

# Nachtvlinders inventariseren met geurvallen

Rolf Griffioen

## TREFWOORDEN

Drents Friese Wold, geurval, inventarisatiemethode, nachtvlinder, smeren

Entomologische Berichten 77 (1): 23-29

Bij nachtvlinderinventarisaties worden de vlinders meestal gelokt met licht. Daarnaast worden regelmatig zoete stoffen als lokmiddel gebruikt (smeren). Als gebruik gemaakt wordt van een val dan is dat meestal een lichtval. Nachtvlindervallen die werken op basis van geuren van zoete stoffen worden in West-Europa niet of nauwelijks gebruikt. In de Scandinavische landen is dit wel het geval. Deze vallen (betesfallor) maken echter ook gebruik van insecticiden. In dit artikel wordt een geurval beschreven die zonder insecticiden werkt. Vanaf juni 2013 tot december 2015 werd een deel van het Drents-Friese Wold (Provincie Drenthe) met behulp van vier tot vijf van deze vallen op nachtvlinders geïnventariseerd. De resultaten worden kort besproken. Met de geurvallen werden in tweeënehalf jaar tijd bijna 17.000 nachtvlinders gevangen, verdeeld over meer dan 150 soorten. De gevangen soorten komen sterk overeen met de soorten die bij het smeren worden gezien. Mede op basis van de in het Drents-Friese Wold opgedane ervaringen wordt ingegaan op de voor- en nadelen van het gebruik van geurvallen bij nachtvlinderinventarisaties. De geurval heeft haar eigen sterke punten en vormt een serieuze aanvulling op de in West-Europa gangbare inventarisatiemethoden.

## Inleiding

Bij nachtvlinderinventarisaties wordt meestal gebruik gemaakt van een laken met lamp of van lichtvallen. Daarnaast worden vlinders onder andere gelokt met smeer, een zoete stof op basis van suiker en stroop. De inventarisatiemethoden worden in elke nachtvlindergids beschreven. Het smeren vormt een belangrijke aanvulling op het lokken van nachtvlinders met licht (o.a. Steiner & Nikusch 1974, Sussenbach & Fiedler 1999). Een nadeel van het smeren is dat de waarnemer steeds fysiek op de vanglocatie aanwezig moet zijn. Dit maakt onder andere het gelijktijdig inventariseren van meerdere gebieden lastig. Omdat er lichtvallen beschikbaar zijn speelt dit probleem bij het inventariseren met licht niet.

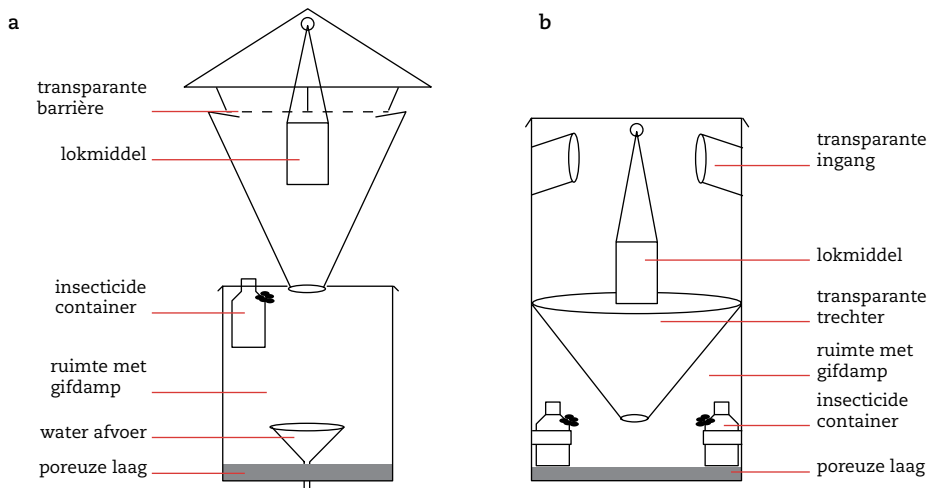
Toen ik in 2011 op meerdere locaties lichtvallen had staan stelde ik mijzelf dan ook de vraag: is er ook een val waarmee je vlinders kan vangen die op smeer reageren? In de West-Europese nachtvlinderliteratuur was over een dergelijke val vrijwel niets te vinden (o.a. Ellis *et al.* 2013, Koch 1988, Steiner & Nikusch 1974, Waring & Townsend 2006). De val bestaat echter wel en wordt vooral in de Scandinavische landen gebruikt (o.a. Jonason *et al.* 2013, Mönkkönen & Mutanen 2003, Pettersson 2012, Pettersson & Franzén 2008). De Scandinavische val, die in het Zweeds 'betesfal' heet (in het meervoud 'betesfallor', in het Engels: 'bait trap'), werkt echter met insecticiden. Dit maakt dat het gebruik van deze val minder voor de hand ligt. Het doden van vlinders past niet bij de natuurbeleving van veel liefhebbers (Waring & Townsend 2015). Daarom heb ik een insecticidenvrije variant bedacht. In de volgende paragraaf beschrijf ik deze val. Ik noem de val hier 'geurval'. De naam benadrukt dat de vlinders reageren op een signaal, in dit geval geen licht maar een geur (je ruikt de val ook zelf). De vlinders die met de val gevangen worden kunnen na op naam gebracht en geteld te zijn,

net als bij de lichtval, weer elders vrijgelaten worden. De val werd in 2011 'ontwikkeld' en gedurende de zomer en het najaar van 2012 uitgetoet in een populierenbos. In de periode juni 2013 tot en met december 2015 werden meerdere geurvallen gebruikt bij een nachtvlinderinventarisatie in het Drents-Friese Wold (DFW). Voor zover bekend was dit één van de eerste systematische inventarisaties met dit soort vallen in West-Europa (in België loopt een nog ongepubliceerd onderzoek met 'betesfallor'). De resultaten van de inventarisatie in het DFW worden hier kort besproken. Daarna wordt ingegaan op de voor- en nadelen van geurvallen en de toepassingsmogelijkheden.

## Een nieuwe val

Als in de Scandinavische landen bij nachtvlinderinventarisaties 'betesfallor' gebruikt worden, gaat het meestal om vallen van het 'Jalas type' (figuur 1) of een daarvan afgeleid ontwerp (Laaksonen *et al.* 2006, Pettersson 2012, Pettersson & Franzén 2008). Deze val kan zelf gemaakt worden, maar wordt ook professioneel geproduceerd ([www.viestipaino.fi/bait-trap](http://www.viestipaino.fi/bait-trap)). Met name de 'Oulu val', een door Laaksonen *et al.* (2006) beschreven variant van de 'Jalas val', heeft bij het ontwerp van mijn geurval een belangrijke rol gespeeld.

Evenals bij de 'betesfal' worden bij de geurval de vlinders in de val gelokt met de geuren van fruit en zoete stof (zie volgende paragraaf) en vervolgens gevangen in een aparte vangruimte (figuur 2). De ruimte met de zoete lokstof zit bij geurval onderin en is zo donker mogelijk gemaakt. Deze ruimte contrasteert sterk met de daarboven gelegen heldere vangruimte met transparante buitenwanden, de vangruimte is gevuld met vijf eierdozen (voor zes eieren). De boven elkaar gelegen ruimtes worden gescheiden door een tussenwand met één grote opening. De



1. Scandinavische 'betesfallor', (a) de 'Jalas val' en (b) de 'Oulu val' (naar Laaksonen et al. 2006).

1. Scandinavian bait-trap models, (a) the 'Jalas model' and (b) the 'Oulu model' (adapted from Laaksonen et al. 2006).

twee invliegopeningen in de buitenwand van het beneden compartiment zijn veel kleiner en geheel donker gemaakt. Het idee achter de insecticidenvrije geurval is dat nachtvlinders als zij de val willen verlaten naar het licht toe vliegen (omhoog). Dit in tegenstelling tot de Scandinavische val, waarbij er van uitgaan wordt dat vlinders die in de val terecht komen zich laten vallen (Laaksonen et al. 2006). Bij de Scandinavische val zit de met insecticiden verzadigde vangruimte dan ook onder de lokruimte. De geurval is als het ware een omgekeerde 'betesfallor' waarbij in plaats van insecticiden gebruik gemaakt wordt van de reactie van vlinders op licht. De val is bovendien gebruiksvriendelijk, kost weinig (ca. € 12,00) en is zonder al teveel moeite in grotere aantallen te produceren.

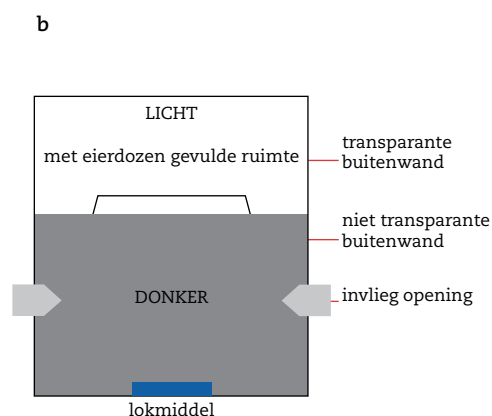
## Inventarisatie met geurvallen

De hiervoor beschreven geurval is in de periode juni 2013 tot en met december 2015 gebruikt bij een nachtvlinderinventarisatie in het DFW. Het geïnventariseerde gebied was ongeveer 40 ha. groot. Het bestond uit een boerenerf met het omliggende landbouwgebied en uit productiebos met veel uitheemse boomsoorten zoals Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), fijnspar (*Picea abies*) en Japanse lariks (*Larix kaempferi*). Zie voor de vanglocaties figuur 3 en tabel 1. Jaarlijks zijn vier tot vijf geurvallen gebruikt. De vallen werden in de regel één keer per dag gecontroleerd. Als lokmiddel werd een mengsel van bier, suiker en stroop, aangevuld met stukjes appel gebruikt. Het lokmiddel werd regelmatig aangevuld, dit gebeurde op basis van een inschatting van de kwaliteit (o.a. vocht en geur). Alle vallen werden altijd op de

zelfde dag en met een identieke lokstof bijgevuld. Na de vangst werden de vlinders op ruime afstand (minimaal 100 meter) van de val weer vrijgelaten. Bij de determinatie is gebruik gemaakt van Warring & Townsend (2006, 2015), Skinner (2009) en de internetsites [www.lepiforum.de](http://www.lepiforum.de) en [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

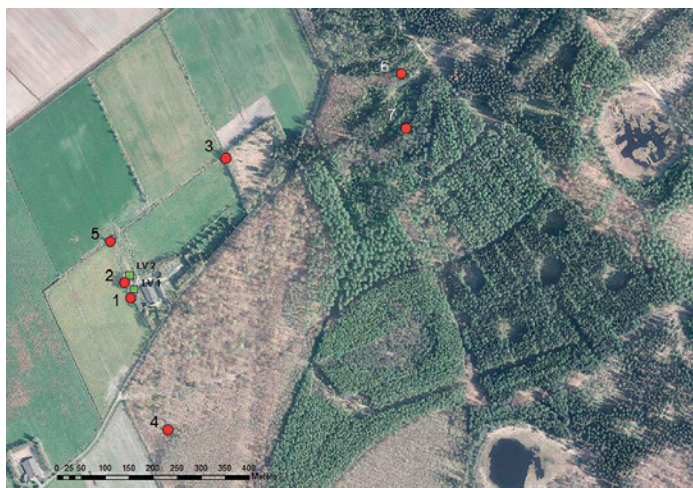
Met de geurvallen werden bijna 17.000 nachtvlinders gevangen (tabel 1), verdeeld over meer dan 150 soorten. In figuur 4 is per maand het totaal aantal gevangen soorten weergegeven. Het merendeel van de vangsten betrof uiltjes (Noctuidae, ca. 75% van het totaal). Van deze nachtvlinderfamilie werden tevens de meeste soorten gevangen (ca. 105). Het meest talrijk was de (schijn)piramidevlinder, *Amphipyra pyramidea/berbera* (Linnaeus/Rungs) (2313 exemplaren), gevolgd door de huismoeder, *Noctua pronuba* (Linnaeus) (1758), en de bruine herfstuil, *Agrochola circellaris*, (Hufnagel) (1460). Andere talrijke uilen waren wachtervliinder, *Eupsilia transversa* (Hufnagel), bosbesuiltje, *Conistra vaccinii* (Linnaeus), vogelwiekje, *Dypterygia scabriuscula*, (Linnaeus), meidoornuil, *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus), geelbruine herfstuil, *Agrochola macilenta* (Hübner), een halmuiltje, *Oligia*, donker marmeuiltje, *Protodeltote pygarga* (Hufnagel), en graswortelvlinder, *Apamea monoglypha* (Hufnagel). Van al deze soorten werden honderden exemplaren gevangen.

Spanners (Geometridae) werden veel minder gevangen. Dit gold zowel voor het aantal soorten (36) als voor het aantal gevangen exemplaren. De appeltak, *Campaea margaritata* (Linnaeus) (423 exemplaren), gele oogspanner, *Cyclophora linearia* (Hübner) (365), en de zwartkamdwergspanner, *Gymnoscelis ruffasciata* (Haworth) (142), werden relatief vaak in de vallen aangetroffen. Slechts 16 van de gevangen soorten behoorden



2. Een geurval zoals die bij de nachtvlinderinventarisatie in het Drents-Friese Wold gebruikt is, (a) een foto en (b) een schematische weergave. Afmetingen van de val: 42 cm (hoogte) × 40 cm (breedte) × 28 cm (diepte). Foto: Rolf Griffioen

2. Bait trap used in the Drents-Friese Wold, (a) a photo and (b) a schematic drawing. Size of the trap: 42 cm (height) × 40 cm (width) × 28 cm (depth).



**3. Vallocaties.** De geurvallen zijn aangegeven met een rode stip en een nummer, de twee lichtvallen met een groen vierkantje. Er werd een 8 W (LV2) en een 20 W lichtval (LV 1) gebruikt.  
**3.** Trap locations. The bait traps are indicated by a red dot and a number. Locations of the two light traps are indicated by a green square. An 8 W (LV1) and 20 W light trap (LV 2) were used.

tot de overige nachtvlinderfamilies. Vermeldenswaard zijn de hoge aantallen muisbeertjes, *Pelosia muscerda* (Hufnagel) (1246 exemplaren), en braamvlinders, *Thyatira batis* (Linnaeus) (984). Regelmatig werden ook zeldzame en/of bedreigde nachtvlindersoorten aangetroffen. Voorbeelden zijn: blauwvleugeluil, *Peridroma saucia* (Hübner), grote bosbesuil, *Eurois occulta* (Linnaeus), bruine granietuil, *Crypsedra gemmea* (Treitschke), diane-uil, *Griposia aprilina* (Linnaeus), en zuidelijke grasuil, *Mythimna vitellina* (Hübner). Van enkele zeldzame soorten lagen de aantallen opvallend hoog. Zo werden tientallen exemplaren van de roestuil, *Mniotype satura* (Denis & Schiffermüller) (54 exemplaren) (figuur 5), en het karmozijnrood weeskind, *Catocala sponsa* (Linnaeus), gevangen (84).

Naast macronachtvlinders werden in de geurvallen regelmatig micro's en dagvlinders aangetroffen. Bij de dagvlinders (484 exemplaren in totaal) ging het steeds om soorten uit de families van de zandoogjes (Satyrinae) of de vossen (Nymphalidae). De bijvangst bestond vooral uit vliegen, muggen en wespen. De hoornaar, *Vespa crabro* Linnaeus, was soms hinderlijk aanwezig. Predatie door hoornaren vormde in de vallen de enige belangrijke mortaliteitsfactor. Voor sommige vlindersoorten (bont zandoogje, *Pararge aegeria* (Linnaeus), en braamvlinder, *Thyatira batis* (Linnaeus)) kon de sterfte soms gedurende een korte periode oplopen tot 20% van het totaal aan gevangen

exemplaren. Buiten de predatie door wespen was de sterfte onder vlinders in de vallen verwaarloosbaar.

De nachtvlindervangsten varieerden zowel in de ruimte als in de tijd. In figuur 6 is per maand het gemiddelde aantal gevangen nachtvlinders weergegeven. De figuur is gebaseerd op de drie 'vaste' geurvallen (val 1, 2 en 3, zie tabel 1 en figuur 3). Uit figuur 6 blijkt dat niet alleen binnen een jaar, maar ook tussen de jaren belangrijke verschillen in de vangstcijfers waren. In 2013 werden aanzienlijk meer vlinders gevangen dan in 2014 en 2015 (tabel 1). De variatie in de aantallen verschilde per soort. Vooral de fluctuatie in het aantal bruine herfstuilen was opmerkelijk. In het najaar van 2013 werden in de drie 'vaste' vallen 820 exemplaren gevangen, in 2014 slechts 30! In 2015 was sprake van herstel en werden weer enkele honderden exemplaren in de vallen aangetroffen. De terugval in het aantal meidoornuilen tussen 2014 en 2015 was minstens zo opvallend (kader 1, tabel 2). Pettersson (2012) vermeldt een vergelijkbare 'crash' in het aantal met geurvallen gevangen huismoeders. De oorzaak lag volgens deze onderzoeker waarschijnlijk in de voorafgaande winter, die ongewoon koud en sneeuwrijk was. Voor de meeste soorten waren de veranderingen minder groot. Uit tabel 1 blijkt tevens dat de vangstcijfers per locatie sterk verschillen (zie ook tabel 2). Het hoogste aantal soorten werd steeds op of bij het erf gevangen, de laagste aantallen in het sparrenbos (waar ook weinig vlinders gevangen werden).

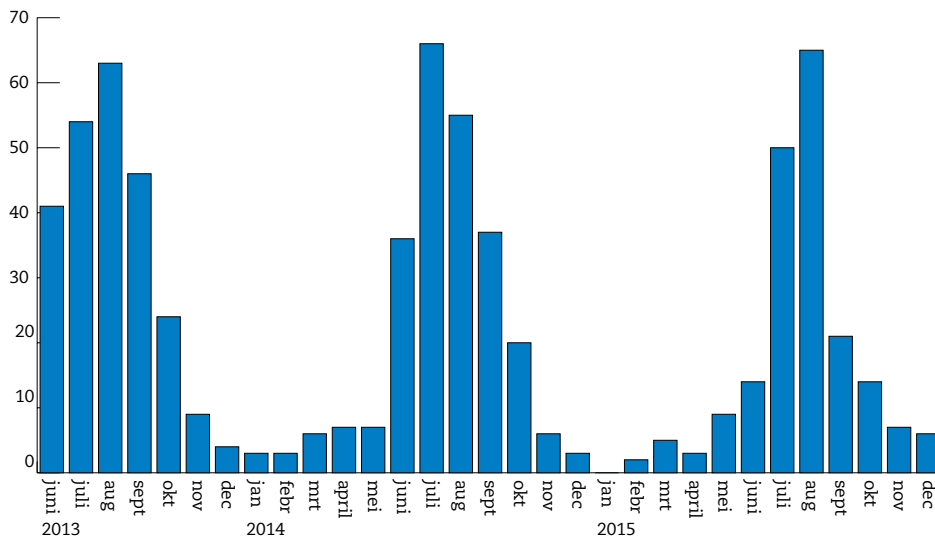
## Voor- en nadelen van geurvallen

### Vergelijk met het smeren

Uit de inventarisatie in het DFW blijkt dat met geurvallen grote aantallen nachtvlinders gevangen kunnen worden. Dit sluit aan op de resultaten van onderzoek in Scandinavië met 'betesfallor' (o.a. Jonason et al. 2013, Mönkkönen & Mutanen 2003, Pettersson 2012, Pettersson & Franzén 2008). De nachtvlinderinventarisatie in het DFW toont bovendien aan dat een geurval ook werkt zonder insecticiden. De gevangen soorten komen sterk overeen met de soorten die bij het smeren gezien worden. Omdat bij deze nachtvlinderinventarisatie niet gesmeerd is, kunnen de vangsten niet direct met waarnemingen op smeer uit hetzelfde gebied en dezelfde periode vergeleken worden. Dat beide methoden niet volledig vergelijkbaar zijn blijkt bijvoorbeeld uit het hoge aantal appeltakken, een soort die slechts in lage aantallen op smeer waargenomen wordt (gegevens van de website Waarneming.nl). Opvallend is ook dat in het DFW met de geurvallen weinig voorjaarsuilen, *Orthosia*, gevangen werden. Voorjaarsuilen worden soms in grotere aantallen op smeer gezien (o.a. Steiner & Nikusch 1974).

**Tabel 1.** Overzicht van vangperiodes, aantal gevangen exemplaren, en aantal gevangen soorten nachtvlinders per vallocatie voor 2013, 2014 en 2015.  
**Table 1.** Summary of survey period, number of moths and number of species by trap for 2013, 2014 and 2015.

no	locatie / location	van / from	tot en met / until	aantal individuen / number of individuals			totaal / total	aantal soorten / number of species		
				2013	2014	2015		2013	2014	2015
1	erf	3-Jun-13	31-Dec-15	1515	1069	882	3466	86	74	67
2	populierbos	1-Jun-13	31-Dec-15	1540	1316	1075	3931	89	75	66
3	heide	20-Jun-13	31-Dec-15	2279	1526	1487	5292	76	68	63
4	Amerikaanse eikenbos	8-Jun-13	30-Nov-13	1346	-	-	1346	62	-	-
5	wilgenbos	1-Jun-14	31-Dec-15	-	898	1321	2219	-	71	72
6	sparrenbos	1-Dec-13	31-May-15	-	135	-	135	-	18	-
7	kapvlakte	1-Jun-15	31-Dec-15	-	-	302	302	-	-	35
<b>totaal / total</b>				<b>6680</b>	<b>4944</b>	<b>5067</b>	<b>16691</b>	<b>125</b>	<b>112</b>	<b>108</b>



4. Totaal aantal met geurvallen gevangen soorten per maand in de periode juni 2013 tot en met december 2015. Een aantal 'lastig' te onderscheiden soorten zijn geaggregeerd in het overzicht opgenomen (*Epirrita spec*, *Amphipyra pyramidea/berbera*, *Oligia*-soorten, *Acronicta psi/tridens*, *Mesapamea secalis/didyma*, *Noctua janthe/jathina*).

4. Total number of species caught per month for the period June 2013 - December 2015. A few species that can not easily be identified have been aggregated (*Epirrita spec*, *Amphipyra pyramidea/berbera*, *Oligia* species, *Acronicta psi/tridens*, *Mesapamea secalis/didyma*, *Noctua janthe/jathina*).

Ten opzichte van het smeren heeft het gebruik van een geurval als belangrijke voordelen dat de waarnemer niet steeds fysiek op de vanglocatie aanwezig hoeft te zijn en het aantal vlinders eenvoudig te bepalen is. Dezelfde voordelen dus als het gebruik van een lichtval ten opzichte van een laken met een lamp. Er zijn geen redenen om er van uit te gaan dat een inventarisatie met geurvallen minder betrouwbare resultaten oplevert. Onderzoek van Fiedler & Sussenbach (1999) toont aan dat waarnemingen op smeer even goed bruikbaar zijn voor bijvoorbeeld diversiteitanalyses als waarnemingen op basis van licht. Het onderzoek met geurvallen in Scandinavië bouwt op de conclusies van Fiedler & Sussenbach (1999) voort.

### Vergelijk met de lichtval

Dat geurvallen tot nu toe vooral in Scandinavië gebruikt worden, hangt samen met de beperkingen van de lichtval. Een lichtval werkt alleen als het donker is. Gedurende de heldere Scandinavische zomernachten is de val dan ook van weinig waarde. Met 'betesfallor' kunnen onder deze omstandigheden wel veel nachtvlinders gevangen worden. Het aantal gevangen soorten is echter minder groot (in het DFW ongeveer 40% van het totaal aantal soorten op licht), en in het voorjaar worden weinig vlinders gevangen (tabel 1 en figuur 6). De beperkingen komen overeen met die bij het smeren. Daar staat tegenover dat een deel van de met de geurval gevangen soorten in veel lagere aantallen of zelfs geheel niet met de lichtval gevangen wordt. Van

de 85 in het DFW gevangen exemplaren van het karmozijnrood weeskind werd slechts één exemplaar met licht gevangen. Een ander voorbeeld is de piramidevlinder: met de geurvallen werden meer dan 2300 exemplaren gevangen, met de vaste lichtval slechts 17 exemplaren.

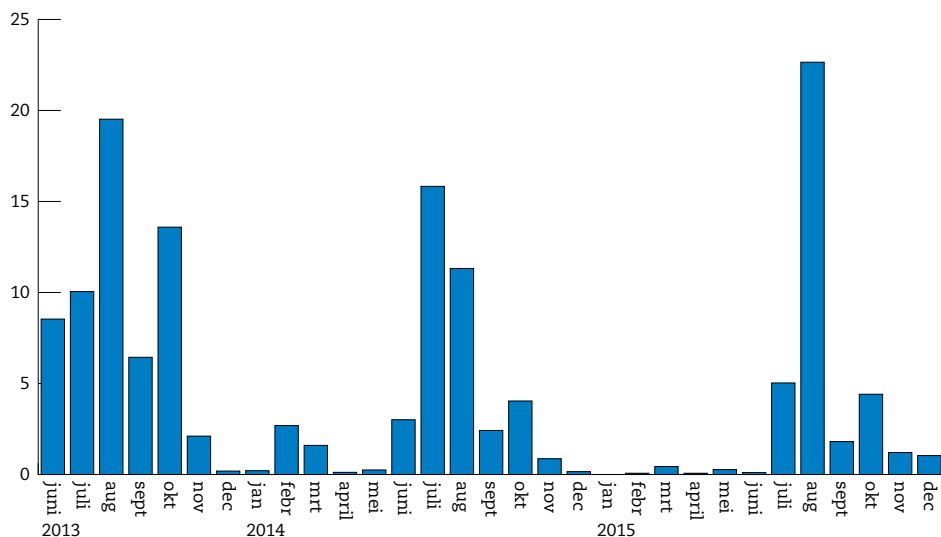
De voordelen van de geurval beperken zich niet tot het vangen van soorten die niet/slecht op licht reageren (tabel 3). Geurvallen werken onder omstandigheden die voor de lichtval ongunstig zijn. Ze zijn bijvoorbeeld weinig gevoelig voor wind en regen en werken ook goed bij volle maan (Pettersson & Franzén 2008). Bovendien kunnen met geurvallen ook bij daglicht (nacht)vlinders gevangen worden. Dat dit niet alleen in de Scandinavische landen een voordeel is blijkt uit het feit dat van het karmozijnrood weeskind bijna de helft (43%) van de gevangen exemplaren al (ruim) voor de avondschemer in de vallen aangehouden werd. Geurvallen zijn bovendien inzetbaar op plaatsen waar de lichtval geen optie is of het gebruik ervan logistiek lastig. Dit komt vooral doordat de werking van de geurval niet afhankelijk is van elektriciteit. Doordat geen lichtbron gebruikt wordt zijn de vallen ook veel minder opvallend en vrij goedkoop te construeren. De kans op molest is hierdoor veel kleiner dan bij de lichtval en de potentiële schade is gering.

Doordat de geurval niet afhankelijk is van elektriciteit is de arbeidsinzet beperkt, zeker in vergelijking met een lichtval die op accu's of een generator werkt (Pettersson 2012). In de praktijk betekent dit dat in plaats van één lichtval meerdere geurvallen gecontroleerd en onderhouden kunnen worden (Pettersson 2012).



5. Gedurende de inventarisatieperiode werden met de geurvallen tientallen roestuilen, *Mniotype satura*, gevangen. Foto: Rolf Griffioen

5. Many beautiful arches, *Mniotype satura*, were caught with bait traps during the survey.



6. Maandelijks gemiddeld aantal vlinders per nacht voor de periode juni 2013 tot en met december 2015 op basis van de vangsten op 3 vallocaties (locaties 1, 2 en 3 in figuur 3).

6. Monthly means of moths per night for the period June 2013 - December 2015, based on 3 locations (locations 1, 2 and 3 in figure 3).

Binnen een gegeven hoeveelheid tijd worden dan met de geurval weliswaar minder soorten gevangen, maar daar staat tegenover dat (door het gebruik van meerdere vallen) voor die soorten meer ruimtelijke informatie beschikbaar is. Dit inzicht in de lokale verspreiding maakt het inventariseren van nachtvlinders veel interessanter. Zo kunnen bijvoorbeeld (relatieve) abundancies in verschillende biotopen of na beheeringrepen vergeleken worden (zie kader 1 en Spalding & Parsons 2004). In tabel 3 zijn de voor- en nadelen van de geurval ten opzichte van de lichtval samengevat (Laaksonen et al. 2006, Pettersson 2012, Pettersson & Franzén 2008).

### Toepassingsmogelijkheden

De geurval kan een belangrijke aanvulling vormen op onderzoek met lichtvallen. Dit mede omdat de val niet duur is en het onderhoud en de controle weinig tijd kost. De val kan met name voor nachtvlinders die wel op geuren maar niet/slecht op licht reageren een bijdrage leveren aan het verspreidingsonderzoek (Griffioen 2016). De geurval kan tevens van belang zijn bij ecologisch onderzoek, bijvoorbeeld naar biotoopvoorkeur of het dispersiegedrag. Meestal wordt er in West-Europa van uitgegaan dat de lichtval daarvoor het meest geschikte valtype is (Meineke 1995, Truxa & Fiedler 2012, Young 2005). Men kan zich echter de vraag stellen of de geurval soms niet de voorkeur verdient boven de lichtval. De geurval en de lichtval hebben elk hun eigen sterke en zwakke punten, de vallen vullen elkaar dan ook vooral aan. Of men bij een inventarisatie voor een geurval, een lichtval of voor beide typen kiest zou afhankelijk moeten zijn van de onderzoeksvraag en de lokale omstandigheden. Geurvallen zijn vooral geschikt (1) voor het inventariseren van soorten die slecht op licht reageren, (2) bij situaties waarbij gebruik van een lichtval bezwaarlijk/geen optie is (bijv. bij ontbreken elektriciteit of een hoge kans op molest), (3) bij de inventarisatie van grotere gebieden, (4) bij het in kaart brengen van de verspreiding van een aantal zeldzame soorten (o.a. karmozijnrood weeskind, marmerruil of roestuil) en (5) bij onderzoek naar biotoopvoorkeur, habitatbinding, dispersiegedrag of bijvoorbeeld de invloed van ruimtelijke factoren en habitatkwaliteit op de verspreiding (zie bijv. Pettersson 2012). Hier is met name van belang dat de geurval relatief gemakkelijk op grote schaal in te zetten is.

### Nieuwe impuls

In de inleiding werd aangegeven dat voor de naam geurval is gekozen omdat deze naam benadrukt dat de (nacht)vlinders

reageren op een geursignaal. Evenals bij licht is het effect van een geursignaal mede afhankelijk van de omgeving (Schröder & Hielker 2008). Welke factoren de aantrekkingskracht van zoete stoffen op nachtvlinders beïnvloeden is niet voldoende bekend (Pettersson & Franzén 2008, Steiner & Nikusch 1974, Sussenbach & Fiedler 1999). Evenmin is duidelijk vanaf hoe ver nachtvlinders door een geurval worden aangetrokken. De effectiviteit van de geurvallen kan ongetwijfeld nog verder verbeterd worden. Het succes van insectenvallen hangt vaak samen met kleine verschillen in het ontwerp (Laaksonen et al. 2006, Young 2005). Onderzoek moet bijvoorbeeld uitwijzen of de in het DFW gebruikte geurval even effectief is als de 'betesfal'. Het feit dat de geurval een 'life trap' is biedt in ieder geval andere mogelijkheden voor onderzoek (o.a. merk-terugvangonderzoek).

Een belangrijke vraag is vanzelfsprekend in hoeverre de vangstcijfers iets zeggen over het werkelijk aanwezige aantal vlinders. Daarbij is een vergelijking met de lichtval interessant. Aan een dergelijk vergelijking zitten echter veel haken en ogen en valt daarom buiten de opzet van dit artikel. In dit kader kan wel opgemerkt worden dat Thomas Merckx in België een vergelijkend onderzoek aan het doen is tussen vangsten met lichtvallen versus 'betesfallor', en dit op 27 locaties die verschillen in mate van urbanisatie (schriftelijke mededeling). Hier wordt volstaan met de constatering dat de vangstcijfers voor de geur- en lichtvallen in het DFW niet altijd hetzelfde patroon vertoonden. Of één van de twee valtypen de werkelijkheid correct weergaf is vanzelfsprekend niet te zeggen. Het vormt echter wel een reden om serieuzer naar de reactie van vlinders op andere lokmiddelen dan licht te kijken. Steiner & Nikusch (1974) geven reeds aan dat hier nog heel veel onderzoeksvragen liggen (zie ook Sansum 2013). Deze auteurs vermoeden bijvoorbeeld dat de schommelingen in het aantal vlinders bij het smeren voor een deel verklaard kan worden door variatie in het aanbod van honingdauw. Ze zetten daarmee impliciet vraagtekens bij de bruikbaarheid van met smeren verkregen gegevens voor monitoring. De geconstateerde variatie in de vangstcijfers kan immers zowel wijzen op verschillen in de populatieomvang als op verschillen in natuurlijk aanbod van voedsel. Het gebruik van een geurval roept vergelijkbare vragen op. De geurval kan echter ook een belangrijk hulpmiddel zijn bij beantwoording van die vragen en een nieuwe impuls voor onderzoek vormen. Onderzoek naar de effectiviteit van de geurval is ongetwijfeld minstens zo interessant als onderzoek naar de werking van de lichtval (Sansum 2013, Steiner & Nikusch 1974). Dit mede omdat de geurval meer aansluit op de natuurlijke leefomgeving en het reguliere gedrag van de vlinders (Fiedler & Sussenbach 1999).

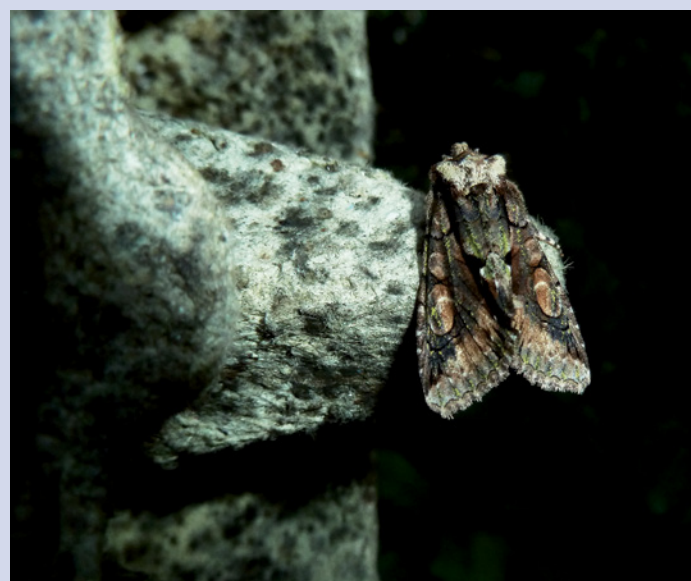
## Kader 1

De meidoornuil, *Allophyes oxyacanthae*

Tabel 2 en figuur 3 illustreren gezamenlijk één van de toepassingsmogelijkheden van de geurval. Uit de combinatie van de vangstcijfers in tabel 2 en de vallocaties is af te leiden dat de meidoornuil in het gehele onderzoeksgebied algemeen voorkwam (in totaal werden met de geurvallen 578 meidoornuilen gevangen.) De aantallen verschilden per locatie. Dit is de enige locatie waar één van de in de literatuur genoemde waardplanten: de ruwe berk (*Betula pendula*), algemeen voorkomt (Waring & Townsend 2015). Meidoorn (*Crateagus monogyna*), sleedoorn (*Prunus spinosa*) en fruitbomen ontbreken in het onderzochte gebied. Opvallend is dat ook in door uitheemse boomsoorten gedomineerde bossen vrij veel meidoornuilen aangetroffen werden. In 2013 werden in een Amerikaans eikenbos 26 meidoornuilen gevangen (locatie 4). Minstens zo verassend was het veelvuldige voorkomen van de soort in een dichte fijnsparreanaantplant (locatie 6). Tussen 17 september en 18 oktober 2014 werden hier 70 meidoornuilen gevangen. De vangst op 17 september betrof de eerste meidoornuil van 2014 (zelfs één van de vroegste voor heel Nederland, Waarneming.nl). Het aantal gevangen meidoornuilen viel extra op omdat op deze locatie tot half september 2014 slechts 64 nachtvlinders gevangen werden, alleen braamvlinder (n=17) en piramidevlinder (n=15) werden met een zekere regelmaat aangetroffen. Het is aannemelijk dat de meidoornuil zich in de fijnsparreanaantplant ook voortplantte. De berk, *Betula pendula* ontbreekt hier, wat was dan de waardplant? Als we er van uitgaan dat de meidoornuil zich niet op naaldhout voorplant dan zijn Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en sporkenhout (*Fragula alnus*) de enige kandidaten. Geen van deze bomen wordt in Waring & Townsend (2015) aangegeven als waardplant. In de overige literatuur wordt voor zover bekend alleen de lijsterbes genoemd (o.a. Steiner 1997).

De vangsten van meidoornuilen met de twee lichtvallen geven vanzelfsprekend een veel minder gedifferentieerd beeld.

Op basis van de lichtvangsten was de meidoornuil in het gebied een vrij zeldzame, maar wel jaarlijks aanwezige vlindersoort. Het aantal met licht gevangen meidoornuilen is te klein om iets over de populatieontwikkeling te zeggen. De vangsten geven echter geen reden te vermoeden dat 2015 voor de meidoornuil een veel slechter jaar was dan 2013 of 2014. Dat was op basis van de vangsten met de geurvallen representatief zijn voor de situatie in het veld. En als dat niet zo is, wat is dan wel de reden voor het opvallende lage aantal vangsten in het laatste inventarisatiejaar?



7. *Allophyes oxyacanthae*. Foto: Rolf Griffioen

	lichtval / light trap		geurval / bait trap						
	LV 1	LV 2	1	2	3	4	5	6	7
2013	1	1	39	19	111	26	-	-	-
2014	9	2	13	28	192	-	52	70	-
2015	1	5	3	1	10	-	2	-	12

**Tabel 2.** Aantal jaarlijks in het inventarisatiegebied gevangen meidoornuilen, *Allophyes oxyacanthae*, voor de periode juni 2013 – december 2015 per locatie (- = geen val aanwezig). Zie voor de locaties figuur 3.

**Table 2.** Numbers of Green-brindled cresent, *Allophyes oxyacanthae*, annually caught in the survey area by trap-location (- = no trap) for the period June 2013 – December 2015. Locations are given in figure 3.

## Voordelen

- vangt soorten die niet/slecht op licht reageren
- zowel overdag als 's nachts effectief
- niet afhankelijk van electriciteit
- weinig gevoelig voor wind en regen
- onopvallend
- vraagt weinig onderhoud
- eenvoudige en goedkope constructie
- zeer geschikt voor simultaantellingen

## Nadelen

- aantal gevangen soorten is beperkt
- er worden vooral uiltjes (Noctuidae) gevangen
- lage aantallen vlinders in het voorjaar

**Tabel 3.** Overzicht van de voor- en nadelen van de geurval ten opzichte van de lichtval.

**Table 3.** Overview of advantages and disadvantages of the bait trap in comparison with a light trap.

De reactie van vlinders op een geurval is overigens ook overdag waar te nemen. Een langs vliegende atalanta, *Vanessa atalanta* (Linnaeus), kan bijvoorbeeld op een tiental meters van een geurval op eens zijn koers wijzigen om vervolgens al heen en weer vliegend de val steeds gerichter te benaderen. Het karmozijnrood weeskind laat soms al ruim voor het invallen van de avondschemer vergelijkbaar gedrag zien. Dit soort waarnemingen bevestigen nogmaals dat vlinders met geuren naar een val gelokt kunnen worden. Op basis van de ervaringen in het DFW

vormt de geurval een serieuze aanvulling op de in West-Europa gangbare inventarisatiemethoden. Geurvallen verdienen in de nachtvlinderliteratuur dan ook meer aandacht dan ze op dit moment krijgen.

## Dankwoord

Met dank aan Thomas Merckx voor zijn reactie op een eerdere versie van dit artikel.

## Literatuur

- Ellis WN, Groenendijk D, Groenendijk MM, Huigens ME, Jansen MGM, Van der Meulen J, Van Nieukerken EJ & De Vos R 2013. Nachtvlinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd. De Vlinderstichting en Werkgroep Vlinderfaunistiek.
- Griffioen R 2016. Ander licht op verspreiding karmozijn weeskind in het Drents-Friese Woud. Inventariseren met geurvallen. *Vlinders* 4: 20-23.
- Jonason M, Franzén LB & Petterson LB 2013. Transient peak in moth diversity as a response to organic farming. *Basic and Applied Ecology* 14: 515-522.
- Koch M 1988. *Wir bestimmen smettermen* 2. Aufl. Neumann Verlag.
- Laaksonen J, Laaksonen T, Itämies J, Rytönen S & Valimäki P 2006. A new efficient bait-trap model for Lepidoptera surveys - the 'Oulu model'. *Entomologica Fennica* 17: 153-160.
- Meineke T 1995. Nachtfalter in der naturschutzrelevanten Raumplanung: Grundlagen Methoden, Auswertung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 43: 79-106.
- Mönkkönen M & Mutanen M 2003. Occurrence of moths in boreal forest corridors. *Conservation Biology* 17: 68-475.
- Pettersson LB 2012. Nattfjärilsdiversitet i jordbrukslandskapet – markanvändning som en nyckel till ökad mångfald i slättbygd. Lunds Universitet Rapport 2011-45.
- Sansum P 2013. Honeydew feeding in adult Noctuidae and Erebidae – some observations and a note on different modes of access. *Journal of Research on Lepidoptera* 46: 75-80.
- Schröder R & Hilker M 2008. The relevance of background odour in resource location by insects: a behavioral approach. *BioScience* 58: 308-316.
- Spalding A & Parsons M 2004. Light trap transects-a field method for ascertaining the habitat preferences of night flying Lepidoptera, using *Mythimna turca* (Linnaeus 1761) (Lepidoptera: Noctuidae) as an example. *Journal of Insect Conservation* 8: 185-190.
- Steiner A & Nikusch I 1994. Beobachtungsmethoden bei nachtfalter. In: *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs*. Band 3: Nachtfalter I (Ebert G ed): 28-50. Verlag Eugen Ulmer.
- Steiner A 1997. *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus 1758). In: *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs*. Band 6: Nachtfalter IV (Ebert G ed): 530-533. Verlag Eugen Ulmer.
- Truxa C & Fiedler K 2012. Attraction to light from how far do moths (Lepidoptera) return to weak artificial sources of light? *European Journal of Entomology* 109: 77-84.
- Skinner B 2009. The colour identification guide to the moths of the British Isles. Viking.
- Süssenbach D & Fiedler K 1999. Noctuid moths attracted to fruit baits: testing models and methods of estimating species diversity. *Nota Lepidopterologica* 22: 115-154.
- Voogd J & Groenendijk D 2009. Wat doet de meidoornuil met meidoorn? *Vlinders* 1: 14-16.
- Waring P & Townsend M 2006. Nachtvlinders veldgids met alle in Nederland en België voorkomende soorten. Tirion Uitgevers.
- Waring P & Townsend M 2015. Nachtvlinders, de nieuwe veldgids voor Nederland en België voorkomende soorten. Tirion Uitgevers.
- Young M 2005. Insects in flight. In: *Insect Sampling in Forest Ecosystems* (Leather S ed): 116-145. Blackwell.

Geaccepteerd: 22 december 2016

## Summary

### Surveying moths with 'bait traps'

Moths are usually surveyed by means of light traps. Moths can also be attracted to odour baited traps, but this method is rarely used in Western Europe. In contrast to the situation in Western Europe, bait traps are widely used in Scandinavia. The bait traps used in Scandinavia (betesfallor) contain an insecticide to trap the moths. This article describes a bait trap that functions without insecticide. This bait trap was used during a moth survey in the Drents-Friese Wold (Province of Drenthe, the Netherlands) between June 2013 and December 2015. A total of nearly 17,000 moths comprising approximately 150 different species were caught with four to five bait traps. The species caught were roughly the same as the species usually seen with sugaring. The advantages and disadvantages of the use of bait traps for surveying moths are discussed in this article. A bait trap does not require the presence of an observer and the moths can be counted easily. Both are clear advantages in comparison with sugaring. In comparison with a light trap the number of species caught is restricted; in the Drents-Friese Wold approximately 40% of the numbers caught with the light traps. Bait traps however attract many species that are not (or less) attracted to light. A bait trap may also be useful for monitoring these species. In addition, the bait trap is less sensitive to daily and seasonal changes in light intensity (daylight, full moon) and weather circumstances (wind and rain) and can be applied more easily when surveying large areas. This study shows that the bait trap is a serious supplement to the prevailing methods for surveying moths.

