

SPELEN NECTARPLANTEN EEN ROL BIJ DE TELOORGANG VAN DE ZILVEREN MAAN IN HET OTTEMA-WIERSMARESERVAAT?

Freek Nijland

Eén van de veronderstelde factoren bij de achteruitgang van de Zilveren maan in de nog resterende vlieggebieden is de verminderde aanwezigheid van nectarplanten. Tussen 1986 en 2004 heeft de auteur van dit artikel onderzoek gedaan naar de Zilveren maan en andere dagvlinders in relatie tot nectarplanten in het Ottema-Wiersmareservaat nabij Hurdegaryp. Het onderzoek verschaft meer inzicht in de samenhang tussen de achteruitgang van dagvlinders en de benutting van nectarplanten in dit natuureservaat. Ook mogelijke oplossingen voor een terugkeer van nectarplanten en Zilveren manen worden besproken.

Inleiding

De Zilveren maan is een bedreigde soort in Nederland. De verspreiding is sterk verbrokkeld. Populaties van formaat zijn alleen nog te vinden in de Kop van Overijssel (De Wieden en De Weerribben) en kleinere populaties in Noordoost-Fryslân (Bûtenfjild). Daarnaast komt de soort in Fryslân nog voor op Terschelling en in de Lendevallei bij Wolvega.

Het Ottema-Wiersmareservaat, onderdeel van het moerascomplex It Bûtenfjild (figuur 1), kende tot halverwege de jaren '90 nog een florerende populatie (Nijland 1991 en ongepubliceerd onderzoek). Daarna kwam de 'klad erin' en sinds 2000 is de soort er zo goed als verdwenen. De laatste jaren worden er zo af en toe nog één of enkele vlinders gezien. In de nabijgelegen reservaten d'Amelannen en Het Houtwiel zijn nog kleine, schommelende populaties aanwezig (Van der Heide et al. 2002).

De kwetsbare situatie voor de Zilveren maan in Noordoost-Fryslân is reeds een aantal jaren een bron van zorg. In 1997 heeft De Vlinderstichting in opdracht van de provincie Fryslân onderzoek gedaan naar de toestand en kwaliteit van nog aanwezige en potentiële vliegplaatsen. Daaruit kwamen twee belangrijke factoren voor de achteruitgang naar voren. Als eerste verruiging van de vegetatie door het ontbreken van een op de soort toegespitst maaibeheer, waardoor het Moerasviooltje *Viola palustris* (de waardplant) moeilijk bereikbaar werd voor de vlinders. En als tweede de achteruitgang



Zilveren maan

foto: Bart Peijzel

van nectarplanten mede onder invloed van verzuring (Ketelaar & Veling 1997). In 2001 heeft beheerder It Fryske Gea maatregelen in het Ottema-Wiersmareservaat uitgevoerd (zie verderop in dit artikel) voor verbetering van de waterhuishouding, vergroting van de openheid en verbetering van de mogelijkheden voor een adequaat maaibeheer (Wymenga & De Roos 2000).

In 2004 zijn de knelpunten in een workshop besproken met een aantal deskundigen in Fryslân. Besloten is toen om de bestaande kennis te bundelen en onderzoek te verrichten om praktische voorstellen te kunnen doen. In 2005 ver-

scheen als eerste resultaat het rapport 'Werk en uitvoering Zilveren Maan: Pilotproject stimuleringsmaatregelen voor de Zilveren Maan in drie natuurgebieden in Fryslân' (Schut et al. 2005). In de winter van 2004/2005 heeft It Fryske Gea enkele kleinschalige beheersaanbevelingen uitgevoerd in Ottema-Wiersmareservaat, d'Amelannen en de Lendevallei, waarvan de eerste resultaten door Idema en Hunneman & Hunneman zijn beschreven (IFG 2005).

De Zilveren maan geldt als een frequent bezoeker van nectarplanten (Vlinderwerkgroep Friesland & Vlinderstichting 2000). De vlinders benutten deze energiebron voor het leggen van eitjes. Zowel in genoemde studies als in de workshop kwam de verminderde aanwezigheid van nectarplanten naar voren als een belangrijk knelpunt. Met uitzondering van Nijland (1991) zijn hierover maar weinig literatuurgegevens voorhanden, laat staan gepubliceerde gegevens uit de betrokken gebieden. In dit artikel worden de verzamelde gegevens over benutting van nectarplanten door de Zilveren maan en andere vlinders in de periode 1986-2004 geanalyseerd in het licht van de slinkende vlinderpopulaties.

Het reservaat

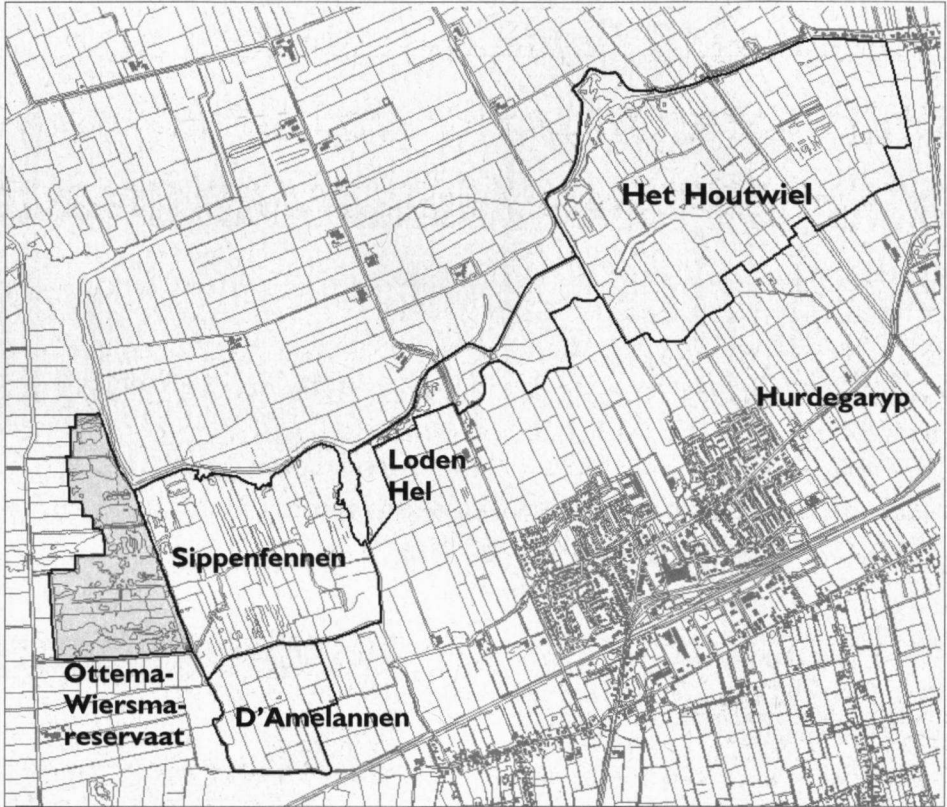
Het Ottema-Wiersmareservaat is met d'Amelannen en Het Houtwiel een restant van een veel groter complex van laagveenengebieden van 'It Bûtenfjild' ten noordoosten van Leeuwarden. In de loop

van de vorige eeuw is het gebied in cultuur gebracht. De grotendeels van elkaar geïsoleerde moerasrestanten die overbleven zijn in de jaren '90 van de vorige eeuw weer tamelijk marginaal met elkaar verbonden door de aanleg van ecologische verbindingzones, zoals ten oosten van de 'Loden Hel'. Een deel van het Ottema-Wiersmareservaat, ten zuiden van de Jeltsjekolk, is van oudsher vrij open door de ligging van een aantal schraallanden die tot eind jaren '70 / begin jaren '80 werden gehooïd. Daar bevonden zich de voornaamste vliegplaatsen van de Zilveren maan. Na beëindiging van het gebruik als hooiland nam de boomopslag van vooral Zachte berk *Betula pubescens* hand over hand toe en werd Pijpenstrootje *Molinia caerulea* steeds dominanter in grote delen van de voormalige hooilanden.

Het reservaat is sinds de jaren '60 in eigendom van It Fryske Gea. Het gebied heeft een totale oppervlakte van bijna 60 ha en bestaat naast het genoemde schraalland uit elzen- en wilgenbroek, open water, riet en ruigte en grasland.

Beheer en inrichtingsmaatregelen

In de jaren '80 werd een klein deel van het terrein vlak bij de schraallanden begraasd door pony's. Het stuk lopen van de bodem, de mest in de latrines en het selectieve eetgedrag van de paarden bevorderden de kieming en de ontwikkeling van nectarplanten. Bovendien zorgde hun aanwezigheid voor diversiteit, met name in de structuur van de vegetatie. Omdat ze te bewerkelijk waren voor het beheer werden de paarden eind jaren '80 weggehaald. Het bleek niet eenvoudig de dieren binnen de afrastering te houden en ze moesten elk najaar weer gevangen worden, want voor jaarrondbegrazing was het begraasde gebied eigenlijk te nat. Eind jaren '80 werd duidelijk dat de openheid van het gebied verloren zou gaan indien er niet ingegrepen zou worden. In de jaren '90 is geprobeerd om de begrazing in een afgerasterd gedeelte met Nederlandse landgeiten voort te zetten. Maar ook de geiten bleven niet binnen de afrastering en het experiment werd gestaakt. Sindsdien werd een deel van de (voormalige) schraallanden, waar



Figuur 1. Ligging van natuurgebieden in laagveengebied 'It Bûtenfjild'.

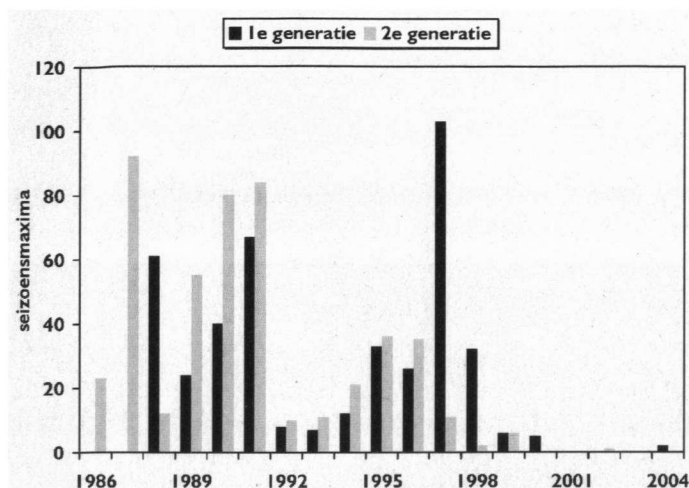
het Pijpenstrootje nog niet zo dominant was, in de winter gemaaid; het maaisel werd verbrand of in de kant geschoven. Tevens zijn er enkele pogingen gedaan om de openheid te vergroten door berkenopslag in zuidoostelijk gelegen hogere delen weg te zagen. De stobbetjes liepen echter met verdubbelde ijver weer uit, reden waarom hier na enkele jaren weer mee is gestopt. Eind jaren '90 is het maaitijdstip op advies van De Vlinderstichting (Ketelaar & Veling 1997) weer verplaatst van de winter naar de zomer (juli of augustus) om verruiging tegen te gaan. De Zilveren maan was echter al zo goed verdwenen en liet zich niet meer vermurwen.

In 2001 zijn enkele ingrijpende herinrichtingsmaatregelen uitgevoerd met als doelen:

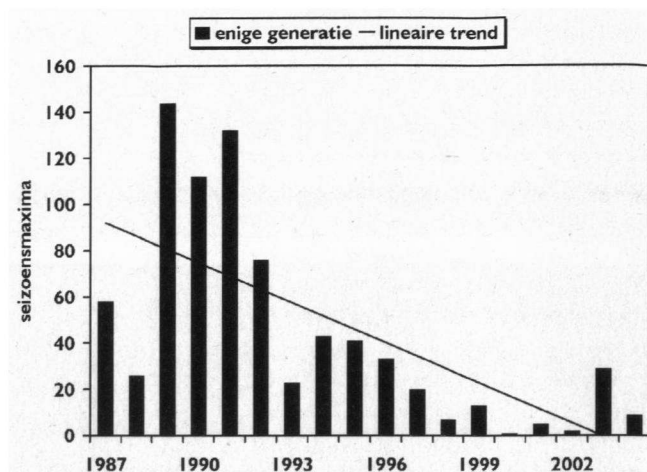
- 1. Vernatting van het gebied door onder meer de aanleg van een hoogwatercircuit, waarbij zowel binnen het reservaat als aan de westzijde brede sloten zijn aangelegd met een hoog waterpeil waardoor wegzijging van water in de bodem wordt tegengegaan.
- 2. Vergroting van de openheid in het reservaat door het plaatselijk verwijderen van struikgewas, boomgroepjes en

ruigte (pollen Pijpenstrootje), in combinatie met het hervatten van een adequaat maai-beheer over grotere oppervlakte. Pollen Pijpenstrootje worden nog jaarlijks uitgestoken en het maaisel kan nu veel gemakkelijker worden afgevoerd

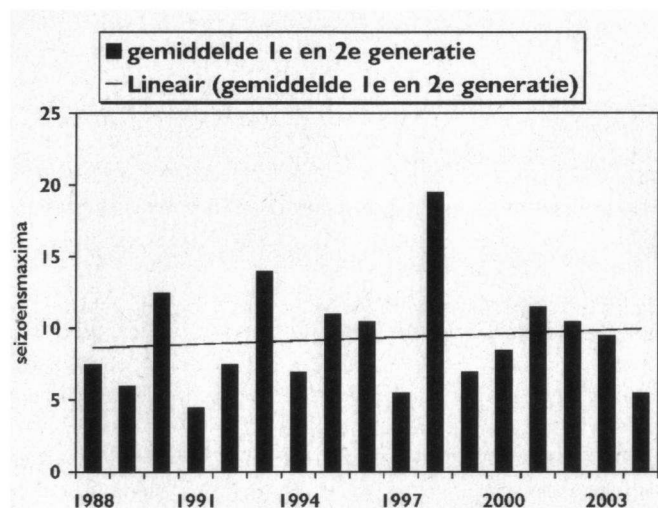
Tabel 1. Aantallen waargenomen dagvlinders tijdens 149 tellingen in de periode 1986-2004.	
Bruin zandoogje	1.517
Zilveren maan	1.472
Zwartspridikkopje	1.425
Klein geaderd witje	760
Klein koolwitje	277
Groot dikkopje	200
Dagpauwoog	189
Kleine vos	132
Argusvlinder	105
Citroenvlinder	62
Bont zandoogje	49
Groot koolwitje	44
Distelvlinder	28
Atalanta	27
Oranjetipje	21
Hooibeestje	19
Kleine vuurvlinder	13
Landkaartje	7
Boomblauwtje	5
Koevinkje	1
Icarusblauwtje	1



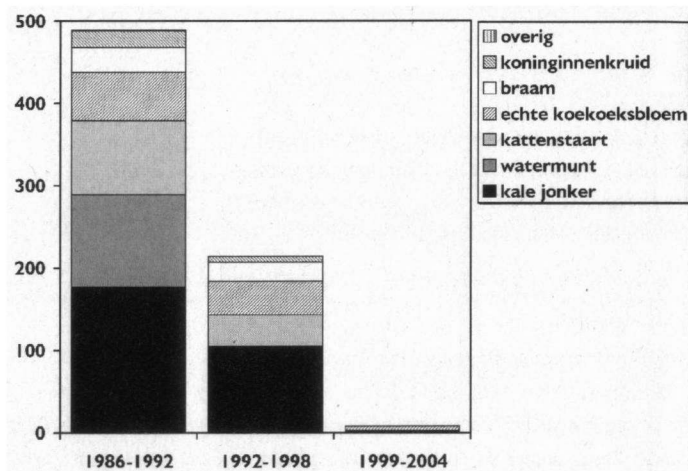
Figuur 2. Seizoensmaxima van de Zilveren maan in de periode 1986-2004. In 1986 en 1987 is tijdens de vliegtijd van de tweede generatie niet geteld.



Figuur 3. Neerwaartse trend van het Bruin zandoogje in de periode 1986-2004.



Figuur 4. Stabiele trend van het Klein geaderd witje in de periode 1986-2004, een positieve uitzondering.



Figuur 5. Waarnemingen van bloembezoekende Zilveren manen in de periode 1986-2004.

met een praam via de hoogwatersloten.

3. Baggeren van de Jeltsjekolk, om de uitgangssituatie voor het stimuleren van verlandingsvegetaties te verbeteren.

Hoewel de situatie na de inrichting veel beter lijkt dan daarvoor, laat de Zilveren maan zich tot op heden nog steeds niet overhalen om terug te keren.

De dagvlinders

In de periode 1986-2004 zijn 21 soorten dagvlinders waargenomen (tabel 1). Twee hiervan, de Zilveren maan en het Groot dikkopje, staan op de nieuwe Rode Lijst (Van Swaay 2006). De overige dagvlinders vallen in de categorie algemene tot tamelijk algemene, niet-kritische soorten. Alleen de Zilveren maan is tamelijk specifiek gebonden aan moeras-

sen en vochtige, schrale hooilanden. De meest talrijke negen soorten (met meer dan 100 waarnemingen) zijn, met uitzondering van het Klein geaderd witje (figuur 4), meer of minder sterk achteruitgegaan.

Van de top-drie is de Zilveren maan nu nagenoeg verdwenen. Na 2000 is de soort nog maar twee keer gezien. In 2002 een vlinder van de tweede generatie en in 2004 twee vlinders van de eerste generatie. In 2005 en 2006 is de soort niet meer waargenomen binnen dit reservaat. Het voorkomen door de jaren heen is tamelijk grillig. Ook de verschillen tussen de generaties binnen één jaar kunnen groot zijn (figuur 2). Het Bruin zandoogje (figuur 3) en het Zwartspriet dikkopje zijn zeer sterk achteruitgegaan,

maar worden nog steeds jaarlijks aangetroffen, zij het met meestal minder dan tien exemplaren.

Vlinders op bloemen

tellingen In de periode 1986-2004 zijn langs een jaarlijks gemaaid pad door het Ottema-Wiersmareservaat 136 tellingen verricht van dagvlinders, waarbij het bloembezoek is genoteerd. Daarbij zijn in totaal 2.553 waarnemingen gedaan van nectardrinkende vlinders, waarvan 734 van Zilveren manen. De tellingen zijn door de jaren heen redelijk evenwichtig verdeeld over de periode april-september, waarbij de nadruk ligt op tellingen in mei-augustus (tabel 2).

benutting van nectarplanten Dagvlinders zijn drinkend aangetroffen op 31 soorten nectarplanten. Soorten als braam *Rubus*, Kale jonker *Cirsium palustre*, Grote kattenstaart *Lythrum salicaria*, Koninginnenkruid *Eupatorium cannabinum*, Moerasandoorn *Stachys palustris*, Moerasrolklaver *Lotus pedunculatus*, Watermunt *Mentha aquatica*, Pinksterbloem *Cardamine palustre* en Echte koekoeksbloem *Lychnis flos-cuculi* trokken de meeste vlinders. Niet alle benutte planten staan te boek als nectarproducerend, zoals Wederik *Lysimachia*, Vlier *Sambucus nigra* en Bitterzoet *Solanum dulcamara* die toch incidenteel bezocht zijn. De Zilveren maan is waargenomen op 16 soorten nectarplanten waarvan zes er duidelijk uitspringen (figuur 5).

Tijdens de eerste generatie die in mei en juni vliegt zijn in het Ottema-Wiersma-reservaat slechts twee nectarplanten veelvuldig bezocht: Kale jonker en Echte koekoeksbloem (figuur 6). De tweede generatie vlinders had meer keus. Behalve Kale jonker zijn Watermunt en Grote kattenstaart veel bezocht en in wat mindere mate braam en Koninginnenkruid (figuur 7).

bloemvoorkeur Om de relatieve voorkeur van de dagvlinders voor bepaalde nectarplanten in kaart te brengen, is onderzocht of bepaalde combinaties dagvlinder/nectarplant significant vaker voorkomen dan alle overige combinaties (Chi-kwadraat $p < 0,05$). Het resultaat is weergegeven in tabel 3. De relatieve bloemvoorkeur is afhankelijk van de samenstelling van de vlinder- en van de nectarplantenpopulatie in een gebied. In verschillende gebieden kunnen voor eenzelfde vlindersoort andere bloemvoorkeuren worden vastgesteld.

Voor de eerste generatie Zilveren manen in mei en juni genieten Echte koekoeksbloem en Kale jonker de voorkeur; voor de tweede generatie in juli en augustus zijn dat Grote kattenstaart en Watermunt. Ook dan wordt Kale jonker veel bezocht, maar niet meer dan dat bij andere vlinders het geval is. Bramen zijn met name in trek bij het Bruin zandoogje en het Groot dikkopje. Grote kattenstaart is behalve bij de Zilveren maan vooral geliefd bij witjes. Moerasandoorn en Moerasrolklaver zijn in trek bij een kleine allesdrinker als het Zwartsriet-



Het Ottema-Wiersmareservaat

foto: Dico de Klein

Tabel 2. Tellingen van dagvlinders in het Ottema-Wiersmareservaat in de periode 1986-2004.

	apr	mei	jun	jul	aug	sep	tot
1986-1992	0	11	7	9	15	3	45
1993-1998	1	9	10	15	15	3	53
1999-2004	0	11	7	9	11	0	38
totale periode	1	31	24	33	41	6	136

dikkopje. De laatste wordt vrijwel uitsluitend door Zwartsrietdikkopjes bezocht.

tijdsbesteding bloembezoek Het percentage dagvlinders dat bij representatieve tellingen wordt aangetroffen is een maat voor de tijd die vlinders aan het drinken van nectar besteden. Uit de tel-

lingen blijkt dat er in de loop der jaren langs de monitoringsroute per telronde steeds minder vlinders zijn waargenomen. Eind jaren '80 waren dat gemiddeld nog 70 vlinders, de laatste jaren nog slechts 18 vlinders per telronde (figuur 8). Voor de Zilveren maan was de achteruitgang nog drastischer met eind jaren '80 gemiddeld nog 18 vlinders per be-

zoek en vanaf 1999 nog maar 0-1. Tegelijkertijd daalde het percentage dagvlinders dat in de onderzoeksperiode drinkend werd aangetroffen fors van 49% naar 31%. Voor de Zilveren maan daalde dit percentage zelfs spectaculair van 62% naar 29%.

Voorkomen van nectarplanten

De aanwezigheid van nectarplanten in het Ottema-Wiersmareservaat is nooit in kaart gebracht en nooit uitgedrukt in dichtheidsklassen. Omdat de auteur vanaf 1986 consequent de aanwezigheid van vlinders op bloemen heeft genoteerd, bestaat er toch een tamelijk betrouwbaar beeld van de nectarplanten gedurende de onderzoeksperiode. In tabel 4 is het voorkomen en de globale ontwikkeling van de negen meest door dagvlinders bezochte nectarplanten weergegeven. Hiervan zijn drie soorten (Moerasandoom, Moerasrolklaver en Pinksterbloem) voor de Zilveren maan niet of nauwelijks van betekenis. Van de overige zes soorten zijn twee soorten (braam en Kale jonker) min of meer stabiel. Braamstruwelen bevinden zich hier en daar in ruige delen en randen van de (voormalige) hooilanden, vaak in de nabijheid van geboomte. Kale jonkers komen voor in wisselende aantallen in hooiland en moeras. Deze soort profiteert met name van storingen en grondverzet. Zo bleek de Kale jonker in de jaren na de werkzaamheden in 2001 toe te nemen, een effect dat inmiddels weer is weggeëbd.

Twee soorten van natte hooilanden (Echte koekoeksbloem en Grote katten-

Tabel 3. Relatieve bloemvoorkeuren (Chi-kwadraat, $p < 0,05$) in het Ottema-Wiersmareservaat, vastgesteld in de periode 1986-2004

vlinder	mei / juni	juli / augustus
Argusvlinder	-	Kale jonker
Bruin zandoogje	Braam	Braam, Kale jonker
Distelvlinder	-	Kale jonker
Groot dikkopje	Braam, Kale jonker	-
Kleine vos	Kale jonker	-
Klein geaderd witje	Pinksterbloem	Grote kattenstaart
Klein koolwitje	-	Grote kattenstaart
Zilveren maan	Echte koekoeksbloem, Kale jonker	Grote kattenstaart, Watermunt
Zwartsprietdikopje	-	Moerasandoom, Moerasrolklaver

Tabel 4. Ontwikkeling van de belangrijkste nectarplanten in het Ottema-Wiersmareservaat in de periode 1986-2004

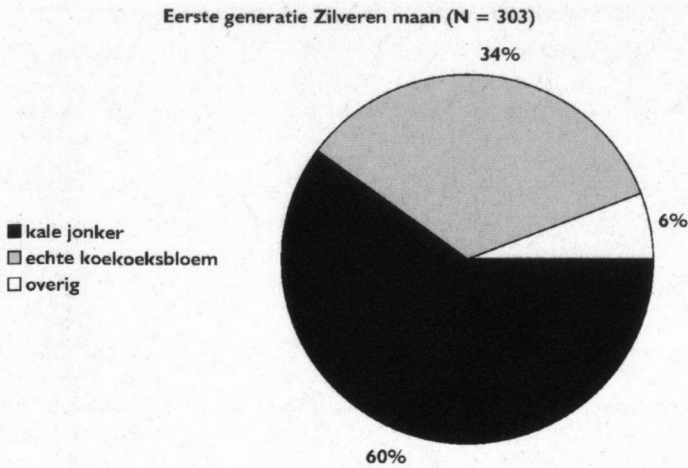
soort	biotoop	ontwikkeling
braam	randsituaties, zomen	stabiel
Echte koekoeksbloem	hooiland	tamelijk stabiel na sterke afname
Kale jonker	hooiland, storingsplekken	variabel, recent sterk afgenomen
Grote kattenstaart	nat hooiland, slootkanten	afname
Koninginnenkruid	natte ruigten	verdwenen
Moerasandoom	natte plekken, slootkanten	afname
Moerasrolklaver	hooiland, ruigten	stabiel
Pinksterbloem	hooiland	afname
Watermunt	natte ruigten	verdwenen

staart) zijn in aantal afgenomen. Het gedurende lange tijd achterwege blijven van zomermaaien en de voortschrijdende verzuring zijn hierbij mogelijk belangrijke factoren geweest. Twee andere soorten (Koninginnenkruid en Watermunt) zijn verdwenen. Beide soorten kwamen voor in de vochtige ruigten van enkele percelen ten zuiden van de Jeltsjekolk, waar begrazing met pony's plaatsvond. Door het kapot trappen van de bodem ontstonden kiemingsmogelijkheden voor diverse nectarplanten, waaronder Koninginnenkruid en Watermunt. Vooral Watermunt profiteerde hiervan, want de

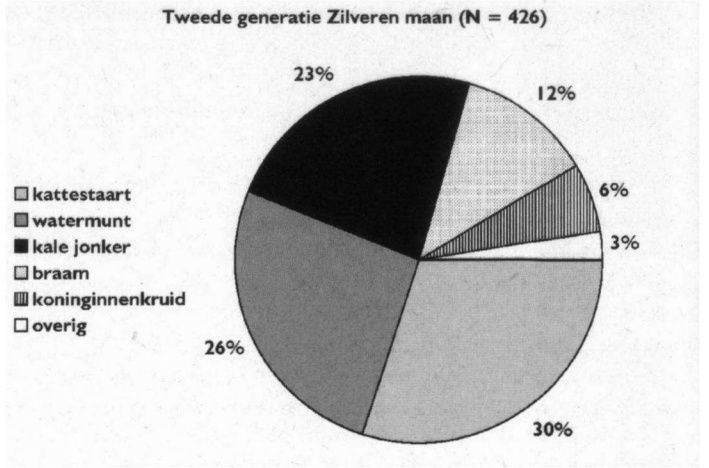
plant wordt niet door paarden gegeten. Eind jaren '80 werd de begrazing beëindigd wat binnen vijf jaar tot het verdwijnen van deze plant leidde. In 1998 was ook de enige concentratie van Koninginnenkruid plotseling verdwenen.

Kernvraag

Kernvraag van dit artikel is of de slinkende populatie nectarplanten er (mede) de oorzaak van is dat de Zilveren maan en overige dagvlinders achteruitgaan. Uit voorgaande is gebleken dat de populaties van de Zilveren maan en alle algemene



Figuur 6. Bloembezoek Zilveren maan 1^e generatie 1986-2004.



Figuur 7. Bloembezoek Zilveren maan 2^e generatie 1986-2004.

soorten dagvlinders (met uitzondering van het Klein geaderd witje) in de onderzoeksperiode achteruit zijn gegaan. In dezelfde periode is ook de aanwezigheid van een aantal veelbezochte nectarplanten in het reservaat sterk afgenomen. Dit betekent nog niet dat het één met het ander te maken heeft. Toch zijn er sterke aanwijzingen om de achteruitgang van de dagvlinders (mede) toe te schrijven aan de achteruitgang van nectarplanten.

Als we uitgaan van een slinkende dagvlinderpopulatie in een gebied met voldoende aanbod van bereikbare nectarplanten, is de hoeveelheid en variatie van nectarplanten geen beperkende factor voor handhaving of groei van de populatie. Onder dergelijke omstandigheden is te verwachten dat de vlinders over langere tijdsperiodes gezien evenveel tijd besteden aan het drinken van nectar. Indien de (verminderde) aanwezigheid van nectarplanten wel een factor bij de achteruitgang van dagvlinderpopulaties is, dan zal dit merkbaar zijn in de keuzes en intensiteit van het bloembezoek. Een geringer aanbod van nectarplanten leidt dan noodgedwongen tot een geringer bloembezoek. De vlinders moeten in dat geval meer tijd investeren om nectardragende planten te vinden. In het Ottema-Wiersmareservaat is dit effect duidelijk waarneembaar. Het percentage bloembezoekende Zilveren manen, en daarmee ook de tijdsbesteding aan bloembezoek, is in de onderzoeksperiode meer dan gehalveerd (van 62% naar 29%). De meeste andere dagvlinders zijn minder frequente nectardrinkers,



Zilveren maan

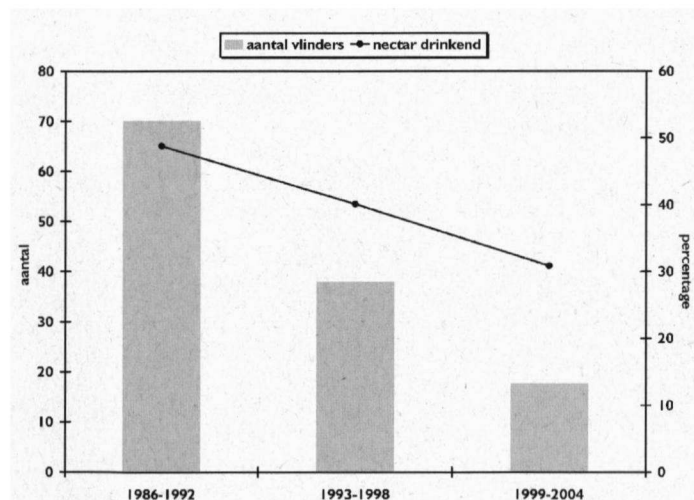
foto: Jan Uilhoorn

maar ook bij die vlinders is een verminderd bloembezoek vastgesteld met een daling van 44% naar 31%. Hiermee lijkt de kernvraag bevestigend beantwoord: de achteruitgang van nectarplanten is mede bepalend geweest voor de teloorgang van de Zilveren maan. Het is niet de enige, maar wel een belangrijke factor.

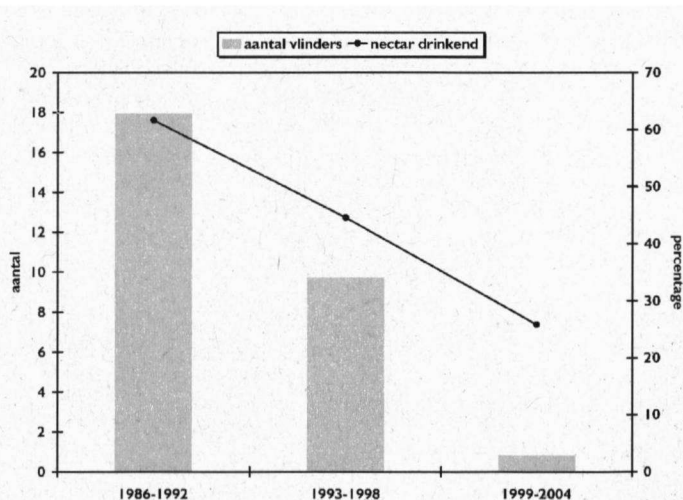
Wat nu?

Sinds de herinrichting van het Ottema-Wiersmareservaat in 2001 lijkt het leefgebied voor de Zilveren maan verbeterd. Het gebied is natter en veel opener geworden. Een aantal vroegere hooilanden zijn ontdaan van verspreide boom-

opslag en ruigte. Jaarlijks worden dominerende horsten Pijpenstrootje in etappes weggestoken. Het Moerasviooltje is nog steeds aanwezig en de hooilanden worden nu in augustus gemaaid, waarna het maaisel afgevoerd wordt. Er ontbreken ogenschijnlijk nog maar twee aspecten: nectarplanten en Zilveren manen. Mijs inziens is het niet te verwachten dat de vlinder zich uit eigen beweging weer zal vestigen. Het is een tamelijk honkvaste vlinder en de vlinders worden ook nu niet gelokt door een weelde aan kattenstaarten, Echte koekoeksbloemen en Kale jonkers. We zullen beide soorten een handje moeten helpen. Nectarplanten kunnen op verschillende manieren worden gestimuleerd. Enkele suggesties:



Figuur 8. Gemiddeld aantal waargenomen dagvlinders per telling en het percentage op bloemen in de jaren 1986-2004.



Figuur 9. Gemiddeld aantal waargenomen Zilveren manen per telling en het percentage op bloemen in de jaren 1986-2004.

1. Enkele hogere delen van het terrein, waar nu veel opslag van Zachte berk aanwezig is, kunnen boomvrij gemaakt worden en (extensief) begraasd met (Ex-moor) pony's. Door de verstoring van de bodem ontstaat een geschikt milieu voor de vestiging en groei van nectarplanten.

2. De oevers van de hooilanden kunnen worden ontdaan van boomopslag, waardoor de groei van bijvoorbeeld Grote kattenstaart gestimuleerd wordt. In 2006 is dit al op enkele plaatsen gebeurd.

3. De bodem zou aan de randen van de hooilanden iedere vijf jaar kunnen worden opengetrokken. Op de verstoorde grond vestigen zich binnen een à twee jaar Kale jonkers. Het deponeren van slootbagger langs slootkanten lijkt minder goed te werken.

4. Door de hooilanden jaarlijks in de nazomer te maaien, wordt de groei van Echte koekoeksbloem bevorderd. Dit gebeurt de laatste jaren al en de indruk bestaat dat de soort niet verder achteruitgaat. De schrale percelen met weinig Moerasviooltjes kunnen jaarlijks met een lichte trekker met maibalk worden gemaaid. Delen met veel viooltjes en nectarplanten, waar potentieel Zilveren manen te verwachten zijn, kunnen met een 'handmaaimachine' (Agria), bij voorkeur

afgesteld op een hoogte van 10 cm, worden gemaaid. Plekken met veel viooltjes kunnen hierdoor worden gespaard. Volgens de laatste inzichten kan dit het beste gefaseerd en buiten de vliegtijden gebeuren (Bos et al. 2006). Meer voedselrijke delen van half juni tot half juli of in september, schrale delen in september.

5. Lokaal zou Koninginnenkruid kunnen worden aangeplant. De plant zal zich naar verwachting goed staande houden op niet te zure plekken.

6. Plekken met braamopslag moeten worden gekoesterd en niet te lichtvaardig worden verwijderd bij werkzaamheden voor eerdergenoemde maatregelen. Ook soorten als Groot dikkopje en Bruin zandoogje hebben hier baat bij.

Een opdoemend probleem voor een verdere toekomst is dat de schrale graslandjes zelf door een verdergaand verschrallingsbeheer geleidelijk zullen veranderen in een zure kleine-zeggengemeenschap en vervolgens mogelijk veenheide. Enkele groeiplaatsen van Dophei *Erica tetralix* en Ronde zonnedaauw *Drosera rotundifolia* die al in de jaren '90 werden vastgesteld, wijzen daar op. Daardoor zullen ook de groeimogelijk-

heden van het Moerasviooltje weer onder druk komen te staan.

7. Om verdere verzuring tegen te gaan in de schrale hooilanden zou de rol van het relatief basenrijke oppervlaktewater moeten worden vergroot. Dat kan door het afvlakken van de zijkanten van de percelen tot aan het wateroppervlak van de aangrenzende sloten. Maar er valt zeker ook te denken aan het trekken van greppels met flauw talud in de percelen die in verbinding staan met het water van de sloten.

8. Een andere mogelijkheid is het gefaseerd terugzetten van de successie door verzuurde percelen af te plaggen en ondiepe petgaten te graven.

Herintroductie

Hoe krijgen we de Zilveren maan weer terug in het Ottema-Wiersmareservaat? In mijn ogen bestaat hiervoor maar één optie. Door vlinders uit het nabijgelegen Houtwiel of d'Amelannen in een goed jaar voor Zilveren manen te herintroduceren, nu het nog kan. Als we het op het exploratieve vermogen van de Zilveren manen zelf laten aankomen, kunnen we wachten tot we een ons wegen.

Literatuur

- BOS F., M. BOSVELD, D. GROENENDIJK, C. VAN SWAAY, I. WIJNHOF, DE VLINDERSTICHTING 2006. De dagvlinders van Nederland (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionidea). Nederlandse Fauna 7. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland. Leiden.
- HEIDE Y. VAN DER, D. VAN DULLEMEN & K. VAN DER VEEN 2002. Monitoring van de vegetatie, Heikikker en Zilveren maan in It Bûtenfjild. A&W-rapport 308. Altenburg & Wymenga BV, Veenwouden.
- IFG 2005. Eindafrekening project Werk & uitvoering: Zilveren maan P68-03. Intern verslag (met onderzoeksresultaten van O. Idema en H. & A. Hunneman). It Fryske Gea, Beetsterzwaag.
- KETELAAR R. & K. VELING 1997. De Zilveren maan en de Aardbeivlinder in Houtwiel en It Bûtenfjild. Rapportnr. VS97.26. De Vlinderstichting Wageningen.
- NIJLAND F. 1991. De Zilveren maan in het Ottema-Wiersmareservaat. Vlinders 6 (2): 20-27.
- SCHUT J., D. VAN DULLEMEN & E. WYMENGA 2005. Werk en uitvoering: Zilveren maan. Pilotproject stimuleringsmaatregelen voor de Zilveren maan in drie natuurgebieden in Fryslân. A&W-rapport 566. Altenburg & Wymenga BV, Veenwouden.
- SWAAY C. VAN 2006. De nieuwe Rode Lijst Dagvlinders. Vlinders 21 (3): 7-9.
- VLINDERWERKGROEP FRIESLAND & DE VLINDERSTICHTING 2000. Dagvlinders in Fryslân. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden en KNNV, Utrecht.
- WYMENGA E. & O. DE ROOS 2000. Revitalisering van It Bûtenfjild. Herstelplan en bestek voor optimalisering van de waterhuishouding en beheer. A&W-rapport 248. Altenburg & Wymenga BV, Veenwouden.

Freek Nijland

Canterlandseweg 18

9061 CC Gytserk

tel.: 058-2562736

e-mail: freeknijland@planet.nl