

HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

# Bomen

Nummer 47

Kwartaaluitgave  
april t/m juni 2019

Erkenningsnummer P918005



Nederlandse Bomendagen | Onderzoek | Themadagen | KPB

# Boomrooierij Weijtmans

Bomen rooien

Bomen snoeien

Stobben frezen / rooien

Afvoer van snoeihout, blad en schoffelvuil

In- en verkoop van hout en houtsnippers

Boomrooierij Weijtmans is specialist in het rooien, snoeien en onderhouden van bomen.

Met ruim 35 vaste medewerkers, goed opgeleide boomrooiers, ervaren chauffeurs en machinisten, 9 gecertificeerde tree workers en 3 tree technicians zijn wij een vooraanstaand speler in Nederland.

Binnen ons imposant wagenpark zijn onze telescoopkranen met 42 meter mast uniek: hiermee kunnen we elk karwei veilig uitvoeren zonder enige schade aan te richten.

Wij kopen stamhout en houtsnippers graag in en verzorgen een verantwoorde afvoer van snoei-afval. Boomrooierij Weijtmans ontzorgt opdrachtgevers door overname van compleet beheer van gebieden, zie [www.tilburgsbos.nl](http://www.tilburgsbos.nl) en [agb-boomonderhoud.nl](http://agb-boomonderhoud.nl)



Kreitenmolenstraat 175  
5071 BD Udenhout

Tel. 013-511 14 83  
Fax 013-511 43 73

[algemeen@weijtmans.nl](mailto:algemeen@weijtmans.nl)  
[www.boomrooierijweijtmans.nl](http://www.boomrooierijweijtmans.nl)



- *Groeiplaatsverbetering*
- *Bodemverbetering (mycorrhiza)*
- *Beluchting bij bomen (ploffen)*
- *Bodemanalyse met advies*
- *Bladluisbeheersing*

[www.terra-fit.nl](http://www.terra-fit.nl)

+31 (0)544 481 444

[info@terra-fit.nl](mailto:info@terra-fit.nl)



# Evert Hakt

EVERT ROS

**Na 2030** moet de stad autovrij zijn, aldus de betreffende wethouder van Amsterdam. In ieder geval geen benzine en diesel meer in de stad. 'Moet mijn visite dan altijd met de trein komen?', kopte Het Parool een dag later. En weer een dag later: 'Mijn visite komt altijd al met de trein; toen ze nog met de auto kwamen, vierde ik meestal mijn verjaardag alleen en zaten zij vast in het verkeer.' Hoe dan ook, het zal een enorme verandering zijn: een stad met veel minder auto's.

Zo geleidelijk als de stad volliep met auto's – grofweg van 1960 tot 2010 – zo snel zal het afbouwen gaan. Volgens plan dus in 10 jaar! De Noord/Zuidlijn loopt als een trein en een Randstadnetwerk ligt al op de tekentafel. De fietsers en scooters parkeren ondergronds. En ook de Ring gaat onder het maaiveld. En, ja: er worden heel veel bomen geplant. Hoe zullen wij de geschiedenis ingaan? Als de generatie die de stad bijna om zeep hielp?

Wordt de huidige periode gelinkt aan termen als 'smogalarm', 'hitte-eilanden', 'fijnstof' en 'overstromingen door zomerse piekbuien', of beschouwt men dat over enkele eeuwen als nauwelijks noemenswaardige incidentjes. En gaan we de boeken in als de generatie die bijdroeg aan de paradijselijke steden die eraan zitten te komen?

Nu is het niet zo belangrijk hoe wij straks genoemd worden; het is vooral van belang of we er met zijn allen van geleerd hebben. En dat zal toch wel? Of zal er nog eens een generatie komen die in een halve eeuw de hele boel bijna onbewoonbaar weet te maken? 'Historia docet', zei mijn oude geschiedenisleraar Evert Koning; mooie naam van een beste kerel.

Laten we die bomen maar gauw planten; als eeuwigdurende, levende herinnering.

## REDACTIONEEL

De eerste Nederlandse Bomendagen	4
Mythische boomverzorging, of... boomverzorgingsmythes?	8
Groeimedia voor bomen	14
Gaat die grote eik ineens dood?	19
Van hier tot Tokio	22
Wisseling van de wacht	24
VHG: i-Tree Nederland	26
Themadagen: 9 februari en 13 april	28

## RUBRIEKEN

Evert Hakt	3
Kruinkrabber	12
Van 't vat	27
Simens boekenkast	30
Agenda	31
Nieuws	31
Welkom nieuwe leden	32

## Colofon

**Bomen** is een uitgave van de KPB-ISA, Kring Praktiserende Boomverzorgers (KPB), Dutch Chapter van de International Society of Arboriculture (ISA).

- Vakblad BOMEN komt mede tot stand door de samenwerking met:
- de Vereniging van Hoveniers en Groenverzoeken (branchevereniging voor ondernemers, Vakgroep boom-specialisten)
  - het Vlaamse Bomen Beter Beheren (de Nederlandstalige vleugel van de Belgian Arborist Associations, BAA's)
  - Wageningen UR, Alterra en Praktijk-onderzoek Plant en Omgeving (Lisse)
  - de Hogeschool van Hall Larenstein
  - het Innovatie en Praktijkcentrum Groene Ruimte
  - de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Bomen wordt vier maal per jaar aan de leden van de KPB-ISA en BBB toegestuurd. Dit nummer van Bomen is een jaar na de verschijningsdatum ook digitaal beschikbaar op [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

**Advertentie-exploitatie**  
[vakblad@kpb-isa.nl](mailto:vakblad@kpb-isa.nl) of  
[penningmeester@kpb-isa.nl](mailto:penningmeester@kpb-isa.nl)

**Kopij**  
 Kopij naar [frank@taalbureau-ij.nl](mailto:frank@taalbureau-ij.nl), t.a.v. Frank van Driel

Bij alle artikelen berusten de rechten van de tekst en afbeeldingen bij de auteur, tenzij anders vermeld.

**Eindredactie**  
 Taalbureau IJ, Amsterdam

**Grafische vormgeving**  
 Vijfst Visuals

**Redactieraad**  
[vakblad@kpb-isa.nl](mailto:vakblad@kpb-isa.nl)  
 Frank van Driel, *coördinatie*  
 Kees van der Bas  
 Jaco Houweling  
 Andries Welles  
 Nico D'hamers  
 Jozé 't Hoen

- Aan dit nummer werken mee**
- Simen Brunia, *Bomencheck Nederland*
  - Tom Faber, *Van Helvoirt Groenprojecten*
  - Priscilla de Groot, *Copijn Boomspecialisten*
  - Jaco Houweling, *Bomenwacht Nederland*
  - Hans Kaljee, *hoofdstedelijk bomenconsulent*
  - Jitze Kopinga, *Kopinga Boomadvies*
  - Annemiek van Loon, *de Bomenconsulent*
  - Stefan Peters, *Peters Bomenservice*
  - Evert Ros, *NEW YORK Boomadvies*
  - Peter Sterken, *onafhankelijk onderzoeker boomstabiliteit*
  - Jan-Willem Wilbrink, *student Aeres Hogeschool Almere*

**Cover**  
 Nederlandse Bomendagen  
 Foto: Annemiek van Loon



**KPB-ISA Dutch Chapter**  
 Heeft als doel het langs educatieve en wetenschappelijke weg zorg dragen voor een grotere waardering voor bomen als levende wezens en het bevorderen van onderzoek, technologie en beoefening van de beroepsmatige boomverzorging.

De kosten voor het KPB-ISA lidmaatschap kunt u vinden op [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

**Bestuur KPB-ISA**  
[contact@kpb-isa.nl](mailto:contact@kpb-isa.nl)  
 Voorzitter / ISA Bas Poutsma  
 Penningmeester Jack Loeffen  
 Themadagen Vacature  
 Algemeen bestuurslid Harrie Verbeek  
 NKB Annemiek Wijnbergh-van Vugt  
 Secretaris Frits Gielissen

**Commissie Nationale Klimkampioenschappen**  
 Contact: [nkb@kpb-isa.nl](mailto:nkb@kpb-isa.nl)  
 Annemiek Wijnbergh-van Vugt  
 Voor info [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

**Organisatie Themadagen KPB-ISA**  
 Contact: [themadagen@kpb-isa.nl](mailto:themadagen@kpb-isa.nl)  
 Voor themadagen zie [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

**BBB**  
 BBB (Bomen Beter Beheren) is de Nederlandstalige vleugel van de Belgian Arborist Associations (BAA's) naast de Waalse zustervereniging Arboresco. BAA's organiseert vooral klimkampioenschappen en examens voor European Treeworker en biedt een platform voor de professionele boomverzorgers en iedereen die met bomen buiten het bos te maken heeft. Dit voornamelijk door bijeenkomsten en studiedagen te organiseren die kennisuitwisseling bevorderen.

Verdere inlichtingen:  
[info@bomenbeterbeheren.org](mailto:info@bomenbeterbeheren.org)

**Erratum**  
 In Bomen 46 is in het artikel Snoeien in het snoeiwerk het fotobijchrift op p. 19 weggevalen. Het luidde: 'Deze nazaat van generaal Sherman, de grootste nog levende boom ter wereld, zou graag zien dat hij zichzelf mocht reguleren...'. Onze excuses hiervoor.



Foto 1 - Lunch contactpersonen van de Bomenstichting in het Verzetstrijderspark

# De eerste Nederlandse Bomendagen

**DRIE DAGEN  
BOMVOL BOMEN  
EN BOMENLUI**

TEKST EN FOTO'S: ANNEMIEK VAN LOON, DE BOMENCONSULENT

Van 16 tot en met 18 mei werden in Apeldoorn de Nederlandse Bomendagen gevierd. En zo mogen we het zeker noemen want het was drie dagen lang feest. Met het winnen van de European City of Trees Award voelde Apeldoorn het aan haar stand verplicht de bomen in het middelpunt te plaatsen. Samen met de KPB, de VHG en Stadswerk werd de basis gelegd.

Foto 2 - Een Apeldoornse boombunker kon nader bekeken worden door deelnemers aan de excursies. Anton Dekker wijst aan dat de groeiplaats nog 7 meter doorloopt.

## Heel boominnend Nederland

Peter Huis in 't Veld, de boomspecialist van gemeente Apeldoorn, kwam op het idee om de Nederlandse Klimkampioenschappen naar Apeldoorn te halen. Een eerdere poging had het niet gehaald en nu moest het er toch maar eens van komen. De NKB is sinds jaar en dag een mooi kampioenschap, georganiseerd door en voor klimmers. Hier moest heel boominnend Nederland van mee kunnen genieten. En dat gebeurde. De Nederlandse Boominfodag haakte aan. Het Interstedelijk Boombeheerdersoverleg (ISB) combineerde haar vergadering met de Boominfodag. De Bomenstichting organiseerde op 18 mei haar vrijwilligersdag met 50 deelnemers. Stichting Wereldboom ontfermde zich over een linde in het park en de Europese Bomenstad liet deelnemers met 3 lezingen en 6 excursies letterlijk alle hoeken van haar beleid en groeiplaatsen zien. De betrokkenheid van al deze organisaties versterkte elkaar.

Foto 3- Stefaan van Diest opent met een inspirerend verhaal de Boominfodag. Hij roept ons op 'kathedraal' te denken. De wereld snakt naar bomen en groen. De ideeën en plannen vanuit de bomenvakwereld mogen daarom best wat grootser volgens Stefaan.



Foto: Nardo Kaandorp



Foto: Anneriek van Loon



4



5



6



7



8



9



10



11

**Foto 4** Iedereen in de bomenwereld weet: van veteranen kun je veel leren. En gelukkig waren ze er weer bij.

**Foto 5** De studentenkampioenschappen op donderdag trokken 18 deelnemers. De jury nam alle tijd voor een gedegen uitleg, waardoor het voor iedereen een leerzame en nog leukere ervaring werd.

**Foto 6** De voorpret van de Nederlandse Bomendagen was misschien wel het duidelijkst afleesbaar aan het vlot. Op Koningsdag is deze 500 kg wegende attractie door Eddie Bouwmeester en Lars Rodrigues in elkaar gezet. Er zijn heel wat overvaarten geweest.

Foto: Eddie Bouwmeester

**Foto 7** Op de Natuurmarkt vertellen een imker en een bomen-dokter over hun werk. Daarnaast was er o.a. informatie over projecten in Apeldoorn zoals de Tiny Forests, Operatie Steenbreek en de 150 soorten plantenzaden die Gemeente Apeldoorn zelf wint en uitzaait in haar berm en bij projecten.

**Foto 8** Tijdens de excursies op de step waren succesvolle en minder succesvolle proefsleuven bij groeiplaatsen in granulaat te zien. De wijze van aanleg en de samenstelling van de toplaag blijken doorslaggevend voor het resultaat.

**Foto 9** Samen met gemeente Apeldoorn en Wijkraad De Parken ondertekende Stichting Wereldboom een intentieovereenkomst om een jonge *Tilia euchlora* oeroud te laten worden.

Foto: Frans van Vugt

**Foto 10** De kidsclimb deed in professionaliteit niet onder voor de wedstrijdonderdelen. Het uitdagende parcours was zeer degelijk aangelegd en met de continue beveiliging superveilig. Een tokkelbaan sloot het prachtige parcours af en toverde telkens weer een lach op de gespannen bekjes van de deelnemertjes.

**Foto 11** De prijsuitreiking op zaterdagmiddag was de echte afsluiter van de Nederlandse Bomendagen.

**Foto 12** De Apeldoornse wethouder Marc Sandmann laat zich 'op niveau' bijpraten door Sjoerd Helder.

**Foto 13** De studenten van Helicon namen de wisselbokaal mee naar huis.



12



13

## Adrenaline

Het Verzetstrijderspark met eeuwenoude bomen vormde met de klimmers het bruisende hart van de Nederlandse Bomendagen. De sfeer was meer dan relaxed. Het geklik van de karabiners lijkt de stilte te versterken. Dat terwijl de adrenaline bij veel toeschouwers nog sneller door de aderen stroomde dan bij de deelnemers. Want het kijken naar een klimmer maakt indruk, maar dwingt ook respect af voor de machtige boom wanneer die klimmer op 30 meter hoogte in de kroon verdwijnt. Met de bomen en de praktijk centraal werden op 16 en 17 mei in de aangrenzende voormalige Zwitsalfabriek de lezingen en workshops gegeven. In een grote tent in het Verzetstrijderspark was een bedrijven-expo waaraan 24 bedrijven deelnamen. Op zaterdag waren er de finale van de masters en een natuurmarkt voor het Apeldoorns publiek. Een samenwerking met het NKB en Klimbos Apeldoorn leverde een prachtig klimparkoers op waarvoor de jeugd letterlijk in de rij stond.

## Bruggen

Met de Nederlandse Bomendagen zijn veel bruggen geslagen: tussen theorie en praktijk, tussen verschillende organisaties, tussen onderzoek en ontwerp en natuurlijk tussen het brede publiek en 'ons soort mensen'. Gemeente Almere heeft het stokje overgenomen en onderzoekt de mogelijkheden voor opnieuw zo'n mooie meerdaagse. Daar mogen we blij mee zijn, want de Nederlandse Bomendagen is een concept dat navolging verdient.



In 2004 toonden experimenten op structureel sterk beschadigde bomen en palmen al aan, dat microscopische vervormingen haaks op de vezelrichting (splijten dus), torsie en het over elkaar glijden van de vezels, véél sterker kunnen zijn dan de eenvoudige vervorming in de lengterichting (compressie), zelfs bij gewone trekproeven. Combineer dit met het feit dat hout héél splijtgevoelig is en de volgende conclusie komt logischerwijze op: dat hedendaagse methodieken (voor het inschatten van het breken en ontwortelrisico) eigenlijk serieus in vraag hadden moeten gesteld worden. Daarenboven kan échte windbelasting zowel dynamische belastingen als draaibewegingen veroorzaken in de boom, wat eigenlijk de resultaten van huidige methodieken nóg meer in vraag zou moeten gesteld hebben.

# Mythische boomverzorging, of... boomverzorgingsmythes?

## METHODES VOOR BOOMBEOORDELING KRITISCH BEKEKEN

PETER STERKEN, ONAFHANKELIJK ONDERZOEKER BOOMSTABILITEIT

In 2006 publiceerde Sterken een non-profit visuele methode voor boomdiagnose waarbij het V-model<sup>1</sup> de hypothetische kritische windsnelheid berekent voor bomen. In De Wael (2007) en Sterken (2006b) werd aandacht besteed aan deze methode in Nederlandstalige artikels. De SIA-methode (Wessolly en Erb, 1998) berekent de hypothetische veiligheidsfactor van een boom tegenover een bepaalde windsnelheid, waarbij hun SIM-trekproeven de boom statisch belasten om zo het breken en ontwortelen hypothetisch in te schatten. In het zog van deze methodes werden nog andere, gelijkaardige methodes ontwikkeld. In de voorbije jaren zijn de belangrijke limieten en tekortkomingen van sommige methodes in onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek aangetoond. De meeste van die onderzoeken zijn nog nooit vernoemd in boomverzorgingsliteratuur, reden om die in dit artikel grondig te bespreken.



## Hypothese versus realiteit

Wij hebben geen wetenschappelijk gecontesteerde bewijzen gevonden die zouden aantonen dat de resultaten van SIA (SIA is een nadere invulling van de IBA-methode en staat voor *Statisch Integrierte Anschließung*; IBA staat voor *Integrierte Baum Analyse*) en bijhorende trekproeven en software, overeenkomen met de realiteit. De resultaten van deze methodes zijn dus hypothetisch, en moeten daarom met grote voorzichtigheid gehanteerd worden. In Sterken (2006) werd het volgende wél gevonden: 'It is acknowledged that there is no statistical evidence yet to show a comparison between predicted results from the model against real outcomes.'

## Limieten

Er bestaat momenteel nog geen enkele methode die het falen (breken of ontwortelen) van een boom kan voorspellen (James et al., 2014). Geen enkele methode kan 100% garanderen dat een boom niet zal breken of ontwortelen. Dit is een wetenschappelijk feit dat afgewogen moet worden tegenover de soms zeer hoge prijs die betaald moet worden voor de gangbare instrumentele methodes. Ook Peltola (2006) toont aan dat de processen die aanleiding geven tot windschade van bomen nog niet voldoende begrepen zijn, en dat deze methodes dus slechts aanzien kunnen worden als een oriëntatie. De beoordeling van de stabiliteit van bomen door middel van een statische belasting (de trekproef dus) is niet aanvaardbaar, en ook de berekening van de windbelasting is op zijn minst zeer problematisch wanneer de flexibiliteit van de kruin niet gekend is (Peltola et al. 2006). Bomen kunnen ook ontwortelen of breken bij lagere windsnelheden dan voorspeld met behulp van trekproeven. Baanbrekende ontdekkingen omtrent bomen en wind (betreffende de onbetrouwbaarheid van trekproeven) werden in 1992 wel al gepubliceerd door Baker en Bell (1992) in een weinig gekend wetenschappelijk tijdschrift. Diezelfde bevindingen werden 18 jaar later opnieuw gepubliceerd door James (2010) en plots toegejuicht.

## Gras is geen hout

De hierboven vermelde methodes houden ook geen rekening met het splijten van de wortelaanlopen aan de stambasis. Dit is een zeer serieuze beperking, daar veel bomen net dáár breken. Claire et al. (2003) beschreven al in 2003 hetzelfde structureel falen dat leidde tot het onverwacht breken van een plataan met de trekproef in 2002.

Veelvoorkomende vormen van breuk in bomen kunnen niet voorspeld worden met de beschikbare methodes (Sterken 2006 en Sterken 2005). In dit verband reduceren Wessolly en Erb (2016, p. 233) alle mogelijke vormen van breuk van holle bomen tot één enkele breukwijze (op zich al een zeer twijfelachtige procedure): het ineenvlooiën van een holle grashalm. Door zo te werk te gaan, 'auto-valideren' ze de informatieve waarde van hun eigen trekproefmethode. Dit zou eigenlijk sterke twijfels moeten doen rijzen bij eenieder die een beetje weet hoé holle boomstructuren kunnen breken. Bovendien is

<sup>1</sup> Het V-model (Sterken 2006) was vanaf 2015 tot eind 2018 gratis downloadbaar van verscheidene websites. Vanaf nu moet men echter eerst de *End Users License Agreement* tekenen vooraleer men het V-model (verder) gebruikt. Meer informatie kan hier verkregen worden: <https://peterarboriculture.wordpress.com/v-model/>

gras geen hout. Tevens schrijven ze dat 'in areas where structural failure occurs earlier, it should be checked once more whether the tree cavity really maintains its regular shape over a greater length (sic.)'. Het is echter een feit dat veel beschadigde bomen géén holtes hebben met een mooie regelmatige vorm. Betekent dit dan dat de redenering van Wessolly en Erb (2016) niet kan gebruikt worden op bomen met onregelmatig gevormde holtes? Het niet in acht nemen van zulke bomen zou dan wél een serieuze limiet zijn.

De hier beschreven methodes gaan ervan uit dat de boom een perfect rechte paal is of een mooie holle buis zonder defecten, waarbij de veiligheidsfactor berekend wordt met de theorie van de elastische limiet van de vezels onder axiale druk. Dit alles zou de lezer eigenlijk moeten aansporen om zichzelf de volgende vraag te stellen (en daarbij de redenering van Wessolly en Erb (2016, p. 233) in acht nemende): 'De bomen die ik wil beoordelen met behulp van deze methodes, zijn dat écht perfect geschapen palen of buizen? Of, zijn er niet-gecentreerde of open holtes, scheuren, onregelmatige dwarsdoorsneden, een gebogen stam, enz.?' Het antwoord zal waarschijnlijk een krachtig 'nee' zijn voor de eerste vraag en een stevig 'ja' voor de tweede. Want indien onze boom niet zo structureel beschadigd was, dan zou het gebruik van deze methodes niet eens in ons opgekomen zijn.

## Zijn deze methodes bruikbaar?

Grote voorzichtigheid is geboden, aangezien de fundamente van de methodes van Wessolly en Erb (2016) – de flexibiliteitsfactor (de reductie van het kruinoppervlak door de windkracht), de eigenschappen van het hout (hun *Stuttgarter Strength Catalogue*) en de fameuze ontwortelcurve – zouden moeten gebaseerd zijn op wetenschappelijke data. Wij hebben echter geen referenties gevonden in Wessolly en Erb (2016) die verwijzen naar peer-reviewed papers die wetenschappelijk aanvaardbare data en procedures voorleggen. Daarom twijfelen wij nog steeds of deze funderingen nu hypothetisch zijn of niet.

De eigenschappen van het levende hout zoals gepubliceerd door Niklas en Spatz (2010) zouden de *Stuttgarter Strength Catalogue* (Wessolly & Erb, 1998) kunnen vervangen, aangezien de eerste wél een wetenschappelijke publicatie is. En het verrassende is, dat de zó fameuze ontwortelcurve van Wessolly en Erb, waarop de commerciële trekproeven gebaseerd zijn, zó zelden in vraag gesteld geweest is.

Bovendien kan een kromme stam, en dito takken, splijten in de lengterichting, vooraleer de vezels falen onder compressie (Ennos & Van Casteren 2009). Dit wil zeggen dat deze methodes (zélfs de elastometertrekproef) volledig nutteloos zijn voor het voorspellen van dit soort breuken, aangezien die methodes effectief gebaseerd zijn op het falen van de vezels onder compressie (Wessolly en Erb 2016). De hier vergeleken methodes gebruiken slechts één vaste waarde voor de elasticiteitsmodulus, druksterkte en densiteit per boomsoort. Wat dat betreft doen Spatz en Pfisterer (2013) goed met het suggereren van een veiligheidsfactor van 200% in plaats van de 150% zoals gebruikt in de trekproeven (SIM). Het is ook mooi om te zien hoe Spatz en Pfisterer (2013) uiteindelijk overeenkomen met



**De verboden vrucht: iemand had mij verboden om de elastometers ooit horizontaal of schuin te plaatsen over structurele defecten... En toen deed ik dat maar in 2004. En toen was er nog maar eens het bewijs (alhoewel wat gezond verstand al voldoende had moeten zijn) dat vervormingen en belastingen in structureel sterk beschadigde bomen zeer complex kunnen zijn. En dat is net het tegenoverstelde van wat sommigen ons hebben doen geloven...**

Foto 1 - In deze holle eucalyptus werd vastgesteld dat de randen van deze open holte zich gewoonweg zijwaarts openden, onder druk van de experimentele trekproef. Deze boom zou dus waarschijnlijk breken door het openbuigen en openspleten van de restwand: en dit kan niet voorspeld worden met de meest gebruikte softwareprogramma's. Enkel visuele diagnose en een degelijke kennis omtrent bomen zouden dit risico kunnen inschatten.

Foto 2 - In deze holle hoofdtak werden zeer complexe vervormingen opgemeten – zowel torsie, als vervormingen in de lengterichting en dwars over de holte – en dit onder de heel eenvoudige statische belasting met een kabel. Wat zouden krachtige windstoten dan niet bewerkstelligen? En is de veiligheid van deze tak dan eigenlijk wel nog berekenbaar?

Sterken (2006), waar de laatste duidelijk al gezegd had dat 'real trees and real winds usually do not fit themselves to the mathematics' en dat bomen eerder dynamische structuren zijn.

Het is belangrijk om te vermelden dat het niet onze bedoeling is om deze methodes onderuit te halen, maar dat het cruciaal is om aan te tonen dat het blind vertrouwen ervan kan leiden tot het onverwacht breken of omvallen van een boom. Daarom worden hierna richtlijnen en tekortkomingen beschreven. Het V-model (Sterken 2006) heeft trouwens dezelfde tekortkomingen.

### De restwanddiscussie

Mattheck et al. (2008) bekritiseerden de SIA en trekproeven (SIM) en Wessolly's 'stormresistente' holle bomen, maar ze negeerden een zeer belangrijk element dat hun kritiek veel sterker zou gemaakt hebben.

In Detter et al. (2005) wordt letterlijk gezegd: 'They (the pulling tests with the Elasto-Inclino Method) also allow for determining the thickness of residual walls without the use of invasive instruments' en ze tonen een diagram dat, ogenschijnlijk, representatief is voor de restwanddiktes van 4807 bomen.

Daarbij suggereren ze dat holle bomen slechts minieme restwanden (t/R) zouden nodig hebben. Hetzelfde diagram werd later gepubliceerd door Bond (2006) via de ISA (*International Society of Arboriculture*) en ook Wessolly en Erb (1998) publiceerden een gelijkaardig diagram en boodschap.

*Extreme voorzichtigheid* is echter geboden wanneer men deze resultaten ziet, aangezien de 'holtegraad' zoals gepubliceerd

door Detter et al. (2005) slechts gebaseerd is op vier veronderstellingen:

1. Een hypothetische elasticiteitsmodulus uit de Stuttgarter Strengt Catalogue,
2. Het berekenen van de buigresistentie van de dwarsdoorsnede, met behulp van schuifmaten, waarbij de dwarsdoorsnede vereenvoudigd wordt tot een mooie en perfecte ellips, in plaats van de onregelmatige dwarsdoorsnede die ze in werkelijkheid is,
3. Het meten van de verlengingen van de vezels met elastometers, terwijl een statische belasting wordt uitgevoerd met de trekproef,
4. Zeer eenvoudige formules uit ingenieurstechnische schoolboeken.

### Klaarheid

De volgende redenering zou klaarheid moeten geven.

1. De materiaaleigenschappen, zoals de elasticiteitsmodulus, kunnen extreem verschillen zowel binnen dezelfde boomsoort, als in dezelfde dwarsdoorsnede als over de hele lengte van de stam. Ook twee bomen van dezelfde boomsoort kunnen verschillende eigenschappen hebben. Omwille van al deze feiten kan het dus perfect mogelijk zijn dat de waarde gebruikt in de trekproef enorm verschilt van de échte waarde van onze boom.
2. Vele bomen hebben een onregelmatige stambasis en wortelaanlopen die, gezien vanuit een dwarsdoorsnede, er absoluut niet uitzien als een mooie en perfecte ellips of cirkel. De elastomethode gebruikt schuifmaten om de

breedste diameters op te meten ter hoogte van de elastometer (die meestal geplaatst wordt daar waar een defect of holte verwacht is) en de berekeningen vervormen de realiteit in een ellips. De berekeningen gaan er dus vanuit dat er een veel grotere buigresistentie zou moeten zijn dan de reële (de reële is de onregelmatige dwarsdoorsnede met wortelaanlopen en niets ertussenin). Het als dusdanig overschatten van de geometrie leidt dus naar een vervormde visie van de reële stijfheid en sterkte aan de stam tegenover buigingsbelasting, en schat die bijgevolg in als veel lager dan die echt is.

3. De deformatie van de vezels onder spanning wordt gemeten met elastometers. Wanneer deze niet correct geplaatst zijn, bijvoorbeeld op gebogen oppervlaktes zoals wortelaanlopen, dan geven die ook veel hogere en misleidende waarden dan de echte microscopische vervorming.
4. De formules zijn heel eenvoudige formules uit gewone schoolboeken, waar de overschatte dwarsdoorsnede gecombineerd wordt met de hypothetische elasticiteitsmodulus (die gemakkelijk veel hoger kan zijn dan de echte van onze boom) en de opgemeten deformatie van de vezels onder de trekproef.

### Dodelijke fout

Het resultaat is, dat de berekeningen van de trekproef een veel lagere stijfheid aanwijzen dan deze die er zou moeten zijn (de hypothetische van Wessolly dus). Nadien wordt daarmee de restwanddikte eenvoudigweg berekend met behulp van een simpele formule. Aangezien alle gegevens van bij de start verkeerd zijn (buiten de gemeten vezeldeformatie, en enkel indien de elastometers correct geplaatst werden), zijn de resultaten dat ook. Zodoende moet de 'holtegraad' zoals gepubliceerd o.a. door Detter et al. (2005), Bond en Wessolly en Erb, zéér voorzichtig benaderd worden.

De 'nodige restwanddiktes' zoals beschreven in Detter et al. (2005) zijn geen reële waarden maar hypothetische, waardoor het interpreteren van de resultaten als 'echte restwanddiktes' kan leiden tot zeer gevaarlijke fouten en diagnoses in realiteit. Het is gewaagd om te zeggen, dat '2171 standing trees have a  $t/R$  between 0,0 and 0,3', aangezien wij geen duidelijke referenties gevonden hebben in Wessolly en Erb (2016) – die zouden duiden op peer-reviewed papers met wetenschappelijk aanvaardbare data en procedures.

Boomverzorgers kunnen hierdoor gemakkelijk misleid worden en denken dat holle bomen écht maar dunne restwanden nodig hebben. Dit kan een dodelijke fout zijn.

Indien de bomen van het fameuze diagram geveld geweest waren ná de trekproef, dan had men hun echte  $t/R$  (indien er echt een concentrische en gesloten restwand wás) kunnen opmeten en vergelijken met de veronderstelde  $t/R$  van het diagram. Zo zouden ze hard bewijs kunnen voorgelegd hebben om hun ambitieuze stelling als juist te kunnen aantonen.

Doordat in de bibliografie van Wessolly en Erb (2016) geen duidelijke verwijzing te vinden is naar eigen wetenschappelijke publicaties die procedures en formules duiden, is het onmogelijk om die over te doen of op een andere manier te verifiëren.

### Vervalst diagram?

Indien Mattheck et al. (2008) dit in acht genomen hadden, dan hadden ze betere kritieken kunnen formuleren op de stellingen van hun historische tegenstander. Men kan zich ook afvragen wáárom deze eenvoudige redenering nog nooit gepubliceerd werd en waarom hun diagrammen nog nooit in vraag gesteld werden in de boomverzorging.

In Wessolly en Erb (2016) wordt hetzelfde diagram (tweemaal) opnieuw getoond, deze keer met de resultaten van hun trekproeven op 8140 bomen. Het diagram suggereert dat 3729 staande bomen een  $t/R$ -ratio hebben tussen 0,3 en 0,0. En alhoewel ze deze keer wél erkennen (in één zinnetje) dat het diagram het resultaat is van omgerekende elastometermetingen, is hun erkenning geen transparante uitleg, noch de nodige waarschuwing. Hierbij zouden wij Wessolly en Erb (en de andere auteurs die dit diagram gepubliceerd hebben) graag adviseren om zowel hun statements als hun diagram anders uit te drukken om te vermijden dat niet-experts (boomverzorgers) verkeerdelijk zouden kunnen afleiden dat bomen veilig kunnen zijn met  $t/R$ -ratio's die 0,0 benaderen. Wat logischerwijze zou kunnen leiden tot gevaarlijke situaties.

Aan de andere kant, Gruber (2008) suggereerde al dat zowel de VTA- $t/R=0,32$ -regel als het bijbehorende beroemde diagram van Mattheck vervalst waren. Wat maakt dat zowel het diagram van Mattheck als dat van Wessolly en Erb, die beide de basis voor boomverzorging vormen, sterk in twijfel zouden getrokken moeten worden.

### De $t/R$ -discussie

Bittere en publieke confrontaties omtrent de nodige restwandratio  $t/R$  hebben de boomverzorging sinds de jaren '90 beziggehouden. De discussie gaat altijd over hoé hol een boom mag zijn, wanneer de restwand volledig gesloten en concentrisch is. Maar, hoéveel holle bomen zijn er eigenlijk die lijken op een perfect holle en rechte buis? Exact: zeer, zeer weinig. De meeste holtes kunnen excentrisch zijn, onregelmatig, open en zelfs gecombineerd met andere structureel zwakke plaatsen zoals scheuren, spleten, ingesloten schors, inzet van de takken, enzovoort... Daarenboven is hout een orthotropisch materiaal: de eigenschappen in de drie anatomische richtingen (axiaal, radiaal, en tangentiaal) verschillen sterk, wat de kans op onverwacht splijten en breuk sterk verhoogt. Dit alles bewijst dat de tot nu toe gevoerde  $t/R$ -discussie eigenlijk zeer oppervlakkig is.

### Methode

Huang et al. (2017) geven kritieke grenswaarden van  $t/R$  met betrekking tot Brazier buckling, *crosssectional flattening* en de breuk van een holle stam onder pure buigspanning. Zij tonen de volgende  $t/R$ -ratio's aan:

*Brazier buckling* (Mode I  $0 < t/R < 0.06$ ) tangentiaal splijten gevolgd door het splijten in lengterichting (Mode II  $0.06 < t/R < 0.27$ ) en conventionele buigbreuk (Mode III  $0.27 < t/R < 1$ ). Deze grenswaarden zijn zeer waardevolle richtlijnen voor de diagnose van holle bomen.

Eenvoudiger gesteld: V, SIA, SIM en gelijkaardige methodes zouden enkel bruikbaar en betrouwbaar zijn wanneer de

# Kruinkrabber #39



De kruinkrabbers zijn een vaste rubriek in het vakblad. De eerste inzender van het juiste antwoord dat binnenkomt op kruinkrabber@kpb-isa.nl wordt beloond met een aardigheidje. Stadsplank levert, als sponsor, sinds 2016 deze attenties voor de winnaars van de kruinkrabbers, bestaande uit een stadsplank (kleine maat), met paspoort erbij.

## Waarom hangen die kerstballen nu nog in die bomen?

Alweer een foto uit de Flevopolder! Rijdend over de N305 kun je al maanden bomen met 'kerstballen' zien; het worden er trouwens ieder jaar meer. Wat zijn dit voor ballen?

*Tekst en foto: Jaco Houweling*

De eerste inzender van het juiste antwoord dat binnenkomt op kruinkrabber@kpb-isa.nl krijgt een leuke attentie van de firma Stadsplank thuis gestuurd. Echt een hebbing!

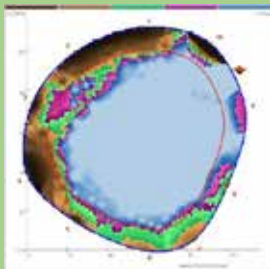
*Het antwoord op Kruinkrabber #38 in Bomen 46 luidt: Op de foto is een stamvoet van een es (Fraxinus excelsior) te zien die op een speciale manier gezaagd wordt om later sticks van te kunnen maken voor hurling. Een heel oude sport die nu nog voornamelijk in Ierland gespeeld wordt. Verschillende inzenders hadden de opmerking dat hier in de toekomst misschien wel een artikel over te maken is, en dat gaan we zeker doen! Op deze Kruinkrabber kwamen bijna 50(!) goede inzendingen binnen. De snelste reageerder met het juiste antwoord was E. de Groot van EDG Boomverzorging.*

Elke boomverzorgder kent het wel, zo'n situatie waarbij je denkt: 'Wat is hier aan de hand?' In elke aflevering van Bomen wordt zo'n hersenkraker geplaatst. Het antwoord kun je vinden op de website van de KPB: [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl) Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan: [kruinkrabber@kpb-isa.nl](mailto:kruinkrabber@kpb-isa.nl), ter attentie van Jaco Houweling.

## advertenties

### Boomadviesdiensten

#### Heusden



Boomadviseur of boomonderzoeker nodig?

Voor een dag of een week?

Voor een grote of kleine klus?

**De nieuwste release voor Picus-metingen en Tree-tronic in eigen bezit.**

Betrouwbaar, flexibel en handig inzetbaar.

**Transparante tarieven.**

Bel 06 12 33 06 13 of mail: [g.schalken@ziggo.nl](mailto:g.schalken@ziggo.nl)

PETZL

STRATO® HI-VZ

Head protection is more than just a helmet.

SG safety GREEN

## Literatuur

- Baker, C.J. & Bell H.J. (1992) The aerodynamics of urban trees. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*. Elsevier, 41-44: 2655-2666.
- Bond, J. (2006) Foundations of tree risk analysis: Use of the t/R ratio to Evaluate Trunk Failure potential. *Arborist News*. International Society of Arboriculture. December issue: 31-34.
- Claire, B., M. Fournier, M. Franc, O. Prevost, J. Beauchene & S. Bardet (2003) Biomechanics of buttressed trees. *American Journal of Botany* 90(9): 1349-1356.
- Detter A., E. Brudi & F. Bischoff. (2005) Statics Integrated Methods: results from pulling tests in past decades. Congress Barcelona. ISA Spain (Asociación Española de Arboricultura).
- De Wael, J. (2007) Over windbelasting van bomen, interview met Peter Sterken. *Groencontact* 33, 8-11.
- Ennos, R. & A. van Casteren (2009) Transverse stresses and modes of failure in tree branches and other beams. *Proceedings of the Royal Society B*. 277: 1253-1258.
- Gruber, F. (2008) Untenable failure criteria for trees: I. The residual wall thickness rule. *Arboricultural Journal*, 31:1, 5-18. DOI: 10.1080/03071375.2008.9747514.
- Hawking, S. W. (1988) *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros*. Editorial Crítica (Grupo editorial Grijalbo) Barcelona. ISBN: 84-7423-374-7.
- Huang Y.S., F.L. Hsu, Lee C.M. and J.Y. Juang (2017) Failure mechanism of hollow tree trunks due to cross-sectional flattening. *R. Soc. open sci.* 4:160972. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.160972>.
- James, K. R. (2010) A dynamic structural analysis of trees subject to wind loading. PhD thesis, Melbourne School of Land and Environments, The University of Melbourne.
- James, K.R., G.A. Dahle, J. Grabosky, B. Kane, & A. Detter (2014) Tree Biomechanics Literature Review: Dynamics. *Arboriculture & Urban Forestry* 40(1): 1-15.
- Mattheck C., K. Betghe & O. Kraft. (2008) Are the failure criteria of SIA (Statics Integrated Assessment) and pulling tests wrong? *Arboricultural Journal*. Vol. 31, pp. 181-188.
- Niklas, K.J & H. Spatz. (2010) Worldwide correlations of mechanical properties and green wood density. *American Journal of Botany*. 97(10): 1587-1594.
- Peltola, H.M. (2006) Mechanical stability of trees under static loads. *American Journal of Botany* 93(10): 1501-1511.
- Spatz, H.C. & J. Pfisterer. (2013) Mechanical Properties of Green Wood and Their Relevance for Tree Risk Assessment. *Arboriculture & Urban Forestry* 2013. 39(5): 218-225.
- Sterken, P. (2005) A guide for tree-stability analysis. Second and expanded edition. ISBN:9090193774.
- Sterken, P. (2006) Prognosis of the development of decay and the fracture-safety of hollow trees. *Arboricultural Journal*, 29:4: 245-267.
- Sterken, P. (2006b) Prognose van de breukvastheid van holle bomen. *KPB Nieuwsbrief*. Jaargang 10. Nummer 27: 1-10.
- Wagener, W.W. (1963) Judging Hazard from Native Trees in California Recreational Areas:- A Guide for Professional Foresters. USFS Research Paper PSW-PL. 29 pp.
- Wessolly, L. & M. Erb. (1998) *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. PatzerVerlag, Berlin, Germany.
- Wessolly L. & M. Erb (2016) *Manual of tree statics and tree inspection* (English edition). PatzerVerlag. Berlin-Hanover, Germany. ISBN 978-3-87617-143-2.

t/R groter dan of gelijk is aan 0.27. Een waarde van minder dan 0.27 in de boom zou kunnen leiden tot het structureel falen, terwijl de bovengenoemde methodes die niet zouden kunnen voorspellen. Dit geeft iets meer geloofwaardigheid aan de bekende grenswaarde van 0.32 van Mattheck (alhoewel hij, volgens Gruber (2008), die eigenlijk overgenomen heeft van Wagener (1963).

Het is echter belangrijk om op te merken, dat deze grenswaarden blind zijn voor structurele defecten in de restwand, waarbij de laatste de boom kan breken nog vóór de voorspelde windbelasting bereikt is.

Een betrouwbare methode bestaat nog niet, maar op basis van de bovengenoemde bevindingen, zouden wij graag de volgende richtlijnen geven:

- Een minimum-t/R van 0.27 om de reeds beschreven vormen van breuk zoveel mogelijk te voorkomen.
- Deze restwand zelf zou moeten beschikken over een veiligheidsfactor tegenover windbelastingen van minstens 200%. Deze factor kan berekend worden met de hulp van formule 7 in Sterken (2006).

En dit wanneer de holle boom een gesloten en concentrische restwand heeft (een intact spinhout bijvoorbeeld, alhoewel dat niet altijd het geval is). Indien de dikte van de restwand onder de t/R-waarde van 0.27 blijkt te zijn, dan moet er rekening gehouden worden met mogelijks onvoorspelbare breuk. Natuurlijk moeten dan ook de limieten van onze methode en de complexe combinatie van krachten en structuren in acht genomen worden. Dit kan echter alleen visueel gedaan worden, aangezien geen enkele bestaande instrumentele methode of software dat kan doen. Ook is een deeglijke scholing in onze methode noodzakelijk.

## Verankeren en snoeien

Toekomstig onderzoek op structureel beschadigde bomen zou de microscopische vervormingen van de stam of takken moeten opmeten in alle anatomische richtingen, terwijl de boom belast wordt. De combinatie van diverse spanningen (tangenciaal, torsie en het over elkaar glijden van de vezels) met de hoge splijtgevoeligheid van het hout, kan leiden tot het breken van de boom. En dat niet enkel omwille van axiale spanning (Sterken 2005 p. 42 en Clair et al. 2003).

Observaties zoals deze zouden gemakkelijk de zogenaamde tree-statics kunnen ongeldig verklaren (of toch tenminste ernstig in vraag stellen). En volgens Hawking (1988) moet een theorie ofwel verworpen ofwel aangepast worden, wanneer één enkele observatie deze als fout aantoonde. Desalniettemin trekken sommige mensen liever de competentie van de kritische waarnemer in twijfel dan het moeten toegeven dat hun theorie niet perfect is.

Het verankeren en snoeien kan overwogen worden, om het risico op uitbreken van takken te verlagen. Voorstanders (zoals Wessolly en Erb 2016) van sommige commerciële synthetische verankeringsystemen, stellen dat de schok-absorbers in hun systeem de boom helpen om zijn defecten te compenseren, dankzij de zachte en gedempte bewegingen. Deze stelling is echter nog nooit bewezen geweest in een wetenschappelijke publicatie en blijft dus ook een hypothese.

Meer info: [www.peterarboriculture.wordpress.com](http://www.peterarboriculture.wordpress.com)

# Hoéveel holle bomen lijken er eigenlijk op een perfect holle en rechte buis?



## AMSTERDAM DOET GROOT ONDERZOEK

Op de Abidjanweg in het Westelijk Havengebied van Amsterdam onderzoekt een team van experts in opdracht van de gemeente Amsterdam de komende 5 jaar 15 verschillende groeiplaatsinrichtingen.

# Groeimedia voor bomen

TEKST: PETER BENNINK, VAKREDACTEUR BIJ SVS/TUIN EN LANDSCHAP  
AFBEELDINGEN: HANS KALJEE

De gemeente Amsterdam is, in samenwerking met de Intergemeentelijke Studiegroep voor Bomen en OOGSt-fonds gestart met een grootschalige proef met groeimedia voor bomen. In het Westelijk Havengebied zijn 180 iepen geplant in 15 verschillende groeimedia, met name granulaten, van 8 verschillende leveranciers. De ontwikkeling van de 180 bomen wordt 5 jaar intensief gevolgd. KPB-leden kunnen de metingen dagelijks volgen door in te loggen op de website van ConnectedGreen, via de QR-code aan het einde van dit artikel.

## Twee componenten

De laatste decennia zijn er wisselende successen behaald met groeimedia voor bomen. In veel gevallen zijn er geen problemen, in andere gevallen groeien de bomen slecht of is er sprake van wortelopdruk. Die wisselvalligheid geldt wellicht nog het meest voor bomengranulaat. Dat is jammer, want bomengranulaat heeft de potentie om op betrekkelijk eenvoudige wijze bomen te laten groeien onder wegen waar zwaar verkeer overheen rijdt. Bomengranulaat bestaat grofweg uit twee delen. Ten eerste is er een stenige component die stevigheid moet geven. Brokken natuursteen, lava of ander hard materiaal zorgt voor een 'intern skelet' dat stevigheid geeft zodat verkeer er overheen kan rijden zonder dat de bodem (te veel) verdicht. Door de aanwezige ruimte tussen de stenige componenten kunnen de wortels van de boom hun weg vinden. Het tweede component is de 'voeding' voor de boom. Dit bestaat uit een mengsel op basis van klei, compost of ander materiaal waarin voor de boom opneembare voedingsstoffen zitten. Belangrijk is dat de twee componenten goed gemengd zijn en blijven, zodat het maximale volume aan granulaat voor de boom beschikbaar is.

## Langgekoesterde wens

Als de resultaten tegenvallen is het vaak moeilijk te achterhalen waaraan dat precies ligt. Het kan komen door de samenstelling van het granulaat (elke leverancier heeft zijn eigen 'recept'), maar ook door de manier waarop het is toegepast of de omstandigheden waaronder het is opgeslagen of aangebracht (regen kan bijvoorbeeld zorgen voor ontmenging). Voor afnemers zoals gemeenten is het daardoor lastig om te bepalen welk groeimedium ze in welke omstandigheden zouden moeten kiezen. In een uitgebreid onderzoek gaat de gemeente Amsterdam nu 15 groeimedia van 8 leveranciers in de praktijk toetsen. Met de proef gaat een langgekoesterde wens van hoofdstedelijk bomenconsulent Hans Kaljee in vervulling: 'Ik probeer zo'n proef al sinds 2005 van de grond te krijgen. Nu is het eindelijk gelukt om een grote wetenschappelijk

verantwoorde proef op te zetten waar bruikbare resultaten van te verwachten zijn.'

Door de verschillende granulaten onder dezelfde omstandigheden toe te passen, met dezelfde (iepen)klonen, kunnen de verschillen naar voren komen. Naast bomengranulaat wordt ook bomenzand in combinatie met drukverdelende (permavoid)kratten getest. Daarnaast is er een controlegroep van bomen die in de open grond staan.

## Grote operatie

De test is een grote operatie, met veel betrokken partijen; de gemeente zelf uiteraard, Bomenwacht Nederland (projectleiding), TC Groentechniek (uitvoering), Kiwa KOAC (tests), RHP (tests). Daarnaast is er een expertgroep die het onderzoek begeleidt, de metingen doet en verslag uitbrengt, bestaande uit Jitze Kopinga (Kopinga Boomadvies), Gerrit-Jan van Prooijen (Prohold), Jos Koolen (voormalig onderzoeker bij de vakgroep Grondbewerking WUR), Evert Ros (New York Boomadvies) en Jan Hilbert (Dendrologic). In de testopstelling zijn in een grid 180 bomen geplant, van elk type groeiplaats 12 stuks. Kopinga: 'Twaalf bomen per medium is statistisch gezien comfortabel. Dat moet voldoende zijn om ook echt betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Soms doen boomverzorgingsbedrijven of leveranciers wel proeven, maar die missen vaak wetenschappelijke betrouwbaarheid en/of validiteit, en vervolgens doen ze vaak maar wat met statistiek.'

Voordat de groeiplaatsen ingericht zijn, is het terrein gedraineerd. De plaatsing van de groeiplaatsen in de grid is door middel van loting bepaald. De bomen worden in groeiplaatsen van 2 x 2 meter geplant (80 cm diep). Om externe factoren uit te sluiten, wordt elke groeiplaats rondom afgeschermd door waterdichte folie (de onderkant is uiteraard wel open). Vervolgens wordt de boom geplant en de groeiplaats verdicht. Tot slot wordt de boomspiegel afgewerkt met een laag straatzand en betonklinkers. Normaal gesproken wordt bomengranulaat vaak verdicht met een grote, zware trilplaat. In het vak van 2 x 2 m lukt dit niet, en daarom onderzocht Kiwa KOAC hoe de standaard door RAW-bepalingen voorgeschreven verdichting het beste kon worden bereikt in de beperkte ruimte, bijvoorbeeld met een sleuvenstamper. Per granulaatsoort

De 180 *Ulmus 'Rebona'* (12 stuks in 15 verschillende groeimedia) staan in een grid geplant. Een loting heeft de positie van elk medium in de grid bepaald.

De test is een grote operatie, met veel betrokken partijen



Kiwa KOAC heeft per groeimedium onderzocht hoe de diverse groeimedia het best verdicht kunnen worden tot de vereiste verdichtingsgraad. Aannemer TC Groentechniek verdicht de groeimedia daarom met verschillende laagdiktes en verdichtingstechnieken.



Een stalen mal zorgt ervoor dat de groeiplaatsen ingericht kunnen worden en allemaal precies even groot zijn. Bovendien is het zo mogelijk om het groeimedium goed te verdichten. Na de inrichting van de groeiplaats wordt deze 'bekisting' verwijderd.



Een voorbeeld van een bomengranulaat. De mengsels verschillen in grootte van de stenen en soort materiaal (lavabrokken, verschillende soorten hardsteen). Ook in de voedingscomponent zijn verschillen (leem, compost, rivierklei et cetera). Zie tabel p.17.

kregen de medewerkers van TC Groentechniek, die de groeiplaatsen inrichtten, instructies mee over de precieze wijze van verdichten per medium.

### De metingen

De boomspiegels worden niet belast met (zwaar) verkeer. Kopinga: 'Het is praktisch niet haalbaar om op locatie alle bomen op gelijke manier te belasten, daarbij zijn de groeiplaatsen maar klein. Daarom test Kiwa KOAC de belastbaarheid van de groeimedia in een laboratorium.' Ook de chemische en granulaire samenstelling van de granulaten wordt geanalyseerd. Aan het begin van de proef is er een nulmeting, en er volgt een meting aan het einde van de proef na 5 jaar. De groeiplaatsen worden continu in de gaten gehouden. Sensoren bij 60 groeiplaatsen meten het vochtgehalte van het substraat op twee verschillende dieptes. Dat zegt niet alleen iets over het vochthoudend vermogen van de substraten, maar maakt ook meteen duidelijk wanneer er vochttekorten optreden.

Het grondwaterniveau wordt met behulp van peilfilters geregistreerd. Ook de hoeveelheid zuurstof in de bodem wordt gemeten. Kopinga: 'Met name het eerste jaar is wat dat betreft interessant. Na aanplant is er altijd wat extra zuurstofomzetting te verwachten.'

Een belangrijk aspect van het onderzoek is de groei van de bomen. Bij aanplant zijn de boomhoogte en stamomtrek opgenomen. De groeikenmerken worden 5 jaar gemonitord. Als de bomen in blad komen, zullen ook de bladkleur, bladontplooiing en bladbezetting worden gemeten. De bomen worden op gezette tijden allemaal onder dezelfde hoek gefotografeerd zodat mogelijke verschillen in kroontransparantie zichtbaar worden. Ook chemische bladanalyses kunnen worden uitgevoerd als daarin verschillen worden verwacht. Kopinga: 'Uit eerdere proeven met bomenzandmengsels in Rotterdam is gebleken dat stikstofgebrek al na een paar jaar kan optreden. Ik ben benieuwd of en wanneer dat in deze proef gaat optreden, en bij welke substraten.'

Aan het einde van de looptijd van het onderzoek zal in elk geval een deel van de bomen worden opgegraven om te zien hoe de wortels in het medium gegroeid zijn. Ook kan door middel van sleuven langs de plantvakken bekeken worden hoe de beworteling zich ontwikkeld heeft. Kopinga is benieuwd naar de conclusies die uit de proef kunnen worden getrokken. In ieder geval is hij ervan overtuigd dat er een resultaat komt, 'en geen resultaat is ook een resultaat', aldus de wetenschapper.



## Macroporiën

Eenvoudig gezegd is bomengranulaat een mengsel van grond en stenen. Hierbij speelt de maat 2 mm een sleutelrol. Delen groter dan 2 mm noemt men stenen, delen kleiner dan 2 mm fungeren als grond en worden samen het voedingsdeel genoemd. De maat 2 mm sluit goed aan bij de gangbare bodemanalyse, die zich beperkt tot de fractie < 2 mm. Het is ook deze fractie die capillair actief is, dus capillaire waterbeweging in het granulaat mogelijk maakt. Poriën groter dan 2 mm hebben geen capillaire werking. Zij worden wel macroporiën genoemd. Gronden in de zogeheten volle teelten bevatten slechts enkele procenten macroporiën. In bomengranulaat is het macroporiënvolume meestal veel groter. Dit maakt dat hun waterdoorlatendheid veelal zeer hoog is. Omdat macroporiën vrijwel altijd waterloos zijn, dragen ze bij aan een goede gashuishouding van het granulaat.

Belangrijke grootheden van een bomengranulaat zijn het poriënvolume (in %) en de watercapaciteit (ook in %). Bij benadering is de watercapaciteit van het voedingsdeel numeriek gelijk aan het poriënvolume van het voedingsdeel. Er geldt:

poriënvolume van het granulaat = watercapaciteit van het granulaat + macroporiënvolume van het granulaat.

De zogenaamde kistproef van RAG is een elegante manier om het poriënvolume en de watercapaciteit te meten. De nauwkeurigheid is hoog vanwege het grote monstervolume (ongeveer 1 m<sup>3</sup>). De uitkomsten van de kistproef gelden voor 1 verdichtingsniveau. In de praktijk worden granulaten niet noodzakelijk precies tot dit niveau verdicht. Maar bij kleine verdichtingsverschillen kunnen we de in situ watercapaciteit schatten uit de kistwatercapaciteit, het kistporiënvolume, en het in situ poriënvolume. De schatting maakt gebruik van de aanname dat een klein verdichtingsverschil slechts de macroporiën beïnvloedt, en het capillaire systeem ongemoeid laat. Men kan afleiden dat dan geldt:

in situ watercapaciteit = kistwatercapaciteit x (in situ droge bulkdichtheid/kist droge bulkdichtheid).

### Voorbeeld

Stel een granulaat heeft volgens de kistproef een droge bulkdichtheid = 1921 kg/m<sup>3</sup>, een poriënvolume = 37% en een watercapaciteit = 23%, en heeft in situ (na de praktijkverdichting) een droge bulkdichtheid = 2086 kg/m<sup>3</sup>, en een poriënvolume = 32%, dus geen 37% zoals in de kistproef. Dan is volgens de laatste formule de in situ watercapaciteit  $23 \times 2086 / 1921 = 25\%$ . Het macroporiënvolume is volgens de eerste formule in de kistproef  $37 - 23 = 14\%$ , en in situ  $32 - 25 = 7\%$ .

Een complicatie is dat soms stenen bij het verdichten in mindere of meerdere mate verbrijzelen. In deze gevallen voegen de nieuwe delen kleiner dan 2 mm zich bij het voedingsdeel. De mate van verbrijzeling kan in de kistproef anders geweest zijn dan bij de in situ verdichting.

Jos Koolen, voormalig onderzoeker bij de vakgroep Grondbewerking WUR en als expert betrokken bij de proef met bomengranulaten in Amsterdam.

Tabel Overzicht leveranciers en groeimedia

Aanbieders boomgranulaat	Product	Steenfractie	Voedingsdeel
Heicom	BG Lava BG Lava BG ECO	Basaltlava 16-32 Lava 80-150 Hardsteen 16-32	Laagveen/compost Humeuze grond/leem Venige klei/compost
Den Breejen	BG Lava	Basaltlava 16-32	Laagveen/compost
AH Vrij	BG Hardsteen	Basaltlava 16-32	Laagveen/compost
Den Ouden	BG Grauwacke BG Porfier Bomengrond	Grauwacke 16-32 Hardsteen 22-44	Rivierklei Laagveen/compost
Van Doorn Soest	BG VDS Graniet	Noors hardsteen	Laagveen/compost
TGS	BG Hardsteen	Hardsteen 40-60	Humeuze grond
Olieman	Bomenzand Bomenzand	Zand Zand en sandwichconstructie en voedingsrijke grond (TGS)	Laagveen/compost Laagveen/compost
Bas van Buren	Urban Granulaat Urban sand Urban sand	Hardsteen 16-22 Hardsteen 2-6 Hardsteen 2-6 en sandwichconstructie (TGS) met schimmeldominante humuscompost (Van Iersel)	Humeuze grond/leem Humeuze grond/leem Humeuze grond/leem

**Acht leveranciers en vijftien groeimedia, waarvan twee groeimedia met toepassing van de sandwichconstructie.**



In 60 van de 180 groeiplaatsen zijn 2 vochtsensoren geplaatst. Deze meten het vochtgehalte op 30 en 60 cm diepte. De vochthuishouding kan hiermee online worden gemonitord. Ook zijn er meerdere peilfilters geplaatst. Daarnaast is op twee verschillende diepten een slang ingebracht om de zuurstof periodiek te meten.



Met behulp van deze QR-code kunnen KPBLeden de metingen op de voet volgen. De inlognaam is: **Bomengroei**proef Het wachtwoord is: **OOGST**fonds



Met deze QR-code kun je zien hoe de opbouw van de groeiplaats is verlopen.

Dit artikel verscheen eveneens in *Tuin en Landschap* nummer 8, april 2019.

## Geen resultaat is ook een resultaat

# DATA INSPECTEUR BOMEN



*Toe aan een volgende stap in je carrière? Behaal het certificaat en word Data Inspecteur Bomen! Want data van bomen spelen een steeds prominentere rol. Zo zijn ze een belangrijke schakel bij communicatie tussen opdrachtgever en -nemer. In welke staat van onderhoud verkeert de boom? Binnen welke boomveiligheidsklasse valt de boom? Essentiële data voor een goed dagelijks beheer.*

## Het certificaat Data Inspecteur Bomen (DIB) staat voor

- Basale assortimentskennis
- Het kunnen benoemen van boomveiligheid (BVC op basis van BVR)
- Het kunnen definiëren van onderhoudsmaatregelen voor cyclisch onderhoud
- Eenduidige registratie in digitaal datapaspoort conform Handboek Bomen

## Voor wie

- Boomveiligheidscontroleurs
- European Tree Workers en Tree Technicians
- Professionals die betrokken zijn bij beheer van boomgerelateerde data

## Examen

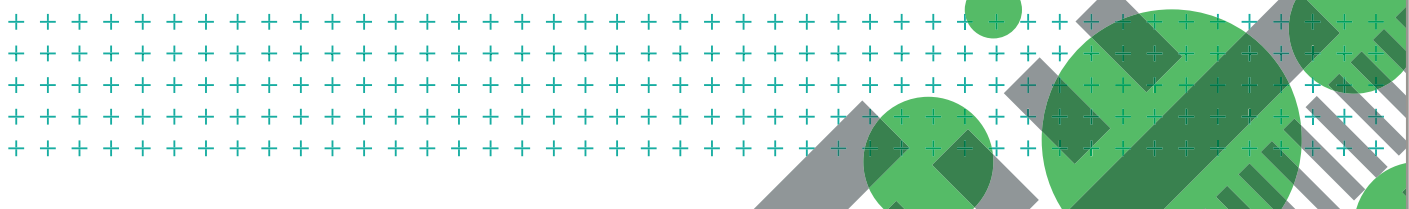
Het examen bestaat uit een theorie- en een praktijkgedeelte en wordt vier keer per jaar afgenomen. De data vind je via de login op [www.norminstituutbomen.nl](http://www.norminstituutbomen.nl).

## Opleiders

Praktijk Centrum Bomen, Cobra adviseurs en Bomenbanen.

## Geïnteresseerd?

Bel ons voor meer informatie op 085-0471565 of mail naar [info@norminstituutbomen.nl](mailto:info@norminstituutbomen.nl).



# Gaat die grote eik ineens dood?

*Phytophthora ramorum*, een verraderlijke infectie

JAN-WILLEM WILBRINK, STUDENT AERES HOGESCHOOL ALMERE

*Phytophthora ramorum* is een pathogeen die vaak eiken en rododendrons aantast of doodt. Deze nieuwe pathogeen is voor het eerst in Nederland en Duitsland beschreven. De schade is enorm; in Wales en het Verenigd Koninkrijk bedraagt deze jaarlijks rond de 900 miljoen euro. De pathogeen is moeilijk te herkennen en bestrijden omdat deze veel op andere ziekteverwekkers lijkt. In dit artikel zijn alle symptomen en de belangrijkste bestrijdingsmethodes beschreven.

Foto 1: Rot vanaf bladpunt.  
Foto: Ginny

# Er zijn weinig kenmerkende symptomen als een boom geïnfecteerd is

*Phytophthora ramorum* verspreidt zich vooral via water. De infectie begint meestal onderaan de boom vanaf de wortels. Het herkennen van de ziekteverwekker begint al bij de plekken waar deze mogelijk een gevaar kan vormen. De meest risicovolle plekken zijn vochtige plekken of stromend water, hier worden bomen sneller en vaker geïnfecteerd. Ook kan de boom via de bladeren en stam worden geïnfecteerd. De pathogeen verspreidt zich op grote afstanden door water of door de grond. Infectie door de stam of bladeren komt voor op korte afstand, dus vaak pas als er al bomen in de buurt geïnfecteerd zijn vanwaaruit *Phytophthora ramorum* verspreid wordt en in no time een dichtbegroeid gebied wordt geïnfecteerd. Het is voor boomkwekerijen van groot belang om de risicoplekken te herkennen, zodat ze preventief kunnen handelen en een uitbraak kunnen voorkomen.

## Symptomen

Er zijn weinig kenmerkende symptomen als een boom met de ziekteverwekker geïnfecteerd is. Hierdoor wordt er veeleer aan een andere ziekte, een tekort aan water of nutriënten gedacht. Als dan na enige tijd *Phytophthora ramorum* vastgesteld wordt, is het te laat en gaat de boom in de meeste gevallen dood.

## Bladeren

De meest voorkomende symptomen van *Phytophthora ramorum* zijn het verbleken, verwelken en doodgaan van bladeren, beter bekend als ramorum blight. Dit gebeurt op verschillende manieren. De eerste is het verbleken of het doodgaan. Dit begint bij de bladsteel en wordt breder en gaat ook steeds verder via de middennerf naar boven; hierdoor ontstaat er een soort van piramidevorm zoals te zien is in foto 2. De tweede is dat het blad bij de punt begint te verwelken en steeds verder naar de bladsteel toe rot, zie foto 3.

## Stam

Als symptomen zijn scheurtjes in de stam te zien. Dit staat bekend als *sudden oak death*, zo genoemd omdat de scheuren in de stam vaak pas te zien zijn als de schors wordt weggehaald. De bloedingen lijken veel op de kastanjebloedingsziekte. Als de bloedingsplekken zichtbaar zijn uit dit zich in zwarte, bruine of rode bloedingsvlekken op de stam (foto 3). De plekken van de bloedingen kunnen tot 20 meter hoog voorkomen en kunnen tot een lengte van 2 meter groot zijn. De bloedingen komen niet voor op de wortels. Ook kunnen er vergroeiingen op de stam optreden; dit zijn vaak bobbel, maar soms ook heel grote stukken van de stam, vaak open plekken waar de schors ineens niet meer groeit.

## Groei

Als de symptomen van *Phytophthora ramorum* niet gezien kunnen worden, dus als ze nog onder de schors verborgen zijn, kan de groei wel een indicatie geven. Doordat bladeren verwelken of de floëemstroom geblokkeerd wordt, zal de groei van de boom trager zijn dan die van andere bomen. Als de boom tegelijk geplant is samen met andere van dezelfde soort, zullen de boom of bomen die langzamer groeien gecontroleerd moeten worden. Dit kan gedaan worden door floëemsap uit de boom te halen en er DNA-gevoelige tests op uit te voeren.

## Literatuur

APPIAH, A. A., JENNINGS, P., & TURNER, J. A. (2004). *Phytophthora ramorum*: one pathogen and many diseases, an emerging threat to forest ecosystems and ornamental plant life. *Mycologist*, 18(4), 145-150.

Drake, B., & Jones, G. (2017). Public value at risk from *Phytophthora ramorum* and *Phytophthora kernoviae* spread in England and Wales. *Journal of environmental management*, 191, 136-144.

Englander, L., Tooley, P., 2003. Plant hosts in the nursery industry – PLANTS MOVE! How might the movement of plants in the nursery industry contribute to the spread of *Phytophthora ramorum* in new areas?

Heungens, K., De Dobbelaere, I., Maes, M., 2006. Fungicide control of *Phytophthora ramorum* on rhododendron. In: Frankel, S.J., Shea, P.J., Haverty, M.I. (Tech. coords), Proceedings of the Sudden Oak Death Second Science Symposium: The State of Our Knowledge. General Technical Report PSW-GTR-196. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, CA, pp. 241-257.

Swiecki, T. J., & Bernhardt, E. (2002). Evaluation of stem water potential and other tree and stand variables as risk factors for *Phytophthora ramorum* canker development in coast live oak. In: Standiford, Richard B., et al, tech. editor. Proceedings of the Fifth Symposium on Oak Woodlands: Oaks in California's Challenging Landscape. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-184, Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US Department of Agriculture: 787-798 (Vol. 184).

Tjosvold, S., Koike, S., Chambers, D.L., 2008. Evaluation of fungicides for the control of *Phytophthora ramorum* infecting *Rhododendron*, *Camellia*, *Viburnum*, and *Pieris*. Plant Health Progress.

Widmer, T. L. (2014). Screening *Trichoderma* species for biological control activity against *Phytophthora ramorum* in soil. *Biological control*, 79, 43-48.

Widmer, T. L., & Dodge, S. C. (2013). Can fungal epiphytes reduce disease symptoms caused by *Phytophthora ramorum*?. *Biological control*, 65(1), 135-141.

Widmer, T. L., Johnson-Brousseau, S., Kosta, K., Ghosh, S., Schweigkofler, W., Sharma, S., & Suslow, K. (2018). Remediation of *Phytophthora ramorum*-infested soil with *Trichoderma asperellum* isolate 04-22 under ornamental nursery conditions. *Biological Control*, 118, 67-73.



Foto 2 (boven) - Het begint bij de bladsteel, en gaat via de nerf omhoog. Zie vooral de 3<sup>e</sup> van rechts van de bovenste rij en de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> van rechts van de onderste rij bladeren.

Foto 3 (onder) - Bloeding op stam.



### Bestrijding a

Als *Phytophthora ramorum* *tijdig* wordt gevonden, kan verspreiding worden voorkomen. Door de geïnfecteerde takken weg te snoeien kan worden voorkomen dat de boom verder geïnfecteerd wordt en kunnen omliggende bomen tegen infectie worden beschermd. Het snoeiafval moet daarna verbrand worden. Deze methode is de beste voor de lange termijn. Hiertegen kan namelijk geen resistentie ontwikkeld worden, tegen andere directe bestrijdingsmiddelen wel.

### Bestrijding b

Als de verspreiding en infectie al te ver zijn gevorderd, moet een andere bestrijding gebruikt worden. De meest effectieve manier van bestrijden van *Phytophthora ramorum* is met behulp van fungicide. Dit is een chemisch bestrijdingsmiddel dat gebruikt wordt om schimmels te doden. Er zijn twee verschillende soorten fungiciden: systemische en niet-systemische. Niet-systemische fungiciden worden niet opgenomen door de plant, dus deze blijven aan de buitenkant, bijvoorbeeld op bladeren of takken. Omdat zo'n middel alleen de kieming tegengaat en niet de plant zelf ingaat, zal het niet werken als de plant al symptomen van *Phytophthora ramorum* heeft. Het kan dus vooral gebruikt worden rond risicovolle plekken om verdere verspreiding te voorkomen. Het is ook preventief te gebruiken en is effectief. Een systemisch fungicide wordt juist wel opgenomen door de plant; hierdoor wordt dus de hele plant beschermd. Systemische fungiciden hebben echter één groot nadeel ten opzichte van de niet-systemische variant, en dat is dat schimmels er vaak snel resistent voor worden. Daardoor heeft zo'n middel dan weinig tot geen beschermende waarde meer. De systemische variant kan dus alleen gebruikt worden bij korte uitbraken. Resistentie voor niet-systemische fungiciden komt eigenlijk nooit voor, en is dus een goed preventiemiddel op lange termijn.

### Bestrijding c

Ook kunnen schimmels gebruikt worden om *Phytophthora ramorum* te bestrijden. De schimmel *Trichoderma asperellum* kan bijvoorbeeld de populatie van *Phytophthora ramorum* verminderen. Niet alle *Trichoderma asperellum*-isolaten zijn echter in staat om dit te doen. Isolaat 04-22 kan *Phytophthora ramorum* in de grond tot niet-detecteerbare niveaus verminderen. Ook *Penicillium herquei*, *Penicillium daleae* en *Metarhizium anisopliae* zijn in staat om de schade van *Phytophthora ramorum* te verminderen (met 20-30%), maar dat is niet effectief genoeg om uitbraken te voorkomen. Als deze schimmels bijvoorbeeld in de bodem van een kwekerij voorkomen, is dit natuurlijk wel gunstig om uitbraken te vertragen en de kansen op een uitbraak te verkleinen.



**Overzicht Japanse tuin**

De ambassade tuin heeft de kenmerkende gelaagde structuur van een Japanse tuin, met echter ook Europese kenmerken zoals een grasveld.



**Een beschadigde boom, voor de snoei.**

Beeldbepalende boom met aantasting van een tonderzwam (ganoderma) waarbij kroonreductie heeft plaatsgevonden naar aanleiding van het bomenplan 2014.



**En na de snoei.**

# Van hier tot Tokio

## BOMENPLAN IN JAPAN

PRISCILLA DE GROOT, COPIJN BOOMSPECIALISTEN

FOTO'S: COPIJN BOOMSPECIALISTEN

Eind augustus 2018 stapten Miklos Suijk en Mart-Jan Dekker van Copijn niet de onderzoeksbus, maar het vliegtuig in naar Japan voor een bijzondere bomenklus. In Tokio wachtte een bomenrijke tuin van de Nederlandse ambassade op hun komst. Hieronder de weerslag van een gesprek met beiden over hun ervaringen.

### Achtergrond

De boomadviseurs van Copijn waren al eerder in Tokio geweest. In 2014 hadden ze de boombeoordeling uitgevoerd en de aanbesteding begeleid voor het boomonderhoud voor de Nederlandse ambassade. Voor het onderhoud was in 2014 een Japans boomverzorgingsbedrijf geselecteerd waarmee een driejarig contract was afgesloten. Eind 2017 liep dit contract af: tijd voor een nieuwe aanbesteding. Copijn werd gevraagd om dit traject te begeleiden. Miklos en Mart-Jan gingen naar de ambassade om de bomen opnieuw te beoordelen en te helpen met de interviews van de nieuw geselecteerde aannemers.

### Nederlandse ambassade

De Nederlandse ambassade in Tokio beslaat een terrein van bijna 1 hectare aan de rand van het oude centrum van de stad. Het terrein is overgedragen aan de Nederlandse staat in 1883. De tuin is aangelegd in Japanse stijl en na de aanleg doorgesloegen tot een park met grote bomen. De grootste exemplaren – himalayaceders, ginkgo's en zelkova's – hebben indrukwekkende afmetingen en bereiken hoogtes tot wel 30 meter. Door de parkachtige inrichting

met veel grote bomen is de ambassade één van de groene oasen in deze hoogstedelijke metropool.

### Boombehoud als doel

Met het zwaarder en ouder worden van het bomenbestand is het besef gegroeid dat regelmatig onderhoud noodzakelijk is. In de afgelopen jaren zijn herhaaldelijk zware takken uitgebroken, onder andere ten gevolge van sneeuwval. De ambassade heeft zich ten doel gesteld om de oudere exemplaren duurzaam te behouden. Hoewel er in Japan boomspecialisten zijn, was het de wens om een Nederlands bedrijf te betrekken in de aanbesteding. Onder meer omdat het Nederlands grondgebied betreft en de aanbestedingsregels van toepassing zijn.

### De inspectie

#### Inventarisatie

'Eind augustus 2018 zijn we gestart met het inventariseren van het bomenbestand van ruim 100 bomen. Het was 35 graden met een luchtvochtigheid van 90%. Dan begrijp je wel dat we binnen 10 minuten behoorlijk nat waren van

## De ambassade is een groene oase

het zweet', zegt Miklos. 'Dit was in combinatie met een jetlag een behoorlijk pittige klus voor ons!' Alle grotere bomen in het park werden opnieuw beoordeeld op conditie, kwaliteit, toekomstverwachting en snoei-behoefte. Hierbij is een beeld verkregen van de kwaliteit van het snoeiwerk in de achterliggende jaren. Daarbij werd ook inzichtelijk gemaakt wat de snoeiopgave is voor de toekomst.

### Cultuurverschillen

*Tijdens de inventarisatie viel het Miklos en Mart-Jan op dat het specialistische snoeiwerk niet bij alle bomen uitgevoerd was zoals dat in 2014 uitgebreid in het bomenplan was beschreven. 'De vertaling naar de praktijk was gemiddeld genomen voldoende, maar juist bij de monumentale bomen hadden wij, conform het bomenplan uit 2014, andere ideeën over de uitvoering van het snoeiwerk', aldus Mart-Jan. 'De reden hiervan was ons in eerste instantie onduidelijk: was het kwalitatief slecht uitgevoerd of zit het in het cultuurverschil?'*

*Zo was het innemen van een beeldbepalende ginkgo een goed voorbeeld van wat Miklos en Mart-Jan constateerden. In het bomenplan van 2014 was deze boom duidelijk omschreven met een foto en met vrij nauwkeurige indicatieve snoeilijnen. Dit was keurig uitgevoerd volgens de foto, terwijl de 'achterkant' van de boom, die niet op de foto stond, slechts heel plaatselijk tot niet was gesnoeid. Hoewel in 2014 goed is nagedacht over de rapportvorm en de vertaling naar de praktijk, deed zich toch nog de vraag voor of de cultuurverschillen voldoende in het bomenplan waren geïmplementeerd.*

### Verschillen in benadering

*'Tijdens onze inventarisatieronde kregen we steeds meer het gevoel dat het vorige snoeiplan misschien wel "te Europees" was voor de Japanse benadering van boomtechnische zaken', vindt Miklos. Om meer inzicht te krijgen in de Japanse snoeiwijze zijn Miklos en Mart-Jan gericht (traditionele) parken en oude bomen in de stad gaan bezoeken. Tijdens deze wandelingen werd steeds duidelijker dat het specialistisch Japans snoeiwerk voor een deel afhankelijk is van de grillige weersomstandigheden. Zo worden de himalayaceders deskundig gesnoeid met aandacht voor de takstructuur in relatie tot doorval van sneeuw en worden de snelgroeiende ginkgo's gemiddeld genomen op knot teruggezet. Dit zijn voor Europese begrippen zwaardere snoei-ingrepen, die echter wel diverse monumentale ginkgo's vele stormen hebben doen overleven.*

### Verschillen in aanpak

*De Japanse groentechnici zijn zeer bekend om de bonsai-snoei-vormen en de karakteristieke Japanse tuinen. In het bomenplan zijn de verschillen in aanpak aangescherpt en waar mogelijk gestimuleerd. Een voorbeeld hiervan is het uitvoeren van groei-plaatsverbetering door middel van voedingspijlers van bamboe die worden gevuld met een organische mest in combinatie met een vloeibare bemesting. Dit vraagt een bredere kijk op het bomenvak dan de ervaringen, richtlijnen, prijzen (die exorbitant hoger zijn)*

*en andere kaders die in Nederland worden gebruikt. 'Dit maakte ons bezoek aan Japan zeker leerzaam. Het bomenvak in Japan is zo verschillend met wat wij in Nederland gewend zijn, maar ook daar werd erg goed nagedacht over het vak', zegt Mart-Jan. 'Overeenkomsten zijn er ook. Diverse voor ons bekende verankeringssystemen zijn in Japan niet onbekend. En ook de Picus-geluidstomograaf wordt er regelmatig ingezet.'*

### Interviews

Miklos en Mart-Jan werd ook gevraagd om gesprekken te voeren met twee boomverzorgingsbedrijven. Deze bedrijven waren vooraf geselecteerd in samenwerking met Japanse medewerkers van de ambassade. Deze marktverkenning kon vanuit het Nederlandse blikveld puur op kwaliteitsaspecten gebeuren, waarbij onder meer de thema's snoei, groeiplaatsverbetering en verankeren nader zijn uitgewerkt. Deze thema's hebben Miklos en Mart-Jan verwerkt door middel van praktische voorbeelden (foto's) in de interviews om te kunnen toetsen op bekwaamheid van de opdracht. Beide bedrijven kwamen met hun manager, een tolk en een boomdeskundige. De tolk heeft er gelukkig voor gezorgd dat Miklos en Mart-Jan goede interviews konden afnemen en dat er na het bezoek een gefundeerd advies uitgebracht kon worden over de vraag welke aannemer het meeste vertrouwen had gewekt in relatie tot de kwaliteitsaspecten.

### Bomenplan

Nadat Miklos en Mart-Jan een goed beeld hadden gekregen van het sortiment, de snoeiwijze en de reacties van bomen waren ze klaar voor het schrijven van het bomenplan, nadrukkelijk rekening houdend met de cultuurverschillen en verschillen in aanpak. Alle bevindingen zijn meegenomen in het nieuwe bomenplan en het plan is duidelijker uiteengezet. Optimalisaties zijn doorgevoerd, zoals onder andere een jaarlijkse inspectie van het uitgevoerde snoeiwerk door Copijn. Dit wordt (helaas voor Miklos en Mart-Jan) op afstand gedaan door middel van fotomateriaal van voor, tijdens en na de snoei. Ook wordt er goed contact onderhouden met de gecontracteerde Japanse aannemer wanneer er specifieke vragen zijn.

### En nu?

In 2023 loopt het nieuwe contract af. Het is de bedoeling dat in ieder geval het achterstallige beheer op orde is. Er is in het bomenplan alvast een doorkijkje gemaakt naar de ontwikkeling van de tuin als geheel, waarbij thema's als dunnen en herplanten zijn opgenomen. Belangrijke eigenschappen van de Japanse tuin en de Europese invloeden zijn in het bomenplan zo goed mogelijk geïntegreerd en kunnen elkaar versterken om dit stukje 'Nederland in Japan' te behouden en te ontwikkelen. 'We zijn erg benieuwd hoe de tuin er over enkele jaren bij ligt', sluiten Miklos en Mart-Jan dit gesprek af.



'Je moet met zijn allen hard werken om het te laten werken'

Martijn van der Spoel  
 OUD-VOORZITTER



'Ik merk dat ik weer vers enthousiasme heb'

Bas Poutsma  
 HUIDIGE VOORZITTER

# Wisseling van de wacht

*Dubbelinterview met de oude en nieuwe voorzitter*

VAN DE REDACTIE

Het zal de trouwe KPB-leden niet zijn ontgaan: op de ALV van 9 februari jl. heeft voorzitter Martijn van der Spoel zijn voorzittershamer aan de wilgen gehangen. Na ruim 5 jaar vond hij het welletjes geweest. Het moment was aangebroken om nu eindelijk eens wat meer tijd aan zijn gezin te besteden, en aan zijn bedrijf. Zijn taken zijn overgenomen door Bas Poutsma, die vol enthousiasme aan de slag is gegaan. Welke ervaringen heeft Martijn en welke verwachtingen heeft Bas? En hoe staat de vereniging ervoor? Tijd voor een dubbelinterview.

**Wat was de reden om voorzitter te worden? En hoe bevalt dat?**

**BAS:** 'Ik ben enthousiast geworden door het laatste bezoek aan de LeadershipWorkshop van de ISA. Daar waren zusterorganisaties van de KPB uit andere landen. Ik realiseerde me dat er veel kennis is bij andere landen en

dat er altijd een land is dat problemen heeft opgelost waar wij nu tegen aan lopen. Ook is er bij de ISA veel kennis en zijn er leuke, goede initiatieven waar we nauwelijks gebruik van maken.'



## was de reden om voorzitter te worden? En hoe beviel dat?

**MARTIJN:** 'Ik was al actief binnen de commissie van het vakblad Bomen en zat in het bestuur van de NVTB. Binnen het vakblad kon ik vanaf de zijlijn al een beetje "snuffelen" aan de KPB. Het leek mij een leuke en leerzame functie die mij een nieuwe uitdaging zou kunnen brengen. Daarnaast krijg je de mogelijkheid om het vakgebied verder te brengen.

Je mag werken voor een grote vereniging en doet veel (internationale) contacten op. Je kan je niet voorbereiden op een dergelijke functie, daar moet je ingroeien. Het is een enorm leerzame tijd geweest waar ik met veel plezier op terugkijk. Het samenwerken met mensen uit je vakgebied is het mooiste wat er is. Uiteindelijk hebben we allemaal hetzelfde doel: het verder brengen van ons mooie vak in de breedste zin van het woord en bouwen aan de vereniging.

De KPB is een dynamische vereniging, je hebt het niet voor het zeggen wanneer het druk is. Je hebt te maken met verschillende commissies, mensen, meningen, budgetten en verplichtingen. Ook heeft niet iedereen evenveel beschikbare tijd en kost het veel tijd om het overzicht te bewaren. Je moet met zijn allen hard werken om het te laten werken. Het gemiddelde lid heeft niet in de gaten hoeveel tijd het bestuur (en de commissies en alle andere vrijwilligers) stoppen in de vereniging om alles mogelijk te maken en met beperkte middelen de vereniging draaiende te houden. Dit is niet altijd even leuk, maar wel altijd uitdagend.'

## Is Bas inmiddels al een beetje ingewerkt? En hoe verliep dat?

**BAS:** 'Ik was al penningmeester en weet dus al aardig hoe het werkt. We hebben wel een vrij nieuw bestuur maar dat gaat vast goed komen. Een bestuurswisseling kost veel tijd voordat praktische zaken als mailadressen, bank en dat soort zaken op orde zijn, pas dan kun je echt beginnen. Ook al maak ik inmiddels al even deel uit van het bestuur, ik merk toch dat ik weer vers enthousiasme heb.'

**MARTIJN:** 'Het bestuur, Bas en ik hebben in de maanden voorafgaand aan de voorzitterswissel uitgebreid van gedachten gewisseld over de toekomst van de KPB. De vereniging is in goede handen bij het huidige bestuur. Daar heb ik het volste vertrouwen in.'

## Kun je je werk en het voorzitterschap makkelijk combineren?

**BAS:** 'Ik heb het geluk dat ik twee goede collega's heb, waardoor ik niet altijd mee hoeft te werken en regelmatig een kantoor dag heb. Daardoor kan ik een en ander overdag doen.'

**MARTIJN:** 'In eerste instantie wel, al moest ik hiervoor geregeld vrije uren voor opnemen. Met name de eerste periode is heftig, waarin je je moet inlezen, vertrouwd moet raken met de statuten en het huishoudelijk reglement. Daarnaast willen mensen wat van je en word je uitgenodigd om als KPB-voorzitter deel te nemen aan allerhande bijeenkomsten, stuurgroepen en commissies. Het is belangrijk om als KPB hierbij aanwezig te zijn, maar in de huidige opzet kun je als bestuur van de KPB geen "mening" geven over de verschillende onderwerpen. Dit omdat je geen mandaat hebt om als woordvoerder op te treden. De KPB heeft zagezegd geen mening, en dat is frustrerend. Het kost veel tijd en ook heb je het niet voor het zeggen wanneer je het druk hebt met verenigingswerk; vaak valt een piek ook nog eens samen met een piek op het werk.'

## Heeft 'het thuisfront' eronder te lijden?

**BAS:** 'Ik heb twee kinderen en een werkende vrouw. De oudste is net begonnen met een studie, de jongste nog op de middelbare school. Het is dus wel wat makkelijker om in de avonden ook nog wat te doen.'

**MARTIJN:** 'Soms. Toen ik aantrad als voorzitter was mijn werk redelijk overzichtelijk, hadden we geen kind en redelijk de vrijheid om mijn tijd in te delen. In mijn tweede termijn lagen de zaken net even wat anders. Onze zoon is in maart 2017 geboren, eind 2017 ben ik samen met een collega Arbor Consultancy gestart. Hierdoor komt veel druk te staan op je beschikbare tijd, komen je prioriteiten anders te liggen en komt er een vorm van stress om de hoek kijken omdat je veel ballen in de lucht moet houden. Dat heeft zeker zijn weerslag gehad op het thuisfront. Na de geboorte van mijn zoon en de oprichting van mijn bedrijf heb ik het nog circa 1 jaar aangekeken. Uiteindelijk kwam ik tot de conclusie dat ik na 5,5 jaar voorzitter te zijn geweest, mijn prioriteiten anders moest leggen. Ik kon niet langer de tijd in de KPB steken die de vereniging vraagt, en de KPB verdient een voorzitter die meer tijd kan investeren in onze mooie vereniging.'

## Zijn er speciale plannen met KPB voor de komende jaren?

**BAS:** 'Mijn plan is meer samenwerking te zoeken met andere boomgerelateerde organisaties en met de VHG en de ISA in het bijzonder. De VHG doet veel goede dingen voor ons vak, maar die komen niet altijd terecht bij de uitvoerende boomverzorgers en dat is jammer; dat zou ik graag anders zien. De afgelopen jaren groeide de KPB moeiteloos omdat we een goede formule voor hercertificering van de ETW hebben met de themadagen. Er komen meer aanbieders die zich toeleggen op het behalen van punten voor hercertificering en ook bedrijven doen inhouse training, zodat personeel gecertificeerd blijft. Hierdoor hoeven ze dus niet meer op zaterdag naar een themadag te komen en is lidmaatschap minder vanzelfsprekend. Ook komen er meer vragen over belangenbehartiging van de boomverzorgers die bij kleine bedrijven werken of zzp'er zijn. Voor deze groep is lidmaatschap van de VHG duur, maar belangenbehartiging is wel belangrijk. Ik ga kijken of wij met de VHG, die een echte belangenbehartigersorganisatie is, de samenwerking kunnen zoeken.'

**MARTIJN:** 'Binnen KPB lag, met mijn beperkte overzicht van de vereniging op dat moment, naar mijn mening de nadruk op de klimmende boomverzorgers. Na mijn aantreden bleek dit wel wat genuanceerder te liggen. Ik wilde de vereniging opener maken om de gehele breedte van ons vakgebied te bedienen. Met de gezamenlijke inspanningen van het gehele bestuur en de commissies is dit zeker gelukt. Daarnaast is samenwerking belangrijk. Wellicht is dit niet altijd even zichtbaar voor de leden, maar er is op fronten intensief gesproken en samengewerkt met brancheverenigingen, gemeenten en andere boomgerelateerde instellingen zoals de Bomenstichting. Met zijn allen kom je verder. De KPB is een financieel gezonde vereniging en draait goed. Het is jammer dat zich nog niemand heeft aangemeld voor de bestuursfunctie Themadagen waarmee weer een volledig bestuur zou bestaan. Door deze niet-ingevulde functie komt meer druk op de overige bestuursleden. Het blijft toch bijzonder dat er binnen een vereniging met meer dan 900 leden zo weinig animo is voor een functie binnen het bestuur. Het is leerzaam, goed voor je vorming, biedt kansen en geeft voldoening. Ik kan het echt iedereen aanraden!'



# i-Tree Nederland

## *Klaar om uit te rollen*

10 jaar geleden waaiden de eerste berichten over i-Tree over uit de VS. Nu een aantal gemeenten, adviesbureaus, onderwijs- en onderzoeksinstituten de handen ineen heeft geslagen, ligt het fundament onder i-Tree Nederland. I-Tree Nederland moet nog groeien maar niets houdt ons tegen om het nu al volop te gaan gebruiken.

### Modules

Dorien Nooitgedagt en Tom Verstraten zijn twee jonge onderzoekers die de vertaalslag naar de Nederlandse waarden mee vorm hebben gegeven. Dorien is twee jaar geleden afgestudeerd aan Van Hall Larenstein en Tom studeerde twee jaar geleden af als toegepast bioloog aan de HAS Hogeschool in Den Bosch. Beiden hebben een gezond kritische houding en weten te benoemen waar we als vakwereld nog aan moeten trekken én hoe we i-Tree nu moeten inzetten. Doel van i-Tree is om de waarde van bomen aan te tonen. 'En dat is al lastig' zegt Dorien. 'Aan de waarde van bomen kleven heel veel aspecten en i-Tree heeft veel verschillende toepassingsmogelijkheden.' Die zijn in i-Tree zoveel mogelijk gevat in de diverse modules. In Nederland is ervoor gekozen om te starten met de modules die het meest van toegevoegde waarde zijn én waarvoor we kengetallen kunnen toepassen, zodat waarden concreet worden. Dat zijn i-Tree Eco, i-Tree Canopy en i-Tree Hydro. Deze modules haken het meest aan bij de actuele klimaatopgaven waarbij we de waterhuishouding en de CO<sub>2</sub>-vastlegging beter moeten managen. Een i-Tree-project in Haarlem brengt bijvoorbeeld waterstromen en vervuilende stoffen in het water in kaart.

Dorien en Tom naast een Amerikaanse eik. Van deze eik is bekend dat deze 1084 m<sup>2</sup> bladoppervlak heeft, 80 kg/jaar CO<sub>2</sub> afvangt, inmiddels al een CO<sub>2</sub>-voorraad van 7345 kg heeft opgeslagen in de houtige delen (de cumulatie van de voorgaande jaren), 1074 gram luchtverontreiniging/jaar afvangt en 3 kuub/jaar water afvangt. De berekeningen staan op het bord aan de boom.

# De verwerking van aangeleverde data gaat inmiddels razendsnel

## Maatschappelijke aspecten

De invoering van Nederlandse parameters in het programma kost veel tijd. Dat is een belangrijke reden waarom niet alle modules direct zijn opgepakt. Tom noemt als belangrijk aspect dat de methode volledig transparant is en dat de waarden voor iedereen herleidbaar zijn.

Uit de pilot noemt Dorien een aantal waarden in euro's van CO<sub>2</sub>-vastlegging en verkoeling. Een snelle rekensom leert dat het beheer van de bomen meer kost dan wat de bomen opbrengen. Kun je hiermee wel de boer op? Dorien benadrukt dat met één module slechts een deel van de baten van een boom in beeld wordt gebracht. Bovendien zijn die baten vooral vermeden kosten, zoals de kosten die niet gemaakt hoeven te worden om water te zuiveren of om airco's te laten draaien. i-Tree is met name geschikt om vergelijkingen en beter onderbouwde afwegingen te maken. Zo kan de toekomstverwachting van een laan in kaart worden gebracht om te bepalen wat het beste moment en de beste manier is om tot vervanging over te gaan. Nu wordt daarvoor vaak de BVC als onderbouwing gebruikt. Die brengt feitelijk slechts de beheerkosten en veiligheid in beeld. Met i-Tree worden hieraan de maatschappelijke aspecten van bomen toegevoegd. Zo kan beter gestuurd worden op een effectiever bomenbestand.

## Resultaatsverplichting

Toch rijst ook de vraag of het inzichtelijk maken van de waarden van bomen ook niet tégen een evenwichtig boombeheer gebruikt kan worden. De argumenten voor vervanging kunnen ook gebruikt worden als argumenten voor behoud. Iedere boom telt immers mee. Het klopt dat er altijd argumenten zijn voor behoud én argumenten voor kap. i-Tree kan helpen om het omslagpunt van minder meeropbrengsten te bepalen. Hierbij kan dan weer een duidelijke link gelegd worden met assetmanagement.

Er is al heel veel mogelijk met i-Tree en de verwerking van aangeleverde data gaat inmiddels razendsnel. De voorbeelden beperken zich nu nog tot de pilotgemeenten en er wordt gestoeid met de vraag hoe de beschikbare data en metingen breed toepasbaar gemaakt kunnen worden voor meer gemeenten. Welke behoeften zijn er vanuit de dagelijkse en politieke vraagstukken? Hiervoor zijn wel veel ideeën. Zoals het stellen van meer concrete eisen bij de investeringen in groen bij de inrichting van bedrijventerreinen. Die zijn nu vaak slechts kwantitatief. Met i-Tree kan aan het groen een duidelijke resultaatsverplichting worden verbonden. Samen moeten we verder op zoek naar een goede verbinding van vraag en aanbod. Niet alleen om bomen effectiever te beheeren, maar vooral om bomen een meer prominente rol te laten spelen in de klimaatopgaven.



# VAN 'T VAT

JITZE KOPINGA

## Ik heb het stuk 'bomen bewaren hun jeugd' doorgelezen en blijf met een vraag zitten.

*Ik heb nl. ook volwassen bomen in een bos gezien die niet al hun herfstblad hadden laten vallen (januari 2019). Een paar beuken in het Scharlakenbos bij Haren hadden nog gedeeltelijk blad, en ook eiken die hun herfstblad nog vasthielden. Hoe kan dit? Er staat me iets van bij dat ze door niet goede voedingsomstandigheden of droogte onvoldoende tijd hebben gehad om de afsluiting van het kurklaagje te voltooien.*

Het antwoord is deels door de vraagsteller zelf al gegeven. Het jaar 2018 was een 'droogtejaar'. Veel boomsoorten trachten de gevolgen van droogteschade te beperken door een gedeelte van hun (verdampende) bladmassa kwijt te raken. Dat doen ze op eenzelfde manier als in de herfst, alleen wat sneller. Daarbij wordt een laagje met kurkcellen in de bladaanhechting gevormd (abscisiellaag) waarlangs het blad afscheurt. Omdat het een soort van noodreactie is, gebeurt dit vaak minder effectief dan in de herfst en kan het buiten werking gestelde blad langer aan de boom blijven zitten dan normaal. Wanneer er sprake is van acuut vochttekort door een verwelkingsziekte, die de houtvaten verstopt, zoals de iepziekte, dan wordt er zelfs helemaal geen abscisiellaag gevormd en blijft het verdorde blad nog heel lang als 'vaantjes' in de boom aanwezig. De voorziening van voedingsstoffen is minder van invloed bij de reactie op droogte. Maar wél is het zo dat bomen die gebrek hebben aan een of meerdere voedingselementen eerder de herfst ingaan dan bomen die rijkelijk van de benodigde voedingsstoffen zijn voorzien.

Boombioloog Jitze Kopinga van Kopinga Boomadvies, geeft in elk nummer van Bomen antwoord op een boombiologische vraag. Heb je een vraag? Of wil je reageren op het antwoord van Jitze? Mail je vraag of reactie dan aan de redactie: vakblad@kpb-isa.nl

## Zet eens een boom op met je klant

Op 9 februari vond onze eerste themadag van 2019 plaats, als vanouds bij IPC Groene Ruimte. Niet het groen stond deze keer centraal, maar de mens. Als thema was namelijk gekozen voor 'zet eens een boom op met je klant'. Boomspecialist Thomas van Campen hield een boeiende en zeer nuttige presentatie over de communicatie waar professionals uit de bomenbranche mee te maken hebben. Hij bracht vele vragen over het voetlicht, zoals 'Is er een "klik" tussen opdrachtgever en opdrachtnemer?' 'Hoe kun je prettiger werken en betere relaties opbouwen?' en 'Wat is de relatie tussen geld en veilig werken?' Stefan Peters doet verslag.

Foto: Tom Faber, coördinator Themadagen



# KPB Themadagen

STEFAN PETERS, PETERS BOMENSERVICE

### Gunfactor

Als Thomas zijn presentatie begint, is er direct aandacht. Er volgt een interessante presentatie met interactie tussen hem en zijn publiek. Communiceren, dat is waar het om draait legt hij uit. Communiceren is marketing. Thomas vertelt hoe belangrijk het is om in je eerste klantcontact juist *niet* te praten over je dienst of product. Ik denk meteen aan hoe enthousiast ikzelf altijd wil vertellen wat de mogelijkheden zijn op boomverzorgingsvlak... Niet doen dus! Je zult eerst moeten werken aan de relatie met je klant. Er moet vertrouwen komen. Dat vertrouwen is het fundament van je relatie. Pas van daaruit is er kans op de 'gunfactor'. Die gunfactor is zo belangrijk dat 80% van je werk hiermee kan worden binnengehaald. Als er geen - of nog geen - relatie is kan de 'stressfactor' om de hoek komen kijken. Thomas legt ons nog eens uit hoe het ook alweer zit met vluchten, bevriezen of aanvallen. Een oerinstinct waarmee we regelmatig te maken krijgen. Het is iets waar we ons bewust van moeten zijn, juist in de communicatie met klanten.

### Allergie

Na de pauze laat Thomas zien waar het echt om gaat. Ieder mens wil aandacht en we zullen daarom altijd moeten werken aan de relatie. Stel je eerst open, stel vragen, toon oprechte interesse. Probeer vervolgens een volledig beeld te krijgen van de behoeftes, en kom pas als laatste met advies en oplossingen. Je zult hierin als professional dus niet eerst met een oplossing moeten komen, maar vooral eerst echt moeten luisteren. Ga na wat de exacte verwachting is. Luister actief en trek geen voorbarige conclusies. Vat juist wel ordenend samen wat er bedoeld en/of gevraagd wordt, het liefst in de woorden van de klant zelf. Ook kan er sprake zijn van een 'allergie'. Kijk dan kritisch naar jezelf, spiegel jezelf en vraag je af waarom de klant allergisch is. Wat zijn de belangen van de klant, en wat zijn jouw belangen? Is dat duidelijk en durf je naar jezelf te kijken? Pas dan kun je verder. Denk mee met de klant ook al levert dat niet altijd direct werk op. Zonder relatie zal de kans op werk vele malen verkleinen.

### Vervolgafpraak

Thomas wijst ons op een belangrijk aspect waarmee je de communicatie met je klant moet afsluiten: maak altijd een concrete vervolgafpraak! Een goed voorbeeld doet goed volgen, en daarom geeft hij ons een concrete uitdaging waarmee we aan de slag kunnen gaan. 'Daag jezelf uit om in een volgend klantgesprek een persoonlijk doel te stellen!' En met deze wijze raad ging ieder van ons weer zijns weegs...

Voor meer informatie over Thomas van Campen, zie zijn LinkedIn-profiel:  
<https://www.linkedin.com/in/thomas-van-campen-23270a76/?originalSubdomain=nl>

Zonder relatie zal de kans op werk vele malen verkleinen

THEMADAGEN 2019

12 oktober

14 december



Foto: ISA

## Over ISA, KVBC en i-Tree

Op 13 april vond de tweede themadag van dit jaar plaats, bij IPC Groene Ruimte in Arnhem. De opkomst was lager dan gehoopt, waarschijnlijk een teken dat er veel werk is in boomverzorgend Nederland. De middag staat in teken van meerdere onderwerpen:

- **KPB-ISA, waar staat ISA voor?** Nicolaas Verloop zal hier dieper op ingaan.
- **KVBC (Koninklijke Vereniging voor Boskoopse Culturen):** Helma van der Louw en Ronald Houtman vertellen over de vereniging.
- **Met I-Tree kun je de boomwaarde berekenen:** Dorien Nooitgedacht legt uit.

### Oproep

Bas Poutsema opent de themadag en doet een oproep voor de openstaande vacature voor coördinator Themadagen. De themadagen zijn één van de pijlers van de KPB om kennisdeling onder boomverzorgend Nederland te verzorgen.

### Waar staat ISA voor?

Nicolaas Verloop is door de KPB uitgenodigd om uit te leggen wat de ISA voor boomverzorgend Nederland betekent en wat de meerwaarde is van deze organisatie. De ISA heeft 22.926 leden, verdeeld over 61 landen. De meeste leden bevinden zich in Amerika. In Nederland telt de ISA 169 leden.

Door middel van onderzoek, technologie en onderwijs bevordert de *International Society of Ariculture* (ISA) de professionele praktijk van de boomverzorging en bevordert ze een groter bewustzijn van de voordelen van bomen wereldwijd. ISA richt zich op onderzoek en de verspreiding van resultaten om bij te dragen aan een wereld met gezondere bomen, duurzame gemeenschappen en een groene economie.

De ISA heeft een Raad van Bestuur, waar Nicolaas deel van uitmaakt. De ISA-Raad van Bestuur is een verkozen raad van vijftien bestuurders. De Raad van Bestuur is verantwoordelijk voor de strategische richting voor de organisatie en neemt beslissingen die in het belang zijn van de organisatie, waaronder fiscaal toezicht en beleidsontwikkeling.

Verder is er een Raad van Afgevaardigden. De belangrijkste taken van deze raad zijn het bieden van een forum voor samenwerking en samenwerking tussen ISA-groepsorganisaties; voorstellen ontwikkelen aan de Raad van Bestuur betreffende ISA-beleid, -activiteiten en andere

zaken van organisatorisch belang; ISA adviseren over educatieve en soortgelijke programma's die van nut zijn voor het lidmaatschap en de Society; en het ontwikkelen en beheren van processen en activiteiten die de vrije uitwisseling van ideeën en informatie tussen de componentorganisaties en het lidmaatschap bevorderen.

Dankzij de ISA kunnen de nationale en internationale klimkampioenschappen worden georganiseerd, worden er verschillende onderzoeken gepubliceerd in ons vakblad en kunnen boomverzorgers over de hele wereld werkzaam zijn.

### KVBC

Een presentatie geven over het sortiment heesters, bomen en vaste planten en over de activiteiten van de Koninklijke Vereniging voor Boskoopse Culturen (KVBC: voor deze uitdaging staan Helma van der Louw (voorzitter KVBC) en Ronald Houtman (sortimentsdeskundige) tijdens de themadag.

Wat is het doel om deze presentatie te geven? KVBC vindt het belangrijk om bij alle vakgenoten het belang van groen en van het sortiment onder de aandacht te brengen. De organisatie wil zich zo breed mogelijk inzetten en het enthousiasme voor groene producten onder de aandacht brengen.

Helma en Ronald starten hun presentatie met een uitleg over KVBC en haar activiteiten, die hoofdzakelijk liggen op het keuringsvlak van boomkwekerijproducten, waaronder ook bomen. Na het algemene gedeelte presenteren ze publicaties en keuringen van de diverse bomen van de KVBC. Hoewel ze een beetje een vreemde eend in de bijt zijn, luistert het publiek aandachtig toe en vindt de aangeboden Dendroflora (den-

drologische jaarboek) gretig aftrek. Voor de meeste leden is de KVBC een relatief onbekende vereniging, maar dat maakte de presentatie des te interessanter. Mochten er leden zijn die zich bij de vereniging willen aansluiten: het lidmaatschap kost € 70,00 per jaar, en voor dat bedrag ontvang je ook alle KVBC-publicaties. Meer info is te vinden op [www.kvbc.nl](http://www.kvbc.nl).

### i-Tree

Sinds februari 2019 is er een nieuw softwareprogramma voor bomen: i-Tree. Dorien Nooitgedacht vertelt over dit programma en legt uit wat je zoal met i-Tree kunt doen.

i-Tree is van oorsprong een Amerikaans programma. Het is nu zo ver gereed dat het kan worden ingezet in Nederland. Daar zijn twee pilotfases aan voorafgegaan waarin het model is getest in veertien gemeenten. Bovendien is het geoptimaliseerd voor de Nederlandse situatie, waarbij verdiepend onderzoek is gedaan om het model verder te verfijnen en uit te breiden. Het resultaat is een uitgebreid programma op basis van i-Tree Eco dat veel verschillende baten kan berekenen voor zowel grote als kleine bomenbestanden.

Met i-Tree is het mogelijk om een waarde in euro's te verbinden aan de groene diensten die bomen leveren. Denk aan het wegvangen van luchtverontreinigende stoffen, het vastleggen van CO<sub>2</sub>, verkoeling en de afvang van water. Met de informatie die het programma levert, kunnen opdrachtgevers en professionals het beleid en beheer van bomen op een objectieve en wetenschappelijke manier onderbouwen, zowel voor de politiek als voor burgers.



# SIMENS BOEKENKAST

In elke editie van vakblad Bomen behandelt Simen Brunia enkele nieuw uitgekomen bomenboeken, enkele oude meesters of bijzondere exemplaren uit zijn verzameling bomenliteratuur. Heb je suggesties? Mail die dan naar de redactie van het vakblad ([vakblad@kpb-isa.nl](mailto:vakblad@kpb-isa.nl)).

## Het Bos – Peter Wohlleben



De vorige keer hebben we het thema hout behandeld en nu gaan we van het hout naar het bos. Een logische stap. Naast het zeer populaire *Het verborgen leven van bomen* heeft Peter Wohlleben ook een vergelijkbaar boek geschreven over het bos. De ondertitel is: *Het handboek voor elke boswandeling*. Maar de term 'handboek' is een beetje overdreven, want dat zou impliceren dat het volledig is en alle kennis van bossen in het boek verwerkt zou zijn, en dat is niet zo. Het is een leuk leesboek waarin de lezer in ongeveer 250 bladzijden wordt meegenomen in de fascinatie die de schrijver heeft met bomen en bossen. Het belangrijkste voor mij is dat dit enthousiasme bij het lezen overal in naar voren komt. Peter Wohlleben neemt je mee in thema's als spoorzoeken, paddenstoelen en insecten en hij benoemt enkele boomsoorten die veel in de bossen voorkomen. Ook beschrijft hij vier boswandelingen in de verschillende seizoenen. Niet ontzettend vernieuwend, maar direct enthousiastmerend om eropuit te gaan in je omgeving. En als een boek dat voor elkaar kan krijgen, dan ben je goed bezig als schrijver wat mij betreft. Een aanrader voor rond de vakanties om in de koffer te stoppen.

**Prijs: circa € 20 – verkrijgbaar bij de meeste boekhandels of webshops**

## Inheemse bomen en struiken – Bert Maes



Dit boek gaat niet heel specifiek over bossen, maar het voorkomen van inheemse beplanting gaat vaak wel samen met bossen en natuurgebieden. Bert Maes is een van de specialisten in Nederland op het gebied van inheemse bomen en struiken. Vooral het razend interessante raakvlak tussen het voorkomen van beplanting en de (cultuur)historische betekenis en vindplaatsen van deze beplanting wordt prachtig beschreven in het boek. Vele jaren van onderzoek zijn aan het boek voorafgegaan en vele auteurs hebben eraan mee geschreven. Bert Maes heeft echter de eindredactie ervan op zich genomen.

Zodra je het boek openslaat vallen de verspreidingskaartjes meteen op. Overal in Nederland staan tegenwoordig haagbeuken, maar op het kaartje is meteen te zien dat Limburg, enkele delen van Brabant en de Achterhoek en Twente de natuurlijke verspreidingsgebieden zijn van deze boomsoort. Ook een groot deel van Vlaanderen licht groen op in de kaart. Ook de gedetailleerde determinatiefoto's zijn opvallend; en vaak essentieel omdat de verschillen tussen bijvoorbeeld de inheemse wilgen, de meidoorns en rozen soms alleen maar met een loep te ontdekken zijn.

Zelf vind ik de teksten over archeobotanie en geschiedenis erg interessant. Historisch gebruik van de verschillende boomsoorten blijft een prachtig kijkje in de geschiedenis. Voor iedereen met een liefde voor natuur of professioneel gezien raakvlakken met de natuur een ware aanrader.

**Prijs: circa € 45 – redelijk goed verkrijgbaar bij verschillende webshops**

## Bosatlas van Nederland – Ton van Wijlen



De auteur van dit iets oudere boek had aan één deel niet genoeg voor alle informatie over de bossen van Nederland. De delen zijn opgesplitst in bossen boven de grote rivieren, en bossen tussen en onder de grote rivieren van Nederland. De boeken zijn halverwege de jaren tachtig geschreven en hebben daardoor qua opmaak en illustraties misschien voor sommige lezers een wat ouderwets karakter. Maar de tijd, energie en aandacht die de auteur in de twee boeken heeft gestopt zijn duidelijk zichtbaar. Veel bekende bossen in Nederland komen aan bod en overall weet de auteur interessante zaken te benoemen. Voor die tijd een compleet werk. Maar de beschrijving van bijvoorbeeld de bossen van de Oostvaardersplassen zijn met de kennis van nu niet echt actueel meer te noemen.

Toch pak ik deze twee boeken nog wel uit de kast om specifieke gebiedsinformatie op te zoeken of om gewoon inspiratie op te doen voor een mooie boswandeling in Nederland.

**Prijs: circa € 10 per deel – verkrijgbaar bij antiquair of webwinkel**

## Praktisch handboek Voedselbossen – Martin Crawford



Voedselbossen zijn *hip and happening* in Nederland. De initiatieven voor een voedselbos schieten als paddenstoelen uit de grond en iedereen wil weten wat het is en hoe het werkt. Nu was het alleen zo dat er nog geen Nederlandse boeken over dit onderwerp beschikbaar waren. De vertaling van het boek van Martin Crawford zorgt voor een verandering. En hier is ook meteen het predicaat 'handboek' op geplakt. In dit geval maakt de schrijver deze term meer dan waar. Alleen al de beschrijving van ruim 450 geschikte gewassen voor een voedselbos is handboekwaardig. Wisten jullie bijvoorbeeld dat de vruchten van de sneeuwklorkesboom (*Halesia carolina*) een komkommertachtige smaak geeft? Lekker voor in salades? En dat de noten van de ginkgo gekookt erg lekker kunnen zijn?

Naast bomen komen alle beplantingsgroepen die geschikt zijn voor een voedselbos aan bod. Vaste planten, een- en tweejarigen, klimplanten, heesters... In alle lagen van het voedselbos wordt beschreven welke functie deze planten hebben, wat je kunt eten, hoe je het moet aanleggen, ontwerpen, onderhouden. In het kort: alles wat je wilt weten over voedselbossen staat erin! Zelf nog een stukje land over? Denk aan je toekomst en plant een voedselbos.

**Prijs: circa € 50 – verkrijgbaar via bijvoorbeeld Bol.com**

*Simen Brunia is bomenboekengek en verzamelt al vele jaren alles wat los en vast zit met het thema bomen. Zijn collectie omvat de nieuwste bomen en natuurboeken, maar ook oudere boeken tot zelfs uit de 17e eeuw. Gooi geen bomenboeken weg als je aan het opruimen bent, maar laat het Simen even weten ([info@bomenbieb.nl](mailto:info@bomenbieb.nl)).*

## Hergroeiend tropisch bos herstelt snel, maar soortensamenstelling blijft achter

Tropische bossen die verschijnen op verlaten landbouwgrond herbergen binnen enkele decennia alweer de meeste soorten van het oorspronkelijke bos. Maar de samenstelling is geheel anders. De soorten zijn in heel andere verhoudingen vertegenwoordigd.

Tropische bossen herbergen meer dan 53.000 boomsoorten, meer dan 96% van de totale diversiteit aan bomen wereldwijd. Ze worden bedreigd met ontbossing, met name voor landbouw. Wanneer landbouwgronden uit gebruik worden genomen, komt er snel bos terug. De vraag is of deze secundaire bossen kunnen voorkómen dat boomsoorten (lokaal) verdwijnen, en zo bijdragen aan de bescherming van tropische bossen in het algemeen.

Een internationaal team ecologen uit Latijns-Amerika, de VS en Europa onder leiding van onderzoekers van Wageningen University & Research publiceerde onlangs een studie in *Science Advances* over het belang van secundaire bossen voor het behoud van tropische boomsoorten. Zij maakten inventarisaties van 1800 plots in tropische bossen op 56 locaties in tien Latijns-Amerikaanse landen en vergeleken inventarisatiedata van secundaire bossen van verschillende leeftijden met de data van oude tropische bossen in de buurt. Het blijkt dat het aantal soorten heel snel terugkomt in deze kleine stukjes bos. Binnen enkele tientallen jaren, maar het duurt mogelijk eeuwen voordat de soortensamenstelling weer vergelijkbaar is met het oude bos 'Het duurt gemiddeld maar vijf decennia voordat het aantal soorten weer hetzelfde is als in oude bossen. Binnen twee decennia is 80% van het aantal soorten in oud bos alweer aanwezig. Dit geeft aan hoe belangrijk deze secundaire bossen zijn voor het behoud van biodiversiteit in tropische landschappen die meer en meer door de mens beïnvloed worden', aldus dr. Danaë Rozendaal, onderzoeker Plantaardige productiesystemen aan Wageningen University & Research. De boomsoorten in secundaire bossen zijn meestal niet de soorten die in nabije, oude bossen te vinden zijn. Na twintig jaar is de soortensamenstelling van het oude bos maar tot 34% hersteld. Het kan eeuwen duren voordat dezelfde soorten weer in secundaire bossen te vinden zijn, en mogelijk komt de originele soortensamenstelling niet terug

Bron: [wur.nl](http://wur.nl)

## Boom van zeker 2624 jaar oud

Een moerascipres die in het drasland langs de Black River staat gaat de boeken in als de oudste levende boom in het oosten van Noord-Amerika en de oudste in drasland gewortelde boom. Ook is hij met een leeftijd van minimaal 2624 jaar één van de oudste nog levende bomen ter wereld. Alleen de bristlecone-den Metusalem (eveneens in de VS) en de Patagonische cipres Gran Abuelo (Chili) zijn met een leeftijd van respectievelijk 4850 en 3648 jaar ouder.

De stokoude boom maakt deel uit van een bos waarin nog veel meer oude bomen staan. Hun hoge leeftijd is niet alleen bijzonder, maar ook wetenschappelijk gezien heel relevant. De bomen kunnen ons namelijk meer vertellen over het klimaat in de afgelopen millennia. De dikte van de groeiringen van de bomen is namelijk anders in droge of natte jaren of in koude en warme jaren. Door de groeiringen te bestuderen, kunnen onderzoekers dan ook een beeld krijgen van het klimaat in een gegeven periode. De 2624 jaar oude boom getuigt bijvoorbeeld van perioden van droogte en extreme regenval in koloniale en prekoloniale tijden die hun weerga in moderne tijden niet kennen. Dat het oude bos vandaag de dag nog overeind staat, mag overigens een wonder heten. 'Moerascipressen zijn heel waardevol vanwege hun hout en ze zijn op grote schaal gekapt,' aldus onderzoeker David Stahle. 'Veel minder dan 1 procent van de oorspronkelijke moerascipresbossen heeft het overleefd.'

In 1988 ontdekte Stahle in hetzelfde bos al een moerascipres van zo'n 1700 jaar oud. Het zette de autoriteiten aan tot het beschermen van dit bijzondere gebied. 'Het oude bos geeft ons een idee van hoe North Carolina's kustgebied er millennia geleden waarschijnlijk uitzag,' aldus Katherine Skinner, verbonden aan de organisatie die het bos momenteel beschermt. 'Het is een bron van inspiratie en een belangrijk ecosysteem. Zonder dr. Stahle zou het niet beschermd en waarschijnlijk al vernietigd zijn.' Stahle sluit niet uit dat in de toekomst nog oudere bomen in het bos worden ontdekt.

Bron: [www.scientias.nl](http://www.scientias.nl)

## Thema- en studiedagen



Ook in 2019 worden de **KPB-ISA-themadagen** georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *even* maand.

Ze beginnen tussen 12.00 en 13.00 uur (mits anders vermeld wordt in de agenda) en eindigen rond 17.00 uur.

Voor de themadagen is inschrijven verplicht. Inschrijven kan alleen via de website van de KPB-ISA. Wil je tijdig een uitnodiging ontvangen, dan moet het secretariaat wel beschikken over het juiste e-mailadres! Voor meer informatie, zie [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## dinsdag 3 en woensdag 4 september 37<sup>e</sup> Osnabrücker Baumpflegetage

Een van de grootste vakbeurzen op het gebied van boomverzorging in Europa. Vele exposanten presenteren op de Baumpflegetage in Osnabrück hun producten en diensten. Verschillende sprekers bespreken de nieuwste ontwikkelingen en wetenschappelijke inzichten en schetsen de praktische gevolgen daarvan voor de boomverzorging.

Locatie: Campus Haste der Hochschule, Osnabrück  
Meer informatie: [www.baumpflegetage.de](http://www.baumpflegetage.de)

## dinsdag 3 en woensdag 4 september International Seminar Climate Trees: Urban tree species selection in a changing climate

Vakbladen *Boomzorg* en *Boom in Business* organiseren een internationaal symposium over klimaatbomen. Thema's zijn o.a. 'Welke boomsoorten en cultivars zijn het meest geschikt voor klimaatverandering?', 'De relatie tussen plagen en ziekten bij bomen en klimaatverandering' en 'De relatie tussen biodiversiteit en risicobeoordeling van (nieuwe) ziekten'.

Locatie: Batouwe Boomkwekerijen, Dodewaard  
Meer informatie: [www.climatetrees.eu](http://www.climatetrees.eu)

## woensdag 2 en donderdag 3 oktober Vakbeurs openbare ruimte

Deze tweedaagse beurs staat in het teken van ontwerp, inrichting, onderhoud en beheer van openbare ruimte. In de gangpaden loop je collega's en vakgenoten tegen het lijf met wie je ervaringen kunt uitwisselen.

Locatie: Jaarbeurs Utrecht

Meer informatie: [www.openbareruimte.nl](http://www.openbareruimte.nl)

## 'Wood wide web'

Onder elk bos bevindt zich een complex ondergronds web van wortels, schimmels en bacteriën waarmee bomen en planten met elkaar in verbinding staan: het is een 500 miljoen jaar oud 'wood wide web'. Dit netwerk is nu voor het eerst in kaart gebracht.

Of scan de QR-code met smartphone of tablet.



De studiedagen van **Bomen Beter Beheren** worden georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *oneven* maand.

Voor meer informatie, zie [www.bomenbeterbeheren.org](http://www.bomenbeterbeheren.org)



## Een hartelijk welkom voor de volgende Nieuwe leden

- Caroline Brouwers
- Stefan van Daalen
- Twan Derks
- Ricardo Kuijpers
- Anton van der Laan
- Vince Linders
- Michel Oude Ophuis
- Stefan Tromp
- Rudolf Vierbergen
- Yanick Vinkers
- Paul Vossers
- Marleen Wiersema
- Rody Wigmans

Kring Praktiserende  
Boomverzorgers KPB-ISA

[www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)



## De Kring Praktiserende Boomverzorgers (KPB-ISA Dutch Chapter) is op zoek naar een Bestuurslid Themadagen

Als bestuurslid met portefeuille Themadagen ben jij de verbindende factor tussen het dagelijks bestuur van de KPB-ISA en de Themadagen-commissie. De belangrijkste taak van het bestuurslid Themadagen is ervoor te zorgen dat de organisatie rondom de themadagen reilt en zeilt. Het bestuurslid portefeuille Themadagen wordt aangesteld voor een periode van drie jaar, waarna hij/zij zich opnieuw verkiesbaar kan stellen.

**Voor meer informatie en voor de volledige vacature zie onze website:**

[https://www.kpb-isa.nl/images/pdf/vacature\\_Functieomschrijving-BestuurslidThemadagen.pdf](https://www.kpb-isa.nl/images/pdf/vacature_Functieomschrijving-BestuurslidThemadagen.pdf)

Kring Praktiserende  
Boomverzorgers KPB-ISA

[www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## De opleider als het om bomen gaat.

Cursus Centrum Cambium is het juiste adres als je jouw kennis en vaardigheden op het gebied van bomen wilt laten groeien. In onze activiteiten vind je een actuele en praktijkgerichte benadering terug.

Onze cursussen en trainingen worden gegeven door specialisten op hun vakgebied, vanuit hun dagelijkse praktijk. Kijk voor het actuele cursusaanbod op onze website:

[www.cursuscentrumcambium.nl](http://www.cursuscentrumcambium.nl)



Tel. 0184 69 89 88  
[info@cursuscentrumcambium.nl](mailto:info@cursuscentrumcambium.nl)  
[www.cursuscentrumcambium.nl](http://www.cursuscentrumcambium.nl)



- ✓ 3500 kilo trekgewicht
- ✓ 2.7 benzine motor
- ✓ 4x4 lage/hoge gearing
- ✓ Euro 6



BUILT FOR OFF-ROAD. UPGRADED FOR THE CITY.

## UAZ PATRIOT. NU VERKRIJGBAAR IN NEDERLAND.

De UAZ Patriot is de absolute aanvoerder van het SUV segment. Hij staat zijn mannetje tijdens de meest extreme rijomstandigheden en is de ideale combinatie van een SUV en een werkpaard. Uiteraard is de UAZ Patriot voorzien van hedendaags comfort en talloze veiligheidsaspecten. Ontdek de UAZ Patriot en de andere UAZ modellen bij **UAZ Nederland in Zutphen** of op [www.uznederland.com](http://www.uznederland.com).

UAZ Nederland  
De Stoven 35  
7206 AZ Zutphen

