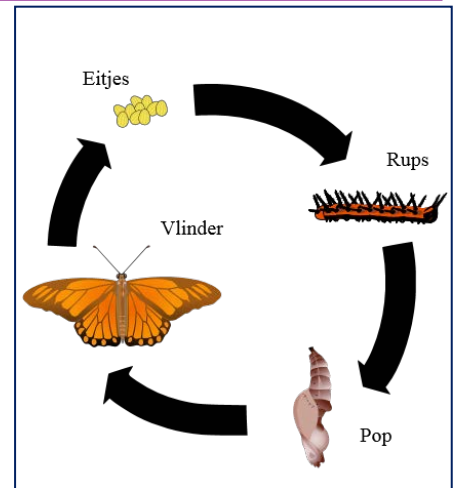


## Haalt Rupsje Nooitgenoeg volgende millennium?

Wie kent hem niet? Rupsje Nooitgenoeg, de rups die zich door een bonte verzameling objecten als ijsjes, watermeloen en een lolly eet, voordat hij zich uiteindelijk ontpopt tot een vlinder. Het boek dat onlangs zijn gouden jubileum vierde, gaat over de levenscyclus, leert kinderen tot vijf tellen, behandelt de dagen van de week en verschillende soorten voedsel. In verschillende landen werd het verhaal aangepast aan de heersende ideologische omstandigheden. Zo werd het in de DDR gebruikt als antikapitalistische propaganda.



Stadia van rups tot vlinder

Aan de vlinder gaan heel wat stadia vooraf. Van eitje naar rups, van rups naar pop en van pop naar vlinder. Vlinders symboliseren lente, verliefdheid en zorgeloosheid.

Helaas is er ook slecht nieuws: de vlinderpopulatie dunde de voorbije eeuw enorm uit. Dat blijkt uit onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Vlinderstichting. Vijftien soorten dagvlinders verdwenen helemaal. In Nederland leven meer dan 2400 soorten vlinders. Een groot deel daarvan zijn nachtvlinders (ongeveer 920 soorten) of microvlinders (heel kleine vlindertjes, ruim 1480 soorten). En dat terwijl insecten nu en in de toekomst onontbeerlijk zijn!

### Benarde situatie

Er leven nu nog 53 soorten dagvlinders in ons land, terwijl er al 15 verdwenen zijn. Dat komt bijvoorbeeld doordat hun leefgebieden aangetast zijn. Insectensoorten in een benarde situatie: het lijkt een constante te worden in onderzoeken. Duits onderzoek wees al uit dat driekwart van de insectenpopulatie er niet meer is. Dat het slecht gaat met de vlinders wisten ecologen al langer, zegt Kars Veling van de Vlinderstichting. 'Daarom zijn we in 1983 ook opgericht.' De Vlinderstichting wil voorkomen dat er nog meer vlinders verdwijnen en zet zich in voor het behoud van vlinders in Nederland.

De oorzaken van het verdwijnen van vlindersoorten zijn klassiek: verstedelijking en bebouwing. 'Rij maar eens door Nederland', zegt ecooloog Veling. 'Heel veel land wordt ingenomen door wegen, bedrijventerreinen, steden. Liep je eind negentiende eeuw rond, dan zag je kleine dorpjes en heel wilde natuur. 40 procent was bloemrijk grasland. Inmiddels is ons grasland eentonig en weinig kruidenrijk geworden. Dat zijn geen gunstige omstandigheden voor vlinders om te gedijen. Zij krijgen minder ruimte.' Ook het aandeel van de intensieve landbouw is groot. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen en bemesting, maar ook de uitstoot van stikstof doet de vlinders geen goed. 'Kijk naar onze waterhuishouding: natuurgebieden waarin vlinders gedijen, verdrogen. Dat is desastreus voor de vlinders. Natuurgebieden verliezen zo immers hun bloemen die essentieel zijn voor hen.'

### Optimaal versieren

In ieder geval zou de mens er dus voor moeten zorgen dat vlinders zich ongehinderd kunnen voortplanten. Bij vlinders spelen feromonen daarbij een grote rol. 'Drager van opwinding', dat is waar het Griekse woord 'feromoon' voor staat. Een feromoon is een stofje dat door middel van geur boodschappen overbrengt tussen dieren van dezelfde soort: bijvoorbeeld om soortgenoten aan te trekken. Bij mensen worden feromonen geproduceerd door de zweetklieren, maar omdat we zoveel douchen en het zweet dan wegspoelen, spelen ze bij ons een minder sterke rol. Wij zetten onszelf daarom op de markt met zelfgemaakte luchtjes van DIOR, Scotch & Soda, Coco Chanel en meer. In de vlinderwereld gaat versieren eigenlijk nauwelijks anders. Zij kennen geen parfums winkels, maar wel iets wat daarop lijkt. Elke vlindersoort verspreidt namelijk zijn eigen geurtje, zijn eigen seksferomoon, zoals dat in de insectenkunde zo mooi heet. En er staat wel 'zijn', maar de verspreiders van deze feromonen zijn de vrouwtjes, vooral bij nachtvlinders. Feromonen zijn opgebouwd uit chemische verbindingen die vaak complex in elkaar zitten. Deze verbindingen bevatten allerlei informatie over de identiteit van de verspreider, bijvoorbeeld over de gezondheid. Wel handig als je de juiste partner aan de haak wilt slaan! Feromonen spelen dus een sleutelrol in het liefdesleven van vlinders, maar ook van vele andere groepen insecten.

50 Helaas wordt dit (bio)mechanisme tegenwoordig vaak in de war gebracht. Neem nou vrouwelijke  
 nachtvlinders; zij produceren de meeste feromonen bij een donkere nacht. Als deze nachtelijke duisternis  
 verstoord wordt, bijvoorbeeld door kunstlicht, produceren ze minder feromonen en verandert ook de  
 samenstelling ervan. Dat nachtvlinders last kunnen hebben van kunstlicht, doordat ze aangetrokken  
 worden door lichtbronnen, weten we al heel lang. Koert van Geffen van Universiteit Wageningen laat in  
 55 zijn onderzoek zien dat veel meer aspecten van het leven van nachtvlinders door kunstlicht verstoord  
 worden. Ze weten niet meer welke tijd van het jaar het is, en dus ook niet meer wat ze moeten doen.  
 Mannetjes en vrouwtjes kunnen elkaar niet meer vinden en daardoor paren ze minder vaak. 'Gezien de  
 snelle achteruitgang van de nachtvlinderpopulaties in West-Europa is het erg belangrijk dat we meer  
 inzicht in de ecologische oorzaken van deze problematiek krijgen', zegt Van Geffen.

## Impact op de natuur

60 Aangezien de hele natuur op insecten draait, zijn de risico's van deze ontwikkelingen groot. Zonder  
 vlinders komen heel veel natuurfenomenen in de knel', zegt Veling. 'Als deze krimp in de populatie  
 insecten structureel wordt, gaan vogels hun voedsel verliezen. Zonder rupsen zijn er minder koolmezen of  
 pimpelmezen. Andere insecten zien kans om op te rukken, en zo verdwijnt het evenwicht in de natuur.'  
 Het gaat niet alleen in Nederland slecht, maar ook elders in Europa. In België en het Verenigd Koninkrijk  
 65 is een vergelijkbare achteruitgang te zien. Op grote schaal gaat het dus slecht met de vlinder. Rob de  
 Vos, bioloog en vlinderexpert bij Naturalis, wijst naast het verdwijnen van bloemrijke gebieden ook op  
 klimaatopwarming als oorzaak. 'Dat vormt het grootste obstakel. Ook in wilde gebieden in de tropen waar  
 nauwelijks beheer is, zijn insecten er slecht aan toe. Hun biotoop droogt uit en verandert in zo'n hoog  
 tempo dat vlinders geen tijd meer hebben om zich aan te passen.

70 Klimaatverandering is van alle tijden. Maar waar het aanvankelijk heel  
 geleidelijk ging, gaat het nu snel. De natuur kan het niet meer bijbenen.'  
 'Werken aan biodiversiteit dus', zegt Lawrence Jones-Walters van  
 Wageningen Universiteit. 'Met meer verschillende soorten blijft de natuur  
 beter in evenwicht. Je kunt zelf beginnen met een vlindervriendelijke plant.

75 Op andere niveaus moet de overheid diversiteit stimuleren. Vrijwel alles  
 wat we eten, is direct of indirect te herleiden tot biodiversiteit – wild of  
 gedomesticeerd. Insecten hebben baat bij die biodiversiteit. Maar ook het gros van onze bouwmaterialen,  
 medicijnen en industriële grondstoffen betrekken we van biologische hulpbronnen. Veel vormen van  
 toerisme draaien om natuur. 'Biodiversiteit vertegenwoordigt dus een enorme economische waarde',  
 80 benadrukt Jones-Walters. De VN-Biodiversiteitsconventie verwoordt het als volgt: 'Minstens 40 procent  
 van de wereldeconomie en 80 procent van de behoeften van arme bevolkingsgroepen is afhankelijk van  
 biologische hulpbronnen.' Bovendien: hoe rijker de biodiversiteit, hoe groter de kans op medische  
 ontdekkingen, economische ontwikkeling en aanpassing aan nieuwe uitdagingen zoals  
 klimaatverandering.' Daarnaast, zo vervolgt Jones-Walters, zijn er de niet-tastbare voordelen van  
 85 biodiversiteit. 'We kennen een grote intrinsieke waarde toe aan de biodiversiteit om ons heen', zegt hij.  
 Onderzoek laat zien dat mensen zich beter voelen en productiever zijn in een groene omgeving. Mensen  
 worden bijvoorbeeld sneller beter als hun ziekenhuiskamer een groen uitzicht heeft.



## Inspirerend, onontbeerlijk en voedzaam

90 Terwijl enerzijds insecten gepromoot worden als toekomstige voedselbron en gefrituurde sprinkhanen en  
 BugBurgers oprukken op de menukaarten van restaurants, moeten we dus tegelijkertijd hard aan de slag  
 om het landschap insectenvriendelijk te maken. Insecten bieden inspiratie voor kunstenaars (van Jeroen  
 Bosch tot Vincent van Gogh), voor reclamemakers (tv-reclames voor diverse automerken, frisdranken) en  
 cartoonisten (onlangs figureerde Poetin nog als Rupsje Nooitgenoeg die de Oekraïne opeet). Ook  
 techneuten laten zich maar wat graag door insecten inspireren. Immers, die kleine zespotertjes kunnen  
 95 van alles. Wij willen dolgraag van ze leren: hoe ze – zelfs als ze slechts één millimeter klein zijn - kunnen  
 vliegen, een boormachine nabootsen die in hout kan boren, of met anderen in een zwerm vliegen zonder  
 te botsen. En we hebben ze hard nodig! Op kleine of op grote schaal: je kunt altijd meewerken aan een  
 landschap met meer biodiversiteit. Zo haalt Rupsje Nooitgenoeg met gemak zijn volgende jubileum.

**Bronnen:** [www.trouw.nl](http://www.trouw.nl), [www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl); [www.naturalis.nl](http://www.naturalis.nl); [www.wur.nl](http://www.wur.nl); alles gedownload op 1 april 2019