

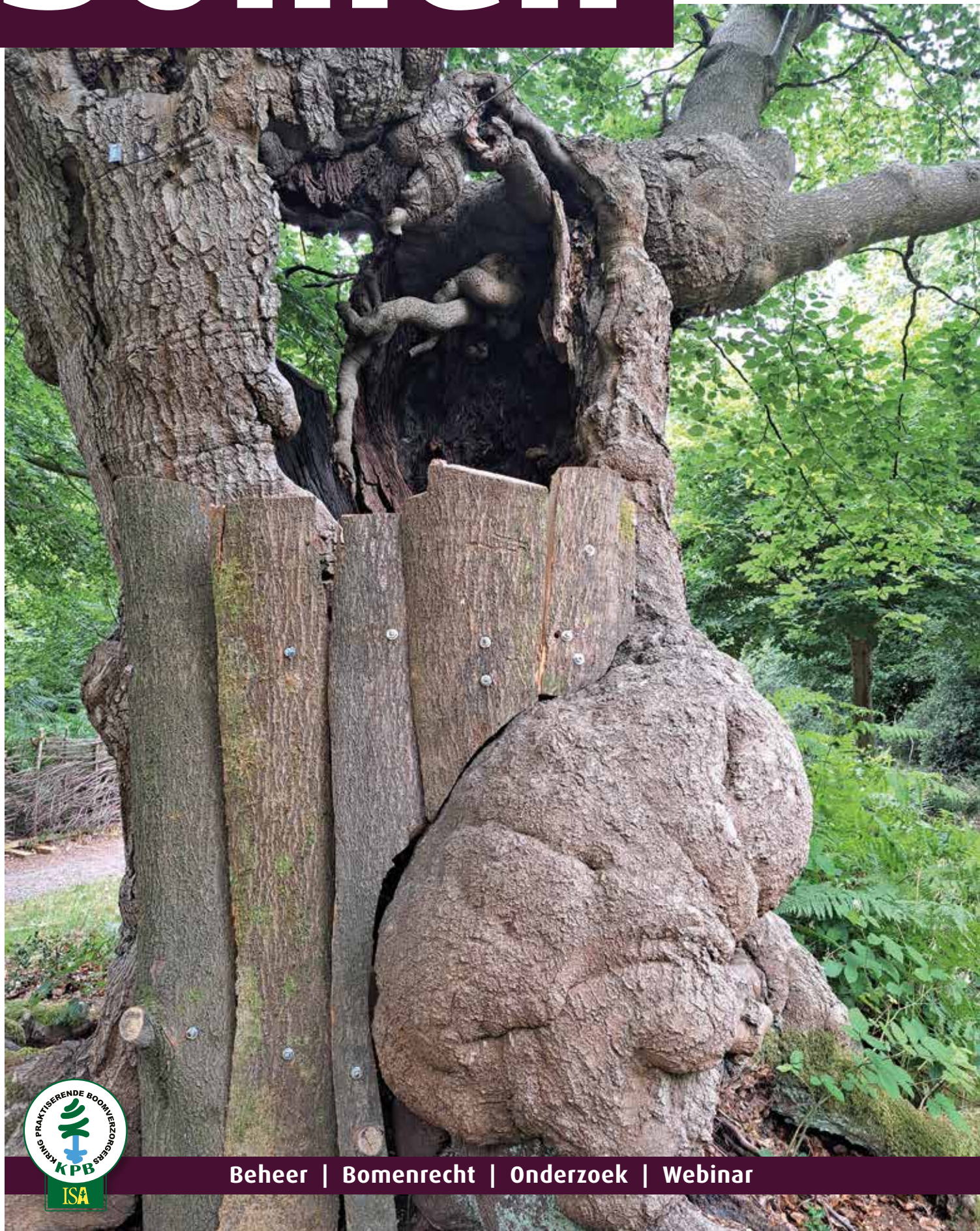
HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

Nummer 72

Bomen

Kwartaaluitgave
juli t/m sep 2025

Erkenningsnummer P918005



Beheer | Bomenrecht | Onderzoek | Webinar

STOP MET GEWONE BENZINE START MET ASPEN



Schoon
werken met al
je machines

SG safety green

Husqvarna SKYLOTEC

ICX POWER ASCENDER

De ActSafe ICX Power Ascender is een ultralicht stijgaparaat voor het veilig en efficiënt vervoeren van personen en lasten. De bediening wordt beheerd met een duimwiel waardoor nauwkeurig gewerkt kan worden. Stijgsnelheid van maximaal 24 meter per minuut. Lasten tot 185 kilogram. IP55 geclassificeerd. Inclusief afstandsbediening voor een tweede persoon op de grond!

WWW.SAFETYGREEN.NL

ETW-opleiding

Aan de slag als European Tree Worker?
Meld je aan voor een intake.

Waarom kiezen voor CCB?

- Maatwerk**
Aangepast aan jouw niveau.
- Afwisselende werkvormen**
Dynamisch en praktisch leren.
- Kleine groepen**
Persoonlijke aandacht en veel oefenen.

Startdatums:

- Regio Midden (Arnhem):**
29 oktober 2025 **Bijna vol!**
- Regio Zuid (Kerkrade):**
7 april 2026
- Regio Noord (Haren):**
19 mei 2026

Meld je aan voor een
intake!



CCB



REDACTIONEEL

Lessen uit het Verenigd Koninkrijk over het beheer van eeuwenoude knotbomen	4
Een kwantitatieve aanpak voor boomveiligheid: van gevoel naar wetenschap	10
Bomen en bovengrondse infiltratiezones: ontwerpprincipes en knelpunten en meerwaarde	19
Hoe warm is het?	24
VHG: Klimaatverandering biedt ook kansen voor de boomverzorgers	28
KPB-ISA Webinar 20 maart 2025: de waterhuishouding van jonge bomen	30

RUBRIEKEN

Column Wim Peeters	3
Kruinkrabber	8
Kort nieuws & agenda	16
Column Jillis van Zinderen	17
Van 't vat	23
Welkom nieuwe leden	26
Van het bestuur	31

Column

WIM PEETERS

Quantified Tree Risk Assessment

We controleren bomen los van de context. Wanneer we een boom controleren midden op de Veluwe, verwachten we dat die even veilig is als wanneer die in het Vondelpark staat. Ik weet niet of jullie het weten, maar het is in het Vondelpark doorgaans net iets drukker dan midden op de Veluwe. De risico's zijn dus niet helemaal hetzelfde. Het is dus onzin om op de Veluwe dezelfde budgetten te voorzien voor boomcontrole als voor de bomen in de Amsterdamse binnenstad. Nou is het verschil tussen deze twee locaties wel duidelijk, maar een kleine straat, waar ieder uur een auto passeert, wordt even secuur gecontroleerd als een drukke verbindingsweg. Nochtans is de gevaarstelling op deze twee locaties sterk verschillend.

Als we bomen efficiënt willen beheren, dan is het belangrijk dat we in de eerste plaats bomen controleren op locaties waar de risico's het grootst zijn. Context is alles. Wanneer een tak breukgevoelig is op een plek waar nauwelijks volk komt, moeten we dan echt willen investeren in het veiligmaken van die boom, wanneer de enige potentiële slachtoffers de kikkers in de sloot zijn?

Boomcontroles zijn helaas een zwart-witverhaal. Een boom is veilig of hij is het niet. De boomverzorging is zowat een van de laatste sectoren die niet uitgaat van een gestandaardiseerde manier van risicobeheersing op basis van ISO 31000, de internationale standaard voor risicobeheersing. Alleen wij, in de bomensector, geloven nog altijd dat we het zonder kunnen en dat we bomen helemaal veilig kunnen maken. Dat is een utopie. Wat je wel kan, is de risico's verminderen tot een tolereerbaar niveau.

Wanneer we dezelfde standaard hanteren als de rest van de wereld, kunnen we risico's met bomen ook objectief toetsen aan andere zaken, zoals bijvoorbeeld verkeersveiligheid. En daar zien we dat de risico's vele malen groter zijn dan bij bomen. Nochtans zijn we als maatschappij veel meer bereid om die risico's te accepteren. Als het over bomen gaat, zijn we heel erg bang om aansprakelijk gesteld te worden. Boombeoordeling volgens ISO 31000 beschermt ons ook daartegen.

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 Groenvoorzieners (branchevereniging voor ondernemers, Vakgroep boomspecialisten)
- 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 viermaal per jaar aan de leden van de KPB-ISA en Bomen Beter Beheren toegestuurd. Dit nummer van Bomen is een half jaar na de verschijningsdatum ook digitaal beschikbaar op www.kpb-isa.nl

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

Kopij
 Kopij naar:
bendertzevenbergen@gmail.com

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

Eindredactie
 Bendert Zevenbergen
Grafische vormgeving
 Vijst Visuals, Zwartewaal

Redactieraad
vakblad@kpb-isa.nl
 Coördinatie: Bendert Zevenbergen
 Hans Kaljee
 Jaco Houweling
 Kees van der Bas
 Martin Roosloot
 Herman Best
 en vanuit het bestuur Michael van Ruler

Aan dit nummer werkten mee

- Dries Van Der Heyden (Spectrum Boombeheer)
- Jaco Houweling, Investree
- Jitze Kopinga, Kopinga Boomadvies
- Michiel De Meyere (Spectrum Boombeheer)
- Virginie Peeters (Onroerend Erfgoed)
- Wim Peeters, lector groen- en boombeheer, Odisee
- Bas Poutsma, IRO KPB-ISA
- Martin Roosloot, Rond Om Bomen
- Michael van Ruler, secretaris KPB-ISA
- Jaap Smit, Plantkundig
- Jilles van Zinderen, advocaat Monte Legal

Cover en inhoudsopgave
 Knotbomen VK
 Foto: Virginie Peeters



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
Algemeen: contact@kpb-isa.nl
Website: www.kpb-isa.nl

- **Voorzitter:** Bart van der Klugt
voorzitter@kpb-isa.nl
- **Penningmeester:** Jan Ijmker
penningmeester@kpb-isa.nl
- **Secretaris:** Michael van Ruler
secretaris@kpb-isa.nl
- **Kennisbijeenkomsten (interim):**
 Jan Willem de Groot
kennisbijeenkomsten@kpb-isa.nl
- **IRO:** Bas Poutsma
iro@kpb-isa.nl
- **NKB:** Gaby Kleuver
nkb@kpb-isa.nl



Bomen Beter Beheren
 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.

Contact:
info@bomenbeterbeheren.org

Voor info:
www.bomenbeterbeheren.org



Foto: Koen Smets

Lessen uit het Verenigd Koninkrijk over het beheer van eeuwenoude knotbomen

AUTEURS: DRIES VAN DER HEYDEN (SPECTRUM BOOMBEHEER) EN VIRGINIE PEETERS (ONROEREND ERFGOED)

In Vlaanderen roept het woord 'knotboom' spontaan het beeld op van een knotwilg, statig en vertrouwd in het open landschap langs beken en weiden. Toch zijn knotbomen in onze regio gevarieerder dan vaak gedacht: ook populier, linde, eik, haagbeuk, es, olm en veldesdoorn werden traditioneel geknot en vinden we soms nog in het landschap terug. Vaak in specifieke regio's zoals de Vlaamse Ardennen, het Hageland of de Zuiderkempen.

De meeste veterane knotbomen zijn veelal zachthoutsoorten zoals wilg, populier en linde. Hardhoutsoorten zoals eik, haagbeuk en beuk doen er veel langer over om veterane eigenschappen – zoals grote holtes met veel houtmoolm – te ontwikkelen, en zijn dan ook veel minder talrijk

aanwezig. In het Verenigd Koninkrijk zijn in bepaalde gebieden nog wel talrijke eeuwenoude knoteiken, knotbeuken en knothaagbeuken aanwezig, al zijn deze bomen de laatste decennia ook sterk bedreigd en gaan hun aantallen achteruit.

We konden bijleren over de bijzondere biodiversiteitswaarde van knotbomen en hoe op professionele manier wordt omgegaan met hun beheer en instandhouding tijdens een internationaal congres op 25 en 26 juni 2025, georganiseerd door de City of London Corporation, het Ancient Tree Forum en de Arboricultural Association. De inzichten die daar gedeeld werden, zijn een waardevolle inspiratie voor het beheer van veterane (knot)bomen bij ons.

Wat zijn knotbomen en waarom zijn ze zo waardevol?

Knotbomen zijn bomen die op regelmatige hoogte periodiek worden teruggesnoeid en daar nieuwe uitlopers ontwikkelen. Deze vorm van boombeheer werd traditioneel toegepast voor het leveren van geriefhout, brandhout of veevoer (loofvoeder). De hoogte was nodig omdat onder de bomen vee graasde dat de nieuwe scheuten niet mocht opeten. In veel landschappen door heel Europa vormden ze een onmisbare bron van voeding, materiaal én schaduw.

Door heel Europa vormden knotbomen een onmisbare bron van voeding, materiaal én schaduw

Om die gebruikswaarde en landschappelijke waarde zijn oude knotbomen levend erfgoed, maar daarbovenop komt ook nog eens hun uitzonderlijke biodiversiteitswaarde. Door het herhaaldelijk snoeien en het ouder worden van de stam ontstaan holtes, scheuren, rottingszones en houtmoolm, precies de elementen waarop talloze bijzondere soorten zijn aangewezen. Denk aan uilen, spechten,

vleermuizen, zwammen, korstmossen, kevers en tal van andere organismen. Deze soorten vormen vaak complexe ecologische ketens: schimmels en bacteriën breken het hout af, insecten voeden zich hiermee, spechten jagen op die insecten en creëren nestholtes, die dan weer gebruikt worden door uilen en vleermuizen.

Juist deze cascade aan soortinteracties en de hoge zeldzaamheid van bepaalde soorten, maakt veterane knotbomen echt uniek. Britse, Noorse en Zweedse studies bevestigen dat oudere knotbomen een unieke rijkdom aan doodhoutkevers, korstmossen en andere specialistische soorten herbergen.

Helaas staan deze bomen onder druk. Hun traditionele functie is grotendeels verdwenen, beheer is vaak stopgezet, en door verstedelijking en intensivering van landbouw verdwijnen ze uit het landschap. Ook in bos- en natuurgebieden is hun voortbestaan bedreigd. Zonder beheer groeien ze uit, worden ze te zwaar voor de holle stam met weinig restwand en storten ze uiteindelijk in. Door verbossing en overschaduwing kwijnen ze soms weg door lichtgebrek. De biodiversiteit die eraan verbonden is, verdwijnt mee, soms onomkeerbaar. >

Afbeelding 2. Toelichting over 'haloing' rond een veterane beuk. Geleidelijk werden bomen en struiken met kroonconcurrentie en in de onderetage verwijderd. In het noordoosten werden ook enkele bomen getopt, maar de berken met transparante kroon en de hults eronder (links in beeld) werden doelbewust behouden.



Beheer: gefaseerde snoei, individuele beheerplannen, haloing en stutten

De Britse aanpak rond het herstel en behoud van oude knotbomen kan als voorbeeld dienen. Al in de jaren '80 begon men in Burnham Beeches met proefprojecten op achterstallige knotbeuken die al 200 jaar niet meer beheerd waren. Onderzoekers hadden immers vastgesteld dat nietsdoen leidde tot hoge mortaliteit van de bijzonder waardevolle nog aanwezige knoteiken en knotbeuken. Die vroege experimenten leerden dat te ingrijpende snoei (volledig terugknotten) ook fataal kon zijn voor de bomen. Sinds de jaren '90 evolueerde het beheer naar een meer voorzichtige, gefaseerde aanpak. Snoei gebeurt nu gradueel, met kleine zaagsneden en rekening houdend met vitaliteit, standplaats en soortspecifieke eigenschappen.

Elke veterane knotboom in Burnham Beeches krijgt een individueel beheerplan op een tijdshorizon van tien jaar. Monitoring is structureel ingebed: beheerders volgen hoe bomen reageren op ingrepen en past het beheer aan op basis van die feedback. Zo wordt erkend dat bomen levende systemen zijn die tijd nodig hebben om te herstellen.

Haloing bevordert de ontwikkeling van nieuwe scheuten, vitaliteit en levensduur

Een belangrijk element in het beheer is 'haloing': het creëren van licht en open ruimte (een soort 'halo' of lichtkrans) rond veteraanbomen door concurrenten weg te nemen. Dit bevordert de ontwikkeling van nieuwe scheuten, de vitaliteit van de boom en daarmee zijn levensduur. Studies in Epping Forest toonden ook aan dat haloing leidt tot een hogere soortenrijkdom aan kevers en andere ongewervelden. Het is echter belangrijk om oude knotbomen niet bruusk vrij te stellen, maar per individuele boom te onderzoeken hoe dit geleidelijk kan gebeuren. Soms kan het volstaan om omringende bomen te snoeien of te reduceren. Als boomkronen voldoende licht doorlaten, bijvoorbeeld berken, kunnen ze blijven staan. Bepaalde soorten in de onderetage



Afbeelding 3. Voorbeeld van een gestutte veterane beuk. Beheerders experimenteerden eerst met gekruiste houten palen, maar werken nu met duurzamere verstelbare stalen constructies.

Foto: Koen Smets



Foto: Dries Van der Heyden

Afbeelding 4. Goede resultaten met eik en beuk die in de afgelopen 40 jaar in knotbeheer werden genomen.

kunnen net een windscherm zijn of de stam beschermen tegen schorsbrand. Om bomen of struiken geleidelijk te verwijderen kunnen ze ook geringd worden.

Ook fysieke ondersteuning krijgt meer aandacht. In Burnham Beeches stutten beheerders enkele bijzondere oude bomen met zorgvuldig ontworpen structuren of gebruiken ze verankeringen om takbreuk te voorkomen. Op die manier wordt het leven verlengd van bomen die anders onder hun eigen gewicht zouden bezwijken, zonder drastische snoei te hoeven toepassen.

Opvolging: nieuwe bomen knotten en veteraniseren

Omdat de generatie veterane knotbomen die nu nog aanwezig is stilaan verdwijnt, moeten beheerders ook vooruitkijken. In Burnham Beeches wordt ondertussen al veertig jaar geëxperimenteerd met het creëren van nieuwe knotbeuken en knoteiken. Aangezien er traditioneel ook geknot werd in de zomer (in functie van veevoeder in droge periodes) experimenteren beheerders ook met het snoeitijdstip. Eiken blijken gevoeliger dan beuken, waardoor deze soort zeker niet in de zomer mag geknot worden en minder biomassa wordt weggesnoeid dan bij de beuken (tot 30 procent van de kroon bij eik en tot 70 procent van de kroon bij beuk). Nieuwe eikenscheuten hebben vaak veel last van meeldauw.

In Frankrijk leidt *La Maison Botanique* een ambitieus project waarbij 230 jonge bomen van 50 verschillende soorten zijn aangeplant als nieuwe knotbomen: het *Arboretrogne*, een soort levend experimenteerveld om het effect van soortkeuze, knotfrequentie en klimaatverandering te bestuderen. Dit initiatief wil niet alleen praktische kennis opbouwen, maar ook vakmanschap en traditie bewaren. Daarnaast is 'veteranisatie' in opmars: het > kunstmatig creëren van beschadigingen in jonge en jongvolwassen bomen, om versneld holtevorming, dood hout en andere microhabitats te stimuleren. Denk aan het zelf maken van spechtgaten, het simuleren van stormschade (takbreuk en stambreuk) en opzettelijke stamschade. In Zweden loopt sinds 2012 een grootschalig experiment waarbij 980 eiken zijn geveteraniseerd. De eerste resultaten zijn hoopgevend: in gevete-



Kruinkrabber #64

De Kruinkrabber is een vaste rubriek. Onder de inzenders van het goede antwoord op kruinkrabber@kpb-isa.nl wordt een leuke attentie verloot.

Lijsterbes met behaarde wratten?!

Laatst riep een van de kinderen mij omdat zij een boom had gevonden met behaarde wratten. Een lijsterbes zat onder de oranje vlekken op het blad en aan de onderkant van het blad zag dit eruit zoals op de foto. Wat heeft mijn dochter hier gevonden? Hoe heet dit en wat is het?

Tekst en foto: Jaco Houweling

Het goede antwoord op de vorige kruinkrabber (#63) is: Het dichtgroeien van een stobbe, zoals te zien is op de foto, komt voor bij douglasspar (*Pseudotsuga menzeisii*).

Uit de goede inzendingen is Christiaan Vermeulen geloot, hij had het juiste antwoord. Gefeliciteerd Christiaan. De snijplank komt jouw kant op!

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-ISA: 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 Jaco Houweling.

advertenties

poel SAFETY

Apeldoorn
Amsterdam
Veghel

- ADVIES
- VERKOOP
- KEURINGEN

Bezoek onze stand op de Vakbeurs Openbare Ruimte! Standnummer: 2.1.12

poel Als je werkt in het groen!

POELONLINE.NL

Husqvarna

HUSQVARNA 542i XP & T542i XP®
ACCUKETTINGZAGEN

Ervaar de kracht van kick-start energie

TEST HEM ZELF



Foto: Koen Smets



Foto: Vignie Peeters

Afbeelding 5. De community rangers van Burnham Beeches met educatief materiaal.

raniseerde bomen worden bijna dubbel zoveel doodhoutkevers aangetroffen als in controlebomen. De beschadigingen waren op natuurlijke manier verder ontwikkeld. Een specht had een nieuwe toegang gemaakt voor een ontwikkelde holte, een boomklever had met modder de invliegopening afgewerkt, mieren brachten mycelium dat de houtafbraak versnelt en tal van soorten werden aangetroffen, waaronder vleermuizen. Deze maatregel dient echter zeer doordacht en in functie van waardevolle veteranenbomen en de aanwezige populaties zeldzame soorten te gebeuren, en mag nooit uitgevoerd worden op reeds bestaande veteranenbomen.

Tijdelijke oplossingen: houten boxen als kunstmatige holtes

In gebieden waar oude bomen schaars zijn, maar belangrijke populaties van bijvoorbeeld zeldzame kevers gekend zijn, wordt gezocht naar creatieve overbruggingen. Tevens in Zweden werden houten boxen ontwikkeld – holle structuren gevuld met houtschilfers en een dode kip – die opgehangen werden in bomen. Deze kunstmatige ingreep bleek verrassend effectief: meer dan 140 soorten kevers koloniseerden de boxen, 79 procent van de soorten die in holle eiken zitten werden ook in de boxen aangetroffen. Hoewel ze geen vervanging zijn voor echte veteranenbomen, kunnen ze wel dienen als tijdelijke habitat of als ‘stapstenen’ in een versnipperd landschap.

Ondersteuning en bewustwording

Tot slot is het maatschappelijke draagvlak essentieel. In Burnham Beeches spelen ‘community rangers’ een belangrijke rol: ze informeren bezoekers, beschermen

kwetsbare bomen tegen betreding en zetten in op educatie via scholen en lokale partners. In Frankrijk werken beheerders met tentoonstellingen, workshops en demonstratiepercelen om kennis over knotbeheer levend te houden.

Onderzoek ondersteunt al deze inspanningen. Via technieken als LIDAR-scans, bodemanalyses, monitoring van insecten, korstmossen, zwammen en vleermuizen wordt het effect van beheer meetbaar en bijstuurbaar. En dat is nodig: het behoud van deze levende monumenten vraagt kennis, tijd en vakmanschap.

In Burnham Beeches wordt al veertig jaar geëxperimenteerd met het creëren van nieuwe knotbeuken en knoteiken

Euwenoude knotbomen zijn zeldzaam geworden, maar hun waarde voor biodiversiteit en erfgoed is onvervangbaar. De aanpak die we zagen in het Verenigd Koninkrijk toont dat behoud mogelijk is mits geduld, kennis en zorg aanwezig zijn. Ook in Vlaanderen liggen hier kansen. Door in te zetten op zorgvuldig herstel, jonge opvolgers en innovatieve technieken, kunnen we niet alleen onze bestaande knotbomen behouden, maar ook nieuwe generaties kansen geven. Zo blijft het verhaal van de knotboom voortleven, in ons landschap én in de ecologische netwerken die ermee verbonden zijn.



Foto: iStock

Een kwantitatieve aanpak voor boomveiligheid: van gevoel naar wetenschap

AUTEUR: MARTIN ROOSLOOT

Bij het bepalen van boomveiligheid maakt het beoordelen van individuele bomen 'op gevoel' plaats voor een meer systematische aanpak: Quantified Tree Risk Assessment (QTRA). Deze methode kijkt verder dan de kans op falen van de boom in kwestie door bij de beoordeling zowel de omvang van mogelijke schade als de activiteit op de betreffende locatie heel systematisch mee te nemen.

DE JUISTE BOOM OP DE JUISTE PLAATS

Elke boomverzorgers is ermee bekend, die ene vraag die elke gemeente, elke eigenaar stelt: “Is deze boom veilig?” Tot nu toe was ons antwoord vaak gebaseerd op ervaring en het lezen van een boom volgens bijvoorbeeld Visual Tree Assessment, kortweg VTA. De VTA-methode is hoofdzakelijk een visuele en kwalitatieve benadering van risicobeoordeling. Het is gebaseerd op de ervaring van de inspecteur en het visueel onderzoeken van de boom op tekenen van mogelijke zwakheden of gevaren, zoals structuurschade of ziekte.

De ISA-methode wordt als meest misbruikte methode van risicobeoordeling omschreven

Gelukkig wordt deze vrij eendimensionale werkwijze in de praktijk gecombineerd met andere methoden, zoals de ISA-boomgevaarevaluatiemethode, ontwikkeld door N. Matheny en J. Clark (1994). Deze methode beoordeelt het faalrisico van een boom op basis van drie gelijk gewogen componenten: 1. Failure potential (faalpotentieel), 2. Size of part (grootte van het onderdeel) en 3. Target rating (locatie en drukte), waarbij elke component een waarde van 1 tot en met 4 krijgt. De som van deze scores wordt de ‘gevaarsbeoordeling’ genoemd, variërend van 3 (minst ernstig) tot 12 (meest ernstig). Zie tabel 1.

Hoewel de ISA-methode veel wordt toegepast, wordt deze tegelijk als meest misbruikte methode van risicobeoordeling omschreven. De bedenkers raden namelijk expliciet af om de numerieke uitkomsten van hun toets naar een bepaalde actie te vertalen, iets wat vaak gebeurt. De methode is slechts bedoeld om de inspecteur meer inzicht te geven.

Met de komst van Quantified Tree Risk Assessment (QTRA), ontwikkeld door Mike Ellison, is aan het begin van deze eeuw een verandering van het begrip gevaar naar risico binnen het vakgebied ontstaan. De overgang van het her-

kennen van gevaren – bijvoorbeeld een dode tak – naar het kwantificeren van het risico – bijvoorbeeld de waarschijnlijkheid dat die tak valt en een doelwit raakt, met kwantificeerbare schade tot gevolg – geeft een meer systematische en meeromvattende aanpak.

QTRA transformeert boomveiligheid daarmee van een niet al te accurate inspectiemethode ‘op gevoel’ naar een exacte wetenschap. Het systeem beoordeelt elke boom op drie cruciale factoren:

- 1. **Kans op Falen (Likelihood of Failure):** bijvoorbeeld breuk of omvallen van de boom. Dit op basis van de waarschijnlijkheid dat een boom (of een deel ervan) faalt.
- 2. **Impact bij Falen (Severity of Harm):** het impactpotentieel (hoe groot is het vallende deel?). Hier speelt de verwachte ernst van schade of letsel bij een kleine tak versus een hele boom, respectievelijk minimale schade versus maximale schade (total loss).
- 3. **Blootstelling (Target Exposure):** De mate van blootstelling van doelwitten in de omgeving. Hoeveel mensen, voertuigen en eigendommen zijn daadwerkelijk in gevaar?

Elke factor krijgt een score die ligt tussen 1 en 5. Vermenigvuldiging van die scores leidt vervolgens tot een risicoscore, waaraan bepaalde acties worden gekoppeld. >

Factor	Betekenis
Kans op falen	De waarschijnlijkheid dat de boom of een onderdeel daarvan faalt.
Impact	De verwachte ernst van letsel of schade bij falen.
Blootstelling	De aanwezigheid en frequentie van mensen of eigendommen onder de boom.

Tabel 1: “gevaarsbeoordeling”. >

Matheny and Clark Hazard Rating Categories				
Component/Score	1	2	3	4
1) Failure Potential	low	medium	high	severe
2) Size of Part	<150mm	150-450mm	450-900mm	>900mm
3) Target Rating	occasional	intermittent	frequent	constant

bron: Treenet.org. 2007, Australia. Mike Ellison

De formule: $\text{Kans} \times \text{Impact} \times \text{Blootstelling} = \text{Risicoscore}$
 Aan de risicoscore worden de volgende acties verbonden:

Risicoscore	Risiconiveau	Aanbevolen actie
1-20	Laag	Geen directe actie, alleen monitoren
21-40	Gemiddeld	Onderhoud plannen, herinspectie nodig
41-75	Hoog	Prioriteit voor ingrepen (snoei/verwijdering)
>75	Zeer hoog	Directe actie vereist (verwijdering)

Praktijkvoorbeeld:

Situatie: 30-jarige plataan, zichtbare wortelverzwakking door wegwerkzaamheden.

Locatie: Stadspark, weekendgebruik

Visuele inspectie-checklist volgens VTA

Component	Status	Score Factor
Wortelschade Stamvoet	Beschadiging door graafwerk	+2
Stam	Kleine holte	0
Kroon	Drie dode takken >10cm	+3
Algemene conditie	Matig, maar vitaal	0
Externe factoren	Bodemverdichting	+1

Berekening volgens QTRA:

- Kans op falen: 5 (wortelproblemen en 3 dode takken)
- Impact: 3 (dode takken >10 cm (100 mm))
- Blootstelling: 2 (incidentele wandelaars)
- Risicoscore: $5 \times 3 \times 2 = 30$

Aanbevolen actie: Gemiddeld; herinspectie (attentie boom) en snoeien (dood hout verwijderen) binnen zes maanden.

Systematisch en geloofwaardig

QTRA biedt een gestandaardiseerde en kwantitatieve manier van risicobeoordeling, wat helpt om subjectieve oordelen te vermijden, en zorgt voor een helder verhaal richting boomeigenaren. Dit versterkt de geloofwaardig-

heid en professionaliteit van de boomverzorger in de gezamenlijke beslissing met de boomeigenaar. Door het risico van boomfalen te kwantificeren kunnen particuliere boomverzorgers preventief onderhoud uitvoeren voordat er daadwerkelijk schade optreedt.

Zorgvuldige documentatie van inspecties en risicobeoordelingen is een cruciale component binnen alle systemen, zo ook in het QTRA-systeem. Een gedetailleerde documentatie van een inspectie en risicobeoordeling bestaat onder meer uit een nauwkeurige specificatie van de boomsoort, een uniek boomnummer of referentiecode voor beheer en tracking, de exacte locatie, de afmetingen van de boom en een beschrijving van de standplaats. De verdere risicoanalyse is gebaseerd op visuele inspectie en omvat de structuur en stabiliteit van de boom, waaronder gedetailleerde observaties van de wortels, stam, takstructuur, top en kroon.

Een goed gedocumenteerd risicobeoordelingsproces is niet alleen onmisbaar voor het nemen van geïnformeerde beslissingen over boombeheer, maar biedt ook substantiële bescherming tegen mogelijke aansprakelijkheidsclaims in geval van incidenten. Deze documentatie is van groot belang voor zowel de verantwoording aan gemeenten of particuliere opdrachtgevers als voor het plannen en uitvoeren van toekomstige inspecties en onderhoud. Wel moeten de aanbevolen maatregelen specifiek, meetbaar en uitvoerbaar zijn, en voorzien van een realistische tijdlijn voor uitvoering.

QTRA vergt initieel veel inspanning, maar is op den duur kostenefficiënt

En omdat bomen en hun omgeving in de loop van de tijd kunnen veranderen, is het cruciaal om een monitoringsplan op te stellen, vooral voor bomen die niet onmiddellijk gevaarlijk worden geacht, maar wel een bepaalde risicoscore hebben. Dit plan omvat periodieke herinspecties om te bepalen of de situatie is gewijzigd.

Ook QTRA zelf is aan veranderingen onderhevig. Na de introductie van QTRA door Ellison in 2005 beschikken gecertificeerde QTRA-gebruikers inmiddels over een zogeheten QTRA-calculator. De calculator maakt een kansberekening van de drie genoemde factoren kans, impact en blootstelling, en de uitkomst leidt tot de aangegeven de risicoscore. De getallen achter de schermen van de factoren wordt via verdere studie verduidelijkt. Boomcontrole is nu nog wetenschappelijker geworden en beter verdedigbaar bij een claim bij schade of de bescherming van bomen.



Foto: iStock

Bronnenlijst

Treenet.org

Titel: what-is-tree-failure-risk-assessment, Mike Ellison
Bron: <https://treenet.org/resource/what-is-tree-failure-risk-assessment/>

Quantified Tree Risk Assessment

Titel: QTRA Practice Note, version 5
Bron: www.qtra.co.uk

maribyrnong.vic.gov.au

Titel: tree risk (qtra) and works assessment
Bron: <https://www.maribyrnong.vic.gov.au/files/assets/public/planning-services-documents/city-design/projects/bunbury-street/>

Basic Tree Risk Assessment complete

Titel: Basic Tree Risk Assessment
Bron: <https://www.historictreecare.com/wp-content/uploads/2012/05/ISA-CEU-Basic-Tree-Risk-Assessment-complete.pdf>

Boomveiligheidsrichtlijnen Nederland

Bron: CROW-publicaties (Richtlijn Boomveiligheidscontrole, BVC)

Cheshire-woodlands.co.uk

Bron: <https://cheshire-woodlands.co.uk/about-us/our-team/>

Europese boomverzorgingspraktijk

Gebruik: Inzichten over boombeheer, VTA en risicobeoordeling, Handboek Bomen

Conclusie

QTRA biedt boomverzorgers en groenbeheerders toegezegd een gestructureerde aanpak om risicoscores te koppelen aan beheersmaatregelen. Zo ontstaat een helder, verdedigbaar en efficiënt systeem, zowel voor vakmensen in het veld als voor beleidsmakers aan de vergadertafel.

Zelf ben ik sinds 2000 werkzaam in de boomverzorging en vanaf 2017 bezig met het invullen van verschillende paspoorten. Het valt mij op dat QTRA goed in de paspoorten te integreren is, al zijn de berekeningen toch een vak apart waarvoor een cursus nodig is. Het opzetten van QTRA vergt dus intensieve inspanning die initieel veel tijd en bovendien veel geld kost, maar op den duur kostenefficiënt is door meer gericht boombeheer.

Als boomverzorger blijft het wel raar om de boom op de tweede plaats te stellen en de omgeving op de eerste, zoals QTRA is opgezet. Maar het is in lijn met wat boomverzorgers vaker zeggen: "De juiste boom op de juiste plaats." Staat de boom op de juiste plaats, dan past de boom in zijn omgeving. En als de omgeving wordt aangepast op de boom, zal de risicoscore nihil zijn.

ÉÉN ONDERSTEL DRIE MACHINES



Slim besparen op budget en opslagruimte met ons uitwisselbare rupsonderstel. Bouw je houtversnipperaar eenvoudig om tot dumper en vice versa.

Groenprofessionals profiteren van een multifunctionele oplossing voor het verwerken van snoeiafval én het verplaatsen van zwaar materiaal. Naast de GTRD500 dumper bieden we nu ook een dumper met platte bak en dubbele zijwanden aan. De houtversnipperaar ombouwen naar transporter kan al vanaf € 1.200 incl. BTW. Benieuwd naar de mogelijkheden? Ontdek alle machines op onze website en vind een GTM dealer in de buurt voor meer informatie.

gtmprofessional.com



1800R



GTRD500



GTRD500-F



Veilig en duurzaam bomen snoeien op hoogte?

HWS Verhuur is al meer dan 40 jaar de HoogWerker-Specialist in het verhuren van veilige en duurzame oplossingen om uw boomzorgwerkzaamheden veilig en duurzaam uit te voeren. HWS Verhuur helpt u dan ook aan deskundig advies op maat voor uw boomzorgwerkzaamheden, want wij verwachten namelijk niet dat u uit meer dan honderd verschillende hoogwerkers de juiste kiest, maar u mag dat wel van ons verwachten!

Met vestigingen in Noordwijk, Amsterdam, Nunspeet en Moerdijk bieden wij een landelijke dekking voor al uw projecten.

Neem contact met HWS Verhuur op voor meer informatie door te bellen naar 071 5 320 123 of kijk op hws.nl/boomzorg en laat uw gegevens achter.

Er kan er maar één de groenste zijn...

HWS VERHUUR

www.hws.nl | info@hws.nl | 071 5 320 123



www.kpb-isa.nl

Word jij ons nieuwe bestuurslid voor kennisbijeenkomsten?

Vacature Kennisbijeenkomsten

De KPB-ISA is op zoek naar een enthousiast bestuurslid voor de portefeuille kennisbijeenkomsten. In deze rol geef je samen met het bestuur vorm aan inspirerende, actuele en goed georganiseerde bijeenkomsten voor onze leden. Je denkt mee over thema's, zoekt verbinding met sprekers en draagt bij aan de kennisdeling binnen het vakgebied.

Heb je affiniteit met organiseren, samenwerken en kennisoverdracht, maar voldoe je (nog) niet aan alle genoemde eisen? Laat je dan vooral niet tegenhouden om te reageren. We zoeken in de eerste plaats iemand met motivatie, betrokkenheid en groeipotentieel. Er is volop ruimte om in de functie te leren en je verder te ontwikkelen.

Download functieprofiel bestuurslid kennisbijeenkomsten: www.kpb-isa.nl/vacatures

Interesse? Neem gerust contact op met:

Bart van de Klugt (voorzitter KPB-ISA) voorzitter@kpb-isa.nl

Michael van Ruler (secretaris KPB-ISA) secretaris@kpb-isa.nl

We kijken uit naar je reactie!

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPB-ISA

KPB ISA PODCAST

BOOMBABBLES

MET JAN WILLEM DE GROOT

Boombabbels #03

In deze aflevering heeft Jan Willem een bijzondere gast, Jeroen Heindijk, boomexpert en auteur van het inspirerende boek "Onder Bomen". Jeroen neemt ons mee op een reis langs bijzondere bomen en deelt de verhalen en wijsheden die hij onderweg heeft verzameld. We gaan vandaag iets anders doen: we maken een wandeling in het bos en praten al wandelend met Jeroen over zijn passie en inzichten.

Aan deze aflevering werkten mee:
Jeroen Heindijk en Jan Willem de Groot

De podcast is te vinden op Spotify, het YouTube kanaal van de KPB-ISA en op het Podbean platform.



Gemeenten stoppen massaal met spuiten tegen processierups

De helft van de Gelderse gemeenten stopt met het gebruik van schadelijke bestrijdingsmiddelen in hun strijd tegen de eikenprocessierups. In de afgelopen jaren zijn negentien gemeenten helemaal gestopt en nog eens vier zijn het gebruik aan het afbouwen.

De eikenprocessierups bezorgt gemeenten al jaren kopzorgen. Zes jaar geleden bereikte de overlast een piek. In een poging om de plaag onder controle te krijgen zijn gemeenten massaal bestrijdingsmiddelen gaan inzetten. Het nadeel van deze middelen is dat ze niet alleen eikenprocessierupsen doden, maar alle rupsen die in een boom zitten en soms ook andere insectensoorten. Vijf jaar geleden maakte de overgrote meerderheid van de gemeenten in Gelderland nog gebruik van schadelijke bestrijdingsmiddelen. De helft van de gemeenten is daar de afgelopen jaren weer mee gestopt of doet dat binnenkort. Zeventien gemeenten laten weten nog bestrijdingsmiddelen te gebruiken, al geven sommige gemeenten wel aan daar selectief mee te zijn.

Bron: Omroep Gelderland

Essentaksterfte steekt in Kampen weer de kop op

Zestien bomen verspreid langs de Venedijk en de achterliggende sportvelden in Kampen worden gekapt. Ze zijn getroffen door de essentaksterfte. "Maar er zit veel meer aan te komen als het om kappen gaat." Verschillende essen en berken hebben het loodje gelegd door wateroverlast. "De essentaksterfte steekt weer de kop op", legt Frank Klappe, bomeninspecteur van de gemeente Kampen uit. "Ondanks een relatief droog voorjaar kwam er daarna toch nog een behoorlijke bak regen overheen, waardoor veel bomen het niet redden." De essentaksterfte wordt veroorzaakt door een schimmel en komt sinds 2016 voor in de gemeente Kampen. Al honderden bomen legden de afgelopen jaren het loodje. Na een wat rustiger periode gaat het nu weer slechter. Begin 2017 werd bekendgemaakt dat in Kampen bijna 6000 essen gekapt moesten worden, zo'n 20 procent van het totaal aantal in de gemeente.

Bron: De Stentor

Eindhovenenaar in hongerstaking voor de bomen

Eindhovenenaar Giel Boes, oprichter van Stichting Boes Bos, is maandag 11 augustus voor onbepaalde tijd in hongerstaking gegaan om geld en aandacht te vragen voor de bomen. Hij hoopt met zijn actie geld op te halen, waarmee wereldwijd bomen kunnen worden geplant en beschermd. "We leven in een wereld die letterlijk aan het opbranden is", zegt Boes. Eerder zweeg Boes al tien dagen voor de bomen en plantte hij erebomen voor onder meer actrice Carice van Houten en presentator Arjen Lubach vanwege hun duurzame inzet. Stichting Boes Bos wil met de actie 25.000 euro inzamelen voor: vijfduizend vierkante voedselbos in Nederland, tienduizend bomen in Nederland en Ethiopië en 25.000 vierkante meter tropisch regenwoud in Costa Rica.

Bron: Studio040

KENNISBIJEENKOMSTEN

Ook in 2025 worden de **KPB-ISA-kennisbijeenkomsten** georganiseerd op de zaterdag 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 kennisbijeenkomsten 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



BOMEN BETER BEHEREN

Bomen Beter Beheren organiseert op regelmatige basis interessante **studiedagen**.

Kijk op de website www.bomenbeterbeheren.org voor de volledige agenda of schrijf je in op de nieuwsbrief om de hoogte te blijven.



Woensdag 1 oktober t/m vrijdag 3 oktober 2025 Vakbeurs GrootGroenPlus

Tijdens de vakbeurs GrootGroenPlus heten 275 deelnemers u van harte welkom tijdens de 35e Internationale boomkwekerijvakbeurs GrootGroenPlus in Zundert. Een beurs, waarop kwekers, handelaren, fabrikanten en leveranciers van machines en werktuigen en tal van toeleveranciers uit Nederland en België u op de hoogte stellen van laatste ontwikkelingen in dit vakgebied. Met de hier verworven kennis bent u in staat nog slagvaardiger te ondernemen. Een bezoek aan GrootGroenPlus is een must voor overheden, instellingen, woningcorporaties, projectontwikkelaars en zeker ook voor groenverzoeken, hoveniers, tuinontwerpers en tuincentra.

Locatie: Zundert

Meer informatie: <https://www.grootgroenplus.nl/over-ggp>

Donderdag 16 oktober 2025 Symposium Tree Selection Boomzorg

Bomen zijn het groene fundament van onze steden. Ze bieden schaduw, vangen CO₂ af, verhogen de biodiversiteit en verbeteren het welzijn van bewoners. De vraag welke boomsoorten het beste passen in het stedelijk gebied is allesbehalve eenvoudig. Om hier richting aan te geven, organiseert vakblad Boomzorg op donderdag 16 oktober 2025 het symposium Tree Selection bij Boomkwekerij Udenhout.

Locatie: Udenhout

Meer informatie: <https://www.boomzorg.nl/>

Vrijdag 17 oktober tot en met 19 oktober 2025 Klimkampioenschappen Christchurch

Het drukke seizoen van klimkampioenschappen wordt afgesloten met het International Tree Climbing Championship in Christchurch, Nieuw-Zeeland, van vrijdag 17 tot en met zondag 19 oktober.

Locatie: Diverse locaties

Meer informatie: <https://www.kpb-isa.nl/agenda>

Vrijdag 12 december 2025 Ondernemerschap voor boomverzorgers

Op veler verzoek! Een groot deel van het werk in de branche wordt uitgevoerd door eenpitters. De boom-zzp'ers verstaan hun vak doorgaans heel goed. Echte, het 'ondernemerschap' is een onderdeel van het zelfstandig werken wat minstens net zo belangrijk is. De volgende onderwerpen staan centraal: Op welke specifieke klanten richt je je met je bedrijf? Hoe benader je die doelgroep? Wat is het tarief dat je rekent? Hoe maak je een offerte?

Locatie: Otterloseweg 2D2, Arnhem

Meer informatie: <https://ccb.nl/evenementen/>



2025 is wereldwijd een van de meest catastrofale jaren geworden voor bosbranden. Van de verwoestende Eaton- en Palisades-branden in Californië, die 28 levens eisten en 250 miljard dollar aan schade veroorzaakten, tot intense branden in

Canada, Chili, Spanje, Frankrijk en Kroatië: geen enkele regio is gespaard gebleven. Ook Azië en het Midden-Oosten zijn getuige geweest van dodelijke bosbranden – van Ofunato in Japan tot Hatay in Turkije en Latakia in Syrië.

Dit filmpje vertelt er meer over: <https://www.youtube.com/watch?v=hf1JzW3RB0>

Of scan de QR-code met smartphone of tablet.



Foto: iStock

Jilles van Zinderen ADVocaAT

De boom, steen des aanstoots voor de zonliefhebber

Wanneer neemt een boom nou zoveel zonlicht weg, dat de buurman van de boomeigenaar kan eisen dat er iets aan gebeurt? Dat is geen makkelijk te beantwoorden vraag. Wat wel duidelijk is, is dat de boom de steen des aanstoots is voor veel zonliefhebbers. Die willen op het exact door hun uitgekozen moment in de zon zitten. En dan ook vaak nog op een exact door hun uitgekozen locatie. En als er dan een boom in de weg staat aan die wens, dan moet er iets aan die boom gebeuren, alle baten van bomen ten spijt.

Althans, dat meent de zonliefhebber. En als die zonliefhebber daar dan eenmaal zijn zinnen op heeft gezet, is het moeilijk ze op andere gedachten brengen. Want als burens houdt je toch rekening met elkaar? Dergelijke zaken belanden dan ook met enige regelmaat op het bureau van de rechter. Bij sommige kwesties zal hij die zich wel eens achter zijn oren krabben. Moet hij hieraan nou zijn kostbare tijd besteden?

Ons kantoor stond een boomeigenaar bij die werd gedagvaard door een zon-minnende buurman. Die stelde dat hij onrechtmatig veel hinder ondervond door de boom van onze client. En laten we die boom voor dit artikel gerust een boompje noemen. Het ging namelijk om een fluweelboom van ongeveer 4 meter hoog. Die zorgde volgens

de buurman voor schaduwvorming in zijn tuin, met name tussen 15:00 en 18:00 uur in de maanden augustus en september op het eetgedeelte aan de voorzijde van zijn tuin en op het zwembad daarnaast. Dat zou dan tot een duidelijke vermindering van het wooncomfort en de kwaliteit van de buitenactiviteiten van de buurman en zijn gezin leiden, aldus de buurman. Had hij daarmee een punt?

Hoe zit het wettelijk gezien? Het uitgangspunt in de wet is dat de eigenaar van een perceel grond de vrijheid heeft om zijn eigendom naar eigen inzicht in te richten en te gebruiken. Die vrijheid is wel beperkt door de rechten en belangen van de eigenaar van een naburig perceel. Dit betekent voor deze zaak dat de boomeigenaar het recht heeft om een boom(pje) in zijn tuin te planten en te laten groeien. Maar hij mag daarmee geen onrechtmatige hinder veroorzaken bij de burens. Dit volgt uit artikel 5:37 en 6:162 van het Burgerlijk Wetboek (BW).

Het onthouden van licht wordt in artikel 5:37 BW expliciet genoemd. Daarbij moet de kanttekening worden gemaakt dat (dag) licht niet hetzelfde is als (direct) zonlicht. Er is dus geen sprake van een algemeen recht op zonlicht. Een klacht over een altijd donkere woonkamer weegt dus zwaarder dan een

klacht over niet altijd in de zon kunnen zitten. Niet iedere vorm of mate van hinder is per definitie onrechtmatig. Een zekere mate van hinder moet door de zonliefhebber worden geduld. Of het toebrengen van hinder onrechtmatig is, hangt volgens vaste rechtspraak van de Hoge Raad af van de aard, de ernst en de duur van de hinder en de daardoor veroorzaakte schade in verband met de verdere omstandigheden van het geval.¹ Daarbij moet onder meer rekening worden gehouden met het gewicht van de belangen die door de hinder toebrengende activiteit worden gediend, en de mogelijkheid – mede gelet op de daaraan verbonden kosten – en de bereidheid om maatregelen ter voorkoming van schade te treffen. De drempel voor het aannemen van onrechtmatigheid ligt wel hoog. Anders zou dat ten koste gaan van heel veel bomen. In de zaak van de veeleisende zonliefhebber was de rechter duidelijk. De hinder was niet onrechtmatig is en de buurman zal de boom dus in de huidige staat moeten dulden. Eigenlijk had deze zaak nooit voor de rechter moeten komen omdat het zo duidelijk was dat er geen sprake was van onrechtmatige hinder. Maar zolang er burens zijn die zonlicht eisen, zal de rechter er vonnissen over moeten blijven wijzen.

¹HR 3 mei 1991, NJ 1991/476



DÉ TOPHANDLE ACCUKETTINGZAAG VOOR BOOMVERZORGERS

Deze tophandle accukettingzaag is speciaal ontworpen voor boomverzorgers. Met een hoog zaagvermogen van 2,1 kW, een handige oliesensor en een robuuste bouw is de MSA 220 TC-O de perfecte teamgenoot!



MSA 220 TC-O
ACCUKETTINGZAAG
STIHL. STERK WERK



Meer informatie op stihl.nl of bij je lokale STIHL dealer.



TRI Groei in Groen is als trotse sponsor van de studentenwedstrijd aanwezig op de NKB 2025. Wij kijken uit naar opnieuw een succesvolle editie en bedanken de KPB voor de goede organisatie.

TRI groei in groen is een landelijk opererende stichting onderverdeeld in 3 regio's. Landelijk hebben wij ruim **330 deelnemende groenbedrijven**, waaronder ook toonaangevende boomverzorgers.

Deze leerbedrijven vinden het belangrijk om bij te dragen aan het opleiden van vakbekwaam personeel. Voor de deelnemende studenten is het NKB een mooi podium om hun netwerk, kennis en vaardigheden op gebied van boomverzorging verder te ontwikkelen. Dat maakt dat TRI graag haar naam verbindt aan de klimwedstrijd voor studenten.

Voordelen leerling boomverzorging in samenwerking met TRI:

- Elk jaar extra bijscholing en extra certificaten
- Vergoeding rijbewijs BE en T
- Een goed salaris conform CAO
- Persoonlijke aandacht en begeleiding
- Jaarlijks budget voor PBM's en klimmaterialen

Samen leiden we meer ETW'ers op!



Meer weten over **TRI Groei in Groen**? Bezoek onze website en neem contact op met de coördinator in jouw regio!

www.trigroeilingroen.nl

Bomen en bovengrondse infiltratiezones: ontwerpprincipes en knelpunten en meerwaarde

AUTEUR: MICHIEL DE MEYERE (SPECTRUM BOOMBEHEER)

De toenemende verharding in onze steden en de klimaatverandering stellen stedelijk waterbeheer voor grote uitdagingen. Ophoping van regenwater bij hevige buien leidt vaak tot wateroverlast, terwijl bij droogte de bodem verhardt en de infiltratiecapaciteit afneemt.

Om deze duale problematiek aan te pakken, gaat Vlaanderen sinds de nieuwe hemelwaterverordening van oktober 2023 (actief voor openbaar domein vanaf januari 2025) nadrukkelijk over op infiltratie vóór afvoer. Dit artikel behandelt hoe bomen geïntegreerd kunnen worden in bovengrondse infiltratiezones (wadi's), welke ontwerpprincipes er gelden en welke kansen en knelpunten wadi's bieden voor bomen. >

Afbeelding 1: verlaagde speelzone in combinatie met bomen, De Bilk Brugge.



Foto: inspiratiegids waterbeheer in groenzones

Synergie tussen wadi's en bomen

De combinatie van bomen met infiltratiezones zoals wadi's creëert een synergie die zowel de waterhuishouding als de boomgezondheid ten goede komt. Zo kan de afwatering van verharde oppervlaktes worden aangesloten op de groeiplaats van bomen, waardoor het klimaat van watersysteem robuuster wordt. Het grondwater wordt aangevuld, zodat boom voldoende water krijgt. En de kans op wateroverlast vermindert doordat het water vertraagd de grond bereikt, aangezien door interceptie van de kruin het water ook door de boom wordt opgenomen en vastgehouden.

De combinatie van bomen met wadi's komt zowel de waterhuishouding als de boomgezondheid ten goede

Er zijn in Vlaanderen en Nederland al heel wat projecten uitgevoerd met waardevolle ontwerpcriteria en operationele randvoorwaarden. Deze kan zijn onder andere te vinden op:

- VLARIO richtlijnen bovengrondse infiltratievoorzieningen
- INAGRO bovengrondse infiltratiesystemen wadi
- Blauwgroenvlaanderen.be
- Inspiratiegids waterbeheer in groenzones: regionale landschappen



Foto: Van Den Berk

Afbeelding 2: Bovengrondse infiltratiezone met bomen.

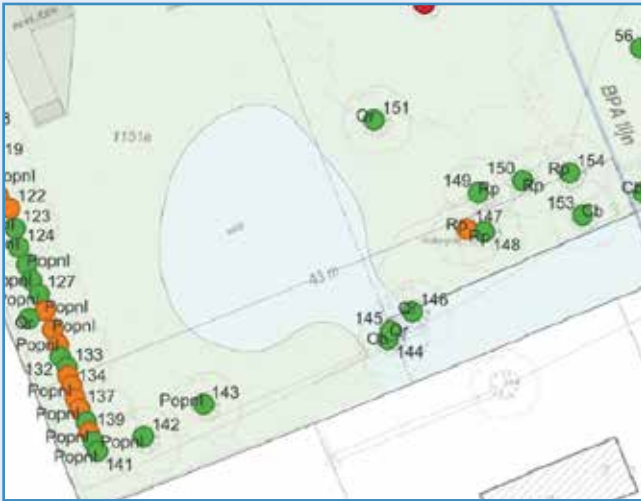
Wetenschappelijke onderbouwing en praktijkcijfers

Internationaal onderzoek van Bartens et al. (2008) toont aan dat de infiltratiesnelheid rond boomrijke wadi's gemiddeld 153 procent hoger ligt dan vergelijkbare niet-beplante zones. In Nederland bevestigen Jansen et al. (2021) een positieve correlatie tussen boomaanwezigheid en bodemdoorlatendheid, vooral na de eerste groei-jaren wanneer wortelnetwerken zich ontwikkeld hebben. Lopende onderzoeksprojecten, zoals Ecocampus TU Delft, leveren aanvullende data over waterretentie en wortelontwikkeling in verschillende bodemtypes. Ondanks deze studies blijft er behoefte aan kwantitatieve studies over de effecten op lange termijn van de aanwezigheid van bomen op de infiltratiecapaciteit van de bodem.

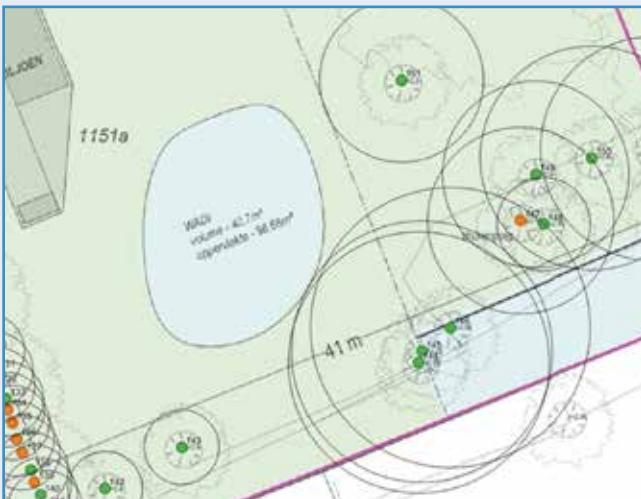
Ontwerpprincipes voor boomrijke wadi's

Voor boomtechnisch adviseurs ontstaan door de nieuwe hemelwaterverordening voor openbaar domein die actief is sinds januari 2025 nieuwe knelpunten en kansen. Bij de opmaak van boomeffectanalyses (BEA) is de inplanting van een wadi een parameter die steeds belangrijker wordt. Wadi's worden aangelegd in onverharde zones, wat dikwijls wortelzones zijn van bestaande bomen. De positie van de wadi dient dan ook slim gekozen te worden. In sommige gevallen zijn het behoud van de bomen en de aanleg van een conforme wadi niet mogelijk. Onderstaande lijst geeft alvast enkele richtlijnen voor beplanting in wadi's:

- **Positionering van bomen:** Plant bomen bij voorkeur op de rand of hoger gelegen delen van de wadi, niet in het diepste punt.
- **Wortelruimte:** Zorg voor voldoende wortelruimte voor een gezonde ontwikkeling.
- **Hellingen:** Creëer geleidelijke hellingen (maximaal 1:3) voor gemakkelijk onderhoud.
- **Grondwater:** Wenst men bomen in te plannen in de omgeving van de nieuw aan te leggen wadi, dan is een goede meetcampagne noodzakelijk. Vaak zien we dat er gekozen wordt voor aanplant van bomen in wadi's waar het grondwater te hoog staat, waardoor bomen te nat staan en afsterven.
- **Boomsoortkeuze:** er zijn al heel wat boomkwekerijen die een lijst maken van specifieke bomen die geschikt zijn om aan te planten in bovengrondse infiltratiezones.



Afbeelding 3: Oorspronkelijke plannenset: De overloop van de wadi is in het zuiden verbonden met de achterliggende gracht. Deze overloop gaat door drie bestaande bomen.



Afbeelding 4: Update plannen na overleg. De wadi is veranderd van positie en de overloop zal worden aangelegd met behulp van een grondzuigwagen.

Deze richtlijnen zijn vooral van toepassing bij het inplanten van een wadi op een nieuw te ontwikkelen zone. Wadi's inplanten in reeds ontwikkelde zones kan voor heel wat uitdagingen zorgen. Het is daarom belangrijk om alternatieven te bekijken zodat zowel de bestaande bomen als de infiltratiezone voldoen aan hun randvoorwaarden om kwalitatief van nut te zijn. Hieronder zijn bij wijze van voorbeeld enkele alternatieven te vinden:

- Bij de aanleg van verharding kan de verplichte bovengrondse infiltratiezone soms moeilijk in te richten zijn vlakbij de verharde oppervlakte. Als alternatief kan dan gekeken worden om het water via een overloop naar een andere zone te laten lopen om daar vervolgens te infiltreren.
- Ook de ligging van de wadi zelf kan in samenwerking met de architect aangepast worden om zo weinig mogelijk wortelschade toe te brengen aan de bestaande bomen. Afbeeldingen 3 en 4 tonen een voorontwerp van de architect en een aangepast ontwerp na de opmaak van een BEA.
- In plaats van graafmachines te gebruiken kan gebruik gemaakt worden van een grondzuigwagen om wadi's aan te leggen in de nabijheid van bomen. De aanleg van een wadi op deze manier geeft kans om bestaande wortels van bomen te behouden. Een nadeel hiervan is dat dit het onderhoud van de wadi bemoeilijkt.

Wadi's inplanten in reeds ontwikkelde zones kan voor heel wat uitdagingen zorgen

De bovengrondse infiltratie is een extra stap in de keten om water zolang mogelijk te bergen en te infiltreren voor het naar de riolering of grachten te laten stromen. Dit houdt in dat het water na afloop van de verharde oppervlakte eerst terechtkomt in de regenwaterput, daarna overloopt naar de infiltratiezone en uiteindelijk overloopt naar de gracht. Dit betekent dat er twee extra overlopen worden geïnstalleerd die elk op hun beurt een impact kunnen hebben op het wortelgestel van bomen in de buurt. De ligging van deze leidingen zijn in veel gevallen nog niet zichtbaar op de plannen waardoor deze over het hoofd kunnen worden gezien bij de opmaak van een BEA. Het traject van deze leidingen is dus een bijkomende parameter om rekening mee te houden bij de aanleg van een wadi.

<i>Kansen</i>	<i>Knelpunten</i>
Bomen krijgen toegang tot water	Extra sleuven die wortels kunnen beschadigen
Betere infiltratie in de wadi door boomwortels	Inplanting infiltratiezone in ontwikkelde zone kan een uitdaging zijn: denk aan alternatieven
Grondwater wordt aangevuld	Combinatie bomen en wadi kan het onderhoud bemoeilijken
Minder kans op wateroverlast	
Bovengrondse infiltratiezones zorgen voor meer ruimte in het stedelijk weefsel om bomen te planten	

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van de geïdentificeerde kansen en knelpunten die de nieuwe hemelwaterverordening met zich meebrengt waarbij bovengrondse infiltratiezones gecombineerd worden met bomen.

Conclusie: water en bomen als team

De combinatie van bomen en wadi's biedt veelbelovende mogelijkheden voor een klimaatrobuuste inrichting van de openbare ruimte, waarbij bestaande best practices aantonen dat beide elementen elkaar kunnen versterken. De nieuwe hemelwaterverordening creëert bijkomende kansen voor dergelijke synergieën, doordat bovengrondse infiltratie op openbaar domein verplicht wordt en er dus meer open ruimte beschikbaar komt. Een boomtechnisch adviseur moet hierbij rekening houden met de impact van wadi's op het project en kan de kans benutten om wadi's te combineren met bomen. De kansen zijn er voornamelijk voor nieuwe aanplant. Voor bestaande bomen kan het creëren van een wadi echter meer knelpunten veroorzaken dan kansen. Daarnaast is verder onderzoek nodig om de bijdrage van bomen aan extra infiltratie kwantitatief te onderbouwen en optimaal te benutten in ontwerp en beleid.

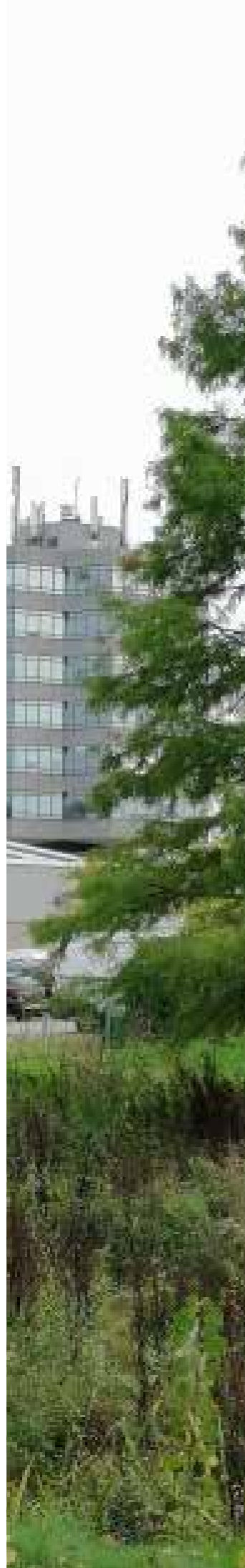
Afbeelding 5: Bovengrondse infiltratiezone met bomen. >

Foto: Ebben



Afbeelding 6: Bovengrondse infiltratiezone met bomen.

Foto: Van Den Berk





'Bij zwarte vlekken op de bast van beuken en eiken wordt vaak gezegd dat het dan gaat om *Phytophthora* of de honingzwam. Wat is de verwachte levensduur na constatering?'

Alhoewel er momenteel, ook via internet, meerdere goede diagnosehulpmiddelen voorhanden zijn (zoals www.Treedoctor.nl), blijft het bij een aantal aantastingen lastig om alleen op basis van uiterlijke verschijnselen, zoals zwarte vlekken op de bast, de juiste oorzaak te vinden.

Wanneer aantastingen worden veroorzaakt door bast- of spintkevers is dat in het veld meestal nog wel vast te stellen door te kijken naar aanwezigheid van uitvlieggaten en het patroon van vraatgangen onder de bast. En de slijmvloedziekte gaat vaak samen met reeds bestaande oudere bastscheuren. Maar bij een aantasting door *Phytophthora* of een andere schimmelsoort waarvan (nog) geen vruchtlichamen zichtbaar zijn, is vaak aanvullend (laboratorium)onderzoek nodig om meer zekerheid te krijgen.

De honingzwam geeft als zogeheten cambiumparasiet niet per definitie altijd zwarte vlekken en bovendien zijn er ook andere schimmels die, afhankelijk van de boomsoort, donkere bastverkleuringen veroorzaken. Dan zul je sowieso verder moeten kijken naar de aanwezigheid en aard van eventueel myceliumweefsel onder de (loszittende) bast. Over de nog te verwachten levensduur van de bomen is eigenlijk maar weinig aan te geven. Spintkevers en de honingzwam zijn aantastingen die vooral voorkomen op bomen die al door andere oorzaken zijn verzwakt. En die zijn dan medebepalend voor de verdere levenskansen van de boom.

Als alternatief kan het water via een overloop naar een andere zone overlopen

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

Hoe warm is het?

EEN MANIER OM DE WARMTEBELASTING VAN BOMEN IN TE SCHATTEN

AUTEUR EN AFBEELDINGEN: KIM D. CODER

VERTALING BAS POUTSMA. UIT ARBORIST NEWS, VOL. 34, FEBRUARI 2025

De zomerse hittebelasting blijft toenemen, zowel overdag als 's nachts. Daarom kan een eenvoudige manier om de relatieve hittebelasting voor bomen te bepalen handig zijn. Dit artikel biedt hiervoor een aanzet. Deze warmtelastbepaling is afgeleid van het werk van professor Phillip J. Craul.

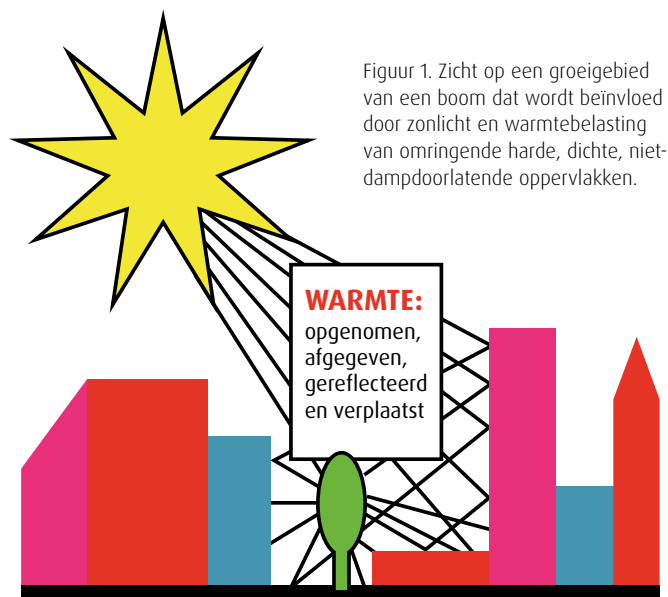
Klimaatverandering en daardoor de uitbreiding van groeiseizoenen zullen zorgen voor veel warme dagen voor bomen, en mensen. Een groot deel van de boomgroei wordt beïnvloed door de wisselwerking tussen de beschikbaarheid van water en warmtebelasting. Bomen kunnen beschadigd raken door verhoogde hittebelasting. De combinatie van droogte en slechte groeiplaatsen – parkeerplaatsen, straten en pleinen – met bovendien omringende gebouwen kan leiden tot een aantal hitte-gerelateerde problemen.

Temperatuur

Bomen vinden optimale groeiomstandigheden in een temperatuurbereik tussen de 21 °C en 28 °C. Hogere temperaturen zullen levend boomweefsel belasten of zelfs doden. De drempelwaarde voor thermische dood wordt bereikt wanneer levende boomweefsels ongeveer 46 °C bereiken. Drempels voor hittestress en thermische dood variëren met de duur van een zekere temperatuur, de hoogst bereikte temperatuur, de leeftijd van het weefsel, de thermische massa (ofwel het vermogen om warmte op te nemen), het watergehalte van het weefsel en het vermogen van een boom om zich aan te passen aan veranderingen in temperatuur.

Drempelwaarde voor thermische dood wordt bereikt bij ongeveer 46°C

Boomtemperaturen liggen meestal net iets boven de luchttemperatuur in zonlicht. Bomen voeren warmte af door langegolfstraling, convectie van warmte naar de omringende lucht en transpiratie (waterverlies van bladeren). Transpiratie is een belangrijk mechanisme bij bomen



om de warmtelast af te voeren, maar wordt vertraagd bij een grotere hittelast. Als verkoelen door transpiratie niet mogelijk is, gebruikt de boom ineffectievere manieren om warmte af te voeren zoals straling naar de omgeving en windkoeling. Wanneer de transpiratie wordt beperkt door hoge temperaturen of de beschikbaarheid van water kan de bladtemperatuur stijgen tot boven de drempelwaarde voor thermische dood. Dit wordt versterkt wanneer de boom wordt omringd door niet-verdampbare oppervlakken of harde dichte oppervlakken (= hardscapes).

Warme oppervlakten

De hoeveelheid energie die op een locatie aankomt en hoe deze wordt gereflecteerd (teruggekaatst), geabsorbeerd (opgenomen), uitgestraald, geleid, geconvecteerd (verplaatsing omhoog of omlaag) en geadvecteerd (verplaatsing van warmte door wind), bepaalt veel aspecten van het fysieke en biologische voedsel- en watergebruik in bomen. Een voorbeeld hiervan is weergegeven in zie figuur 1. >

De gezondheid van bomen en de evapotranspiratie (verdamping plus transpiratie) op de standplaats kan gemeten worden middels infrarood-energie. De energie-input van zonlicht blijft per oppervlakte-eenheid blijft hetzelfde, maar de verschillende oppervlakken en structuren op een locatie veranderen de totale hoeveelheid voelbare warmte waarmee een boom te maken krijgt. Deze warmtelast is vooral afkomstig van gereflecteerde energie van omringende oppervlakken, de uitgestraalde energie van lokale bouwmaterialen en de energie die in de vorm van verwarmde lucht naar een locatie wordt verplaatst.

Hoe hoger de temperatuur, hoe sneller de ademhaling verloopt

De verplaatsing van energie als verwarmde lucht over lange afstanden door een landschap wordt advection genoemd. Advection-warmte wordt opgewekt wanneer harde, dichte oppervlakken de lucht erboven verwarmen. Deze warmte wordt met de wind meegevoerd en verwarmt boomweefsels tijdens het passeren. Deze opwarming veroorzaakt uitdrogen, waardoor waterverdamping wordt gestimuleerd, zodat de boom deze warmte weer kan afvoeren. Structuren zoals muurtjes, prieeltjes, hekjes en dijkes kunnen allemaal verhinderen dat warmtestromen over een terrein worden verplaatst.

Ademhaling-verdubbelaar

De energie-uitwisselingen overdag en de daarmee gepaard gaande temperatuurstijgingen zorgen voor de grootste warmtelast. De nachttemperaturen zijn ook kritisch voor veel groeimechanismen van bomen, vooral voor nieuwe bladeren en voortplantingsmechanismen. Nachttemperaturen zijn kritisch voor de ademhaling in de hele boom- en bodemomgeving. Hoe hoger de temperatuur, hoe sneller de ademhaling verloopt. De fysisch-chemische regel van de omgeving zegt dat elke stap in temperatuurstijging leidt tot een progressief oplopende ademhaling van bomen. Vanaf 4°C zal elke verhoging van 10°C telkens tot een verdubbeling van de boomademhaling en het waterverlies leiden. Figuur 2 toont een verdubbelingsequentie voor boomprocessen.

Figuur 2. Opeenvolging van verdubbeling van water- en voedselgebruik voor bomen die worden blootgesteld aan toenemende warmtelast door verharding met telkens 10°C.

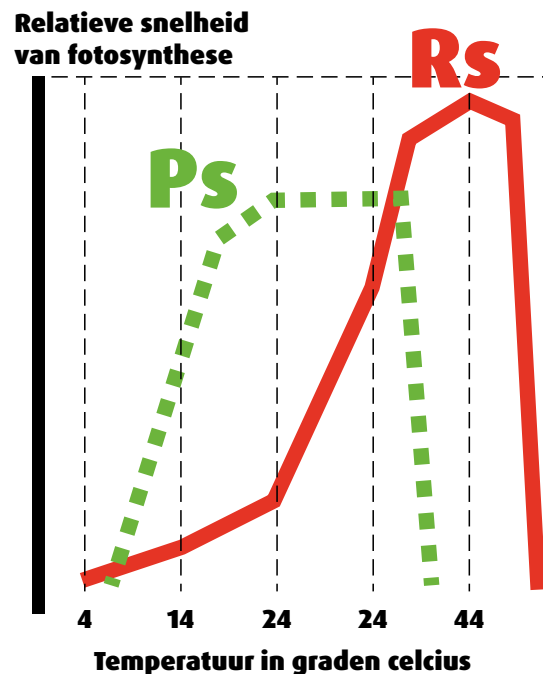
VERDUBBELING-EFFECT

Temperatuur	Vermenigvuldiging
4 graden	1x
14 graden	2x
24 graden	4x
34 graden	8x
44 graden	16x

Boombiologie

De bruto-snelheid van fotosynthese neemt toe tot ongeveer 34°C en daalt daarna snel. De ademhalingsnelheid in levende boomweefsels blijft exponentieel stijgen met stijgende temperaturen totdat het niveau van thermische dood wordt bereikt (Figuur 3). Verhoogde warmtebelasting van bomen genereert een reeks metabole disfuncties en fysieke beperkingen die zich opstapelen in bomen en onmogelijk aan te passen of te corrigeren zijn.

Bij boombladeren is verwelking het eerste belangrijke symptoom van overmatig waterverlies en hittebelasting. Bladeren onder zware hittebelasting kunnen verouderen, bruin worden en uiteindelijk afvallen. Bladeren die snel afsterven door hitte worden meestal aan de boom gehouden door taai xyleemweefsel en een gebrek aan voorbereiding van de abscissiezone (de plek waar het blad loslaat van de tak). Opnieuw water geven na ernstige hitteschade en droogte kan leiden tot snelle bladafscheiding.



Figuur 3. De relatieve verandering van fotosynthese (Ps) en ademhaling (Rs) in bomen bij veranderingen in temperatuur.

Warme bodem

Het bodemoppervlak kan zowel warmte afgeven (reflecteren) als opnemen (absorberen). In de volle zon kunnen droge dichte bodemoppervlakken meer dan 66°C bereiken. Deze warmte kan worden uitgestraald, gereflecteerd en doorgegeven aan het omliggende landschap, en dus ook aan bomen. Overmatige warmtebelasting zorgt ervoor dat grote hoeveelheden water worden getranspireerd. Dit veroorzaakt weer stofwisselingsproblemen en kan warmteletsels veroorzaken op de stam net boven het raakvlak tussen grond en boom; het gebied tussen de wortelhals en de stambasis.



BOOMROOIERIJ WEIJTMANS

DE MOOISTE BOOMPROJECTEN KOM WERKEN BIJ WEIJTMANS



Bomen rooien en snoeien
Compleet projectbeheer
Uniek gespecialiseerd materieel
Duurzaam en emissie-vrij
Efficiënt, veilig en vakkundig



Scan de QR-code in, bekijk
onze actuele vacatures en
neem vrijblijvend contact met
ons op.



BOOMROOIERIJ WEIJTMANS BV

Handelsweg 18 Tel. 013-511 14 83
5071 NT Udenhout algemeen@weijtmans.nl
Nederland boomrooierijweijtmans.nl



www.idverde.nl



PIUS FLORIS
*Het meest
toonaangevende
en duurzame
boomverzorgende
bedrijf binnen Europa*



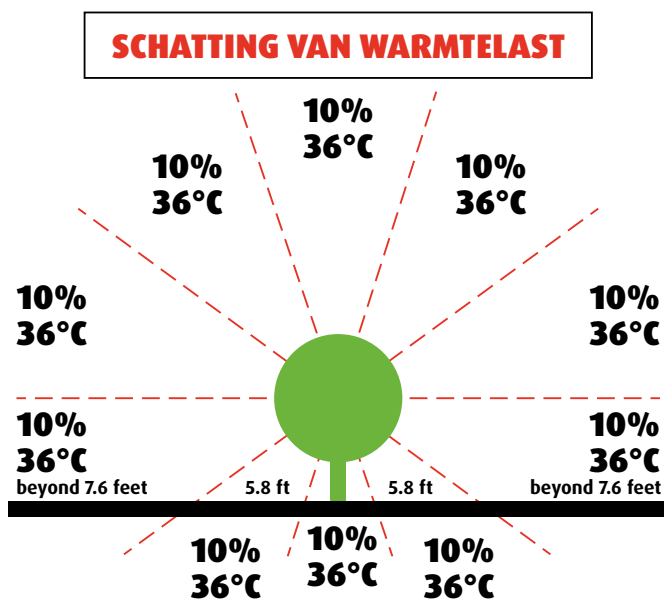
Een hartelijk welkom voor de volgende Nieuwe leden

- Max Elderhorst
- Jasper Ernes
- Santiago Fennema
- Jelmer Grundel
- Sjoerd Helmink
- Niels Holtrop
- Milou Jansen
- Cees Lange
- Bas Out
- Sandor Roest
- Frank de Vries
- Ronnie Wansing

Kring Praktiserende
Boomverzorgers KPBI-ISA

www.kpb-isa.nl

Door warmte-energie rondom een boom stijgt de weefseltemperatuur en daalt de relatieve luchtvochtigheid. Een deel van de warmtelast die in een boom en op grondoppervlakken worden samengevoegd kan worden afgevoerd door verdamping van water. Dichte oppervlakken zonder verdamping, zoals bestrating of muren van gebouwen, absorberen energie. Hierdoor stijgt de temperatuur in deze oppervlakten en verwarmen ze de omringende lucht. Hiermee stralen ze dus warmte uit (langegolfstraling). Een schatting van de warmtelast kan worden gemaakt door de hoeveelheid niet-dampdoorlatende dichte oppervlakken rondom een boom of plantplaats te kwantificeren.



Figuur 4. Schatting van de warmtelast op een boomlocatie met behulp van een dominante oppervlaktezichtfactor vanuit tien gelijke (36°) waarnemingshoeken met een circa 1,7 meter bovengronds waarnemingspunt.

Aangehaalde literatuur en aanbevolen lectuur

Coder KD. 2020. *Hittestress en schade aan bomen*. Athens (GA, Verenigde Staten): Warnell School of Forestry & Natural Resources, University of Georgia. Outreach-publicatie WSFNR-20-18C. 14 p.

Coder KD. 2021. *Gevolgen van hittebelasting voor bomen*. Athens (GA, Verenigde Staten): Warnell School of Forestry & Natural Resources, University of Georgia. Outreach-publicatie WSFNR-21-51. 20 p.

Coder KD. 2022. *Droogte, hitte en bomen: Een leerhandleiding*. Athens (GA, VS): University of Georgia, Warnell School of Forestry & Natural Resources. Publicatie WSFNR-22-25C. 59 p.

Dr. Kim D. Coder ging na bijna 39 jaar met pensioen als professor in de boombiologie en boomverzorging en University Distinguished Outreach Professor aan de Warnell School of Forestry & Natural Resources, University of Georgia, Athens, Georgia, VS. Ga voor uitgebreide en volledige informatie over het schatten van hittebelasting en hitte-gerelateerde boomproblemen naar de drie publicaties waarnaar wordt verwezen en die beschikbaar zijn onder 'Warnell Outreach Publications' en typ het zoekwoord 'heat' in.

Zichtfactoren

Figuur 4 laat zien hoe de warmtelast op een locatie kan worden ingeschat door een zichtfactor te bepalen die tien gelijke waarnemingshoeken bevat (ieder 36° in een cirkel van 360°). Elke 10 procent, of hoek van 36° rond een boom of boomplantplaats, beginnend op de grond rond de voet

Zichtfactor bij plantplaats

% harde oppervlakten	factor voor warmtelast
100%	3,0
90%	2,7
80%	2,4
70%	2,1
60%	1,9
50%	1,7
40%	1,5
30%	1,4
20%	1,2
10%	1,1
0%	1,0

van een boom, heeft ofwel open lucht of een groenlandschap, of een dichte verharding of niet-dampdoorlatende oppervlak (gebouw). Elk segment van 10 procent wordt geacht te worden gedomineerd door een van deze twee oppervlaktetypen. De tien segmenten worden dan opgeteld. Het mogelijke bereik van de zichtfactoren tegenover een boomlocatie varieert dus van 0 procent (100 procent open lucht en groenlandschap) tot 100 procent (overal verharde oppervlakken zonder mogelijke verdamping).

Figuur 5. Vermenigvuldigingsfactoren voor warmtelast voor verschillende niet-verdampingsgevoelige dichte verhard oppervlak zichtfactoren (tot de dichtstbijzijnde 10 procentklasse) voor een plantplaats of boom.

Hoeveel is de warmtelast?

Uit deze schatting van het aantal warmte-producerende verhardingen (figuur 4) bij een boom wordt een vermenigvuldigingsfactor voor de warmtelast afgeleid (afbeelding 5). Bijvoorbeeld, als de zichtfactor voor een boombeplantingsplaats is vastgesteld op 70 procent, zoals het voorbeeld in figuur 1, dan is de warmtelast-factor 2,1.

Dit betekent dat het waterverlies en voedselverbruik van bomen ongeveer 2,1 keer zo groot zal zijn dan bij bomen die op een plek staan zonder verharding (die een warmtelast-factor van 1,0 zou hebben). De watergift zou hierdoor aanzienlijk moeten worden verhoogd. Het is duidelijk dat de schaduw van gebouwen en omliggende verharding de totale energie op een locatie beïnvloedt bij hogere schattingen van de warmtelast, maar deze beschaduwde warmte-plekken ontvangen nog steeds veel thermische energie.

Conclusies

Locaties voor zowel nieuwe aanplant als bestaande bomen moeten voldoende water en nutriënten bieden zodat bomen kunnen overleven en gedijen. Overmatige warmtebelasting kan leiden tot verspilling van hulpbronnen, ernstige stress bij bomen en zelfs tot de dood van bomen. Schattingen van de warmtelast kunnen boomverzorgers een hulpmiddel bieden om de levenskwaliteit van bomen te verhogen. Dit kan door de voordelen van de standplaats te behouden en/of de beperkingen van de standplaats te verminderen.

Klimaatverandering biedt ook kansen voor de boomverzorger

AUTEUR EN FOTO'S: JAAP SMIT



Beuken staan te verdrogen tijdens een hittegolf.

Weersextremen zijn het nieuwe normaal, zo bleek de afgelopen periode. De droge start van 2025 volgde op een kletsnatte periode ervoor. Downbursts, hevige buien en een hittegolf met een lage relatieve luchtvochtigheid deden wat met bomen. Boomverzorgers doen er goed aan om hun werkzaamheden uit te breiden met een meer klimaatbestendige aanpak en door heldere afspraken te maken met hun opdrachtgevers over wat te doen bij weersextremen.

In de winter is overtollig water het grootste struikelblok. Aanplant van bomen kan vertraging opleveren. Soms is aanplant tijdelijk helemaal niet mogelijk. Het heeft tot gevolg dat bomen later de grond in gaan, waardoor aanslag minder soepel verloopt. Langere nazorg wordt dan nodig; daarover verderop meer.

Onder meer oude taxussen, eiken en beuken blijken gevoelig

Om water te bufferen voor droge periodes, houden water- en hoogheemraadschappen water in de winter maanden langer vast. Het betekent dat het grondwater niveau stijgt. Op verschillende plekken resulteert dat in afsterven van (stabiliteits)wortels, gevolgd door zwamaantastingen. Onder meer oude taxussen, eiken en beuken blijken gevoelig.

Ook in de zomer heeft het veranderende klimaat effect, al leveren plensbuien meestal niet direct schade aan bomen op. De aanleg van wadi's helpt water van die plensbuien tijdelijk te bufferen. Inspirerende voorbeelden staan in de VHG Handleiding De Levende Tuin en

De Levende Openbare Ruimte. Voor een succesvolle realisatie van deze groenoplossingen is het cruciaal dat groenprofessionals al vroeg in de planvorming van projecten betrokken worden, iets waar VHG actief voor pleit bij overheden en beleidsmakers.

Schade kan vaker optreden

De downbursts, zoals in Winterswijk en Beilen in de zomer van 2025, komen landinwaarts naar verwachting vaker voor. Een hoop opruimwerk is het gevolg. Hoe gaat de boomverzorger daarmee om? "Vaste klanten krijgen voorrang", geeft Hindry Bos van Bos Boomverzorging aan. Hij noemt als voorbeeld de downburst in Leersum, van enkele jaren geleden. "Toen we bezig waren belden de 'buren', die we daarna ook hielpen met opruimen."

Bos: "In verband met de heftige stormen, hebben we de snoeibeelden aangepast. Bijvoorbeeld door bomen meer 'open' te snoeien. We krijgen steeds meer kennis over wat wind met bomen doet. Onze klanten hebben aantoonbaar minder schade dan boomeigenaren in de directe omgeving. We snoeien alleen als we het nodig vinden; door opgedane kennis en ervaring snoeien we nu anders dan jaren terug, maar nadrukkelijk met behoud van kroonvorm. Het is voortschrijdend inzicht."



Fagus orientalis kan beter tegen hitte en een lage relatieve luchtvochtigheid dan de inheemse beuk.

Langere nazorg

De impact van klimaatverandering op bomen kan groot zijn. De scenario's van het KNMI – huiswerk voor iedereen die in de groensector actief is – geven aan wat we kunnen verwachten. Naar de praktijk vertaald, betekent dit bijvoorbeeld dat jonge aanplant langere nazorg nodig heeft dan pakweg twintig jaar geleden.

Watergeven van jonge aanplant is inmiddels misschien wel vijf jaar nodig

Een belangrijk kenmerk van de klimaatverandering is dat het vaak langer droog is: het voorjaar van 2025 was daar opnieuw een voorbeeld van. Een belangrijk gegeven is dat de luchtvochtigheid tijdens hitte sterk daalt. Dat betekent dat bomen hun huidmondjes eerder sluiten. Hierdoor stopt de verdamping en kunnen de bladeren niet meer koelen. Verbranding is het gevolg.

Watergeven van jonge aanplant is inmiddels niet gedurende drie, maar misschien wel vijf jaar nodig. Boomverzorgers zouden daarover proactief in gesprek kunnen gaan met hun opdrachtgever. Gestructureerd watergeven, eventueel op basis van sensordata, kan helpen. Het is duurzamer en levert mogelijk extra omzet op.

Groeiplaatsen moeten eerder groter dan kleiner worden

Boomverzorgers Bos geeft gericht advies over nazorg. Hij schrijft bedekte boomspiegels voor, die minder verdampen. Bijvoorbeeld door een mulchlaag of kruidenvegetatie aan te brengen. “We zorgen daarmee voor natuurvolgend boombeheer dat meer biodiversiteit en een beter bodemleven geeft. Dat vergroot de overlevingskansen van jonge aanplant.”

Bovendien is het van belang om de juiste boomsoort te planten. Klimaatverandering stopt niet: bomen die nu worden geplant, gaan die verandering de komende zestig jaar ook meemaken. Beuken, berken en lijsterbessen zijn daarom vaak niet de beste keuze meer. Bomen die 's zomerse hitte gewend zijn, zijn in de hetere stad veel beter op hun plaats. Om die reden adviseert boomverzorgers Bos aan om eveneens klimaatbestendige soorten te planten. Daarnaast blijft een belangrijke voorwaarde dat de groeiplaats voldoende groot is en goed is ingericht. Vanwege de langere droogtes moeten de waterbuffers worden uitgebreid, wat betekent dat groeiplaatsen eerder groter dan kleiner moeten worden. Dat is in de drukke bebouwde omgeving echter niet eenvoudig.

Goede afspraken maken

Koninklijke Vereniging van Hoveniers en Groenvoorzieners (VHG) helpt leden met het maken van afspraken met hun opdrachtgever. Het Communicatieschema Klimaatinvloeden op Beeldbestekken vertelt hoe groenprofessionals vooraf duidelijke afspraken kunnen maken met opdrachtgevers over onderhoud bij uitzonderlijke weersomstandigheden. Uitstel en aanpassen van de werkzaamheden zouden tot de mogelijkheden moeten behoren. Als dat tot meer- of minderwerk leidt, zou dit verrekend moeten kunnen worden binnen het lopende contract of door andere afspraken te maken tijdens de uitvoering.

Weersextremen zullen blijven. De vraag is dus niet of, maar hoe we hiermee omgaan. VHG ondersteunt haar leden daarbij. Toch is het vooral een kwestie van leren van elkaar. Tijdens de kennis- en netwerkbijeenkomsten van VHG in de regio worden de lessen gedeeld voor een groener en veerkrachtiger Nederland.

ZONDER WATER, EN ZONDER ZON, GEEN GROEI

KPB-ISA Webinar

20 maart 2025: de waterhuishouding van jonge bomen



AUTEUR: BENDERT ZEVENBERGEN

Met nauwkeurige sensoren brengen onderzoekers in beeld hoe water zich door een boom beweegt. De stam heeft een belangrijke reservefunctie met als gevolg dat deze op warme, droge dagen in omtrek blijkt te variëren. “Als ik alleen zou kijken naar de data van sapstromen in een boom, kan ik vertellen wat voor weer het was.”

Meten is weten. Met sensoren in de bodem en in de boom, apparatuur die de omtrek van de stam meet en informatie over de weersomstandigheden bestuderen Willy Détiger en Andrew Hiron hoe bomen hun waterhuishouding regelen. In een reeks van projecten hebben Détiger en Hiron de afgelopen jaren het watergebruik bij jonge bomen in kaart gebracht. “Onze onderzoeken zijn onder meer van belang om watertekorten te begrijpen, irrigatie-protocollen te ondersteunen, efficiënt watergebruik te bevorderen en om te weten welke boom je waar moet planten”, zegt Détiger. Détiger werkt bij Soilmania, dat zich richt op het verbeteren van de kwaliteit van de bodem en daarbij intensief gebruikmaakt van geavanceerde technologie.

De boom krimpt overdag en zet 's nachts weer uit wanneer de cellen zich weer vullen

De kern van de onderzoeken richt zich op hoe water door de boom beweegt. Hiron, hoofddocent in Arboriculture aan het Myerscough College in Groot-Brittannië en auteur van Applied Tree Biology, legt uit: “Water kruipt door de boom omhoog vanwege een verschil in waterdruk. Zo is de druk in de grond iets hoger dan in de wortels, waardoor het water in de wortels trekt. Vervolgens baant het water zich een weg naar boven in de cellen van de stam en naar de kroon, waar het water via de bladeren verdampt.” Van beneden af gezien neemt het verschil in druk steeds toe, waarbij vooral het verschil tussen de bladeren en de atmosfeer groot is en voor trekkracht zorgt. In technische termen spreekt Hiron van een ‘negatief waterpotentieel’, dat steeds negatiever wordt naarmate het water hoger



< Foto: Andrew Hiron (links), Willy Détiger en Jan Willem de Groot.

VAN HET BESTUUR

Beste leden,

Het zomerreces zit er weer op. Opgeladen en met nieuwe bestuursleden starten we aan een mooie, nieuwe periode.

Zoals jullie waarschijnlijk al hebben vernomen, is er opnieuw een vacature ontstaan: die van bestuurslid Kennisbijeenkomsten. Graag roep ik jullie op om eens na te denken over deze functie en hierover met een van ons in gesprek te gaan. Gelukkig heeft Jan Willem de Groot aangeboden ons voorlopig op dit gebied nog te ondersteunen.

We merken dat er weinig animo is om het bestuur structureel te versterken, en dat vinden we jammer. Uit de ledenenquête kwam juist naar voren dat er wel bereidheid is om bij te dragen, zij het vaak op een specifiek onderdeel, zoals het NKB. Dat waarderen we natuurlijk enorm. Tegelijkertijd zoeken we ook leden die jaarrond commissies willen ondersteunen.

Bij de redactie van het vakblad hebben we gelukkig enkele nieuwe leden kunnen verwelkomen, waardoor we weer redelijk op sterkte zijn. Toch blijft extra ondersteuning gewenst, met name bij het schrijven van artikelen.

Omdat we zien dat de bereidheid tot bredere ondersteuning afneemt terwijl het aantal leden stabiel blijft, onderzoeken we als nieuw bestuur mogelijke samenwerkingsverbanden. Daarbij richten we ons vooral op meer stabiliteit. Dit geldt bijvoorbeeld voor het secretariaat, zodat Esther wordt ontlast van taken die niet bij haar horen.

Met enthousiasme gaan wij als bestuur verder. Zo bekijken we de mogelijkheden om kennisbijeenkomsten ook eens op alternatieve locaties in het land te organiseren, een wens die duidelijk uit de ledenenquête naar voren kwam. Daarnaast werken we aan de voorbereidingen voor een werkbezoek naar Białowieża in 2026, in de volksmond beter bekend als de Polenreis.

Dankzij de frisse energie van de nieuwe bestuursleden en de inzet van Esther, Bas en Jan Willem doe ik dit werk met veel plezier. Ik hoop dat de vacature voor bestuurslid Kennisbijeenkomsten snel wordt ingevuld, zodat we de KPB-ISA de komende jaren weer op volle sterkte kunnen besturen.

Groet, Michael van Ruler, secretaris KPB-ISA



Wie met bomen werkt
is lid van KPB-ISA

www.kpb-isa.nl

komt. Hirons: “Gedurende een gemiddelde dag stijgt de temperatuur en daalt de luchtvochtigheid. De verdamping neemt dan toe, met als gevolg dat de sappen sneller door de boom stromen. Op koele dagen, met een relatief hoge luchtvochtigheid, is de sapstroom beperkt.” Opmerkelijk is de reservefunctie van de cellen in de stam. “De cellen houden water vast. Als de wortels de verdamping niet bij kunnen houden, geven de cellen extra water af. Dit heeft tot gevolg dat de boom overdag krimpt en 's nachts uitzet wanneer de cellen zich weer vullen.” De variatie in omtrek is met het blote oog niet waar te nemen; de sensoren leveren iedere tien minuten nieuwe data af.

Ondanks de vochtige weersomstandigheden kan de boom niet meer herstellen

De mate van krimp van de stam overdag zegt iets over de ‘stress’ die de boom ervaart. Enkele grafieken laten zien wat er gebeurt bij een sierpeer van april tot en met half oktober in een jaar met twee grote hittegolven. In het relatief vochtige voorjaar lopen de dagelijkse sapstromen snel op en groeit de boom in omtrek, zo’n 3 millimeter tot juli, het moment waarop het droger wordt en halverwege die maand de eerste hittegolf optreedt.

“Vanaf juli stopt de groei, verminderen de sapstromen en is de dagelijkse variatie in omtrek veel groter geworden”, legt Hirons uit. Dit beeld blijft min of meer ongewijzigd tot en met de tweede hittegolf in augustus, die nog eens een toename in de dagelijkse variatie in omtrek veroorzaakt. De schade blijkt vervolgens onomkeerbaar. “Ondanks de vochtige weersomstandigheden na de tweede hittegolf kan boom niet meer herstellen. De omtrek neemt nog heel even iets toe, maar de sapstromen halen niet meer het niveau van voor de hittegolven en de groei stopt uiteindelijk.”

Volgens Détiger maakt dit duidelijk dat zeker jonge bomen voldoende water nodig hebben. “Water is de basis. Zonder water, en zonder zon, geen groei. Te laat water geven, geeft schade aan de boom.” Hoewel de onderzoekers nog geen metingen bij dezelfde boom over verschillende jaren hebben gedaan, schatten ze in dat langere perioden van stress de levensverwachting van jonge bomen aanzienlijk verkorten.

Een van de volgende projecten is het voorspellen wanneer dode takken van veteranen vallen. “Het inzetten van gevoelige meetapparatuur geeft objectieve resultaten die via menselijke waarneming niet kunnen worden opgeleverd”, stelt Détiger, die zweert bij de uitkomsten. “Als ik alleen zou kijken naar de data van sapstromen in een boom, kan ik vertellen wat voor weer het was.”

Wil jij je verder ontwikkelen? Word **Data Inspecteur Bomen**

VOOR WIE?

- Boomveiligheidscontroleurs die hun kennis en deskundigheid willen verhogen
- European Tree Workers en Tree Technicians die breed inzetbaar willen zijn
- Iedereen die gemotiveerd is om bij te dragen aan de kwaliteitszorg rond bomen

DATA + INSPECTEUR BOMEN

Kosten examen: € 365,- ex btw

MEER INFORMATIE?

Ga naar www.norminstituutbomen.nl
of scan de QR code



Opleidingen en examens verzorgd door:

