

Een vlindermeetnet langs de Zuid-Willemsvaart

ZES JAAR MONITOREN IN NOORDWEST-MAASTRICHT

H.G.P. Reumkens, Hoge Barakken 11B, 6221 CM Maastricht

Om Maastricht en 's-Hertogenbosch beter en meer rechtstreeks dan via de Maas met elkaar te verbinden liet koning Willem I een kanaal tussen beide steden graven, de Zuid-Willemsvaart. Deze waterweg van 123 km lang werd geopend in 1826 en diende tot de opsplitsing van de Nederlanden in 1830 vooral politieke en economische doelen. Maar hij schiep ook een grensoverschrijdend ecologisch verbindingsnet. De oevers en taluds van de Zuid-Willemsvaart en van de daarmee verbonden waterwegen in Vlaanderen en Nederland boden en bieden nog steeds kansen voor de instandhouding en uitbreiding van flora en fauna (VERHAGEN, 2000). Door de monitoring van dagvlinders op een route van 750 m aan de oostoever van de Zuid-Willemsvaart in het noordwesten van Maastricht, wordt getracht vast te stellen wat deze algemene overwegingen concreet betekenen voor de vlinderpopulaties.

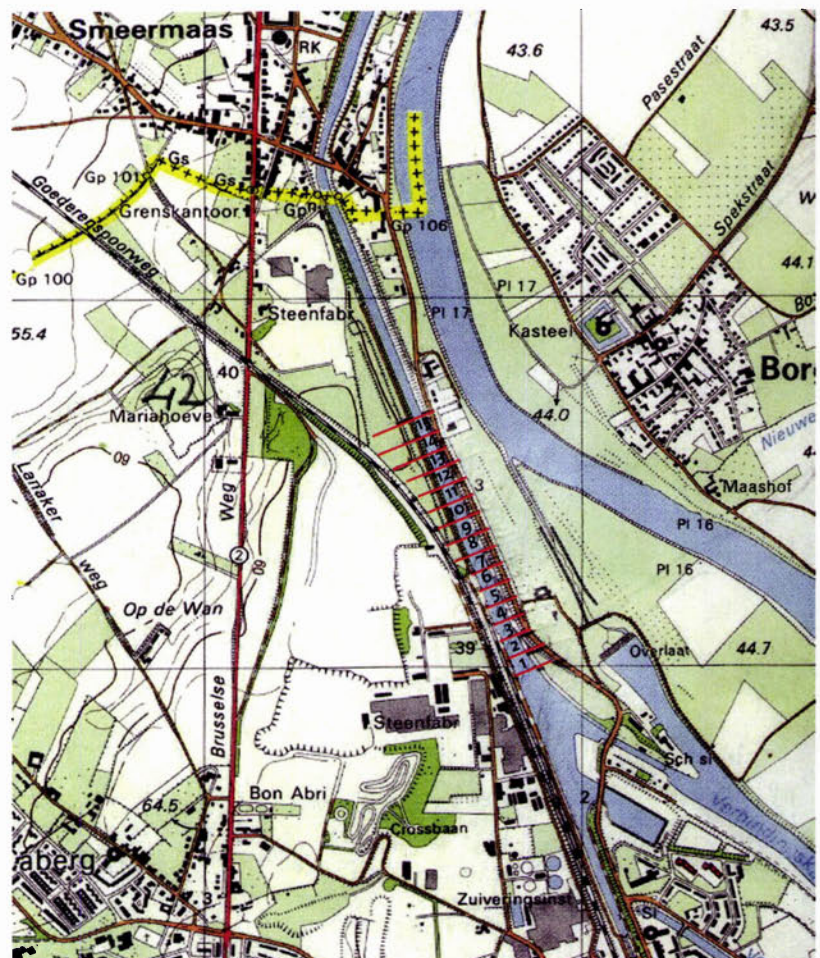
SITUERING

Het Maastrichtse gedeelte van de Zuid-Willemsvaart start in het centrum van Maastricht, bij het Bassin, een oude en recent gerenoveerde binnenhaven. Na de oude Sluis van het Bosscherveld begint stroomafwaarts het eigenlijke kanaal. Daar ligt op de rechteroever de monitoringsroute. Van daaraf stroomt de vaart bij Smeermaas de Belgische grens over en passeert het natuurgebied de Hochterbamp. Via de Sluis van Neerharen staat de Zuid-Willemsvaart in verbinding met het Belgische Albertkanaal. De vaart gaat ten zuiden van Budel weer de Vlaams-Nederlandse grens over. In de omgeving van de route ligt een groot netwerk van noord-zuid verbindingen, via straat, water en spoor. Parallel aan de vaart stroomt de Grensmaas;

deze is niet meer geschikt voor de scheepvaart. Het verder oostelijk gelegen Julianakanaal en de Zuid-Willemsvaart fungeren nu als de transportwegen over water. Op de dijk tussen de Zuid-Willemsvaart en de Maas ligt de drukke Bosscherweg van Maastricht naar Smeermaas. Ten westen van het kanaal ligt een goederenspoor, dat van 1856 tot 1990 een railverbinding vormde tussen Maastricht en Hasselt (DE LA HAYE, 1984). Na sluiting van de spoorweg ontwikkelde zich op en rond de rails een natuurlijke corridor, die het gebied van het kanaal verbindt met de Lage en Hoge Fronten. Volgens planning zal de spoorverbinding tot Lanaken in 2009 weer in gebruik worden genomen. In noordwest Maastricht wordt in de komende jaren de nieuwbouwwijk Belvédère gerealiseerd. De plannen voor deze wijk bevatten ook ideeën voor groenvoorzieningen en verbindingen tussen de aanwezige natuurterreinen (GEMEENTE MAASTRICHT, 2004).

DE MONITORINGSROUTE

Het monitoren van dagvlinders vindt jaarlijks plaats van april tot



FIGUUR 1

De ligging van de route en haar omgeving (© Topografische Dienst, Emmen).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar					
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Dikkopjes	<i>Hesperiidae</i>						
Zwartspruetdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	0	1	0	0	0	0
Grote pages	<i>Papilionidae</i>						
Koninginnenpage	<i>Papilio machaon</i>	3	6	1	3	2	11
Witjes	<i>Pieridae</i>						
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	13	10	7	24	5	14
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	158	230	150	249	306	254
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	49	47	44	52	13	81
Oranjetipje	<i>Anthocharis cardamines</i>	4	13	18	19	1	1
Boswitje	<i>Leptidea sinapis</i>	0	2	0	2	0	5
Gele luzernevlinder	<i>Colias hyale</i>	0	0	0	0	0	1
Oranje luzernevlinder	<i>Colias croceus</i>	2	1	0	0	0	0
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	2	0	0	0	1
Kleine pages, vuurvinders en blauwtjes	<i>Lycaenidae</i>						
Kleine vuurvinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	0	0	4	0	3	1
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	3	4	1	2	2	3
Bruin blauwtje	<i>Plebeius agestis</i>	0	0	0	0	0	2
Klaverblauwtje	<i>Polyommatus semiargus</i>	0	1	0	0	0	0
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	32	77	0	31	144	30
Aurelia's	<i>Nymphalidae</i>						
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	46	81	33	11	8	40
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	0	23	1	0	1	3
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	2	14	2	2	4	10
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	0	6	8	1	2	2
Gehakelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	2	12	6	8	11	18
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	1	0	0	0	0	0
Zandoogjes	<i>Satyridae</i>						
Koelvinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1	2	0	0	0	0
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	45	121	47	23	58	41
Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	0	0	0	1	0	0
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	3	1	0	3	0	1
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	19	4	1	4	0	0
Totaal aantal per jaar waargenomen dagvlinders		383	658	323	435	560	518
Totaal aantal per jaar waargenomen soorten		16	21	14	16	14	19

TABEL 1

Waargenomen aantallen dagvlinders en soorten.

en met september en is gebonden aan strikte regels van tijd, weer en wind. Wekelijks worden per sectie de waargenomen vlinders genoteerd. Verspreid over het land worden ongeveer 250 routes gelopen. De resultaten worden door De Vlinderstichting te Wagenin-

gen in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek verwerkt en vertaald in overzichten van de stand en de ontwikkelingen van de vlinders. Ook kunnen hierop aanbevelingen voor de inrichting en het beheer van de terreinen gebaseerd worden (VAN SWAAY, 2005).

Vanaf de Bosscherweg kan men tegenover de Oude Smeermaeserweg afdalen naar een jaagpad van twee à drie meter breedte langs de Zuid-Willemsvaart. Daar begint de route. Ze bestaat uit 15 secties van elk circa vijftig meter lang [figuur 1]. Bij de verdeling van de route in secties kon veelal gebruik worden gemaakt van de witte hectometer-paaltjes en van de telkens halverwege daartussen gelegen meerpalen. Links van het jaagpad ligt een steile oeverstrook van ongeveer twee meter breed. Het rechts gelegen talud is eveneens steil en gemiddeld vijf meter breed. De taluds van de secties 1 en



FIGUUR 2

Het Boswitje (*Leptidea sinapis*), aangetroffen op 6 augustus 2007 in sectie 2 van de monitoringsroute langs de Zuid-Willemsvaart (foto: H. Reumkens).

3 tot en met 9 worden beschaduwd door een bovenstrook met bomen en struiken. De secties 14 en 15 liggen door de links en rechts staande bomen en struiken nog meer in de schaduw. Op de overige secties, 2 en 10 tot en met 13, heeft de zon grotendeels vrij spel. Overigens, doordat de route vrijwel geheel op het westnoordwesten geëxposeerd is, dringen de zonnestrallen pas na 12 uur voldoende door om de koudbloedige vlinders op te warmen en te activeren. Het tellen heeft dan ook voornamelijk in de middag plaatsgevonden.

Voor vlinders is de aanwezigheid van voldoende voedsel- en nectarplanten van wezenlijk belang. De voedselplanten, die soms ook als nectarplant voor de vlinders dienen, komen later aan de orde in samenhang met de getelde vlindersoorten. Het nectaraanbod op de route is, met uitzondering van de secties 14 en 15, royaal en gevarieerd. Knoopkruid (*Centaurea jacea*) is in grote aantallen aanwezig. Ook Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*) en Beemdkroon (*Knautia arvensis*) bieden in ruime mate voedsel. Distels en gele composieten zijn in diverse soorten goed vertegenwoordigd. In de zomer groeit er een overdaad aan Wilde marjolein (*Origanum vulgare*); ook Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) bloeit dan royaal. Het aanbod van nectar uit Gewone braam (*Rubus fruticosus*) is vooral in de secties 14 en 15 ruim.

DE DAGVLINDERS OP DE ROUTE

De route is gedurende zes jaar gelopen, van 2002 tot en met 2007, gemiddeld 22 à 23 keer per jaar. Het tellen nam per keer 30 tot 40 minuten in beslag. De resultaten van deze inventarisatie worden hierna per soortgroep besproken. Een overzicht van de waargenomen vlinderaantallen en -soorten wordt weergegeven in tabel 1.

Dikkopjes (*Hesperiidae*)

Hoewel de gewone dikkopjes diverse, veel voorkomende grassoorten als voedselplant hebben, is in de hele monitoringperiode slechts één vlinder van deze groep waargenomen, een Zwartspriddikkopje (*Thymelicus lineola*). De rupsen van deze soort en van het Geelspriddikkopje (*Thymelicus sylvestris*) overwinteren in het algemeen op de voedselplant (breedbladige grassen). In september 2002, 2006 en 2007 zijn de oevers en taluds volledig gemaaid en is het maaisel afgevoerd. Wellicht zijn met het maaisel ook de rupsen afgevoerd en zijn deze dikkopjes hierdoor uitgeroeid. Iets dergelijks deed zich voor in de Hoge Fronten; ook daar verdwenen de dikkopjes nadat vanaf 1999 werd gekozen voor het volledig maaien en afvoeren van het maaisel in het najaar (REUMKENS, 2003).

Grote pages (*Papilionidae*)

De Koninginnenpage (*Papilio machaon*) is geen frequente, maar wel een regelmatige bezoeker van de route. Waarschijnlijk wordt de vlinder aangetrokken door het royale aanbod van nectar. Zijn voedselplant, Wilde

peen (*Daucus carota*), komt in beperkte mate voor, maar er zijn geen bewijzen van voortplanting waargenomen.

Witjes (*Pieridae*)

De drie gewone witjes zetten hun eitjes bij voorkeur af op planten van de familie van de kruisbloemen (*Brassicaceae*). Van de kruisbloemen is met name Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) in ruime mate voorhanden. Het Groot koolwitje (*Pieris brassicae*) komt jaarlijks in redelijke aantallen voor. Het Klein koolwitje (*Pieris rapae*) is daarentegen een zeer algemeen witje en de meest voorkomende dagvlinder op de route. Op 24 april 2006 deed zich een merkwaardig verschijnsel voor. Een zevental Kleine koolwitjes vloog in formatie als een zwerm spreeuwen razendsnel omhoog en omlaag langs het talud. Vlinders vormen soms drink- en slaapgezelschappen, maar formatievluchten zijn in de literatuur en bij De Vlinderstichting niet bekend; wellicht werd een paringsbereid vrouwtje achtervolgd door een groep gretige mannetjes (persoonlijke mededeling C. van Swaay). Het aantal waargenomen exemplaren van het Klein geaderd witje (*Pieris napi*) is aanzienlijk geringer dan dat van het Klein koolwitje.

Het Oranjetipje (*Anthocharis cardamines*) zou zich op grond van het aanbod van nectar- en voedselplanten in zijn element moeten voelen. Look-zonder-look, een van de voedselplanten, is vooral in het eerste deel van de route ruim aanwezig. Toch is het voorkomen van deze voorjaarsbode minder talrijk dan verwacht. Dat ligt niet aan het vrijwel ontbreken van de andere voedselplant, Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), maar waarschijnlijk meer aan het pas laat op de dag doorbreken van de zon, want dit witje is een echte zonzonbidder. De opkomst van het Boswitje (*Leptidea sinapis*) als nieuwe Nederlandse standvlinder in Zuid-Limburg is zelfs op de route langs de Zuid-Willemsvaart, hoewel in beperkte mate, merkbaar. In drie van de zes jaren monitoring liet deze nieuwkomer zich zien [figuur 2]. Met name Vogelwikke (*Vicia cracca*) oefende de meeste aantrekkingskracht uit op dit sierlijke vlindertje.

Enkele Oranje luzernevlinders (*Colias croceus*) [figuur 3] bezochten de route, vooral in de beginfase van het onderzoek. Deze trekvlinder vertoonde een voorkeur voor gele composieten als nectarplanten. In 2007 bezocht ook een Gele luzernevlinder (*Colias hyale*) de route. Tenslotte liet de Citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*), een in Nederland zeer algemene vlinder, zich slechts in twee jaren op de



FIGUUR 3

De Oranje luzernevlinder (*Colias croceus*) op Donderkruid (*Inula conyzia*) aangetroffen op 4 augustus 2003 in sectie 2 van de monitoringroute langs de Zuid-Willemsvaart (foto: H. Reumkens).

route zien. Waarschijnlijk heeft de zeldzaamheid van deze vlinder te maken met het feit, dat de voedselplant van dit witje, Sporkehout (*Rhamnus frangula*), langs de route volledig ontbreekt.

Kleine pages, vuurvinders en blauwtjes (*Lycaenidae*)

In de zes jaar monitoren zijn er op de route geen kleine pages gezien; kennelijk voldoet het aanbod van voedselplanten niet aan de behoeften van deze veeleisende specialisten. De biotoop van de route is ook niet ideaal voor de Kleine vuurvinder (*Lycaena phlaeas*). Het aanbod van zijn voedselplant zuring (*Rumex spec.*) is maar gering. De vlinder houdt ook meer van wat drogere graslanden dan van de biotoop van de route die een meer vochtig en grazig karakter heeft. Toch zijn in drie van de zes onderzoeksjaren enkele Kleine vuurvinders gesignaleerd.

Daarentegen is het Icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) in redelijk grote aantallen gezien. Er groeit voldoende Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), de voornaamste voedselplant van dit gewone blauwtje; ook de voedselplant Hopklaver (*Medicago lupulina*) is redelijk goed vertegenwoordigd. Opvallend is het ontbreken van het Icarusblauwtje in 2004; mogelijk zijn de voedselplanten van deze vlinder overwoekerd door het volledig achterwege blijven van beheersmaatregelen in dat jaar. Van het Boomblauwtje (*Celastrina argiolus*) zijn ieder jaar wel enkele exemplaren waargenomen. Waarschijnlijk worden ze aangetrokken door de voedselplant Klimop (*Hedera helix*), die bij de struiken op de bovenrand van het talud groeit. Het Bruin blauwtje (*Plebeius agestis*) liet zich in 2007 bij verrassing tweemaal zien, mogelijk aangetrokken door het schrale en open karakter van sectie 1 en door de daar aanwezige voedselplant Reigersbek (*Erodium cicutarium*) [figuur 4].

De voornaamste reden om op deze locatie langs de Zuid-Willemsvaart in 2002 een monitoringsroute te starten, was de verwachting dat hier wel eens het Klaverblauwtje (*Polyommatus semiargus*) zou kunnen verschijnen. De voedselplant, Rode klaver (*Trifolium pratense*), is in ruime mate aanwezig. Bovendien was een overweging, dat het jaagpad op het traject ligt dat de Hoge Fronten verbindt met de oevers van het Albertkanaal bij Gellik; in de Hoge Fronten vloog het Klaverblauwtje in 1996 en 1997 en in Gellik is een kleine maar constante populatie van dit blauwtje aanwezig (REUMKENS, 2001; 2003; VAN DIJK et al., 2006). Ook de eerder genoemde goederenspoorweg zou als verbindingsroute kunnen fungeren. Alleen het jaar 2003 vol-

deed tot nu toe enigszins aan deze verwachting. Naast de waarneming van een mannelijk exemplaar tijdens de officiële telling, zijn er later in dezelfde week nog twee Klaverblauwtjes gezien, een mannetje en een vrouwtje.

Aurelia's (*Nymphalidae*)

De voornaamste voedselplant van deze groep vlinders, de Grote brandnetel (*Urtica dioica*), is redelijk goed vertegenwoordigd op de route. De Daggauwoog (*Inachis io*) is hier een trouwe gast, vaak zelfs de eerste vlinder die na de winter wordt gezien. De trekkende Distelvlinder (*Vanessa cardui*) was ruim aanwezig in 2003, maar in de andere jaren niet of nauwelijks. Dat kan samenhangen met het ontbreken van warme wind vanuit het zuiden en oosten. Daarentegen is een andere trekvlinder, de Atalanta (*Vanessa atalanta*), een veel regelmatig bezoeker van de route, hoewel steeds in geringe aantallen. Deze vlinder slaagt er dankzij de zachte winters in toenemende mate in zich te gedragen als een overwinterende standvlinder.

De Kleine vos (*Aglais urticae*) veranderde de laatste jaren landelijk van een uiterst algemene naar een minder vaak geziene gast en vertoonde vanaf 2001 jaarlijks een matige tot sterke afname (VAN SWAAY et al., 2002; 2003; 2006; VAN SWAAY & GROENENDIJK, 2004; 2005). De kenners buigen zich nog steeds over de oorzaak van deze dramatische teruggang. Op de route werd de Kleine vos regelmatig, maar slechts mondjesmaat gezien. De Gehakkelde aurelia (*Polygonia c-album*) is een vaste bezoeker van de route. Het Landkaartje (*Araschnia levana*) is alleen in 2002 een maal waargenomen. Dit vlindertje komt in Maastricht en omgeving maar sporadisch voor. De reden van deze beperkte aanwezigheid is onbekend.

De voedselplant van de Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), is op de route royaal voorhanden. In een studie karakteriseert WALLIS DE VRIES (2004) een terrein direct ten zuiden van de route als een kansrijke locatie voor de hervestiging van deze vlinder in Limburg. Tot nu toe bleven verkenningen op de route en in genoemd terrein helaas nog zonder resultaat.

Zandoogjes (*Satyrinae*)

De biotoop van de route biedt schijnbaar voor de zandoogjes alles wat ze believe, maar kennelijk is het voldoende aanbod van voedselplanten, meestal breedbladige grassen, niet voor alle soorten genoeg. Het Koevinkje (*Aphantopus hyperantus*) is bijvoorbeeld alleen in de eerste twee jaren in geringe aantallen gezien. Hoe anders is de situatie van het Bruin zandoogje (*Maniola jurtina*). Deze soort maakt zijn reputatie als algemene vlinder ook op de route waar. De waarneming van een Oranje zandoogje (*Pyronia tithonus*) in 2005 bevestigt de algemene indruk, dat dit zandoogje landelijk weliswaar jaarlijks in aantal enigszins afneemt (VAN SWAAY et al., 2002; 2003; 2006; VAN SWAAY & GROENENDIJK, 2004; 2005) maar steeds meer wordt gezien in gebieden buiten de zandgronden (BOEREN, 2001; MAES & VAN DIJK, 1999). Het Bont zandoogje (*Pararge aegeria*) is een



FIGUUR 4

Het Bruin blauwtje (*Plebeius agestis*) liet zich in 2007 tweemaal zien in sectie 1 van de monitoringroute langs de Zuid-Willemsvaart (foto: H. Reumkens).

onregelmatige verschijning op de route. Deze elders zeer algemene vlinder is in deze regio over het algemeen zeldzaam. De Argusvlinder (*Lasiommata megera*) vertoont op de route dezelfde neergaande tendens die deze vlinder landelijk laat zien: van algemeen naar steeds zeldzamer. Opvallend is tenslotte, dat gedurende zes jaar monitoren geen enkel Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*) is gezien, een vlinder die tot de jaren negentig als zeer algemeen te boek stond (REINTJES, 2001).

HET BEHEER

Bij de aanvang van het monitoren is getracht met Rijkswaterstaat afspraken te maken over het beheer van het talud langs de Zuid-Willemsvaart. Daarbij is gevraagd bij voorkeur een gefaseerd maai-beheer toe te passen, zodat de vlinders steeds een gedeelte van het terrein kunnen blijven benutten voor voeding en voortplanting. Ook zou het maaien liefst voor en na het telseizoen moeten plaatsvinden. De medewerkers van Rijkswaterstaat waren het ermee eens dat dit gedeelte van de kanaaloevers niet hoefde te voldoen aan de eisen van het stedelijk gebied, dat wil zeggen maaien met als resultaat een eentonige, soortenarme grasmat. Maar in feite is in 2002 en in 2006 en 2007 deze drastische onderhoudsmethode toch gehan-

teerd. In de andere onderzoeksjaren kon om budgettaire redenen in het geheel geen beheer plaatsvinden. Het is te hopen dat Rijkswaterstaat in de toekomst in staat zal zijn een meer vlindervriendelijk beheer te realiseren, vergelijkbaar met het onderhoud van de oevers langs het Julianakanaal.

CONCLUSIE

Het monitoren van dagvlinders langs de Zuid-Willemsvaart in Maastricht heeft aangetoond dat dit traject voor veel vlinders aantrekkelijk is. Met 26 soorten is het een bijzonder vlinderrijke route. Er zijn kansen voor een toename met andere soorten, met name voor een mogelijke hervestiging van de Veldparelmoervlinder.

DANKWOORD

Alex Kloor ben ik erkentelijk dat hij heeft geholpen de routegegevens op peil te houden door vervanging tijdens mijn afwezigheid wegens vakantie. Chris van Swaay van De Vlinderstichting te Wageningen nam het manuscript van dit artikel door en gaf waardevolle wenken ter aanvulling en verbetering.

Summary

MONITORING BUTTERFLIES ALONG THE ZUID-WILLEMSVAART CANAL NEAR MAASTRICHT

The Zuid-Willemsvaart is a canal connecting the towns of Maastricht and 's-Hertogenbosch, and was opened in 1826. The banks of the canal are also corridors allowing exchanges of flora and fauna between various areas in the south of the Netherlands. The author has been monitoring a 750 m transect on the eastern bank of the canal near Maastricht in order to analyse the implications for butterfly populations. Over a period of six years, 26 species of butterflies were found, including rare species like the Swallowtail (*Papilio machaon*), Wood white (*Leptidea sinapis*), Clouded yellow (*Colias croceus*), Pale clouded yellow (*Colias hyale*) and Mazarine blue (*Polyommatus semiargus*). The transect and its environment would also appear to be a suitable location for resettlement of the Granville fritillary (*Melitaea cinxia*). The potential value of this stretch of the canal bank can be optimised by introducing a better management regime.

Literatuur

- BOEREN, J.H.B., 2001. In: R.W. Akkermans, R.A.J. Pahlplatz & K. Veling, Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie in 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/De Vlinderstichting, Maastricht/Wageningen: 315.
- DIJCK, H. VAN, W. VANREUSEL, J. CORTENS & M. JACOBS, 2006. Klaverblauwtjes & co. Naar een netwerk van warm en bloemrijk grasland in Oost-Limburg. Natuurfocus 5(3): 81-86.
- GEMEENTE MAASTRICHT, 2004. Concept masterplan Belvédère. Belvédère Maastricht masterplan stedenbouw. Palmboom & Van den Bout Stedenbouwkundigen b.v., Rotterdam in opdracht van Samenwerkende Partijen Belvédère, Maastricht.
- HAYE, R. DE LA, 1984. De Maas over. 2000 Jaar vaste oeververbindingen in Maastricht. Stichting Historische Reeks, Maastricht.
- MAES, D. & H. VAN DYCK, 1999. Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu/Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, Antwerpen/Brussel.
- REINTJES, B., 2001. In: R.W. Akkermans, R.A.J. Pahlplatz & K. Veling, Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie in 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/De Vlinderstichting, Maastricht/Wageningen: 325.
- REUMKENS, H., 2001. Klaverblauwtje. In: R. Akkermans, R. Pahlplatz & K. Veling, 2001, Dagvlinders in Limburg. Verspreiding en ecologie 1990-1999. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg/De Vlinderstichting, Maastricht/Wageningen: 218-223.
- REUMKENS, H., 2003. Op de bres voor vlinders. De dagvlinderstand in de Hoge Fronten te Maastricht. Natuurhistorisch Maandblad 92 (9): 217-222.
- SWAAY, C. VAN, D. GROENENDIJK & R. KETELAAR, 2002. Dagvlinders en libellen onder de meetlat: jaarverslag 2001. De Vlinderstichting/Centraal bureau voor de Statistiek, Wageningen/Voorburg.
- SWAAY, C. VAN, D. GROENENDIJK & R. KETELAAR, 2003. Dagvlinders en libellen onder de meetlat: jaarverslag 2002. De Vlinderstichting/Centraal bureau voor de Statistiek, Wageningen/Voorburg.
- SWAAY, C. VAN & D. GROENENDIJK, 2004. Dagvlinders en libellen onder de maatlat: jaarverslag 2003. De Vlinderstichting/Centraal bureau voor de Statistiek, Wageningen/Voorburg.
- SWAAY, C. VAN & D. GROENENDIJK, 2005. Vlinders en libellen geteld: jaarverslag 2004. De Vlinderstichting/Centraal bureau voor de Statistiek, Wageningen/Voorburg.
- SWAAY, C. VAN, D. GROENENDIJK & C. PLATE, 2006. Vlinders en libellen geteld: jaarverslag 2005. De Vlinderstichting/Centraal bureau voor de Statistiek, Wageningen/Voorburg.
- SWAAY, C. VAN, 2005. Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. Rapport VS2005.042. De Vlinderstichting, Wageningen.
- VERHAGEN, C., 2000. De geschiedenis van de Zuid-Willemsvaart. Het kanaal van eenheid en scheiding. Verhagen, Someren.
- WALLIS DE VRIES, M., 2004. Nieuw leefgebied voor de veldparelmoervlinder in Limburg: uitvoeringsplan voor beheer en inrichting 2004-2008. Rapport VS2003.032. De Vlinderstichting, Wageningen.