



# Climate Trees Symposium in het licht van data en automatisering

Data en data-analyse staan aan de wieg van de boom van de toekomst

**De mitigatie van hittestress in stedelijke gebieden vraagt om een heel nieuwe kijk op boomsoorten en cultivars, verwachten landschapsexperts. 'De tijd dringt en bomen groeien langzaam', waarschuwt René van der Velde, landschapsarchitect en universitair hoofddocent aan de faculteit Bouwkunde van de TU Delft. Bij het vinden en ontwikkelen van toekomstbestendige stadsbomen grijpen wetenschappers daarom steeds vaker naar technologie om processen te versnellen. Op het internationaal symposium Climate Trees, dat 27 juni in Dodewaard plaatsvindt, zal daarom veel over automatisering gesproken worden.**

Auteur: Paul van der Sneppen

Twee sprekers die tijdens het symposium zonder enige twijfel aan elkaars lippen zullen hangen, zijn Harry Watkins, universitair docent plantecologie aan de University of Sheffield, en René van der Velde. Watkins ontwikkelt methoden om met technologie snel en adequaat eigenschappen van boomsoorten in kaart te brengen. Van der Velde doet sinds eind vorig jaar onderzoek naar onder meer de koelende eigenschappen van bomen.

## **Herbebossing**

Minder datagedreven is het werk van de derde spreker, Roeland Lelieveld. Deze cultuurtechnisch toezichthouder bij de gemeente Den Haag bestiert sinds 2008 een herbebossingsproject in Kenia. Hij brengt vooral ervaringsdeskundigheid mee.

Toch heeft ook Lelieveld sporen getrokken in de toepassing van dataverzameling en -analyse. Tijdens een buitenlandstage in het kader van zijn hoveniersopleiding aan het Wellandcollege in Rijswijk deed hij – al veertien jaar geleden

– onderzoek met behulp van gps-technologie naar ontbossing en erosie in Kenia.

## **Avontuur**

Het zou de opmaat worden naar het Afrikaanse avontuur waaraan hij al sinds 2005 al zijn vrije tijd en een belangrijk deel van zijn inkomen besteedt: het Africa Woodgrow-project. Lelieveld was geschokt door wat zijn navorsingen aan het licht brachten en ging op zoek naar oplossingen.

Die heeft hij gevonden in de grootschalige aanplant van bomen in het gebied waar hij ooit zijn onderzoek deed. In 2008 keerde de toen 24-jarige hovenier terug naar Kenia met 20.000 euro spaargeld en een flinke dosis moed en doorzettingsvermogen. Hij kocht acht hectare grond en zette, onder de vlag van Stichting Africa Woodgrow, een boomkwekerij op.

## **Duurzaamheid**

Het doel is om in samenwerking met lokale organisaties en kleinschalige boerenbedrijven



4 min. leestijd

werk te maken van landrestauratie door herbebossing. 'We integreren voedselproductie heel bewust in ons herbebossingsproject', vertelt de Hagenaar. 'Zo willen we meer draagvlak creëren voor onze missie en daarmee ook duurzaamheid en schaalvergroting stimuleren.' Het idee is om zoveel mogelijk boeren met kennis en financiële ondersteuning te helpen om delen van hun land te herbebossen. Tussen de bomen verbouwen de boeren hun landbouwgewassen.

### Laveren

Lelieveld en zijn Keniaanse zakenpartner moeten daarbij wel laveren tussen de verschillende belangen. 'De duurzaamheidsbeginselen van onze onderneming vinden niet meteen evenveel weerklank bij alle stakeholders. Waar ons doel primair herbebossing en het herstel van ecosystemen is, zien we de boeren die we bij onze missie betrekken bijvoorbeeld veel meer denken vanuit economische kortetermijndoelen. Ze willen snel meer opbrengst van het land en de bomen zien. Onze langetermijndoelen, het herstel van de ecosystemen, de soortenrijkdom en de genetische diversiteit, oogsten bij de partners vaak wat minder aandacht.' Lelieveld is gefascineerd door ecosystemen. In gesprek met Boomzorg houdt hij een warm pleidooi voor het behoud van genetische variëteit. Op zijn Afrikaanse kwekerij kweekt hij uitsluitend bomen op uit zaden om de genetische variëteit in zijn bomen te borgen. 'We proberen om sterkere boomsoorten in de regio te verspreiden. Dat betekent ook dat je soms rare variaties op de koop toe moet nemen, kromgroeiende bomen bijvoorbeeld, waarvan de economische waarde door houtopbrengst lager is.'

### Bijval

Lelievelds pleidooi zal op het symposium ongetwijfeld zowel bijval als kritische kanttekeningen oogsten. Watkins, bijvoorbeeld, ziet zeker de zin van Lelievelds methode voor diens herbebossingsproject, maar zet voor de stadsboom toch liever in op slimme en op maat gekweekte bomen. 'Cultivars hebben in de strijd tegen hittestress in steden beslist de toekomst. Maar als je inzet op genetische diversiteit, is het zeker verstandig om uit zaden te kweken. Bij een landrestauratieproject begrijp ik waarom je dat zou willen doen. Maar bij landschapsinrichting heb je toch behoefte aan enige zekerheid. Je wilt weten wat een boom gaat doen, wat je ervan mag verwachten. Dat

## 'De tijd dringt en bomen groeien langzaam'



René van der Velde,



Landschapsarchitect en universitair hoofddocent,  
Faculteit Bouwkunde, TU Delft

hebben we nu meer dan ooit nodig.'

Het gaat Watkins vooral om een zo snel mogelijke productie van zo geavanceerd mogelijke boomsoorten en cultivars. 'We willen bomen op maat kunnen maken. We willen eigenlijk zo precies mogelijk kunnen voorspellen wat een boom gaat doen op een bepaalde plek en onder bepaalde omstandigheden. Dat is de uitdaging waarvoor we ons gesteld zien in de strijd tegen hittestress.'

### Automatisering

Automatisering speelt daarin een sleutelrol. Watkins heeft de klassieke methode van selecteren voor de kweek revolutionair versneld. De klassieke methode rust zwaar op het bestuderen van bronnenmateriaal, zoals wetenschappelijke studies en plantenencyclopedieën. 'Dat proces van bronnen bestuderen en vergelijken duurt veel te lang; zoveel tijd hebben we niet in de strijd tegen de gevolgen van klimaatverandering.'

Watkins' geautomatiseerde methode, daarentegen, leunt zwaar op de introductie van grote hoeveelheden biogeografische data in de beschikbare klassieke databronnen. 'Daardoor kunnen we snel vragen beantwoorden over genetische variëteit en over hoe plantensoorten zich waarschijnlijk zullen gedragen onder bepaalde omstandigheden.'

### Verrijken

In klassiek biogeografisch bronnenmateriaal is doorgaans weinig meer over een plantensoort te vinden dan de zone en hoogte van de vindlocatie. Watkins en zijn team voegen daar zeer verfijnde data aan toe over het klimaat op zo'n locatie. 'We verrijken dus de bestaande data en analyseren die vervolgens. Dankzij moderne technologie kunnen we dat ook nog eens heel snel doen.'

## CLIMATE TREES



## 'In de strijd tegen hittestress in steden hebben cultivars de toekomst'

Niet iedereen ziet daar meteen het nut van in. De kennis van de genetische analyse is immers inmiddels zo ver gevorderd, dat het geheel van erfelijke informatie in een cel behoorlijk goed in kaart kan worden gebracht. 'Maar het blijft moeilijk om een bepaald gen te koppelen aan een eigenschap van een plant, bijvoorbeeld de bestendigheid tegen embolie. Er is niet één gen dat die eigenschap draagt. We zien dat het combinaties van genen zijn die zo'n eigenschap gestalte geven.'

### Complexiteit

Door die complexiteit is genetische analyse een tijdrovende methode om tot betere plantselectie te komen, vindt Watkins. 'Als we echter de focus leggen op de analyse van planteigenschappen in combinatie met biogeografische data, dan zien we de antwoorden op onze vragen vaak meteen opdoemen. En het mooie is dat dit werkproces lowtech, kostenefficiënt en erg snel is.'

Daarmee kan zijn werkmethode volgens Watkins aan de wieg staan van vele nieuwe generaties boomsoorten en cultivars. 'En daar is dringend behoefte aan. Er ontstaat de komende decennia veel vraag naar bomen die specifiek ontworpen zijn om op een bepaalde locatie en onder specifieke omstandigheden een bepaald effect te sorteren om hittestress tegen te gaan. Als we hittestress effectief wil



len aanpakken, ontstaat er dus een grote vraag naar een breed scala aan boomsoorten.'

### Bomenprofessor

Dat verwacht ook René van der Velde. Deze 'bomenprofessor' begon eind vorig jaar, samen met deskundigen uit het werkveld, met een academisch onderzoek naar stadsbomen. Eén van de onderwerpen van dat onderzoek is het koelend vermogen van verschillende boomsoorten.

Het onderzoek is nog maar net uit de startblokken. Toch kan Van der Velde al een voorzichtige voorspelling doen over wat we ervan zullen leren. 'Ik verwacht dat we in de strijd tegen hittestress een enorme variëteit aan bomen tot onze beschikking zullen hebben, waarmee we op specifieke locaties specifieke koelende effecten kunnen sorteren. Het gaat er vooral om dat we de juiste keuzes leren maken. We moeten meer weten over de eigenschappen van bomen en creatiever met die kennis omgaan.'

### Hiaat

Het koelend vermogen van verschillende bomen is volgens Van der Velde een hiaat in onze kennis. 'De kennis daarover is nog heel generiek. Bomen zijn in de landschapsarchitectuur nog steeds bolletjes op stokjes in een maquette. We weten dat zo'n lolly 10 tot 25 graden verschil veroorzaakt op de bodem en 1 tot 5 graden in de luchttemperatuur.' De wetenschapper neemt daar geen genoegen mee. Hij weet dat de ene boom de andere niet is en wil de koelende eigenschappen van de verschillende soorten in kaart brengen.



## 'We integreren voedselproductie heel bewust in ons herbebossingsproject'



Roeland Lelieveld



Cultuurtechnisch toezichthouder,  
Gemeente Den Haag

Daarvoor is Van der Velde, net als zijn Britse collega Watkins, druk met data in de weer.

### Analyseren

Maar ook zijn onderzoek houdt niet op bij het verzamelen, verrijken en beschikbaar maken van data. Net als Watkins gaat ook Van der Velde zijn data nauwgezet analyseren. 'Veel interessanter dan de verschillen tussen boomsoorten vind ik namelijk de specifieke eigenschappen die al die verschillende koelende eigenschappen veroorzaken.'

Ook het werk van Van der Velde staat op de schouders van eerder onderzoek. In de jaren zeventig ontwikkelden bosbouwers in een aantal subtropische gebieden 24 architectuurmodellen voor tropische bomen. 'Ik wil daarop voortbouwen door soortgelijk onderzoek toe te passen op Europese bomen.'

## 'We willen eigenlijk zo precies mogelijk kunnen voorspellen wat een boom gaat doen op een bepaalde plek'



Harry Watkins



Universitair docent plantecologie,  
University of Sheffield



### Boomarchitectuurmodel

Toch gaat de vergelijking niet helemaal op. Waar de voorgangers van de Nederlandse bomenprofessor vooral onderzoek deden naar de wijze waarop boomsoorten reageren op licht, om zo iets te kunnen zeggen over de vorm, doet Van der Velde precies het omgekeerde. 'Ik wil weten wat voor schaduweffecten die verschillende vormen creëren en dan de koelende eigenschappen van die schaduwvormen in kaart brengen. Als ontwerper kun je daarmee een boomarchitectuurmodel afstemmen op een bepaald koelend effect dat je wilt bereiken in een omgeving.'

Dat resultaat zal Watkins als muziek in de oren klinken. Wat hem betreft, ligt er echter nog wel een flinke uitdaging wat betreft het integreren van kennis en tools in de keten van kweker tot afnemer. 'Technologie heeft het mogelijk gemaakt om informatie sneller en efficiënter beschikbaar te maken. Maar de afnemers van planten gebruiken technologie nog veel te vaak om snelle antwoorden te krijgen, niet om de beste antwoorden te krijgen. We moeten nu zorgen dat afnemers de juiste vragen stellen aan de beschikbare data; de afnemer van planten moet beter specificeren wat hij precies nodig heeft. De sector volgt dan vanzelf. Ik denk dat we de randvoorwaarden om aan die vraag te kunnen voldoen al heel aardig op orde hebben.'



Be social

Scan of ga naar:

[www.boomzorg.nl/article/29956/climate-trees-symposium-in-het-licht-van-data-en-automatisering](http://www.boomzorg.nl/article/29956/climate-trees-symposium-in-het-licht-van-data-en-automatisering)