

# Klimaatverandering: wat is de invloed

Over de hele wereld maakt men zich druk over het broeikaseffekt. De invloed van de opwarming van de aarde zal ingrijpend zijn. Ook vlinders zullen de gevolgen merken, maar hoe?

**Chris van Swaay**

## INLEIDING

Als gevolg van de uitstoot door auto's, fabrieken en dergelijke, stijgt de concentratie kooldioxide op aarde gestaag. Klimatologen verwachten dat dit op den duur zal leiden tot een opwarming van de aarde. Weliswaar zijn ze het niet eens over hoeveel het nu warmer zal worden, de opwarming zelf wordt door bijna niemand betwijfeld. In het algemeen wordt een opwarming met enkele graden waarschijnlijk geacht.

Wat zal nu het effect van deze opwarming op onze dagvlinders zijn? Om hier achter te komen kunnen we kijken naar de invloed van de veranderingen in het klimaat die deze eeuw zijn opgetreden. We zouden hieruit dan konklusies kunnen trekken over de veranderingen die zich mogelijk in de toekomst zouden kunnen voltrekken.



## VLINDERS EN KLIMAAT

De verspreiding van vlinders wordt door een hele reeks factoren bepaald: het landschap, het biotoop, het klimaat. Voor de meeste vlinders is vooral het *mikroklimaat* van belang. We weten allemaal dat het uit de wind en in de zon in februari al lekker warm kan zijn. Voor vlinders geldt dit net zo: een zonbeschenen open plek in het bos heeft een heel ander mikroklimaat dan 50 m verderop tussen de bomen. Het mikroklimaat wordt beïnvloed door het algemene klimaat en het landschap. In het algemeen kan gesteld worden dat een gevarieerd landschap een grotere variatie in mikroklimaten betekent. Het algemene klimaat geeft natuurlijk de grote tendenzen aan. In de jaren vijftig en zestig gingen veranderingen in het landgebruik samen met een klimaatverslechtering: door ruilverkavelingen werd het landschap veel opener (= minder variatie in mikroklimaten) en tevens werd het koeler en natter. Deze twee factoren kunnen dan ook niet altijd los van elkaar gezien worden. In dit artikel wordt geprobeerd de faktor klimaat nader te belichten.

Tabel 1. De vlindersoorten van de zes soortgroepen.

|                 |                                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Groep 1:</b> | Dwergdikkopje<br>Aardbeivlinder<br>Groot geaderd witje<br>Klaverblauwtje<br>Rouwmantel<br>Kleine parelmoervlinder<br>Duinparelmoervlinder<br>Grote parelmoervlinder | <b>Groep 5:</b> | Zwartsprietdikkopje<br>Groot dikkopje<br>Citroenvlinder<br>Groot koolwitje<br>Klein koolwitje<br>Klein geaderd witje<br>Oranjetipje<br>Groentje<br>Eikepage<br>Kleine vuurvlinder<br>Heideblauwtje<br>Atalanta<br>Distelvlinder<br>Kleine vos<br>Dagpauwoog<br>Koevinkje<br>Bruin zandoogje |
| <b>Groep 2:</b> | Koninginnepage<br>Oranje luzernevlinder<br>Resedawitje<br>Icarusblauwtje<br>Kleine ijsvogelvlinder                                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Groep 3:</b> | Veldparelmoervlinder                                                                                                                                                |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Groep 4:</b> | Geelsprietdikkopje<br>Bosparelmoervlinder<br>Heivlinder<br>Dambordje                                                                                                | <b>Groep 6:</b> | overige soorten                                                                                                                                                                                                                                                                             |

# ed op onze dagvlinders?



Alleen de Veldparelmoervlinder neemt in aantal toe bij een droge herfst.

Foto Peter Verbeek

## METHODE

In de *Atlas van de Nederlandse dagvlinders* wordt voor iedere soort het relatieve areaal-diagram gegeven. Zo'n diagram kan beschouwd worden als een maat voor de veranderingen die een soort in de loop van deze eeuw heeft ondergaan. Nu kunnen we hiermee het weer in die periodes vergelijken.

## RESULTATEN

Zes soortgroepen kunnen worden onderscheiden (zie tabel 1):

1. Soorten die in aantal toenemen in periodes met warme, droge lentes (zie fig. 1).
2. Soorten die in aantal toenemen in periodes met warme, droge zomers (zie fig. 2).
3. Eén soort die in aantal toeneemt in periodes met een overwegend droge herfst: de Veldparelmoervlinder.
4. Soorten die in aantal toenemen in periodes met een koude of droge winter (zie fig. 3).
5. Soorten die in aantal toenemen in periodes met koude, natte lentes.
6. Soorten waarvan de veranderingen in aantal niet lijken samen te hangen met klimaatveranderingen.

Het weer in de lente is belangrijk voor veel soorten. Op Europese schaal bekeken hebben de soorten die in aantal toenemen in periodes met warme, droge lentes een continentale verspreiding, op de Grote parelmoervlinder (*Mesoacidalia aglaja*) na, die in heel Europa voorkomt. De Grote Parelmoervlinder en de Duinparelmoervlinder (*Fabriciana niobe*) worden in Nederland vaak samen gevonden. Ze hebben hun belangrijkste groeifase in de lente. Figuur 1 geeft als voorbeeld de Grote Parelmoervlinder. Uit de figuur blijkt, dat zij meer voorkomen na droge lentes dan na natte. Bij al deze soorten kunnen we de faktor landschap (en dus mikroklimaat) echter niet verwaarlozen; zij hebben te lijden gehad onder biotoopvernietiging.

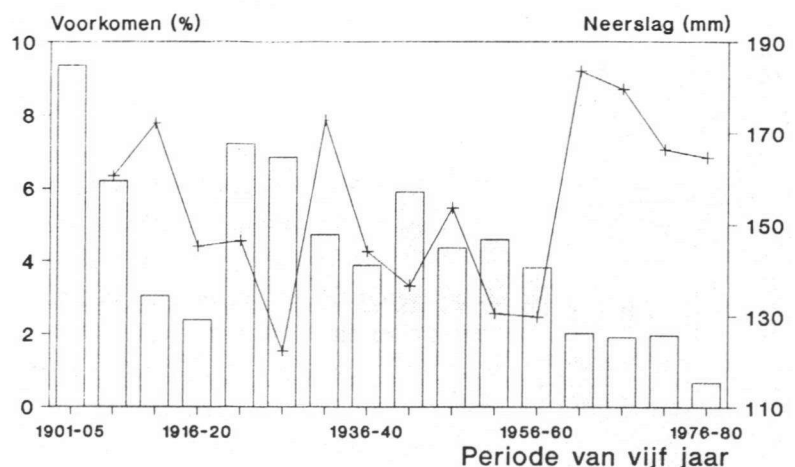
De soorten uit groep 5, die houden van relatief koude, natte lentes, zijn nog vrij algemeen in Nederland. De Atalanta (*Vanessa atalanta*) en de Distelvlinder (*Cynthia cardui*) zijn trekvlinders. Het zijn soorten die bijna allemaal ook voorkomen op de Britse eilanden en dus vrij goed tegen het atlantische klimaat bestand zijn. Daarnaast zijn de waardplanten voor de rupsen van deze soorten na een vochtig voorjaar wellicht beter geschikt voor consumptie dan na een droge.

Er zijn geen soorten die in aantal toenemen in periodes met een koele of natte zomer, maar sommige houden wel van warme zomers. Deze soorten waren allemaal het talrijkst in de jaren dertig en veertig, alhoewel het Icarusblauwtje ook nu nog algemeen is. Figuur 2 geeft als voorbeeld het Resedawitje (*Pontia daplidice*).

De rups van de Veldparelmoervlinder (*Melitaea cinxia*) leeft in de herfst in nesten op Weegbree. Dan is deze soort blijkbaar gevoelig voor nat weer, want in periodes met een overwegend droge herfst werd deze soort in het oosten van het land talrijker.

Vier soorten worden beïnvloed door het weer in de winter. De Heivlinder (*Hippar-*

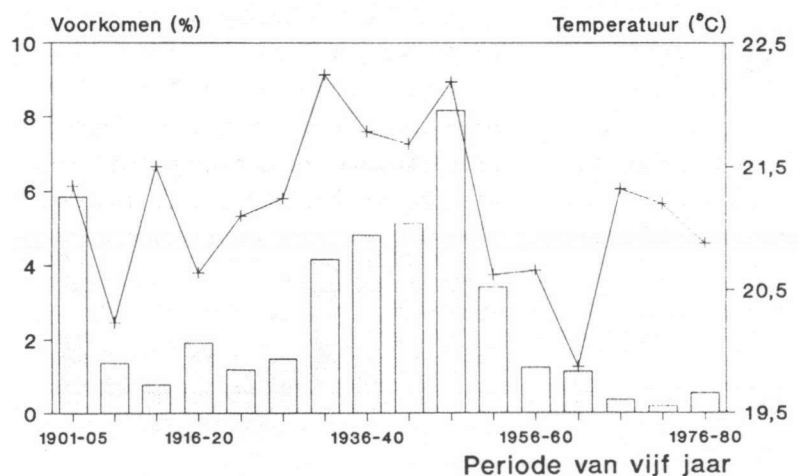
## Mesoacidalia aglaja



Figuur 1. In droge periodes komt de Grote parelmoervlinder meer voor dan in natte.

□ Voorkomen —+ Neerslag in lente

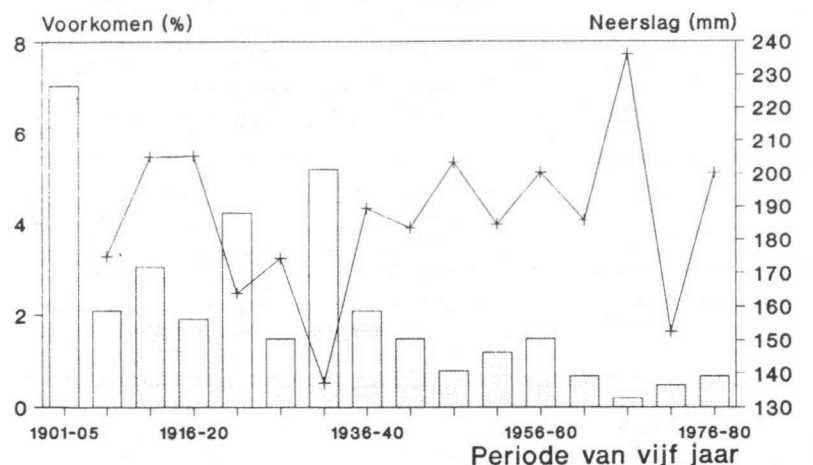
## Pontia daplidice



Figuur 2. Het Resedawitje wordt vooral in jaren met warme zomers gezien.

□ Voorkomen —+ Max. zomer temp.

## Melanargia galathea



Figuur 3. Het Dambordje neemt in aantal toe in periodes met droge winters.

□ Voorkomen —+ Neerslag in winter

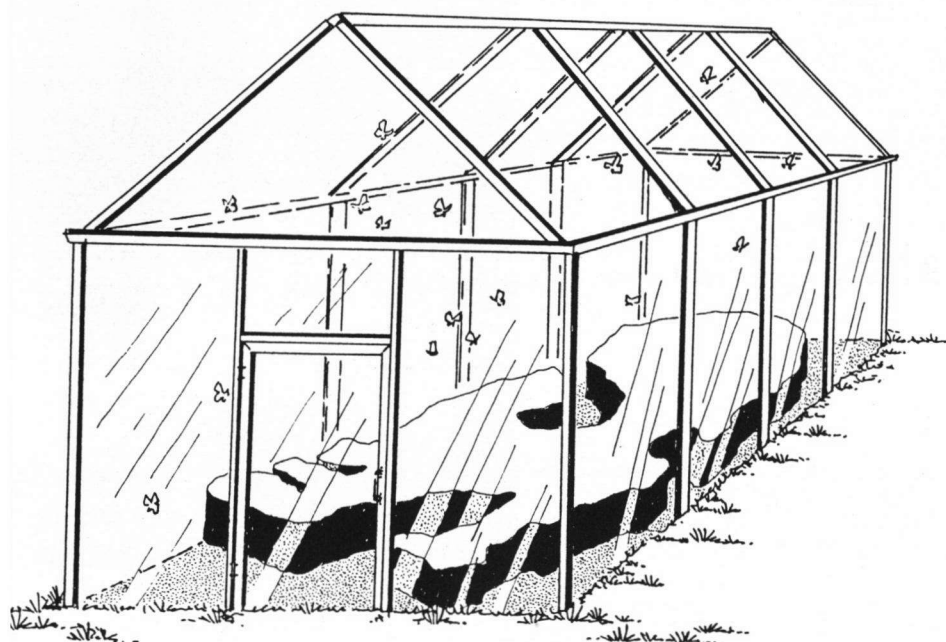
*chia semele*) lijkt vooruit te gaan in periodes met koude winters. Voor een soort die voorkomt in Schotland en Ierland, gebieden met veel zachte winters, is dit opmerkelijk. Wellicht dat de veranderingen in de wintertemperatuur zijn samengevallen met veranderingen in een andere faktor die wij nog niet kennen. Drie soorten houden vooral van droge winters. Merkwaardig is, dat er geen soorten zijn gevonden waarvan het aantal individuen afneemt in periodes met vochtige winters, terwijl veel vlinderaars juist ervan overtuigd zijn dat natte winters een slechte invloed op de dagvlinderstand hebben. In dit onderzoek kon dit niet vastgesteld worden. Figuur 3 geeft als voorbeeld het Dambordje (*Melanargia galathea*), dat houdt van droge winters.

De laatste groep bevat alle soorten waarvoor geen overeenkomst tussen het klimaat en de aantallen gevonden kon worden. Dit betekent niet dat deze soorten niet door het klimaat beïnvloed worden. Waarschijnlijker is, dat andere factoren belangrijker geweest zijn.

Bij het bekijken van deze resultaten blijft het belangrijk om in het achterhoofd te houden dat de belangrijkste klimaatveranderingen die zich deze eeuw hebben voorgedaan ruwweg samenvielen met grote veranderingen in het landgebruik. De jaren dertig en veertig hadden in het algemeen warme en droge zomers, de jaren vijftig en zestig juist vochtige en koele. Deze laatste periode valt samen met de periode waarin grote gebieden ontwaterd werden, het kunstmestgebruik snel toenam en het boerenbedrijf snel geïntensiveerd werd. Sommige overeenkomsten hoeven dus niet reëel te zijn, al zullen de meesten dit wel zijn. Monitoring onderzoek op lange termijn, zoals dat sinds kort door De Vlinderstichting is opgezet, kan hierover uiteindelijk meer informatie geven.

## VERWACHTINGEN VOOR DE TOEKOMST

Aan de hand van deze resultaten kunnen we proberen de toekomst van onze dagvlinder-



soorten te voorspellen. Het is natuurlijk van belang dat we daarbij niet alleen aan het veranderende klimaat denken, maar ook aan het feit dat het biotoop van veel vlinders tegenwoordig is beperkt tot kleine natuurreservaten. Al wordt het klimaat nog zo goed voor zo'n soort, terugkomen doet hij niet.

#### SUMMARY

A much discussed topic at present is the greenhouse effect on earth. A possible rise in temperature will surely affect butterfly population. It is not absolutely certain to what extent butterfly species will react to a change of climate but a careful prediction can be made by looking at the fluctuation of the species in this century (Atlas of Dutch Butterflies).

Seasonal changes have different effects on butterfly populations. Some species will increase while others will decrease. Butterfly species can be divided into six groups, depending on the climate conditions favourable for population increase.

When attempting to predict the future situation of certain species, it is important not only to study the climate but also to take into account the biotope and the mobility of the butterflies.

Voor de meeste soorten uit groep 1, die houden van een droge, warme lente, ziet het er bijvoorbeeld na een temperatuurstijging weinig beter uit. Wellicht zal de Rouwmantel zich weer op de Veluwe kunnen vestigen. Het deel van de duinen waar de Grote en de Duinparelmoervlinder vroeger ook voorkwamen is echter veel te dicht begroeid geraakt met struiken en struweel om deze soorten hier een echte kans te geven. Wellicht zal de Kleine parelmoervlinder in het binnenland weer wat vaker gezien worden, of dit bij het Groot geaderd witje zal lukken blijft de vraag.

De soorten van groep 2 zijn in het algemeen wat mobieler en stellen iets minder strenge eisen aan hun biotoop. Het Resedawitje en de Koninginnepage zullen daarom wellicht weer gewoner worden in ons land. De Kleine ijsvogelvlinder heeft in Engeland al getoond zich snel te kunnen uitbreiden bij een temperatuurstijging (Pollard, 1979).

Hoe het de soorten uit groep 5 zal vergaan is niet echt duidelijk. Het zijn soorten die goed tegen een koel en vochtig voorjaar kunnen, maar tevens ook bijna allemaal soorten die weinig eisen aan hun biotoop stellen en soms zeer mobiel zijn. Zij zullen daarom altijd wel geschikte plekken in het Nederlandse landschap weten te vinden. Alleen voor het Heideblauwtje zou de situatie wel eens wat moeilijker kunnen komen te liggen.

Een groep soorten die niet in de tabel voorkomt maar wel degelijk gevaar loopt bij een temperatuurstijging zijn de vlinders van vennen. Ten zuiden van ons land komen deze soorten alleen nog voor op grotere hoogte. In het laagland zijn geen hoogvenen meer aanwezig. Dit kan betekenen dat deze vennen bij het warmer worden van het klimaat gewoon zullen uitdrogen en dat daarmee de bijzondere soorten van dit biotoop, zoals de Veenbesparelmoervlinder (*Boloria aquilonaris*) en het Veenbesblauwtje (*Vacciniina optilete*), daarmee uit Nederland verdwijnen.

Daarnaast zijn verrassingen natuurlijk niet uitgesloten. De kolonisatie van Nederland in de jaren veertig door het Landkaartje (*Araschnia levana*) heeft laten zien hoe snel een nieuwe soort ons land kan koloniseren. Dit zou natuurlijk in de toekomst met een andere soort weer kunnen gebeuren. We moeten echter niet vergeten dat ons landschap tegenwoordig geen eenheid meer is. Grote stukken zijn ongeschikt voor vlinders. Door het ontbreken van samenhang zijn er ook geen banen waarlangs ze zich kunnen verspreiden. Verdwijnt een immobiele soort uit een gebied, dan zal hij dit niet snel kunnen herkoloniseren. Deze soort kan dan echter niet worden opgevolgd door een soort die beter aan een ander klimaat is aangepast, omdat deze dit gebied niet zal kunnen bereiken.

#### Literatuur

Pollard, E., 1979. Population ecology and change in range of the White admiral butterfly *Lodgia camilla* in England. *Ecol. Entomol.* 4:61-74.

