

Het klimaat verandert. Wat zijn de gevolgen voor de in Nederland voorkomende planten en plantengemeenschappen?

## De invloed van recente klimaatverandering op Nederlandse plantengemeenschappen

# Grenzen in beweging

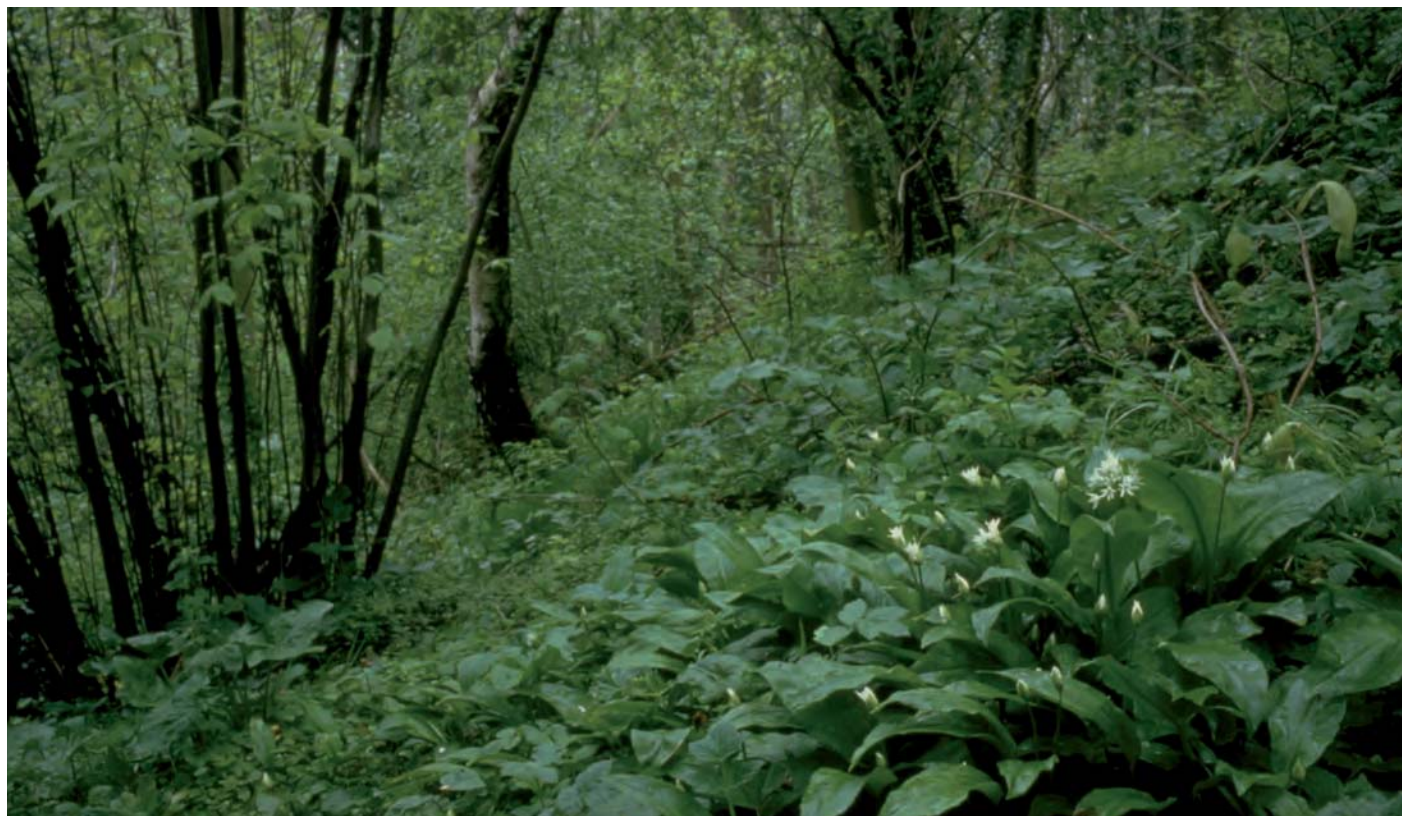
De mogelijke effecten van klimaatverandering krijgen in toenemende mate de aandacht die ze verdienen, zowel in nationaal als in internationaal verband. De meeste onderzoekers en beleidsmakers zijn er

zijn de studies die uitgaan van concrete waarnemingen in het veld. De meeste studies hiervan zijn bovendien gebaseerd op veldwaarnemingen aan dieren. Ons verhaal gaat over de plantenwereld, waarbij de

schappen, zullen we deze afzonderlijk behandelen. Voor onze studies is op soortniveau gebruik gemaakt van de FLORON Database en op het niveau van plantengemeenschappen van de Landelijke Vegetatie Databank (LVD). De FLORON Database bevat letterlijk miljoenen waarnemingen over de verspreiding van plantensoorten in ons land, waarbij we in dit onderzoek gekeken hebben naar veranderingen in het voorkomen van soorten in twee perioden (1975-1987 en 1988-1999) in 1x1 km-hokken. In de Landelijke Vegetatie Databank zijn honderdduizenden vegetatiebeschrijvingen in geautomatiseerde vorm bijeengebracht, waarbij elke vegetatiebeschrijving een momentopname is. Zie de websites [www.floron.nl](http://www.floron.nl) en [www.synbiosys.alterra.nl/lvd](http://www.synbiosys.alterra.nl/lvd).

### SOORTEN

Als gevolg van temperatuurstijging kunnen soorten zich aan de noordgrens van hun



intussen wel van overtuigd dat het klimaat aan het veranderen is en dat dit mede veroorzaakt wordt door menselijk handelen. Aan de hand van klimaatmodellen worden allerlei scenario's ontwikkeld, die over het algemeen weinig goeds voorspellen: afkalvende poolkappen, smeltende gletsjers en een gestage stijging van de zeespiegel zijn beelden waarmee iedereen inmiddels wel vertrouwd is. Het aantal rapporten en artikelen, gebaseerd op dergelijke modelstudies, is groot. Veel geringer in aantal

uitspraken zijn gebaseerd op onderzoek aan zeer grote gegevensbestanden zoals die sinds kort in ons land beschikbaar zijn. De twee belangrijkste aspecten van klimaatverandering die consequenties hebben voor het voorkomen van planten (en dieren), zijn de temperatuurstijging en de toename van extreme weersomstandigheden, zoals langere perioden van droogte en heviger regenval. Omdat het daarbij een groot verschil maakt of we het hebben over individuele soorten of over plantengemeen-

**Het Savelsbos herbergt een van de fraaiste hellingbossen in ons land. In het voorjaar wordt de ondergroei plaatselijk gedomineerd door daslook. Door het wegvallen van het hakhoutbeheer worden deze bossen steeds donkerder en hoopt zich steeds meer humus op, waardoor de soortenrijke voorjaarsflora onder druk komt te staan.**

FOTO: CEES VAN DEN BERG



De sikkelsprinkhaan (links) en de zwervende heidelibel (rechts) hebben zich de laatste jaren als gevolg van de stijgende temperaturen in ons land weten uit te breiden. De eerste waarneming van de sikkelsprinkhaan in Nederland, in Limburg, dateert van 1968. In 1993 verschijnt ze in Noord-Brabant en sindsdien is de uitbreiding snel gegaan. Momenteel komt de sikkelsprinkhaan op allerlei plekken, tot halverwege ons land voor. Van de zwervende heidelibel, een zuidelijke soort met een groot kolonisatievermogen, zijn de aantallen vooral vanaf het midden van de jaren negentig sterk toegenomen. Het meest wordt deze libel aangetroffen in heidegebieden en duinvalleien.

FOTO'S: MARK VAN VEEN

leefgebied verder uitbreiden, terwijl de leefomstandigheden aan de zuidgrens juist ongeschikt kunnen worden, waardoor ze hier op den duur mogelijk verdwijnen. Ongeveer vijfentwintig procent van de Nederlandse vaatplanten vindt in Nederland zijn noord- of zuid-grens. Veranderingen in het klimaat zullen daarom voor deze soorten grote gevolgen kunnen hebben. Het aantal zuidelijke soorten dat kan profiteren van

temperatuurstijging, is aanmerkelijk groter dan het aantal noordelijke soorten dat uit ons land dreigt te verdwijnen. Dit komt doordat de soortenrijkdom in Zuid-Europa groter is dan in Noord-Europa. In tegenstelling tot wat veel mensen vermoeden, krijgt de Nederlandse flora er op de korte termijn dus waarschijnlijk meer soorten bij dan er zullen verdwijnen (Tamis 2005, Ozinga *et al*, 2007). Voor de zuidelijke soorten, waarvan het potentiële leefgebied zich naar het noorden toe uitbreidt, zijn goede ecologische verbindingen belangrijk of moet in ieder geval het transport van zaden (en andere diasporen) worden bevorderd. Een sterke versnippering maakt het voor deze zuidelijke soorten waarschijnlijk lastig om geschikte natuurgebieden te bereiken. Dit geldt vooral voor soorten die zich alleen over korte afstanden kunnen verspreiden (Ozinga, 2008). Om redenen van slechte bereikbaarheid kunnen planten onvoldoende profiteren van (dure) herstelmaatregelen of grootschalige natuurontwikkeling.

Andere effecten van de opwarming, zijn veranderingen in de fenologie van soorten, zoals het eerder en langer bloeien van planten (Van Vliet *et al*, 2005). Ook kunnen fysiologische veranderingen optreden, waardoor planten sneller gaan groeien.

Dit kan voor de agrarische sector gunstig uitpakken, maar voor de natuurbeheerder nieuwe zorgen met zich meebrengen. Om de halfnatuurlijke gemeenschappen in ons land (rietlanden, graslanden, heiden,

bossen) duurzaam te behouden moet op gezette tijden geplagd, gebrand, gemaaid en/of gekapt worden. Een verhoogde groei heeft tot gevolg dat deze – doorgaans dure – beheersmaatregelen met een hogere frequente of intensiteit uitgevoerd zullen moeten worden.

Het vaker voorkomen van extreme weersomstandigheden verhoogt de verstoring-frequentie in natuurgebieden. Over het algemeen treden hierdoor grotere fluctuaties in het aantal individuen per soort op, waardoor de kans op lokaal uitsterven toeneemt. Zeldzame soorten zullen van de schommelingen in populatiegrootte naar verhouding meer last ondervinden, omdat deze soorten meestal in kleine aantallen voorkomen. Voor levensgemeenschappen waarin veel zeldzame soorten leven, zoals in hoogveengebieden, is dit slecht nieuws. Daarentegen kunnen pioniersoorten profiteren, omdat deze gespecialiseerd zijn in het snel verschijnen na een verstoring. Versnippering versterkt de nadelige effecten van klimaatverandering op de populaties van plantensoorten. In figuur 1 is hiervan een voorbeeld te zien. Juist voor soorten die zowel gevoelig zijn voor klimaatverandering als voor versnippering, liggen de kansen slecht.

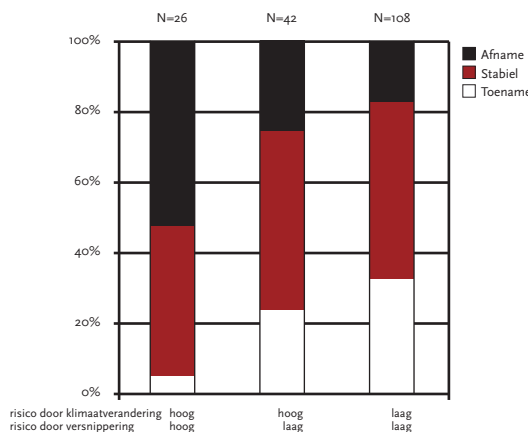
## PLANTENGEMEENSCHAPPEN

Plantengemeenschappen verschillen sterk in hun reactiesnelheid op klimaatverandering. In het algemeen verandert de soorten-samenstelling minder snel als er veel

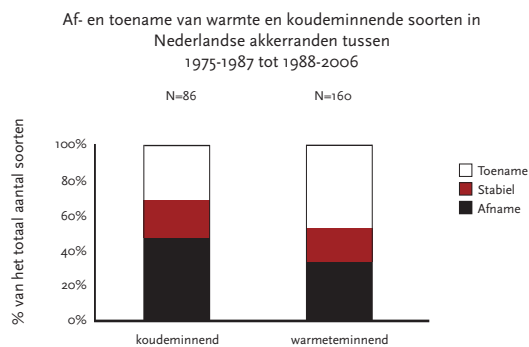
### GRENZEN IN BEWEGING

Dit artikel is een verkorte weergave van een hoofdstuk over klimaatverandering en plantengeografie in het boek *Grenzen in beweging*.

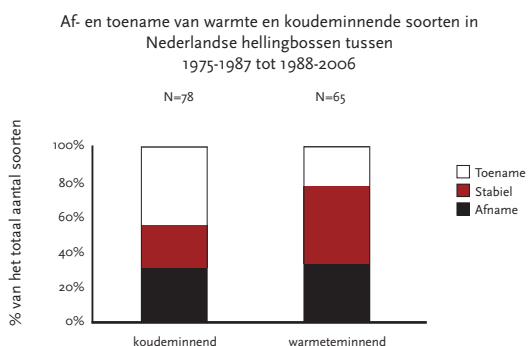
Dit boek is het eerste deel van een reeks *Vegetatiekundige Monografieën*, uitgegeven door de KNNV Uitgeverij en tot stand gekomen in een nauwe samenwerking tussen de universiteiten van Nijmegen en Wageningen. Het ligt in de bedoeling dat er ieder jaar een deel verschijnt. De boeken zijn het resultaat van een reeks werkcolleges, waarin een kleine groep master studenten wordt begeleid in het gezamenlijk schrijven van een boek over een actueel onderwerp. Iedere student is – met zijn eigen begeleider – verantwoordelijk voor één hoofdstuk. De ideeën worden tijdens de werkcolleges gepresenteerd, bediscussieerd en vervolgens verder uitgewerkt.



**Figuur 1. Gevoeligheidsscores van inheemse Nederlandse planten voor klimaatverandering en habitatversnippering, gebaseerd op de verschillen tussen de periode 1975-1987 en 1988-1999 [naar Ozinga et al. 2007]. Uit de figuur blijkt dat meer dan de helft van de soorten die zowel gevoelig zijn voor klimaatverandering als voor habitat versnippering, de afgelopen jaren een afname laat zien.**



**Figuur 2. Percentuele verandering van de aanwezigheid van koude- en warmteminnende vaatplanten in akkerlanden in Nederland tussen de perioden 1975-1987 en 1988-2006. De figuur laat zien dat het aandeel warmteminnende soorten in de voorbije decennia is toegenomen.**



**Figuur 3. Percentuele verandering van de aanwezigheid van koude- en warmteminnende vaatplanten in hellingbossen in Nederland tussen de perioden 1975-1987 en 1988-2006. De figuur laat zien dat in deze bossen zich een trend voordoet die haaks staat op de verwachtingen van klimaatverandering. Veranderingen in het beheer zijn hier (mede) de oorzaak van.**

langlevende soorten in voorkomen, zoals in de meeste bossen. In meer dynamische systemen, zoals kustduinen, akkers en rivieroeveren, zullen de veranderingen daarentegen sneller te zien zijn. Op basis van gegevens over de afgelopen dertig jaar hebben we de reactiesnelheid van plantengemeenschappen ingedeeld in drie groepen. De eerste groep die snel reageert op klimaatverandering, bevat onder andere droge kalkgraslanden, bloemrijke akkerlanden en helmduinen. In deze plantengemeenschappen is te zien dat warmteminnende soorten toenemen en de koudeminnende soorten afnemen (zie figuur 2).

De tweede groep, met daarin onder meer oibossen, blauwgraslanden en kwelders, reageert langzamer. De lokale opwarming wordt in deze plantengemeenschappen vertraagd door de aanwezigheid van water. Het zal daardoor langer duren voordat de temperatuurstijging een zichtbaar effect heeft op de vegetatie. Om een idee te krijgen hoe sterk dit effect kan zijn, denk dan bijvoorbeeld aan een zomerse stranddag. Als het buiten warm is, wordt het zand al gauw heet onder de voeten, terwijl het water nog steeds voor verkoeling zorgt. Zo gaat het ook bij deze plantengemeenschappen. Een derde groep omvat plantengemeenschappen die trends laten zien die op basis van klimaatverandering niet verklaard kunnen worden. Een mooi voorbeeld hiervan vormen de hellingbossen in Zuid-Limburg. In deze soortenrijke bossen, waarin planten

als daslook, bosanemoon, donkersporig bosviooltje, overblijvend bingelkruid, slanke sleutelbloem, muskuskruid en verschillende soorten zeldzame orchideeën voor een uitbundig voorjaarsaspect zorgen, wordt juist een toename van koudeminnende soorten waargenomen (zie figuur 3). In deze bossen blijken de effecten van de verandering in beheer groter te zijn dan die van de temperatuurstijging. Door de afname van houtkap in deze bossen veranderden deze als gevolg van spontane successie in dichte, oudere bossen. De hellingbossen worden schaduwwijk en daardoor koeler. Hiervan profiteren koudeminnende soorten.

*Pauline van der Staaij, Wim Ozinga, Marleen Pierik en Joop Schaminée zijn verbonden aan Centrum Ecosystemen van Alterra en Wageningen Universiteit. Daarnaast is Wim Ozinga werkzaam bij de Radboud Universiteit Nijmegen en Joop Schaminée is deeltijd hoogleraar bij Wageningen Universiteit en Radboud Universiteit Nijmegen.*

**Literatuur**

Ozinga, W.A., Bakkenes M. en Schaminée J.H.J. (2007), *Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation*. WOT Rapport 49, Milieu- en Natuurplanbureau, Wageningen.  
 Ozinga, W.A. (2008), *Assembly of plant communities in fragmented landscapes: The role of dispersal*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen.  
 Tamis, W.L.M. (2005), *Changes in the flora of the Netherlands in the 20th century*. Proefschrift Universiteit Leiden.  
 Van Vliet, A., W. Bron, M. Grutters, E. Bouwma, H. van Diek, D. Groenendijk, J. Kiers, D. van Loggeman & L. de Weger (2005), *De Natuurkalendergids*. Uitgeverij Roodbont.

(advertentie)

**Personal Media Solutions**

**Adverteren in Natura ?**  
**Bel (06) 14 99 72 42**

Personal Media Solutions  
 Rietveldlaan 82, 6708 SB Wageningen  
 E-mail [info@personalmediasolutions.nl](mailto:info@personalmediasolutions.nl)