



Europese indicator toont achteruitgang graslandvlinders

In Europa en zeker wereldwijd zijn er maar weinig indicatoren die gebaseerd zijn op harde meetgegevens aan flora en fauna. De Europese Graslandvlinderindicator is een uitzondering. Deze is gebaseerd op de populatieontwikkeling van zeventien karakteristieke graslandvlinders in vijftien landen. Er is gekozen voor graslandvlinders omdat graslanden voor vlinders erg belangrijk zijn en omdat halfnatuurlijke, soortenrijke graslanden op het hele continent sterk onder druk staan. De indicator laat dan ook zien dat de Europese graslandvlinder achteruit gaat.

Al decennia lang waarschuwen biologen en natuurbeschermers dat de natuur achteruitgaat. Om deze achteruitgang een halt toe te roepen is in 1992 de Conventie inzake Biologische Diversiteit (CBD) opgesteld, die het begrip biodiversiteit introduceerde en definieerde als: "de variatie in organismen uit de gehele wereld, waaronder terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische verbanden waar ze deel van uitmaken; de diversiteit betreft de variatie binnen soorten, tussen soorten en tussen ecosystemen." Als streefdoel hebben de deelnemende landen afgesproken om het tempo waarmee biodiversiteit verloren gaat te verminderen. Binnen de Europese Unie (EU) is dat doel scherper geformuleerd: in 2010 moet het biodiversiteitsverlies tot stilstand zijn gebracht. Ook Nederland heeft zich hieraan gecommitteerd. Hoe de afname in biodiversiteit gemeten moet worden is niet duidelijk. Het biodiversiteitsverdrag geeft slechts aan dat deze onder meer afgemeten moet worden aan de "trends in abundance and distribution of selected species" (cbd.int), maar om welke soorten het precies gaat blijft onduidelijk.

Nu 2010 is verstreken is het tijd om de balans op te maken. Is de biodiversiteitsafname tot stilstand gebracht? Om dit vast te kunnen stellen zijn indicatoren en data nodig die ons vertellen hoe de ontwikkeling van de biodiversiteit is.

Biodiversiteitindicatoren

Butchart *et al.* (2010) geven een overzicht van de 31 belangrijkste biodiversiteitsindicatoren die voorhanden zijn op wereldschaal. De meeste daarvan kijken vooral naar grote

en gewervelde dieren, zie bijvoorbeeld de Living Planet Index (http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/), omdat informatie over andere soorten vaak alleen maar fragmentarisch beschikbaar is. Gebaseerd op die indicatoren komen zij tot de conclusie dat de snelheid waarmee biodiversiteit op wereldschaal verloren gaat, nog niet lijkt te verminderen. De EU heeft enige jaren geleden het SEBI 2010-project in het leven geroepen: *Streamlining European Biodiversity Indicators-2010*; zie <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995>). Net als Butchart *et al.* (2010) beogen op mondiale schaal, wil Europa meer zicht krijgen op zowel de oorzaken achter biodiversiteitsverlies, dat verlies zelf, als op de uitwerking van maatregelen. Doordat de CBD biodiversiteit breed definieert en zich bovendien ook richt op ecosystemendiensten en eerlijke verdeling van de opbrengsten, is de set van indicatoren voor biodiversiteitsverlies die het SEBI-project heeft samengesteld, breed van karakter. De meeste indicatoren zijn indirect van aard: bijvoorbeeld stikstofdepositie of het aandeel Europese patentaanvragen gebaseerd op genetische bronnen. Acht indicatoren beschrijven direct de status en trend van componenten van de biodiversiteit, zoals de *livestock genetic diversity* en het aantal Natura 2000-gebieden. En naast de verschillende vogelindicatoren (Gregory *et al.*, 2005) is er op dit moment slechts één andere Europese indicator gebaseerd op directe metingen aan de veranderingen in verspreiding en populatiegrootte van een soort, namelijk die van de dagvlinders. Nederland heeft al wel een lange traditie van gestandaard-

CHRIS VAN SWAAY
ARCO VAN STRIEN
CALIJN PLATE

Drs. C.A.M. van Swaay De
Vlinderstichting, Postbus 506,
6700 AM Wageningen
Chris.vanswaay@vlinder-
stichting.nl
Dr. A.J. van Strien Centraal
Bureau voor de Statistiek
Drs. C.L. Plate Centraal Bureau
voor de Statistiek

Foto Chris van Swaay
verruiging van voorheen
extensief beheerde land-
bouwgrond in Aggtelek,
Hongarije

Figuur 1 Kaart met de ligging van de vlindermeetnetten die meedoen in de Europese Graslandvlinder Indicator (donkergroen).

Figure 1 location of butterfly monitoring networks participating in the European Butterfly Indicator for Grassland species (dark green).

diseerd gegevens verzamelen via biotische meetnetten. Sommige van deze meetnetten zijn al decennia oud, zoals het broedvogelmeetnet van SOVON, en ze zijn al meer dan tien jaar ondergebracht bij het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). De schat aan gegevens van dit netwerk ligt aan de basis van verschillende indicatoren die in de loop der jaren ontwikkeld zijn. Zo zijn er indicatoren die de ontwikkeling van een soortgroep in heel Nederland beschrijven, bijvoorbeeld van reptielen, libellen of dagvlinders, maar ook meer toegespitste indicatoren, zoals voor de karakteristieke soorten van de duinen of heide. Op compendiumvoordeleefomgeving.nl zijn veel voorbeelden te vinden.

In dit artikel beschrijven we hoe de Europese indicator voor graslandvlinders tot stand is gekomen, wat de resultaten zijn en hoe deze geïnterpreteerd moeten worden. Ter vergelijking kijken we naar de resultaten van de Nederlandse indicator voor dagvlinders van grasland.

Methode

Net als bij de Europese vogelindicatoren is bij de ontwikkeling van de Graslandvlinderindicator gekozen voor een organisatiestructuur waarbij de deelnemende landen zelf verantwoordelijk zijn voor de analyse van hun eigen data. Ze leveren niet de ruwe basistellingen, maar half-fabricaten: nationale trends en betrouwbaarheidsintervallen daarvan per soort. De samenwerking is niet door overheden via contracten geregeld, maar gebaseerd op onderling vertrouwen van de deelnemende organisaties. Dit blijkt een efficiënte en goedkope organisatiestructuur te zijn. De deelnemende vlindermeetnetten staan aangegeven in figuur 1.

Naast de organisatiestructuur is ook de methode van de vogelindicatoren gevolgd door de Europese Graslandvlinderindicator (Gregory *et al.*, 2005). Van een selectie van dagvlinders, karakteristiek voor graslanden, worden



nationale trends vastgesteld in vlindermeetnetten. Deze worden gecombineerd tot supranationale trends waaruit vervolgens de indicator berekend wordt. De 17 geselecteerde graslandvlinders en hun trends staan in tabel 1. De overwegingen bij de totstandkoming van de Europese Graslandvlinderindicator worden meer in detail beschreven in het kader.

Populatieontwikkeling graslandvlinders

Binnen Europa gaan elf soorten achteruit, zijn twee stabiel en van vier soorten is de Europese trend onzeker (tabel 1). Geen enkele soort blijkt duidelijk vooruit te gaan. De Europese Graslandvlinderindicator laat een voort-

Overwegingen bij de Europese Graslandvlinderindicator

Selectie

Graslanden zijn het belangrijkste leefgebied voor vlinders in Europa. Van de 436 soorten met goede habitatinformatie, komen er 382 (88%) op grasland voor in tenminste één Europees land, en voor 280 soorten (57%) is grasland het belangrijkste leefgebied (Van Swaay *et al.*, 2006). De ideale selectie voor de indicator zou bestaan uit die 280 soorten, maar veel soorten komen slechts in enkele Europese landen voor en worden lang niet overal geminorerd. Om supranationale trends te kunnen vaststellen die de situatie van een aantal landen weergeven in plaats van die in één of enkele landen zijn vooral soorten geselecteerd die in een groot deel van Europa voorkomen: zeven wijdverbreide graslandsoorten, die ook wel af en toe in andere habitats gevonden worden, en tien zeldzamere habitatspecialisten (tabel 1). Deze relatief kleine soortenset is een compromis tussen de wens om zoveel mogelijk soorten mee te nemen en de beperkte financiële middelen die beschikbaar zijn voor het maken van indicatoren. Bij de Nederlandse indicator hebben we dezelfde set vlinders aangehouden.

Tellingen

In vijftien Europese landen worden, vaak door vrijwilligers, vlinders geteld langs een lijntransect volgens de zogenaamde Pollardroute (Pollard & Yates, 1993). Dit gebeurt in de zomermaanden onder vastgestelde minimum weersomstandigheden langs een vast traject van ongeveer een kilometer over een breedte van vijf meter. De lengte van de route en de telfrequentie verschillen per land, maar in heel Europa worden op dit moment jaarlijks circa 3.000 routes op deze manier geteld. In Nederland wordt het Landelijk Meetnet Vlinders gebruikt en worden op ruim 400 routes wekelijks de vlinders geteld van april tot en met september (Van Swaay, 2005).

Nationale trends

Van elke soort worden de nationale indexcijfers (aantal in het basisjaar = 100) berekend met het programma TRIM (Pannekoek & Van Strien, 2003). Dat is een statistische methode (Poissonregressie) die is toegesneden op tijdreeksen met aantallen. Deze nationale trends hebben betrekking op alle soorten, dus niet uitsluitend graslandsoorten.

Supranationale trends

De landen sturen vervolgens de indexcijfers per soort op naar een coördinatiepunt, alsmede het getelde aantal op alle transecten samen, inclusief informatie over statistische betrouwbaarheid (standaardfouten en co-varianties tussen jaarindexen). Daar worden de cijfers zodanig aan elkaar geknoopt dat vrijwel dezelfde supranationale trends (inclusief standaardfouten) worden verkregen als wanneer de ruwe data waren geanalyseerd. Deze statistische truc voorkomt de noodzaak om soms tijdrovende afspraken te maken over gebruiksrechten van ruwe data. Omdat het ene land een grotere populatie huisvest dan het andere, wordt hierbij gewogen naar het aandeel dat ieder land in de Europese verspreiding heeft, gebaseerd op de nieuwste Rode Lijst (Van Swaay *et al.*, 2010a). Als bijvoorbeeld het verspreidingsgebied van een soort in land A twee keer zo groot is als in land B, en er wordt in beide landen langs hetzelfde aantal trajecten geteld dan staan de aantallen in land A voor een twee maal groter verspreidingsgebied en worden ze met twee vermenigvuldigd om een vergelijking met land B mogelijk te maken. Mooier zou zijn om niet met verspreidingsgebied maar met het aantal vlinderindividuen per land te werken, vergelijkbaar met de procedure bij de *Farmland Bird Indicator*, maar het is in de praktijk onmogelijk om een schatting te maken van het aantal individuen van een soort. Ook wordt gecorrigeerd voor verschillen in het aantal bezoeken en de wisselende lengtes van de transecten in de verschillende landen. Meer details hierover staan in Van Swaay *et al.* (2010b).

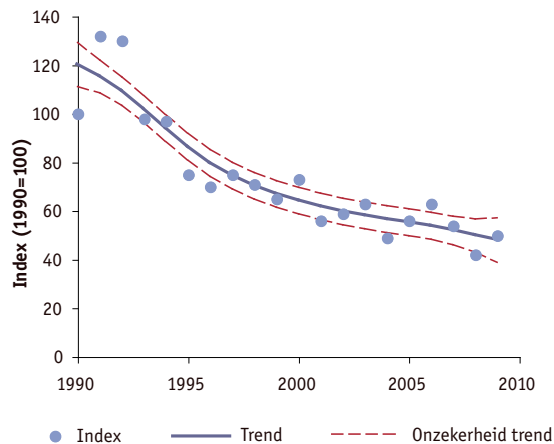
Berekening van de indicator

De graslandindicator is het meetkundig gemiddelde van de jaarindexcijfers van soorten. Anders gezegd: niet de indexen worden gemiddeld, maar de logaritmen daarvan. Achterliggend idee is dat een verdubbeling van de populatie even zwaar weegt als een halvering. Bij rekenkundig middelen zou een verdubbeling zwaarder meetellen.

Tabel 1 Europese trends van de zeventien soorten van de Europese Graslandvlinderindicator en nationale trends van de negen soorten die ook in Nederland voorkomen. Een trend van 1 betekent dat de populatie-index (de populatiegrootte) gelijk blijft in dat jaar, een trend van 1,1 betekent een stijging met 10% per jaar en een trend van 0,9 een daling met 10% per jaar.

Table 1 European trends of seventeen species of the European Butterfly Indicator for Grassland species and national trends of the nine species present in The Netherlands. A trend of 1 means that the population index (size of the population) is constant in that year, a trend of 1.1 means an increase by 10% per year, a trend of 0.9 a decrease by 10% per year.

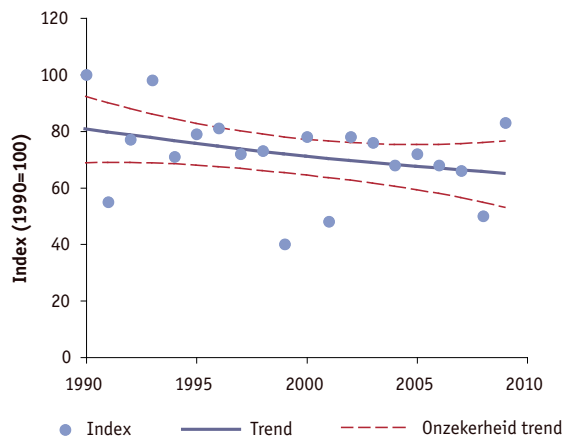
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Europese trend 1990-2009	Europa 1990-2009	Nederlandse trend 1990-2009	Nederland 1990-2009
adonisblauwtje	<i>Polyommatus bellargus</i>	1,0251	onzeker	n.v.t.	n.v.t.
argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	0,9364	matige afname (p<0.01) **	0,8597	sterke afname (p<0.01) **
bleek blauwtje	<i>Polyommatus coridon</i>	0,9888	stabiel	n.v.t.	n.v.t.
bruin dikkopje	<i>Erynnis tages</i>	0,977	matige afname (p<0.01) **	1,0446	matige toename (p<0.01) **
bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	0,9814	stabiel	1,0108	matige toename (p<0.05) *
donker pimperlblauwtje	<i>Phengaris nausithous</i>	0,7986	matige afname (p<0.05) *	0,9118	sterke afname (p<0.01) **
dwerghblauwtje	<i>Cupido minimus</i>	0,9736	matige afname (p<0.01) **	n.v.t.	n.v.t.
dwergdikkopje	<i>Thymelicus acteon</i>	0,953	matige afname (p<0.01) **	n.v.t.	n.v.t.
groot dikkopje	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0,9646	matige afname (p<0.01) **	0,9772	matige afname (p<0.01) **
hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	0,9712	matige afname (p<0.01) **	1,0204	matige toename (p<0.01) **
icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	0,9687	matige afname (p<0.01) **	1,0176	matige toename (p<0.01) **
kalkgraslanddikopje	<i>Spialia sertorius</i>	1,4139	onzeker	n.v.t.	n.v.t.
klaverblauwtje	<i>Cyaniris semiargus</i>	1,0188	onzeker	n.v.t.	n.v.t.
kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	0,987	matige afname (p<0.01) **	1,0409	matige toename (p<0.01) **
moerasparelmoervlinder	<i>Euphydryas aurinia</i>	0,997	matige afname (p<0.01) **	n.v.t.	n.v.t.
oranjetipje	<i>Anthocharis cardamines</i>	0,9786	matige afname (p<0.01) **	1,0325	matige toename (p<0.01) **
tijmblauwtje	<i>Phengaris arion</i>	0,7991	onzeker	n.v.t.	n.v.t.



Bron: Butterfly Conservation Europe / CBS

durende daling zien sinds 1990 (figuur 2); in het onderzoeksgebied is de graslandvlinderstand sindsdien met bijna 70% afgenomen. Wel lijkt de achteruitgang iets af te vlakken in de laatste jaren.

In vrijwel heel Europa, en ook in de delen waar vlindermeetnetten liggen, zijn graslanden afhankelijk van beheer. Zonder begrazing of maaien komen er struiken en bomen en uiteindelijk blijft er bos over. Extensief beheerde graslanden, met een lage begrazingsdruk of hooilandbeheer en een minimaal gebruik van pesticiden en mest, bieden een ideale leefomgeving voor vlinders. Tot het midden van de vorige eeuw kwamen deze graslanden over het hele continent voor. Sindsdien zijn er echter grote veranderingen opgetreden. In minder dan twintig jaar (tussen 1950-1970) verdwenen dergelijke graslanden uit het Nederlandse landschap door intensivering van de landbouw. Sindsdien zijn graslandvlinders hoofdzakelijk beperkt tot graslandvegetaties in natuurgebieden. Hetzelfde gebeurde in de landen om ons heen. In Oost- en Zuid-Europa komen deze extensief gebruikte graslanden nog op grote schaal voor, maar als ze vlak en voedselrijk



Bron: NEM (De Vlinderstichting/CBS)

zijn worden ze nu versneld omgezet in intensieve graslanden en akkers. Steile, natte, droge of anderszins minder productieve graslanden worden daarentegen verlaten (*abandonment*). Dit proces is al enkele decennia aan de gang, maar lijkt zich de laatste jaren te versnellen. Overigens kunnen veel vlinders tijdelijk profiteren van het gebrek aan beheer en een paar jaar lang deze net verlaten graslanden in grote aantallen bevolken. Maar na verloop van tijd gaan struiken overheersen en blijft er uiteindelijk geen plaats over voor de rijke graslandflora en bijbehorende vlinderfauna.

Ook de Nederlandse indicator laat een aanzienlijke daling zien van onze graslandvlinderpopulaties met ongeveer 20% (figuur 3). Daarbij moet worden aangetekend dat er op dit moment dankzij het goede jaar 2009 geen sprake meer is van een significante daling. Die daling van 20% is minder sterk dan in Europa als geheel. Betekent dit dat het in Nederland beter (of minder slecht) gaat met vlinders van graslanden? Het antwoord op die vraag is ontkennend. De relatieve geringe afname van de Nederlandse indicator komt doordat tegenwoordig veel vlinders al zeer

Figuur 2 (links) de Graslandvlinder Indicator voor Europa.

Figure 2 (left) the European Butterfly Indicator for Grassland species.

Figuur 3 (rechts) de Nederlandse indicator dagvlinders van graslanden toont het resultaat van de negen soorten uit de Europese Indicator die ook in Nederland voor komen.

Figure 3 (right) de Dutch Butterfly Indicator for Grassland species shows the result for the nine species of the European Indicator which are found in The Netherlands.

Foto's Chris van Swaay
moerasparelmoervlinder
(*Euphydryas aurinia*)
links en klaverblauwtje
(*Cyaniris semiargus*)
rechts.



zeldzaam of verdwenen zijn, en dus nog nauwelijks verder kunnen dalen. We hebben in Nederland het grootste deel van de vlinderdiversiteit van onze graslanden al verloren voordat we echt goed gingen meten. Het is moeilijk een precies beeld te krijgen van de populatiegrootte van vlindersoorten in Nederland rond 1950, maar naar schatting daalde de indicator tussen 1950 en 1990 van 100 naar ruwweg 25 (Van Swaay, 1999), om daarna af te vlakken en in de twintig volgende jaren met nog 'maar' 25% verder te dalen tot 16-20. Overigens werken veel terreinbeheerders hard om onze laatste populaties te behouden, maar een herstel van deze soorten naar het niveau van midden vorige eeuw is ver weg.

Biodiversiteitdoelstelling

De daling van de graslandvlinderindicator spoort met het grote aandeel graslandvlinders op de Europese Rode Lijst (Van Swaay et al., 2010a) en is een duidelijk en krachtig signaal dat het niet goed gaat met vlinders op de Europese graslanden. Omdat dagvlinders volgens Thomas (2005)

representatief zijn voor veel andere groepen van insecten, suggereert de indicator achteruitgang van meer dan alleen dagvlinders.

De afname spoort ook met die van vogels van het agrarisch gebied. De Farmland Bird Indicator is met 49% gedaald sinds 1980, waarvan 15% na 1990 (PECBMS, 2009; www.ebcc.info), terwijl graslandvlinders na 1990 met 70% daalden. Mogelijk gaan vlinders dus nog sterker achteruit dan boerenlandvogels. Net als andere insecten reageren vlinders veel heftiger op veranderingen in hun leefomgeving dan grote, langlevende en redelijk mobiele organismen (Thomas, 2005), vooral door hun korte levensduur, lage mobiliteit en (in potentie) grote hoeveelheid nakomelingen. Maar de vogel- en vlinderindicatoren verschillen teveel in Europese dekking en soortselectie om met zekerheid te kunnen stellen dat hun trend verschilt.

Beide indicatoren maken duidelijk dat de achteruitgang van de biodiversiteit in agrarisch Europa nog niet gestopt is, al lijkt de snelheid van achteruitgang wel te vermin-



Foto Aat Barendregt geo.uu.nl/pictures/barendregt. Vlindervriendelijk landschap in Zuid-Limburg bij Eijsseheide.

deren. Beide indicatoren laten ook grote verschillen zien tussen de lage, vlakke en voedselrijke delen van vooral Noordwest-Europa, en de heuvel- en berggebieden in de rest van het continent. In Noordwest-Europa gaat de toch al sterk verarmde fauna van het agrarisch gebied, ondanks kleinschalige pogingen het tij te keren (zie bijvoorbeeld Noordijk *et al.*, 2010), toch nog langzaam verder achteruit. De Europese Unie is zich van deze trends bewust. Zo is de eindconclusie van het rapport over de ontwikkeling van de biodiversiteit van Europese graslanden: “This is mainly caused by habitat loss and degradation due to intensified farming or abandonment of agricultural land” (European Environmental Agency, 2010).

De achteruitgang van dezelfde set Europese graslandvlinders in Nederland past in het beeld dat de Balans voor de Leefomgeving schetst: de biodiversiteit met name in het agrarisch gebied gaat snel achteruit (Planbureau voor de Leefomgeving, 2010). Maar ook in natuurgebieden lijden vlinders (en veel andere planten en dieren) onder verdroging, vermesting, verzuring en versnippering. Natuur-

gebieden liggen verspreid binnen andere gebieden met functies als wonen en landbouw, en de ontwikkelingen kunnen dan ook niet los gezien worden van maatschappelijke ontwikkelingen (Van Veen *et al.*, 2010). De inzet van terreinbeheerders, particulieren en de investeringen in de Ecologische Hoofdstructuur zijn vooralsnog onvoldoende geweest om de achteruitgang van de biodiversiteit een halt toe te roepen.

Robuustheid van de resultaten

De betrouwbaarheid van de meetnetresultaten en van de selectie van soorten bepalen de betrouwbaarheid van de indicator.

Zoals gezegd hebben de berekende trends per land niet alleen betrekking op transecten in graslanden, maar ook op transecten in andere habitattypen. Maar omdat de selectie typische graslandvlinders betreft, kunnen we ervan uitgaan dat de trend hoofdzakelijk die voor graslanden aan geeft. Voor de Nederlandse situatie is dat gecheckt en vonden we inderdaad vrijwel dezelfde resultaten voor

Nederland als geheel als voor alleen de trajecten in graslanden.

Het zwaartepunt van de vlindermeetnetten ligt in Noordwest-Europa (figuur 1). Dit zou in theorie een vertekend beeld kunnen geven, maar de resultaten wijzen daar niet op. Ook in bijvoorbeeld Oekraïne en Spanje vertonen veel soorten een dalende trend. Daarnaast wordt bij de berekening van de indicator gecorrigeerd voor het aandeel van iedere soort binnen Europa dat gedekt wordt door de meetnetten. In Noordwest-Europa liggen veel telroutes in natuurgebieden waar meer met vlinders rekening wordt gehouden dan daarbuiten. Daardoor zou de trend geflatteerd kunnen zijn. In sommige landen, waaronder Nederland, wordt overigens voor deze mogelijke vertekening gecorrigeerd, maar in andere landen zou de soort-trend te positief kunnen zijn. De indicator geeft daarmee een conservatief beeld van de achteruitgang.

Bij de selectie van soorten is uitsluitend gelet op de gebondenheid aan grasland, op de verspreiding over Europa en verder op de beschikbaarheid van gegevens. De kwetsbaarheid van soorten (komen ze op de Europese Rode Lijst voor) heeft geen rol gespeeld. Bij uitbreiding van de meetnetten en ruimere financiering van het Europese werk kan de soortenset verder worden uitgebreid, maar we verwachten niet dat daardoor een ander beeld zal ontstaan. Wel worden de betrouwbaarheidsintervallen van de indicator kleiner bij een grotere soortenset zodat trends eerder detecteerbaar zijn en wordt het beter mogelijk om nationale indicatoren te maken en onderling te vergelijken (*benchmarking*).

De laatste jaren groeit de consensus dat meetkundig middelen van soortgroeptrends tot zinvolle graadmeters kan leiden (zie bijvoorbeeld Butchart *et al.*, 2010); onder meer de *Living Planet Index* en de Europese vogelgraadmeters werken daarmee. Ook in Nederland worden deze graadmeters veel gebruikt (zie compendiumvoordeleefom-

geving.nl), onder de naam “soortgroeptrend-indexen” (STI’s). Recent bekritiseerden Udo de Haes *et al.* (2010) het gebruik van graadmeters in Nederland. Hun kritiek betreft vooral de Rode-Lijstgraadmeter en het niet opnemen van nieuw verschenen soorten. Omdat er in Nederland noch Europa nieuwe graslandvlinders zijn verschenen gaat hun kritiek niet op voor de vlindergraadmeters.

Toekomstperspectief

Er is zowel op globaal als op Europees niveau een duidelijke behoefte aan biodiversiteitindicatoren. Tegelijkertijd is er een groot gebrek aan lange meetreeksen. Op dit moment zijn die er in Europa alleen voor vogels en dagvlinders. De Nederlandse situatie laat zien dat de investeringen uit het verleden in de meetnetten van het NEM hun vruchten hebben afgeworpen in de vorm van indicatoren van hoge kwaliteit. Het uitrollen van dit soort meetnetten in andere landen en voor andere groepen, kan ertoe leiden dat we de ontwikkeling van de biodiversiteit naar 2020 beter zullen kunnen volgen. Verder maken nieuwe statistische ontwikkelingen het mogelijk om behoorlijk betrouwbare trendinformatie te verkrijgen uit minder goed gestandaardiseerde gegevens (Van Strien *et al.*, 2010). Daardoor kan betere informatie verkregen worden uit een aantal Zuid- en Oost-Europese landen waar gestandaardiseerd tellen van vlinders nauwelijks haalbaar is. Ook wordt het daarmee gemakkelijker om Europese indicatoren te verkrijgen van andere soortgroepen, zoals voor libellen.

Zonder ingrijpende maatregelen is het onwaarschijnlijk dat de trends in dagvlinders, zowel in Europa als in Nederland, veranderen. In Nederland is een verdere uitbouw van de Natura 2000-doelstelling en de uitbouw van de Ecologische Hoofdstructuur, een manier om de resterende populaties van graslandvlinders een kans op overleving te geven. We zijn al 17 van de 71 soorten dagvlinders

kwijt en er staan enkele op het punt om uit ons land te verdwijnen. Zonder ingrijpen kunnen deze soorten zich niet duurzaam handhaven in ons land. De Vlinderstichting wil op korte termijn extra aandacht voor het duurzame voortbestaan van deze soorten.

In Oost- en Zuid-Europa zijn de problemen van een andere orde. Jonge boeren verlaten hun dorpen voor een betere toekomst in de stedelijke gebieden. De graslanden verruigen en worden uiteindelijk bos. Alleen indien deze boeren een toekomst zien in het verdere onderhoud van hun graslanden, met respect voor traditionele beheermethoden, kan een enorme daling van de biodiversiteit van graslanden voorkomen worden. Binnen de Europese Unie biedt een verdere uitwerking van het concept van High Nature Value Farmland een kans om dit voor elkaar te krijgen (zie ook Paracchini et al., 2009). En ook de her-

vorming van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid in 2013 kan een stap in de goede richting zijn.

Dank

Het maken van indicatoren is onmogelijk zonder de enthousiaste medewerking van duizenden vrijwilligers in heel Europa. Tientallen coördinatoren verzamelden de resultaten op nationaal niveau en verwerkten de data tot bruikbare trends om daarmee de Europese graslandvlinderindicator te berekenen. De *European Environment Agency* financierde het vaststellen van de Europese graslandvlinderindicator. Binnen Nederland wordt het Landelijk Meetnet Vlinders als onderdeel van het NEM gefinancierd door het Ministerie van ELI en de Gegevensautoriteit Natuur.

Summary

European Butterfly Indicator shows decline grassland species

Chris van Swaay, Arco van Strien & Calijn Plate
indicator, butterflies, grassland species population development

The European Butterfly Indicator for grassland species is based on 3,000 transects in national butterfly monitoring schemes in fifteen countries all over Europe. The indicator shows that since 1990, butterfly populations have declined by almost 70%, indicating a dramatic loss of grassland biodiversity. Of the seventeen species in the indicator, ten have declined in Europe and two have remained stable. For five species the trend is uncertain. The main driver behind the decline of grassland butterflies is the change in rural land use: agricultural intensi-

fication where the land is relatively flat and easy to cultivate, abandonment in mountains and wet areas, mainly in Eastern and Southern Europe. The implementation of the Natura 2000 areas will be most beneficial in the intensified parts of Europe, especially Northwest Europe, whereas the support of High Nature Value farmland is vital to stop abandonment, especially in Eastern and Southern Europe. Butterflies belong to the few species groups for which European wide monitoring is possible. Therefore butterfly monitoring and the building of indicators on a regular basis should be endorsed by the EU and its member states.

Foto Chris van Swaay weinig aantrekkelijk habitat voor vlinders.



Literatuur

Butchart, S.H.M., M. Walpole, B. Collen, A van Strien, J.P.W. Scharlemann, R.E.A. Almond, J.E.M. Baillie, B. Bomhard, C. Brown, J. Bruno, K.E. Carpenter, G.M Carr, J. Chanson, A.M. Chenery, J. Csirke, N.C. Davidson, F. Dentener, M. Foster, A. Galli, J.N. Galloway, P. Genovesi, R.D. Gregory, M. Hockings, V. Kapos, J.F. Lamarque, F. Leverington, J. Loh, M.A. McGeoch, L. McRae, A. Minasyan, M. Hernandez Morcillo, T.E.E. Oldfield, D. Pauly, S. Quader, C. Revenga, J.R. Sauer, B. Skolnik, D. Spear, D. Stanwell-Smith, S.N. Stuart, A. Symes, M. Tierney, T.D. Tyrrell, J.C. Vie & R. Watson, 2010. Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science* 328 (5982), 1164-1168.

European Environmental Agency, 2010. Assessing biodiversity in Europe – the 2010 report. EEA Report No. 5/2010. Luxembourg. Office for the Official Publications of the European Communities.

Gregory, R.D., A. van Strien, P. Vorisek, A.W. Gmelig Meyling, D.G. Noble, R.P.B. Foppen & D.W. Gibbons, 2005. Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions/Royal Society of London. Biological Sciences* 360 (1454), 269-288.

Noordijk, J., K. Delille, A.P. Schaffers & K.V. Sykora, 2010. Wegberm biedt hulp tegen 'bestuivingscrisis': maaibeheer voor bloembezoekende insecten. *Vakblad Natuur, Bos, Landschap* 7 (5), 12-15.

Pannekoek, J & A. van Strien, 2003. TRIM 3 manual. Trends and Indices for Monitoring data. Voorburg. CBS, Statistics Netherlands.

Paracchini, M.L., C. Bamps, J.E. Petersen, Y. Hoogeveen, I. Burfield & C. van Swaay, 2009. Identification of High Nature Value farmland at the EU27 level on the basis of land cover and biodiversity data. In: P. Veen, R. Jefferson, J. de Smidt & J. van der Straaten (eds). *Grasslands in Europe of high nature value*. Zeist. KNNV Publishing, pp. 53-56.

PECBMS, 2009. The State of Europe's Common Birds 2008. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2010. Balans van de Leefomgeving 2010. Den Haag/Bilthoven. Planbureau voor de Leefomgeving.

Pollard, E. & T.J. Yates, 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation: the British Butterfly Monitoring Scheme. *Conservation Biology Series*; No. 1. London. Chapman & Hall.

Strien, A.J. van, T. Termaat, D. Groenendijk, V. Mensing & M. Kéry, 2010. Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. *Basic and Applied Ecology* 11 (6), 495-503.

Swaay, C. van, 1999. EKI - dagvlinderindexen op basis van referentiejaar 1950. Rapport VS99.12. Wageningen. De Vlinderstichting.

Swaay, C.A.M. van, 2005. Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. Rapport VS2005.42. Wageningen. De Vlinderstichting.

Swaay, C.A.M. van, M. Warren & G. Lois, 2006. Biotope use and trends of European butterflies. *Journal of Insect Conservation* 10 (2), 189-209.

Swaay, C. van, A. Cuttelod, S. Collins, D. Maes, M. López Munguira, M. Šašić, J. Settele, R. Verovnik, T. Verstrael, M. Warren, M. Wiemers & I. Wynhoff, 2010a. European Red List of butterflies. (IUCN Red List of Threatened Species - Regional Assessment). Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.

Swaay, C.A.M. van, A.J. van Strien, A. Harpke, B. Fontaine, C. Stefanescu, D. Roy, D. Maes, E. Kühn, E. Óunap, E. Regan, G. Švitra, E. Heliölä, J. Settele, M.S. Warren, M. Plattner, M. Kuussaari, N. Cornish, P. Garcia Pereira, P. Leopold, R. Feldmann, R. Jullard, R. Verovnik, S. Popov, T. Brereton, A. Gmelig Meyling & S. Collins, 2010b. The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2009. Report VS2010.10. Wageningen. De Vlinderstichting.

Thomas, J.A., 2005. Monitoring change in the abundance and distribution of insects using butterflies and other indicator groups. *Philosophical Transactions/Royal Society of London. Biological Sciences* 360 (1454), 339-357.

Udo de Haes, H.A., W.L.M. Tamis, G.R. de Snoo & H.T. Prins, 2009. Het gaat weer beter met de natuur in Nederland. *Landschap* 26/4: 161-169.

Veen, M.P. van, M.E. Sanders, A. Tekelenburg, J.A. Lörzing, A.L. Gerritsen & Th. van den Brink, 2010. Evaluatie Biodiversiteitsdoelstelling 2010: Achtergronddocument bij de Balans voor de Leefomgeving 2010. Den Haag/Bilthoven. Planbureau voor de Leefomgeving.