

Limoniët

Natuurstudietijdschrift van de Natuurpunt regio Vlaamse Ardennen *plus*



Jaargang 1 • nummer 1 • 2008

natuurpunt 

Vlaamse Ardennen *plus*

ISSN 2030-0069

Twee jaar dagvlinders tellen in het Burreken

Ronny De Clercq & Geert De Knijf

InvertebratenWerkGroep Lampyris

ronnydeclercq@pandora.be & geert.deknijf@inbo.be

Het Burreken is een typisch stukje Vlaamse Ardennen, met een reliëfrijk en sterk gevarieerd landschap van bossen, graslanden, ruigten en struweel. Sinds het voorjaar van 2006 wordt er vrijwel wekelijks een route gelopen waarlangs alle vlinders worden genoteerd. Daarbij werden al 25 dagvlindersoorten waargenomen. Doordat de route verschillende biotooptypes aansnijdt, liet dit ons toe om de vlinders van het Burreken in te delen in groepen volgens hun habitatype. Van elke soort vermelden we kort de vliegperiode in het gebied alsook enkele heel vroege of late waarneming en het eventueel optreden van een tweede of derde generatie. Verder bespreken we van welke soorten nu al populaties aanwezig zijn in het gebied en welke er enkel als zwerver voorkomen. Van deze laatste groep bekijken we welke beheersmaatregelen wenselijk zijn om voor hen geschikt leefgebied te creëren in de hoop dat we ze in de toekomst ook tot de vaste bewoners mogen rekenen.

Inleiding

In het kader van de dagvlindertellingen die door de InvertebratenWerkGroep Lampyris en de Vlinderwerkgroep werden opgezet, werden ook in het Burreken vlinders geïnventariseerd langs een route. Het Burreken, één van de reservaten van Natuurpunt in de Vlaamse Ardennen, is gelegen op de grens van de gemeenten Maarkedal, Horebeke en Brakel. Het Burreken wordt gekenmerkt door grote reliëfverschillen op zeer korte afstand. Deze grote variatie weerspiegelt zich ook in de aanwezige vegetatietypes. Ongeveer een kwart van het gebied is bos, zowel alluviaal als hellingbos, een kwart is akkerland en de helft is reliëfrijk weiland van

diverse aard. Er zijn zowel verruigde bosweiden als vrij intensieve graasweiden. Het gebied wordt doorsneden door vele bronbeekjes die samen de Krombeek vormen. De hoogste plaatsen liggen op zo'n 110 meter boven de zeespiegel. De Krombeek snijdt een dal uit tot op een niveau van ongeveer 45 meter. Een niveauverschil van 65 meter op enkele honderden meters afstand staat garant voor sterk wisselende microklimaten, van koel en vochtig tot warm en droog.

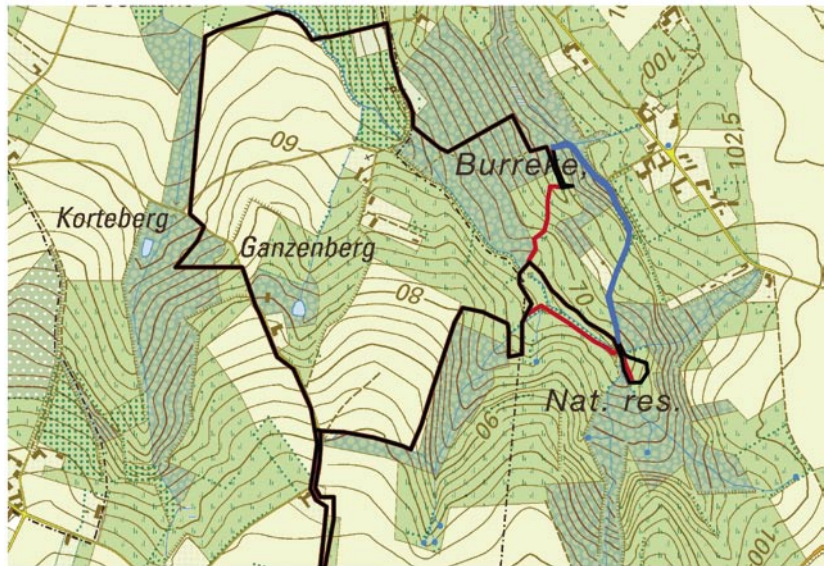
Methodiek

Vanaf april 2006 tot oktober 2007 werd wekelijks

een 2 uur durende route gelopen door het gebied, wisselend naar gelang het weer en het seizoen, tussen 11 uur en 16 uur. De route valt ongeveer samen met het UTM kilometerhok (ES4928) (Figuur 1). In principe werden alle herkenbare vlanders genoteerd, dat houdt in dat bv. een Koninginnepage die 10 meter verder vloog genoteerd werd, maar dat dikkopjes slechts tot op hoogstens 2 meter afstand genoteerd zijn. Hoewel dit gevolgen kan hebben voor de vergelijking van de aantallen tussen de soorten onderling, heeft dit geen invloed op wat we kunnen leren over de vliegtijd en over het type habitat dat de diverse soorten prefereren.

Het totaal aantal waarnemingen per soort werd niet opgesplitst over de jaren 2006 en 2007. In 2007 werden immers veel meer de hoekjes en de optimale plaatsen van het Burreken opgezocht waarvan we het vermoeden hadden dat daar de meeste vlanders op dat moment vlogen. In 2006 werd meer de route gevolgd. Het gevolg daarvan is dat er globaal gezien meer vlanders werden geteld in 2007, en zeker meer exemplaren van de algemene soorten. Voor soorten als Kleine vos en Distelvlinder was dat evenwel niet het geval. Een vergelijking van de aantallen tussen de twee jaren zou daarom in veel gevallen geen reëel beeld geven en werd daarom ook niet gemaakt.

De route varieert lichtelijk naar gelang het seizoen; in de zomer vliegen immers veel vlindersoorten graag op de wat belommerde, vochtige plaatsen. In de koelere maanden van het voor- en najaar vliegen op die plaatsen meestal weinig of geen dagvlinders. Dan worden juist de zonnig geëxposeerde zuidhellingen bezocht door vlinders



Figuur 1. Het natuurreservaat het Burreken met situering van de vlinderoute. In de zomer werd de route gelopen met de kleuren zwart en rood, omdat die toen meer geprefereerd werd door aantallen dagvlinders. In het zwart en blauw geven we de route weer die in het voor- en het najaar werd gelopen maar niet in de zomer.

en is het interessant om daar te inventariseren.

Resultaten

In de periode tussen 23 april 2006 en 7 oktober 2007 werden in totaal 3082 dagvlinders geteld, verdeeld over 25 soorten, dat is bij benadering zo'n 40% van de Vlaamse dagvlinderfauna. Er werden geen vlinders waargenomen tussen 9 november 2006 (Dagpauwoog) en 14 januari 2007 (Atalanta). Gedurende 70 weken werden vlinders geteld, de korte winterperiode buiten beschouwing gelaten.

Met 528 waarnemingen, gespreid over 57 weken, blijkt het Bont zandoojje de algemeenste vlinder te zijn, zowel in aantal exemplaren als in de lengte van de vliegtijd.

Een overzicht van de aangetroffen dagvlindersoorten is te vinden in Tabel 1. Van elke soort geven we het totaal aantal waarnemingen weer,

een overzicht van de vliegperiode (fenologie) voor elk van die 2 jaar en de status van de soort in het Burreken. Hieronder bespreken we de waargenomen dagvlinders volgens biotooptype. We delen de aanwezige dagvlinders van het Burreken in volgens hun habitatvoorkeur in de literatuur (Maes & Van Dyck 1999, Bos et al. 2006). Een eerste analyse van de aanwezige dagvlindergemeenschappen die in Vlaanderen voorkomen is te vinden in Maes et al. (2007).

Algemene soorten (ubiquisten) of weinig habitatspecifieke soorten

Tot deze groep behoren de meest voorkomende dagvlinders zoals de koolwitjes, Kleine vos, Atalanta, Dagpauwoog en Distelvlinder en worden gekenmerkt doordat ze maar weinig specifieke eisen stellen aan hun biotoop. Bijgevolg kunnen ze op de meeste plaatsen worden waargenomen. Veel soorten hebben ook meer dan 1 generatie per jaar. Het Groot koolwitje, het Klein koolwitje en het Klein geaderd witje zijn 3 algemene tot zeer algemene dagvlinders waarvan de rupsen te vinden zijn op diverse koolsoorten en andere kruisbloemigen. Het Klein geaderd witje komt talrijker voor in natuurgebieden, vooral natte en vochtige terreinen, dan de andere twee witjes omdat de rupsen daarvan veel meer wilde planten prefereren dan de rupsen van de andere 2 soorten. Atalanta, Distelvlinder, Dagpauwoog en Kleine Vos komen vrij algemeen voor in het Burreken. De rupsen zijn vooral te vinden op brandnetel en op distels. Kleine vos en Dagpauwoog overwinteren als volwassen vlinder. Dit is soms, zoals in de winter 2006-2007 ook het geval voor de Atalanta, maar deze soort is net als de Distelvlinder vooral bekend als een trekvlinder waarvan de aantallen van jaar tot jaar sterk kunnen schommelen. De Kleine vos is de enige van deze algemene soorten die het de laatste jaren minder goed doet. De juiste oorzaken hiervan zijn niet echt bekend, maar misschien speelt de beschikbaarheid van voedsel voor de rupsen, in het bijzonder jonge brandnetels op zonnige plaatsen, op het gepaste moment van het jaar hier een rol.

Graslandsoorten

Vochtige graslanden

Het Oranjetipje is een typische voorjaarssoort van vochtige graslanden in de buurt van bossen gelegen. Pinksterbloem en Look-zonder-look zijn de voedselplanten voor de rupsen. Intensivering van de landbouw heeft geleid tot een duidelijke afname van pinksterbloemgraslanden, waardoor de aantallen van het Oranjetipje de laatste decennia sterk zijn achteruitgegaan in Vlaanderen (Maes & Van Dyck 1999). In het Burreken doet de soort het nog vrij goed op een aantal percelen in beheer bij Natuurpunt. Op de graslanden die niet in beheer zijn, zijn de aantallen vlinders duidelijk veel lager.

De Koninginnepage leeft in verschillende biotopen zoals kruidenrijke graslanden en ruigten, zolang als er maar voldoende waardplanten (schermbloemigen) in het leefgebied voorkomen. We vonden rupsen van de Koninginnepage op Berenklaauw in het Burreken.

Ruige graslanden

De talrijkste graslandsoorten in het Burreken zijn het Oranje en het Bruin zandoogje. Beiden zijn kenmerkend voor ruige, kruidenrijke graslanden en ruigten. De waardplanten voor beide zandoogjes zijn diverse grassoorten. Het Groot dikkopje leeft in gelijkaardig biotoop, namelijk diverse beschut gelegen vochtige graslanden en ruigten. In tegenstelling tot het Oranje en Bruin zandoogje is het Groot dikkopje wel een zeldzame verschijning in het Burreken. In totaal werden er slechts 4 exemplaren gezien, wat eerder wijst op zwervende dieren dan op het aanwezig zijn van een lokale populatie. Ook het Zwartsprietdikkopje is kenmerkend voor graslanden en ruigten. In het Burreken werden er in 2007 opvallend meer dieren waargenomen dan in 2006.

Droge schrale graslandsoorten

Kenmerkende soorten voor droge schrale graslanden zijn Kleine vuurvlinder, Icarusblauwtje, hooibeestje en Bruin blauwtje. Van elk van deze vier soorten zijn slechts een paar waarnemingen (zie tabel 1) bekend van de afgelopen twee jaar in het Burreken. De waardplanten voor de rupsen van de

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal ex	Vliegtijd 2006	Vliegtijd 2007	Status
Zwartspretdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	37	7 juli - 6 augustus	8 juli - 19 augustus	populatie, niet algemeen
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>	4	begin juli	begin juni	zwenver
Koningsmepape	<i>Papilio machaon</i>	11	juni	eind april - eind mei	populatie, niet algemeen
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	1	augustus	augustus	zwenver
Oranjetipje	<i>Anthocharis cardamines</i>	70	24 april - 5 mei	1 april - 2 mei	populatie
Groot koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	104	24 april - mei	begin april - 17 mei	populatie
Klein koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	137	begin juli-half september	half juni-half oktober	populatie
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	521	eind april - begin mei	begin april - 17 mei	populatie
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4	1 juli - eind oktober	17 juni - oktober	zwenver
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	half april - oktober	begin april - oktober	zwenver
Sleedoempape	<i>Thecla betulae</i>	eiëtes	18 september	15 maart en 30 juli	populatie, niet algemeen
Boornblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	57	24 april - 21 juni	8 april - 17 mei	populatie
Bruin blauwtje	<i>Arctia agestis</i>	4	9 juli - 20 augustus	3 juni - 5 augustus	zwenver
Icarusbauwtje	<i>Polymmatius icarus</i>	5	21 juni - 29 oktober	17 juli - 5 augustus	zwenver
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	261	21 juni - 10 september	22 - 30 juli	populatie
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	33	eind april	8 april - oktober	trekvlinder
Daagpauwoog	<i>Inachis io</i>	280	2 juli -27 augustus	28 mei -12 augustus	populatie
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	31	10 september - 9 november	11 maart - 2 mei	populatie
Geekkeide aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	82	1 juli - 6 augustus	23 september - oktober	populatie
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	79	27 augustus -15 oktober	20 mei - 8 juli	populatie
Grote vos	<i>Nymphalis polychloros</i>	1	23 april - 14 oktober	11 maart -29 april	populatie
Bont zandooie	<i>Pararge aegeria</i>	528	20 augustus -	17 juni - 5 augustus	populatie
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	4	9 juli -27 augustus	vanaf 7 oktober	populatie
Oranje zandooie	<i>Pyronia tithonus</i>	301	vanaf 1 juli	11 maart - 3 juni	populatie
Bruin zandooie	<i>Maniola lurtina</i>	526		1 juli - 5 augustus	populatie
				vanaf 7 oktober	populatie
				2 mei	zwenver
				1 april - oktober	populatie
				23 - 30 september	zwenver
				8 juli - 26 augustus	populatie
				3 juni - 19 augustus	populatie

Tabel 1. Waargenomen dagvlindersoorten in het Burreken tijdens de periode 2006-2007. Van elke soort vermelden we het totaal aantal exemplaren dat werd waargenomen gedurende die 2 jaar, de vliegperiode(s) in 2006 en 2007 en geven we de status van de soort in het Burreken. Enkel bij die soorten waarvan er populaties aanwezig zijn, vermelden we de verschillende generaties zoals we ze in het Burreken konden onderscheiden.

Kleine vuurvliinder (Schapenzuring en Veldzuring), Icarusblauwtje (vlinderbloemigen als Kleine klaver, Rolklaver en Hopklaver), Bruin blauwtje (oovievaarsbek en reigersbek) en Hooibeestje (grassen zoals Reukgras, Zwenkgras) zijn vooral te vinden in schralere eerder droge graslanden. Dit heeft ongetwijfeld te maken met het slechts fragmentair aanwezig zijn van dit biotooptype in het Burreken. Alle waarnemingen van deze soorten betrof zwerfende dieren. Het Bruin blauwtje werd in het Burreken echter gezien op een eerder verruigde, drassige weide wat niet overkomt met zijn typische biotooptype.

Bossoorten en soorten van zomen en struwelen

Tot deze groep rekenen we zowel de vlinders die vooral aan bosranden te vinden zijn, als die soorten die typisch zijn voor open plekken in bos. Van die typische bossoorten komen er geen populaties voor in het Burreken. Een typische soort voor open warme zonnige plekken in het bos is de Grote vos. Waardplanten voor de rupsen zijn onder meer Boswilg, iep en diverse soorten *Prunus* (pruim). De Grote vos werd slechts eenmaal waargenomen in het Burreken en betreft dus meer dan waarschijnlijk een zwerfend exemplaar. Het Boswitje komt in open plekken in bos voor, vaak in de nabijheid van vochtige, halfbeschaduwde plekken. Ook deze soort werd maar één keer geobserveerd in het Burreken.

Een groep van (vrij) algemene dagvlindersoorten vertoont een meer bosgebonden verspreiding. Ze zijn vaak kenmerkend voor bosranden, open plekken in bos en struweelvegetaties. Hiertoe behoren de Citroenvlinder, het Boomblauwtje, de Gehakkelde aurelia, het Landkaartje en het Bont zandoogje. De Citroenvlinder is een soort van open bossen en ruigten waarvan de rupsen leven op Sporkehout. In het Burreken werd de soort slechts 4 keer gezien, wat lijkt te wijzen op het ontbreken van populaties en dat het hier telkens zwerfende dieren betrof. Het Boomblauwtje stelt maar weinig eisen aan zijn biotoop, zolang er maar stuiken en jonge bomen zijn. Waardplanten voor de rupsen zijn o.a. Sporkehout, Hulst, Klimop, Hop en zelfs

Grote kattenstaart. Ook de Gehakkelde aurelia stelt maar weinig eisen, zolang er maar bosranden en bosrijke zones te vinden zijn. Het Landkaartje is kenmerkend voor ruigten en graslanden in een bosrijke omgeving. In het Burreken wordt de soort het ene jaar vrij talrijk waargenomen om het jaar daarop praktisch afwezig te zijn, zoals in 2006 toen slechts 1 exemplaar werd gezien. Het Bont zandoogje, de meest talrijke soort op onze route, vinden we vooral langs bosranden en halfopen plekken in bos.

De Sleedoornpage is een echt buitenbeentje in de dagvlinderfauna van het Burreken. De soort verkiest struweelvegetaties die gedomineerd wordt door sleedoorn en andere Prunussoorten. In de onmiddellijke omgeving hiervan, vaak in het struweel zelf, groeien enkele hogere 'vliegboomen' die gebruikt worden als ontmoetingsplaats door de vlinders. Allicht omdat dit kleine vlindertje meestal hoog in de bomen vliegt, werd er nog niet één volwassen vlindertje gezien in het Burreken. Wel vonden we in januari 2006 een 25-tal eitjes op sleedoornstruweel, zodat we mogen aannemen dat van de soort hier wel degelijk een populatie aanwezig is. Het behouden en uitbreiden van sleedoornhagen zal zeker de lokale populatie ten goede komen.

Fenologie van de dagvlinders in het Burreken

De vliegperiode of fenologie per soort in het Burreken is te vinden in Tabel 1. Hieronder lichten we een aantal soorten kort toe. Soorten als de Kleine vos, Daggauwoog, Gehakkelde aurelia, Citroenvlinder overwinteren als volwassen dier en kunnen al op de eerste warme lentedagen, soms in februari, maar meestal pas in maart worden geobserveerd. Individuen van de Citroenvlinder leven ongeveer 1 jaar en de soort is daarmee de langs levende vlinder in onze streek. Hoe algemener een vlinder is hoe groter de kans dat de soort meerdere generaties per jaar heeft. Zo komen er van het Groot koolwitje, het Klein koolwitje en het Klein geaderd witje drie generaties per jaar voor. Opvallend is dat bij het Groot koolwitje en het Klein koolwitje de tweede en de derde generatie

bijna ongemerkt in elkaar overgaan. Bij het Klein geaderd witje lopen zelfs de 3 generaties in elkaar over. Van het Bont zandoojge merken we 3 pieken in de vliegperiode in 2007 wat wijst op een derde generatie.

Fenologie van de trekvlinders

De fenologie van de Atalanta kan variëren van jaar tot jaar. In regel is dit een trekvlinder, maar dankzij het zachte weer tijdens de winter 2006-2007 was het mogelijk dat de laatste dieren van 2006 konden overwinteren en werd de soort al op 14 januari terug waargenomen. Verse exemplaren vlogen hier terug eind mei. Verse dieren werden nadien teruggezien half september 2007 wat wijst op een tweede generatie. Ook de Distelvlinder is een trekvlinder die hier eind april toekomt waarna ze zich voortplant. De nieuwe generatie vliegt hier in de zomermaanden.

Uitzonderlijk vroege en late vliegers

Van enkele soorten werden uitzonderlijke vroege en late waarnemingsdata genoteerd. Zo namen we nog een mannetje Oranjetipje waar op 13 augustus 2007. Ook het Landkaartje werd nog vrij laat waargenomen. Op 7 oktober 2007 observeerden we nog 3 verse exemplaren wat wijst op een uitzonderlijke derde generatie of een tweede zomergeneratie. De Gehakkelde aurelia heeft normaal 2 generaties en overwintert als adult. De vliegperiode van beide generaties kunnen elkaar overlappen. Opmerkelijk was de waarneming van verse vlinders op 7 oktober 2007, wat een derde generatie doet vermoeden.

Conclusies en gevolgen voor het beheer

In totaal werden op 2 jaar tijd 25 dagvlindersoorten waargenomen in het Burreken. Hiertoe behoren alle soorten die in de Vlaamse Ardennen vrij algemeen zijn, waaruit we kunnen besluiten dat de soortenlijst voor het gebied vrij volledig is. Als we kijken naar de algemeenste dagvlinders in het Burreken (zie Tabel 1), valt onmiddellijk op dat naast de soorten die kenmerkend zijn voor ruige graslanden, nl. Oranje zandoojge en Bruin zandoojge, het de soorten zijn die weinig specifieke eisen stellen aan hun biotoop die het gros van de aantallen dagvlinders uitmaken: Bont zandoojge, Klein geaderd witje, Dagpauwoog en Atalanta. Tel daar nog Klein en Groot koolwitje bij en je hebt ongeveer 90% van al de dagvlinders die in het Burreken vliegen.

Dagvlindersoorten die hogere eisen stellen aan hun leefgebied, komen eerder uitzonderlijk voor. Zo ontbreken bijna alle soorten die typisch zijn voor bossen en struwelen. Enkel het Bont zandoojge dat typisch is voor bosranden is een vrij algemene verschijning. Eén derde van de waargenomen soorten zijn zwervers, waarvan sommige soorten



Kleine vuurvlinder (Foto Vilda/Misjel Decler).

jaarlijks het gebied aandoen, op zoek naar een geschikte leefomgeving.

Soorten als Kleine vuurvlied, Hooibeestje, Bruin blauwtje en Icarusblauwtje, kenmerkend voor schrale grazige vegetaties in Vlaanderen (Maes & Van Dyck 1999), worden slechts in zeer klein aantal en dan nog zeer zelden in het Burreken waargenomen. Dit heeft vermoedelijk te maken met het onvoldoende aanwezig zijn van hun habitat of met de ongunstige staat ervan. Indien we deze soorten een kans willen geven in het Burreken zal er in het beheer van het gebied specifiek mee moeten rekening gehouden worden. Zo kan er op potentiële locaties doelbewust gekozen worden voor een intensief grasregime. Ook een verdere vershraling van de drogere graslanden door maaibeheer is aan te bevelen. Puur extensieve begrazing in het hele gebied is nefast voor deze soorten daar dit de ontwikkeling van geschikt biotoop, nl. schrale, kort grazige vegetaties verhindert

De recente uitbreidingen van het Natuurpunt reservaatgedeelte en de beheerskeuze voor bosuitbreiding door middel van extensieve begrazing opent perspectieven voor de ontwikkeling van bosranden, mantel- en zoomvegetaties en jonge opslag van boompjes. Samen met het ouder worden van het bestaande loofbos en bijhorend staand afsterven en omvallen van oude grote bomen, zorgt dit voor het ontstaan van meer lichtrijke plekken in het bos. Net die open bosplekken, bosranden en jonge boomopslag aan de rand van bestaand bos opent op (korte?) termijn perspectieven voor meer veeleisende soorten zoals Grote vos, Rouwmantel, Keizersmantel, Kleine ijsvogel, Grote weerschijnvlied en Boswitje in het Burreken. Van deze soorten zijn de laatste jaren verschillende waarnemingen uit de regio Vlaamse Ardennen bekend (o.a. Bos t' Ename en het Hayesbos). Het valt dan ook te verwachten dat ze de komende jaren in het Burreken opduiken en misschien kan dit leiden tot het begin van een populatie in het gebied.

Tot slot

Met het publiceren van de eerste resultaten van het volgen van de dagvlinderfauna in het Burreken gedurende 2006 en 2007, komt er natuurlijk geen einde aan dit project. Bedoeling is om over te gaan tot het monitoren van dagvlinders in het Burreken door het lopen van een vaste route. Het is pas na jarenlang volgen van een route dat er enige trends kunnen gedetecteerd worden. Om daarenboven trends te kunnen detecteren over de jaren heen, is het wenselijk om de route te standaardiseren. Zo is het nodig dat elk jaar dezelfde route gelopen wordt en dat het lopen gestandaardiseerd wordt, bv. door enkel een denkbeeldige kooi rond de waarnemer te tellen. Dit kan door enkel 5 meter voor en boven en 5 m te verdelen over links en rechts van de waarnemer te tellen. Dit is in overeenstemming met de standaardprocedure voor het monitoren van dagvlinders zoals door de Vlaamse Vlinderwerkgroep wordt georganiseerd.

Wat zijn de gevolgen van het weer en veranderingen in klimaat, wat zijn de gevolgen van de verschillende beheersmaatregelen... Op deze korte periode kunnen hierover geen uitspraken gedaan worden. Het lopen van een vlinderroute gaat in ieder geval verder!

Referenties

- Bos F., Bosveld M., Groenendijk D., van Swaay C., Wynhoff I. & De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionidae). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Maes D. & Van Dyck H. 1999. Dagvlinders in Vlaanderen: ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu, Antwerpen.
- Maes D., Vanreusel W. & Van Dyck H. 2007. Vlinder-indicatoren. Een handige hulp bij het inventariseren. *Natuur.focus* 6: 60-64.