

HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

Nummer 37

Bomen

Kwartaaluitgave
oktober t/m december 2016

Erkenningsnummer P918005



Congressen | Onderzoek | Beheer en beleid | De boom in



Officieel VTA-certificaat boom veiligheid controleur

Een boom veiligheid controleur voert vakkundig visuele boomveiligheidsbeoordelingen uit en werkt met de juiste apparatuur. Zowel de verzekeringsbranche als brancheorganisaties erkennen het certificaat.

Kijk voor meer informatie op onze site

www.groenkeur.nl

Of meld u direct aan voor het examen via

www.ipcgroen.nl/examens!



'Voorkom aansprakelijkheid door ongelukken en schade,
doe examen voor het officieel erkende certificaat.'



Stichting Groenkeur

Postbus 1010

3990 CA Houten

T 030 - 659 5663

E info@groenkeur.nl

I www.groenkeur.nl

Twitter [@groenkeur](https://twitter.com/groenkeur)



Ondergrondse groeiplaatsvoorzieningen voor bomen in het stedelijk gebied. Totalsystemen voor het reguleren van watertoevoer en -afvoer, beluchting, voeding en wortelgroei. Duurzame en kwalitatief hoogwaardige materialen, bestand tegen hoge (verkeers)druk.

Meer informatie:
www.tgs.nl
020-4117175

Because we all need room to grow!

Treebox HP • Permavoid® Sandwich Constructie • Lava boomgranulaat • Eéntoppig bomenzand • Slimblock • Flowblock • Permair beluchtingsysteem



Redactioneel

De ARCHI-methode toegepast op aftakelende zomereiken	4
Het selecteren van bomen	13
Summer Branch Drop	18
VHG: Toezichthouder: Stakeholder of scheidsrechter?	20
Kennis vergaren of materialen sparen?	22

Rubrieken

Evert Hakt	3
Kruinkrabber	12
Van 't vat	21
Agenda	27
Kort nieuws	27

Evert Hakt

EVERT ROS

Praten. Als iemand me vraagt: 'Hoe gaat het?', dan krijg ik meestal het idee van (1) hij wil niet echt weten hoe het met me is, en (2) hij wil ook niet vertellen hoe het met hemzelf gaat. Geen echte interesse.

Iemand echt spreken is best lastig, evenals echt iets over jezelf vertellen.

Praatjes over voetbal of het weer kunnen best leuk zijn, maar blijven vluchtig. Auto's en sport: idem dito. Maar ook bomen hebben die rol.

Over bomen praat ik sowieso al erg veel; da's nu eenmaal deel van mijn werk. Maar als je dan in de wandelgangen, als er tijd is voor even iets anders, maar blijft doorgaan over iepen, essen en kastanjes, dan zet je die bomen wel eens in als een muurtje tegen een echt gesprek. Lekker veilig onderwerp, want ik weet er veel van, denk ik.

Nu ben ik van plan om de bomen in het virtuele muurtje tussen mezelf en een goed gesprek, te kappen. Nog niet zo eenvoudig. Ik moet namelijk een kapvergunning aanvragen. Bij wie? Wat dacht je? Bij me eige! En dan moet ik ze ook nog zelf virtueel omzagen. Is niet zomaar wat.

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 ook digitaal beschikbaar op www.kpb-isa.nl

Advertentie-exploitatie

vakblad@kpb-isa.nl of penningmeester@kpb-isa.nl

Kopij

Kopij naar 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

Vuijst Visuals (basisontwerp A-Kwadraat, Utrecht)

Druk

Revon

Redactieraad

vakblad@kpb-isa.nl
 Frank van Driel, *coördinatie*
 Simen Brunia
 Nico D'hamers
 Erwin van Herwijnen
 Gerben Houweling
 Arjan van Vliet
 Harald Waijers

Aan dit nummer werkten mee

- Simen Brunia, *Bomenwacht Nederland*
- Wouter van den Dungen, *Boom & Werk Boomverzorging*
- Jozé 't Hoen, *BSN Bomenservice Inspectie & Advies*
- Gerben Houweling, *Cobra adviseurs*
- Tom Joye, *Inverde*
- Jitze Kopinga, *Alterra, Wageningen*
- Annemiek van Loon, *De Bomen-consulent*
- Evert Ros, *NEW YORK Boomadvies*
- Martijn van der Spoel, *BSN Bomenservice Inspectie & Advies*

Cover

Vakmanschap op niveau
 Foto: Wouter van den Dungen



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

Bestuur KPB-ISA

contact@kpb-isa.nl
 Voorzitter Martijn van der Spoel
 Secretaris Geert Schalken
 Penningmeester Bas Poutsma
 ISA Nicolaas Verloop
 NKB Willem de Feijter
 Algemeen bestuurslid Tom Faber

Commissie Nationale Klimkampioenschappen

Contact: nkb@kpb-isa.nl
 Voor info www.kpb-isa.nl
 Voorzitter Erik de Groot

Organisatie Themadagen KPB-ISA

Tom Faber
 Contact: themadagen@kpb-isa.nl
 Voor themadagen zie 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.be

De ARCHI-methode toegepast op aftakelende zomereiken

CHRISTOPHE DRÉNOU¹, IDF; MARINE BOUVIER, CRPF BRETAGNE; JEAN LEMAIRE, IDF
VERTALING: TOM JOYE, INVERDE

Hoe zie je welke eiken in een bosbestand het best zullen reageren op stress? Hoe beoordeel je in een vroeg stadium of de aftakeling van bomen omkeerbaar of onomkeerbaar is? Dat kan nu dankzij de ARCHI-methode.

Dit artikel is gebaseerd op onderzoek dat uitgevoerd werd tijdens het project 'Atlantische eikenbestanden en klimaatverandering: begrijpen en handelen' (Les chênaies atlantiques face aux changements climatiques: comprendre et agir, Lemaire et al., 2010) en werd uitgewerkt in een ingenieursthesis (ENITA Bordeaux – Bouvier, 2010). De hier voorgestelde ARCHI-methode laat bosbeheerders toe om de veerkracht van zomereiken na een stresssituatie te beoordelen. Zo kunnen objectievere beheerkeuzes gemaakt worden, bijvoorbeeld bij het aanduiden van toekomstbomen of dunningen.

De principes van de ARCHI-methode

De naam van de methode is afgeleid van het woord architectuur, maar wat is plantenarchitectuur eigenlijk? De studie van de architectuur van een organisme is gebaseerd op een morfologische analyse van het

Leer je bomen lezen om ze beter te beheren

volledige bovengrondse deel van dat organisme. Daarbij beschrijf je *in situ* het geheel van de voornaamste structuren van de plant. Door de architectuur van planten in verschillende ontwikkelingsfasen te vergelijken, kan de groeidynamiek van een plantensoort afgeleid worden. Deze methode wordt vaak gebruikt voor bomen omdat ze relatief traag groeien en het volgen van de ontwikkeling van één individu zeer tijdrovend is. Door bomen in verschillende leeftijdsklassen en verschillende groeiomstandigheden te bestuderen, kan de optimale ontwikkeling voor een bepaalde boomsoort beschreven worden en kunnen we de invloed van limiterende omgevingsfactoren op de ontwikkeling leren begrijpen. De architecturale benadering van bomen toont dat de meeste loofboomsoorten zich ontwikkelen volgens de strategie van 'opeenvolgende re-iteraties' (herhalingen). Volgens een voorspelbare opeenvolging dupliceren ze de architectuur van hun jeugdfase, waarna ze uit twee delen bestaan: een stam die overeenkomt met de jonge spil, na secundaire groei en verlies van de zijtakken, en een kroon die bestaat uit zware gesteltakken die de stam 'herhalen'. Elke gesteltak bestaat op

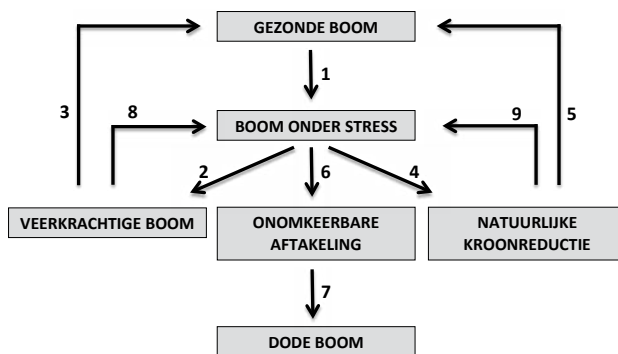
zijn beurt uit herhalingen om zo uiteindelijk steeds meer en steeds kleinere takken te vormen tot bovenin de kroon. Gedurende deze genetisch geprogrammeerde ontwikkeling veroorzaakt elke onvoorziene verstoring (droogte, takbreuk, plaaginsecten, een sterke dunning, ...) de verschijning van nieuwe structuren op ongebruikelijke plaatsen: scheuten langsheen de hele stam, bosjes twijgen rondom wonden, stamvoetopslag, ... Dit zijn allemaal waterloten. Ze spelen een cruciale rol in de fysiologische aanpassing van bomen aan stress. Boomsoorten die geen waterloten kunnen vormen, zoals veel dennen bijvoorbeeld, hebben een reële handicap om afgebroken of aftakelende takken te vervangen. Tot op vandaag werd de aanwezigheid van waterlot volledig genegeerd bij een visuele beoordeling van bomen, werd hun beoordeling als facultatief aanzien of werd hun aanwezigheid zelfs volledig tegengesteld geïnterpreteerd. Het klopt dat een boom die onder de waterloten zit een indruk geeft van grote morfologische verwarring, maar architecturale analyse toont aan dat er verschillende routes mogelijk zijn voor zijn verdere ontwikkeling, afhankelijk van vele factoren: de boomsoort, de fysiologische

uitgangsconditie van de boom, de aard van de stress, ... Zo worden vijf architecturale types onderscheiden:

- De gezonde boom, vóór de stress: type ARCHI Sain (gezond in het Frans)
- De boom onder stress: type ARCHI S
- De veerkrachtige boom, die stress te boven komt en uiteindelijk weer gezond wordt: type ARCHI R (voor 'résilient', veerkrachtig in het Frans)
- De boom met natuurlijke kroonreductie, die een secundaire kroon vormt: type ARCHI D (voor 'descente de cime', kroonreductie in het Frans)
- De boom die geblokkeerd is in een staat van onomkeerbare aftakeling: type ARCHI I (voor 'irréversible', onomkeerbaar in het Frans)

Als een boom onderworpen wordt aan stress (pijl 1), dan vertoont hij symptomen ter hoogte van de verschillende organen (bladeren, wortels, schors, ...), maar ook in zijn globale architectuur. Verwar de symptomen gelinkt aan aftakeling (verarmde vertwijging, afstervende takken, ...) niet met de symptomen die het resultaat zijn van de verdedigingsmechanismen van de boom (wondovergroeiing, waterlot). De eerste symptomen wijzen op een fysiologische degradatie, de tweede zijn reparatiemechanismen. Afhankelijk van de aard van de stress en de oorspronkelijke conditie van de boom kan deze zich volgens verschillende pistes (routes) ontwikkelen. De piste van de veerkracht slaat op een terugkeer naar de gezonde staat, na een fysiologische en morfologische herstelfase. Deze veerkracht kan leiden tot het herstel van de oorspronkelijke kroon (pijlen 2 en 3), maar ook, zeker in open bos of in open landschappen, tot de ontwikkeling van een secundaire kroon en het geleidelijke verlies van de bovenkroon (natuurlijke kroonreductie, pijlen 4 en 5). Uiteraard kunnen de veerkrachtige bomen en de bomen

met natuurlijke kroonreductie ook het slachtoffer zijn van een tweede stressfactor (pijlen 8 en 9). De doodlopende piste geeft bomen die ofwel onomkeerbaar geblokkeerd zijn in een staat van vertraagde groei ofwel omwille van algehele verzwakking op weg zijn naar een onvermijdbare dood (pijlen 6 en 7).



Figuur 1

Deze typologie werd al toegepast op verschillende sierboomsoorten (Drénou, 2009) en op tamme kastanje (Pavie *et al.*, 2008). Om de vijf ARCHI-types bij zomereik te herkennen, moet de observator de volgende stappen nemen.

Stap 1: takken onderscheiden van waterlot en hun vertwijging evalueren

Een tak is een vertakte structuur die zich elk jaar ontwikkelt uit knoppen die tijdens het vorige groeiseizoen gevormd werden. Het moment waarop en de plaats waar takken verschijnen zijn voorspelbaar. Waterlot is een scheut die verschijnt op de stam of op een tak vanuit een knop die meer dan één jaar latent (slappend) gebleven is. Het moment van verschijning van waterlot is onvoorspelbaar. Bij eik zijn de slapende knoppen die aan de basis liggen van waterlot allemaal preventief (oorspronkelijk gevormd in een bladoksel), ze kunnen minstens 40 jaar actief blijven, net onder de schors (Fontaine *et al.*, 2002). Verschillende morfologische kenmerken laten toe om waterlot van takken te onderscheiden. Doordat ze later verschijnen op bestaande

takken, behouden waterloten gedurende lange tijd (ongeveer 15 jaar) een juveniel schorspatroon dat duidelijk verschilt van de tak of stam waarop ze ingeplant zijn. De schors van een tak daarentegen gaat over in het schorspatroon van de tak of stam waarop hij is ingeplant. In een takoksel is een zogenaamde bastrochel te zien en aan de takbasis ontwikkelt zich een takkraag. Waterloten daarentegen hebben een karakteristieke aanhechting met de tak waarop ze zich ontwikkelen, die een oppervlakkige en zwakke vergroeiing laat vermoeden. Als waterloten zich ontwikkelen op takstompen vormen ze een hoek met de tak waarop ze staan.

De vertwijging van waterloten en takken is identiek. Een vertakende as geeft zijassen die verschillen van de hoofdas: de primaire as ontwikkelt secundaire assen, die op hun beurt twijgen vormen, waarop dan weer lang- of kortloten gevormd worden. Deze opeenvolging van assen is niet eindeloos: bij zomereik zijn er nooit meer dan vier vertwijgingsniveaus. Een vertwijging bij zomereik heet 'normaal' te zijn als die vier niveaus aanwezig zijn en als de hoofdas zeer dominant is. Ze wordt echter als 'verarmd' aanzien als de hoofdas onmiddellijk lang- of kortloten draagt (zonder tussenliggende secundaire assen).

Stap 2: orthotrope, plagiotrope en ageotrope waterloten onderscheiden

De groeirichting van waterloten laat toe om drie verschillende types te onderscheiden. Orthotrope waterloten (van het Grieks 'orthos': recht en 'tropos': richting) groeien verticaal en reproduceren de architectuur van een jonge eik. Deze waterloten vertonen duidelijke juveniele kenmerken: polyclisme (de vorming van meerdere scheuten gedurende één groeiseizoen), ontbreken van bloei, sterke lengte- en diktegroei, grote bladeren, ...



Bezoek ook de webshop

- ▶ Standplaatsinrichting
- ▶ Meststoffen
- ▶ Verzorgingsartikelen
- ▶ Takverankering
- ▶ Kluitverankering
- ▶ Onderzoeksgereedschap
- ▶ Insectenverdrijving
- ▶ Boeken



Cobra

Treeguard

Duckbill

© International Tree Service B.V.
Baambrugge
tel. (06) 53 49 13 03
info@its-poel.nl
www.its-poel.nl

www.its-poel.nl



Kuppen boomverzorging



Wij zijn er voor u!

Met een praktische objectieve instelling, gespecialiseerd in ziekten- en plagenmanagement, boomtechnisch advies en de uitvoering van uitdagende projecten van kleinschalige aanplant tot het planmatig onderhouden van grote boombestanden.

Treeworkers en Tree Technicians met ambitie!

Beerseweg 50 • 5451 NR Mill
telefoon 0485 455 557
info@kuppenboomverzorging.nl
www.kuppenboomverzorging.nl

KUPPEN BOOMVERZORGING



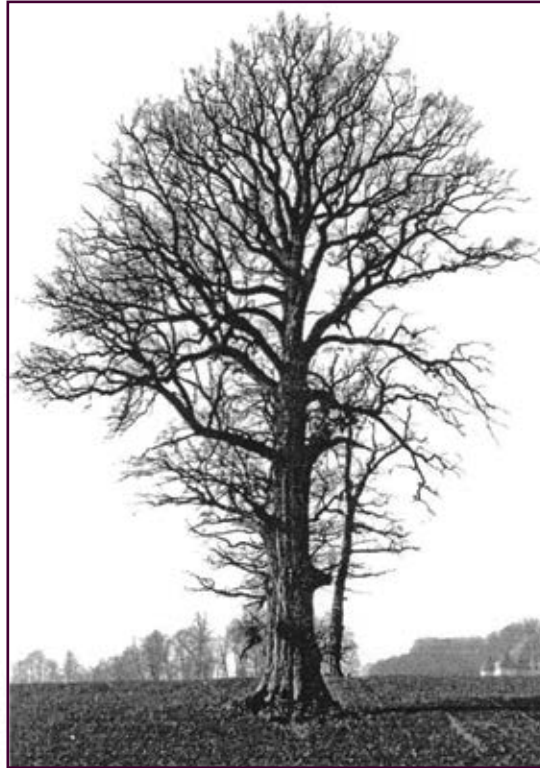
De zekerheid van gedetailleerd onderzoek

INVENTARISATIE • BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE (VTA)
NADER ONDERZOEK • GROEI- EN VERPLANTBAARHEIDSONDERZOEK
BOMEN EFFECT ANALYSE (BEA) • WAARDEBEPALING EN TAXATIE
PROJECTMANAGEMENT • BEHEERINSPECTIE • SECOND OPINION
BELEID EN BEHEER • FLORA- EN FAUNACHECK

Broeksteeg 2
6732 GS Harskamp

0318 479 166
info@treeologic.nl
www.treeologic.nl





Figuur 2 Voorbeeld van veerkracht bij een zomereik in het Franse departement Orne. De linkerfoto dateert van 1895, de rechterfoto, van dezelfde boom, werd genomen in 1981.

Plagiotrope waterloten (van het Grieks ‘plagios’: schuin en ‘tropos’: richting) groeien horizontaal tot schuin en reproduceren de architectuur van jonge takken. Ze hebben ook juveniele kenmerken, met het behoud van verdroogd blad tijdens de herfst en winter als meest opvallende kenmerk.

Ageotrope waterloten (van het Grieks ‘a’: zonder, ‘geo’: aarde en ‘tropos’: richting) hebben geen bevoorrechte groeirichting en kunnen zelfs naar beneden groeien. Ze hebben de kenmerken van een hoge leeftijd: grillige vorm, verarmde vertwijging, geen polycyclisme en soms voortijdige bloei (al vanaf het derde jaar). In tegenstelling tot orthotrope en plagiotrope waterloten, die een onbeperkte levensduur hebben, leven ageotrope waterloten zelden langer dan vijf jaar. Ze sterven af en vernieuwen zichzelf op hetzelfde inplantingspunt, wat leidt tot karakteristieke bundels van ageotrope scheuten. Binnen de waterloten op eenzelfde boom bestaat er een variabele mate van hiërarchie. Er kan veel hiërarchie zijn als enkele waterloten dominant worden, andere gedomineerd blijven en alle waterloten samen een gestructureerd geheel vormen. Maar

er kan ook weinig of geen hiërarchie aanwezig zijn, waarbij alle waterloten identiek zijn en op hetzelfde sociale niveau blijven.

De morfologische verschillen tussen de drie types waterlot hebben een directe link met de mogelijke ontwikkelingsdynamiek van een eik na een stresssituatie. Orthotrope waterloten hebben als enige de capaciteit om dode of aftakelende takken in de bovenkroon te vervangen. Dit proces is vergelijkbaar met de reactie van een boom op snoei. Een overwicht van plagiotrope waterloten wijst op een terugtrekkende beweging, wat kan leiden tot de vorming van een nieuwe, lagere, secundaire kroon (proces van natuurlijke kroonreductie). De aftakeling is onomkeerbaar als de gevormde waterloten hoofdzakelijk ageotroop zijn.

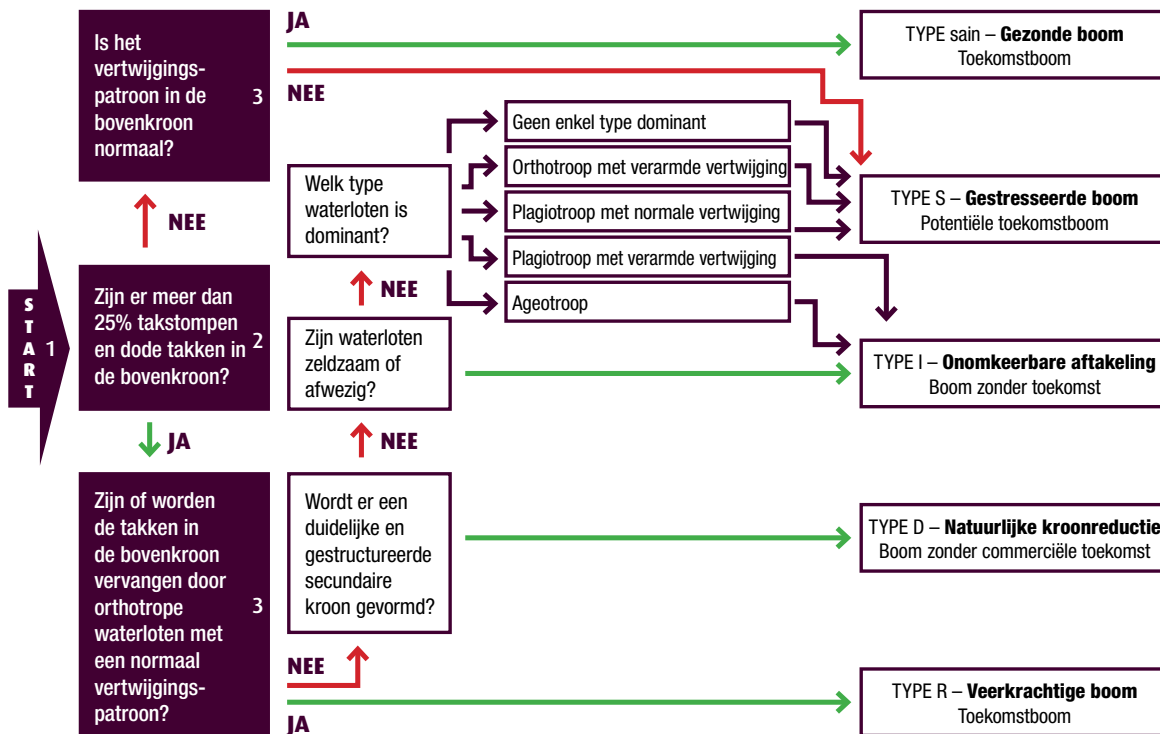
Stap 3: de ARCHI-methode gebruiken

De combinatie van verschillende architecturale indicatoren, waarvan er twee verwijzen naar de takken in de bovenkroon (mortaliteit, vertwijging) en drie naar de waterloten (groeirichting, vertwijging en hiërarchie), heeft toegelaten om een winterterminatiesleutel op te maken voor de verschillende ARCHI-types. Deze

sleutel werd uitvoerig getest en verbeterd tijdens veldoefeningen met professionele bosbouwers (zie hieronder voor de sleutel). De sleutel leidt de gebruiker naar vijf uitgangen, één per ARCHI-type. Merk op dat de ARCHI-sleutel niet toelaat om de oorzaak achter de aftakeling van een boom te identificeren, noch om verschillen in ontwikkeling (veerkracht of sterfte) tussen bomen op één locatie te verklaren. De sleutel laat enkel toe om het reactiepotentieel van aftakelende eiken te voorspellen.

Omwille van de moeilijke observatie, zelfs met een verrekijker, worden weinig indicatoren kwantitatief benaderd. Er werd een drempelwaarde vastgelegd voor de mortaliteit van takken en takstompen in de bovenkroon (enkel takken dikker dan 3 cm worden meegeteld). De inschatting van het dominante type waterlot (orthotroop, plagiotroop of ageotroop) gebeurt in percent van de totale ruimte ingenomen door waterlot: het type dat meer dan 50% van de ruimte inneemt, wordt als dominant beschouwd. Training is aangewezen voor het gebruik van de sleutel. Er is ongeveer drie minuten tijd nodig om één boom te beoordelen.

Figuur 3 Wintersleutel voor ARCHI-types bij zomereik. Cijfers verwijzen naar onderstaande tekst.

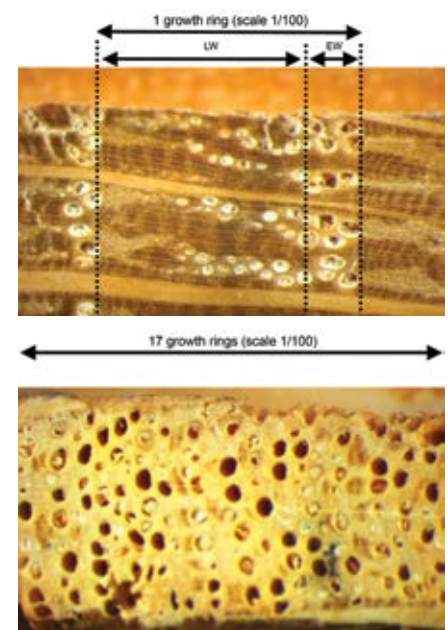


1. Ga, indien mogelijk, op een afstand staan die minstens gelijk is aan de hoogte van de boom. Wandel rond de boom en kies de kijkhoek die het meest positieve beeld oplevert van de fysiologische reactie op stress ('bekijk de boom van zijn beste kant'). Observeer de boom met een verrekijker.
2. Een takstomp is een afgebroken tak. Neem enkel takken en niet-overgroeide takstompen dikker dan 3 cm in overweging om de mortaliteit te beoordelen. De mortaliteit wordt enkel beoordeeld in de takken in de bovenkroon, vrij van competitie.
3. Normale vertwijging is het gemakkelijkst te herkennen door te vergelijken met andere, gezonde bomen in de onmiddellijke omgeving van de observator. Let op dat je geen zomereiken met wintereiken vergelijkt: wintereik heeft een normaal vertwijgingspatroon dat veel minder dicht is dan dat van zomereik.
4. De secundaire kroon is gestructureerd als er een sterke hiërarchie is tussen de waterloten.
5. Neem op dit punt van de sleutel de hele kroon in overweging.
6. Een type waterlot is dominant als het meer dan 50% inneemt van alle ruimte ingenomen door waterloten.

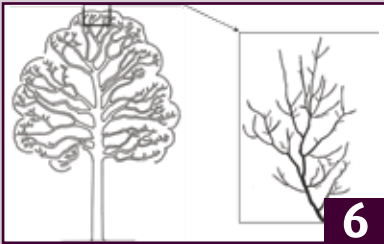
Validering van de ARCHI-methode

Uit 41 eikenbestanden werden diegene geselecteerd met één of meer zomereiken van ARCHI-type R (veerkrachtig) en één of meer zomereiken van ARCHI-type I (onomkeerbare aftakeling). Alle eiken waren dominant en van dezelfde leeftijdsklasse (80-100 jaar). Zo werden 19 groepen van gekoppelde bomen geïdentificeerd: één of meer veerkrachtige eiken en één of meer onomkeerbaar aftakelende eiken binnen hetzelfde bestand. Door van elk type telkens bomen binnen eenzelfde bestand te selecteren, worden omgevingsinvloeden met een invloed op diktegroei (groeiplaats, bosbeheer,...) zoveel mogelijk geminimaliseerd. Van de geselecteerde bomen werd een boorkern genomen voor dendrochronologisch onderzoek. De dendrochronologische analyse van meer dan 3600 jaarringen werd uitgevoerd in samenwerking met INRA in Toulouse.

De analyse van de jaarringen tussen 1970 en 2009 leverde acht 'kritieke jaren' op met een forse terugval van de diktegroei (1974, 1976, 1981, 1989, 1990, 1996, 2004 en 2009). Met uitzondering van 1981 komen al deze jaren overeen met sterke droogteperiodes. De jaarring gevormd tijdens een kritiek jaar was duidelijk smaller dan de jaarringen gevormd tijdens de omliggende jaren, ongeacht het architectuurtype van de boom. In de periodes tussen de kritieke jaren verschijnen vanaf 1996 zeer significante verschillen tussen bomen van type R en type I. De bomen van type R slagen erin om een gemiddelde jaarringbreedte van 2 mm te herstellen na een droog, kritiek jaar, terwijl de bomen van type I een diktegroeiachterstand opbouwen en er niet meer in slagen om hun gemiddelde jaarringbreedte boven 0,9 mm te krijgen.



Figuur 4 (boven): 1 jaarring van een eik van type R (veerkrachtig) en figuur 5 (onder): 17 jaarringen van een eik van type I (onomkeerbare aftakeling). Beide foto's zijn op dezelfde schaal.



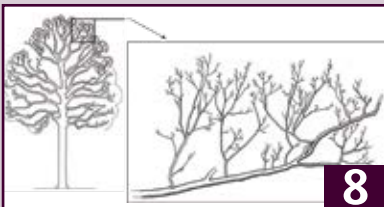
6: Morfologie van de hele boom en detail van een tak uit de bovenkroon met normale vertwijging.

Type ARCHI sain (gezond): normale vertwijging in de bovenkroon, met weinig of geen mortaliteit in de kroon. De gezonde eik heeft recent geen stress ondergaan die zwaar genoeg was om tot een veranderde architectuur te leiden. Deze bomen vormen de referentie voor de analyse van de andere ARCHI-types. In sommige streken zijn bomen van het type ARCHI sain zeldzaam omwille van groeiomstandigheden en bosbouwmaatregelen die ongunstig zijn voor zomereik.

Merk op dat ook zomereiken van het type ARCHI sain altijd wat waterloten hebben. Deze waterloten spelen een belangrijke rol tijdens hittegolven. Waterloten die in de schaduw groeien, kunnen doorgaan met fotosynthese terwijl die stopt in bladeren in volle zon.



7: Type ARCHI sain: gezonde boom

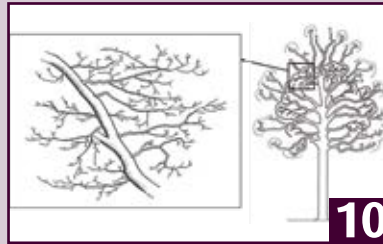


8: Morfologie van de hele boom (waterlot in vet) en detail van een tak met orthotrope waterloten.

Type ARCHI R (veerkrachtig): dode takken en takken met verarmde vertwijging zijn of worden vervangen door orthotrope waterloten met normale vertwijging. Deze waterloten hebben gewoonlijk een onderlinge hiërarchie. Bij uitblijven van bijkomende stressfactoren evolueren type R-bomen (veerkrachtig) terug naar bomen van type sain (gezond). De diktegroei herstelt zich na een periode met verminderde diktegroei. Een veerkrachtige eik is mogelijk een toekomstboom, op voorwaarde dat de stam van goede kwaliteit is en dat de groeiplaats geschikt is om kwaliteitshout te produceren.



9: Type ARCHI R: veerkrachtig

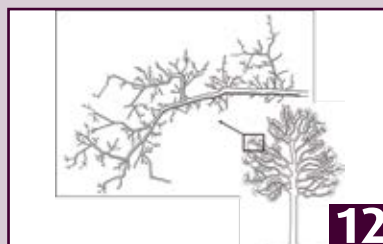


10: Morfologie van de hele boom (waterloten in vet) en detail van een tak met plagiotrope waterloten.

Type ARCHI D (natuurlijke kroonreductie): de eik heeft dode takken in de bovenkroon, maar daaronder vormt zich een duidelijke en gestructureerde secundaire kroon. Deze secundaire kroon wordt gewoonlijk gevormd door veel plagiotrope waterloten met normale vertwijging en met een sterke onderlinge hiërarchie. ARCHI-type D-bomen komen vaak voor in minder dichte opstanden en als vrijstaande boom. Nadat de afgestorven takken in de bovenkroon afvallen, kunnen deze bomen terug in type sain terecht komen, zij het minder hoog (door verlies van de bovenkroon is de boom lager geworden) en doorgaans zonder commerciële toekomst, omwille van waterloten op de stam.



11: Type ARCHI D: natuurlijke kroonreductie

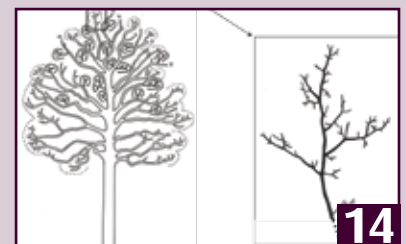


12: Morfologie van de hele boom en detail van een tak met ageotrope waterloten.

Type ARCHI I (onomkeerbare aftakeling): mortaliteit in de bovenkroon, terwijl waterloten in de binnenkroon ofwel zeldzaam zijn ofwel talrijk, maar verspreid en overwegend ageotroop. Soms zijn de waterloten plagiotroop, maar dan met weinig hiërarchie en verarmde vertwijging. Type ARCHI I komt overeen met een geblokte situatie: de waterloten zijn niet in staat om de aftakelende structuren te vervangen, dus de boom herstelt zich niet. Anderzijds kan de boom soms meerdere jaren in deze 'vertraagde' toestand verder leven alvorens af te sterven. Verminderde bladmassa, verminderde jaarringbreedte, verminderde reserves: de situatie is onomkeerbaar. Een eik van type ARCHI I kan nooit een toekomstboom zijn.



13: Type ARCHI I: onomkeerbare aftakeling



14: Morfologie van de hele boom en detail van een tak met verarmde vertwijging. Waterloten zijn vet getekend, let op hun lage mate van hiërarchie.

Type ARCHI S (stress): de kroon vertoont tekenen van aftakeling in de bovenste takken (mortaliteit of verarmde vertwijging) en vormt waterloten lager op de takken zonder onderlinge hiërarchie. Het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de toekomst van de boom. Ofwel is de stress te recent ofwel volstaat de methode niet om de toekomst van de boom te voorspellen. Soms volgt de stress op een eerdere toestand van stress die de boom te boven was gekomen, waardoor nu ook eerder gevormde waterloten onder stress komen. In elk geval is het noodzakelijk om de evolutie van bomen van type ARCHI S verder op te volgen alvorens uitspraak te doen over hun toekomstpotentieel.



15: Type ARCHI S: stress

Conclusie en vooruitblik

Er zijn drie voordelen aan de ARCHI-methode. Observatie van de bomen gebeurt in de winter, wanneer het zicht op de kroon niet belemmerd wordt door bladeren, zowel in de eigen kroon als in de onderetage. Doordat aan de hand van de ARCHI-methode het omkeerbare of onomkeerbare karakter van aftakeling kan voorspeld worden, verandert de observatie van waterloten van een statische diagnose van de huidige conditie van de boom in een prognose van het toekomstpotentieel. Tot slot heeft de analyse van jaarringbreedtes aangetoond dat de architecturale indicatoren die gebruikt zijn bij zomereik goede indicatoren zijn voor de fysiologische staat van de boom.

De ARCHI-methode bevestigt de fundamentele rol van waterlot in het overleven van aftakelende eiken. Sommige waterloten zijn een echte 'levensverzekering' (orthotrope en plagiotrope waterloten), terwijl andere vergeleken kunnen worden met een 'doodsreutel' (ageotrope waterloten). De ontwikkeling van deze methode kan in twee richtingen verdergezet worden: dit type van architecturale analyse kan uitgebreid worden naar andere boomsoorten, zowel verwante soorten (wintereik, zachte eik) als niet-verwante soorten (coniferen); klimatologische en pedologische (bodem)factoren kunnen geïntegreerd worden in de ARCHI-methode, wat zou toelaten om aan bosbeheerders een instrument aan te reiken om de individuele bomen die moeten verwijderd worden te selecteren zonder te moeten wachten op de selectie door extreme klimatologische omstandigheden en de daaropvolgende aftakeling. Dit is de uitdaging voor het vervolg van dit project.

Definities

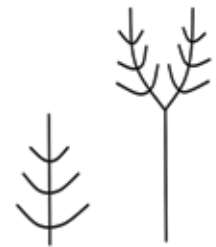
Natuurlijke kroonreductie / secundaire kroon

Natuurlijke kroonreductie is een proces waarbij bomen als reactie op een stressfactor niet langer investeren in delen van hun originele kroon (doorgaans de bovenste delen), maar een nieuwe, gestructureerde secundaire kroon opbouwen uit waterloten lager op de stam en gesteltakken. Na verloop van tijd neemt de secundaire kroon het volledig over en sterven de originele kroondelen af. Dit is een typisch verschijnsel bij bomen in de veteraanfase, maar kan ook bij jongere bomen voorkomen.

Figuur 16 Kroonreductie bij een relatief jonge eik. >

Re-iteratie

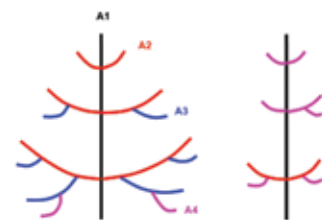
Re-iteratie is een term uit de kroonarchitectuur bij bomen en slaat op herhaling. De meeste loofboomsoorten bouwen hun kroon op door hun basismodel steeds opnieuw te herhalen en zogenaamde re-iteraties te vormen. Daarbij splitst de hoofdas (de jonge stam) zich op een gegeven moment in twee gelijkwaardige delen, die elk apart het basismodel van de jonge boom herhalen: een dominante top met liggende zijtakken en daarop twijgen en kortloten. Na verloop van tijd gaat elk van die re-iteraties zich opnieuw herhalen. Zo wordt geleidelijk een kroon opgebouwd die bestaat uit opeenvolgende vorken.



Figuur 17 Schematische voorstelling van re-iteratie bij een jonge boom (rechts), herhaling van het basismodel (links).

Verarmde vertwijging

Bij een normale vertwijging is er een duidelijke hiërarchie tussen een tak en alle zijtakken en twijgen: op de hoofdas (A1) staan zij-assen (A2), waarop op hun beurt de twijgen en/of kortloten van niveau A3 en A4 staan (maximaal vier niveaus bij zomereik). Bij een normale vertwijging heeft een tak het uitzicht van een kerstboompje. Bij een verarmde vertwijging vallen er één of meerdere niveaus weg en staan A4- of A3-assen rechtstreeks op de hoofdas ingeplant, wat resulteert in de aanblik van een flessenborstel. Verwar een normale vertwijging niet met een hoge dichtheid aan twijgen. De afstand tussen zij-assen is vooral gerelateerd aan de groeisnelheid.



Figuur 18 Schematische voorstelling van normale (links) en verarmde (rechts) vertwijging.

Een eik van type ARCHI I kan nooit een toekomstboom zijn



Referenties

- Bouvier, M. (2010). Mise en place d'un protocole de pronostic visuel de la capacité de réaction au dépérissement du chêne pédonculé. Unpublished MSc thesis, ENITA, Bordeaux.
- Bréda, N. (1998). Analyses retrospectives de la croissance radiale des chênes de la forêt domaniale de la Hart (haut-Rhin) (Scientific Report). ONF/INRA.
- Colin, F., Fontaine, F., Verger, S., & François, D. (2010). Gourmands et autres épïcormiques du chêne sessile - Mise en place sur les troncs, dynamique et contrôle sylvicole. *Rendez-vous techniques de l'ONF, hors-série n° 5 « Sylviculture des chênaies dans les forêts publiques françaises »*, 45-55.
- Drénou, C. (2009). Face aux arbres, apprendre à les observer pour les comprendre. Paris: Ulmer.
- Drénou, C., Bouvier, M., & Lemaire, J. (2012). Rôles des gourmands dans la résilience des chênes pédonculés dépérissants. *Forêt Wallonne*, 116, 42-55.
- Fanget, G. (1998). Etude méthodologique d'appréciation détaillée des symptômes de dommages forestiers sur des placettes de suivi des écosystèmes forestiers et sur quelques massifs dépérissants, pour trois essences feuillues (le chêne sessile, le chêne pédonculé et le hêtre). Unpublished MSc thesis, FIF-ENGREF, Paris.
- Fontaine, F., Jarret, P., & Druelle, J.L. (2002). Étude et suivi des bourgeons épïcormiques à l'origine des gourmands chez le chêne sessile. *Revue forestière française*, LIV-4, 337-356.
- Gauquelin, X. (ed.). (2010). Des forêts en crise sanitaire: guide de gestion. ONF-IDF.
- Lemaire, J. (2010). Le chêne autrement: produire du chêne de qualité en moins de 100 ans en futaie régulière, Guide technique. Paris: CNPF/IDF.
- Lemaire, J., Lacouture, Y., Soleau, M., Weben, C., Mounier, M., & Guyon A. (2010). Les chênaies atlantiques face aux changements climatiques globaux: comprendre et agir. *Forêt-entreprise*, 191, 50-53.
- Pavie, A., Bruno, E., Dumé, G., Drénou, C., Lemaire, J., & Torre, F. (2008). Guide des sylvicultures du châtaignier en Castagniccia. Ajaccio: CETEF-CRPF de Corse.
- Vincke, C. (2003). Approche écophysiological des flux d'eau au sein d'une chênaie pédonculée dépérissante sur sol à régime hydrique alternatif. Unpublished PhD thesis, Université Catholique de Louvain.



Figuur 19
Normale vertwijging bij zomereik.



Figuur 20
Verarmde vertwijging bij zomereik.

Dankwoord

Het project 'Atlantische eikenbestanden en klimaatsverandering: begrijpen en handelen' (Les chênaies atlantiques face aux changements climatiques: comprendre et agir) werd gefinancierd door de Europese Unie, de Franse rijksoverheid en de regionale overheden van Normandië, Bretagne, Pays de la Loire, Île-de-France Centre, Poitou-Charentes, Aquitaine en Midi-Pyrénées. Wij willen graag volgende mensen bedanken: Bruno Jacquet (CRPF Centre); Yves Lacouture (CETEF Charente); Arnaud Guyon, Marc Mounier and Jean-Marc Demené (CRPF Poitou-Charentes); Maël Soleau; Christian Weben (CRPF Pays de la Loire); Grégory Sajdak (IDF Toulouse); Laurent Burnel, Alain Cabanetes en Jérôme Willm (INRA Toulouse).

Dit artikel werd oorspronkelijk in het Frans gepubliceerd in *Forêt-entreprise* n°200 (september 2011), IDF, 47 rue de Chaillot, 75116 Paris als 'La methode de diagnostic ARCHI – Application aux chênes pédonculés dépérissants'. Deze Nederlandse vertaling verscheen eerder in *Bosrevue* 57.

Kruinkrabber #29

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, met ingang van 2016 deze attenties voor de winnaars van de kruinkrabbers, bestaande uit een stadsplank (kleine maat), met paspoort erbij.



Beestachtige bomen

Deze lindes in Heerhugowaard hebben een grijze substantie op de onderste meter van de stam. Je ziet het terug op bijna alle lindes in deze structuur. Wie weet wat er aan de hand is bij deze bomen?

Tekst en foto Herman Best

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 #28 in Bomen 36 luidt: De wond op deze boom wordt veroorzaakt door een boomverplanting met de hijsmethode. Daarbij wordt er eerst een gat in de stam geboord, en wordt vervolgens de boom dan aan een pen die door dit gat gaat opgetild. Het snelste goede antwoord was van Rob van Dreumel.

Elke boomverzorger 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 Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan: kruinkrabber@kpb-isa.nl, ter attentie van Simen Brunia.

advertenties



Een hartelijk welkom voor de volgende

Nieuwe leden

- Joep van Alphen
- Ronald Besamusca
- Sander Bonestroo
- Ramon Braam
- Jos Camp
- Pieter Dekker
- Ellen Dorst-Bouwman
- Arnout van Essen
- Loek de Jong
- Luc Koks
- Wim Vanlancker
- Blue Schaeken
- Stefan van de Ven
- Floris van Vliet
- Vincent de Waegeneer
- Jan Zaal

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPB-ISA

BOMEN PLANTEN, VERPLAATSEN SNOEIEN EN KAPPEN



In 't Land 5a
4043 JM | Opheusden
06-549 071 17
info@ohbrienissen.nl
www.ohbrienissen.nl



Het selecteren van bomen

Onderschatten we het belang van bladkleuren?

TEKST: JONATHAN BANKS EN DR. GLYNN PERCIVAL,
BEIDE VAN BARTLETT TREE RESEARCH LABORATORY
VERTALING: MARTIJN VAN DER SPOEL


Acer platanoides 'Schwedleri'
Foto: Anneli Salo (Wikimedia)

Het selecteren van bomen voor stedelijke aanplant wordt nog steeds vooral bepaald door de esthetische kwaliteiten. Als gevolg hiervan is de populariteit van bomen met bont blad toegenomen in de stedelijke omgeving. Echter, de functionele waarde van bontbladige bomen bij het terugdringen van het hitte-eilandeffect, zuurstofproductie, luchtzuivering en het vastleggen van CO₂, is onbekend. In dit artikel bespreken Jonathan Banks en dr. Glynn Percival (Bartlett Tree Research Laboratory) recent onderzoek dat aantoont dat de functionele waarden van bladeren worden onderschat, en de vraag hoe de resultaten een basis kunnen bieden voor een veel betere selectie van bomen.

Inleiding

In de stedelijke omgeving zijn een reeks condities aanwezig die schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid. Steden laten vaker hogere gemiddelde temperaturen zien dan de omliggende landelijke omgeving. Dit verschijnsel wordt het hitte-eiland (Urban Heat Island) genoemd. Een hitte-eiland komt voort uit de thermische eigenschappen van bebouwing, gebrek aan vegetatie en de menselijke activiteiten (emissie van restwarmte, toenemend verkeer en aanhoudende luchtvervuiling). Warmtegerelateerde stress veroorzaakt in het Verenigd Koninkrijk circa 1100 vroegtijdige sterfgevallen en een geschatte 100.000 ziekenhuisopnamedagen per jaar. De stedelijke luchtkwaliteit als gevolg van verkeer is een van de meest in het oog springen-

de vervuilingsproblemen ter wereld. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (2014) veroorzaakt luchtvervuiling jaarlijks ongeveer 7 miljoen sterfgevallen wereldwijd. Verwacht wordt dat de negatieve invloeden van klimaatverandering zullen pieken in de jaren 2080 (Defra 2012). De voordelen van stadsbomen bij het tegengaan van stedelijke klimaatverandering worden breed onderschreven. Bomen kunnen luchtvervuiling tegengaan door het wegvangen van schadelijke stoffen en het zuiveren van de lucht; het bieden van schaduw en verkoeling door verdamping; toenemende CO₂-vastlegging naarmate de boom groter wordt; en het afvangen en vertragen van regenwater. Dergelijke eigenschappen hebben een positief effect op de gezondheid en het welbevinden van mensen.



De voordelen van stadsbomen bij het tegengaan van stedelijke klimaatverandering worden breed onderschreven

Boomselectie

De juiste selectie van bomen is van groot belang in het bereiken van de eerdergenoemde voordelen. Boomverzorgers waarderen weliswaar de functionele eigenschappen van bomen, maar er bestaan geen – of in zeer beperkte mate – harde data om te identificeren welke boom het best past bij welk klimaatdoel.

Het geslacht *Acer* bijvoorbeeld, bestaat uit 129 bladhoudende en bladverliezende bomen en struiken uit Europa, Noord-Afrika, Azië, en Noord- en Zuid-Amerika. Harris (1992) en Bell et al. (2005) wijzen op de noodzaak dat stedelijke bomen voorzien in kleur, vorm, textuur en patronen in het landschap. De soorten binnen het geslacht *Acer* voldoen aan al deze eisen, voorzien in een herfstkleur, een interessante en vaak gekleurde bast, alsook een gefilterde schaduw. Het geslacht *Acer* omvat daarnaast een breed aanbod soorten met bladkleuren als groen, rood, paars, oranje, geel en bont. Als gevolg hiervan zijn deze soorten wereldwijd veelvuldig aangeplant in de stedelijke omgeving. Maar wanneer de vraag gesteld wordt welke van de 129 *Acer*-soorten het beste het hitte-eiland verminderen, de lucht zuiveren of CO₂ vastleggen, moeten we het antwoord schuldig blijven.

Fotosynthese

Fotosynthese is het belangrijkste proces in planten. Het is het proces waarmee planten organische componenten zoals suikers omzetten vanuit grondstoffen (water en CO₂) met behulp van licht. In de meest simpele vorm kan fotosynthese worden voorgesteld in de onderstaande vergelijking.

Lichtenergie



Figuur 1 Chemische reactie fotosynthese

Het zijn de uiteindelijke producten van fotosynthese die de functionele voordelen verschaffen voor de stedelijke omgeving. Verdamping van water, een integraal onderdeel van de fotosynthese, is verantwoordelijk voor het verminderen van het hitte-eilandeffect, vooral gedurende de zomermaanden. Bomen beïnvloeden de luchtkwaliteit door het verwijderen van vluchtige organische stoffen, het afvangen van fijnstof en zuurstofproductie. Bomen worden regelmatig 'de longen van de stad' genoemd (Scheer 2001; Jim en Chen 2009) met hun zuurstofproductie als belangrijk voordeel. Hogere gehalten van door fotosynthese geproduceerde zuurstof correleren met hogere koolstofvastlegging (Jim en Chen 2009). Dit principe wordt onderschreven door onderzoek van prof. Roland Ennos van de Universiteit Hull. Hij heeft vastgesteld dat de gezondste en best groeiende bomen het hoogste koelende en reducerende effect hebben op het hitte-eilandeffect. Daarnaast concludeerde hij dat hoe hoger het fotosynthetisch metabolisme is, hoe hoger de vastlegging van CO₂ en hoe groter de verdamping (Ennos 2011). Groei, uitgedrukt in de droge massa van de boom, is regelmatig in positieve zin gecorreleerd aan het netto fotosynthetisch metabolisme. Door bomen te selecteren met een hoger fotosynthetische metabolisme, kunnen de eerdergenoemde voordelen worden gemaximeerd.

Meten van het fotosynthetisch metabolisme

Het fotosynthetisch metabolisme kan worden bepaald aan de hand van het elektronentransport in het blad. Deze meting kan worden verricht met een 'Plant efficiency analyser' (Hansatech Instruments 2006) en gaat uit van de chlorofylfluorescentie. Deze meetmethode is de laatste jaren opgekomen als snelle, niet-destructieve meetmethode om de vitaliteit van planten te kwantificeren (Percival et al. 2006).

Casus

Het doel van de oorspronkelijke studies was het vaststellen van de verschillen in het fotosynthetisch metabolisme, gemeten van de chlorofylfluorescentie binnen het geslacht *Acer*. Binnen de studies zijn 19 *Acer*-soorten gebruikt met een grote variëteit in bladkleur, waaronder groen, geel, rood, paars en bont.

Alle data zijn eind juli 2013 verzameld, een moment waarop alle bladeren volledig ontwikkeld worden en de fotosynthese maximaal op gang gekomen is. De bomen waren voorafgaand aan het verzamelen van de data visueel geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat ze geen zichtbare stressfracturen (bladnecrose, chlorose, kroonsterfte, groeiverstoringen, stambloedingen, beschadigingen of verkleuringen) vertoonden die de data zouden beïnvloeden.

Per esdoornsoort zijn 25 bladeren geselecteerd waar de metingen op zijn uitgevoerd. De metingen zijn op verschillende plaatsen van het bladoppervlak verricht om een goed gemiddeld resultaat te verkrijgen bij de bontbladige soorten; dit omdat de bladkleur sterk varieert binnen een klein gebied op het bladoppervlak.



Resultaten

De resultaten laten een grote spreiding zien in het fotosynthetisch metabolisme tussen de 19 esdoornsoorten die zijn getest. Het metabolisme varieerde van 598,8 (*A. platanoides* 'Princeton Gold'), tot 960,5 (*A. platanoides* 'Worley'), wat betekent dat de spreiding tussen de 19 soorten 60,4% bedraagt. Zie ook tabel 1.

Letters in superscript geven significante verschillen tussen middelen op basis van het minst significante verschil bij $P < 0,05$.

Tabel 1 Fotosynthetisch metabolisme van 19 esdoornsoorten. De boomsoorten zijn gerangschikt op basis van het metabolisme, van hoog naar laag.

Boomsoort	Fotosynthetisch metabolisme	Bladkleur
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Worley'	960,5 ^h	vaalgroen
<i>Acer platanoides</i> 'Fairview'	955,6 ^h	groen, rode bladpunten
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Spaethii'	920,7 ^{gh}	groen, onderzijde blad rood
<i>Acer campestre</i> 'Arends'	874,5 ^{fg}	groen
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Negenia'	840,6 ^{ef}	groen
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Fantasy'	790,6 ^{de}	groen
<i>Acer campestre</i> 'Louisa Red Shine'	788,9 ^{de}	groen, rode bladpunten
<i>Acer x freemanii</i> 'Autumn Blaze'	775,6 ^{cde}	groen
<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	762,8 ^{cd}	rood
<i>Acer platanoides</i> 'Emerald Queen'	761,0 ^{cd}	groen
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	759,4 ^{cd}	groen
<i>Acer campestre</i> 'Lineco'	741,2 ^{cd}	groen
<i>Acer palmatum</i>	732,8 ^{cd}	groen
<i>Acer freemanii</i> 'Armstrong'	731,0 ^{cd}	groen
<i>Acer griseum</i>	708,6 ^{bc}	groen
<i>Acer platanoides</i> 'Drummondii'	658,8 ^{ab}	bont
<i>Acer rubrum</i> 'Bowhall'	606,6 ^a	groen
<i>Acer negundo</i> 'Flamingo'	602,6 ^a	bont
<i>Acer platanoides</i> 'Princeton Gold'	598,8 ^a	vaalgroen/geel

Discussie

Kennis van verschillen in fotosynthetisch metabolisme tussen bomen biedt de volgende voordelen voor professionals die betrokken zijn bij het selecteren van bomen voor de stedelijke omgeving:

- Stresstolerantie houdt vaak verband met de robuustheid van het fotosynthetische systeem van het blad. Als het fotosynthetische systeem intact blijft tijdens langdurige perioden van omgevingsstress, heeft de boom het vermogen om te herstellen (Poulson et al., 2002).
- Een hoger fotosynthetisch metabolisme is waarschijnlijk van invloed op een aantal eigenschappen van stedelijke bomen, zoals:
 - Vermindering van het hitte-eilandeffect als gevolg van koeling door een hogere verdamping (Tyrvaïnen et al. 2005);
 - Stijging van de zuurstofproductie en luchtzuivering (Tyrvaïnen et al. 2005);
 - Verhoogde koolstofvastlegging (Jim en Chen 2009).



Bij boomselectie kan ook het fotosynthetische metabolisme worden betrokken

Waarom is er een verschil in fotosynthetisch metabolisme tussen soorten?

Bij planten wordt het fotosynthetische metabolisme beïnvloed door de bladkleur, die op zijn beurt een weerspiegeling van het pigmentprofiel van het blad is. Groenbladige bomen bijvoorbeeld, hebben vooral een hoog gehalte aan chlorofyl a en b, terwijl geel-, oranje- en roodbladige bomen vooral een hoog gehalte aan carotenen hebben. Daarnaast hebben roodbladige bomen een hoog gehalte aan anthocyanen (peonidine).

Anthocyanen zijn ook verantwoordelijk voor de blauwe, paarse, oranje en magentakleur in de bladeren en vruchten. Deze klassen van pigmenten dienen één van twee functies: (i) ze worden gebruikt om de energie in zonlicht

om te zetten in fotochemische processen (productie van koolhydraten, afweerenzymen, secundaire metabolieten); of (ii) ze worden ingezet om het blad te beschermen tegen de schadelijke gevolgen van buitensporig veel licht.

Sommige pigmenten vervullen een dubbelfunctie. De groene pigmenten (chlorofyl a) dienen voornamelijk voor energieproductie. Carotenoiden (β -caroteen, neoxanthine, β -caroteen, antheraxanthine, violaxanthine, luteïne) vormen een grote klasse van fotosynthetische pigmenten die licht in de rode tot gele golflengten kunnen absorberen, waar chlorofyl a dat niet kan. Carotenoiden brengen deze energie vervolgens over aan de chlorofyl a-pigmenten. Carotenoiden kunnen daarnaast een teveel aan lichtenergie absorberen en afvoeren, en zo schade aan de structuur van het blad helpen voorkomen.

Anthocyanen zijn chemisch ingedeeld als flavonoiden. Ze beschermen de bladeren tegen ultraviolette straling (uv) of oxiderende schade, maar behoren niet tot de fotosynthetische pigmenten. Anthocyanen beschermen bladeren tegen

uv-schade door het absorberen van de hoogenergetische blauwe spectra en het reflecteren van de paarse tot rode golflengten, en voorkomen zo ook schade aan het DNA. Vele anthocyanen zijn antioxidanten die vrije radicalen binden die als bijproduct van fotosynthese worden geproduceerd. Bijgevolg zullen de concentratie en verhouding van deze verschillende pigmenten de effectiviteit van het blad qua fotosynthese beïnvloeden.

Conclusies

De resultaten van dit onderzoek behelzen nieuwe en vernieuwende gegevens die van nut kunnen zijn voor professionals die betrokken zijn bij de selectie van bomen. Op grond van ons onderzoek hoeft boomselectie niet langer alleen op de visuele kenmerken van het blad te berusten, maar kan ook het fotosynthetische metabolisme erbij worden betrokken. Dit heeft gevolgen voor de vermindering van het hitte-eiland, voor zuurstofproductie en zuivering en indirect voor koolstofvastlegging. Ons onderzoek wijst bijvoorbeeld uit dat *A. platanoides* 'Worley' een betere keuze zou zijn dan *A. platanoides* 'Princeton Gold', omdat het fotosynthetische metabolisme in *A. platanoides* 'Worley' > 60% hoger is. Tot op heden is het gebruik van fluorescentietechnologie als selectiecriteria onderbenut. Er loopt nog onderzoek naar het identificeren van de verschillen in fotosynthetisch metabolisme tussen andere geslachten die veelvuldig in stedelijke aanplant worden gebruikt.

Bronnen

Bell, S., D. Blom, M. Rautamaki, C. Castel-Branco, A. Simson and I. A. Olsen. 2005. Design of Urban Forests. In: C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B. Tandrup and J. Schipperijn (eds), *Urban Forests and Trees*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg. 149-86.

Defra. 2012. The UK Climate Change Risk Assessment 2012 - Evidence Report. Defra, London.

Ennos, A. R. 2011. Quantifying the Cooling Benefits of Urban Trees. In: M. Johnston and G. Percival (eds), *Trees, People and the Urban Environment Conference*, Birmingham, April 2011. Forestry Commission, Edinburgh, Scotland. 122-7.

Hansatech Instruments. 2006. Operations Manual Setup, Installation and Maintenance. Hansatech Instruments Ltd, Norfolk. 1:1-85.

Harris, R.W. 1992. *Arboriculture: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines*. 2nd

edition. Prentice Hall, New Jersey.

Jim, C.Y and Chen W.Y. 2009. Ecosystem services and valuation of urban forests in China. *Cities* 26: 187-94.

Kitao, M., TT Lei and T. Koike. 1998. Application of chlorophyll fluorescence to evaluate Mn tolerance of deciduous broadleaved tree seedlings native to northern Japan. *Tree Physiology* 18:135-40.

Mehta, P., A. Jajoo, S. Mathur, S. Bharti. 2010. Chlorophyll a fluorescence study revealing effects of high salt stress on Photosystem 11 in wheat leaves. *Plant Physiology & Biochemistry* 48:16-20.

Percival, G.C., I.P. Keary and S. Al-Habsi. 2006. An assessment of the drought tolerance of *Fraxinus* genotypes for urban landscape plantings. *Urban Forestry and Urban Greening* 5:17-27.

Percival, G.C, I. Barrow, K. Noviss, I. Keary and P. Pennington. 2011. The impact of horse chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella* Deschka and Dimic) on vitality, growth and reproduction of *Aesculus hippocastanum* L. *Urban Forestry Urban Greening* 10(1): 11-17.

Poulson. M.E., R.A. Donahue, J. Konvalinka and M.R.T. Boeger. 2002. Enhanced tolerance of photosynthesis to high light and drought stress in *Pseudotsuga menziesii* seedlings grown in ultraviolet-B radiation. *Tree Physiology* 22:829-38.

Scheer, R. 2001. Parks as lungs: America's urban forests make environmental and economic sense. *The Environmental Magazine* 12(6):15.

Taiz, L., and E. Zeiger. 1991. *Plant Physiology*. Benjamin/Cummings Publishing Company, Redwood City, California.

Tyrvaenen, L., S. Pauleit, K. Seeland and S. de Vries. 2005. Benefits and uses of urban forests and trees. In: C.C. Konijnendijk, K. Nilsson, T.B. Tandrup and J. Schipperijn (eds), *Urban Forests and Trees*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg. 81-114.

World Health Organization. 2014. 7 million premature deaths annually linked to air pollution. www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/ (accessed 28 July 2014).

Dit artikel is een vertaling van 'Are we underestimating the importance of leaf colour when selecting urban trees?', verschenen in Arb Magazine 169 in de rubriek Science & Opinion

Dekmantel voor gemiste VTA

Summer Branch Drop

HENK SLOOTJES, TOUCH TREES

Het is warm weer, benauwd en windstil. Via social media komt er een bericht binnen dat er een zware tak uit een boom is gebroken op een openbare parkeerplaats in het centrum van de stad. Enkele toeristen zijn onder het takhout terechtgekomen en schijnen licht gewond te zijn. De omvang van de schade aan geparkeerde voertuigen is nog niet duidelijk. De berichten volgen elkaar snel op. Deskundigen van de gemeente staan voor een raadsel.

‘Zou best weleens SBD (Summer Branch Drop) kunnen zijn,’ denk ik. Alle omstandigheden zijn aanwezig voor deze ‘plotselinge takbreuk’: hoge temperatuur, benauwd weer en geen zuchtje wind.

Onderwerp van discussie

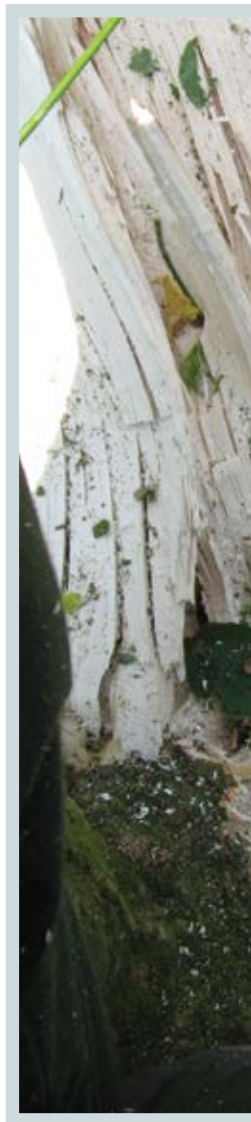
SBD is elke zomer weer wereldwijd onderwerp van discussie en zeker als er een dode te betreuren valt, zoals op 23 september 2012 in *Kew Gardens* te Londen. Duidelijk verklaarbare oorzaken zijn er nog steeds niet gevonden en dus moeten we het voorlopig doen met de publicatie van Richard W. Harris uit 1983 over dit onderwerp. Tot op heden heb ik het verschijnsel pas tweemaal van nabij mogen onderzoeken. De laatste keer is alweer twintig jaar geleden, toen er uit een oude solitaire beuk een zware tak was gebroken en een groot deel van een huis had vernield.

Men tast nog steeds in het duister omtrent de oorzaak

Spontane takbreuk van een *Acer negundo*. >

Jaarringen liegen nooit

De plek des onheils is een half uurtje rijden en ik besluit om de volgende dag te gaan kijken. Daar aangekomen blijkt de boom al te zijn afgebroken; alleen de stam staat nog overeind. Het hout is al voor twee derde opgeruimd. Ook het zo belangrijke breukvlak van de gewraakte tak is helaas verdwenen. Wat opvalt is de geelgroene kleur van het blad aan de takken die nog niet zijn afgevoerd. Ook de grootte van het blad is aanzienlijk minder dan die van de naburige soortgenoten. Nieuwsgierig dan toch maar even naar de stam gekeken. Onder het zaagvlak van een forse takaanzet loopt een brede baan met *Trametes* door tot op het maaiveld. Bij aanraken van de stam valt een gedeelte van de bast op de grond, met hier en daar aan de binnenzijde restanten van het mycelium van *Armillaria*. Om wat meer inzicht te krijgen vraag ik een van de medewerkers om een stuk hout. Bij eerdere onderzoeken heb ik geleerd dat jaarringen nooit liegen. Ook aan dit stukje hout is vast te stellen op welk tijdstip de aantasting deze boom fataal is geworden.





Google Streetview

Thuisgekomen maar eens bellen met de woordvoerder van de gemeente, wiens naam in de krant stond. De bewuste man blijkt slechts een tijdelijke kracht te zijn en elders in het gemeentehuis te zijn ondergebracht. Ik word te woord gestaan door een ter zake deskundige die mij vertelt dat de boom dit voorjaar nog was geïnspecteerd. Voorts zegt hij dat men nog steeds in het duister tast omtrent de oorzaak, en dat er contact is opgenomen met Wageningen. De berichtenstroom neemt toe. Een winkelier aan het plein heeft vorig jaar al een bevriende hovenier naar diens mening gevraagd omtrent de gezondheid van de boom, waarop deze hem vertelde dat de boom er ziek uitzag. Vermoedelijk ook de reden dat een week na het ongeval op Google Streetview de locatie vervangen wordt door een nieuwe versie... Ook is het aantal gewonden opgelopen tot zes personen, van wie er twee met ernstig letsel een schadeclaim hebben ingediend. De deskundige uit Wageningen, met name genoemd, had helaas geen oplossing.

Verlossende woord

Er is alweer een maand verstreken... dus het netwerk maar eens activeren en bellen met Wageningen. Niemand bij PPO, noch Alterra is voor dit onderzoek benaderd, en de man uit het persbericht weet van niets. Mijn vermoeden dat er nooit een inspectie is uitgevoerd wordt steeds sterker. Zelfs nu alles verdwenen is kan elke boomdeskundige nog zien dat een derde van de bast op de omtrek op de stobbe dood is. Kort daarop is de stobbe verwijderd om plaats te maken voor een nieuwe parkeerplaats. Uiteindelijk komt het verlossende woord van de deskundige van de verzekeringsmaatschappij van de gemeente. Er is onvoldoende bewijs gevonden voor het afbreken van deze tak, en hij kan slechts vaststellen dat er een sterke gelijkenis is met SBD. 'Gelukkig is alles goed afgelopen,' zeg ik tegen een kennis die al enige tijd in de advocatuur zit. 'Maar stel dat...,' waarop zijn antwoord is: 'Henk, als niemand piept moet je je mond houden.'

In doorontwikkeling van toezichthouderschap heeft iedereen een rol



Toezichthouder: stakeholder of scheidsrechter?

ANNEMIEK VAN LOON, DE BOMENCONSULENT

Specialistische werken vragen om een goede communicatie tussen toezichthouder en aannemer.

Bron: Gemeente Apeldoorn

Om de kwaliteit van producten en diensten te vergroten zijn certificeringen een goed middel. Binnen de boomverzorging zijn er mooie certificaten ontwikkeld om vakmensen op te leiden en verder te brengen. Ze maken voor de opdrachtgever de kwaliteit van de aannemer aantoonbaar. Toezichthouders zijn een belangrijke schakel om die kwaliteit ook in de uitvoering te borgen. Volgens sommigen fluiten ze te snel terug, anderen zien juist graag een meer kritische toets. Wanneer doe je het als toezichthouder goed? En hoe helpen we ook in deze kwaliteitsschakel de branche vooruit?

E TW en ETT zijn veruit de meest onderscheidende certificaten binnen de boomverzorgende sector. Inmiddels hebben beide certificaten een traject binnen het reguliere onderwijs en zijn er modulaire cursussen te volgen. Belangrijk voor het succes van beide certificaten is het feit dat er vanuit de vakwereld de behoefte is om zich door te ontwikkelen én om onderscheid aan te brengen met andere groenvoorzieners, bosbouwers en loonwerkers. Natuurlijk zijn ook hier kritische geluiden. Want je kunt ook een goede boomverzorger zijn zonder dat je je ETW- of ETT-certificaat hebt. En hoe ga je binnen de branche om met vakgenoten die hun papiertje niet waarmaken?

Belang goede toezichthouders reikt verder dan projectniveau

Terug naar de toezichthouders. Vaak gaat het hierbij om ETT'ers of gelijkwaardig; mensen dus die kennis hebben

van bestekken, opdrachtverstrekking en voorwaarden die daarmee samenhangen. Dit bovenop een gedegen kennis van bomen en het werken aan en rond bomen. Toezichthouders dienen primair het belang van de opdrachtgever; ze zien erop toe dat de kwaliteit geleverd wordt die wordt gevraagd en door de aannemer is toegezegd.

De aannemer bekijkt deze toezichthouder vaak met argusogen en voelt zich op zijn vingers gekeken. De aannemer werkt dan stug door zonder de toezichthouder te betrekken bij keuzes en knelpunten. De toezichthouder moet dan doorzetten en vasthouden aan de gestelde kwaliteitsnormen. Pas dan kunnen niet-deskundige aannemers worden onderscheiden van hen die wél hebben geïnvesteerd in expertise. Een kundig aannemer heeft niets te vrezen. En het klopt, soms wordt er te scherp ingeschreven en legt de toezichthouder de vinger op de zere plek. Dan moet de aannemer echter de hand in eigen boezem steken en hopen op betere prijzen voor de toekomst.



Goede communicatie van essentieel belang

In de praktijk blijkt echter dat een werk niet in normen en exacte getallen te vatten is. Het blijft maatwerk. Met onvoorziene zaken moet altijd rekening gehouden worden, hoe tegenstrijdig dit ook klinkt. Een goede communicatie tussen de toezichthouder én de opdrachtgever is dan een must. De aannemer zet zijn vakmanschap in om een oplossing te vinden. Op de toezichthouder wordt een evenzo groot beroep gedaan ten aanzien van flexibiliteit en vakmanschap. Dat is iets anders dan zaken door de vingers zien. Luister naar wat de aannemer anders wil aanpakken en vertaal dit door naar de opdrachtgever. Voortschrijdend inzicht op het werk kan zowel het aannemers- als het opdrachtgeversbelang dienen.

Een toezichthouder die zich uitsluitend kan beroepen op papieren regels en niet op vakkennis zorgt ervoor dat de energie ingezet wordt op verkeerde doelen. Ook dit gaat ten koste van kwaliteit. Een open houding is een vereiste. De aanname dat de aannemer uitsluitend uit is op winst en het verbloemen van fouten staat een goede samenwerking in de weg. Het grootste belang van zowel de toezichthouder als de aannemer is om gezamenlijk een project zo goed mogelijk op te leveren.

Helder en open communiceren tussen opdrachtgever, toezichthouder en aannemer spaart tijd en komt vooral de kwaliteit ten goede. Een goede toezichthouder informeert en een goede aannemer betreft de toezichthouder bij zijn aanpak. Het wordt tijd dat we afrekenen met het beeld dat de toezichthouder de bullebak of de schlemiel op het werk is en de aannemer een grote boef. Toezichthouders met inhoudelijke kennis in een duidelijke adviseursrol helpen de branche vooruit.

Toch blijven de ervaringen op dit gebied te vaak hangen op projectniveau, zeker de goede ervaringen. De wereld hoort het al snel wanneer een werk opnieuw moest worden uitgevoerd, of wanneer er dure maatregelen getroffen moesten worden om aan de gestelde eisen te voldoen.

Het wordt tijd dat we afrekenen met het beeld dat de toezichthouder de bullebak is en de aannemer een grote boef

Bekwame toezichthouders zijn essentieel voor de branche. Dat neemt niet weg dat we ook hier kritisch moeten blijven kijken, zowel naar de toezichthouder als naar de aannemer en de opdrachtgever. Om kwaliteit te borgen zijn kritiek en zelfreflectie nodig. Immers: zonder wrijving geen glans. Goed uitgevoerde projecten zijn de beste reclame voor de bomenbranche. Juist daarom heeft de aannemer recht op goed toezicht.

'Waarom hebben langzaam groeiende bomen sterker hout: hebben ze kleinere cellen, vezels, minder cellen, een dikkere celwand etc.?'

Zeer globaal blijkt dat de dichtheid van het hout toeneemt naarmate bomen langzamer groeien.

Algemeen geldt dat daarmee ook de houtsterkte toeneemt. Maar op deze regels bestaan nogal wat uitzonderingen. Allereerst zijn er – uiteraard – verschillen per boomsoort. Zo kun je de het taai hout van een snelgroeiende *Eucalyptus* nou eenmaal niet vergelijken met het brossere hout van een langzamer groeiende linde. Maar ook binnen een soort zijn de genetische verschillen soms meer bepalend. Zo is de kwaliteit van populierenhout sterk afhankelijk van het ras, en minder van de groeisnelheid van de boom. Verder is ook bepalend met welk hout'type' je te maken hebt. Coniferen of diffuusporige loofhoutsoorten gedragen zich anders dan ringporige loofbomen. Ook geldt dat er boven een bepaalde groeisnelheid weinig verschil meer bestaat tussen de langzamer of sneller groeiende bomen.

Als regel hebben langzaam groeiende bomen een groter aandeel zomerhout in de totale houtmassa. De vezels van het zomerhout hebben een dikkere celwand dan de vezels van het voorjaarshout en het zomerhout bevat, althans bij ringporige soorten, minder grote houtvaten dan het voorjaarshout. Dit alles maakt dat het hout van langzaam groeiende bomen 'zwaarder' (en wellicht sterker?) is dan dat van sneller groeiende bomen.

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

Kennis vergaren of materialen sparen?

Boomverzorging, denken en werken op niveau

WOUTER VAN DEN DUNGEN, BOOM & WERK BOOMVERZORGING

Boomverzorging is een vak met veel verschillende facetten die ieder op zich een eigen deskundigheid eisen. We gebruiken de term 'boomverzorging' in de breedste zin van het woord om alle technische ingrepen en gerelateerde adviezen onder te brengen. De achterliggende kennis die komt kijken bij elk van de facetten van ons vakgebied is enorm. De een noemt zich klimspecialist, terwijl de ander zich helemaal heeft toegelegd op velwerk, aanplanten, afgrendelingslagen of boombiologie.

Daartussen zit een breed scala aan andere werkzaamheden die dagelijks de revue kunnen passeren. Denk aan kennis van het sortiment, bodemkunde, houtanatomie, fysiologie, mechanica, VTA, en nadere onderzoeksmethoden. Denk dan ook aan het inzetten van alle soort machinerie om ons werk lichter te maken en de inmiddels enorme hoop innovatieve materialen die we al klimmend inzetten. En dan heb ik waarschijnlijk nog enkele zaken overgeslagen die ons tot deskundigen maken.

Zorg dat je als klimmer bij de tijd blijft. >

Talk the talk

Mijn eigen specialisme was en is nog steeds klimmen, maar daarnaast heb ik een gedegen opleiding op de MBCS achter de rug waarbij ik de benodigde boomtechnische kennis heb opgedaan. Ik mag mezelf dus gerust 'vakbekwaam' noemen. In de praktijk is deze kennis verbreed door aanvullende cursussen en het bijwonen van themadagen, door werkervaring met diverse andere boomverzorgers en door bijgewoonde en verzorgde workshops. De invloed en kennisuitwisseling op internationaal niveau via sociale media mogen hierin zeker niet ontbreken. Het gemak waarmee een nieuwe techniek nu via Facebook en Instagram globaal gaat, is schrikbarend. Veel mensen *talk the talk, but don't walk the walk*. Ze weten precies de juiste terminologie via internet te uiten en hebben hun mening en commentaar al klaar, maar weten absoluut niet waar ze over praten ... uitzonderingen uiteraard daargelaten. ;-)



Aap met motorkettingzaag

Juist de geleerde en opgedane kennis over bomen is voor mij als boomspecialist cruciaal om mijn 'patiënten' goed in te kunnen schatten. Het inpassen van de gewenste ingrepen vanuit de klant enerzijds en de boomspecifieke mogelijkheden anderzijds, past al dan niet in het plaatje. Het is aan de deskundige ter plaatse om de klant hierin met kennis bij te staan en het juiste traject te kiezen voor op de eerste plaats de boom, en op de tweede plaats het gewenste eindbeeld van de klant...

Klanten huren je namelijk niet in om precies te doen wat zij vragen. Ze huren geen aap met een motorkettingzaag en de mooiste klimmaterialen. Ze huren je bewust in als specialist op jouw vakgebied.



Innovatie met een knipoo.

Foto: Eddie Bouwmeester, Bouwmeester Boomverzorging

Deze kennis van zaken geldt voor iedere boomverzorgers, en wij moeten die als professionals ook uitstralen. Met de invoering van ETT en ETW is er een duidelijke kennisdrempel gelegd, die iedere boomverzorgers voor zowel de (praktische) uitvoerende als (theoretische) onderzoekskant van de boomverzorging moet nemen om zijn deskundigheid aan te tonen.

Goed weggedrag

De Europese standaard hierbij zijn ETW en ETT, die vooral in bestekken worden gevraagd. ETW en ETT eisen een bepaalde deskundigheid en een minimale kennis van zaken, en door het bijwonen van lezingen, cursussen en andere hercertificeringen kunnen punten worden verdiend omdat hiermee aantoonbaar kennis up-to-date wordt gehouden. Het niveau dat je vervolgens als ETW'er of ETT'er aan je werk hangt, is compleet afhankelijk van je eigen inzet: waar een wil is is een weg. Als je jezelf vakspecialist wilt noemen ben je niet klaar na een behaald certificaat, dan begint het pas! Een behaald rijbewijs is immers ook geen garantie voor een goed weggedrag. :-)

Je bent niet klaar na een behaald certificaat, dan begint het pas!

Waar een wil is, is een weg. >

Deze deskundigheid kan op verschillende manieren worden vergaard en er zijn net zoveel trajecten denkbaar als er middelen bestaan om je vak uit te voeren. De keuze voor en smaak van opleiding, motorzaagmerk en gebruikte snippercombinatie – om maar wat te noemen – zijn zo divers dat er voor ieder wat wils is. Als je uitsluitend in het groot gemeentelijk of provinciaal groen werkt is de benodigde kennis van wegafzettingen cruciaal en wordt er in de aanbesteding minimaal ETW geëist. Bij een particulier zijn de eisen wellicht veel minder zwaarwegend, maar wordt je deskundigheid wel degelijk op prijs gesteld.

Even een korte uitleg hierbij. Bij een gemeentelijke opdrachtgever is het eindbeeld vaak vastgesteld en al in het begintraject duidelijk: je hebt dan vaak te maken met een contactpersoon die zelf naar alle waarschijnlijkheid de materie net zo beheerst als de jongens in de hoogwerker. Bij een particuliere klant wordt je deskundigheid gevraagd om een boom naar een gewenst eindbeeld te brengen: je zult – afhankelijk van de boomsoort – het eindbeeld dat de klant voor ogen heeft eventueel moeten bijschaven.

Opties die besproken worden zoals intoppen en knotten zijn toekomstgericht; bij veel boomsoorten is dat geen ideaal uitgangspunt, terwijl dit bij particulieren wel de meest gevraagde en bekendste snoei-ingrepen zijn.

Bijschaven tijdens NK. >
Foto: Alex Bos



Foto: Alex Bos



Blinkende katrollen

Uit ervaring weet ik dat 9 van de 10 klanten zich door een deskundig, goed onderbouwd advies snel laten overtuigen een boom niet in te toppen. Je verworven en praktische deskundigheid wordt hierin direct benut om de klant een boomtechnisch betere oplossing aan te reiken. Sociale vaardigheden spelen hierbij vanzelfsprekend ook een grote rol.

De manier waarop deze kennis wordt ingezet is dan net zo belangrijk als een scherpe snoeizaag, een functionerende houtversnipperaar en een bedrijfswagen waarmee je voor de dag kunt komen.

Per slot van rekening ben je, als je met de mooiste auto komt voorgereden en de nieuwste materialen hebt gekocht, nog niet per definitie bekwaam. De eerste indruk is weliswaar goed, maar de aap komt al snel uit de mouw als blijkt dat je niet over voldoende kennis beschikt en in

de praktijk dus niet van de klok en de klepel weet. Dit is slecht voor het bomenbestand, en erger nog: slecht voor ons vakgebied! De naweeën van deze slechte kwaliteit zorgen ook voor een verkeerde beeldvorming bij menig boomeigenaar.

Gemeenten hebben hierin een voorbeeldfunctie, en ze zouden zich dan ook verre moeten houden van kandelaerberacties en topingrepen. Zodoende houden we ons vakmanschap op niveau en wordt het bomenbestand er alleen maar beter op.

De eerste indruk mag zeker niet ondergewaardeerd worden, maar het gaat er niet zozeer om te investeren in materialen, in de nieuwste blinkende katrollen of de mooiste bedrijfskleding. Het gaat om de deskundigheid die je als professional bezit en die we als vakgroep ook graag op niveau houden.

< Vakmanschap op niveau houden.

De inkoop van kennis wordt veelal als mindere investering gezien

Modieuze materialen

Het is voor mij misschien wat makkelijk gezegd, nu ik meer bemoeienis heb met het opleiden van boomverzorgers. Maar ik heb dit altijd zo gevoeld, en schrijf dit juist nu omdat ik vanuit een ander perspectief aan den lijve heb mogen ondervinden dat boomverzorging echt een vakgebied is waarin we ons allemaal als professionals willen inzetten voor een beter bomenbestand. De manier waarop is de essentie van mijn verhaal.

Bij de huidige YouTube-generatie is de tendens helaas dat er veel wordt geïnvesteerd in modieuze materialen en de nieuwste middelen; de inkoop van kennis wordt veelal als mindere investering gezien. Onze zuiderburen hebben wat dat betreft, voor zover ik daar de afgelopen jaren zicht op heb, duidelijk een andere instelling. Daar wordt allereerst in een gedegen opleiding geïnvesteerd. Uiteindelijk zijn het ook de daadwerkelijke kennis en kunde die je onderscheidend maken in ons vakgebied.



De Kring Praktiserende Boomverzorgers (KPB-ISA Dutch Chapter) is op zoek naar Vrijwilligers



Geacht lid,

- Heb jij het altijd over bomen?
- Weet je alles van sponsorwerving of advertentieverkoop?
- Klim jij als een jonge god(in) elke boom in?
- Loop je over met onderwerpen voor de themadagen?
- Ben je expert in het aanvragen van vergunningen?
- Wil je meedoen met de klimwedstrijden?
Meehelpen als vrijwilliger en jury is een goede leerschool om bekend te raken met de regels.
- Ben je een ongelooflijke wijsneus?
- Kun je de allerlekkerste koffie in Nederland zetten?
- Vind je het geweldig om de KPB-ISA te promoten?
- Ben je veiligheidsdeskundige?
- Kun jij de Flora- en Faunacheck voorafgaand aan het NKB doen?
- Weet jij alles van touw, gadgets en knopen?
- Wil je deel uitmaken van het supergezellige NKB-vrijwilligersteam?
- Ben je keigoed in het vertalen van vaktechnische stukken?
- Deel je graag je kennis en kunde?
- Of heb je simpelweg andere capaciteiten of ideeën...waarvan wij nu nog niet weten dat we die nodig hebben? :-)

Het jaar 2017 wordt pittig: de vereniging bestaat 35 jaar en de Europese Klimkampioenschappen worden in ons land gehouden. Daarnaast bestaat de behoefte om meer voor de leden te kunnen betekenen, door andere ISA-activiteiten te introduceren. Daarvoor moet dus, naast de reguliere themadagen en het NKB 2017, nog het een en ander gebeuren. Maar...het bestuur heeft te weinig capaciteit om alle plannen en taken uit te voeren. Er is dringend behoefte aan extra handen die mee aanpakken. Wij beseffen terdege dat iedereen, van jong tot oud, drukbezet is. Daarom benadrukken we het nog maar eens: alle beetjes helpen en je inzet wordt zeer gewaardeerd.

KPB-ISA = Kennisnetwerk, zonder jou staat alles stil!

Kom in beweging, daar worden jij en de vereniging beter van.

Een uur, een dag, een project, of welk plan of idee dan ook...Graag horen we wat jouw bijdrage aan de KPB-ISA is.

Heb jij interesse?

Meld je aan bij het secretariaat, e-mail: contact@kpb-isa.nl.

Heb je nog vragen, dan kun je mailen of bellen met de secretaris op 06-23065139.

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPB-ISA

Beste BBB'er,

- Wil jij mee aan de kar trekken om onszelf nog beter op de kaart te zetten?
- Heb je zin om mooie studiedagen uit te denken en op poten te zetten samen met je collega-boomverzorgers?
- Wil je mee aan de basis werken in ons team van bestuur?
- Wil je samen met ons de kwaliteit bewaken in ons vak, op alle terreinen?
- Wil je binnen de nieuwe beroepsvereniging in 2017 meedenken hoe we betere bomen kunnen krijgen?
- Ken je mensen die interessante artikels kunnen aanleveren om te publiceren in ons vakblad Bomen?

Heb jij interesse?

Neem dan contact op via: <http://www.bomenbeterbeheren.org/contact/>

Wij zijn op zoek naar nieuw bloed om onszelf te gaan verjongen...



Door drs. Jozé 't Hoen, BSN Bomenservice Inspectie & Advies

Berkenboom heeft slaapritme

De ruwe berk volgt een dag- en nachtritme waarbij 's nachts de takken lager gaan hangen. Biologen scanden met lasers een nacht lang twee berkenbomen in Finland en Australië. Met miljoenen meetpunten verkregen ze een resolutie van centimeters. Aan het einde van de nacht bevonden de toppen van de takken zich tot tien centimeter lager. De onderzoekers denken dat dit wordt veroorzaakt door een verlaging van de waterdruk in plantencellen waardoor de takken verzakken onder hun eigen gewicht. Deze turgordruk staat onder invloed van fotosynthese, die in het donker stopt. De lasertechniek was geschikt voor de metingen omdat deze de bomen zo min mogelijk beroerde.

Bron: *Bionieuws*

Schimmel beschermt iep tegen iepenziekte

Veel schimmels leven in bomen als endofyten, zij veroorzaken geen ziekten. Sommige van deze endofyten bewonen bomen in de hoop bij het afsterven van de gastheer als eerste het hout te kunnen afbreken. Andere endofyten zullen bij verzakking van hun gastheer als gevolg van droogte of ziekte opportunistisch reageren en hun eigen ziekte veroorzaken.

Echter er zijn ook endofytische schimmels bekend die positief bijdragen aan de gezondheid van de gastheer en bescherming geven tegen herbivore insecten, pathogenen of abiotische schade. Van bepaalde schimmels is aangetoond dat zij stoffen afgeven die werken tegen pathogenen en planteneterende insecten. Van andere dat zij het defensiemechanisme van de plant versterken en hem zo resistenter maken. De meest voorkomende methode waarmee endofyte schimmels planten beschermen is concurrentie met de pathogenen om toegang tot nutriënten in de weefsels. Dit lijkt ook het geval te zijn tegen de schimmel die de iepenziekte veroorzaakt.

Bron: <http://www.sciencedaily.com/releases/2015/12/151218085929.htm>

Het Groene Goud. 50 jaar boomverzorging in Nederland

Op 28 oktober vond onder grote belangstelling van vakgenoten de lancering van het boek *Het Groene Goud. 50 jaar boomverzorging in Nederland* plaats. De eerste exemplaren werden uitgereikt aan de voorzitters van KPB-ISA en de Bomenstichting. De boekpresentatie vond plaats in Achterberg, bij de '1000-jarige' linde die in 1966 als eerste boomveteraan verzorgd werd.

Het lijvige boekwerk weegt bijna 2 kilo weegt en er werden 26 kenners voor geïnterviewd. Het schetst 50 jaar vakontwikkeling, maar vertelt ook uitgebreid waarom het belangrijk is om bomen te verzorgen en wat de betekenis van bomen is, in cultuurhistorisch opzicht en uit oogpunt van ecologie en milieu. Het is een boek over groeien, over overleven, over bomen als levend erfgoed. Het boek is rijk geïllustreerd met veel (historische) foto's, schilderijen en etsen van Nederlandse kunstenaars die bomen een hoofdrol in hun werk gaven, zoals Rembrandt, Koekkoek, Van Gogh en Mondriaan. Tekeningen van J'orn Copijn illustreren de teksten.

Foto: van links naar rechts: Martijn van der Spoel, voorzitter van de KPB, Leen van der Sar, voorzitter van de Bomenstichting en J'orn Copijn, een van de auteurs van het boek. Gefotografeerd voor de '1000-jarige' linde van Levendaal in Achterberg.



dinsdag 4 t/m vrijdag 7 april 2017

Conference on Green Infrastructure

De kwaliteit van leven in Europese steden en het grootste deel van de wereld daalt ten gevolge van de toenemende vervuiling en hitte-eilanden, en afnemende biodiversiteit, en overstromingen en extreme gebeurtenissen die verband houden met de klimaatverandering. Dit kan een nadelig effect hebben voor onze gezondheid en ons welzijn. Tegelijkertijd vormen steden een grote bron van koolstofdioxide en worden er slechts enkele pogingen ondernomen de uitstoot daarvan tegen te gaan.

Green Infrastructure (GI) kan, vooral door de nadruk op Urban Forests, bijdragen aan de verbetering van de stedelijke omgeving via een aantal verzachtende maatregelen. Dat geldt vooral voor het aandeel dat bomen in de vegetatie hebben dankzij hun grotere biomassa en brede kroon.

Het congres vindt plaats in plenaire sessies en in 12 parallelle sessies, die zowel mondelinge presentaties als exposities omvatten.

Programma, zie: www.greeninurbs.com/programme

Locatie: Palazzo dei Congressi, Piazza del Popolo, Orvieto, Italië

woensdag 31 mei en donderdag 1 juni 2017

Nederlandse Boominfodag

Tijdens de Nederlandse Boominfodag wordt de aula van Hogeschool Van Hall Larenstein omgetoverd tot een beursvloer met verschillende vakgerelateerde bedrijven en instellingen.

Locatie: Hogeschool VHL, Velp

Meer informatie: info@boominfodag.nl

Bomen in beeld

Overal op internet zijn interessante, leuke, gekke en verbazingwekkende filmpjes te zien over bomen. Hier een film waarin UBC-hoogleraar Suzanne Simard ons door het bos leidt op een zoektocht naar de ondergrondse gemeenschap van schimmels en zwammen: <https://www.youtube.com/watch?v=-8SORM4dYG8>

Wie een smartphone heeft, kan met zijn barcodescanner deze QR-code gebruiken.



Thema- en studiedagen

Ook in 2017 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



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.be



VOOR HET BEHOUD EN BENUTTEN VAN BOMEN ZIJN GEDREVEN ORGANISATIES EN PROFESSIONALS NODIG.
ZEKER NU ER GROEI GEWENST IS IN BOOMBEHEER EN DE BOOMVERZORGENDE SECTOR!



1E SECTORDAG BOOMBEHEER & BOOMVERZORGING 'SAMENWERKEN AAN GROEI EN SUCCES'

HAAL ERUIT WAT ERIN ZIT!

ZATERDAG 21 JANUARI 2017 | 10.00 – 14.00 UUR BIJ IPC GROENE RUIMTE IN ARNHEM

JE BEPAALT HET SUCCES IN ONTWIKKELING EN GROEI

VOOR BEDRIJVEN & ORGANISATIES:

- ✓ Vernieuwde opleidingen 2017
- ✓ Rendement en behoefte n.a.v. opleidingsadvies

VOOR VAKSPECIALISTEN:

- ✓ Boomverzorgers van de toekomst
- ✓ Wat voeg jij toe aan ontwikkeling van talenten?

VOOR (JONG) TALENTEN:

- ✓ Demonstraties & proeflessen
- ✓ Zelfscan 'Wat is je potentie?'

AANMELDEN:

Meld jezelf, je collega en/of je werknemers aan door een mail te sturen aan info@ipcgroen.nl onder vermelding van '1e Sectordag Boombeheer & Boomverzorging'.