

# Overwinterende dagvlinders in enkele Maastrichtse vestingwerken

RESULTATEN VAN EEN MONITORINGPROJECT VANAF 1989 TOT EN MET 2007

J. Hageman, *Op de Bannet 47, 6223 GD Maastricht*

W. Vergoossen, *Hattem 89, 6041 SG Roermond*

Tijdens het jaarlijks monitoren van winterslapende vleermuizen in diverse verblijfstypen, zoals de onderaardse kalksteengroeven en vestingwerken, krijgen de aanwezige insecten sinds vele jaren eveneens ruime aandacht. In dit artikel wordt kort een tweetal overwinterende dagvlindersoorten besproken, de Dagpauwoog (*Inachis io*) en de Kleine vos (*Aglais urticae*), waarvan voor enkele Maastrichtse vestingwerken een telreeks van inmiddels 19 jaar beschikbaar is.

## DE ONDERZOCHE OBJECTEN

De objecten waarin het monitoren van de Dagpauwoog en de Kleine vos plaatsvindt, behoren alle drie tot de in de achttiende en negentiende eeuw aangelegde Maastrichtse vestingwerken, te weten Fort Sint-Pieter, Fort Koning Willem I en de Hoge Fronten. Fort Sint-Pieter is gelegen aan de zuidwestkant van Maastricht, tussen de Luikerweg en de Mergelweg (Amersfoortcoördinaten: 175,9/316,2). Het systematisch monitoren van dit object beperkt

zich grofweg tot de op het niveau van het restaurant gelegen inwendige gangenstelsels.

Fort Koning Willem I ligt aan de noordkant van Maastricht, tussen de Cabergerweg, Fort Willemweg en de Zoetmanstraat (Amersfoortcoördinaten: 175,3/318,6). In dit deels ondergronds gelegen fort worden alle toegankelijke gangen en compartimenten geteld.

De Hoge Fronten ligt aan de noordkant van Maastricht, op korte afstand van Fort Koning Willem I, tussen de Statensingel, de Cabergerweg en de Pastoor Habetsstraat (Amersfoortcoördinaten: 175,5/318,2). In dit moeilijk toegankelijk vestingwerk beperkt de telling zich tot de gangenstelsels van vier bastions, te weten de bastions Zeeland, Holland, Gelderland en Holsteyn.

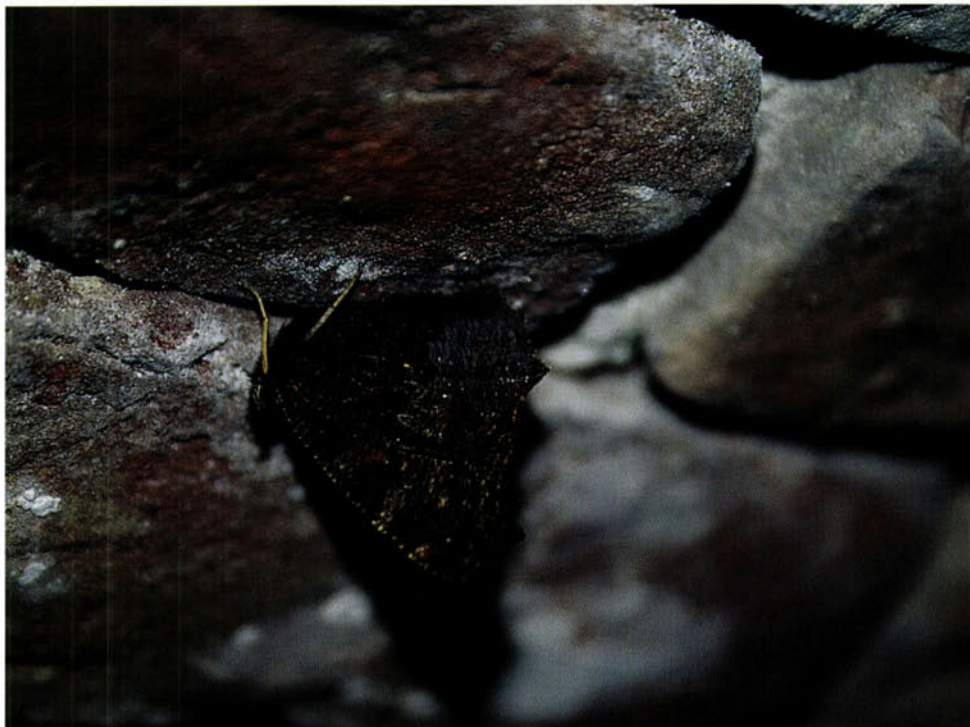
## HET MONITOREN

Het monitoren van overwinterende insecten gebeurt tegelijkertijd met de jaarlijkse wintertellingen van vleermuizen. Bij deze jaarlijks terugkerende inventarisatieronden komen in de maanden december en januari traditioneel eerst de onderaardse kalksteengroeven aan bod. Vervolgens worden dan, mede afhankelijk van toegangsmogelijkheden en beschikbaarheid van tellers, de drie vestingwerken kort na elkaar geteld.

In de periode vanaf 1989 tot en met 2007 zijn de vestingwerken

jaarlijks in januari of februari geteld [tabel 1]. De spreiding tussen de eerste en de laatste telling binnen één seizoen ligt voor de periode 1989 tot en met 2007 tussen de acht en 40 dagen, met een gemiddelde van 17 dagen. Daarmee zijn de resultaten onderling redelijk betrouwbaar te vergelijken. Bij een grotere spreiding zouden fluctuaties in de buitentemperatuur uiteindelijk de overwinteringsdynamiek en daarmee te telresultaten te zeer kunnen gaan beïnvloeden.

Tijdens een monitoringsron-



FIGUUR 1

Een Dagpauwoog (*Inachis io*) (onderzijde) in Fort Sint-Pieter (foto: Olaf Op den Kamp).

TABEL 1

Uiterste teldata voor de drie onderzochte objecten in de periode 1989 tot en met 2007 en de mediane teldata.

Object	Vroegste teldatum	Laatste teldatum	Mediane teldatum
Fort Sint-Pieter	17 januari (1997,2002)	13 februari (1991,1992)	1 februari
Fort Koning Willem I	24 januari (1997)	29 februari (1996)	10 februari
Hoge Fronten	26 januari (2001)	27 februari (2005)	14 februari

de zoekt een groep van vier tot acht personen systematisch de wanden, plafonds en alle aanwezige gaten, kieren en spleten af op zoek naar overwinterende vleermuizen. Een vaste notulist noteert de resultaten zo nauwkeurig mogelijk op een plattegrond van het object. Dit geldt tevens voor alle determineerbare invertebraten. In de beginjaren waren dit vrijwel uitsluitend dagvlinders [figuur 1]. Inmiddels is bij de vaste tellers de interesse voor en de (determinatie)kennis van deze fauna zodanig toegenomen, dat bijvoorbeeld ook nachtvlinders, sluipwespen, steenspringers, kevers, spinnen, oorwormen, duizend- en miljoenpoten, springstaarten en slakken geregistreerd worden (HAGEMAN & VERGOOSSEN, 2004).

## RESULTATEN EN BESPREKING

### Aantalfluctuaties

Een overzicht van negentien winters monitoren in de Maastrichtse vestingwerken maakt al snel duidelijk dat de Dagpauwoog hier als soort haar pieken en dalen kent en dat het aantal Kleine vossen eigenlijk verwaarloosbaar klein is [tabel 2]. Indien vervolgens de totalen van de Dagpauwoog voor alle de drie objecten samen per winter worden gesommeerd en geïndexeerd (1989 = 100), dan komt een negatieve trend naar voren [figuur 2].

Voor de Dagpauwoog is deze achteruitgang ook geconstateerd in het Landelijk Meetnet Vlinders (LMV), waarbij vrijwilligers in de zomerperiode wekelijks een groot aantal routes verspreid over het hele land tellen volgens een gestandaardiseerde methode (VAN SWAAY *et al.*, 2007).

Vergeleken met de tellingen in de vestingwerken blijken relaties tussen de wintertellingen en het Landelijk Meetnet Vlinders vanaf 1990 tot en met 2006 slechts gedeeltelijk en wellicht niet oorzaaklijk aanwezig te zijn. Goede vlinderzomers leiden afwisselend tot wel of geen hoge aantallen overwinteraars in de vestingwer-

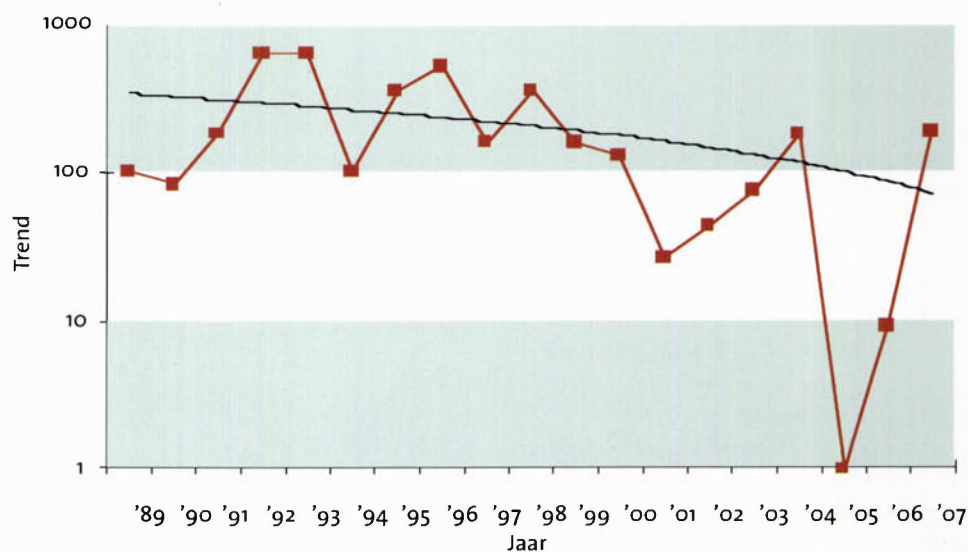
ken. Zo komt bijvoorbeeld de zomerdip van 2004, tot dusverre het slechtste jaar voor Dagpauwoog in het Landelijk Meetnet Vlinders, perfect tot uiting in de wintertellingen [figuur 2], terwijl de winterdip van 2000/2001 in de vestingwerken in de zomercensus geheel niet terug te vinden is. Daar is het juist een van de relatief betere jaren (VAN SWAAY *et al.*, 2007). Dit doet vermoeden dat de aantalsfluctuaties van Dagpauwoog in de winterobjecten slechts op beperkte schaal hun oorzaak vinden in de ontwikkelingen van de zomergeneraties. Overigens lijkt het aantal overwinterende Dagpauwogen in de vestingwerken inmiddels weer op een herstel te wijzen.

Opvallend is verder dat de Kleine vos in het Landelijk Meetnet Vlinders juist een soort is met per jaar zeer wisselende aantallen zonder een duidelijk negatieve trend (VAN SWAAY *et al.*, 2007). Een verloop dat beslist niet herkenbaar is voor de vestingwerken. Hier is de soort als overwinteraar inmiddels vrijwel geheel verdwenen.

### Overwinteringsplekken

De overwinteringsplekken van de Dagpauwoog in de drie vestingwerken tonen opvallende overeenkomsten. In Fort Sint-Pieter staat de rondgang met de compartimenten via de schietgaten genoeg geheel in open verbinding met de buitenlucht en is daarmee een afspiegeling van het buitenklimaat. Dagpauwogen hangen hier regelmatig in de schietgaten met een minimum aan beschutting, vrijwel in de open lucht.

In de Hoge Fronten en Fort Koning Willem I zijn er compartimenten met een directe opening naar de buitenlucht, waar de temperatuur in de regel laag en vergelijkbaar met de buitentemperatuur is, en compartimenten die geen enkele directe verbinding met de buitenwereld hebben. In deze compartimenten is de temperatuur duidelijk hoger en er hangt vanwege het ontbreken van luchtcirculatie meestal een mufte lucht. Met name in Fort Koning Willem I is bovendien een grote variatie in luchtvochtigheid merkbaar. De compartimenten die via de schietgaten in open verbinding staan



FIGUUR 2

Geïndexeerde aantallen overwinterende Dagpauwogen voor de drie telobjecten gezamenlijk (1989 = 100). De zwarte lijn geeft de trend aan.

Monitoringsjaar	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Dagpauwoog (<i>Inachis io</i>)</b>																			
Fort St Pieter	13	30	46	130	135	21	73	106	77	114	32	31	3	7	10	36	0	1	46
Fort Willem	52	23	78	234	190	29	117	221	19	92	42	35	7	16	32	44	1	0	40
Hoge Fronten	9	7	9	104	143	23	72	51	22	54	40	28	9	8	12	52	0	6	50
<b>Kleine vos (<i>Aglais urticae</i>)</b>																			
Fort St Pieter	3	3	5	14	2	0	1	6	2	4	0	0	0	0	1	2	0	0	1
Fort Willem	3	48	6	35	9	6	2	4	0	6	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Hoge Fronten	2	1	1	20	2	10	1	1	1	1	0	0	0	0	15	0	0	0	1

TABEL 2

Totaal aantal overwinterende Dagpauwogen (*Inachis io*) en Kleine vossen (*Aglais urticae*) per winter in de periode 1989 tot en met 2007.

met de buitenlucht, hebben daar een met de buitenwereld vergelijkbare luchtvochtigheid. Daarnaast zijn er compartimenten waar doorsijpend grondwater langs de muren lekt en ter plekke zelfs stalactietvorming veroorzaakt, en compartimenten waar het zo droog is dat overleden zoogdieren hier compleet mummificeren. De Dagpauwogen blijken in alle drie de vestingwerken uitsluitend aanwezig te zijn op die plekken waar het binnenklimaat een directe afspiegeling is van het buitenklimaat. In daarvan afwijkende droge of natte compartimenten, in compartimenten met relatief stabiele en ten opzichte van de buitenwereld hogere temperaturen en in compartimenten waarin luchtcirculatie nagenoeg afwezig is, komen nooit overwinterende Dagpauwogen voor.

#### Invloed buitenklimaat

De Dagpauwoog overwintert in de vestingwerken dus op plekken die onder directe invloed staan van het buitenklimaat. Hierdoor is het aannemelijk dat het buitenklimaat, bijvoorbeeld in vorm van koude of warme winters, mede van invloed is op de aantalschommelingen gedurende de onderzoeksperiode. Dit is getoetst met het zogenoemde koudegetal van Hellmann (KNMI, 2007 a;b). Hellmann classificeert winters van buitengewoon zacht tot streng op basis van dagelijkse etmaalgemiddelden in de periode 1 november tot en met 31 maart, een periode die afwijkt van de klassiek gehan-

teerde meteorologische winter (december-februari) en die beter overlapt met de overwinteringsperiode van de Dagpauwoog. Het blijkt vervolgens dat de strengheid van de winter geen aantoonbare invloed heeft op het aantal overwinterende Dagpauwogen in de vestingwerken [figuur 2]. Tijdens onze censusperiode vallen bijvoorbeeld de winters van 1992/1993 (piek) en 1993/1994 (dal) in de categorie 'normaal' en de winters 1995/1996 (piek) en 1996/1997 (dal) in de categorie 'zeer koud'. Een relatie is er dus niet.

Resteert de vraag of de zachte winters van afgelopen jaren misschien structureel hebben geleid tot een (te) vroegtijdig vertrek van een (al of niet aanzienlijk deel) Dagpauwogen uit de winterverblijven. Het moment van de wintertelling zou dan in feite 'te laat' zijn om het werkelijke aantal overwinterende Dagpauwogen nog vast te kunnen stellen. Dit is een voor de toekomst nog te beantwoorden vraag. Evenals de vraag in hoeverre een vroegtijdig verlaten van de Dagpauwogen uit de winterverblijven nog aansluit op de beschikbaarheid van nectar- en voedselplanten en zodoende invloed uitoefent op de omvang van de zomergeneratie, en uiteindelijk ook weer op de winterpopulatie een jaar later. Uiteraard een vraag naar de kip of het ei, wie was het eerste, maar als je dan in februari weer zo'n ultravroege Dagpauwoog in de tuin ziet vliegen.....

## Summary

### HIBERNATING BUTTERFLIES IN THREE FORTIFICATIONS AT MAASTRICHT

Results of surveys between 1989 and 2007

In the context of surveys of hibernating bats in three fortifications in the Dutch town of Maastricht, two species of butterflies were monitored over the period from 1989 to 2007, viz. the Peacock butterfly (*Inachis io*) and the Small tortoiseshell (*Aglais urtica*).

This article summarises the results and concludes that there are few clear relations between the numbers of hibernating butterflies and either the numbers of butterflies found in summer surveys of the Dutch National Butterfly Survey or the severity of the winters.

### Literatuur

● HAGEMAN, J. & W. VERGOOSSEN, 2004. Een drietal

insectensoorten in onderaardse kalksteengroeven en fortificaties. SOK Mededelingen 40:14-19.

● KNMI, 2007a. (Hellmann) Koudegetallen sinds 1901 in De Bilt. 19 september 2007. <http://www.knmi.nl/klimatologie/lijsten/hellmann.html>.

● KNMI, 2007b. Winterbalans: koudegetal. 19 september 2007. [http://www.knmi.nl/VinkCMS?explained\\_subject\\_detail.jsp?id=3885](http://www.knmi.nl/VinkCMS?explained_subject_detail.jsp?id=3885).

● VAN SWAAAY, C.A.M., D. GROENENDIJK & C.L. PLATE, 2007. Vlinders en libellen geteld. Jaarverslag 2006. Rapport VS2007.013. De Vlinderstichting, Wageningen.