netwerk of kunnen de bijzonder en zeer waardevolle uurhokken volstaan? In tabel 1 tonen we hoeveel uurhokken (populaties) van elke Rode-Lijstsoort beschermd zouden worden, indien we respectievelijk de bijzonder waardevolle, de zeer waardevolle en de waardevolle uurhokken zouden beschermen.

Indien we ons beperken tot de bijzonder waardevolle uurhokken ( $n = 26$  of 4% van alle uurhokken), beschermen we gemiddeld 36% (alle soorten), respectievelijk 29% (soorten in minstens 5 uurhokken) van de populaties van Rode-Lijstsoorten. Vijf Rode-Lijstsoorten vallen volledig buiten deze bijzonder waardevolle uurhokken: de Bruine vuurvlieder, de Iepepage en de Zilveren maan, die slechts in 1 uurhok waargenomen werden, de Kleine parelmoervlieder (in de Rode Lijst nog als "Uitgestorven" genoteerd, maar inmiddels "herontdekt" aan de Vlaamse Westkust (Bonte, 1997)) en de Sleedoornpage. Voor een efficiënt dagvlinder-

Tabel 1. Het totale aantal uurhokken waarin de verschillende Rode-Lijstsoorten waargenomen werden, het aantal uurhokken van elke soort in bijzonder waardevolle uurhokken (BWU), in zeer waardevolle uurhokken (ZWU) en in waardevolle uurhokken (WU) en de som van het aantal uurhokken per soort in de BWU, ZWU en WU; tussen haakjes het percentage van het totale aantal uurhokken van elke soort dat beschermd zou worden indien de BWU, ZWU en WU zouden opgenomen worden in een Vlaams ecologisch netwerk.

Soort	Totaal aantal uurhokken	Aantal uurhokken in BWU	Aantal uurhokken in ZWU	Aantal uurhokken in WU	Som (BWU+ZWU+WU)
<b>Met uitsterven bedreigde soorten</b>					
Veldparelmoervlieder	4	2	1	1	4 (100%)
Kleine parelmoervlieder	3	-	3	-	3 (100%)
Boswitje	2	1	1	-	2 (100%)
Keizersmantel	2	1	1	-	2 (100%)
Klaverblauwtje	2	1	1	-	2 (100%)
Bruine vuurvlieder	2	-	1	1	2 (100%)
Bruin dikkopje	1	1	-	-	1 (100%)
Veenhooibeestje	1	1	-	-	1 (100%)
Zilveren maan	1	-	1	-	1 (100%)
<b>Bedreigde soorten</b>					
Gentiaanblauwtje	23	13	9	1	23 (100%)
Kommavlieder	19	12	3	1	16 (84%)
Aardbeivlieder	7	1	2	2	5 (71%)
Grote weerschijnvlieder	15	4	5	1	10 (67%)
Sleedoornpage	28	-	3	3	6 (21%)
<b>Kwetsbare soorten</b>					
Heideblauwtje	38	18	11	7	36 (95%)
Heivlieder	80	22	19	29	70 (88%)
Groentje	69	20	19	21	60 (87%)
Bruine eikepage	42	12	10	14	36 (86%)
Bont dikkopje	66	18	10	23	51 (77%)
Kleine ijsvogelvlieder	51	12	14	9	35 (69%)
Bruin blauwtje	66	2	7	17	26 (39%)
<b>Zeldzame soorten</b>					
Spiegeldikkopje	2	1	1	-	2 (100%)
Kalkgraslanddikkopje	1	1	-	-	1 (100%)
Dwergblauwtje	3	1	1	-	2 (66%)
Dambordje	6	1	2	-	3 (50%)
<b>Onvoldoende bekende soorten</b>					
Iepepage	1	-	-	1	1 (100%)
Aantal uurhokken		26	37	58	121
Aantal soorten		21	22	15	26

behoud is het beschermen van enkel de bijzonder waardevolle uurhokken onvoldoende.

Indien we het te beschermen aantal uurhokken uitbreiden met de zeer waardevolle uurhokken ( $n = 37$ , totaal = 63 of 10% van alle uurhokken), verhogen we het gemiddeld aantal beschermde uurhokken (populaties) al tot 68% (alle soorten), respectievelijk 54% (soorten in minstens 5 uurhokken). Van de meeste Rode-Lijstsoorten zouden we op die manier gemiddeld iets meer dan de helft van

de uurhokken (populaties) beschermen, al blijft de Iepepage nog steeds afwezig en zijn uurhokken (populaties) met de Sleedoornpage, het Bruin blauwtje en het Dambordje nog vrij sterk ondervertegenwoordigd.

Met het bijkomend opnemen van de waardevolle uurhokken ( $n = 58$ , totaal = 121 of 19% van alle Vlaamse uurhokken) in een ecologisch netwerk, beschermen we gemiddeld 85% (alle soorten), respectievelijk 73% (soorten in minstens 5 uurhokken) van de uurhokken (populaties)

van de Rode-Lijstsoorten, maar opvallend blijft dat van het Bruin blauwtje en vooral de Sleedoornpage nog steeds minder dan de helft van de vindplaatsen beschermd zou worden.

Met behulp van figuur 4 zouden we vanuit dagvlinderrooipunt kunnen voorstellen dat gebieden die gelegen zijn in de bijzonder waardevolle en zeer waardevolle uurhokken, als hoofdfunctie "natuurbehoud" zouden krijgen in een Vlaams ecologisch netwerk. De gebieden in de waardevolle uurhokken verdienen hierin eveneens hun plaats en kunnen als aanvulling te beschermen plaatsen beschouwd worden, waarin "natuurbehoud" een belangrijke nevenfunctie kan hebben. Het gebruik van andere organismen dan dagvlinders zal waarschijnlijk andere prioritair te beschermen gebieden aan het licht brengen en bij de uiteindelijke afbakening is het dan ook aan te raden de gegevens van verschillende dier- en plantgroepen te combineren.

Het gebruik van dagvlinders bij het opstellen van een Vlaams ecologisch netwerk geeft niet alleen een alternatief beeld van te beschermen gebieden, maar maakt tevens enkele problemen duidelijk. De vaststelling dat enkele Rode-Lijstsoorten vrij zwak vertegenwoordigd zijn in de waardevolle uurhokken, duidt erop dat ook kleine en minder "natuurlijke" gebieden belangrijk kunnen zijn. Zo wordt de Sleedoornpage, net als in Nederland (van der Velden, 1996), vooral waargenomen in stedelijke milieus (de omgeving van Brussel, Leuven en Mechelen). Het Bruin blauwtje is vooral talrijk in de duinen en op zandgronden in West-Vlaanderen, maar wordt ook vrij veel waargenomen op opgespoten terreinen in de buurt van de industriegebieden langs de Schelde. Het Dambordje is de enig waargenomen soort op enkele kleine graslanden in de Voerstreek en het Dwergblauwtje heeft het grootste aantal populaties op enkele smalle, kalkrijke bermen langs de Albertkanaal in het zuidoosten van de provincie Limburg. Door minimumoppervlakten vast te leggen voor gebieden met als hoofdfunctie "natuurbehoud" (bv. 50 ha) zouden vele vindplaatsen van deze Rode-Lijstsoorten niet opgenomen kunnen worden in een Vlaams ecologisch netwerk.

Een tweede probleem betreft het landschap tussen de waardevolle gebieden. Welke vorm en grootte moeten lineaire en of puntvormige landschaps-

elementen hebben om geschikt te zijn als corridor of stapsteen (stepping-stone) voor bedreigde dagvlinders? Momenteel moeten we op deze vraag het antwoord schuldig blijven. Toekomstig onderzoek zal misschien duidelijk kunnen maken welke bijkomende maatregelen in een ecologisch netwerk nodig zijn om uitwisseling van individuen tussen de vaak geïsoleerde populaties van verschillende Rode-Lijstsoorten mogelijk te maken of te bevorderen.

### Andere projecten van de Vlinderwerkgroep

#### ENQUETE NATUURRESERVATEN

Om een duidelijker beeld te krijgen van enerzijds de verspreiding van en de kennis over de dagvlinders in de natuurreservaten en anderzijds informatie in te winnen over grootte, habitatype, beheer, ... van de natuurreservaten, werd in 1996 een enquête georganiseerd bij de conservators van zowel staats- als privé-natuurreservaten. Op die manier hopen we te weten te komen of er rekening gehouden wordt met dagvlinders bij het beheer, hoe groot reservaten moeten zijn om tegemoet te komen aan de eisen van de verschillende soorten dagvlinders, in welke reservaten de kennis over dagvlinders ontoereikend is, .... De resultaten van deze enquête, die momenteel verwerkt worden, zullen nuttig gebruikt kunnen worden bij het uitwerken van beheersvoorstellen voor de Vlaamse reservaten.

#### PROJECT BEDREIGDE DAGVLINDERS

Na het verschijnen van de Rode Lijst is een nieuw project gestart met als doel gedetailleerde informatie inwinnen over de verspreiding en bescherming van de Rode-Lijstsoorten. Aan alle medewerkers wordt gevraagd om op een speciaal ontworpen formulier zoveel mogelijk gegevens in te vullen van het gebied waarin een Rode-Lijstsoort gevonden werd: exacte locatie, grootte van het gebied, beschermingsstatus, gevoerde beheer, mogelijke bedreigingen, aantal waargenomen exemplaren, andere waargenomen dagvlinders, enz. ... Op die manier hopen we de verspreiding van de bedreigde dagvlinders beter te leren kennen en indien mogelijk van jaar tot jaar te volgen. Hierdoor kunnen we ook concrete beheers- en beschermingsmaatregelen voorstellen aan de eigenaars of beheerders van gebieden met Rode-Lijstsoorten.

#### DAGVLINDERMONITORING

Samen met het inventarisatie-project werd in 1991 begonnen met een dagvlindermonitoringsproject. Momenteel worden verspreid over Vlaanderen zo'n 40 vlinderroutes gewandeld (van Swaay et al., 1997). Voor de Rode-Lijstsoorten worden momenteel echter te weinig routes gewandeld om betrouwbare uitspraken te doen over veranderingen in de populatiegrootte. In de toekomst zal dan ook getracht worden om meer mensen aan te sporen om routes te wandelen voor bedreigde soorten.

#### PROVINCIALE OF REGIONALE ATLASSEN

Momenteel wordt volop gewerkt aan de verspreidingsatlas van de Vlaamse dagvlinderatlas waarin de verspreiding van de dagvlinders op uurhok-schaal (5 km x 5 km) weergegeven zal worden. In de toekomst zal de Vlinderwerkgroep echter ook trachten mee te werken aan provinciale of regionale dagvlinderatlassen, waarin verspreidingskaartjes op 1 km<sup>2</sup>-hokken opgenomen kunnen worden.

### Literatuur

**Blust, G. De, E. Kuijken & D. Paelinckx, 1992.**

De Groene hoofdstructuur van Vlaanderen. Gids Ruimtelijke Planning, 30: 1-29.

**Bonte, D., 1997.** De Kleine parelmoervlinder in Vlaanderen. Vlinders 12 (1): 23-24.

**Hevele, A. Van, 1943.** Vlinders in Vlaanderen. De Wielevaal 10 (8): 153-159.

**Janssen, A., 1977-78.** Katalogus van de Antwerpse Lepidoptera. Phegea (Bijlage) 5-6: 1-40.

**Janssen, A., 1983.** De dagvlinders van de Belgische fauna. Vereniging voor Entomologie van de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen, Antwerpen.

**Langhe, J. E. De, L. Delvosalle, J. Duvigneaud,**

**J. Lambinon & C. Vanden Berghen, 1983.** Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Nationale Plantentuin van België, Meise.

**Maes, D. & H. Van Dyck, 1996.** De gedocumenteerde Rode Lijst van de dagvlinders van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 3: 1-154.

**Maes, D. & L. Daniëls, 1993.** Voorlopige atlas van de Vlaamse dagvlinders. Euglena 12 (3): 1-65.

**Maes, D., & C. A. M. van Swaay, in druk.** A new methodology for compiling national Red List applied on butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) in Flanders (N.-Belgium) and in The Netherlands. Journal of Insect Conservation.

**Prins, W. De, 1983.** Systematische naamlijst van de Belgische Lepidoptera. Entomobrochure 4. Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Antwerpen.

**Selys-Longchamps, E. De, 1837.** Catalogue des