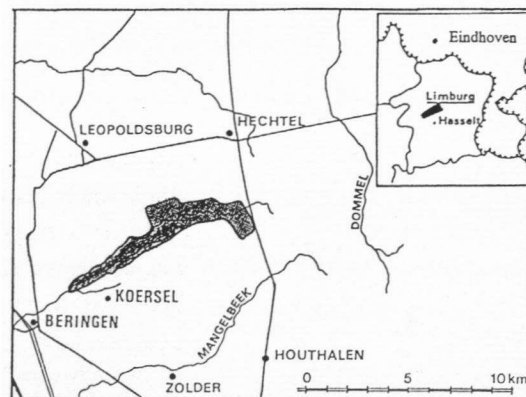


Begin 1991 startte de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming (JNM) met een project voor de monitoring en inventarisatie van dagvlinders in Vlaanderen. De resultaten van één seizoen waarnemen in het natuurreservaat "De Vallei van de Zwarte Beek" worden in dit artikel samengevat. De mogelijkheid om met dit onderzoek het natuurbeheer te evalueren krijgt hierbij speciale aandacht.



Eerste resultaten van een monitoringproject

De Vallei van de Zwarte Beek

Dirk Maes

"De Vallei van de Zwarte Beek" (Koersel-Beringen, België) is een - naar Vlaamse normen - groot natuurreservaat (ongeveer 900 ha, waarvan 500 ha op Militair domein), dat sinds 1979 eigendom is van en beheerd wordt door Natuurreservaten. Het reservaat wordt gekenmerkt door een grote variatie aan biotopen, typisch voor intacte beekdalen. Droge en vochtige heide, weilanden, hooilanden, broekbossen, beekbegeleidende loofbossen, ruigten en kleine akkertjes wisselen elkaar op een harmonieuze wijze af (meer informatie over het reservaat is ondermeer te vinden in Bogaerts, 1991).

HET ONDERZOEK

Op vier verschillende routes (met in totaal 49 secties van 50 meter) werden dagvlinders, indien mogelijk wekelijks, geteld tussen 1 april en 14 september 1991 (zie voor uitgebreide methode van Swaay & Veling (1991)). De 49 secties zijn onderverdeeld in twee groepen (heide en grasland), die op hun beurt nog eens onderverdeeld worden in verschillende biotopen op basis van beheer (zie tabel 1).

Na afloop van het telseizoen is voor elke vlindersoort per biotoop een index berekend. Hiertoe werd het totale aantal exemplaren van een soort in een bepaald biotoop gedeeld door het aantal secties in dit biotoop. Een voorbeeld: stel dat er in de 8 secties extensief begraasd grasland in totaal 32 Citroen-

Tabel 1. De vier monitoringroutes van het studiegebied met het aantal secties per route, het aantal tellingen per route en het aantal gebruikte secties per biotoop. De niet-gebruikte secties waren niet homogeen genoeg of behoorden tot een ander biotooptype.

Route	Klokjesgentiaan- route	Dumonsheide- route	Grasland- route	Hemelbrug- route
Aantal tellingen	18	16	16	16
Totaal aantal secties	9	15	11	14
Aantal gebruikte secties per biotoop	vochtige heide: 9	droge heide: 11	ruigte: 4 hooiland: 4 weiland: 3	extensieve begrazing: 8

vlinders gezien zijn dan krijgt de Citroenvlinder de index 4 (32 gedeeld door 8) voor extensief begraasd grasland. Door dit voor alle biotopen te doen kunnen de soortindexen van de verschillende biotopen met elkaar vergeleken worden. Vervolgens wordt er getest (Mann-Whitney U-test) of er een verschil aan te tonen is tussen de verschillende biotopen of beheersvormen.

DE ONDERZOCHE BIOTOPEN

Heide

- Vochtige heide: Een door Pijpestrootje gedomineerde heide met verscheidene venne-

- Extensief begraasd grasland: Een grasland (ong. 11 ha) dat reeds enkele jaren seizoensgewijs begraasd wordt door een 6-tal Aberdeen-Angus-runderen. Op een groot deel van het grasland is Pitrus dominant, op andere plaatsen is de vegetatie kort en op nog andere plaatsen overheerst Kale jonker.
- Intensief begraasd weiland: Een produktie-weiland, grenzend aan het reservaat, met een, naar natuurbeheersnormen, grote begrazingsdruk en een vrij hoge mestgift; ten gevolge van de bemesting is de vegetatiestructuur van het grasland volledig verlo-



*Overzicht van een stuk droge heide in de Vallei van de Zwarte Beek.
Foto: Dirk Maes.*

- tjes; overige planten: Klokjesgentiaan, Beenbreek, Veenbies, Dopheide, Struikheide en Gevlekte orchis. Verspreid staan er enkele vliegdennen en kleine berken.
- Droge heide: Een vrij structuurrijke heide met kleine reliëfverschillen; Struikheide is de belangrijkste plant, maar plaatselijk treffen we ook vrij veel Pijpestrootje en Dopheide aan. Hier en daar staan grote vliegdennen en berken.

Grasland

- Onbeheerde ruigte: Een ruigte met veel Kale jonker en Akkerdistel; op sommige plaatsen is brandnetel dominant.

ren gegaan en zijn er, op enkele boter- en paardebloemen na, zo goed als geen nectarplanten meer aanwezig.

- Hooiland: Een vochtig hooiland, dat één maal per jaar (eind augustus) gemaaid wordt, met Pinksterbloem, Knolsteenbreek, Echte koekoeksbloem, Boterbloemen en hier en daar Kale jonker. Het hooiland grenst aan een vochtig wilgenbos.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

In totaal werden tijdens het lopen van de monitoringroutes 26 soorten dagvlinders gezien. In tabel 2 zijn de verschillende indexen weer-

Tabel 2. Vergelijking van de indexen voor de soorten op vochtige en droge heide. De rechtse kolom geeft het totaal aantal individuen dat op de beide heiden geteld werd. Alleen soorten waarvan meer dan 5 individuen zijn geteld zijn opgenomen. Andere waargenomen soorten zijn Citroenvlinder (4 ex.), Klein koolwitje (1 ex.), Klein geaderd witje (2 ex.), Kleine vuurvvlinder (3 ex.), Boomblauwtje (3 ex.), Atalanta (1 ex.) en Hoolbeestje (1 ex.). Een * duidt op een significant verschil ($p < 0.05$) tussen droge en vochtige heide en geeft het preferentieel biotoop aan.

Soort	Vochtige heide	Droge heide	Totaal aantal individuen
Gentiaanblauwtje	2,6*	-	24
Groentje	1,6*	0,2	16
Bruin zandoogje	0,7*	0,1	7
Groot dikkopje	0,9	0,8	17
Heivlinder	1,6	1,6	32
Dagpauwoog	0,3	0,4	7
Kleine vos	1	3,3*	45
Heideblauwtje	-	0,6*	7
Totaal (incl. overige soorten)	9,7	7,5	163
Totaal aantal soorten	12	11	

gegeven voor de twee types heide en in tabel 3 voor de graslanden.

Vlinders op de heide

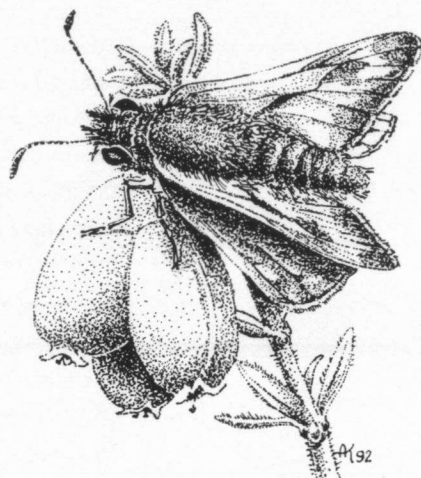
In totaal werden er op de twee types heide 15 soorten dagvlinders gezien. Gemiddeld werden er op de vochtige heide meer individuen waargenomen dan op de droge heide (9.7 tegen 7.5), maar het aantal soorten is zo goed als gelijk. Als we de bespreking beperken tot de typische en in voldoende aantal getelde soorten dan zijn er dagvlinders, die een statistisch significante voorkeur vertonen voor de vochtige heide (Groentje en Gentiaanblauwtje). Andere soorten prefereren de droge heide (Heideblauwtje en Kleine vos); voor Heivlinder en Groot dikkopje kon geen duidelijke voorkeur worden vastgesteld. De meeste andere waargenomen soorten zijn goede vliegers, die op de heide slechts overvliegend waargenomen werden.

Het Groot dikkopje werd vaak waargenomen terwijl hij nectar dronk van Dopheide.
Tekening: Adri Karman.

Dat het Groentje talrijker voorkomt op vochtige heide dan op droge heide lijkt toe te schrijven aan een meer geschikte vegetatiestructuur met verspreide vliegdennen en berkjes, die dienst kunnen doen als oriëntatiepunt. Het Gentiaanblauwtje vindt op de vochtige heide niet alleen zijn voedselplant (Klokjesgentiaan), maar ook een voldoende aantal nesten van haar waardmier (*Myrmica rugino-*

dis). De Heivlinder en het Heideblauwtje zijn beide typische heidesoorten, maar alleen het Heideblauwtje is duidelijk talrijker op de droge heide (dit in tegenstelling tot Tax (1989), die het Heideblauwtje een soort van vochtige heide noemt); een te hoge graad van vergrassing en het mogelijke ontbreken van de juiste waardmier (*Lasius sp.*) kunnen de afwezigheid op de vochtige heide misschien verklaren. De zeer mobiele Heivlinder daarentegen komt in zo goed als gelijke aantallen op de droge en vochtige heide voor, waarschijnlijk doordat de vochtige heide deel uitmaakt van een zeer gevarieerd landschap met veel open zandplekken en gevarieerde droge heide. Het significante verschil tussen vochtige en droge heide voor de Kleine vos is te wijten aan het talrijk voorkomen van deze soort op de droge heide in de nazomer van 1991, waar ze nog overvloedig nectar vond op Struikheide. Het Groot dikkopje werd op de beide heiden voornamelijk voedselzoekend aangetroffen op Dopheide; op de droge heide kwam de soort dan ook voornamelijk voor in secties met veel Dopheide.

Op een klein deel van de vochtige heide werd in het najaar van 1991 geplagd. Met de plaggen werd een afwateringssloot, die regenwater afvoerde van het plaatselijke veen, op enkele plaatsen afgedamd om het water ter plaatse te houden. Een hogere vochtig-



heidsgraad zou, samen met het kleinschalig plaggen, moeten bijdragen tot het terugdringen van het Pijpestrootje en een toename in Dopheide en Klokjesgentianen. We zullen er



Vochtig bos met slangewortel.
Foto: Henkjan Kievit.

echter wel over moeten waken dat hierdoor de nesten van de waardmier (*Myrmica ruginodis*) van het Gentiaanblauwtje niet gedurende langere periodes onder water komen te staan omdat dit nadelig is voor de, in de nesten overwinterende, rupsen van het Gentiaanblauwtje (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990). De komende jaren zullen moeten uitwijzen of deze beheersmaatregel al dan niet gunstig is voor deze zeldzame dagvlinder.

Op de onderzochte droge heide wordt nauwelijks beheer uitgevoerd, behalve het sporadisch verwijderen van een jonge vliegden of berk. Elders wordt wel rigoureus gekapt om

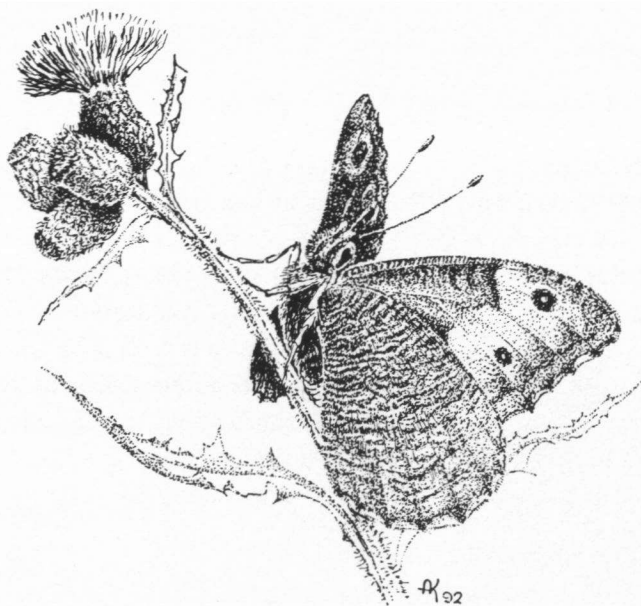
te vermijden dat de heide zou dichtgroeien en populaties van het Heideblauwtje zouden verdwijnen of geïsoleerd raken.

Vlinders in de graslanden

Op de graslanden werden in totaal 22 soorten dagvlinders waargenomen, op het Bont dikkopje na allemaal algemene soorten. De onbeheerde ruigte en het extensief begraasde grasland zijn met respectievelijk 18 en 19 soorten het soortenrijkst, op het hooiland tellen we 16 soorten en de intensief begraasde weide kwamen slechts 10 soorten voor. Ook het gemiddelde aantal individuen verschilde sterk per biotoop: 118,3 in de onbeheerde ruigte, 74,4 in het extensief begraasde grasland, 61,8 in het hooiland en slechts 40,7 in het intensief begraasde weiland (tot een gelijksoortige vaststelling kwamen ook Bink & van der Made, 1986b).

Als we alle soorten in tabel 3 bekijken zien we duidelijk dat veel soorten hun optimum bereiken in de onbeheerde ruigte, slechts 3 soorten prefereren het extensief begraasde grasland en 3 soorten komen preferentieel voor in het hooiland.

Het talrijker voorkomen van veel soorten in de ruigten (zowel onbeheerd als extensief begraasd) dan in het hooiland en in het weiland is vrijwel steeds te verklaren door een groter aanbod van nektarplanten (vnl. Kale jonker). Ruigtesoorten zijn Citroenvlinder, Klein koolwitje, Klein geaderd witje, Kleine vos, Dagpauwoog, Gehakelde aurelia, Landkaartje en Koevinkje. Het is opvallend dat de voorjaarsgeneratie van het Landkaartje een piek heeft in het extensief begraasde grasland terwijl de zomervorm de onbeheerde ruigte verkiest. De secties op het extensief begraasde grasland waar de voorjaarsvorm waargenomen werd lagen alle zeer beschut en de vegetatie was er veel structuurrijker dan in de onbeheerde ruigte; ook nektarplanten als Boterbloemen waren hier in het voorjaar talrijker. Opmerkelijk is dat de Heivlinder, als goede vlieger, in de nazomer de naburige heiden verlaat; de drie exemplaren op de ruigten werden voedselzoekend op



De Heivlinder komt niet alleen op de heide voor, maar bijvoorbeeld ook in bloemrijke ruigten met Kale jonker. Tekening: Adri Karman.

Kale jonker waargenomen. Het Oranjetipje heeft een duidelijke voorkeur voor het hooiland, waar de waardplant (Pinksterbloem) massaal voorkomt. In de onbeheerde ruigte zijn er beduidend minder Pinksterbloemen en dat weerspiegelt zich in het aantal Oranjetipjes. Onze waarneming bevestigt dat het Oranjetipje een soort is van matig voedselrijke, vochtige graslanden (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990).

In mindere mate vertoont ook het Klein geaderd witje een voorkeur voor het hooiland, waar het mogelijk ook eieren afzet op Pinksterbloemen.

Het Bruin zandoogje is een mobiele soort, die overal zeer talrijk waargenomen werd en die geen echte voorkeur toont voor één van de biotopen; zelfs in het intensief begraasde weiland is de soort nog redelijk veel waargenomen.

Jammer genoeg beschikken we niet over voldoende grote aantallen waargenomen vlinders om uitspraken te doen over de voor het natuurbehoud interessante soorten als het Bont dikkopje.

Extensieve begrazing leverde de meeste soorten dagvlinders op, maar het aantal individuen lag beduidend lager dan in de onbeheerde ruigte (zie ook Bink & van der Made, 1986a,b). Het grotere soortenaantal in het extensief begraasde grasland ligt waarschijnlijk aan de grotere structuurvariatie (hoge ruige vegetatie en kortgegraasde vegetaties wisse-

Tabel 3. Vergelijking van de indexen voor de soorten op de verschillende graslanden. De rechte kolom geeft het totaal aantal individuen dat tijdens het monitoren in de 4 types grasland geteld is. Alleen soorten waarvan meer dan 10 individuen geteld zijn, zijn in de tabel opgenomen. Andere waargenomen soorten zijn Kleine vuurvvlinder (6 ex.), Eikepage (1 ex.), Icarusblauwtje (1 ex.), Atalanta (8 ex.), Distelvlinder (8 ex.), Hoolbeestje (6 ex.) en Heivlinder (3 ex.). (Opmerking: Het Landkaartje werd voor het vergelijken van de graslanden opgedeeld in twee "pseudosoorten" omdat we wilden nagaan of er een verschil optrad tussen de twee generaties, maar bij het aantal soorten geldt het uiteraard als één soort). * is voorkeursbiotoop.

Soort	Ruigte	Begraasd grasland	Hooiland	Weiland	Aantal individuen
Dagpauwoog	20,0*	3,5	0,8	-	120
Koevinkje	25,3*	6,5	14,8	7,7	235
Klein koolwitje	9,3*	6,4	4,8	0,3	108
Landkaartje zomer	3,5*	1,5	1,3	-	31
Kleine vos	3,3*	1,6	0,5	-	28
Gehakkelde aurelia	2,0*	0,6	0,3	-	14
Citroenvlinder	20,8*	21,4*	7,8	1,3	289
Bruin zandoogje	22,8	27,9*	15,8	25,0	452
Landkaartje lente	-	2,3*	0,5	-	20
Klein geaderd witje	4,8*	0,4	5,8*	0,3	46
Oranjetipje	2,0	0,1	5,8*	-	32
Groot dikkopje	0,8	0,3	1,3*	0,3	11
Totaal (incl. overige soorten)	118,3	74,4	61,8	40,7	1437
Total aantal soorten	18	19	16	10	

len elkaar af) en het gevarieerdere aanbod van nektarplanten (o.a. Pinksterbloem, Boterbloemen en Kale jonker). Het intensief begraasde weiland is door het ontbreken van elke vorm van structuur en de schaars aanwezige nektarplanten zeer dagvlinderonvriendelijk. Tot voor kort was het Bont dikkopje in het onderzochte weiland talrijk voedselzoekend aanwezig op Echte koekoeksbloem, maar sinds het bemesten zijn zowel de nektarplanten als het Bont dikkopje jammer genoeg sterk achteruitgegaan. Maaien van graslanden kan voor enkele soorten zeker nuttig zijn om enerzijds, zoals in het geval van het Oranjetipje, de waardplant in stand te houden en anderzijds om een kortere vegetatie te verkrijgen, waar soorten als het Hooibeestje behoefte aan kunnen hebben. Het verdient wel aanbeveling om het hooiland niet in zijn totaliteit te maaien, maar om een strook van enkele meters aan de randen te laten overstaan. Minder mobiele stadia van dagvlinders krijgen zo een kans om te overleven en om vanuit de ruigere rand het hooiland elk jaar opnieuw te herkoloniseren. Bovendien zou een ruige rand de overgang tussen het hooiland en het aanpalende wilgenbos een stuk structuurrijker maken.

BESLUIT

De dagvlindermonitoring in "De Vallei van de Zwarte Beek" leverde in 1991 niet minder dan 26 soorten dagvlinders op (75 % van het totaal aantal bekende soorten in het gebied). De grote verscheidenheid aan biotopen en beheersvormen dragen zeker bij tot dit grote aantal soorten. Deze verscheidenheid moet behouden blijven en waar mogelijk dient het natuurbeheer bijgestuurd te worden indien een achteruitgang van de minder algemene soorten aan het licht zou komen. Het vlindervriendelijker beheren van de verschillende biotopen (een strook van een hooiland laten verruigen voor rupsen, eieren en poppen van graslandsoorten, op de heide hier en daar wat opslag laten staan als ontmoetingsplaats en oriëntatiepunt voor heidevlinders, de overgangen tussen twee biotopen structuurrijker maken, enz.) zou ingang

moeten vinden in het globale beheersplan van het natuurreservaat.

Een eerste jaar monitoring leverde een heleboel informatie op, maar toonde tevens enkele tekortkomingen aan. Om zinvolle uitspraken te doen over dagvlinders en natuurbeheer moeten er in elke beheersvorm voldoende secties geteld worden (indien mogelijk een tiental!).

Tevens moeten de secties representatief zijn voor de beheersvorm (centraal in een biotoop kunnen andere dagvlinders voorkomen dan aan de randen). Een derde belangrijke faktor is de tijd: natuurbeheer heeft vaak pas vele jaren later effect en men moet er zich dan ook van bewust zijn dat de dagvlinderfauna niet onmiddellijk zal reageren op elke beheersvorm; daarom is het noodzakelijk dat de monitoring voldoende lang volgehouden wordt. Als men als beheerder dagvlinders wil gebruiken om natuurbeheer te evalueren moet men met deze zaken rekening houden bij het uitstippelen van een vlinderoute.

LITERATUUR

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1990). Beschermingsplan Dagvlinders (tweede druk). 228 pp.

Bink, F.A. & J.G. van der Made (1986a). Dagvlinders en grote herbivoren. Relaties van dagvlinders met voedselbronnen en landschap (deel 1). *De Levende Natuur* 87: 130-136.

Bink, F.A. & J.G. van der Made (1986b). Dagvlinders en grote herbivoren. Relaties van dagvlinders met voedselbronnen en landschap (deel 2). *De Levende Natuur* 87: 168-175.

Bogaerts, S. (1991). De Vallei van de Zwarte Beek. *Natuurreservaten* 5 (1991): 27-31.

Van Swaay, C. & K. Veling (1991). Handleiding Dagvlindermonitoring. Vlinderstichting, Wageningen/CBS, Voorburg.

Tax, M.H. (1989). Atlas van de Nederlandse Dagvlinders. De Vlinderstichting, Wageningen/Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten, 's Graveland. 248 pp.

