

HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

Nummer 54

Bomen

Kwartaaluitgave
januari t/m maart 2021

Erkenningsnummer P918005



Theorie | Portret | Terminologie | Opleiding

100 JAAR VAKMANSCHAP EN INNOVATIE



Vitaal boombeheer met aandacht
voor natuur, mens en omgeving



Bomen rooien en snoeien
Uniek gespecialiseerd materieel
Veilig, vakkundig en betrokken
Gecertificeerd personeel
Modern en innovatief



BOOMROOIERIJ WEIJTMANS

Handelsweg 18
5071 NT Udenhout
Nederland

Tel. 013-511 14 83
algemeen@weijtmans.nl
boomrooierijweijtmans.nl

GreenGuard
Natuurlijke oplossingen

NIEUW

Rovistim; stimulans voor wortels

- Plantversterkende wortelstimulator
- Vermindert plantschok tijdens aanplant
- Vergroot aanslagkan door natuurlijk herstellend vermogen

VERKRIJGBAAR IN ONZE WEBSHOP WWW.GREENGUARD.NL

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPBI-ISA

Een hartelijk welkom voor de volgende Nieuwe leden

- Frank Barneveld
- Luc Beunk
- Jacob de Boer
- Marc Eefting
- Stan Feijs
- Daan Greeve
- Wander Heij
- Sven Heijda
- Diederik Hijlkema
- Roel Janssen
- Loes de Jong
- Thijs Klomp
- Talitha Knol
- Lianne Lettink
- Maarten Lorscheijd
- Jasper Lock
- Dolf Martens
- Job Mense
- Marcia Nolte
- Cetus Palm
- Annemijn Poppe
- Naima Radstake
- Korine Rietema-Vogelzang
- Louis Roumen
- Geert-Jan Rutte
- Kevin Rутten
- Tom van Schaik
- Sven Sloot
- Merel Smit
- Bram Snel
- Maarten van Scheppingen
- Jesse Stoorvogel
- Nienke Tander
- Nico Tillie
- Patrick Vandenboorn
- Hylke Vonk
- Wilbert van Weeghel
- Chris Winter

www.kpb-isa.nl



REDACTIONEEL

Wortels en wortelsysteem bij bomen deel 2	4
Reis rond de wereld in meer dan 80 bomen...	13
Nederlandse namen van cultuurplanten	18
Kroon de boom tot airco van de stad	22

RUBRIEKEN

Welkom nieuwe leden.....	2
Henry op eigen houtje.....	3
Kruinkrabber.....	12
Van 't vat.....	29
Simens boekenkast.....	30
Kort nieuws & agenda.....	31

Coronarecreatie

De coronapandemie zorgt ervoor dat we meer naar buiten gaan. Parken worden massaal bezocht maar ook bossen kennen aanzwellende bezoekersaantallen. Een verandering kan nooit zonder gevolgen blijven. Vooral het gedrag van mensen geeft zo nu en dan te denken; neem nou de schaapsherders die op de heide in Drenthe uitgescholden werden door recreatievelingen die het belachelijk vonden dat shoarmarollen op poten uitgerekend op hun pad de doorgang versperden. Tegen de herdershond werd tot driemaal toe getrapt. Als je mensen leert kennen, ga je van dieren houden. Ook bijzonder om te merken dat zelfs sneeuw een trekpleister wordt. Half januari viel er sneeuw in uiterst Zuid-Limburg en waren er files naar de bossen in Vaals, de politie moest mensen verzoeken om te keren. Coronarecreatie of een nieuw gevolg van klimaatverandering? Lachwekkend is voor mij de wijze waarop mensen zich uitdossen als ze buiten gaan recreëren, want het moet wel trendy zijn. Individuen die hardlopen met een strakke hightech outfit die de nietsverhullende omligning van de spijkergespierde lichamen laat zien. Een rode bezwete kop die met grote regelmaat naar de op de arm geïnstalleerde smartphone kijkt om te zien van hoeveel stappen nog genoten moet worden. Dan heb je nog de wielrenner, eveneens in strakke synthetische kleding met hier en daar een zeemleren correctie om de afgetrainde lichaamsvormen nog beter te accentueren die zich nu in een groep met kamikazes begeeft. Groepsvorming is nu nog gevaarlijker, want dit betekent dat een regulier fietspad niet goed genoeg is en dat de hele wereld moet weten dat dit serieuze shit is waar jij je niet voor of ook maar enigszins in de lijn van de af te leggen weg moet begeven. Ieder op zijn eigen manier, maar wel allemaal in het groen. Een bevestiging dat eenieder die met groen bezig is zich nog meer mag beseffen dat wij rechtstreeks bijdragen aan de leefbaarheid van onze maatschappij. Nu nog een beetje gedragstherapie erbij en we zijn weer helemaal klaar voor het voorjaar!

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 Groen-voorziens (branchevereniging voor ondernemers, Vakgroep boom-specialisten)
- het Vlaamse Bomen Beter Beheren (de Nederlandstalige vleugel van de Belgian Arborist Associations, BAA's)
- Wageningen UR, Alterra en Praktijk-onderzoek Plant en Omgeving (Lisse)
- de Hogeschool van Hall Larenstein
- het Innovatie en Praktijkcentrum Groene Ruimte
- de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

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

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

Redactieraad

vakblad@kpb-isa.nl
Frank van Driel, *coördinatie*
Kees van der Bas
Simen Brunia
Jaco Houweling
Andries Welles
Nico D'hamers

Aan dit nummer werken mee

- Simen Brunia, *Bomenbieb.nl*
- Marco Hoffman, *Naktuinbouw*
- Jitze Kopinga, *Kopinga Boomadvies*
- Henry Kuppen, *Terra Nostra*
- Mirjam Lemmens, *Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen*
- Wim Peeters, *lector Boomverzorging Katholieke Hogeschool Vives*
- Mart Vlam, *Van Hall Larenstein*
- Andries Welles, *Frisian Tree Worker*

Cover

Goudenregen
Foto: Marco Hofmann

Inhoudsopgave

Acer davidii
Foto: Marco Hofmann



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 / ISA Bas Poutsma
Penningmeester Vacature
Kennissamenkomsten Jan-Willem de Groot
Algemeen bestuurslid Vacature
NKB Annemiek Wijnbergh-van Vugt
Secretaris Erwin Reinhard

Commissie Nationale Klimkampioenschappen

Contact: nkb@kpb-isa.nl
Annemiek Wijnbergh-van Vugt
Voor info www.kpb-isa.nl

Organisatie Kennisbijeekomsten KPB-ISA

Contact: kennisbijeekomsten@kpb-isa.nl
Voor kennisbijeekomsten 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.org










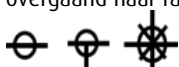



Wortels en wortelsysteem bij bomen deel 2

STRUCTUUR EN ONTWIKKELING

AUTEUR: CLAIRE ATGER, BOTANICUS, ONDERZOEKINGENIEUR EN GEASSOCIEERD ONDERZOEKER BIJ POUSSE-CONSEIL

VERTALING EN BEWERKING: WIM PEETERS, LECTOR BOOMVERZORGING, KATHOLIEKE HOGESCHOOL VIVES EN RUBEN ROGIER, BOOMZORG RUBEN

In Bomen 52 hebben we de groei en vertakking van het wortelgestel bekeken om uit te komen bij de verschillende types van wortels waar het wortelstelsel uit opgebouwd is. Daarmee is het verhaal van de opbouw van het wortelsysteem nog lang niet af. Integendeel zelfs, over de bouw en structuur van het wortelgestel valt nog heel veel te leren. Zoveel zelfs dat alles niet in een keer te vatten valt. We geven in dit artikel de belangrijkste zaken mee. De volledige vertaling van het artikel kan worden geraadpleegd op de website van KPB-ISA: <https://www.kpb-isa.nl/index.php/vakblad-bomen/archief>

POSITIE	Centraal A1	Centraal lateraal A2	Lateraal A3	Periferie A4	Periferie A5
ANATOMIE	Verhout, volumineus	Verhout, volumineus	Houtig, volumineus	Verhout, dun	Niet verhout
VORM	Conisch; ± onregelmatig	Conisch; ± onregelmatig	Cilindervormig	Cilindervormig	Cilindervormig
VERLOOP	Sterk 	Sterk 	Beperkt 	Nihil 	Met het blote oog niet waarneembaar
MOGELIJKE ORIËNTATIE	Verticaal of gemengd: eerst verticaal dan horizontaal 	Verticaal of Schuin of Gemengd: eerst Horizontaal, dan verticaal 	Verticaal of horizontaal 	Verticaal of horizontaal 	Zonder duidelijk gedefinieerde oriëntatie
SYMMETRIE Vorm van de doorsnede	Radiaal 	Bilateraal of Bilateraal en dorsiventraal of Bilateraal overgaand naar radiaal 	Bilateraal 	Bilateraal 	Bilateraal 
LEVENSDUUR	Blijvend	Blijvend	Beperkt, langlevend	Beperkt, gemiddelde levensduur	Beperkt, kort levend
BELANGRIJKSTE FUNCTIE	ORGANISATIE van de ontwikkeling VERANKERING	EXPLORATIE	KOLONISATIE	EXPLOITATIE	ABSORPTIE
SECUNDAIRE FUNCTIES	EXPLORATIE en KOLONISATIE en EXPLOITATIE en ABSORPTIE	KOLONISATIE en EXPLOITATIE en ABSORPTIE	EXPLOITATIE en ABSORPTIE	ABSORPTIE	Vorming van mycorrhizae

Figuur 13 Parameters die de diversiteit van de vorm van het wortelgestel bepalen.

Morfologische en functionele overeenkomst tussen wortels en takken

Atger vergelijkt de opbouw van het wortelstelsel en de kruin op basis van de onderdelen (assen) waaruit beide zijn opgebouwd en ziet een aantal overeenkomsten, maar ook verschillen. De penwortel en stabiliteitswortels bepalen de contouren van de beworteling, net zoals de stam en de gesteltakken de contouren van de kruin bepalen. En ook op het niveau van de volgende assen zijn er overeenkomsten en verschillen tussen kruin en wortelgestel. In onderstaande tabel worden alle assen die het wortelgestel bepalen schematisch weergegeven.

Positie en nomenclatuur: de eerste wortel uit het zaad en de meest centrale in het vertakte systeem wordt as 1 of A1 genoemd. Vanuit zijn vertakking worden zijwortels A2 gevormd die op hun beurt A3 dragen, enz.

Oriëntatie: penwortel en gestelwortels zijn over het algemeen onderhevig aan de zwaartekracht die de oriëntatie van de groei bepaalt, zelfs wanneer die parallel met de verlenging plaatsvindt.

Symmetrie: de verdeling van laterale wortels in twee, drie of meer rijen bepaalt de symmetrie van de dragende wortel. De vorm van de doorsnede van de wortel met het begin van zijn laterale wortels wordt weergegeven:

- twee rijen: bilaterale symmetrie; symmetrie ten opzichte van een verticale as die door het midden van de wortel loopt;
- drie rijen: bilaterale symmetrie met dorsiventraliteit, omdat de 'rug' en de 'buik' van de wortel verschillend zijn;
- meer dan 3 rijen: radiale symmetrie ten opzichte van een centraal punt.

Groeiorientatie en wortelsymmetrie worden meestal gekoppeld: verticale groeiorientatie wordt vaak geassocieerd met radiale symmetrie en laterale wortelverdeling in iedere hoek ten opzichte van het horizontale vlak, horizontale groeiorientatie wordt vaak geassocieerd met bilaterale symmetrie en de verdeling van de zijwortels in twee horizontale rijen. De gestelwortels hebben een intermediair gedrag in hun basale gebied (bilateraal en dorsiventraal) vanwege de aanwezigheid van een rij penwortels op hun onderkant.

Levensduur en functie De combinatie van de verschillende uitdrukkingsmodaliteiten van elk van de eigenschappen in de linkerkolom bepaalt de morfologische en functionele differentiatie van elke wortelcategorie ten opzichte van de andere wortelbestanddelen. De verschillende combinaties van karakteristieken onthullen de functies van de wortels:

de verticale conische blijvende verhoude wortel met radiale symmetrie is een centrale penwortel, de horizontale cilindrische tijdelijke verhoude wortel met bilaterale symmetrie is een kolonisatiewortel of een perifere exploitatiewortel.

Elke verhoude wortel absorbeert en exploiteert het milieu in zijn jongste delen. Zijn belangrijkste functie is echter om andere wortelcategorieën te differentiëren. Dus, hoe korter de levensduur van een wortel is, des te meer gespecialiseerd hij is (verminderd aantal functies); hoe centraler de wortel, hoe belangrijker zijn rol voor het geheel. Het is belangrijk om te onthouden dat een bepaalde wortelcategorie meestal verschillende soorten laterale formaties ontwikkelt.

Figuur 14 Enkele bewortelingstypes in de gematigde zone. Het wortelgestel van een tulpenboom (*Liriodendron tulipifera*): De horizontale zeer massieve penwortel ontwikkelt heel veel dikke penwortels (met een grote diameter). Dezelfde strategie kan vastgesteld worden bij es (onder) de ontwikkeling van afzinkwortels kan het gevolg zijn van vertakking of van de transformatie van een horizontale wortel die wijzigt in een secundaire verticale wortel.



Hoe korter de levensduur van een wortel is, des te meer gespecialiseerd hij is; hoe centraler de wortel, hoe belangrijker zijn rol voor het geheel



Figuur 15 Nog enkele wortel-
types in een gematigd klimaat.

Boven en rechts: Een vol-
wassen walnoot ontwikkelt
gestelwortels waarvan het
uiteinde verticaal in de grond
kan duiken.
De vertakking van deze gestel-
wortels geeft hier aanleiding tot
3 elementen:
• een afzinkwortel
• twee horizontale wortels

Onderste twee foto's: Twee
15-jarige walnootbomen uit
hetzelfde experimentele per-
ceel. Deze twee bomen hebben
dezelfde oorsprong en zijn op
dezelfde manier beheerd.
Ze werden geselecteerd als
representatief voor de twee
uitersten (brede kruin en
opgaande kruin) van een reeks
variëaties in boomkroonvorm.

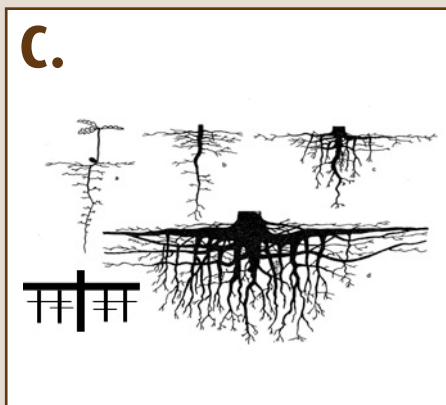
Specifieke kenmerken en variabiliteit van het bewortelingspatroon bij bomen

Zoals de boom een kenmerkende habitus heeft,
zo is ook de opbouw van het wortelgestel ken-
merkend voor een soort. Vooral de gestelwortels
zorgen voor de grootste variatie in de opbouw
van het wortelgestel. De ontwikkeling van de
penwortel ten opzichte van de gestelwortel, de
oriëntatie, dichtheid van vertakking en de ruim-
telijke verdeling zijn daarbij bepalend.
De uiteindelijke vorm van het wortelgestel
wordt vooral bepaald door de omgeving. Om de
opbouw van het wortelgestel te kunnen beoorde-
len moeten we in de eerste plaats kijken volgens
welke systemen dat zich ontwikkelt. We mogen
daarbij niet uit het oog verliezen dat de bodem,
de manier van aanplanten en wortelsnoei een
belangrijk effect kunnen hebben op de uiteinde-
lijke vorm van dat wortelgestel. Het kan dus niet
uitgesloten worden dat de bestaande classifica-
ties van wortelsystemen uitgaan van een menge-
ling van genetische kenmerken (endogeen) en
aanpassingen aan het specifieke milieu (exo-
geen). Bovendien wordt zelden het hele wortelge-
stel bekeken, maar doorgaans slechts dat deel dat
in lijn ligt met de stam.

Deze vier auteurs herschrijven de vorm van de
verticale wortels van *Quercus robur* onder vijf
verschillende configuraties (vetgedrukte iconen).
Enkel de illustratie van Jenik geeft een idee van



Figuur 16 Beperkingen van de classificatiesystemen: het voorbeeld van
Quercus robur.



- A:** Twee verschillende manieren van beworteling van *Quercus robur* gezien door Kutschera (de vorm van beworteling wordt schematisch vetgedrukt weergegeven).
B: Twee jonge bomen, klaar om aan te planten. (10/12) Na het snoeien ontwikkelde de spile een aantal schuine regeneratieve wortels.
C: Ontwikkeling van beworteling van *Quercus robur* door Jenik: Deze opeenvolging van illustraties toont de volgende chronologie:
1) installatie van de penwortel
2) ontwikkeling van de oppervlakkige gestelwortels
3) vroege ontwikkeling van supplementaire penwortels
4) volwassen beworteling
D: Twee stadia van ontwikkeling van *Quercus robur* door Koestler et al.
E: Profiel van de verticale beworteling (Drénou vertrekkende van Lucot 1994).

de opeenvolgende fasen van de vorming van de wortels en hun onderlinge hiërarchische relaties.

Afhankelijk van de situatie kan de penwortel zich op verschillende manieren ontwikkelen binnen een en dezelfde soort.

De lengte van de onvertakte penwortel (rode pijl in E1,2,3) is erg variabel, afhankelijk van de soort, het individu en de beperkingen van de bodem. De drie vormen van penwortel (zwart in E1, E2 en E3) kunnen binnen eenzelfde soort voorkomen afhankelijk van de omgevingsfactoren: ze vormen geen criterium voor exclusieve classificatie van de soort.

De vorming van penwortels vanuit horizontale gestelwortels maakt deel uit van de dynamiek van de vertakking. Het is een specifieke uitdrukking van het reïteratieproces. Classificaties van bewortelvormen moeten dus de vertakking van het wortelgestel in beschouwing nemen, in plaats van het resultaat van die vertakking.

De analyse van de dynamiek van groei en ontwikkeling maakt het mogelijk om de manier waarop de delen vormgegeven worden, evenals de relaties van onderlinge afhankelijkheid en hiërarchie die de verschillende categorieën van wortels verenigen, te integreren. De bestaande classificaties zijn vaak gemaakt op basis van de uiterlijke kenmerken. Daardoor geven ze niet de mechanismen van ontwikkeling en rangschikking van de wortels weer.

Beperkingen van de classificatiesystemen.



Figuur 17 Voorbeeld 1 (17 A, B, C, D) (De penwortel is zwart, de horizontale gestelwortels zijn oranje).

In A worden drie categorieën wortels (penwortel, horizontale gestelwortel en schuine zijwortel) en drie orden van verschillende assen (kleuren) weergegeven.

In B dezelfde drie categorieën wortels met twee verschillende ordes van assen: de penwortel ontwikkelt achtereenvolgens twee verschillende categorieën zijwortels volgens de diepte. Het is belangrijk om deze wortels geïdentificeerd te hebben voor de wortels te snoeien of de boom te verplanten.

In C twee categorieën wortels (penwortel, gemengde gestelwortels), alles bij elkaar vijf opeenvolgende categorieën van assen.

In D twee categorieën wortels (penwortel en horizontale gestelwortels) en drie categorieën van vertakking: de gestelwortels ontwikkelen nieuwe penwortels die vergelijkbaar zijn met degene waaruit ze zelf ontstaan zijn. Deze 'terugkeer' in de ontwikkelingsvolgorde wordt reïteratie genoemd (zie verderop 'Reïteratie').



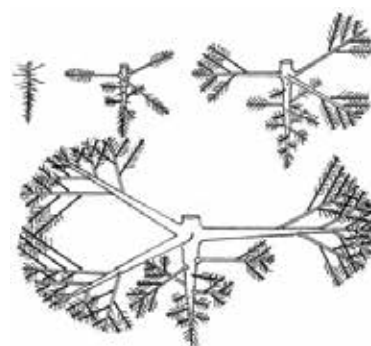
Voorbeeld 2 (17 E) (De penwortel is zwart, zijn zijwortels (gestelwortels) zijn oranje).

De penwortel induceert vroege horizontale differentiatie van zijn eerste zijwortels, die gespecialiseerd zijn in de exploratie van de meest oppervlakkige bodemlagen. Met de veroudering en de verlenging verliest hij geleidelijk dit vermogen. Deze evolutie kan ertoe leiden dat hij vorken ontwikkelt die bestaan uit verschillende verticale wortels in zijn terminale gedeelte (zie verderop 'Reïteratie'). De lengte van de onvertakte penwortel (rode pijl in E1,2,3) is erg variabel, afhankelijk van de soort, het individu en de beperkingen van de bodem.

De drie soorten penwortels (zwart in E1, E2 en E3) zijn een gevolg van de omgevingsfactoren en komen voor bij eenzelfde boomsoort: ze vormen geen criterium voor exclusieve classificatie van de soort.

De evolutie is 'omgekeerd' in de horizontale gestelwortels: in eerste instantie leidt de vertakking vaak tot de installatie van 'meerdere' penwortels (zie 'Reïteratie'). Maar de horizontale gestelwortels verliezen deze capaciteit ook geleidelijk wanneer de afstand tot de stamvoet vergroot: (C, D, E1, E2, E3). Hoe verder van de stamvoet hoe minder de boom dit soort wortels kan vormen. De gestelwortels die verder van de stamvoet gevormd worden uit een vork, groeien uitsluitend nog horizontaal.

De vorming van penwortels vanuit horizontale gestelwortels maakt deel uit van de dynamiek van de vertakking. Het is een specifieke uitdrukking van het reïteratieproces. Classificaties van wortelvormen moeten dus de vertakking van het wortelgestel in beschouwing nemen in plaats van het resultaat van die vertakking.



Ontwikkeling van het wortelgestel van de jonge boom: analogie tussen beworteling en de kruin

De ontwikkeling van het wortelapparaat kan worden ontrafeld in de vier volgende stappen (lees en volg parallel bijgevoegde figuur en tabel).

1) Zaailing: verankering in de autotrofe bodem	Penwortel	Haarwortels			
2) Jonge plant: exploratie van de bodem	Penwortel	Exploitatie	Haarwortels		
3) Jong individu: kolonisatie van de bodem	Penwortel	Kolonisatie	Exploitatie	Haarwortels	
4) Jonge boom: exploratie op afstand van de boom	Penwortel	Exploratie	Kolonisatie	Exploitatie	Haarwortels
Rangschikking in het systeem	A1	A2	A3	A4	A5

Figuur en tabel 18 Ontwikkeling van het wortelapparaat.

Stap 1: verankering in de bodem en opstarten van de autonome opname uit de bodem.

Uit het zaad wordt eerst de radikel gevormd die de zaailing verankert en waar de eerste haarwortels op gevormd worden. Doordat de radikel al snel water, mineralen en lucht uit de bodem kan opnemen wordt de zaailing onafhankelijk van de reserves in het zaad.

Die fase is vergelijkbaar met – maar niet identiek of gelijkwaardig aan – het beeld van de bovengrondse delen van de zaailing waarvan de jonge stengel alleen bladeren draagt.

Stap 2: Verticale exploratie van de bodem en actieve exploitatie van het milieu rond de jonge penwortel.

De penwortel wordt langer, waarbij aan het uiteinde haarwortels gevormd worden. De oudste haarwortels worden uitgedund, worden dikker en groeien uit tot slanke verhoude exploratiewortels die op hun beurt ook erg veel haarwortels vormen.

De beworteling is in dit stadium het tegenbeeld van het bovengrondse deel van de jonge plant, waarbij de stengel zijn eerste bebladerde twijgen vormt.

Stap 3: Actieve kolonisatie van dichtbij gelegen horizonten.

De oudste exploratiewortels aan de basis van de penwortel sterven deels af waardoor die uitgedund worden. De penwortel wordt daardoor minder dicht vertakt.

Aan het uiteinde van de penwortel worden nog steeds nieuwe haarwortels en exploitatiewortels gevormd zoals dat in de vorige stap is beschreven. De beworteling schuift dus schijnbaar mee op met de lengtegroei van de penwortel.

De oudste exploitatiewortels groeien verder in de lengte met nieuwe haarwortels aan het uiteinde, terwijl de haarwortels aan de basis uitgedund worden en uitgroeien tot exploratiewortels. Die oudste wortels transformeren op hun beurt geleidelijk tot koloniatiewortels.

De penwortel buigt af, tenzij dat eerder al was gebeurd. De organisatie van de beworteling weerspiegelt die van de bovengrondse delen van de jonge boom waarbij de stam opeenvolgende takken met bebladerde twijgen ontwikkelt, die op lange termijn ook uitgedund worden.

Stap 4: Vorming van de blijvende gestelwortels en de exploitatie van de verre bodemhorizonten (de bodem op grotere afstand van de stam).

Aan de basis van de penwortel groeien de koloniatiewortels uit tot gestelwortels. Samen met de penwortel vormen ze het overblijvende geraamte van het wortelsysteem.

Deze laatste stap, de vorming van een blijvend raamwerk dat een heel vertakt systeem van kolonisatie-, exploratie- en absorptiewortels draagt, is vergelijkbaar met het vormen van de eerste hoofdtakken op de stam van de volwassen boom.

De boom heeft nu alle categorieën wortels opgezet die potentieel mogelijk zijn. Alleen in een niet-beperkende omgeving gebeurt dat volgens de karakteristieke architectuur van zijn soort. Bij sommige soorten kan deze specifieke vorm belangrijke transformaties ondergaan. Bij iedere stap wordt een nieuwe wortelcategorie geïnstalleerd die een nieuwe overeenkomstige functie vervult. Aan de buitenkant blijft de uitwisseling met de omgeving door de continue vorming van haarwortels ongewijzigd.

ONTWIKKELING VAN HET WORTELSYSTEEM VAN DE VOLWASSEN BOOM: REÏTERATIE EN SAMENVATTENDE GEGEVENS OVER SENESCENTIE

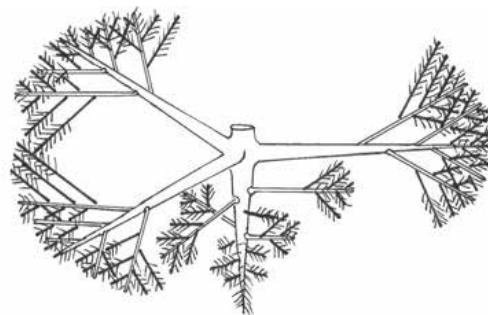
De elementaire groei van het wortelgestel die we beschreven hebben, vormt de basis van waaruit het wortelgestel zich verder ontwikkelt. Verdere groei kan door ofwel het verder uitbreiden van het wortelgestel, ofwel door het vormen van nieuwe penwortels. Deze twee strategieën vormen de basis voor de verdere strategieën voor exploratie en kolonisatie van de bodem.

Eenvoudige groei

De penwortels en gestelwortels vormen een blijvend systeem, maar zoals hiervoor beschreven leven kolonisatie-, exploitatie- en haarwortels slechts een beperkte tijd. Het bodemvolume dat hierdoor effectief wordt gekoloniseerd en geëxploiteerd, komt daardoor steeds verder van de basis van de boom te liggen, zonder dat er bijkomende wortels gevormd worden.

De structuurvormende elementen van de boom worden alsmaar groter (lengte en omvang), waardoor de afstand tussen blad en haarwortels steeds groter worden. Blad en haarwortels worden aan de uiteinden eenvoudig vernieuwd, terwijl hun volume ongeveer gelijk blijft.

Doordat de massa van zowel bovengrondse als ondergrondse structuurdragende delen door diktegroei toeneemt terwijl de boven- en ondergrondse opname gelijk blijft, zou dit een van de motoren van het senescentieproces kunnen zijn.



Figuur 19 Wortelgestel met een penwortel zonder reïteraties.

Door reïteratie kan de boom nieuwe delen vormen, waardoor dat proces vertraagd wordt. In de wortels kent de reïteratie twee vertakkingspatronen.

Definitie van reïteratie

We spreken van reïteratie wanneer in een vertakking een as wordt gevormd die gekenmerkt wordt door ‘terugkeren naar een vroegere fase’ van de wortelopbouw.

Deze twee specifieke vertakkingsprocessen zijn:

- het vorken;
- vertraagde ontwikkeling.

Het is een vastgeroest idee dat de groei van de wortels geëvalueerd kan worden op basis van de groei van de kruin

NB Deze twee vertakkingsprocessen kunnen betrekking hebben op alle verhoude wortelcategorieën die eerder zijn beschreven. In de volwassen boom liggen ze aan de oorsprong van zogenaamde supplementaire penwortels, of van vorken van het horizontale raamwerk vanaf het moment dat het volume van de exploitatiewortels of de haarwortel toeneemt.

De vertakking/vork

Kolonisatiewortels kunnen vertakken waarbij gestelwortels wortels (pijlen). Dichter bij de stam bestaan deze vorken uit twee tot drie blijvende wortels waaronder vaak een nieuwe penwortel. Verder van de stam worden er veel minder supplementaire penwortels gevormd (fig. 17).

Er zijn wat dat betreft verschillen per soort. Bij verschillende soorten dennen, essen of tulpenbomen worden nabij de stam vaak slechts twee wortels gevormd, waarvan de ene horizontaal groeit, en de andere verticaal een supplementaire penwortel wordt (fig. 14). Verder van de stamvoet worden er twee horizontale wortels gevormd. (fig. 17 E). Bij walnoot (fig. 15) kunnen de gestelwortels van hun normale horizontale groei aan het uiteinde verticaal

afbuigen. De wortel maakt een vork net voor de plek waar die afbuigt.



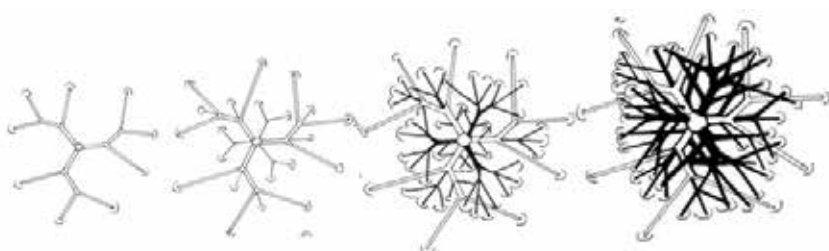
Figuur 20 Vorken op gestelwortels.

Supplementaire penwortels worden vaak al vroeg tijdens de ontwikkeling aan de onderkant van de gestelwortels gevormd. Ze blijven echter meestal in de wacht staan (in de vorm van een kleine verhoude wortel). Hun ontwikkeling is vertraagd en begint meestal net voor of op het moment van vorming van de gesteltakken (zie fig. 16 Jenik)

De vertraagde ontwikkeling

Wanneer gestelwortels hun tijdelijke zijwortels verliezen, kunnen er nieuwe primordia gevormd worden waar een tweede generatie wortels uit gevormd wordt, eerst dicht bij de stam en uiteindelijk over de volledige lengte van de gestelwortel. Er kunnen zelfs nieuwe wortels gevormd worden op de stambasis (vertraagde wortelontwikkeling of adventieve groei). Deze vertraagde ontwikkeling laat toe dat er nieuwe wortels gevormd worden waar de beworteling afgestorven is en laat toe om het raamwerk in de meest gunstige zones opnieuw te verdichten.

Figuur 21 Vertraagde ontwikkeling.



Strategieën om de bodem te doorwortelen

Bij de geanalyseerde soorten in Frans-Guyana werden drie grote strategieën voor het doorwortelen van de bodem beschreven: gigantisme en de herhaling die op zijn beurt kan opgesplitst worden in het vorken en de vertraagde ontwikkeling.

Gigantisme, een inefficiënte strategie

Gigantisme ontstaat wanneer de wortels in de lengte groeien en niet of nauwelijks vertakken. Dit type wortels kan slechts een beperkt kruinvolume ondersteunen. In de praktijk komt dat in onze streken alleen voor in de vroegste ontwikkelingsfase.

De herhaling

Deze strategie kan op twee verschillende manieren werken. Er kan een vork gevormd worden waarbij een wortel zich opsplijt in twee hiërarchisch gelijkwaardige delen. Daardoor kan de boom de bodem efficiënter doorwortelen. Er worden extra gestelwortels gevormd waardoor de boom beter verankerd is. Er worden ook supplementaire penwortels (afzinkwortels) gevormd op de penwortel of op de basis van de gestelwortels. Het wortelgestel kan zich ook vertraagd ontwikkelen. Daardoor kunnen op bestaande delen opeenvolgende generaties van co-dominante wortels gevormd worden. In geval van incidenten of beperkingen kunnen deze wortels elkaar dan vervangen. Het voordeel van deze tweede strategie is dat de wortels niet steeds verder van de boom vandaan groeien. Tweede voordeel is dat het toelaat om die zones opnieuw te bewortelen waar eerder de bestaande wortels zijn afgestorven.

De vertraagde ontwikkeling heeft belangrijke voordelen waar de ruimte beperkt is. Bovendien gaat die manier altijd samen met het maken van vorken (zie fig. 17 E). Wanneer de boom beide strategieën kan benutten, kan het wortelgestel zich maximaal aanpassen aan veranderingen en kan de bodem maximaal doorworteld worden. Deze twee vormen van reïteratie en de bijhorende plasticiteit van het wortelsysteem kun je heel duidelijk zien bij plataan. Er worden meerdere kansen van gestelwortels in verschillende generaties boven elkaar gevormd die met elkaar vergroeien tot een sokkel die ook kan vergroeien met die van zijn burens. Deze strategie wordt, in verschillende mate, ook gezien bij

beuk, verschillende soorten esdoorn en haagbeuk. Over het algemeen is de wortelarchitectuur echter veel minder gedetailleerd bestudeerd en beschreven dan de architectuur van de kruin. De ontwikkelingsstrategieën van wortels worden nog maar sinds de jaren 1990 intensief bestudeerd, en dan voornamelijk bij tropische bomen.

Met uitzondering van de plataan, is de gematigde flora tot nu toe maar heel beperkt en over een beperkt deel van de ontwikkelingsfasen bestudeerd, grotendeels bij bomen waarvan het wortelgestel sterk verstoord is door wortelsnoei tijdens de productie van die bomen in de boomkwekerij. Nochtans is die kennis heel belangrijk om bomen in de kwekerij optimaal te kunnen voorbereiden op de aanplant en om de juiste boomsoort te kiezen die is aangepast aan de beperkingen van de standplaats.

Over het algemeen is de wortelarchitectuur veel minder gedetailleerd bestudeerd en beschreven dan de architectuur van de kruin

Senescentie: samenvattende gegevens

Wanneer de boom ouder wordt kunnen we zien hoe de beworteling degenerereert. Bij de oudste individuen kan de basis van de gestelwortels, de wortelaanzetten en de stam volledig hol zijn, terwijl verder van de stam delen die nog in leven zijn, kunnen afgestoten worden (foto 2a). Analyse van door stormen ontwortelde bomen in stadsparken laat een aantal tendensen zien. Volgens Raimbault zou het verouderingsproces beginnen met de afsterven van het uiteinde van de penwortel en supplementaire penwortels waardoor een horizontaal systeem verkregen wordt.

In een aftakelende eeuwenoude eik verhoogde de necrose van de gestelwortels (penwortel en horizontale gestelwortels) van de periferie in de richting van de wortelhals. Er werden adventiefwortels met een beperkt volume gevormd aan de rand van het afgestorven weefsel (foto 2b). Bij deze boom waren alleen de eerste meters van de stam nog gezond. Veroudering kan ook leiden tot een segmentering van het transportsysteem van de boom: delen sterven af en er worden vasculaire verbindingen gevormd die het nieuwe schot in de kruin en levende wortels in 'directe' relatie met elkaar brengen.

Ten slotte kan men bij veterane bomen de ontwikkeling van een vorm van knot observeren, waarbij aan de basis van de hoofdtakken wortels gevormd worden die rechtstreeks in de vermolmd stam groeien, zogenaamde interne wortels. Dit proces is te vergelijken met de ontwikkeling van een autonome beworteling aan de basis van het jonge schot van een hakhoutstoof.

Die aanpassingen illustreren dat het vormen van jong schot in de wortels en in de kruin bij veterane bomen een poging kan zijn om de gevolgen van veroudering tegen te gaan en in het bijzonder om de afstand tussen het blad en de haarwortels te verkleinen.



Foto 1 Beworteling van de plataan in een natuurlijke omgeving (langs een rivier). Let op de fusie van de beworteling van twee aangrenzende bomen (pijl).



Foto 2a, b en c

Linksboven: Zelfs in een vergevorderde staat van verval en ondanks de verwerking die zich uitstrekt tot aan de basis van de stam, blijven de gestelwortels van de plataan aan de linkerkant scheuten ontwikkelen aan hun basis die de boom voeden en de aanwezigheid van gebladerte toelaten, wat kan 'suggereren' dat de boom in bevredigende staat is, ondanks een groot rekvermogenstekort.

Zelfs in een staat van geavanceerde degradatie en ondanks de opkomst van de wijziging tot in de voet van de stam blijven de gestelwortels van de plataan aan de linkerkant zich ontwikkelen.

Rechtsboven: Hetzelfde fenomeen is vastgesteld in een aftakelende eik.

Foto onder: *Liriodendron tulipifera* ontworteld door de storm in het park van Versailles. Let op het volume van de horizontale gestelwortels en de afwezigheid van centrale en supplementaire penwortels. De eigenschappen van de bodem hebben de inzet van de supplementaire penwortels zeker sterk beperkt, waarbij de resten van hun tussenvoegsels een schuine oriëntatie vertonen.

Classificaties van wortelsystemen moeten uitgaan van de manier waarop het wortelgestel vertakt in plaats van het resultaat van die vertakkingen

RELATIES TUSSEN BOVEN- EN ONDERGRONDSE ONTWIKKELING

Ontplooiing van gesteltakken en -wortels

Het is een vastgeroest idee dat de groei van de wortels geëvalueerd kan worden op basis van de groei van de kruin. De studies die deze verhoudingen bestudeerd hebben, laten heel variabele gegevens zien. In feite variëren de omvang van de kruin /wortelgestel en worteldiepte zeer sterk (fig. 33) volgens:

- **De soort:** het geregistreerde record van horizontale wortellengte is 90 m (straal van het wortelsysteem van een *Ficus nymphaeifolia* waargenomen in Frans-Guyana). Worteldieptes van meer dan 10 m zijn waargenomen in droge en dorre klimaten.
- **De ontwikkelingsfase:** in de eerste groeistadia breidt het wortelgestel zich aanzienlijk sneller uit dan de kruin.
- **De beperkingen opgelegd door de omgeving:** wortels zijn opportunisten die in de eerste plaats groeien in de richting waar de omgeving gunstig is, ten koste van de andere richtingen.

Compensatiegroei bepaalt de sterk onregelmatige vorm en uitbreiding van beworteling in stedelijke of half verstedelijkte omgevingen.

Groeiritme van de twee subeenheden van de boom

In ons klimaat is de groeiperiode van de wortels veel langer dan die van de kruin. De wortelgroei begint vóór de knoppen uitlopen en gaat nog verder na de bladval.

Wortelgroei is afhankelijk van externe en interne factoren:

- gunstige klimaatparameters voor wortelgroei (voornamelijk temperatuur en vochtigheidsgraad);
- de afwezigheid van fysiologische rust van de knoppen op de twijgen (wat verschilt van de schijnbare rusttoestand van de knoppen*).

Wanneer de knoppen in fysiologische rust zijn, kan de wortelgroei zelfs worden geremd onder gunstige externe omstandigheden. Dit demonstreert de afhankelijkheid van de wortels ten aanzien van de groeiregulatoren die geproduceerd worden door fysiologisch actieve knoppen.*

Afhankelijk van de soort kunnen de wortels groeien:

- parallel of afwisselend met de bovengrondse groei;
- volgens één of meer opeenvolgende golven bovenop of afgewisseld met bovengrondse lengtegroei.**

Lengtegroei vindt vooral plaats als de omstandigheden, voornamelijk temperatuur en vochtigheidsgraad, optimaal zijn. Wortelgroei stopt wanneer de omstandigheden ongunstig zijn (afb. 34 links). Soorten van dezelfde oorsprong kunnen verschillend reageren voor dezelfde bodemeigenschap.

Voor een gegeven individu bepalen de gradiënten van bodemtemperatuur en vochtigheid een geleidelijk herstel van de wortelactiviteit volgens de diepteniveaus die in beschouwing worden genomen. Bovendien hebben de verschillende aanwezige wortelcategorieën geen gevoeligheidsdrempels die strikt identiek zijn aan de eigenschappen van de bodem.

De pieken van wortelactiviteit komen daarom overeen met de perioden waarin het aantal actieve wortels maximaal is en de wortels het sterkste verlengen. De minima zijn indicatief voor perioden waarin de meeste wortels hun groei hebben gestopt en de lengtegroei sterk is gedaald.

De piek van de wortelgroei in de lente of vroege zomer (afb. 34 rechts) leidt tot de hervatting van de lengtegroei en tegelijkertijd tot de vorming van talrijke absorberende wortelpunten. Het verminderen van de activiteit na deze piek moet toegeschreven worden aan het wegvallen van de lengtegroei van bepaalde orden of categorieën van wortels of wortelhorizonten, terwijl andere hun activiteit voortzetten.

Afgezien van de winterstop die wordt veroorzaakt door het samengaan van ongunstige omstandigheden, intern (fysiologische rust) en extern (temperatuur), kan een deel van de beworteling nog steeds actief blijven, zelfs wanneer de bovengrondse groei stil ligt.

Wanneer bomen water moeten krijgen, dient er rekening gehouden te worden met het feit dat de wortelgroei (die zelf veel water vraagt) slechts in beperkte mate synchron verloopt met de bovengrondse groei.

* Een knop verkeert in een fysiologische rusttoestand wanneer de gunstige klimatologische omstandigheden hem niet toelaten om uit te lopen

** Bij een aantal soorten kan de bovengrondse groei plaatsvinden in verschillende opeenvolgende golven in hetzelfde jaar (polycyclisme), maar dit wordt grotendeels beïnvloed door de natuurlijke hulpbronnen in de omgeving en het ontwikkelingsstadium van de boom.

Kruinkrabber #46



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

Wat zien we hier op een doorgezaagde tak?

In een boom kun je werkelijk de meest bijzondere organismen tegenkomen, zoals ditmaal een doorgezaagde tak. Wie herkent wat hier groeit?

Tekst en foto: Jaco Houweling

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

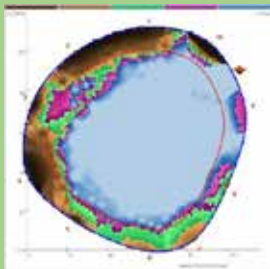
Het antwoord op Kruinkrabber #45 in Bomen 53 luidt: Op de foto van de vorige Kruinkrabber waren wilgen te zien die bezoek hadden gehad van de bever. De laatste jaren is deze knager bezig aan een opmars, waardoor ook boomverzorgers en beheerders steeds meer met dit dier te maken krijgen. De foto is genomen op korte afstand van het centrum van Dronten. De meeste inzenders herkenden dit beeld. Er waren veel goede inzendingen. De eerste met het goede antwoord was Bas Robaey. Gefeliciteerd, de stadsplank is verstuurd!

Elke boomverzorgers 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 Jaco Houweling.

advertenties

Boomadviesdiensten

Heusden



Boomadviseur of boomonderzoeker nodig?

Voor een dag of een week?

Voor een grote of kleine klus?

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

Betrouwbaar, flexibel en handig inzetbaar.

Transparante tarieven.

Bel 06 12 33 06 13 of mail: g.schalken@ziggo.nl



www.safetygreen.nl



- Adembescherming
- EPR zuiger
- PBM's

Reis rond de wereld in meer dan 80 bomen...

Portret van een avontuurlijke boomverzorgster of een boomverzorgende avonturier

TEKST: ANDRIES WELLES, REDACTIERAAD BOMEN
FOTO'S: PASCAL OOSTERIK

Ruim 25 jaar geleden kwam Pascal Oosterik ter wereld in het fraaie Twentse land. Maar in plaats van wortel te schieten in het schilderachtige Oldenzaal begon Pascal zijn 'roots' te verlengen en startte hij aan een tocht over de gehele aardbol. Nu is onze aardbol best wel groot en zijn er door Covid-19 een hele hoop beperkingen ontstaan als het op reizen aankomt. Maar met behulp van vele moderne technieken, en niet gehinderd door welke tijdzone dan ook, heb ik een portret weten te maken van deze boomverzorgende avonturier...



Het verwijderen van een Italiaanse populier in Nanaimo (British Columbia, Canada).

Hé Pascal, op het moment van schrijven zit jij hoog in de eucalyptusbomen, down under in het pittoreske dorpje Serpentine. Heel wat anders dan het Twentse land. Heb je altijd iets met bomen gehad, of hoe is dat begonnen?

Ik had altijd al iets met de natuur sinds ik opgroeide op een boerenbedrijf, de passie voor bomen is ontstaan nadat ik stage heb gelopen bij Tarzan (Boomspecialisten Tarzan in Amstelveen, red.)

Bij Tarzan weten ze wel hoe ze mensen enthousiast voor bomen moeten maken, maar hoe raakt iemand uit het Verre Oosten helemaal daar verzeild?

Nou ik was een beetje aan het googelen naar een nieuw stageadres en Tarzan kwam voorbij. Superleuke website met veel info, dus ik stuurde een e-mail waar enthousiast op werd gereageerd; ze vroegen me een testdagje te draaien. Dus ik heb heerlijk een testdagje gedaan met Nick en Annemiek om een Italiaanse populier te snoeien in Amsterdam. Er was wel een taalbarrière, maar daar kwamen we wel overheen.

>



De restanten van een douglasspar in het pittoreske dorpje Campbell River (British Columbia, Canada).



Old growth Western Red Cedar in North Vancouver (Canada).

Ja die taalbarrière, dat is wel een dingetje. Maar toen die eenmaal geslecht was toen ging de wijde wereld open? Of was het terug naar Twente?

Het was half en half, terug naar Twente maar als zelfstandige aan het werk door heel Nederland, en vervolgstages bij Flier Boomspecialisten in Harskamp en bij twee boomverzorgers in Engeland.

Waar in Engeland?

Bij Shawyers Tree Surgeons in Eastleigh en bij Wolverhampton Tree Specialists in Wolverhampton.

En na dat Engelse avontuur had je zoiets van ‘nu trek ik de wijde wereld in’? Of was het juist andersom, dat je blij was terug te zijn in Nederland?

Nee, de trek naar meer was er zeker. Australië kwam in het vizier door een enthousiaste Tamil Verhagen over de Australische cultuur en boomverzorging.

Dus Tamil gaf het laatste zetje... Dat lijkt me wel een groot voordeel als je terug kunt vallen op collega's met ervaring. Zijn jullie daar ook gaan samenwerken of zaten jullie elk aan een kant van het land?

Zijn bedrijf had helaas geen plek voor mij, dus ik heb de bus gepakt naar Perth om daar te gaan boomverzorgen bij Tree Care WA.

Ondanks dat je niet bij Tamils bedrijf terecht kon was er toch wel samenwerking. Ik herinner mij tenminste een actiefilm voor de Shizzl Jonko... Jij was wel vaker actief met een GoPro op Facebook, doe je dat nog steeds? Reclamewerk en actiefilms maken?

Jazeker, als pro deo heb ik inderdaad veel met Tamil gewerkt voor de Shizzl Jonko en we hebben ook een filmpje gemaakt voor de Spidersling. Helaas zijn de GoPro-filmpjes minder geworden dan aan het begin van m'n klimcarrière, maar mijn nieuwe baas en ik willen graag hard inzetten op pr en reclame of Facebook dus het zal me niets verbazen als er in de komende jaren weer nieuwe filmpjes uit zullen rollen.



Tijdens het West-Australische klimkampioenschap.



Afbreken van een douglasspar in Campbell River (British Columbia, Canada).

Je moet toch deels integreren en je aanpassen aan de mentaliteit van het land

Je bent nu weer in Australië, maar je hebt tussendoor ook nog even in Canada gezeten, toch? Is er een wezenlijk verschil tussen Australië en Canada qua boomverzorging?

Er is zeker een verschil qua boomverzorging. Australiërs zijn een stuk lomper voor mijn gevoel, en natuurlijk niet te vergeten het gigantische verschil in houtsoorten en klimaat.

Een beetje zoals Donald Blair het omschreef in Oak man vs Euc man (zie kadertekst). En waar zie jij jezelf?

Ik zie mijzelf als een verwilderde Nederlandse boomverzorger, je moet toch deels integreren en je aanpassen aan de mentaliteit van het land. Anders val je een beetje buiten de boot, om het maar even kort door de bocht te zeggen.

Dus een Oak-man met de bast van een Euc-man... Maar we pakken nu de draad weer op van het interview. Jij was in Nederland als Bever Boomverzorging actief als ik mij goed herinner, en nu in Australië in loondienst. Is het down under te doen als zzp'er of is het te riskant met het oog op eventuele schadeclaims, net als bijvoorbeeld in de Verenigde Staten?

Helaas heb ik, omdat ik hier op een visum ben, niet de mogelijkheid om als zzp'er te werken.

Anders was ik hier als *contract climber* aan de slag gegaan.

Oké, wanneer kun je dan zonder visum aan de slag? Of moet je daarvoor eerst staatsburger zijn?

Ik ga overstappen naar een ander visum, 494 om precies te zijn, lekker bureaucratisch.

Dan moet ik drie jaar in Australië aan het werk en dan krijg ik mijn permanente status; als ik die voor, volgens mij, 5 jaar houd dan kan ik staatsburger worden. Maar dan zou ik wel mijn Nederlanderschap moeten opzeggen. >



**Bedenk wel
dat je een
cultuurshock
gaat ervaren**

Onderweg naar boven in een 74+ meter hoge Karri (*Eucalyptus diversicolor*) in Yeagerup, Western Australia.

Dat is nog een hele poos. Zou je dat willen, in Australië blijven op permanente basis? Of liggen de ambities nog elders op deze aardbol?

Jazeker! Australië past me echt super, aardige mensen. Veel te zien/doen en niet zo dichtbevolkt als Nederland. Nieuw-Zeeland staat ook nog op m'n lijstje, dus wie weet...

In Nederland komt momenteel best wel een grote groep jonge ETW'ers uit de opleiding. Zou je hun aanraden om ook eens in Australië te gaan werken? En wat aan voor eisen moeten ze dan voldoen qua vergunningen en opleiding?

Ik zou het ze zeker aanraden, mochten ze vragen/ advies nog hebben dan mogen ze altijd contact met mij opnemen; ik kan ze waarschijnlijk eventueel een baan bezorgen. Bedenk wel dat je een cultuurshock gaat ervaren. Het enige wat je nodig hebt is een visum. Qua opleiding doen ze hier niet zo moeilijk, zolang je maar veilig en efficiënt klimt zijn de werkgevers hier al erg tevreden ongeacht of je een opleiding/certificaat hebt.

Druk aan het werk voor de gemeente Melville Western Australia... Cultuurschok? >



When the Oak Man met the Euc Men,

The boys were whipping it up one night in the Euc Man's favorite saloon,
Smoking, drinking and playing dice, they'd fight by the light of the moon.
The juke box blared out raucous noise, it was Fifties rock and roll,
when the door burst wide, who stepped inside, but the Euc Man John McRoe.

The music stopped, the dice lay froze, the men, they eyed the door,
His Wesco's drummed a macho beat as he strode across the floor,
Swaggering up to the bar came he, his money did he lay,
"Rebel Yell, without a glass," is all they heard him say.

From out of the shadows a voice boomed out, it was calm and clear and cool,
"Who is that brute at the end of the bar, drinking whiskey like a fool?
I can tell by the trucks in the parking lot, there's Euc men in this bar,
By the beat-up Fords and the four-wheel drives and that brush trailer towed by a car."

"Belly up to the bar boys, for I'm bound to tell my tale."
The stranger slapped a bill on the bar. "This C-Note buys the ale."
The Euc Men rushed like pigs to a trough, to get their share of brew,
McRoe eyed the stranger warily, "an Oak Man through and through."

"What brings you around to our part of town? For why you buy me drink?"
The Oak Man said, "You guys are clowns, and I think your tree work stinks!
Now just hold off for a moment or two, there's always time to fight,
I come in peace, I promise you, but I want the trees pruned right!"

The Oak Man's words were like a bomb that blew the room away.
The Euc Men stood with dropping jaw, they knew not what to say.
The bar keep grabbed his baseball bat, gun and hard hat too,
He knew the score, he knew these guys, he knew what Euc Men do.

The Euc Men smashed some chairs for clubs and drew their wicked knives,
The patrons knocked the front door down in fleeing for their lives.
The Oak Man stood in calm repose, taking in the scene.
McRoe stood glaring over him...he'd never looked so mean.

"Before we fight," The Oak Man said, "Bar Keep, a Perrier,
I've come to talk about tree work and this is what I'll say;
The days of pickup trucks and spikes are coming to an end,
The Flush Cut's dead, I promise you...on that you can depend.

Become a pro and join with me and learn what's going on,
Do it right or not at all, should be your working song."
McRoe was sold, deep down he knew the Oak Man's words were right.
"Drop the clubs and stash the knives, tonight there'll be no fight.

We'll come with you and learn the ways of Shigo and the rest.
And when we're through the world will know that Euc Men are the best!
The beat-up Fords and the four-wheel drives and that brush trailer towed
by a car, will stay the same, we will not change and we'll always fight in bars.
And by the way, I have no choice, I'm sure you understand,
McRoe, the Euc Man decked our boy with a smash from his huge right hand.
Flying off into the night the Oak Man he did go,
And as I leave you with this song, There's one thing you should know.

Oak is Oak and Euc is Euc and if the twain should meet;
although the work is better now, a Euc Man's hard to beat.
The Oak Man tries to reason sense...The Euc Man's more direct.
Make a cut too close these days, it's a flush cut you'll regret.

by Donald F. Blair

Nederlandse namen van cultuurplanten

EERSTE STANDAARDLIJST BESCHIKBAAR

AUTEURS: MARCO HOFFMAN, TAXONOOM NAKTUINBOUW,
EN MIRJAM LEMMENS, MEDEWERKER NEDERLANDSE
VERENIGING VAN BOTANISCHE TUINEN
FOTO'S: MARCO HOFFMAN

Eind augustus vorig jaar verscheen de nieuwe lijst Nederlandse namen van cultuurplanten. Maarten Loeffen overhandigde deze lijst aan Floriade-directeur Pieter Cloo. Deze bevat ongeveer 6700 voorkeursnamen en alternatieve Nederlandse namen van cultuurplanten. Inclusief een goede verantwoording voor de opzet en de gemaakte keuzes. Voor elk bekend gewas is er ook een eenduidige Nederlandse voorkeursnaam, naast een breed geaccepteerde wetenschappelijke naam. De lijst is onder bronvermelding gratis te downloaden.

< Acer davidii

Waarom een standaard?

Nederlandse plantennamen worden in de praktijk veel gebruikt. Allereerst in communicatie voor consumenten zoals tijdschriften, verkooplabels, tuinboeken en consumentenwebsites. Maar ook door gespecialiseerde gebruikers, zoals botanische tuinen, dendrologen, onderzoekers, gemeenten, kwekers en onderwijs. Tot nu toe hanteerde elke bron zijn eigen namen en principes waardoor één gewas of soort vaak verschillende Nederlandse namen heeft, vaak met uiteenlopende spellingsvarianten. Ook belangrijke basiskeuzes zijn niet uniform: wel of geen hoofdlettergebruik, naamdelen los of aan elkaar en wel of geen koppelstreepjes. Voor *Acer davidii* worden bijvoorbeeld de volgende Nederlandse namen gebruikt: Chinese esdoorn, Davids esdoorn, Slangen huid-esdoorn en Streepjesbast-esdoorn. Van deze namen bestaan ook nog eens diverse spellingsvarianten, zoals streepjesbast-esdoorn, Streepjesbast esdoorn en Streepjesbastesdoorn. Als voorkeursnaam is gekozen voor de unieke en veel gebruikte Nederlandse naam Davids esdoorn.

De afgelopen twee jaar is er hard gewerkt aan de totstandkoming van een voorkeurslijst van Nederlandse plantennamen. De lijst is samengesteld door de auteurs van dit artikel, werkzaam bij Naktuinbouw en de Nederlandse Vereniging voor Botanische tuinen. Daarbij was er steun en/of input van de Nederlandse Dendrologische Vereniging, Vereniging Stadswerk, Floron en Anthos.

Afbakening en opzet van de lijst

In deze lijst staan alleen namen van cultuurplanten. Ze komen voor in tuinen of plantsoenen. Een deel van deze cultuurplanten komt echter ook in het wild voor. Wilde plantensoorten van de Nederlandse flora die niet in cultuur zijn in Nederland staan niet in deze lijst. Wel is er intensief contact geweest met de werkgroep Nederlandse namen van wilde planten om bij overlap de voorkeursnamen op elkaar af te stemmen. Deze eerste versie beperkt zich tot de boomkwekerijgewassen. De naamlijsten van houtige gewassen en vaste planten zijn voor de wetenschappelijke nomenclatuur en de keuze van de taxa als basis gebruikt. Op termijn worden ook andere gewasgroepen opgenomen zoals eenjarigen, bloembollen, groenten en landbouwgewassen.

Ons principe is dat de Nederlandse naam een handige aanvulling is op de wetenschappelijke naam; geen vervanging! De wetenschappelijke naam blijft te allen tijde de te gebruiken naam voor officiële en internationale communicatie. De unieke wetenschappelijke naam geeft immers een betere identiteitsgarantie van het gewas.

Wredei >

Vooraf geslachten en soorten

Nederlandse namen worden in praktijk vooral gebruikt voor geslachts- en soortnamen. Beuk voor *Fagus*, Gladde iep voor *Ulmus minor* en Vlinderstruik voor *Buddleja davidii*. Voor onderliggende taxa, zoals ondersoorten, variëteiten, groepen en cultivars zijn er slechts sporadisch specifieke Nederlandse namen in omloop. Als deze bestaan, zijn ze opgenomen: Rode beuk voor *Fagus sylvatica Atropurpurea* Groep en Goudiep voor *Ulmus hollandica 'Wredei'*, et cetera. Als basis voor de registratie van Nederlandse namen is een aantal belangrijke basisbronnen gebruikt, waaronder de Interne database plantennamen Naktuinbouw, Database Plantago, NDDFF Verspreidingsatlas Vaatplanten, Heukels' Flora, Dendrologie van de lage landen en de database PlantScope. Met de basisbronnen kon een groot deel van de soorten in de lijst van een Nederlandse naam worden voorzien. Met de geraadpleegde internetbronnen (bijvoorbeeld kwekers- en consumenten-sites) zijn aanvullende Nederlandse namen opgespoord en geregistreerd. >





Deze standaardpublicatie is in pdf-vorm te downloaden via de webpagina:
<https://www.naktuinbouw.nl/nederlandse-namen-van-cultuurplanten>

Dit artikel is een licht gewijzigde versie van een artikel dat eerder is
verschenen in *Arbor Vitae*, nummer 3, augustus 2020.



Foto: Goudenregen

De unieke wetenschappelijke naam geeft een betere identiteitsgarantie van het gewas

Werkwijze bij bepalen voorkeursnamen

Bij veel soorten en geslachten zijn de bronnen unaniem in de keuze van de Nederlandse naam: Zomereik voor *Quercus robur* en Noorse esdoorn voor *Acer platanoides*. De keuze van de voorkeursnaam is dan eenvoudig. Lastiger wordt het als er meerdere Nederlandse namen in gebruik zijn: Spaanse aak en Veldesdoorn voor *Acer campestre*, en Moseik en Turkse eik voor *Quercus cerris*. Wat wordt dan de voorkeursnaam?

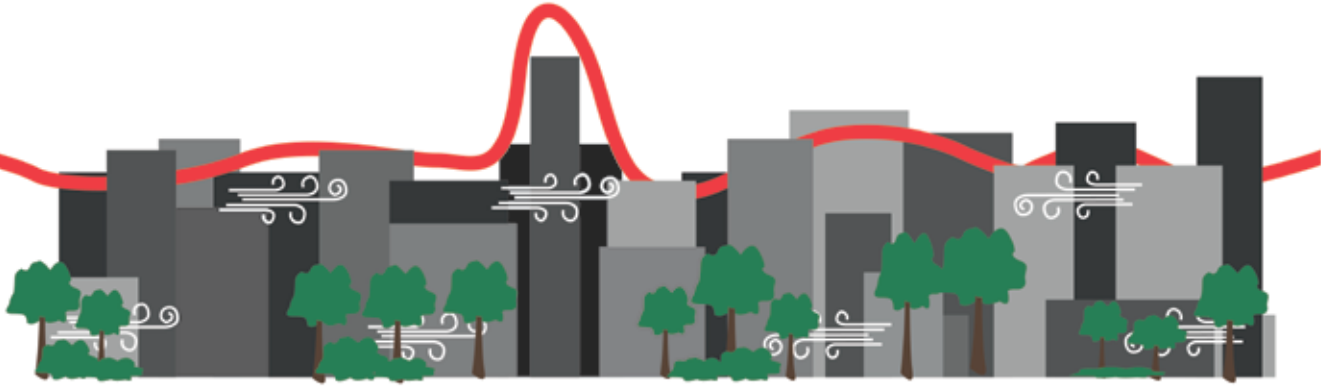
Hiervoor is een eenduidige systematiek gehanteerd met enkele belangrijke principes:

- Voor wilde planten gebruiken we de namen conform de werkgroep Nederlands namen van wilde planten (o.a. gepubliceerd in Heukels' Flora van Nederland).
- Voor de verwilderde plantensoorten is er gezocht naar afstemming met deze werkgroep om tot harmonisatie te komen.
- Bij een duidelijk beeld is de meest gebruikte Nederlandse naam als voorkeursnaam gekozen.
- Nederlandse soortnaam liefst afgeleid van de Nederlandse geslachtsnaam (Geslacht Eik; soorten: Zomereik, Wintereik, Moseik, et cetera).
- Daar waar twee namen evenveel in gebruik zijn, kozen we voor de meest logische en/of meest gemakkelijk te onthouden naam
- Streven naar een eenduidige spelling, bijvoorbeeld Himalaya in plaats van Himalaja.

Nederlandse plantennamen en taalregels

Voor de Nederlandse namen volgen we in principe de taalregels zoals die gelden voor de Nederlandse taal. Adviezen over taal worden gegeven door het Genootschap Onze Taal. In sommige gevallen zijn de regels van Onze Taal voor ons doel te onvolledig of vrijblijvend en baseren we ons op aanvullende regelgeving van het Groene Boekje. Enkele voorbeelden van keuzes op basis van deze bronnen:

- Nederlandse plantennamen beginnen met een hoofdletter.
- Bijvoeglijke naamwoorden staan altijd los: Franse geranium, Wilde wingerd en Rode kornoelje. Er zijn echter namen waarvan het eerste woord eigenlijk een bijvoeglijk naamwoord is, maar dermate bekend en ingeburgerd dat het een samenstelling werd: Goudenregen, Blauwereggen.
- Samenstellingen worden in het Nederlands altijd aaneengeschreven: Reuzenzilverspar, Zigzagstruik en Prachtriet.
- Als de delen van de samenstelling lastig te onderscheiden zijn, gebruiken we een koppelstreepje: Aleppo-den, Pluim-es.
- Wat betreft de tussen-n – is het Apeboom of Apenboom – volgen we de hoofdregel. De tussenklank wordt als -en geschreven als het linkerdeel van de samenstelling een zelfstandig naamwoord is dat een meervoud heeft op -en, maar geen meervoud op -es. Het is dus Kattenkruid en Apenboom en Weidekllokje en Kokardebloem.



VERKOELING DOOR GROEN EN BEPLANTING GEMODELLEERD

Kroon de boom tot airco van de stad

LAURENS BONTSEMA, JORRIT MEIJER, RUBEN VAN PUURVEEN, LEENDERT RAS EN FEIKO-JAN ZUIDEMA,
STUDENTEN MINOR BOMEN EN STEDELIJKE OMGEVING, VAN HALL LARENSTEIN
COR JACOBS, ONDERZOEKER MICROKLIMAAT, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH
MART VLAM, DOCENT BOS- EN NATUURBEHEER, VAN HALL LARENSTEIN

Dit artikel sluit aan op de publicatie over droogteschade bij stadsbomen in het vorige nummer van het vakblad (Bomen 53). Vijf studenten aan Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL) hebben in 2019/2020 als onderdeel van de minor 'Bomen en Stedelijke Omgeving' onderzoek uitgevoerd naar het effect van groen/beplanting op de gevoelstemperatuur in 'bloemkoolwijken'. De opdrachtgever voor dit onderzoek was dr. ir. Jelle Hiemstra van Wageningen University & Research. Op het gebied van ENVI-met kregen zij begeleiding van dr. ir. Cor Jacobs van Wageningen University & Research, die hen hielp met het bouwen van het model en het berekenen van de temperatuur, luchtvochtigheid, windstromen en gevoelstemperatuur. De studenten werden begeleid door docent dr. Mart Vlam. Onderstaand verslag van dit onderzoek is geschreven op basis van vragen die ex-redactielid Jozé 't Hoen en redactielid Jaco Houweling de studenten hebben voorgelegd

Wie zijn jullie, en welke studierichting volgen jullie op Larenstein?

Laurens Bontsema is zich binnen de opleiding tuin- en landschapsinrichting gaan specialiseren in het uitstroomprofiel 'werkvoorbereiding aanleg'. Jorrit Meijer volgt de opleiding Tuin- en landschapsinrichting, waarin hij heeft gekozen om zich te richten op het uitstroomprofiel 'ruimtelijk ontwerp'. Ruben van Puurveen volgt de opleiding tuin- en landschapsinrichting en heeft gekozen voor het uitstroomprofiel 'werkvoorbereiding aanleg'. Leendert Ras volgt binnen de opleiding Tuin- en Landschapsinrichting het uitstroomprofiel 'strategisch ontwerp'. En tot slot volgt Feiko-Jan Zuidema de opleiding Tuin- en Landschapsinrichting; hij heeft gekozen voor het uitstroomprofiel 'werkvoorbereiding aanleg'.

Hoe is het onderzoek tot stand gekomen? Welke onderzoeksvragen zijn er geformuleerd? En welke partijen doen mee?

Het onderzoek is begonnen bij de minor 'Bomen en stedelijke omgeving' die wij alle vijf gevolgd hebben in het derde jaar van onze opleiding. Bij deze minor hebben we een half jaar de tijd gehad om samen met Wageningen University & Research het onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is gezamenlijk met onderzoeksbegeleider Mart Vlam van Van Hall Larenstein en Jelle Hiemstra van de WUR opgezet. De hoofdvraag was: 'Wat is het effect van groen/bepplanting, op de gevoelstemperatuur (hittestress en windpatronen) in bloemkoolwijken?'

De onderzoeksvraag is aangepast van alle wijktypes naar alleen bloemkoolwijken, dit vanwege de beperkte tijd die we hadden voor de opgave.

De deelvragen en subvragen waren:

1. Welke voorkennis is al aanwezig over de effecten van groen op de gevoelstemperatuur?
2. Welke verschillen zijn er tussen de groenstructuren in de diverse wijktypen? (Inventarisatie)
 - A. Welke groenstructuren worden er aangetroffen in bloemkoolwijken?
 - B. Welke groenstructuren worden er aangetroffen in volkswijken?
 - C. Welke groenstructuren worden er aangetroffen in nieuwbouwwijken?
 - D. Welke groenstructuren worden er aangetroffen in de hoofdverbindingswegen?
3. Welke verschillen in structuren zijn er terug te zien in de bloemkoolwijk? (analyse)
 - A. Wat zijn de verschillende groenstructuren in de bloemkoolwijk?
 - B. Wat zijn de verschillende soorten gebouwen in de bloemkoolwijk?
 - C. Wat zijn de verschillende verhardingen in de bloemkoolwijk?
 - D. Wat zijn de verschillende waterstructuren in de bloemkoolwijk?
4. Wat zijn de effecten van groen op de gevoelstemperatuur volgens modelberekeningen?

Wat voor methodes hebben jullie gebruikt? Vertel wat over de opzet

Inventarisatie

Inventarisatie van de wijk vond plaats middels deskresearch. Voor de uitvoering van de inventarisatie zijn selectiecriteria en protocollen opgesteld.

Analyse van bloemkoolwijken

Na de afronding van de inventarisaties van het groen van alle wijken in de 10 gemeentes, werden een aantal bloemkoolwijken uitgekozen waar verdere analyses in plaatsvonden met betrekking tot bebouwing, verharding, waterstructuren en groen.

Modelleren van ENVI-met

De bloemkoolwijk Tarthorst in Wageningen werd uiteindelijk gemodelleerd in het programma ENVI-met. Voor de wijk Tarthorst is gekozen omdat dit een modelwijk is binnen het overkoepelende onderzoeksproject van de WUR. Tarthorst voldoet aan alle definities die gesteld zijn aan een bloemkoolwijk. De wijk Tarthorst is door het onderzoeksteam aangemerkt als een representatieve pilotwijk voor het project. Op basis van dit model werden verschillende analyseberekeningen uitgevoerd.

Ons projectgebied was een deel van de wijk, om precies te zijn een gebied van 150x150 meter. Dit is een relatief klein oppervlak om goed berekeningen te kunnen doen.

We hebben voor het onderzoek ENVI-met gebruikt, en niet I-Tree of TEEB, omdat de waarde van het 3D-element van ENVI-met van belang was voor het beeldende karakter van het onderzoek.

ENVI-met is een 3-dimensionaal modelleerprogramma gebaseerd op fundamentele stromingsleer- en thermodynamica-wetten. Het model simuleert de volgende processen:

- luchtstroming rond gebouwen;
- uitwisseling van warmte en vocht tussen bodemoppervlaktes, gebouwen en atmosfeer;
- Temperatuur van bodem- en gebouwoppervlak;
- turbulentie;
- water- en warmte-uitwisseling in de bodem;
- uitwisseling van vocht en warmte tussen vegetatie en atmosfeer;
- stralingstemperatuur;
- verspreiding van deeltjes en gassen.

Als basisondergrond voor het ENVI-met model is Tarthorst geselecteerd; deze wijk werd er volledig in uitgewerkt met een gemodelleerde grootte van 150x150 m. Hierdoor vielen een aantal randen van de wijk weg. Het model werd zo gepositioneerd dat vervuiling van openbare gebouwen en grote waterstructuren die niet voldeden aan de definitie van een bloemkoolwijk, niet in het domein van het model zaten. >

OpenStreet Map

Het model werd opgebouwd aan de hand van data die in OpenStreetMap beschikbaar waren, aangevuld met gegevens die werden opgedaan in de inventarisatiefase. Middels OpenStreetMap werden data verzameld die als BitMap in ENVI-met werden geladen. Het grootste deel van de informatie kon door middel van deze BitMap gemoduleerd worden. Het betreft hier voornamelijk de bebouwing en verharding.

De informatie uit OpenStreetMap was echter slechts een basis voor het model. De gegevens werden aangevuld door middel van data die vergaard werden tijdens de inventarisatie van de wijk. Deze data werden handmatig in het model verwerkt. Aanvullingen die vanuit de analyse werden gedaan, zijn:

- boomvorm en hoogte;
- sortimentsnaam;
- type bosplantsoen;
- type gevels;
- type verharding.

Datum

Om de gevoelstemperatuur goed te kunnen bepalen was het van belang dat de windrichtingen, luchtvochtigheid en temperatuur bekend waren. Dit zijn namelijk belangrijke factoren voor de gevoelstemperatuur. Allereerst was het van belang om een datum te kiezen waarop de berekeningen uitgevoerd konden gaan worden. Aan de hand van de gekozen dag konden dan de meetgegevens van het KNMI aan het model gekoppeld worden om zo de windrichtingen, luchtvochtigheid en temperatuur in Tarthorst te berekenen.

Als dag werd 25 juli 2018 00:00 tot 26 juli 2018 00:00 gekozen. Dit was een erg warme dag in de hittegolf van juli 2018 waarbij de gevoelstemperatuur hoog opliep. Om de berekeningen van alle modellen goed te kunnen vergelijken werden er op 3 momenten van de dag kaarten gemaakt van de outputdata uit ENVI-met. Deze momenten waren om 04:00, 13:00 en 22:00. Om 04:00 is de temperatuur vaak redelijk laag en de luchtvochtig-

heid hoger (Weeronline 2020). Om 13:00 is de zonstand het hoogst en is de gevoelstemperatuur naar verwachting het hoogst. Om 22:00 is de zon net onder. Deze tijd is interessant omdat dan naar voren komt hoe de temperatuur in de wijk blijft hangen. Dat is dan weer interessant om te kunnen monitoren/onderzoeken hoe heet de gemiddelde persoon de temperatuur in bijvoorbeeld de slaapkamer ervaart. Misschien een idee voor leuk aanvullend onderzoek?

Er werden vijf verschillende modellen opgezet zoals weergegeven in figuur 1. In de modellen was een variatie gemaakt in de aanwezige typen groen. Model nummer vijf is uitgesloten van de eindconclusie; dit model is gebruikt ter ondersteuning van de discussie.

Klimatologie

De data die zijn gebruikt voor het berekenen van de luchttemperatuur, windpatronen, hittestraling en de gevoels-temperatuur zijn gemeten in Veenkampen. Dit weerstation is eigendom van Wageningen University & Research en staat ten westen van Wageningen. De metingen hebben plaatsgevonden op 1,5 m boven maaiveld, op 25 juli 2018. De data zijn van elk half uur toegepast. (KNMI, z.d.)

Parameters gemiddelde Nederlander

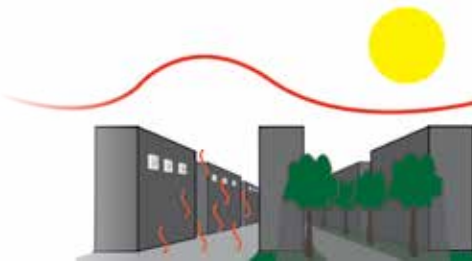
Voor het berekenen van de gevoelstemperatuur zijn als uitgangspunt de leeftijd, lengte en gewicht van een gemiddelde Nederlander gebruikt. In 2018 had een gemiddelde Nederlandse man van 20 jaar of ouder een lengte van 181,1 cm en een gewicht van 85 kg. (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2019.)

Modelnaam	Nederlandse naam	Ondergrond	Bebouwing	Gazon	Heesters	Vaste planten	Bomen	Extra bomen
4 Buildings Soil	Bebouwing							
3 Buildings Soil Simpleplants	Bebouwing en groen							
2 Buildings Soil 3DPlants	Bebouwing en bomen							
1 Buildings Soil Simpleplants 3DPlants	Compleet							
5 Buildings Soil Simpleplants 3DPlants Extratrees	Overkill							

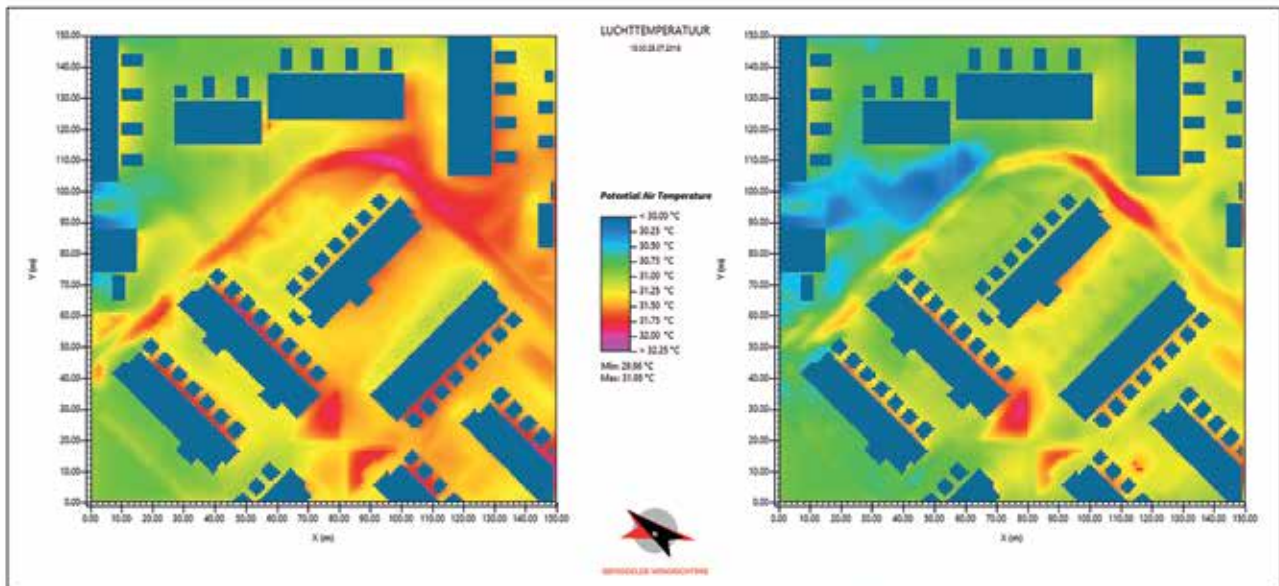
Deze wijk werd volledig uitgewerkt met een gemodelleerde grootte van 150x150 m.



Simpel
verwoord:
groen verkoelt

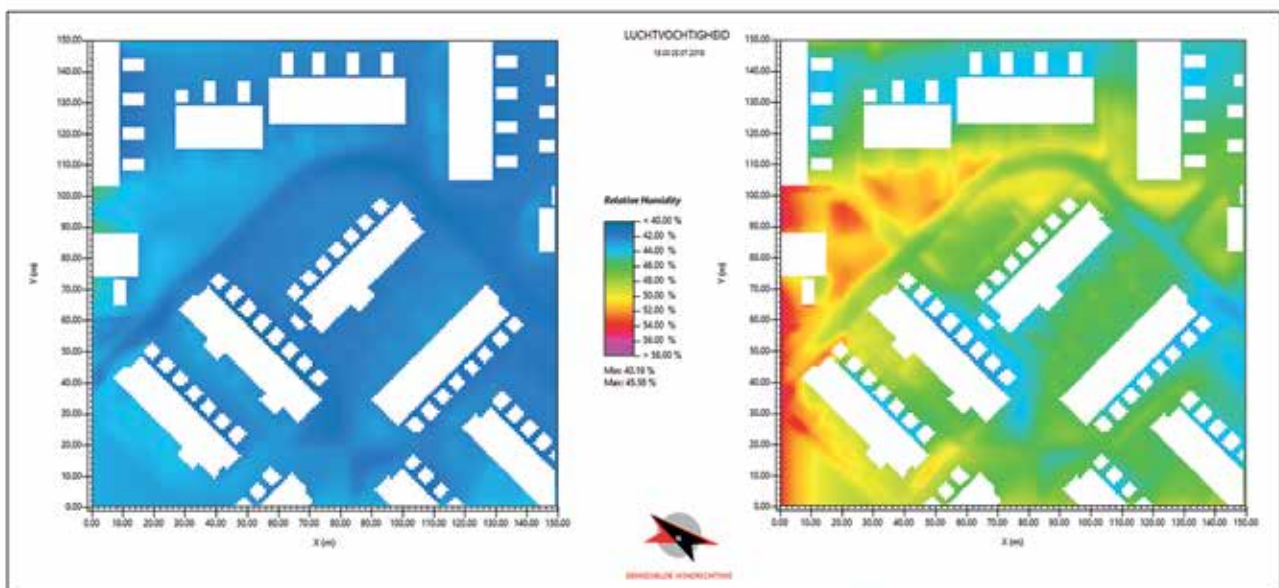


Bron: ArcGIS/eigen bewerking.



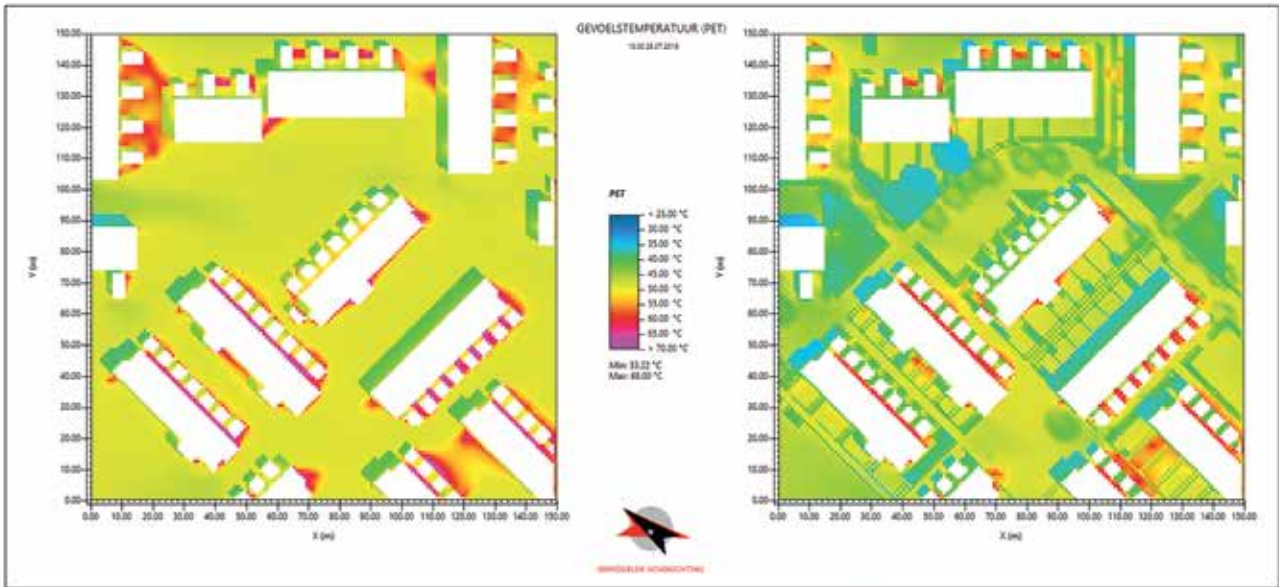
LUCHTTEMPERATUUR 1300 GECOMBINEERD

Bron: LEONARDO/Feiko-Jan Zuidema.



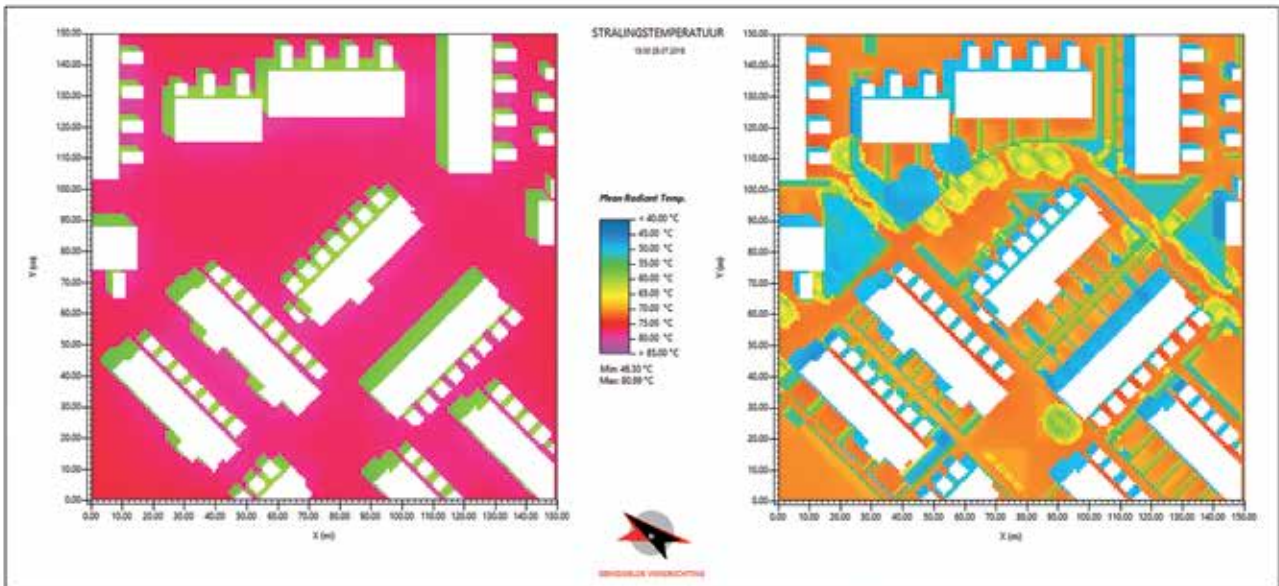
LUCHTVOCHTIGHEID 1300 GECOMBINEERD

Bron: LEONARDO/Feiko-Jan Zuidema.



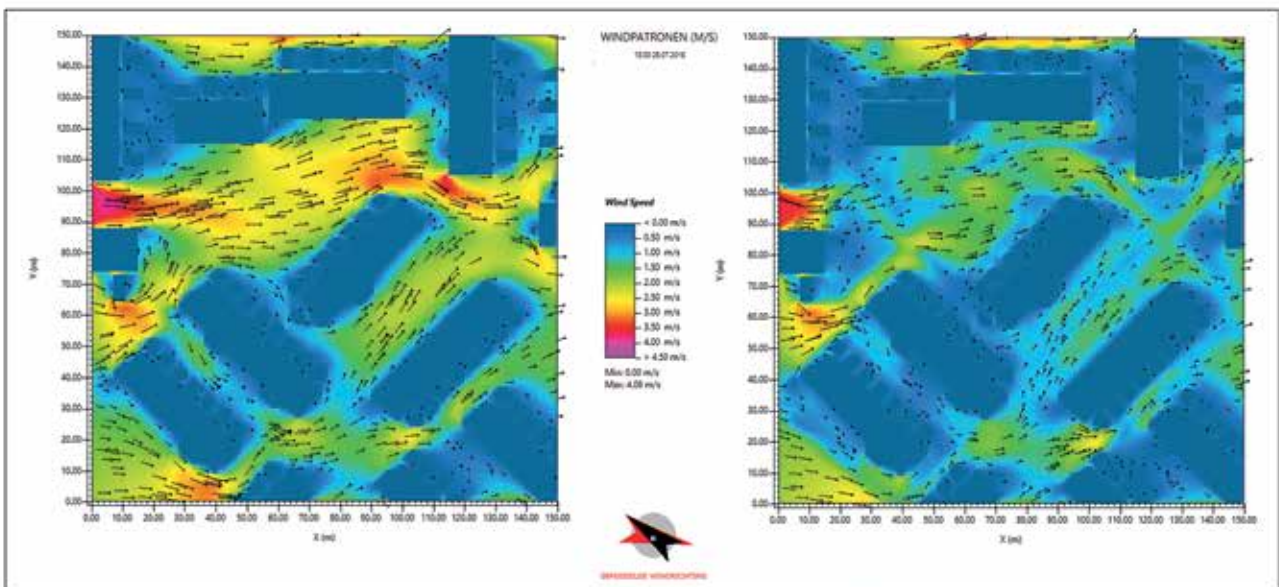
PET 1300 GECOMBINEERD

Bron: LEONARDO/Feiko-Jan Zuidema.



STRALINGSTEMPERAATUUR 1300 GECOMBINEERD

Bron: LEONARDO/Feiko-Jan Zuidema.



WINDPATRONEN 1300 GECOMBINEERD

Bron: LEONARDO/Feiko-Jan Zuidema.

Bepanting kan voor tot wel 20 °C verkoeling zorgen op een hete zomerdag!

Hebben jullie ENVI-met alleen toegepast of ook nog aangepast?

ENVI-met heeft verschillende werkruimtes, waarin je verschillende stappen maakt. Het bouwen van het model gaat in Spaces. Hierin bouw je het 3D-model op, en als dit model klaar is start je de berekening. Na de simulatie komen de waarden als weggeschreven bestanden in een mappenstructuur te staan. Deze files kun je inladen in LEONARDO om kaartmateriaal en diagrammen mee te maken. Deze resultaten zorgen voor materiaal dat te vergelijken is met andere situaties op de dag of andere modellen. Naast LEONARDO is er ook nog Bio-met; hierin kun je de gevoelstemperatuur berekenen voor een persoon.

Binnen het programma zijn er dus een hoop stappen die je maakt: we hebben de uitkomsten van de modelberekening vergeleken tussen de verschillende tijdstippen. Hierna hebben wij verbanden gelegd tussen de verschillende tijdstippen en daar conclusies uit getrokken. De resultaten uit het ENVI-met model zijn opgewerkt in LEONARDO/Bio-met.

Zijn er al resultaten? Wat zagen jullie gebeuren. Hebben jullie antwoorden op de onderzoeksvragen?

Simpel verwoord: groen verkoelt. Uit de resultaten van het literatuuronderzoek blijkt dat de verdamping door groen en beplanting aan het verkoelende effect bijdraagt. Verder zorgen het groen en de beplanting – en dan vooral de hogere beplanting, doordat deze de straling van de zon blokkeert – voor schaduw, wat vooral de gevoelstemperatuur verlaagt. Ook zorgt deze schaduwvorming ervoor dat de onderliggende oppervlakken minder opwarmen. Uit de modelberekeningen in ENVI-met bleek vervolgens dat beplanting voor tot wel 20 °C verkoeling kan zorgen op een hete zomerdag! Daarentegen houden het groen en de beplanting 's nachts juist warmte vast, waardoor het minder afkoelt. Dit komt doordat de beplanting de windpatronen blokkeert, waardoor de warmte blijft hangen. Uit modelberekeningen bleek dat het 's avonds tot wel 4,0 °C warmer kan zijn in een groene wijk dan in een wijk zonder groen. Onze onderzoeksvraag is hiermee beantwoord.

Het onderzoek is ook van belang voor ontwerpers en beheerders

Wat kunnen we (de boomverzorgers, of de boomonderzoekers) met de resultaten?

Je kunt de gunstigste positie van bomen bepalen met betrekking tot windpatronen, luchtdoorstromingen etc. Ook de keuze van het groen en de hoeveelheid speelt hierbij een rol. Het onderzoek is dus ook van belang voor ontwerpers en beheerders.

Als jullie zouden mogen adviseren, wie gaat dan ENVI-met gebruiken, en wanneer?

Het is te adviseren dat stedelijk ontwerpers, en landschapsontwerpers het toepassen om aan te tonen wat de effecten zijn in de stedelijke omgeving van groen. Ook beleidsmedewerkers kunnen hun huidige groenbestand in aanzien doen stijgen bij de welstand. Klimatologische stressfactoren kunnen zo ook strategisch opgelost worden in de stad.

Is het onderzoek nu afgelopen of zetten andere studenten het voort? En hoe communiceren jullie de resultaten? Via een rapport/artikel/social media/presentatie?

Het onderzoek is inmiddels afgelopen. De WUR gaat verder met onze bevindingen in het overkoepelende onderzoek waarvan wij deel

uitmaakten. De resultaten worden door middel van een rapport en bijlagenboek openbaar gemaakt.

Hebben jullie vervolgedeeën voor dit onderzoek? Hoe had het nog beter gekund of wat zou een mooie aanvulling zijn?

Een mooie aanvulling zou zijn het bestuderen van de resultaten in verschillende modellen; dit om ontwerpprincipes te kunnen maken tegen het Urban Heat Island-effect. Het had nog beter gekund als we de resultaten ook in de wijk hadden kunnen valideren. Tevens was een goede optie geweest om uit meerdere wijken data te vergaren en deze te toetsen aan onze uitkomsten.

Hoe beviel het je? Wat gaan jullie hierna doen met je studie?

We hebben inmiddels allemaal onze stage achter de rug. Zo zijn Feiko-Jan en Laurens begonnen met hun afstudeeropdracht/-onderzoek: een onderzoek naar watercirculatie op/rondom groene gebouwen. Wellicht dat er bij sommigen nog een vervolg plaatsvindt met resultaten van het onderzoek uit dit artikel.

NORM INSTITUUT BOMEN

Samen sterk
voor een betere
kwaliteitszorg
rond bomen in de
openbare ruimte



Een licentie biedt onbeperkt toegang tot de volgende instrumenten:

- KENNISBANK
- HANDBOEK BOMEN
- HANDREIKING OMGEVINGSWET EN BOMEN
- BOOMMONITOR
- BOMENPOSTERS

Kwaliteitsborging meetbaar via persoonlijke certificering.

DATA +
INSPECTEUR
BOMEN

Kennisuitwisseling tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers tijdens regionale en landelijke bijeenkomsten.

www.norminstituutbomen.nl

ZZP'ers sluiten nu voor €250,- ex btw per jaar een licentie af en krijgen zo toegang tot alle bovengenoemde instrumenten. Bel of mail en krijg direct toegang!



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

Bestuurslid/ portefeuille PR

Ben jij een enthousiaste en daadkrachtige vrijwilliger, op zoek naar een (extra) uitdaging? Heb je affiniteit met communicatie en PR en nieuwe media in het bijzonder? Voel je je verbonden met de KPB-ISA en lijkt het je het leuk om samen met andere vrijwilligers iets op te bouwen? Ben je hier bovendien een paar uur per week voor beschikbaar? Dan zijn wij op zoek naar jou!

KPB-ISA is per direct op zoek naar een bestuurslid met portefeuille PR. Als algemeen bestuurslid maak je deel uit van een team en help je mee met het ontwikkelen van strategische doelen en visie op lange termijn.

Bekijk de volledige vacature op:
<https://www.kpb-isa.nl/index.php/vacatures>

**Kring Praktiserende
Boomverzorgers KPB-ISA**

www.kpb-isa.nl



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

Penningmeester

Ben jij een enthousiaste en daadkrachtige vrijwilliger, op zoek naar een (extra) uitdaging? Heb je plezier in het omgaan met cijfers? Voel je je verbonden met de KPB-ISA en lijkt het je het leuk om samen met andere vrijwilligers iets op te bouwen? Ben je bovendien een paar uur per week hiervoor beschikbaar? Dan zijn wij op zoek naar jou!

KPB-ISA is per direct op zoek naar een bestuurslid/penningmeester. Als algemeen bestuurslid maak je deel uit van een team en help je mee met het ontwikkelen van strategische doelen en visie op lange termijn.

Bekijk de volledige vacature op:
<https://www.kpb-isa.nl/index.php/vacatures>

**Kring Praktiserende
Boomverzorgers KPB-ISA**

www.kpb-isa.nl



VAN 'T VAT

JITZE KOPINGA

'Shigo stelt in zijn boek *Boomverzorging en de*

biologie van bomen (Nederlandse vertaling door J. Kopinga) dat de sterkte van de reactiezones in grote mate bepaald wordt door de erfelijke aanleg van de boom. Betekent dit dat we met selectie uiteindelijk een boom kunnen kweken die niet gevoelig meer is voor schimmels?'

Dit lijkt op het eerste gezicht niet zo waarschijnlijk.

Allereerst omdat er ook wel de nodige beweging zit in de samenstelling en het aanpassingsvermogen van het scala aan potentiële houtparasitaire schimmels. En ten tweede omdat de genetische potentie c.q. 'rek' binnen de boomsoorten daarvoor wel eens te beperkt kan zijn. En vooral dat laatste bepaalt de grens van de mogelijkheden voor veredeling en selectie. Je zou misschien mogen stellen dat er tijdens de ontstaansperiode van bomen al steeds sprake is geweest van selectie waarbij de meest aan de ecologische omstandigheden aangepaste genotypes de meeste overlevingskansen hadden. Volgens de evolutietheorie van Darwin: *the survival of the fittest*. Aantasting door houtparasitaire schimmels is/was slechts één van deze ecologische omstandigheden en bedreigingen. En dat verklaart dat er ook nu verschillen zijn in de vorming van afgrendelingszones. Kennelijk hebben de in dit opzicht 'zwakkere soorten of genotypes andere voordelen of afweermechanismen die ze, gemiddeld genomen, in staat stellen om zich voldoende te verweren tegen, of te herstellen van, een eventuele aantasting houtparasitaire schimmels. Want wanneer dat niet het geval is, dan ligt het niet voor de hand dat deze genotypen het zonder die eigenschappen al die tijd gedurende de evolutie hebben kunnen redden.

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



SIMENS BOEKENKAST

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

Elke editie van de boekenkast wil ik graag een thema behandelen, en terugkijkend op alweer 10 edities met elke keer 4 boeken ga je soms te moeilijk denken. De knoppen beginnen te schuiven en de bomen staan bijna weer in bloei en gelukkig wordt dan het determineren van bomen weer een stuk makkelijker. Het thema is weer gevonden!



ANWB Bomengids van Europa – Owen Johnson & David More

Voor de Bomenbieb ben ik altijd op zoek naar en bezig met boomsoorten. Een goed determinatieboek is dan essentieel. En de truc zit vaak in de balans van te veel boomsoorten in een boek, of juist net te weinig. Daarnaast is – als je niet gebruik maakt van determinatieapps of sites – ook het formaat belangrijk. De ANWB Bomengids van Europa voldoet aan alle voorwaarden. Mooi formaat en alles staat erin. Ik ben zelf een liefhebber van foto's in determinatieboeken omdat je dan altijd een echt beeld kunt vergelijken, maar de illustraties in dit boek zijn waanzinnig gedetailleerd. Jaloersmakend eigenlijk, wetende dat het maken van één illustratie van een dergelijke kwaliteit uren werk kost; ik denk dat het van de boeken die ik deze keer behandel het boek is met de meeste behandelde soorten (1600 stuks) en ook nog handige sleutels met bladeren, knoppen etc. Als je het boek wilt aanschaffen, check dan even welke druk je wilt hebben, daar zit nog wel wat verschil in.

Prijs: zeer variabel, meestal wel exemplaren verkrijgbaar online



Stadsbomen Vademecum deel 4 – Hans Janssen

De echte boomprofessional kan niet zonder de serie Stadsbomen Vademecum. Behalve het eerste, sterk verouderde deel zijn het stuk voor stuk waardevolle boeken. Om te komen tot de juiste boomsoortkeuze in de openbare ruimte is deel 4 van grote waarde zelfs. In 2013 is het boek geheel herzien (5e druk) en er staan circa 600 boomsoorten en cultuurvariëteiten in beschreven. Het eerste deel, met de voor velen nog zeer herkenbare naam van Acer tot Zelkova, is al bijna 40 jaar oud. Geschreven door bomenkenner Theo Janson die ook zeer waarschijnlijk docent is geweest van enkelen van jullie en is herschreven door Hans Janssen (what's in a name), van wie ik zelf 4 jaar les heb mogen genieten op Larenstein in Velp. Het is duidelijk dat het Stadsbomen Vademecum voor een iets specifiekere doelgroep is geschreven dan de ANWB Bomengids. Voor veel organisaties die actief zijn in het bomenwereldje is dit boek ook echt een standaard. 2013 is alleen alweer een tijdje geleden, waardoor bijvoorbeeld de introductie van de nieuwe naam voor de honingboom (*Styphnolobium japonicum*) nog niet is doorgevoerd. Vooral de gebruikswaardetabellen achter in het boek worden vaak door mij geraadpleegd en zijn een van de belangrijkste onderscheidende onderdelen van dit boek.

Prijs: € 65, o.a. verkrijgbaar bij de webwinkel van het IPC



Loofbomen in Nederland en Vlaanderen – Teo Goudzwaard

In 2013 heeft ook Leo Goudzwaard een huzarenstukje geleverd door het boek Loofbomen in Nederland en Vlaanderen op de markt te brengen. Hij beschrijft aan de hand van meer dan 1500 foto's meer dan 250 boomsoorten en hybriden. En door het gebruik van de foto's ben ik al snel weer een blij man. Er zit helaas ook altijd direct een beperking aan foto's. Hoeveel wil je tonen, hoe groot zijn dan de foto's en hoe dik wordt het boek dan uiteindelijk? Met 432 pagina's op A4-formaat is het echt een naslagwerk geworden voor op kantoor. Opvallend is het gebruik van de Nederlandse namen. Vorig jaar is er een aanzet gegeven voor een standaard Nederlandse namenlijst voor alle houtige gewassen, maar die bestond in 2013 nog niet (zie ook het artikel van Mirjam Lemmens en Marco Hoffman elders in deze Bomen). En Leo heeft toen de vrijheid genomen om veel Nederlandse namen voor het eerst in een boek te gebruiken. Wellicht is een deel ook overgenomen in de standaardlijst. Ook zag ik vaak juist niet de meest gebruikte Nederlandse namen voor bomen, maar een alternatief in het boek staan. Zoek maar eens de gewieboom, de judeaboom, het venkelhout en de tempelboom op in het boek.

Prijs: variërend tussen € 50 en € 100, verkrijgbaar bij enkele (web)winkel



De juiste boom voor elke tuin – Martin Hermy

Alvast een eervolle vermelding voor dit boek dat in 2020 op de markt kwam en is geschreven door een Vlaamse auteur. De eerlijkheid gebied mij te zeggen dat het net op de mat plofte toen de deadline van het vakblad opdoemde. Dus heb ik alleen kort de tijd gehad om even door het boek te bladeren in plaats van stukken tot mij te nemen en er een mening over te kunnen vormen. Eén ding is wel duidelijk: dit is een prachtig boek om in je collectie op te nemen. Wellicht niet in de eerste plaats als determinatieboek, maar om je uren en uren te verdiepen in de honderden keuzes die je kunt maken, waarom je een bepaalde boomsoort op een bepaalde plek zou willen planten. In het boek staat waanzinnig veel achtergrondinformatie over de juiste boom op de juiste plek. Tegelijk de toezegging van mij dat ik later met een meer gefundeerde mening over het boek terugkom als recensie. Maar kun je niet wachten? Bestellen!

Prijs: circa € 35, verkrijgbaar bij veel (web)winkels

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

KORT NIEUWS

Satellieten houden planten altijd in de gaten door Nederlandse innovatie

Boeren van over de hele wereld kunnen voortaan hun gewassen via satellieten in de gaten houden, ook als het bewolkt is. Het Nederlandse bedrijf VanderSat heeft een technologie ontwikkeld waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde planten onder alle weersomstandigheden kunnen worden gedetecteerd. 'In Nederland zijn de landbouwgronden niet heel groot en de boer weet heel goed wat er op zijn land speelt. Maar in andere werelddelen, bijvoorbeeld Noord- en Latijns-Amerika, hebben ze vaak gigantische lappen grond. En dan is het cruciaal dat ze weten wat er speelt', zegt directeur Thijs van Leeuwen. Hij wijst erop dat het klimaat steeds extremer en grilliger wordt. 'Op veel plekken wordt het steeds droger, maar op sommige plekken juist veel natter. Verder neemt de wereldbevolking toe en daarmee ook de druk op de landbouw. Daar moeten we zuiniger en efficiënter mee omgaan.'

Voor de analyse van de gewassen gebruikt VanderSat satellietgegevens die de Europese ruimtevaartorganisatie ESA gratis beschikbaar stelt. Boeren moeten wel betalen voor de dienst, zegt de directeur. 'Maar als ze op hun landbouw allemaal sensoren moeten plaatsen is dat vaak veel duurder.' De technologie is getest in gebieden in Europa, Noord- en Latijns-Amerika. Vanaf vandaag komt het wereldwijd op de markt voor boeren, maar ook verzekeringmaatschappijen en waterschappen zouden er gebruik van kunnen maken.

Bron: *nos.nl*

Nieuwe voorzitter NVTB

Per 1 december jl. heeft de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) een nieuwe voorzitter, Dick Oosthoek (53). Als directeur van het kwaliteitskeurmerk Groenkeur is Oosthoek geen onbekende in het vak en onder meer verantwoordelijk voor de Beoordelingsrichtlijn Boomverzorging. Hij volgt Ceciel van Iperen op, die eind 2019 afscheid heeft genomen van de vereniging en neemt hiermee – in praktische zin – het stokje over van vicevoorzitter Bart van der Klugt. Oosthoek stapt in op een moment dat de vereniging bijna zover is om de nieuwe koers kenbaar te maken aan de buitenwereld. De website is recentelijk vernieuwd, de kwaliteitstoetsing wordt nog verder aangescherpt, nieuwe richtlijnen zijn in de maak en Oosthoek staat voor de uitdaging om de maatschappelijke relevantie van het boomtaxateurschap verder uit te dragen bij overheden, verzekeraars en overige boomeigenaren.

Bron: *persbericht NVTB*

Lancering nieuwe site Bomenbieb

In maart 2021 is de nieuwe website van de Bomenbieb gelanceerd: www.bomenbieb.nl Misschien kennen jullie de site of bedenker Simen Brunia al, maar de nieuwe site is volledig gemoderniseerd en heeft veel zaken verbeterd en vernieuwd. De KPB krijgt de primeur om alvast even de nieuwe site te bekijken. De belangrijkste wijziging is de introductie van de term 'Boomgasten'. Hiermee wordt de focus verlegd van een boomziekte naar het ecosysteem rond een boom. Vogels, zoogdieren, boomgallen, korstmossen en alle boomgebonden schimmels (zowel symbiont, parasiet als saprofyt) krijgen zo hun plek. Er staan al prachtige foto's en soorten op, dus neem zeker een kijkje.

De verschillende boomsoorten en cultuurvariëteiten zijn uitgebreid en er staan nog eens 150 nieuwe boomsoorten en cultivars klaar om dit jaar geplaatst te worden. De Nederlandse namen zijn gewijzigd volgens de nieuwe standaardlijst 2020 Houtige gewassen. Ook zijn nieuwe detailfoto's toegevoegd van de winterkenmerken en zijn de scans van de boomschijven aangevuld. Bomenbieb is nog op zoek naar verschillende boomsoortschijven, dus als je dit seizoen gaat snoeien in een sortimentstuin of bomenpark dan mag je altijd contact opnemen met de Bomenbieb (info@bomenbieb.nl).

Tot slot moeten op de Bijzondere Bomen-pagina – die nu handig per provincie te benaderen is – de 500 mooiste bomen van Nederland verschijnen. Mocht je nog voorstellen hebben voor boomtoppers die niet mogen ontbreken: Laat het gerust weten!

Kennisbijeenkomsten en studiedagen



Webinars: donderdag 18 maart, zaterdag 10 april, dinsdag 9 mei, zaterdag 12 juni, donderdag 16 september en donderdag 11 november 2021 (20:00-21:00 uur). Meer informatie vind je op de website.

Themadagen: 9 oktober en zaterdag 11 december 2021 (i.v.m. het coronavirus is het onzeker of de Themadagen doorgang kunnen vinden, en in welke vorm). Op de website van KPB-ISA is hierover meer informatie te vinden: www.kpb-isa.nl



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

Voor meer informatie, zie www.bomenbeterbeheren.org

AGENDA

I.v.m. het coronavirus zijn alle datums zijn onder voorbehoud.

Deutsche Baumpflege tag verschoven!

Deze vermaarde dagen waren gepland van dinsdag 4 t/m donderdag 6 mei 2021. Men dacht het te kunnen redden wegens de grote hallen en strakke organisatie. Maar helaas... De dagen zijn voorlopig doorgeschoven naar 26 t/m 28 april 2022.

Locatie: Augsburg

Meer informatie: www.deutsche-baumpflege.de

Mei 2021

Nederlandse Boominfodag

De Nederlandse Boominfodag 2020 zou plaatsvinden in Almere, maar is door het coronavirus verzet naar 2021. Ook in 2021 zal de gemeente Almere onderdak bieden aan het evenement. Net als in 2019 vinden in 2021 ook de Nederlandse Klimkampioenschappen gelijktijdig plaats.

De exacte datum zal zo spoedig mogelijk worden meegedeeld.

Meer informatie: www.boominfodag.nl

Oktober 2021

Boom Innovatie Dag: Bomen maken de stad

Wegens alle maatregelen rondom het coronavirus heeft de organisatie van de Boom Innovatie Dag besloten de dag te verzetten naar 2021. De Boom Innovatie Dag zou vorig jaar voor de negende keer plaatsvinden bij Boomkwekerij Udenhout in samenwerking met de vakbladen Stad + Groen, Boomzorg en Boom in Business. Het thema 'Bomen maken de Stad' is gewoon meegenomen naar dit jaar. De precieze datum is nog onbekend, maar zoals vanouds zal de dag plaatsvinden rond oktober.

Locatie: Boomkwekerij Udenhout, Schoorstraat 23, 5071 RA Udenhout

Meer informatie: www.boominnovatiedag.nl

Voor sommige mensen kun je alleen maar grote bewondering hebben. Wat te denken van deze Indiër, 'Forest Man' Padma Shri Jadav Payeng, die in 40 jaar tijd eigenhandig een bos van bijna 4000 hectare heeft geplant: groter dan het New Yorkse Central park!

Bekijk het filmpje: https://pmdvod.national-geographic.com/NG_Video/844/819/Forest_Man_ENCODE.mp4

Of scan de QR-code met smartphone of tablet:



NIEUW

KRACHTIGE HOUTVERSNIPPERAARS ZELFRIJDEND OP ACCU

GTM Professional introduceert twee nieuwe houtversnipperaars, de GTS1300WD is geschikt voor takdiameters tot 10 cm en GTS1800WD kan takken tot 12 cm aan. Deze nieuwe 'Wheel Driven' modellen bieden boomverzorgers en hoveniers de flexibiliteit om de machine gemakkelijk mee te nemen en te verplaatsen op locatie. Het accu aangedreven systeem heeft een actieradius van 9,5 km op vlakke bestrating en is geschikt voor hellingen tot 15°. De stevige luchtbanden en zwenkwielen zorgen samen voor optimale wendbaarheid en met een breedte van slechts 73 cm past de machine nog altijd door een tuinpoort. Beide houtversnipperaars worden geleverd met een 270° draaibare uitvoer.