

# De Zilveren maan in het Ottema-

De Zilveren maan is een bedreigde soort. Eén van de weinige gebieden waar de vlinder nog voorkomt is het Ottema-Wiersema reservaat in Noordoost Friesland.

De auteur deed er een onderzoek naar het voorkomen en de ecologie van de kwetsbare parelmoervlinder en bekijkt de mogelijkheden tot het behoud van de Zilveren maan in Noordoost Friesland.

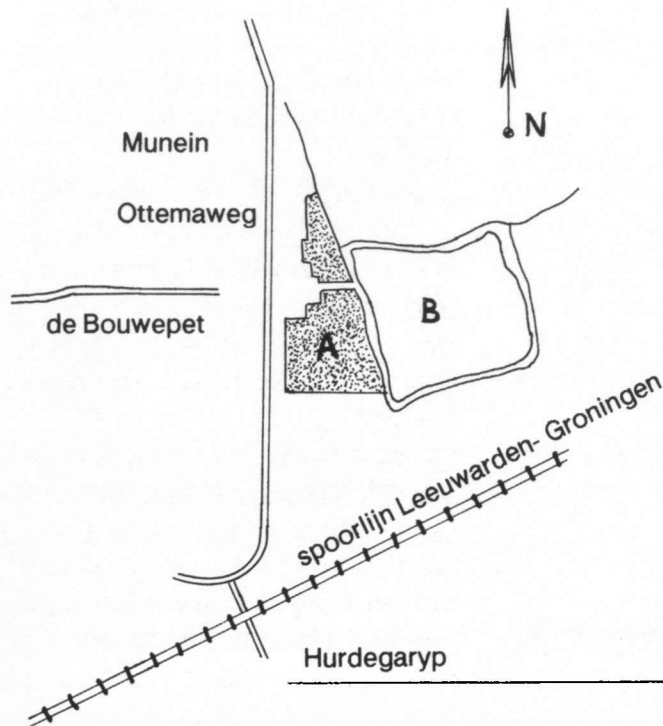
## Freek Nijland

Uit het onderzoek van het Landelijk Dagvlinder Projekt (Tax, 1989) blijkt, dat de Zilveren maan (*Clossiana selene*) sinds enkele tientallen jaren in Nederland sterk achteruit is gegaan. De soort staat nu te boek als vrij zeldzame standvlinder in moerassen en vochtige graslanden. In het *Beschermingsplan Dagvlinders* (Ministerie van Landbouw en Visserij, 1989) is de Zilveren maan één van de "prioritaire soorten", die speciale maatregelen vergen. Het voorkomen van de Zilveren maan is tegenwoordig hoofdzakelijk beperkt tot reservaten.

In het noordelijk deel van het Friese vasteland kwam de Zilveren maan reeds lang voor in laaggelegen moeras en hooiland ten oosten van de lijn Dokkum-Leeuwarden. Lempke (1985) meldt de soort van Aldtsjerk

Extensieve begrazing met paarden in het Ottema-Wiersema reservaat.  
Foto Janneke Groeneboer

Figuur 1. De ligging van het Ottema-Wiersema reservaat (A) en de Sippenfennen (B).



(Oudkerk), Hurdegaryp (Hardegarijp) en Kollum (jaar wordt niet vermeld). Ter Haar (1928) vermeldt een afwijkend exemplaar bij Kollum. De *Atlas van de Nederlandse dagvlinders* (Tax, 1989) meldt de Zilveren maan in Noordoost-Friesland vóór 1981 van zeven atlasblokken en van 1981 t/m 1986 slechts van één blok (06-43). Het betreft de populatie van het Ottema-Wiersema reservaat te Hurdegaryp (Hardegarijp, figuur 1), in beheer bij de Friese natuurbeschermingsvereniging *It Fryske Gea*. De geïsoleerde ligging van deze belangrijke populatie en de sterke achteruitgang van de soort, nodigden uit tot onderzoek. Het onderzoek is verricht in het Ottema-Wiersema reservaat van 1986 t/m 1990.

Verschillende aspecten zijn onderzocht:

1. dagvlinderbevolking, aantallen en soorten;
2. bloembezoek;
3. aanwezigheid van Moerasviooltje (*Viola palustris*);
4. beheersaspecten.

# Wiersema reservaat



Daarnaast is in 1990 in kansrijke gebieden in de regio gezocht naar overige vliegplaatsen van de Zilveren maan.

## HET ONDERZOEKSGBIED

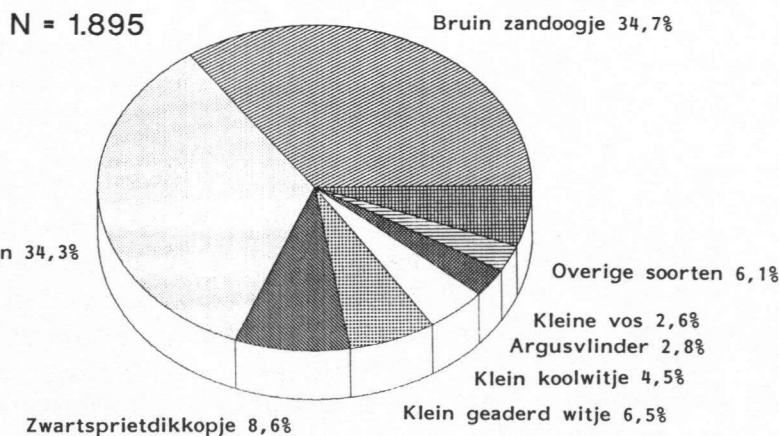
Het Ottema-Wiersema reservaat heeft een oppervlakte van 52 hectare. Het is, evenals de aangrenzende 104 ha grote Sippenfennen (figuur 1) een restant van uitgestrekte laagveen-gebieden van de Valom tot de Trynwâlden. Het zuidelijk deel is met tussenpozen in gebruik geweest als hooiland. Deze voormalige hooilanden bestaan uit zeggerijke graslanden met Pijpestrootje (*Molinea coerulea*) en Veenmos (*Spagnum sp.*) met beginnende bosvorming. In het gebied ligt een aantal veenplassen, die het gevolg zijn van de turfwinning. Na 1945 heeft zich vooral rond de uitgeveende gedeelten in het midden- en zuidelijk deel broekbos gevestigd met voornamelijk Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Zachte berk (*Betula pubescens*). Van 1977 tot en met 1987 is er in een deel van de vroegere hooilanden een experiment gedaan met extensieve zomerbeweiding door paarden. Vanaf 1988 is gekozen om het waterpeil 20 cm te verhogen, waardoor bosvorming vertraagd en hoogveenvorming gestimuleerd wordt. Het noordelijk deel is hoger gelegen en bestaat voornamelijk uit rietland, plassen, ruige graslanden en wilgestruweel. Het wordt 's zomers beweid met enkele paarden.

## DE DAGVLINDERS VAN HET OTTEMA-WIERSEMA RESERVAAT Tellingen

In totaal werden 27 bezoeken gebracht: één in 1986, twee in 1987, vier in 1988, elf in 1989 en negen in 1990. De bezoeken zijn als volgt gespreid over de maanden: zes in mei, vier in juni, tien in augustus en één in september. Tijdens de tellingen werd steeds dezelfde route gevolgd in het zuidelijk deel van het reservaat. De route liep over een uitgemeaid pad in en rond de voormalige hooilanden, gekozen op grond van de geringe toegankelijkheid van het terrein, de kwetsbaarheid van de vegetatie voor vertrapping en de gunstige ligging in het vliegterrein van de

Tabel 1. Aantallen dagvlinders langs een telroute in het Ottema-Wiersema reservaat, gebaseerd op 27 bezoeken van 1986 t/m 1990.

Ned. naam	Lat. naam	totaal aantal	maximum aantal	maand
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	658	154	jun
Zilveren maan	<i>Clossiana selene</i>	650	92	aug
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	163	32	aug
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	123	17	jul
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	85	18	aug
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	53	10	aug
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	49	19	aug
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	33	10	aug
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>	27	11	jun
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	17	4	mei
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	12	8	aug
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	9	5	aug
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	4	2	jun
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	4	2	aug
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3	1	aug
Oranjetip	<i>Anthocharis cardamines</i>	2	2	mei
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	2	1	aug
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	1	1	aug
Totaal		1895		



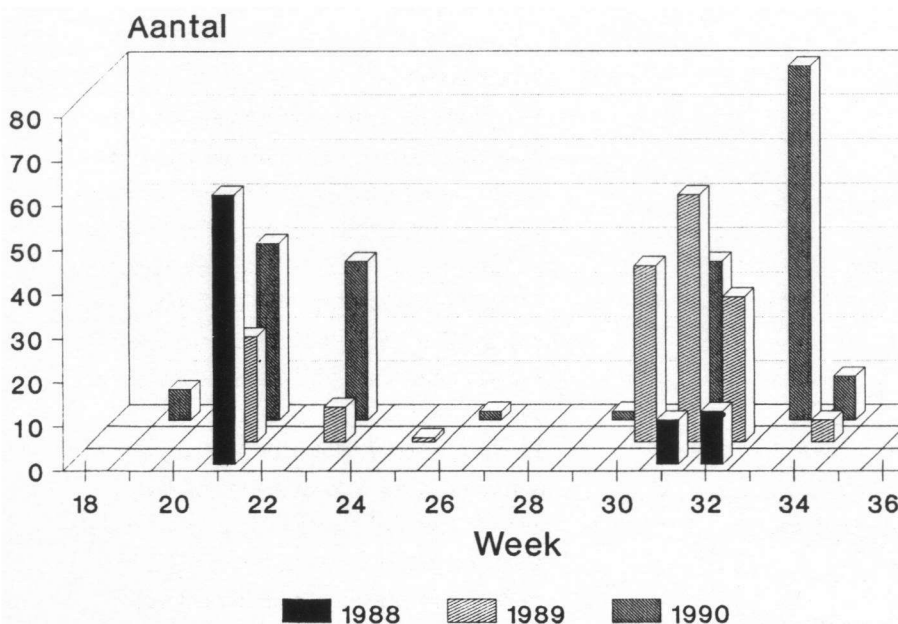
Figuur 2. Soortverdeling van de dagvlinderwaarnemingen in het Ottema-Wiersema reservaat van 1986 t/m 1990.

Zilveren maan. De waarnemingen werden zo mogelijk vanaf het pad gedaan. Als hulpmiddel werd een verrekijker gebruikt. Slechts voor nadere vaststelling van soorten of aantallen vlinders werd van het pad afgeweken. Bij de nadere interpretatie van de tellingen voor de grootte van de Zilveren maan-bevolking is rekening gehouden met de aantrekkingskracht van het pad voor de vlinders.

#### Aantallen

In de onderzoeksperiode zijn achttien soorten dagvlinders vastgesteld (tabel 1.) Steekproeven in de overige delen van het reservaat hebben geen nieuwe soorten opgeleverd. Bij eerdere bezoeken in 1982 en 1983

Figuur 3. Aantallen getelde Zilveren manen van 1988 t/m 1990.



waren door Mollema (1983) reeds dertien van deze soorten vastgesteld.

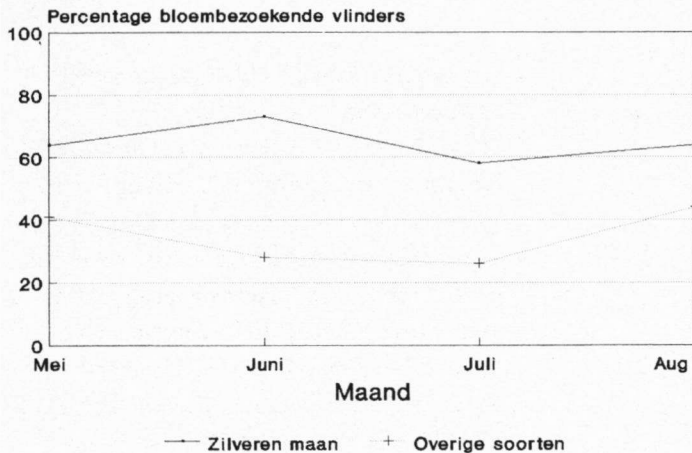
De dagvlinderpopulatie van het Ottema-Wiersema reservaat is zeer karakteristiek. De samenstelling van soorten en aantallen (figuur 2) is geheel anders dan die van de nabije omgeving van landelijke dorpen en agrarische graslanden. Van de 1895 waargenomen dagvlinders behoort 69% tot twee soorten: het Bruin zandooogje (*Maniola jurtina*, 34,7%) en de Zilveren maan (34,3%). Het Bruin zandooogje is buiten de reservaten een vrij schaarse dagvlinder. De Zilveren maan komt elders geheel niet voor. Dagvlinders die in de omgeving algemeen voorkomen, zoals Hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*), Bont zandooogje (*Pararge aegeria*), Groot koolwitje (*Pieris brassicae*) en Boomblauwtje (*Celastrina argiolus*) leiden in het reservaat een marginaal bestaan.

#### DE ZILVEREN MAAN IN HET OTTEMA-WIERSEMA RESERVAAT Aantallen en populatieschatting

De waargenomen maximum-aantallen Zilveren manen, 92 in augustus 1987, 61 in mei 1988, 56 in juli 1989 en 80 in augustus 1990, duiden op een vrij stabiele populatie. De vlinders vliegen in het reservaat op de voormalige hooilanden met verspreide boomopslag, met een totaal oppervlakte van circa 10 ha. Naar schatting bestaat de populatie op het hoogtepunt uit ongeveer 100 tot 200 vlinders. Dat betekent een gemiddelde dichtheid van ongeveer 10 tot 20 vlinders per ha. In 1989 en 1990 was de eerste generatie minder talrijk dan de tweede, in 1988 was dit andersom (figuur 3).

#### Nektarplanten en bloembezoek

Het Ottema-Wiersema reservaat is botanisch van grote betekenis. Het broekbos, de plas- en met grillige oeverzones en de zeggerrijke vroegere hooilanden bezitten een grote verscheidenheid aan planten, met soorten als Ronde zegge (*Carex diandra*), Blauwe zegge (*C. panicea*), Ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), Dopheide (*Erica tetralix*), Moeraslathyrus (*Lathyrus palustris*) en Moeras-



Figuur 4. Percentage bloembezoekende dagvlinders in het Ottema-Wiersema reservaat.

viooltje. De meeste soorten planten zijn echter van geen of weinig betekenis als nektarplant. Tamelijk algemeen voorkomende planten als Wederik (*Lysimachia vulgaris*), Gevleugeld hertshooi (*Hypericum tetrapterum*), Blauw glikkruid (*Scutellaria galericulata*) en Melkeppe (*Peucedanum palustre*) trekken niet of nauwelijks vlinders aan. Slechts zes soorten zijn van belang voor bloembezoekende vlinders: Kale jonker (*Cirsium palustre*), Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos cuculi*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Kattestaart (*Lythrum salicaria*), Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*) en Braam (*Rubus fruticosus*). De grootste aantallen nektarplanten zijn vooral te vinden in de gedeelten waar tot en

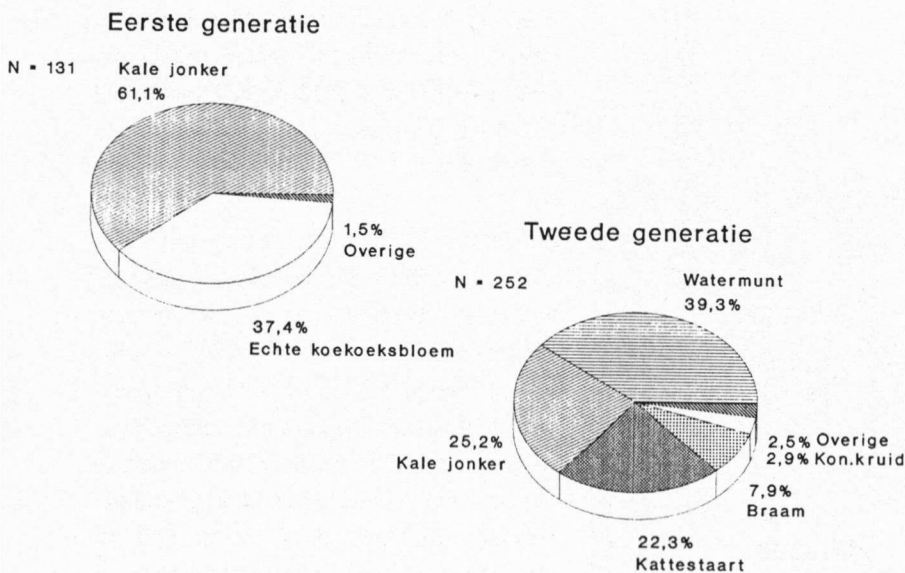
met 1987 extensieve zomerbegrazing met paarden is gebruikt als beheersmaatregel. Vooral Braam, Kale jonker en Watermunt hebben hiervan geprofiteerd. Koninginnekruid heeft zich hier pas sinds enkele jaren gevestigd. In de vochtigste delen wordt de laatste jaren vooral de Braam overwoekerd door Riet (*Phragmites australis*). Door verlegging van een gedeelte van het pad elders in het reservaat, is een oeverzone met rijke begroeiing van Braam en Kattestaart eveneens door Riet overwoekerd. De Echte koekoeksbloem gaat de laatste jaren in aantal achteruit. Dit heeft te maken met het wegvallen van het hooilandbeheer en het hogere waterpeil.

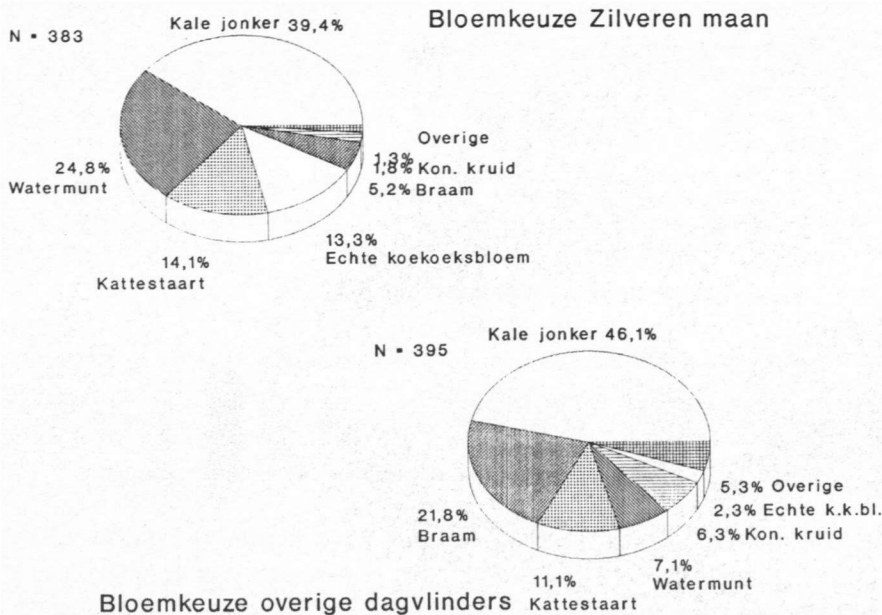
De meeste Zilveren manen worden aangetroffen bij concentraties nektarplanten. De vlinder blijkt in het Ottema-Wiersema reservaat dan ook een veelzijdig bloembezoeker. Van de waargenomen Zilveren manen is 64% aangetroffen op bloemen, een bijna twee keer zo hoog percentage als gemiddeld bij de overige dagvlinders (figuur 4). Bij het LDP is dit percentage slechts 31% (Tax, 1989). Een mogelijke verklaring voor dit grote verschil is, dat het Ottema-Wiersema reservaat systematisch is geïnventariseerd in een goed, bloemrijk biotoop, terwijl veel waarnemingen in het kader van het LDP te hooi en te gras zijn verzameld in mogelijk minder goede biotopen.

### Bloemkeuze

383 Zilveren manen zijn aangetroffen op bloemen (figuur 5 en 6). In mei zijn twee soorten nektarplanten van belang: Kale jonker (51%) en Echte koekoeksbloem (48%). In jaren waarin de Echte koekoeksbloem eerder in bloei stond dan de Kale jonker, bijvoorbeeld in 1988, werd de eerste veel bezocht. Echter in jaren, waarin beide soorten tegelijkertijd in bloei kwamen, zoals in 1990, werd de Kale jonker geprefereerd. In juni (eind eerste generatie) en juli (begin tweede generatie) is de Kale jonker veruit de meest bezochte plant (respektievelijk 91% en 89%). In augustus is het bloembezoek veel gevarieerder: Watermunt (44%), Kattestaart

Figuur 5. Nektarplantkeuze van de eerste en de tweede generatie van de Zilveren maan in het Ottema-Wiersema reservaat van 1986 t/m 1990.





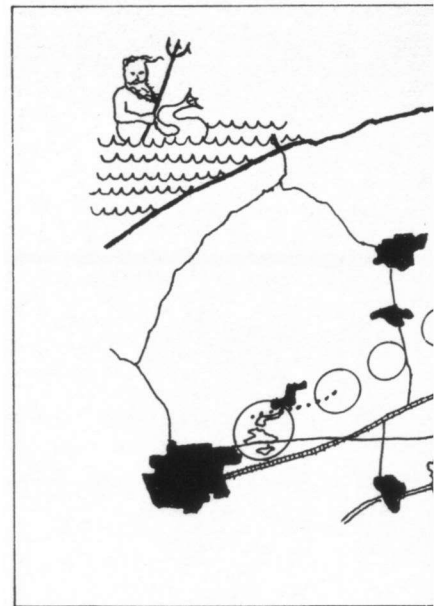
Figuur 6. Nektarplantkeuze van de Zilveren maan en andere dagvlinders in het Ottema-Wiersema reservaat van 1986 t/m 1990.

staart (25%), Kale jonker (17%) en Braam (8%). De Kale jonkers produceren dan veel minder bloemen en er is frisse concurrentie van nieuwe soorten als koploper Watermunt. Uit deze gegevens blijkt duidelijk de belangrijke functie van de Kale jonker als nektarbron. Wanneer de achteruitgang van Echte koekoeksbloem en Braam voortgaat, dan ontstaat er een kwetsbare situatie waarin de eerste generatie en begin tweede generatie afhankelijk is van het voorkomen van één soort nektarplant. Het bloembezoek van de Zilveren maan verschilt van dat van de overige soorten in het reservaat (figuur 6). Gezien de vele factoren die hierbij een rol spelen en de beperktheid van het onderzoek kun-

De telroute in het reservaat liep over een gemaaid pad.  
Foto Dick Goslinga



nen we er geen algemene conclusies aan verbinden. Merkwaardig is dat in augustus relatief veel Braam werd bezocht (nabloei), terwijl in eerdere maanden, wanneer de struik veel rijker bloeit, vrijwel geen Braam is bezocht. Mogelijk speelt de concurrentie van Kale jonker hierbij een rol. De Braam wordt in die maanden wel veel bezocht door het Bruin zandoogje. Opvallend is ook de grote aantrekkingskracht van Watermunt (vooral grote pollen) op de Zilveren maan in augus-



tus ten opzichte van de overige vlinders. In augustus bestond het bloembezoek aan Watermunt voor 77% uit Zilveren manen, terwijl het aantal waargenomen vlinders voor 50% uit Zilveren manen bestond (figuur 6).

#### Verspreiding en vliegplaats

De Zilveren maan vliegt op de voormalige hooilanden (circa 10 ha) in het zuidelijk deel van het reservaat. Daar groeit het Moerasviooltje, de waardplant van de Zilveren maan. De aantallen zijn het grootst op beschutte plaatsen met veel nektarplanten. Buiten de grens van het reservaat, op agrarisch grasland (beheersgebied), is de soort nooit aangetroffen. Dit terwijl de vlinders nota bene op enkele meters van het hek bij de ingang vliegen! Blijkbaar oriënteren ze zich op de

(abrupte) grenzen van het reservaat. Ook op plaatsen waar de boomopslag te dicht wordt, worden geen Zilveren manen meer gezien. In een door bos omsloten hooilandje van 0,11 ha, waar overigens het Moerasviooltje niet groeit, is slechts eenmaal een Zilveren maan gesignaleerd. Op grond van deze ervaringen lijkt de Zilveren maan een zeer honk vast beest te zijn, vliegend in open tot halfoopen vochtige gebieden en sterk gebonden aan de nabije aanwezigheid van het Moerasviooltje.

### VERSPREIDING VAN HET MOERASVIOOLTJE

Het Moerasviooltje wordt volop aangetroffen in de voormalige hooilanden, vooral in de wat lagere delen. In vrijwel elk transsekt worden hier groepjes viooltjes gevonden. De plantengroei van zeggen en Pijpestrootje is vrij hoog (tot ongeveer een meter), maar heeft vrij veel structuur met open plekken. Vooral op deze plekken met wat lagere plantengroei zijn de Moerasviooltjes goed bereikbaar voor de vlinders. Ook in het beboste deel staan hier en daar nog Moerasviooltjes.

### DE ZILVEREN MAAN IN NABIJ GELEGEN NATUURGEBIEDEN

In 1990 is een aantal kansrijke gebieden in de omgeving (figuur 7) bezocht op zoek naar de Zilveren maan. Het resultaat overtrof onze verwachtingen:

- Groote Wielen, blok 06-42: hier zijn geen vlinders aangetroffen. Naar verluid heeft de Zilveren maan er vroeger wel gevlogen. In 1986 is wel het Moerasviooltje aangetroffen in ruig grasland, een vroegere uitloper van de Wielen in een ver stadium van verlanding in de polder de Binnemiede.
- Sippenfennen, blok 06-43: bij drie bezoeken aan een gedeelte van het reservaat werden vlinders aangetroffen. Vijf exemplaren op 20 mei 1990, tien exemplaren op 9 juni 1990 en zestien exemplaren op 9 augustus 1990. De vlinders vlogen in voormalige gras/hooilanden. Zij werden vooral op Kale jonker aangetroffen. Bij elk van drie willekeurige transsekten werd het Moeras-

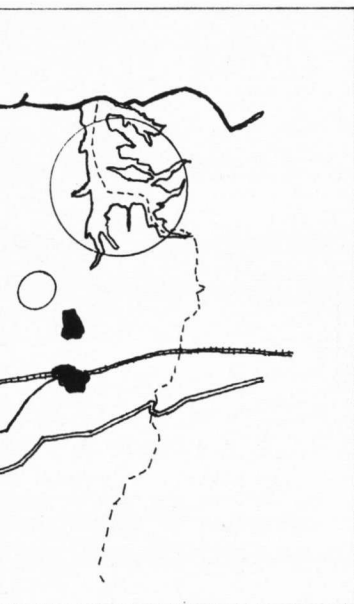
viooltje gevonden. Het vliegterrein in de Sippenfennen is veel groter dan in het Ottema-Wiersema reservaat, mogelijk wel 30 tot 60 ha.

- Graslandpercelen nabij de Sippenfennen, blok 06-43: op 9 juni 1990 werden op een perceel elf vlinders aangetroffen, vooral op Kale jonker.
- Houtwiel, blok 06-33/34: ook hier verschillende waarnemingen. Op 29 mei 1990 totaal tien vlinders op enkele plaatsen in het reservaat, op 30 juli 1990 twaalf exemplaren op één plek en op 1 augustus in hetzelfde jaar dertig exemplaren op dezelfde plek. De vlinders waren vooral te vinden op plekken in de luwte van bomen en struiken. Op verschillende plaatsen in het Houtwiel komt het Moerasviooltje algemeen voor. Het vliegterrein is mogelijk 5 tot 10 ha groot.
- Zwagermieden, blok 06-34: in de Zwagermieden werden geen vlinders aangetroffen, het Moerasviooltje komt slechts hier en daar spaarzaam voor.

Uit de gegevens blijkt dat de Zilveren maan in het Ottema-Wiersema niet zo geïsoleerd is als werd verondersteld. Op minder dan vijf kilometer van elkaar zijn nu vier vliegterreinen gevonden met een totaal oppervlak van 45 tot 75 ha. Tussen de Zilveren manen van het Ottema-Wiersema reservaat, de Sippenfennen en de aangrenzende graslanden, vindt hoogstwaarschijnlijk uitwisseling plaats. Mogelijk zijn ze te beschouwen als één populatie. Uitwisseling met de populatie van het Houtwiel, gelegen op twee kilometer afstand van de Sippenfennen en hiervan gescheiden door modern agrarisch land, is minder waarschijnlijk.

### TOEKOMST VOOR DE ZILVEREN MAAN IN NOORDOOST-FRIESLAND Perspektieven voor het beheer van natuurgebieden

Ouderwets agrarisch hooilandbeheer van vochtige graslanden in moerassige veengebieden heeft eeuwenlang bijgedragen tot goede biotopen voor de Zilveren maan. Dit beheer



Figuur 7. Keten van natte reservaten in Noordoost Friesland. Van zuidwest naar noordoost, aangegeven met cirkels achtereenvolgens: Groote wielen complex, Ottema-Wiersema reservaat/Sippenfennen, Houtwiel, Zwagermieden, Zwemmer/Triemen, Dokkumer Nieuwe Zijlen/Lauwersmeer. De loop van de Rijk/Bouwepet is aangegeven met een stippellijn.

## SUMMARY

*Clossiana selene* is an endangered species in the Netherlands. A small but stable population of this butterfly occurs in the Ottema-Wiersema nature reserve (province Friesland). Since 1986, surveys have been made in the reserve to gather information on the ecology of *C. selene* and to view future prospects. Monitoring studies showed that *C. selene* predominantly occur in wet grasslands and marshy woodlands, where the nectar plants *Cirsium palustre*, *Lychnis flos cuculi*, *Mentha aquatica* and the host plant *Viola palustris* grow. *C. selene* were also observed in neighbouring areas with similar vegetation.

As this species of butterfly only occurs in a few isolated populations in Friesland, careful management must ensure that the number of *C. selene* does not decrease. In the Ottema-Wiersema reserve this could be achieved by grazing, mowing or even raising the present water-level to prevent formation of woods. The possibility of reintroduction is brought forward.

was mogelijk zolang hiervoor een economische basis was. Deze economische basis is er niet meer. Slechts met kunst en vliegwerk kunnen door de natuurbescherming hier en daar natte hooilanden in stand worden gehouden. Voor grote oppervlakken is de methode echter niet meer duurzaam. Voor de Zilveren maan biedt deze beheersvorm dan ook weinig perspectief. In grote eenheden vochtig natuurgebied, waarvoor Friesland uitstekende mogelijkheden heeft, kan extensieve jaar rond begrazing met dicht bij de natuur staande vee-rassen mogelijk uitkomst bieden. *It fryske Gea* werkt in de Groote Wielen (Ryptsjerksterpolder) al met Exmoor-pony's en Soay-schapen en sinds drie jaar in de Sippenfennen met Schotse Hooglandrunderen. Deze vorm van bijna-natuurlijke begrazing kan totale bosvorming tegengaan, waarbij open plekken aanwezig blijven en structuur in de vegetatie ontstaat. Dit vergroot de variatie in moerasgebieden en biedt een meer natuurlijk perspectief voor diverse vlindersoorten en mogelijk ook voor de Zilveren maan.

## Ecologische hoofdstructuur

Het Ottema-Wiersema reservaat, de Sippenfennen en het Houtwiel maken deel uit van een complex van natte natuurgebieden van Leeuwarden tot aan het Lauwersmeer (figuur 7). Deze natuurgebieden zijn opgenomen in de Ecologische hoofdstructuur van het Natuurbeleidsplan. Tussen de natuurgebieden zijn (ecologische) verbindingszones en natuurontwikkelingsgebieden gepland, waardoor de isolatie op den duur kan worden verminderd. Nu reeds is in een planwijzigingsvoorstel van de landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Tietjerksteradeel een natte verbindingszone opgenomen tussen de Groote Wielen en het Ottema-Wiersema reservaat/Sippenfennen van 55 ha over een afstand van 2,7 km langs de vroegere beek *De Bouwepet*. Deze ontwikkelingen maken het mogelijk om te komen tot grotere complexen van aaneengesloten natuurgebied met een eigen waterbeheersing, waarin nieuwe beheersvormen met extensieve jaarrondbegrazingen

goed tot hun recht kunnen komen. Het kan echter wel een tiental jaren duren voordat de plannen gerealiseerd zijn. Ondertussen zullen op plaatselijke schaal maatregelen nodig zijn om de Zilveren maan te behouden in de huidige vliegterreinen. Of deze maatregelen daarna nodig blijven, valt nog te bezien. Dit hangt samen met de vraag of er in de zich ontwikkelende grote eenheden natuurgebied, biotopen aanwezig blijven of ontstaan die geschikt zijn voor de Zilveren maan.

## Beheersmaatregelen in het Ottema-Wiersema reservaat en de Sippenfennen

Het Ottema-Wiersema reservaat heeft nog een belangrijke populatie aan Zilveren manen. Dit kan echter snel veranderen. Het vliegterrein is niet groot meer en de bosvorming neemt snel toe. In een deel van de vroegere hooilanden staan nu duizenden zaailingen van Zachte berk, als voorbode van dat proces. Andere delen zijn op deze wijze al bebost. Door een wat hoger waterpeil probeert *It Fryske Gea* de bosvorming tegen te gaan en veenmosgroei te stimuleren, maar dit zal waarschijnlijk niet geheel slagen. Een moeilijkheid is, dat het gebied te klein is en grotendeels te nat voor extensieve jaarrond begrazing. Jaarlijks maaien en hooien is niet meer doenlijk en mogelijk strijdig met de visie over de ontwikkeling van het gebied.

Toch zal er iets moeten gebeuren om de Zilveren maan kansen te blijven geven. Het belangrijkste is het tegengaan van verdere bosvorming in het vliegterrein. Hiervoor hebben we een aantal mogelijkheden.

In de door bosvorming bedreigde delen kunnen in de zomer geiten of Soay-schapen ingerasterd worden. Een praktische oplossing is misschien het periodiek maaien en opbranden van zaailingen in de winter. Daarnaast is een mogelijkheid het waterpeil met 5 tot 10 cm te verhogen.

Belangrijk is ook het open houden van een zone aan weerszijden van de vaart (De Meer) tussen het Ottema-Wiersema reservaat en de Sippenfennen, om te bereiken dat uit-



De Zilveren maan op Kale jonker.  
Foto Dick Goslinga

wisseling van vlinders mogelijk blijft. Vanwege de nattere omstandigheden in het Ottema-Wiersema reservaat sinds het opzetten van een hoger waterpeil, is extensieve zomerbegrazing door paarden vrijwel niet meer mogelijk. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor de aanwezigheid van nektarplanten.

Overwogen kan worden om in een deel van de Sippenfennen, grenzend aan het Ottema-Wiersema reservaat over te gaan tot jaarrond begrazing met Exmoor-pony's.

De duur van deze (overbruggings)maatregelen is afhankelijk van de mate waarin de Zilveren maan weet te profiteren van de natuurontwikkeling elders in de ecologische hoofdstructuur in Noordoost-Friesland.

#### Herintroductie

Het gaat de Zilveren maan zo slecht, dat er kan worden overwogen om na onderzoek naar de omstandigheden in de verschillende natte natuurterreinen van Leeuwarden tot de Lauwersmeer in kansrijke gebieden over te gaan tot herintroductie. Blijkbaar slagen de vlinders er zelf niet (meer) in om kansrijke gebieden (weer) te gaan bevolken. De vlinders kunnen uit de in dit artikel genoemde populaties gehaald worden. Bij realisering van de ecologische hoofd- en infrastructuur kunnen oude en nieuwe vliegterreinen fungeren als centra voor een mogelijke vergroting van het areaal.

#### CONCLUSIE

Onderzoek in het centrum van een complex natte natuurgebieden in Noordoost-Friesland van Leeuwarden tot de Lauwersmeer heeft enkele belangrijke populaties van de Zilveren maan aan het licht gebracht. Het betreft het Ottema-Wiersema reservaat en de Sippenfennen, in beheer van *It Fryske Gea* en het Houtwiel, in beheer bij Staatsbosbeheer. Het is niet onmogelijk dat nieuw onderzoek elders in de omgeving nieuwe vliegterreinen van de Zilveren maan aan het licht brengt. Uitwerking van de Ecologische hoofdstructuur, (overbruggende) beheersmaatregelen en eventuele herintroducties bieden mogelijkheden om de Zilveren maan in Noordoost-Friesland te behouden.

Met dank aan Dick Goslinga voor zijn medewerking aan de tellingen vanaf 1989, aan Sytze Braaksma voor de gegevens van de Staatsbosbeheerterreinen en aan Frits Bink voor zijn kritische opmerkingen.

