

# Hoe warm is Nederland?

## volgens onze flora

**Met het dertigjarig bestaan van FLORON is de Nederlandse flora nu ook dertig jaar lang uitgebreid gemonitord. Vooral dankzij vrijwilligers zijn in verreweg de meeste kilometerhokken één of meerdere keren lijsten opgesteld van de plantensoorten die daar voorkomen. In 30 jaar tijd zijn meer dan 20 miljoen waarnemingen verzameld. In de komende nummers van PLANTEN laten we zien wat er allemaal mogelijk is met die gegevens.**

### Nederland wordt warmer

De extreem droge en warme zomer van 2018 zette menig florist aan het denken hoe de toekomst eruit zal zien voor planten die in noordelijke en zuidelijke gebieden in Europa voorkomen. Samen met Sovon en De Vlinderstichting is FLORON vorig jaar een onderzoek gestart naar de respons van wilde planten, vogels en vlinders op klimaatverandering sinds 1975<sup>1</sup>. Dit deden we op verzoek van het Wereldnatuurfonds die elke twee jaar een Living Planet Report maakt over de staat van de natuur in Nederland. FLORON draagt hieraan bij met trendanalyses. Om te bepalen welke soorten warmte- danwel koudeminnend zijn, worden traditioneel Ellenberg-indicatoren gebruikt, waarbij met een expertoordeel plantensoorten zijn toegedeeld aan een bepaalde

klimaatzone. Omdat er tegenwoordig zowel gedetailleerde klimaatkaarten als een overvloed aan verspreidingsgegevens beschikbaar zijn als open data, hebben we gekozen om de gemiddelde temperatuur van het areaal van alle soorten in het plantenrijk uit te rekenen. De brongegevens, script en resultaten hiervoor zijn vrij beschikbaar voor andere onderzoekers<sup>2</sup>.

### Klimaatkaart van de Nederlandse flora

Nu we van elke plantensoort weten wat de temperatuur is waarbij deze optimaal groeit, kunnen we die gegevens gebruiken om te kijken hoe het met de verspreiding van warmte- en koudeminnende soorten zit. Hiertoe is de gemiddelde temperatuur bepaald van alle soorten die in een kilometerhok zijn gevonden. Het resultaat is een

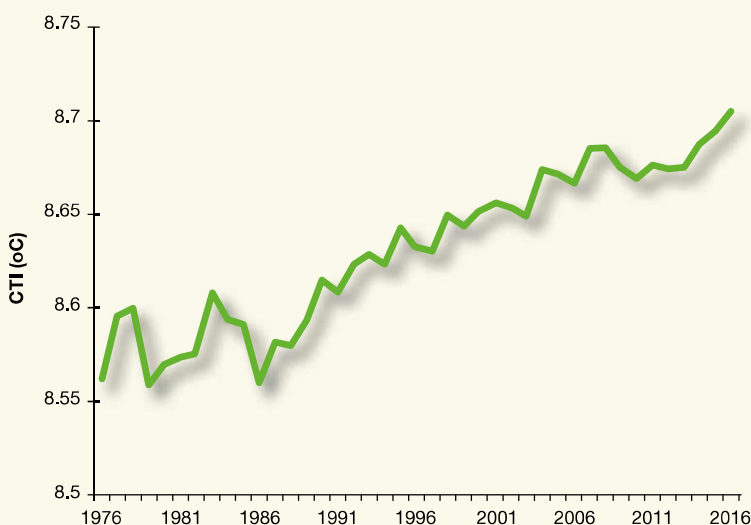
klimaatkaart van de Nederlandse flora. In grote lijnen volgt de kaart de verdeling van de gemiddelde temperatuur in Nederland: warm aan de kust en in het zuiden, koeler in het noordoosten. Bossen worden als koude plekken getoond, wat verklaarbaar is omdat in de ondergroei de warmte van zonlicht ontbreekt. Grote steden met hun hitte-eilandeffect zijn duidelijk op de kaart aanwezig.

### Migratie van flora langs de grote rivieren

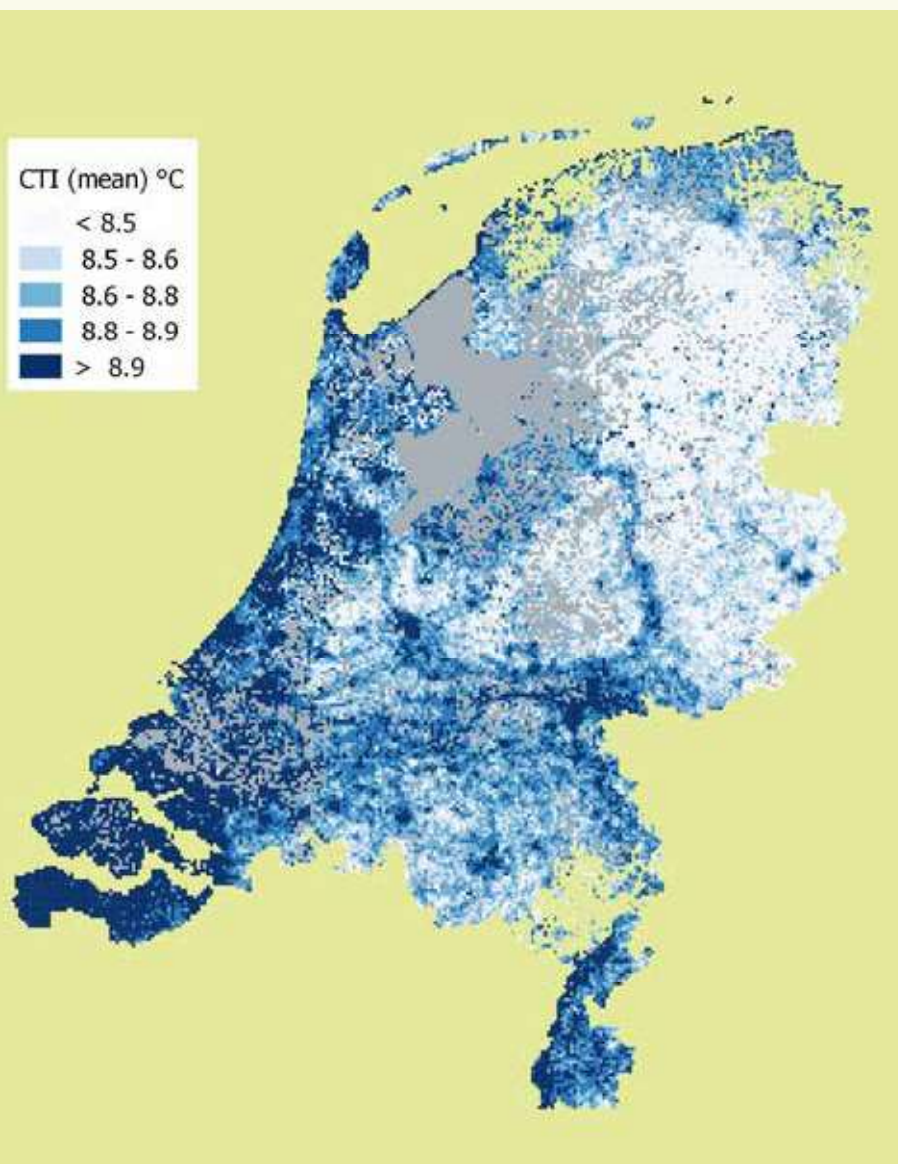
Misschien wel het meest opvallend is het oostelijke rivierengebied. Zowel het zeer goed onderzochte stroomdal van de Rijn en Waal, als het wat minder goed op flora onderzochte Maasdal springen er qua temperatuur flink bovenuit. Het patroon is te verklaren door een combinatie van aanvoer van zuidelijke soorten via de rivieren zelf en natuurontwikkeling na zandwinning. Ook opvallend is dat niet alleen in de smalle zone langs de rivier zelf veel zuidelijke soorten voorkomen, maar in het hele stroomgebied. Dit laat zien dat plantensoorten zich vanuit de uiterwaarden gemakkelijk tot enkele kilometers in de omgeving kunnen verspreiden.

### Blijft de flora achter bij klimaatverandering?

Door jaarlijkse trends van plantensoorten te koppelen aan de gemiddelde temperatuur van het areaal, kan de respons van de flora op klimaatverandering in de tijd worden



**Reactie van de flora op de temperatuurstijging in Nederland. CTI staat voor Community Temperature Index, dus de gemiddelde temperatuur van het areaal van alle soorten in het kilometerhok.**



**Klimaatkaart van de Nederlandse flora met de gemiddelde temperatuur van het areaal van alle soorten in een kilometerhok, ongeacht hun talrijkheid.**

bepaald. Zoals verwacht volgen planten de trend van de klimaatverandering in Nederland. Maar waar de gemiddelde temperatuur in Nederland sinds 1975 1,5 graad is gestegen, bewoog de flora maar 0,23 graad mee. Zes keer langzamer dus. Waarom kunnen planten de snelheid van het veranderende klimaat niet bijbenen? Natuurlijk gaat het koloniseren van nieuwe plekken bij sommige soorten trager dan bij andere. Vaak is er dynamiek nodig, zoals tijdelijke kale bodem,

om vestiging van nieuwe soorten mogelijk te maken. Op regionale schaal zien we dat gebeuren bij zandwinning in het rivierengebied, bij 'tijdelijke natuur' op braakliggend terrein en op microschaal bij de campingadventieven.

Maar wat als dynamiek ontbreekt? In de minst aangetaste cultuurlandschappen met de laagste gemiddelde temperatuur in ons land -Drenthe, Twente en de Achterhoek- zal de flora waarschijnlijk nog

het langst gevrijwaard blijven van zuidelijke elementen. Een afname van stikstofgevoelige en noordelijke soorten zal wel plaatsvinden: een mogelijk onverwachte keerzijde van het behoud van natuur en landschap.

Maar soms zien we ook de omgekeerde trend. In Nederland hebben we weinig oud bos. De na-oorlogse bosaanplanten hebben in de afgelopen decennia een rijkere ondergroei ontwikkeld. Dit als gevolg van het ouder worden van het bos en toegenomen variatie in habitat (strooisel, hout, wroetende zwijnen, verjonging). Bosplanten die in de lift zitten als Bosanemoon, Groot heksenkruid en Look-zonder-look zijn koudeminnende soorten, waardoor de bosflora 'koeler' geworden is.

Moeten we als natuurbeschermers rekening houden met het klimaat? Dat kan door de weg vrij te maken voor soorten uit zuidelijke streken die onze natuurgebieden veroveren, zoals Kleverige ogentroost en Bokkenorchis. Omgekeerd zullen we steeds vaker ons best moeten doen om noordelijke soorten te behouden voor onze flora. Voor FLORON geldt dat we de vinger aan de pols moeten houden en zowel nieuwkomers als kwetsbare soorten blijven monitoren.

**Tekst: Laurens Sparrius**

#### Bronnen

1. Sparrius, L.B., G.G. van den Top & C.A.M. van Swaay. 2018. An approach to calculate a Species Temperature Index for flora based on open data. *Gorteria* 40: 73-78.
2. Swaay, C. van, C. van Turnhout, L. Sparrius, R. van Grunsven, J. van Deijk, A. van Strien & S. Doornbos. 2018. Hoe onze flora en fauna verandert door klimaatverandering. *De Levende Natuur* 119 (7): *in prep.*