

— GIDS VOOR DE —
KLIMAATTUIN

Simone Kern



DELTA△S



INHOUD

6	De wereld tijdens klimaatverandering	76	KLIMAATBESTENDIGE PLANTEN - KLAAR VOOR DE TOEKOMST
9	Waar planten zich op moeten instellen	78	Bomen en struiken
14	Kenmerken en strategieën van overlevings- kunstenaars	85	Bodembedekkers
16	DE KLIMAATTUIN IN DE PRAKTIJK	90	Vaste planten en grassen
18	Bodem – de basis voor gezonde planten	100	Vegetatie tussen grind en stenen
22	Bodembedekking – bouwsteen in de klimaattuin	104	Geofyten
24	SPECIAAL: Toveren met het microklimaat	108	Register
26	Water – kostbaar vocht	111	Fotoverantwoording
28	Borders in de klimaattuin		
30	Verzorging door het jaar heen		
34	TUINSITUATIES EN VOORBEELD- BORDERS - IN DE KLIMAATTUIN		
36	Overlevingskunstenaars		
38	Schaduwborders		
46	SPECIAAL: Klimplanten – als levende muren		
48	Zonaanbidders		
56	SPECIAAL: Lawn is gone – alternatieven voor grasvelden		
62	SPECIAAL: Rozen met potentieel – robuust en droogtetolerant		
68	SPECIAAL: Groene daken – iedere vierkante meter telt		
70	Verkoelend leefgebied water		





PLANTEN VOOR DE TOEKOMST

Eigenlijk hou ik van warmte en zon, met de klemtoon op éígenlijk. Want net zoals steeds meer mensen word ook ik steeds ongeruster als ik zie hoe moeilijk planten het hebben in de zomer, dat bossen niet meer voldoende water krijgen, beken uitdrogen, dieren gestrest zijn en, niet te vergeten, ook wij mensen lijden onder de hitte. Als ik tegenwoordig in de zomer in mijn tuin ben, zoek ik de schaduw op en ben ik blij dat ik jaren geleden fruitbomen heb geplant. Onder het koele bladerdak daarvan zit ik inmiddels het liefst. Tegelijk kijk ik bezorgd naar de snelle weersveranderingen. Wat zullen die met zich meebrengen? Gewoon alleen maar regen, heftige regen, hagel of harde wind? Je wordt gevoeliger wat het weer en het klimaat betreft. Als tuinarchitect zou ik deze problemen niet puur technisch willen aanpakken. Voor mij blijft de natuur het voorbeeld en ze biedt ook oplossingen. En zo kijk ik nu nog beter welke planten goed bestand zijn tegen de klimaatveranderingen en welke omstandigheden bufferend werken.

Biodiversiteit rondom ons huis stimuleren is helemaal niet zo moeilijk. Daarvoor is alleen maar een natuurlijke, structuurrijke tuin met veel wilde planten nodig. De bescherming van het klimaat is lastiger. Maar ook op dit punt ben ik ervan overtuigd dat wij, dus ieder van ons, iets kunnen doen voor de natuur en de tuin. Oplossingen om slim om te gaan met regenwater zijn daarbij belangrijk. En als je in de zomer verdrietig naar het droge 'groen' kijkt, kan ik je alleen het volgende meegeven: er zijn voor iedere standplaats geschikte plan-

ten, alleen zullen het in de toekomst soms andere planten zijn dan die die we tot nu toe kenden. We moeten de omstandigheden accepteren. Maar dat was altijd al zo.

Naast de droogte komen ook andere weerfenomenen steeds vaker voor, zoals late vorst en zondvloedachtige regen. Dit feit verkleint het soortenspectrum nog meer. Als plantenliefhebber bloedt mijn hart soms als ik bij een ontwerp een plant uit de lijst moet schrappen omdat hij daar in de toekomst niet meer goed zal groeien. Maar het goede nieuws is dat er zoveel geschikte planten zijn dat het eindresultaat nog steeds aantrekkelijk en soortenrijk is. En ik geef de voorkeur aan een gezonde en duurzame beplanting!

Nu kom ik weer terug op het beginthema 'schaduw'. Als ik mijn tuin nu opnieuw zou aanleggen, zou ik zeker beginnen met de fruitbomen. Algemeen zie ik hierin ook de basis voor de toekomst, want die begint bij bomen! Ze zijn de mooiste schaduwgevers en zorgen voor verkoeling, voor flora en fauna – en voor ons.

Simone Kern

DE WERELD TIJDENS KLIMAATVERANDERING

Tegenwoordig wordt er haast elke dag in de media over de door ons mensen veroorzaakte klimaatverandering bericht. Wat een paar jaar geleden voor ons nog een abstract begrip leek, en iets dat ver van ons eigen leven stond, heeft nu onze voordeur bereikt.

Al sinds het bestaan van de aarde waren er klimaatveranderingen, zowel koudere periodes als warme tijden.

EEN REIS DOOR DE GESCHIEDENIS VAN DE AARDE

In koude tijden was het merendeel van het op de aarde beschikbare water bevroren tot ijs en bestond de waterkringloop niet. Dit had tot gevolg dat het in veel gebieden droog werd en de grond bevroren was als permafrostgrond. Zo ontstonden grote continentale graslandschappen zoals de enorme, van Eurazië tot Noord-Amerika reikende mammoetsteppe.¹ Grassen pasten zich aan aan deze extremen, maar weelderige vegetatie of bossen, zoals wij die nu kennen, hadden geen kans. Ongeveer 12.000 jaar geleden werd het warmer, de machtige gletsjers smolten, de zeespiegel steeg en er ontstonden rivieren en meren: immense hoeveelheden ijs veranderden in water, dat verdampte en als neerslag opging in de waterkringloop. Zo ontstonden na de laatste ijstijd de flora en fauna die wij kennen en die ook ons mensen kostbare overlevingsgebieden schenken.

PLANTEN ALS CO₂-OPSLAG

Als we het tegenwoordig hebben over de stijging van de temperaturen, als gevolg van door de mens

veroorzaakte broeikasgassen, is het goed om weer een blik te werpen in het verleden. Sinds de industriële revolutie gebruikt de mensheid op grote schaal fossiele grondstoffen, meestal als energiedrager voor verbrandingsmotoren. Daardoor wordt vooral CO₂ afgegeven aan de atmosfeer. Deze CO₂ werd miljoenen jaren vaak diep in de grond bewaard in aardolie of steenkool. Een ongevoelig weelderige vegetatie, zoals heel grote bossen met paardenstaarten en varens, lag ongeveer 300 miljoen jaar geleden aan de basis van die fossiele brandstoffen. Destijds was het zwol en warm. Alleen zo kon zich – net als nu in een tropisch regenwoud – zo'n grote hoeveelheid planten ontwikkelen, die heel veel kooldioxide uit de atmosfeer filterden en opsliepen, vooral in hun wortels. In een bijna onvoorstelbaar lange periode veranderden die planten door ontbindings- en transformatieprocessen in fossiele brandstoffen. Ook nu nog absorberen planten ongeveer 29% van de CO₂ uit de atmosfeer² en verminderen daardoor de hoeveelheid broeikasgassen in onze lucht. Planten waren en zijn daarom een van de belangrijkste bouwstenen voor de afname van de klimaatverandering. Hoe meer wij dus planten, ook in onze tuinen, hoe beter. De voorbeelden uit het verleden tonen ook aan hoe goed vegetatie zich kan aanpassen, hoeveel invloed die heeft op het klimaat en hoe veerkrachtig planten in een geschikt milieu kunnen zijn. Dat geeft hoop.

¹ Van 2,6 miljoen jaar tot ca. 11.700 jaar geleden, vergelijk Thomas Halliday: *Urwelten*.

² Lucas Cernusak: *'Nature'*, 2017.



Wolkenvorming in het vochtige, warme regenwoud door verdamping



Steppelandschap met grassen

WAAROM REGENT HET MEER ALS HET WARMER WORDT?

Het antwoord op deze vraag, die met het oog op de hete, droge zomers de laatste jaren in Europa vreemd lijkt, is eenvoudig gezegd: door hitte en krachtig zonlicht verdampt water. Warme lucht kan dit vocht goed opnemen. Daarom is in de zomer de lucht vrij heilig, terwijl het zicht op een koude, zonnige winterdag heel helder is.

Gelijktijdig stijgt de warmte op in de met vocht verzadigde lucht: er ontstaan wolken. Die koelen af in de lagen van de atmosfeer. Het vocht komt in de vorm van neerslag terug op aarde – helaas vaak als een zondvloed en kort. Klimaatvoorzichten wijzen voor de toekomst op een toename van dagen met hevige regen. Algemeen geldt: hoe hoger de temperaturen en hoe meer waterdamp in de atmosfeer, hoe groter het neerslagpotentieel.

HITTE, DROOGTE EN VEEL REGEN

Met de opwarming van de aarde, die niet meer ter discussie staat, verandert ook het weer, want klimaat en weer hangen altijd samen. Klimaat is het

overheersende weer in een bepaalde regio. Weer beschrijft een korte periode en is heel lokaal. Weerdata over een lange tijd vormen de basis voor het klimaat. Maar waardoor ontstaan extremen zoals langdurige droogte? Atmosferische circulaties worden veroorzaakt door grote temperatuurverschillen. Als het nu op basis van de wereldwijde opwarming bij de polen warmer wordt, verminderen de bewegingen van de hoge- en lage-drukgebieden. Dat verklaart de steeds vaker voor-

BROEIKASEFFECT - LEKKER WARM OF TE WARM?

De aarde met zijn atmosfeer werkt net als een kas. Een deel van de kortegolfstralen van de zon komen door de atmosfeer op het aardoppervlak terecht. Dat warmt op en geeft ze weer af als langegolfwarmtestraling. Natuurlijke broeikasgassen, zoals waterdamp, voorkomen dat de warmtestraling volledig ongehinderd weer terugkomt in de ruimte. Een deel ervan blijft in de atmosfeer. En dat is ook goed, want zonder dit effect zou de gemiddelde temperatuur op aarde -18°C zijn. Dit systeem was lang in balans. Maar door de antropogene stijging van broeikasgassen wordt dit effect nu nog versterkt: meer broeikasgasmoleculen, minder langegolfwarmtestraling die weer van de aarde door de atmosfeer gaat, met als gevolg klimaatopwarming.

komende stabiele weersomstandigheden, en daarmee verbonden lange periodes van regen of, nog vaker, droge hogedrukgebieden. Waar we in het verleden dus blij mee waren – weer met veel zon, warmte en zonder regen – zien we nu met het oog op natuur, vegetatie en ook onze tuin als problematisch. De lange verblijfsduur van het continentale hogedrukgebied maakt het voor het vochtige Noord-Atlantische lagedrukgebied moeilijk om onze streken te bereiken. Als deze luchtmassa's echter met hun heel verschillende temperaturen op elkaar botsen, dan kunnen er bijzondere weersomstandigheden ontstaan, zoals heftige regen, hagel, onweer, stormen en zelfs tornado's. We moeten in de toekomst rekening houden met dergelijke extremen. De voor de natuur zo belangrijke 'landregen' (langdurige regen over een groot gebied) zal zeldzamer worden.



Scheuren in de grond van de akker na lange droogteperiode

VERSCHUIVING VAN DE SEIZOENEN

De kalender van de seizoenen klopt allang niet meer met de realiteit. De zogenaamde fenologische seizoenen, die zich oriënteren op de bloem- of vruchtvorming en het afvallen van het blad van bepaalde planten, zijn sterk verschoven: de laatste vijftig jaar begonnen lente, zomer en herfst bij ons steeds vroeger, en de winter werd steeds korter. Zo bloeien appels intussen gemiddeld tien dagen eerder dan 40 jaar geleden. Planten reageren dus direct op de warmte. Dat kan een risico zijn als er in de lente nog een keer strenge vorst komt. Vooral bij houtige gewassen begint door vroegere warmteperiodes de 'sapstroom' al eerder, waardoor ze beginnen te groeien. Ze hebben last van lage temperaturen in het voorjaar: bloemen en net uitgelopen blaadjes bevroren, zelfs de schors kan openbarsten.

BETEKENIS VOOR LANDBOUW EN NATUUR

Het is dus voor veel mensen wat sneller dan gedacht anders geworden. De landbouw, die afhankelijk is van matige neerslag en temperatu-

ren, staat tegenwoordig bij extreem weer zoals droogte, hagel of hoog water voor grote uitdagingen. Als direct effect leidde bijvoorbeeld de droogte van 2018 niet alleen tot hittestress bij het vee, maar ook tot een tekort aan ruwvoer. Veel van de daarin gebruikte hoogwaardige grassoorten hebben namelijk verse, vochtige grond nodig en wortelen oppervlakkig. Met de opwarming komen er ook steeds meer schadelijke insecten die een voorkeur hebben voor een meer mediterraan klimaat, zoals de ingeburgerde maïsboorder. En bij heftige regenbuien lukt het de uitgedroogde akkergronden niet meer om het water op te nemen: het stroomt meestal over het oppervlak weg, de grond wordt weggespoeld en daardoor neemt het overstromingsgevaar toe.

Wat in landbouwgebieden een probleem wordt, wordt dat ook in de natuur. We zien door droogte gestreste bomen en droge weilanden. Ook wateren hebben sterk te lijden onder lange periodes zonder neerslag. Incidentele, heftige regenbuien daarentegen zorgen ervoor dat rivieren aanzwellen tot razende stromen, dat oevers scheuren en dat in hellingen modderstromen en erosie ontstaan. Stormen brengen vaak heel veel schade toe aan bossen.



De kolibrievlinder, die houdt van warmte, komt bij ons nu vaker voor.



Als Zuid-Europeaan voelt de blauwzwarte houtbij zich tegenwoordig ook bij ons goed.

WAAR PLANTEN ZICH OP MOETEN INSTELLEN

De wereldwijde, door ons mensen veroorzaakte opwarming van onze planeet gaat snel, je zou kunnen zeggen onnatuurlijk snel. De ecosystemen kunnen dat niet bijhouden. Genetische aanpassing van planten en dieren heeft veel meer tijd nodig.

Een alternatief zou zijn om te verhuizen naar koelere gebieden. Maar daartoe zijn alleen dieren die in korte tijd grote afstanden kunnen afleggen, bijvoorbeeld vlinders of vogels, in staat. Planten hebben het daarentegen moeilijk. Als de omstandigheden voor hen niet meer goed zijn, sterven ze uit. Want ze zijn in de ware zin geworteld in hun omgeving – alleen over heel kleine afstanden kunnen ze zich zelfstandig via zaad ‘voortbewegen’. En zo wordt duidelijk dat de klimaatverandering die nu plaatsvindt samengaat met een enorm verlies aan soortenvariatie.

NATUUR UIT DE MAAT

Laten we eens een kijkje nemen in het rijk van de vlinders, wilde bijen en hommels. Insecten vormen wereldwijd twee derde van alle diersoorten.

En het zijn onmisbare bestuivers voor onze bloeiende planten: ongeveer drie kwart van alle wilde planten wordt door hen bestoven. Hetzelfde geldt voor planten voor de landbouwproductie. De levenscycli van insecten hebben zich in de loop van generaties aangepast aan die van de planten. Als deze cycli uit de maat raken, bijvoorbeeld door vroegtijdige bloei, dan passen ze niet meer bij elkaar. Generalisten zoals honingbijen, die op allerlei verschillende bloeiende plantensoorten hun voedsel verzamelen, hebben daar weinig problemen mee. Moeilijker wordt het voor gespecialiseerde, inheemse wilde-bijensoorten of vlinders. Zij zoeken hun voedsel op heel specifieke wilde planten. Als die nu door de warmte vroeger bloeien, zijn de insectenpartners die ze bestuiven nog niet zover. De insectenvlucht richt zich niet alleen op de zon, maar vaak ook op de stand van de maan.



Appels bloeien tegenwoordig tien dagen eerder dan 40 jaar geleden.

Een oplossing voor dit basisprobleem is ook in de tuin niet eenvoudig, maar er zijn twee manieren om dit tegeen te gaan:

1. veel wilde planten met meerwaarde voor insecten planten;
2. met behulp van structuren, zoals beschaduwing door bomen, de temperaturen plaatselijk laag houden.

ALLES IS IN BEWEGING

Maar misschien moeten we ook accepteren, hoewel dat wellicht moeilijk is, dat er veel verandert maar dat er daardoor ook nieuwe kansen ontstaan, voor zowel dieren als planten. De laatste jaren is de kans dat je een kolibrievlinder op een bloem kan zien aanzienlijk toegenomen. Hij behoort, hoewel hij overdag actief is, tot de nachtvlinders en valt op door zijn bijna kolibrieachtige vliegwijze: hij staat als het ware in de lucht en richt zich op een bloem waar hij met zijn lange tong de nectar uit zuigt. Enkele tientallen jaren geleden was deze zuiderse trekvlinder, die van over de Pyreneeën en de Alpen naar onze streken trekt, slechts sporadisch bij ons te zien. Tegenwoordig verspreidt hij zich langzaam naar het noorden, steeds de warmte volgend. Hetzelfde

geldt voor de blauwzwarte houtbij, die aanvankelijk ook vooral in Centraal- en Zuidwest-Europa te vinden was. Het is de grootste wilde bij die nu bij ons te zien is. Met zijn donkere, staalblauw glanzende gestalte en diepe vlieggebrom is hij niet te missen. Wij zouden beide diertjes niet meer willen missen. En ze hebben hier op natuurlijke wijze hun plek gevonden, als gevolg van de klimaatverandering, niet door invoer vanaf andere continenten. Vergelijkbare voorbeelden zijn te vinden in de wereld van de ‘winnende planten’ waar het in dit boek steeds over gaat.

KLIMATOLOGISCHE BASISVOORWAARDEN VOOR PLANTEN

De zogenoemde winterhardheidszones, die het vermogen van planten weergeven om in een bepaalde regio de kou en/of vorst te weerstaan, zijn ontwikkeld door het Amerikaanse Department of Agriculture. Ze worden daarom ook wel USDA-zones genoemd. Een winterhardheidszone voor een bepaalde locatie wordt berekend als het gemiddelde van de jaarlijkse laagste minimumtemperatuur over een periode van dertig jaar.