De Vlinderstichting

Vlinders volgen voor betere bescherming

Chris van Swaay

Colofon

Vrijwel alle gegevens die in het proefschrift en dit boekje gebruikt zijn, zijn verzameld door vrijwilligers. Het belang van hun inzet voor onderzoek en bescherming van vlinders kan nauwelijks worden overschat.

Alle verspreidingskaarten en grafieken van verspreidingstrends zijn gebaseerd op gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

Het Landelijk Meetnet Vlinders is onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het NEM is de ruggengraat van de monitoring van de terrestrische natuur in Nederland.

Grafieken van populatietrends en Nederlandse indicatoren komen uit het Landelijk Meetnet Vlinders. Dit is een samenwerkingsproject van De Vlinderstichting en het CBS, in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken.

Kolonisatiesucces, overleving en de Rode Lijst-indicator zijn berekend door het CBS.

Europese indicatoren zijn gebaseerd op gegevens die verzameld zijn door Butterfly Conservation Europe. De berekeningen zijn samen met het CBS uitgevoerd.

De opmaak van dit boekje is verzorgd door Liesbeth van Agt van De Vlinderstichting. Foto´s: Chris van Swaay, Kars Veling, Michiel Wallis de Vries en Irma Wynhoff.

Kaarten en grafieken mogen alleen worden overgenomen met toestemming van de auteur.

Dit boekje is gebaseerd op het proefschrift van Chris van Swaay van De Vlinderstichting bij de Vakgroep Entomologie van Wageningen University:
C.A.M. van Swaay (2014). Tracking butterflies for effective conservation, PhD thesis, Wageningen University, Wageningen.

Vlinders volgen voor betere bescherming

Dat is de afgelopen 25 jaar een belangrijk thema geweest binnen het werk van De Vlinderstichting, en speciaal binnen het werk van Chris van Swaay. Vanaf het begin was hij doordrongen van het belang van onderzoek naar de veranderingen in de vlinderstand en de oorzaken van (helaas!) veelal hun achteruitgang.

Het Landelijk Meetnet Vlinders is een van de instrumenten om inzicht te krijgen in deze veranderingen. Het levert onmisbare kennis op voor een effectieve bescherming. Samen met het CBS heeft De Vlinderstichting steeds weer nieuwe technieken en onderzoeksmethoden toegepast om de tellingen nog beter te kunnen analyseren die door vele duizenden vrijwilligers zijn verzameld. Dit maakte dat vlinders zich hebben ontpopt tot uitstekende indicatoren voor vele veranderingen in onze omgeving.

Voor De Vlinderstichting is de keten die leidt van tellingen door vrijwilligers via wetenschappelijk onderzoek naar bescherming essentieel voor het redden van onze vlinders. Ook in de toekomst willen we samen met vrijwilligers, het CBS en wetenschappelijke instellingen hieraan verder werken.

Wij zijn bijzonder blij dat Chris' bijdragen aan het vlinderonderzoek in het algemeen en aan het meetnet vlinders in het bijzonder nu geresulteerd hebben in zijn promotie. Chris, we zijn trots op je!

Dit boekje vat de belangrijkste bevindingen van het proefschrift *Tracking butterflies for effective conservation* samen. Zodat iedereen, en vlinderliefhebbers in het bijzonder, kennis kan nemen van de resultaten van het vlinderonderzoek. En zodat iedereen kan helpen om van Nederland weer een echt vlinderland te maken.

Titia Wolterbeek
Directeur De Vlinderstichting

Wat is nodig voor een effectieve bescherming van vlinders?

Kennis is nodig om vlinders effectief te kunnen beschermen. Om te beginnen moeten we weten waar vlinders voorkomen (hun ***verspreiding***) en hoe het met ze gaat (de ***trend***: nemen ze in aantal toe of af?). Daarmee kunnen we vaststellen welke soorten speciale aandacht nodig hebben. Daarna willen we de ***oorzaken*** weten: waarom gaan soorten achteruit of zijn ze zo zeldzaam? Dit doen we door ***onderzoek*** te verrichten. Dat kan door soortgroep-breed te kijken of juist door dieper in de ecologie van een soort te duiken. Als we eenmaal weten wat de oorzaken zijn, kunnen we gaan kijken welke ***maatregelen*** genomen kunnen worden. Tot slot is het belangrijk om de uitkomsten te delen, zodat politici, beleidsmakers, boswachters, vrijwilligers en zo veel mogelijk andere mensen weten wat nodig is (***communicatie***).
Dit boekje richt zicht vooral op verspreiding, trend en onderzoek; maatregelen en communicatie zullen kort behandeld worden. In andere uitgaven van De Vlinderstichting komen deze wel uitgebreider aan bod.

Verspreiding van de heivlinder .

Trend in verspreiding van de heivlinder sinds 1950.

Het leefgebied van de heivlinder is versnipperd, de vlinders kunnen voormalig leefgebied niet meer terug vinden.

Het grote publiek wordt op verschillende manieren bereikt. Hier helpen geocachers bij het openhouden van de hei.

In een paar decennia veranderden Nederlandse boerengraslanden van kleurrijk naar eentonig groen.

Waar komen vlinders voor?

Verspreiding

Om vlinders te kunnen beschermen moeten we eerst goed weten waar ze zitten. Gelukkig is er veel kennis beschikbaar. Vroeger werden vlinders verzameld en bewaard, en deze vlinders zijn nog steeds te vinden in musea en particuliere verzamelingen. En al vanaf het midden van de negentiende eeuw zijn er publicaties geschreven die inzicht geven in de toenmalige kennis.

Kijk eens naar de beschrijvingen van de zilveren maan: van "geene zeldzaamheid op de zandgronden bij Wassenaar en op de geesten te Noordwijk" (De Graaf 1853) via "in alle provincies niet zeldzaam" (Ter Haar 1904) naar "vrijwel door het geheele land op niet te droge, grazige plaatsen, op vochtige terreinen vaak gewoon" (Lempke 1936) naar "vrij zeldzaam" (Tax 1989) en uiteindelijk "zeldzame standvlinder die op veel plaatsen is verdwenen" (Bos *et al.* 2006).

De Graaff 1853

Holl.: in Mei en Juni geene zeldzaamheid op de zandgronden bij Wassenaar en op de geesten te Noordwijk (d. G.). In [illegible] van Mei tot Julij in de hei-achtige streken (Hav.), bij Empen (v. K.) en Nijkerk in Mei en September (d. R.).

Ter Haar 1904

ene Schiff. Pl. 6, fig. 6. (Bst. I 23, II p. 147; 2 p. 2, 9 p. 172, 10 p. 193, 13 p. 145 pl. 6, fig. 4, 28 p. 208, 41 p. 79, 42 versl. p. 18 en 67, 43 p. 242 pl. 14, fig. 8 en 9, 46 p. 229, 47 p. III en V, 48 p. 8, 49 p. XXIII). Onderzijde der achtervleugels roestbruin, in den gewolkten band bleekgeel gemengd met eene groote, zwarte (vaak bruin gekernde) stip vóór en eenige paarlmoervlekken in den heldergelen middenband; de heldere dwarslijn en eene rij achterrandsvlekken met paarlmoer en in den gewolkten band eene rij zwarte stippen. 34—42 m.M. (in Nederland waarschijnlijk kleiner). Vliegt in het laatst van Mei tot half Juni en in de tweede helft van Juli en Augustus op vochtige weiden en in lichte bosschen en is in alle provincies niet zeldzaam. Verbreid over N. en M.-

Lempke 1936

Brenthis Hb.

e Schiff. Onze algemeenste *Argynnide*. Vrij- geheele land op niet te droge, grazige plaatsen, op vochtige terreinen vaak gewoon. Ook in de duinen (Wassenaar, Wijk aan Zee), doch of het dier daar nu nog voorkomt, nu het gebied zooveel droger is geworden, is twijfelachtig. 2 gens., de eerste eind Mei tot eind Juni, de tweede half Juli tot begin Septr.

Var. 1. gen. vern. *selene* Schiff.

2. gen. aest. *selenia* Freyer, Neue Beitr., vol. 6, p. 21, pl. 493, fig. 2, 1852. Kleiner. Gemiddeld is ook onze zomergen. wat kleiner, al geldt dit voor lang niet alle exx. Een werkelijk altijd opgaand verschil bestaat bij ons eigenlijk niet tusschen beide gens. Daar echter in de zomergen. nogal dwergexx. voorkomen, gebruik ik er Freyers naam voor.

3. ab. *pallida* Spuler, Schmett. Eur., I, p. 26, 1901. Grondkleur haast wit. Groningen (1858, T. v. E., vol. 10, p. 193); Tilburg (op. cit., vol. 49, p. XXII); Venlo (Kl.). Een geelbruin overgangsex. van Wolvega (Wp.).

4. ab. *interligata* Cabeau, Rev. Mens. Nam., 1919, p. 49. Boven het midden van den binnenrand der vvls. een liggende zwarte streep (als *cinxia-interligata*). Kollum, Elburg, Venlo (Z. Mus.); Leek, Vorden (Br.); Apeldoorn (de Vos); Hilversum (Wp.); Loosdrecht (Wp., 80); Almelo, Soesterveen, Vijfhuizen-N.H. (Lpk.); Roermond (Lck.).

5. ab. *transversa* Tutt, Brit. Butt., p. 295, 1896. De rij zwarte vlekken in het midden van den vvl. wat grooter en

Tax 1989

n in Nederland

maan was vroeger een algemene standvlinder. Nu is hij vrij zeldzaam. Vanaf het begin van deze eeuw is het areaal van de soort langzaam maar zeker in omvang afgenomen, met name rond het eind van de jaren vijftig. Ook de aantallen waargenomen vlinders zijn in die tijd tot een minimum gedaald. Oorspronkelijk kwam de Zilveren maan overal op de voedselarme zandgronden voor en verder op enkele plaatsen in de duinen, in ontgonnen veenvlakten van de oude droogmakerijen in

Bos et al 2006

ERLAND

Zilveren maan

Boloria selene

De zilveren maan is een zeldzame standvlinder die op veel plaatsen is verdwenen. Hij is te vinden bij schrale, vochtige riet- en hooilanden van midden mei tot midden juni en van midden juli tot midden augustus. De rups is bruinzwart met lichtere doorntjes. Hij eet naar doorntjes achter de kop is

Sinds het Landelijk Dagvlinder Project in de jaren tachtig worden vlindergegevens systematisch verzameld en opgeslagen in een database. Deze database wordt beheerd door De Vlinderstichting en is nu ook onderdeel van de Nationale Databank Flora en Fauna.
De laatste jaren heeft het online en mobiel verzamelen van gegevens, door sites als Landkaartje, telmee.nl en waarneming.nl het aantal waarnemingen nog verder doen stijgen.

De kaarten illustreren de beschrijvingen in de literatuur: de zilveren maan ging van ooit talrijk en wijd verbreid naar lokaal en zeldzaam.

Door al deze gegevens kunnen we nu de veranderingen in verspreiding van vlinders goed volgen. Zo zien we dat het bont zandoogje vroeger verspreid over het land in kerngebieden zat. Deze zijn nu allemaal verbonden tot een bijna landelijke dekking. Deze vlinder kwam vroeger alleen in loofbos voor, maar is nu vrijwel overal te vinden waar een boom of struik staat. Rechts zien we de uitbreiding uit het zuiden van de gehakkelde aurelia. Dankzij het warmer wordende klimaat breidde deze vlinder zich noordwaarts uit.

1981 - 1990

1991 - 2000

2001 - 2010

Uitbreiding bont zandoogje.

Uitbreiding gehakkelde aurelia.

Bont zandoogje.

Gehakkelde aurelia.

Hoe gaat het met onze vlinders?
De populatietrend

Als we weten waar de vlinders zitten, is het vaststellen van de trend de volgende belangrijke stap. Daarbij kunnen we onderscheid maken tussen de verspreidings- en populatietrend.

Meer of minder?

Neemt het aantal vlinders toe of af? Dat vertelt de populatietrend ons.
Sinds 1990 wordt deze gevolgd met het Landelijk Meetnet Vlinders, kortweg vaak vlindermonitoring genoemd. De Vlinderstichting coördineert de tellingen van honderden vrijwilligers en verzamelt de gegevens, het Centraal Bureau voor de Statistiek bewaakt de kwaliteit en berekent indexen en trends waarna de resultaten door De Vlinderstichting worden teruggekoppeld naar waarnemers, beleidsmakers en het grote publiek.

De zilveren maan deed het begin jaren negentig duidelijk beter dan in deze eeuw.

De heivlinder gaat al jaren achteruit.

Er zijn duidelijk meer gehakkelde aurelia's dan 25 jaar geleden.

Trend 1992-2013

Trend 2004-2013

- Sterke toename
- Matige toename
- Stabiel
- Matige afname
- Sterke afname
- Onzeker

Populatietrend van de Nederlandse dagvlinders sinds 1992 en in de laatste tien jaren.
De linkerkolom geeft de trend sinds 1992, de rechterkolom sinds 2004. Dit laat zien dat een aantal soorten het de laatste jaren weer wat beter doen.

Soort	Trend 1992-2013	Trend 2004-2013	Soort
Klaverblauwtje	Sterke toename	Sterke toename	Veldparelmoervlinder
Pimpernelblauwtje			Donker pimpernelblauwtje
Bont zandoogje			Bruine vuurvlinder
Boomblauwtje			Veenbesparelmoervlinder
Grote vuurvlinder			Duinparelmoervlinder
Bruin dikkopje	Matige toename		Pimpernelblauwtje
Gehakkelde aurelia			Eikenpage
Koninginnenpage			Bruin dikkopje
Oranjetipje			Citroenvlinder
Boswitje			Grote parelmoervlinder
Kleine vuurvlinder			Kleine vos
Eikenpage			Bont zandoogje
Bont dikkopje		Matige toename	Heivlinder
Bruine vuurvlinder			Heideblauwtje
Veenhooibeestje			Aardbeivlinder
Hooibeestje			Kleine ijsvogelvlinder
Icarusblauwtje			Bont dikkopje
Kleine ijsvogelvlinder	Stabiel		Oranjetipje
Kleine vos			Boswitje
Grote parelmoervlinder			Klein geaderd witje
Groentje			Veenbesblauwtje
Klein koolwitje		Stabiel	Landkaartje
Bruin zandoogje			Gehakkelde aurelia
Veenbesblauwtje	Matige afname		Hooibeestje
Klein geaderd witje			Kleine vuurvlinder
Bruin blauwtje			Koevinkje
Koevinkje			Groot dikkopje
Groot dikkopje			Boomblauwtje
Citroenvlinder			Klein koolwitje
Donker pimpernelblauwtje			Bruin blauwtje
Landkaartje			Groentje
Aardbeivlinder		Matige afname	Bruin zandoogje
Heideblauwtje			Zilveren maan
Oranje zandoogje			Veenhooibeestje
Veenbesparelmoervlinder			Icarusblauwtje
Kleine parelmoervlinder			Oranje zandoogje
Kommavlinder			Geelsprietdikkopje
Dagpauwoog			Grote vuurvlinder
Groot koolwitje			Zwartsprietdikkopje
Zilveren maan	Sterke afname	Sterke afname	Groot koolwitje
Heivlinder			Gentiaanblauwtje
Duinparelmoervlinder			Koninginnenpage
Zwartsprietdikkopje			Bruine eikenpage
Geelsprietdikkopje			Klaverblauwtje
Bruine eikenpage			Argusvlinder
Gentiaanblauwtje			Sleedoornpage
Sleedoornpage			Spiegeldikkopje
Argusvlinder		Onzeker	Kleine parelmoervlinder
Kleine heivlinder			Kommavlinder
Spiegeldikkopje			Bosparelmoervlinder
Veldparelmoervlinder	Onzeker		Dagpauwoog
Bosparelmoervlinder			Kleine heivlinder

Hoe gaat het met onze vlinders?
De verspreidingstrend

Inkrimpen of uitbreiden?

De stippenkaarten van zilveren maan, heivlinder en gehakkelde aurelia tonen ons al een verspreidingstrend, waarbij heivlinder en de zilveren maan zijn afgenomen, en gehakkelde aurelia is toegenomen. Toch moet je voorzichtig zijn bij het interpreteren van dit soort kaarten. Zo lieten de eerste verspreidingskaarten vooral zien waar de toenmalige verzamelaars woonden en waar stations stonden vanwaar ze de omgeving verkenden. En is de toename van de gehakkelde aurelia en bont zandoogje echt, of uitsluitend het gevolg van het toegenomen aantal waarnemers?

Er zijn veel manieren uitgeprobeerd om te corrigeren voor dit soort potentiële fouten. De beste methode is vooralsnog met *occupancy modelling* (een 'aanwezigheidsmodel'). Hierbij wordt gecorrigeerd voor het aantal waarnemingen en de kans om een soort bij een bezoek ook aan te treffen. Voor de drie bovengenoemde vlinders vindt u hiernaast de verspreidingstrend uit de *occupancy modellen*.

De zilveren maan was begin jaren negentig nog duidelijk meer verspreid.

De heivlinder is van veel heideveldjes verdwenen.

De gehakkelde aurelia heeft Nederland steeds verder bevolkt.

Verspreidingstrend van de Nederlandse dagvlinders sinds 1990.

Soort	Trend sinds 1990
boswitje	Sterke toename
koninginnenpage	
bont zandoogje	
grote vuurvlinder	
gehakkelde aurelia	
bruin blauwtje	Matige toename
oranjetipje	
grote parelmoervlinder	
boomblauwtje	
groentje	
icarusblauwtje	
hooibeestje	
bruin zandoogje	
groot koolwitje	Stabiel
oranje zandoogje	
koevinkje	
kleine parelmoervlinder	
grote weerschijnvlinder	
kleine vos	
kleine vuurvlinder	
citroenvlinder	
groot dikkopje	
eikenpage	
dagpauwoog	
heideblauwtje	
kleine ijsvogelvlinder	
klein koolwitje	
bont dikkopje	
zilveren maan	
landkaartje	
klein geaderd witje	
zwartsprietdikkopje	Matige afname
bruine vuurvlinder	
duinparelmoervlinder	
sleedoornpage	
kommavlinder	
heivlinder	
aardbeivlinder	
argusvlinder	
gentiaanblauwtje	
veenhooibeestje	
geelsprietdikkopje	
veenbesblauwtje	
bruine eikenpage	
veenbesparelmoervlinder	
kleine heivlinder	Sterke afname

Oranjetipje.

Kleine parelmoervlinder. Bruine vuurvlinder.

Blijven en verschijnen

Overleving en kolonisatie

Occupancy modellen bieden de mogelijkheid om voor trefkans gecorrigeerde verspreidingskaartjes per jaar te maken. Zo kunnen we direct de verspreiding van de heivlinder in 1990 vergelijken met die in 2009.

Verspreiding van de heivlinder in 1990 en 2009. Veel hokken en heidevelden zijn nu verlaten.

De eerste grafiek hieronder toont de verspreiding van de heivlinder sinds 1950. Met wat fluctuaties lijkt de soort min of meer stabiel tot 1990. Sindsdien is de verspreiding bijna gehalveerd, zoals de kaartjes op de vorige bladzijde ook laten zien. Maar omdat we dit soort kaartjes voor elk jaar hebben, kunnen we ook kijken naar de overleving van populaties en het succes om nieuwe plekken te ontdekken en te koloniseren. De tweede grafiek laat zien dat de overleving langzaam toenam tot rond 1990 en daarna licht afnam. Het kolonisatiesucces daarentegen neemt al af sinds 1950: de heivlinder heeft steeds meer moeite om nieuw leefgebied te vinden en te bevolken.

Verspreiding, overleving en kolonisatie-succes van de heivlinder sinds 1950.

Samenvattend: tot ongeveer 1990 compenseerde de licht toenemende overleving van heivlinders het dalende succes om nieuwe plekken te koloniseren. Vanaf 1990 daalt de overleving licht en gaat de daling van het kolonisatiesucces gewoon verder: de heivlinder gaat achteruit en verdwijnt van steeds meer plekken, vooral van kleine heideveldjes in Brabant en in het oosten en noorden van het land.

Vlinders verhuizen minder vaak
Kolonisatie

De heivlinder is niet de enige soort die een dalend kolonisatiesucces laat zien. De grafiek hiernaast toont een overzicht van het kolonisatiesucces van 39 onderzochte dagvlinders tussen 1990 en 2012. Negentien daarvan (49%) vertonen een daling van hun kolonisatiesucces (met de argusvlinder als duidelijkste voorbeeld), terwijl dat bij slechts zeven soorten (18%) toenam (het meest bij het bont zandoogje). De barrières in het Nederlandse landschap worden voor veel soorten dus steeds groter, en ze hebben daardoor steeds meer moeite om plekken met geschikt leefgebied te vinden.

Versnipperde heideterreintjes.

Nederland raakt steeds meer versnipperd en geschikt leefgebied raakt geïsoleerd. De verbindingen tussen plekken met leefgebied moeten dus verbeteren. Dat kan op allerlei manieren, maar voor bedreigde vlinders is de uitvoering van het Nationaal Natuur Netwerk (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) belangrijk.

Het kolonisatiesucces van de heivlinder daalde met bijna 2% per jaar.

Trend in kolonisatiesucces 1990-2013
bont zandoogje
koninginnenpage
oranjetipje
gehakkelde aurelia
bruin blauwtje
eikenpage
zilveren maan
icarusblauwtje
grote weerschijnvlinder
klein koolwitje
groentje
grote parelmoervlinder
bruin zandoogje
boomblauwtje
groot dikkopje
heideblauwtje
kleine vuurvlinder
hooibeestje
groot koolwitje
kleine parelmoervlinder
oranje zandoogje
citroenvlinder
koevinkje
klein geaderd witje
kommavlinder
bont dikkopje
kleine ijsvogelvlinder
dagpauwoog
landkaartje
kleine vos
zwartsprietdikkopje
aardbeivlinder
duinparelmoervlinder
bruine eikenpage
heivlinder
bruine vuurvlinder
geelsprietdikkopje
gentiaanblauwtje
argusvlinder
Stijging
Onduidelijk
Daling
-3
-2
-1
0
1
2
3
Trend in kolonisatiesucces (in % per jaar)

Kwaliteit leefgebied blijft op peil
Overleving

De overleving van dagvlinders is beter op orde dan de kolonisatie: tegen zes soorten (16%) die tussen 1990 en 2010 een achteruitgang van de overleving laten zien, staan er zeven (18%) die juist een stijging laten zien. Veel soorten vertonen geen trend. Het leefgebied lijkt dus voor een flink aantal soorten in Nederland op peil te blijven. Dit komt voor een deel door het steeds warmere klimaat (bijvoorbeeld voor de gehakkelde aurelia en de koninginnenpage), maar deels zeker ook door maatregelen van beheerders.

Gefaseerd gemaaid terrein.

Wat kun je hiermee voor vlinderbescherming? Terwijl vlinders steeds meer moeite hebben om geschikt leefgebied te vinden en te koloniseren, blijken ze wel goed te kunnen overleven op de plekken waar ze zitten. Met dank aan het warmer wordende klimaat (waar we weinig invloed op hebben), maar ook aan goed beheer door de terreinbeheerders.

De overleving van het geelsprietdikkopje daalde met bijna 1% per jaar.

Trend in overleving 1990-2013
gehakkelde aurelia
hooibeestje
kleine vos
koninginnenpage
boomblauwtje
grote parelmoervlinder
oranjetipje
bont zandoogje
duinparelmoervlinder
bruine vuurvlinder
bont dikkopje
kommavlinder
groot koolwitje
icarusblauwtje
kleine vuurvlinder
citroenvlinder
heideblauwtje
kleine ijsvogelvlinder
grote weerschijnvlinder
landkaartje
klein koolwitje
bruin blauwtje
klein geaderd witje
heivlinder
zilveren maan
groentje
groot dikkopje
koevinkje
aardbeivlinder
bruin zandoogje
kleine parelmoervlinder
eikenpage
dagpauwoog
oranje zandoogje
gentiaanblauwtje
zwartsprietdikkopje
bruine eikenpage
argusvlinder
geelsprietdikkopje
Stijging
Onduidelijk
Daling
-1
-0,5
0
0,5
1
Trend in overleving (in % per jaar)

Veranderingen zichtbaar maken
Indicatoren

Met behulp van trends kunnen indicatoren gemaakt worden, die ons inzicht geven in ontwikkelingen in de tijd. Vlinders zijn gebruikt in verschillende typen indicatoren:

- **Boerenlandvlinderindicator**. Voor deze indicator wordt het gemiddelde van een groep representatieve soorten genomen. Deze indicator is vegelijkbaar met met economische indicatoren als de AEX index en de Dow-Jones index.
- **Gemeenschapsindicator**: de klimaatindicator en de vermestingsindicator. Deze indicatoren kijken naar kleine verschuivingen in de aantallen vlinders. Zo verschijnen er relatief meer 'warme', 'zuidelijke' vlinders bij klimaatopwarming.
- **Rode Lijst-indicator**: onderdeel van de indicator die de toestand van de Nederlandse natuur beschrijft. Deze indicator kijkt naar verschuivingen in de Rode Lijst-status van vlinders.

Landen die deelnemen aan de Europese boerenlandvlinderindicator.

Boerenlandvlinders
Indicatoren

Op meer dan 3500 transecten in negentien Europese landen worden boerenlandvlinders geteld. De Europese boerenlandvlinderindicator toont aan dat het aantal karakteristieke vlinders op graslanden tussen 1990 en 2011 met 50% is afgenomen. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn enerzijds intensiever gebruik van graslanden in met name Noord-west-Europa, en anderzijds de ontvolking van het platteland in Oost- en Zuid-Europa. Ook in Nederland daalt de indicator, wat duidt op een afnemende natuurkwaliteit van het agrarisch gebied.

De Europese boerenlandvlinderindicator.

De Nederlandse boerenlandvlinderindicator.

Icarusblauwtje.

Tijmblauwtje.

Adonisblauwtje.

Boerenlandvlinders gebruikt voor deze analyse
De indicator wordt berekend uit de individuele trend van zeventien karakteristieke boerenlandvlinders die wijdverspreid in heel Europa voorkomen. Vijftien soorten zijn bekend uit Nederland: bruin zandoogje, hooibeestje, argusvlinder, oranjetipje, groot dikkopje, icarusblauwtje, kleine vuurvlinder, donker pimpernelblauwtje, bruin dikkopje, klaverblauwtje, dwergdikkopje, dwergblauwtje, kalkgraslanddikkopje, tijmblauwtje en moerasparelmoervlinder. De laatste vijf soorten zijn overigens inmiddels verdwenen uit Nederland. Twee andere soorten, bleek blauwtje en adonisblauwtje, komen hier niet voor.

De grafiek toont de indicator voor de boerenlandvlinders in Nederland op zowel boerenland (agrarisch), natuurgebieden (halfnatuurlijk) en stad en dorp (stedelijk). Overal gaan deze vlinders achteruit, maar terwijl dat in halfnatuurlijke graslanden in natuurgebieden nog wel meevalt, is in het boerenland de achteruitgang met afstand het sterkst. Interessant genoeg ligt deze indicator voor stedelijk gebied dicht bij die van natuurgebieden.

Zelfs deze algemene vlinders, die we typisch vinden voor boerenland, zijn hard bezig daaruit te verdwijnen. Dat het in natuurgebieden wat beter gaat is mooi (met dank aan de beheerders), maar wie had kunnen denken dat deze vlinders het tegenwoordig in natuurvriendelijke parken en tuinen zoveel beter doen dan in het agrarisch gebied? Of misschien is het toch wel verklaarbaar. Waar in het agrarisch gebied eigenlijk bijna geen bloem meer te bekennen is en voortplanting voor vlinders vrijwel onmogelijk is geworden, bieden bermen en parken aan vlinders, bloemen en kruiden ruimte voor voortplanting. Moderne boerenlandvlinders hebben meer met de stad dan met het boerenland.

Gefaseerd gazonbeheer biedt veel vlinders leefgebied.

Boerenlandvlinders gebruikt voor deze analyse
Voor de Nederlandse boerenlandvlinders gebruiken we de bij ons wijdverbreide soorten uit de Europese lijst (zie vorige bladzijde), aangevuld met typisch Nederlandse graslandvlinders: argusvlinder, bruin blauwtje, bruin zandoogje, geelsprietdikkopje, groot dikkopje, hooibeestje, icarusblauwtje, klein geaderd witje, kleine vuurvlinder, koevinkje, oranje zandoogje, oranjetipje en zwartsprietdikkopje.

Klimaatindicator
Indicatoren

Een stijgende temperatuur kan ertoe leiden dat zuidelijke soorten, die houden van warme omstandigheden, het steeds beter gaan doen, terwijl noordelijke soorten, met een voorkeur voor koelere omstandigheden, het steeds moeilijker krijgen.
We kunnen dit testen door te kijken naar de relatieve aantalsveranderingen van vlindersoorten met hun specifieke temperatuurwaarde op transecten in Europa. Dit wordt uitgedrukt in de zogenaamde CTI (Community Temperature Index). We zien dan dat sinds 1990 deze index weliswaar fluctueert, maar wel een significante stijging laat zien: zuidelijke vlinders doen het in Europa steeds beter, terwijl noordelijke het steeds moeilijker krijgen.
Ook in Nederland verschuift de vlinderfauna langzaam ten gunste van warmteminnende soorten.

Europese Community Temperature Index.

Nederlandse Community Temperature Index.

De vlinderfauna verschuift langzaam ten gunste van warmteminnende soorten.

Vermestingsindicator
Indicatoren

Elke vlindersoort heeft een voorkeur voor een bepaalde voedselrijkdom van de bodem. Deze kan worden uitgedrukt in het zogenaamde Ellenberg-stikstofgetal. Schrale vegetaties als heide en veen hebben een laag stikstofgetal, voedselrijke vegetaties als brandnetelruigten en raaigrasweiden een hoog stikstofgetal. Elke vlindersoort heeft hierin ook zijn optimum en tolerantie. Zo komen heivlinder en zilveren maan vooral voor bij een laag, en de gehakkelde aurelia juist bij een hoog stikstofgetal.
Analoog aan de klimaatindicator kunnen we kijken naar verschuivingen in de vlindergemeenschappen. Als de bodem in Nederland steeds voedselrijker wordt, zullen vlinders die houden van voedselrijke omstandigheden relatief talrijker worden en vlinders van schrale vegetaties juist in aantal afnemen: een vermestingsindicator.
De indicator laat zien dat de vlindergemeenschappen in Nederland steeds meer gedomineerd worden door soorten met een voorkeur voor voedselrijke omstandigheden. De waarde van de vermestingsindicator neemt toe.

Vermestingsindicator.

De heivlinder en de zilveren maan komen vooral voor bij een laag, en de gehakkelde aurelia juist bij een hoog stikstofgetal.

Vermest grasland ◤ (hoog stikstofgetal) en bloemrijk grasland ◣ (laag stikstofgetal).

Rode Lijst-indicator
Indicatoren

Hoe korter de Nederlandse rode lijsten, hoe minder onze biodiversiteit wordt bedreigd, en dus hoe succesvoller het natuurbeleid. Dat is de gedachte achter de Rode Lijst-indicator. Dagvlinders zijn een van de soortgroepen die deel uitmaken van deze indicator. Rode lijsten worden echter maar eens in de tien jaar opnieuw vastgesteld. De Nederlandse criteria voor rode lijsten kijken daarbij naar vier parameters:

- de verspreiding (overal of maar op een paar plekken)
- de populatiegrootte (veel of weinig vlinders)
- de verspreidingstrend sinds 1950 (toe- of afname in verspreiding)
- de populatietrend sinds 1950 (voor- of achteruitgang in aantallen)

Vooral tussen 1950 en 1995 is er een enorme achteruitgang geweest, toen ons land op de schop ging en vlinders door de intensivering van de landbouw teruggedrongen werden tot de natuurgebieden.

De laatste Nederlandse Rode Lijst voor dagvlinders is gemaakt in 2005 en deze zal dus pas in 2015 weer worden bijgewerkt. In de tussentijd wordt gewerkt met virtuele Rode Lijsten. Rekenend vanaf de laatste Rode Lijst in 2005 kan de huidige verspreiding en de verspreidingstrends sinds 2005 berekend worden met *occupancy modelling*, en de populatietrends sinds 2005 met de resultaten van het Landelijk Meetnet Vlinders.

Wat is er nodig?
Maatregelen

Maatregelen voor de bescherming van vlinders moeten zich richten op het verbeteren van de kwaliteit en de oppervlakte van het leefgebied van deze soorten, en tegelijk op het verhogen van het kolonisatiesucces. Alleen op deze manier wordt nieuw leefgebied gevonden en gekoloniseerd.
De belangrijkste bedreigingen voor vlinders in hun leefgebied zijn:

- vermesting. Verreweg de grootste bedreiging op dit moment. Niet meer direct door het uitrijden van mest (het boerenland is inmiddels door vlinders vrijwel verlaten), maar door stikstofdepositie uit de lucht, ook in natuurgebieden.
- verdroging. Grote delen van ons land zijn verdroogd, en ook de natuurgebieden kunnen zich niet hieraan onttrekken.
- verkeerd beheer. Veel bermen en slootkanten worden zonder aandacht voor de natuur beheerd. In natuurgebieden doen veel beheerders het goed, maar ook daar gaat wel eens wat mis. Dat zou niet zo erg zijn, als dit soort plekken makkelijk opnieuw gekoloniseerd zouden kunnen worden. Dat blijkt echter steeds moeilijker.

Dijktalud met donker pimpernelblauwtje dat midden in de vliegtijd gemaaid is: een beheerongelukje. De vlinder is hier nooit meer gezien.

Verdroging en vermesting kunnen eigenlijk alleen aan de bron goed worden aangepakt. Hier ligt een taak voor de overheid. Wel kan met goed beheer de grootste schade beperkt blijven. Heides worden kleinschalig geplagd, schaapskuddes trekken weer rond, gefaseerd maaien is bij beheerders en aannemers inmiddels een begrip, en her en der mag een stukje duin weer stuiven.
En dit harde werk lijkt succes te hebben. De overleving van vlinders gaat in ieder geval niet meer hard achteruit, en over de laatste jaren zijn ongeveer even veel soorten vooral achteruitgegaan. Dit is het resultaat van gezamenlijk optrekken door vrijwilligers, natuurbeheerders en De Vlinderstichting.
Dit is goed nieuws, maar toch is enige bescheidenheid op zijn plaats. Er is nog een lange weg te gaan tot we substantieel minder bedreigde vlinders hebben. Het programma *Tienvoor12!* van De Vlinderstichting streeft ernaar dat er van de twaalf meest bedreigde soorten in 2020 minimaal tien populaties in ons land zijn. Dan zijn er in ieder geval zoveel, dat ze ook bij een lokale calamiteit behouden blijven.

Kleinschalig plaggen. Schaapskudde. Gefaseerd maaien. Stuivend duin.

Communicatie

Communicatie over de successen (en fouten!) bij vlinderbescherming is nodig om te **leren** voor de toekomst en het **draagvlak** te vergroten:

- Wetenschappelijke artikelen, zoals in het proefschrift waar dit boekje bij hoort, vormen de basis: maatregelen moeten zijn gebaseerd op onderzoek en feiten, en de resultaten moeten transparant en controleerbaar zijn.
- Publicaties in tijdschriften gericht op beheerders, als De Levende Natuur, vertalen onderzoek en kennis naar praktische toepassingen in het veld.
- Het tijdschrift Vlinders vormt de brug naar de achterban en donateurs van De Vlinderstichting.
- Websites zijn tegenwoordig de eerste ingang als iemand informatie zoekt. Vlindernet.nl biedt de meest actuele en complete informatie over vlinders.
- Sociale media als facebook en twitter vormen een steeds belangrijker kanaal naar de buitenwereld. Een bericht op facebook wordt door duizenden mensen gelezen en sommige berichten op twitter worden geretweet naar tienduizenden.
- Mobiele apps vormen de toekomst, zowel voor de invoer van gegevens als voor communicatie en studie.

Vrijwilligers zijn voor het werk van De Vlinderstichting van onschatbare waarde.

Dit boekje is gebaseerd op *Tracking butterflies for effective conservation,* het proefschrift van Chris van Swaay.

De Vlinderstichting

www.vlinderstichting.nl
Volg ons op Twitter @VlinderNL
Volg ons op Facebook www.facebook.com/vlinderstichting