

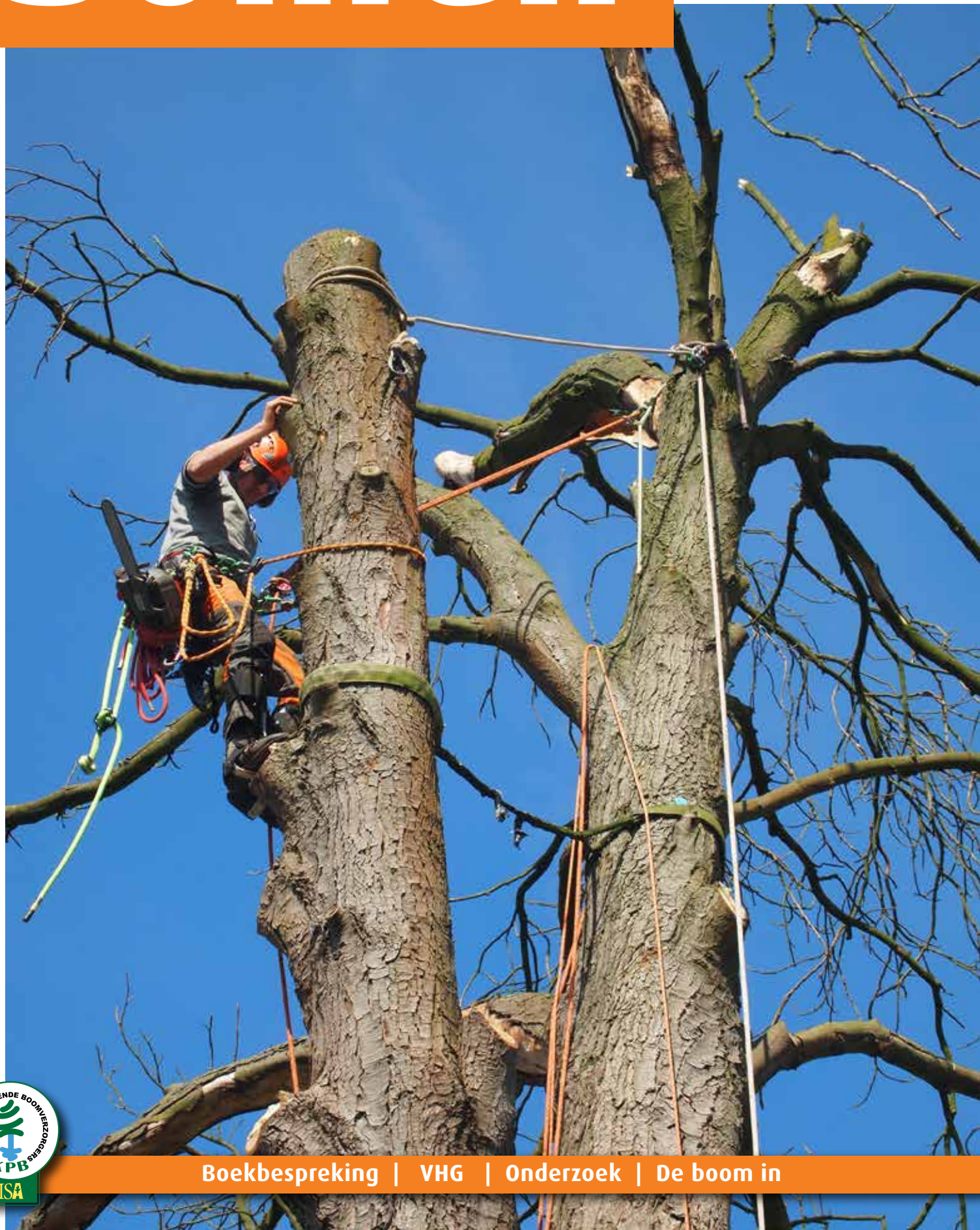
HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

Nummer 31

Bomen

Kwartaaluitgave
april t/m juni 2015

Erkenningsnummer P918005



Boekbespreking | VHG | Onderzoek | De boom in



Officieel VTA-certificaat boom veiligheid controleur

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

Kijk voor meer informatie op onze site

www.groenkeur.nl

Of meld u direct aan voor het examen via

www.ipcgroen.nl/examens!



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



Stichting Groenkeur

Postbus 1010

3990 CA Houten

T 030 - 659 5663

E info@groenkeur.nl

I www.groenkeur.nl

@groenkeur



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

Meer informatie:
www.tgs.nl
020-4117175

Because we all need room to grow!

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



Redactioneel

Afbreken van dode bomen	4
Boekbespreking:	
PLANTAARDIG Vegetatieve filosofie	10
Het fluiten van Iepen	13
Relaxt wedstrijden klimmen	16
Is Nederland klaar voor i-Tree?	20
Kastanje <i>Aesculus californica</i>	22

Rubrieken

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

Evert Hakt

EVERT ROS

'Wanneer moet ik een boom planten?' En kan een boom hier wel groeien? En is het goed om een boom te snoeien? Als je eenmaal in de bomen zit, krijg je er veel vragen over. Tijdens je werk, maar ook op verjaardagfeestjes. Meestal leuke gespreksstof. Soms is het niet zomaar een vraag. Dan voel je al nattigheid. De vragensteller zou wel eens ruzie met zijn buurman kunnen hebben. Of hij zou weleens een bepaalde boom weg willen halen en zoekt iemand die hij voor zijn karretje kan spannen.

Ik heb de neiging om – als iemand zoekt naar munitie voor het weghalen van een boom – dan juist te pleiten voor behoud. En dan ook te overdrijven. Brekende takken zijn helemaal niet gevaarlijk en scheef hangende bomen zijn doodgewoon. Da's natuurlijk ook weer niet goed. We moeten altijd eerlijk blijven. Bijna altijd dan, hè.

Laatst klaagde Joop H. van hier om de hoek erover dat Jan en alleman maar bomen weghaalt. Hij leek sentimenteel toen hij begon over zijn populier – ik verdenk hem ervan dat hij hem weg wil hebben – die volgens hem niet ouder dan 40 jaar zou kunnen worden. Graag wilde hij dat door mij bevestigd hebben. 'Liefst effe op papier.' Ik kon het niet laten om even zijdelings iets op te merken over populieren in het Vondelpark. Dat ze met gemak 150 jaar oud worden. Verslikte hij zich toch mooi in zijn bierje.

Colofon

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

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

Bomen wordt vier maal per jaar aan de leden van de KPB-ISA en BBB toegestuurd.

Dit nummer van Bomen is ook digitaal beschikbaar op www.kpb-isa.nl

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

Kopij
Kopij naar bomen@tekstsupport.nl,
t.a.v. Frank van Driel

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

Verantwoordelijk uitgever

KPB ISA, Grou

Eindredactie

Taalbureau IJ, Amsterdam

Grafische vormgeving

Vuijst Visuals (basisontwerp A-Kwadraat, Utrecht)

Druk

Revon

Redactieraad

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

Aan dit nummer werkten mee

- Thijs Booij, *organisatie LB wedstrijden*
- Simen Brunia, *Bomenwacht Nederland*
- Nico D'hamers, *PAN Boombeheer*
- Gerben Houweling, *Cobra boomadviseurs*
- Gerit Jan Keizer, *mycoloog en boscoloog*
- Jitze Kopinga, *Alterra, Wageningen*
- Annemiek van Loon, *De Bomenconsulent*
- Evert Ros, *NEW YORK Boomadvies*
- Gerit Schalk, *voormalig keurmeester laanbomen Naktuinbouw*
- Martijn van der Spoel, *BSI Bomen-service*
- Harrie Verbeek, *Tree-d boomverzorging*
- Harald Waijers, *redactie Bomen*

Cover

Opzet van klim- en vangststelsel
Foto: Harrie Verbeek



KPB-ISA Dutch Chapter

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

De kosten voor het KPB-ISA lidmaatschap kunt u vinden op www.kpb-isa.nl

Bestuur KPB-ISA contact@kpb-isa.nl
Voorzitter Martijn van der Spoel
Secretaris Geert Schalken

Penningmeester Deze functie wordt voorlopig vervuld door het bestuur
PR & Communicatie Wouter Schulp
ISA en organisatie Themadagen Nicolaas Verloop
Bestuurslid met portefeuille NKB Willem de Feijter

Commissie Nationale kampioenschappen voor boomverzorgers
Contact: nkb@kpb-isa.nl
Voor info www.kpb-isa.nl
Voorzitter Erik de Groot

Organisatie Themadagen KPB-ISA
Contact: themadagen@kpb-isa.nl
Voor themadagen en organisator zie de agenda op www.kpb-isa.nl

BBB

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

Verdere inlichtingen:
info@bomenbeterbeheren.be

Waar ligt de grens?



Afbreken van dode bomen

HARALD WAIJERS, REDACTIELID BOMEN

FOTO'S: HARRIE VERBEEK

Een aantal weken geleden kwam ik via Facebook een filmpje tegen van een boomverzorger die een paardenkastanje in een achtertuin klimmend aan het afbreken was.

Voor wie het wil zien, hier de link: <https://youtu.be/s-zC1ElrpOk>. Op zich niets bijzonders, maar de betreffende paardenkastanje stond al twee jaar dood in de achtertuin. De boom stond in een krappe positie in een particuliere achtertuin, waarbij de inzet van een telescoopkraan of hoogwerker niet tot de mogelijkheden behoorde. De boom, een paardenkastanje, was al twee jaar dood en bovenin de top, waar het ankerpunt van de klimmer zat en de punten van het afvangsysteem, begon de schors al te bladderen. Het filmpje toont, voor zover ik kan beoordelen, een zeer weloverwogen afvangsysteem waarbij er rekening mee gehouden is zo min mogelijk piekbelasting op de boom te genereren. Het lijkt erop dat de betreffende persoon zeer vakkundig is op het gebied van boomverzorging en ook niet iemand is die onnodige risico's neemt.

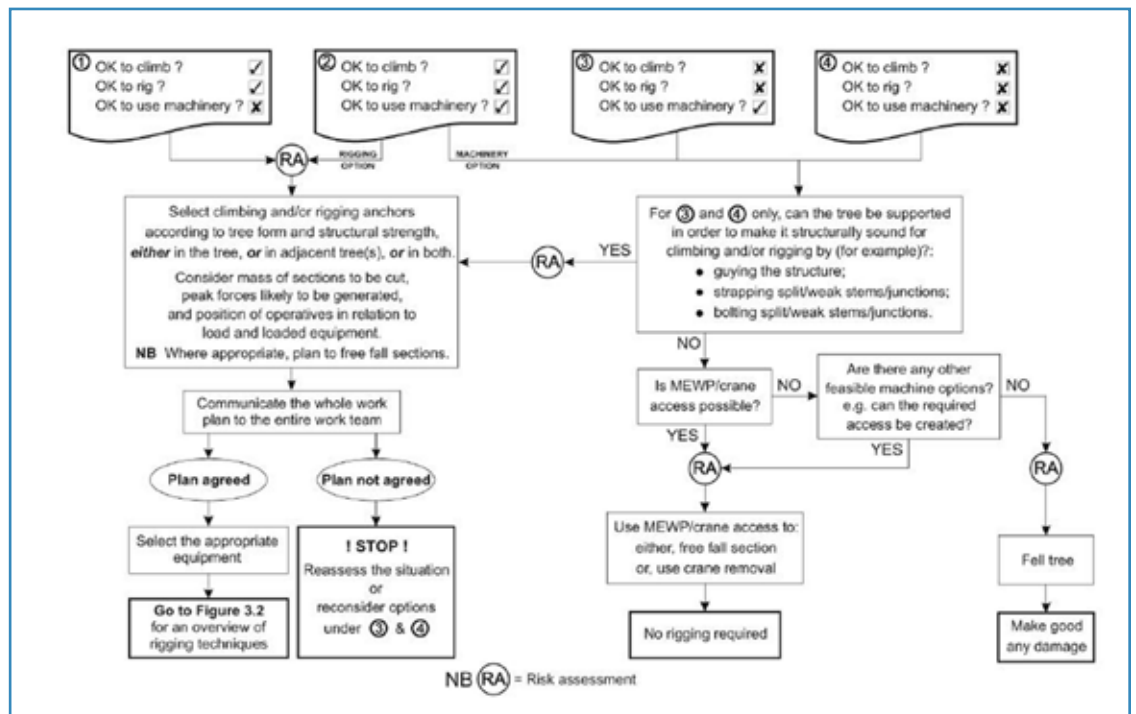


Foto 2 Afvangen van onderste takken

gen en in hoeverre wij, als vakgroep, ons leven in de spreekwoordelijke waagschaal moeten leggen om zo'n klus aan te nemen. Hij refereerde aan het onderzoek Evaluation of current rigging and dismantling practices used in arboriculture van de HSE en de European Arboricultural Council waarin een risico-inventarisatie opgesteld is voor het vellen van risicovolle bomen, zie de afbeeldingen 1 en 2.

Waagschaal

Scrollend door de reacties werd mijn aandacht getrokken door een blog van de Treemagineers, geschreven door Mark Bridge. In deze blog twijfelde ook Mark Bridge niet aan de kennis en kunde van de betreffende boomverzorger, maar wilde hij wel van de gelegenheid gebruik maken om eens stil te staan bij de gevaren die komen kijken bij het weghalen van een boom die al twee jaar dood in een tuin staat. Hij vroeg zich hardop af bij wie je het probleem moet leg-



Afbeelding 1 Risico-inventarisatie voor het vellen van risicovolle bomen



Oproep sponsorcommissie

Draag jij de KPB-ISA een warm hart toe en wil je de vereniging verder helpen groeien? Wij zijn opzoek naar –meerdere- mensen die plaats willen nemen in de sponsorcommissie!

Voor de website, het vakblad en de Nederlandse kampioenschappen voor boomverzorgers (NKB) zijn sponsoren en adverteerders nodig om deze activiteiten ook in de toekomst te laten voortbestaan en uit te breiden. Tevens zijn de lidmaatschapskosten voor de KPB-ISA alleen laag te houden als er andere inkomsten zijn.

Wat wordt van je verwacht?

Samen bepalen we wie onze doelgroep is en wie wat doet. Je legt contact met de door jou gekozen mogelijke sponsoren en bij interesse zorg je dat dit administratief wordt vastgelegd. Drie maanden per jaar is de inzet van de sponsorcommissie noodzakelijk. Voor het eind van elk jaar moeten de adverteerders voor het vakblad en de sponsoren voor de NKB benaderd worden. Daarnaast stellen we het zeer op prijs als je ideeën hebt om ook dit onderdeel binnen de KPB verder te professionaliseren.

Heb je interesse? Neem dan contact met ons op via pr@kpb-isa.nl!

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPB-ISA



Kuppen boomverzorging

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

Treeworkers en Tree Technicians met ambitie!

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

KUPPEN BOOMVERZORGING



Wolterinck

De specialist op het gebied van Eikenprocessierupsbeheersing:

- Preventief
- Curatief
- Advisering

www.wolterinck.nl
E-mail: info@wolterinck.nl
Tel: +31 (0) 544 481 444



Hoe beoordeel je de breuksterkte van een boom die al twee jaar dood is

Breuksterkte

We zoeken steeds meer, al dan niet weloverwogen, de grenzen van het toelaatbare op. Nou zijn de klimtechnieken en -materialen wel verbeterd ten opzichte van twintig jaar geleden, maar wanneer beslissen we serieus om nee te zeggen? Zoals Mark Bridge het omschreef: als een boom slecht in blad staat kun je er wel vanuit gaan dat er iets mee aan de hand is. Komt er geen blad meer aan de boom dan is hij waarschijnlijk al dood; gebeurt dit twee jaar op een rij, dan hoeft niet hoogbegaafd te zijn om te bedenken dat het toch wel riskant wordt om een dergelijke boom weg te halen.

Waarom voelen wij ons als boomverzorgers dan toch verantwoordelijk om een dergelijk risico te nemen voor een klant die duidelijk nalatig is geweest? Moeten wij dan koste wat het kost het risico nemen om zo schadevrij mogelijk te werk te gaan? Of mogen we de klant onomwonden duidelijk maken dat er, door zijn nalatigheid, geen mogelijkheid meer is om de boom zonder schade aan de tuinbeplanting te verwijderen? Want hoe beoordeel je de breuksterkte van een boom die al twee jaar dood is? Wat kun je weten over de houtstructuur, en in hoeverre is die aangetast?

< Foto 3 Afblokken van zijarm met rigging

Ervaringen

Ik heb er zelf ook niet de oplossing voor, maar vind het wel een interessant onderwerp om er eens meer ervaringen over te horen en te delen. Persoonlijk heb ik het ook wel eens meegemaakt dat ik een dode grove den ging afbreken en gelukkig mezelf verankerd had in de boom die de betreffende den overschaduwde. Op het moment dat ik de top uit de den had gezaagd en mezelf wat steviger positioneerde in de boom, voelde ik hem onderaan de stamvoet breken. All is well that ends well kun je zeggen, maar het had ook heel anders kunnen aflopen.

Foto 4 Opzet van klim- en vangstelsel (close-up) >



Het complete onderzoek is na te lezen en te downloaden via: <http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr668.htm>



Een hartelijk welkom voor de volgende Nieuwe leden

- Joppe den Ambtman
- Robin Beijnen
- Luuk Boender
- Johan Bok
- Aad van den Bos
- Jesse Bulten
- Berry Geurts
- Bas Hiep
- Patrick Hopman
- Erik Lodder
- Bob van Langen
- Willem van Mook
- Kevin Osterwalder
- Bas Robaeyts
- Max Tak
- Pascal Tak
- Wilfried Tuinstra
- Simon Vandecauter
- Junne Wiegersma
- Paul Zarges

Kring Praktiserende Boomverzorgers **KPB-ISA**



Wie met bomen werkt is lid van de KPB-ISA Lid worden?

Oprachtgever, opdrachtnemer en toeleverancier: voor elk onderdeel uit de branche is de KPB-ISA de ontmoetingsplaats voor bomenspecialisten. Professionals die actief zijn als boomverzorger, boomtechnisch adviseur, boomveiligheidscontroleur, boombeheerder, producent, toeleverancier, docent, schrijver of beleidsambtenaar. Als zelfstandige, als werkgever, in loondienst of in opleiding.

U bereikt uw doelgroep via onze kanalen

Meer info: KPB-ISA • Postbus 27 • 9000 AA Grou • contact@kpb-isa.nl • www.kpb-isa.nl

Durf de hulp in te schakelen van een andere boomverzorger



< Foto 5 Opzet van klim- en vangstelsysteem

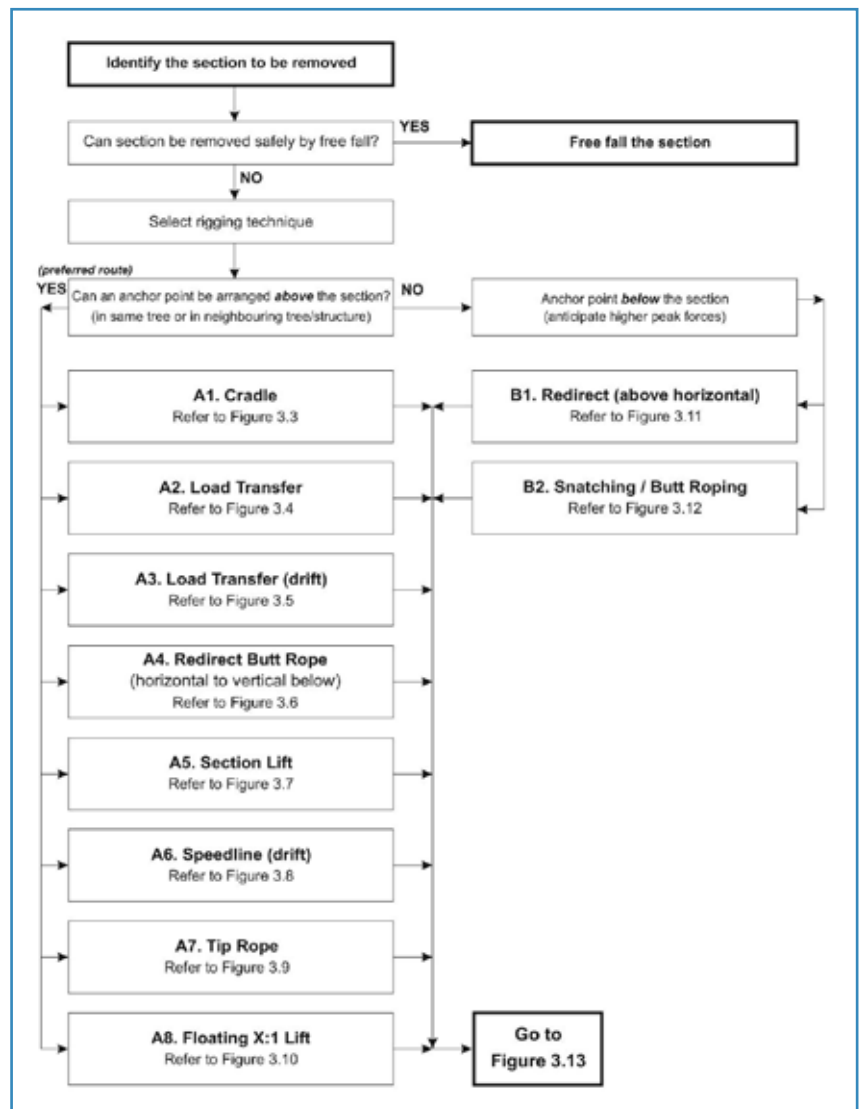
Kennisdeling

Waar het uiteindelijk op neerkomt is dit. Durf nee te zeggen. Er wordt wel eens gezegd: 'Vaak ben je te bang'. Maar voorkom dat je soms niet bang genoeg meer bent.

Het mooie aan onze vakgroep is dat deze zeer toegankelijk is en dat iedereen bereid is elkaar, tot op zekere hoogte, te helpen. De drijfveer van de KPB is kennisdeling, dus wanneer je bij een dergelijke klus betrokken raakt en het voelt niet helemaal goed, durf de hulp in te schakelen van een andere (meer ervaren) boomverzorger. Twee weten meer dan een en het kan je soms tot hele nieuwe inzichten brengen.



Foto 6 Afblokken van hoofdstam zonder rigging



Afbeelding 2 Keuze van de juiste techniek

De redactie houdt zich aanbevolen voor reacties en meldingen van interessante nieuwigheden.
Je kunt de info sturen naar: vakblad@kpb-isa.nl

PLANTAARDIG

Vegetatieve filosofie

NICO D'HAMERS

Nadenken over de natuur en aansluitend over de aard van het leven is een belangrijk onderdeel, zo niet het basisonderwerp van de filosofie. En al denkend stellen we ons een wereldbeeld samen, een kijk op hoe de dingen in elkaar zitten. Zo hebben we ons (in het westers denken) ook een beeld gevormd van het wezen van planten. Dit boek wil het beeld van een passieve, mechanisch reagerende plant minstens nuanceren, en onze kijk op het plantenrijk eigenlijk voorgoed veranderen. In die zin richt de schrijver zich zeker niet enkel naar vakgenoten, maar wil hij ook inspelen op maatschappelijk-ethische discussies over de verhouding van de mens met de natuur, natuurbescherming, onze kijk op planten, en op intelligentie en gedrag.

Slimme bomen

Een van de dingen die de schrijver wil ontkrachten is het fundamentele idee dat planten zodanig primitief zijn dat ze in hun levensprocessen nergens naar streven, en amper meer zijn dan een steen. Ze zouden immobiel zijn, niet samenwerken, niet communiceren. Recent onderzoek in de plantkunde brengt toch wel één en ander aan het licht wat betreft de ingewikkelde relaties tussen bomen (planten) en schimmels, afweermechanismen van bomen, hoe ze insecten manipuleren, elkaar en anderen verleiden, bedriegen, en samenwerken. Dat alles maakt dat het verschil tussen planten en dieren niet zo hemelsbreed meer is. Het is bijna een nuanceverschil geworden. De tegenstelling tussen natuurlijk en kunstmatig is een tegenstelling die doorheen de geschiedenis de kampen verdeeld heeft, en veel discussies heeft aangestuurd.

Vanuit deze tegenstelling werden argumenten geleverd om na te denken over 'de natuur', over tuinen, parken, soorten, ... Bij het nadenken over de evolutie komen we tot het besef dat soorten geen eeuwig begrensde groepen zijn, dat ze maar voor even bestaan en alweer onderweg zijn naar het volgende. Laten wij deze evolutie van soorten nog toe? Bijvoorbeeld door (natuurlijke) hybridisatie van Europese en Amerikaanse soorten. Of willen we vooral bewaren en begrenzen? Het verhaal van het Engels slijkgras

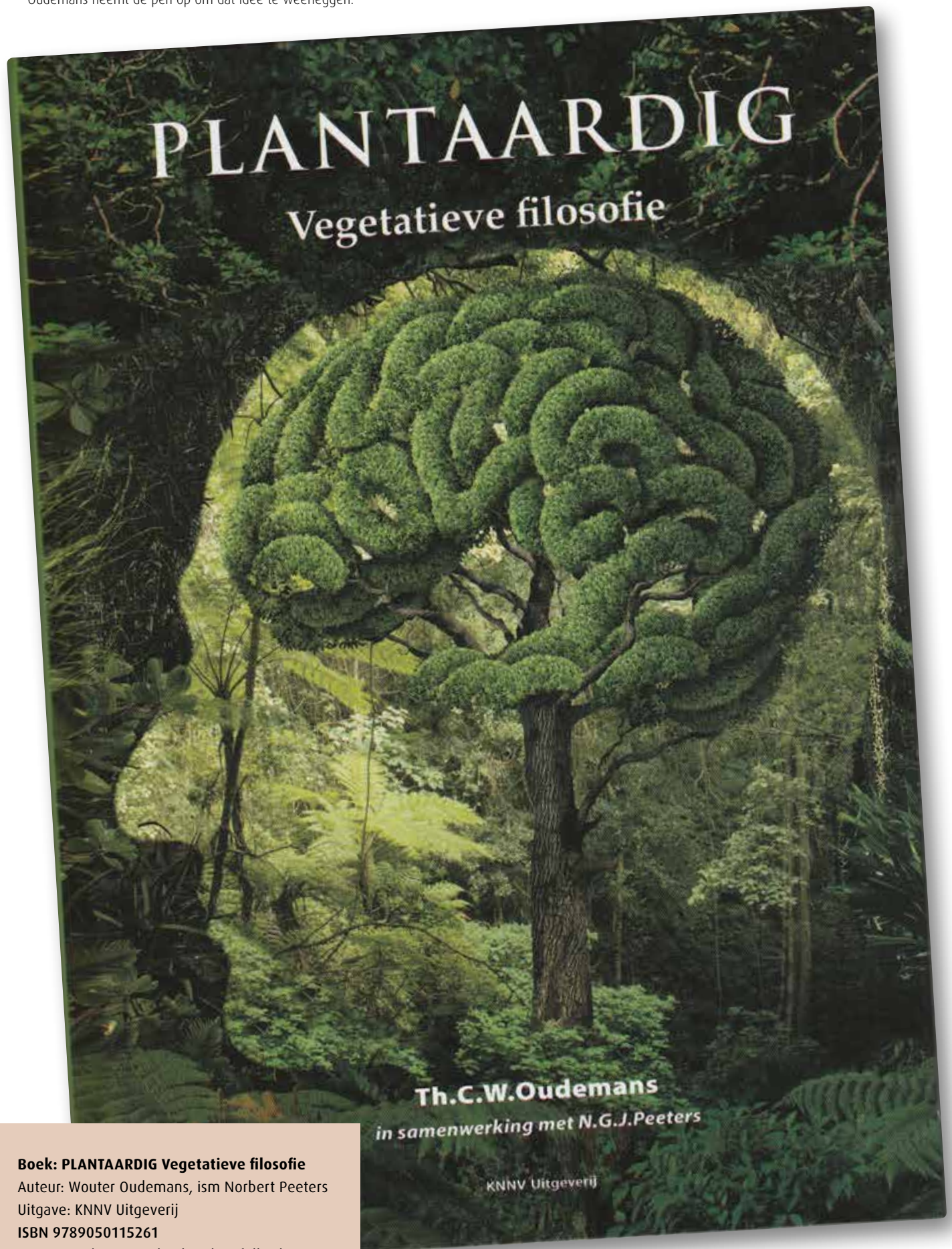
is een mooie. Onze visie op wat inheems is en wat niet kan drastisch veranderen wanneer we dit categorisch denken achterlaten. Dit boek is geen pleidooi voor alles loslaten, maar wel een aanzet om eerlijk te kijken naar een veranderende wereld met grote bewegingen die buiten ons menselijk perspectief vallen. Mensen omlaag, bomen omhoog...

Taalspelletjes

Niet zozeer de absolute vorm van vrijheid of gedetermineerdheid van mensen dient bepaald te worden, noch dit gegeven in de plantenwereld. Vaak eindigen discussies hierover in bijna taalspelletjes waarbij het toekennen en invullen van betekenis afhangt van het definiëren van het begrippenkader. Wat de auteur veeleer wil aantonen is dat *wanneer mensen over vrije wil beschikken, planten dat net zo goed doen. Of omgekeerd, dat ze niet meer gedetermineerd zijn dan wij, met onze vermeende (?) vrijheid.*

Een nadeel van het boek is dat het niet helemaal toegankelijk is. Je moet er enige moeite voor doen. Maar in ruil voor die tijd en moeite krijgt de lezer een doordacht en (achteraf bezien) samenhangend verhaal over het statuut van planten en is men er definitief vanaf om die krop sla als een minderwaardig 'ding' te beschouwen. ■

Richard Dawkins noemde bomen letterlijk 'te dom om samen te werken!' Oudemans neemt de pen op om dat idee te weerleggen.



Boek: PLANTAARDIG Vegetatieve filosofie

Auteur: Wouter Oudemans, ism Norbert Peeters

Uitgave: KNNV Uitgeverij

ISBN 9789050115261

204 pagina's, genaaid gebonden, full colour

€ 24,95

Kruinkrabber #23



Stekelige stammen

Wie weet wat of waarvoor deze 'stamstekels' zijn? Ze zitten op de stam van enkele populieren in Amersfoort.

Tekst en foto Arthur Wopereis

De eerste inzender van het juiste antwoord dat binnenkomt op kruinkrabber@kpb-isa.nl wint een leuk cadeautje!

Het antwoord op Kruinkrabber #22 in Bomen 30 luidt: de schade is veroorzaakt door schapen die in een afgezet stuk in het Handspark De Weteringen's nachts verbleven. Enkele wilgen en essen waren volledig geringd. De boom op de foto is ook een gewone es, gefotografeerd begin december 2014. In de bast van Fraxinus zitten blijkbaar voedingsstoffen die de schapen niet meer vanuit het gras kunnen krijgen. Niemand heeft dit juist geraden!

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



Opleidingscentrum
Bomen Openbare Ruimte

CURSUS SNOEIEN CONFORM HANDBOEK BOMEN

Gaat u binnenkort aan de slag met een snoeiproject volgens het Handboek Bomen, dan is deze cursus precies wat u nodig heeft!



Wanneer en waar?

- ◆ **Donderdag 10 september 2015**
(15.00 – 20.00 uur)
in Barneveld
- ◆ **Donderdag 17 september 2015**
(12.00 – 16.30 uur)
in Barneveld

Kosten en inschrijven

De cursus kost € 250,- (inclusief maaltijd, exclusief BTW). U kunt zich direct inschrijven via onze website www.ocbor.nl. Hier kunt u ook terecht voor meer informatie over de cursus.

Liever incompany? Dat kan ook! Vraag een vrijblijvende offerte aan voor een training vanaf 6 deelnemers via ocbor@bomenwacht.nl

Graag tot ziens!



Experts op het verkeerde been gezet

Het 'fluiten' van iepen

JITZE KOPINGA, ONDERZOEKER ALTERRA WAGENINGEN UR
EN GERRIT SCHALK, VOORMALIG KEURMEESTER LAANBOMEN NAKTUINBOUW

De titel van deze uiteenzetting doet wellicht vermoeden dat er weer een of andere ziekte of gebrek is gevonden bij de iep, maar daar heeft het niet zozeer mee te maken. Althans, niet direct, maar het speelt wél mee in vragen rond de latere (in)stabiliteit van de bomen.

Het gaat hier om een kweekmethode van laanbomen die in Nederland weinig wordt toegepast, of in ieder geval kennelijk weinig bekend is bij de groenbeheerders. En daardoor verwarring kan geven bij kopers die wortelecht materiaal willen én bovendien inmiddels weten waaraan ze niet-wortelechte bomen zoal kunnen herkennen.

Inleiding

Vorig jaar bezochten boomdeskundigen van de gemeente Amsterdam een boomkweker om iepen te bekijken – en vervolgens te bestellen – van de cultivar *Ulmus* 'Frontier'. Een van de eisen was dat het materiaal op eigen wortel was gekweekt en dus niet was vermeerderd op een onderstam. De vraag om wortelecht materiaal was ingegeven door slechte ervaringen in het verleden met de instabiliteit van iepen die op onderstam waren vermeerderd. Sommige ent-onderstamcombinaties waren niet te vertrouwen, omdat iepen op hogere leeftijd soms plotseling omvielen waarbij bleek dat de wortelontwikkeling de groei van de boom onvoldoende had kunnen bijhouden en de boom steeds meer instabiel geworden was. Een soort van onveiligheids-'tijdboom' dus, waar de groendienst uiteraard geen behoefte aan had; ze koos daarom liever voor het in dit opzicht meer betrouwbare wortelechte materiaal.

De 'entknobbel' duidt er doorgaans op dat de bomen zijn vermeerderd op een onderstam

Verrast

De deskundigen waren dan ook verrast toen de kweker hun het plantmateriaal toonde. De stamvoeten van de bomen vertoonden de 'knobbel' die kenmerkend is voor bomen die op onderstam zijn vermeerderd. Bij vermeerdering door stek zou immers helemaal geen knobbel aanwezig zijn en

zou het verloop van de stam van de boom naar de wortels min of meer recht zijn. De kweker legde uit dat de knobbels aanwezig waren doordat de planten 'gefloten' waren. Dit is een teeltwijze waarbij planten die door stek zijn vermeerderd nadat ze voldoende wortels hebben gevormd, worden teruggesnoeid tot laag bij de grond. Vervolgens wordt van de scheuten die zich ontwikkelen de sterkst groeiende scheut aangehouden om de hoofdtak te vormen, en de overige scheuten worden verwijderd. De Amerikaanse kweker bij wie hij het materiaal gekocht had, zou deze teeltwijze ook hebben toegepast en bovendien werd ook bij de aflevering aangegeven: 'own root' (eigen wortel). Afgezien van het feit dat de bomen voorlopig nog niet voldeden aan de voor de stamvorm geldende kwaliteitseisen, en dus toch nog niet direct zouden worden besteld, waren de boomdeskundigen nog niet overtuigd van de wortelechtheid van de bomen. Na enige discussie over en weer vonden zowel de boomdeskundigen als de kweker uiteindelijk dat hierover meer duidelijkheid moest komen en lieten ze de zaak verder onderzoeken door de auteurs. Deze hebben vooralsnog gekozen voor een verkennend onderzoek en een praktische benadering: literatuuronderzoek en veldinspectie op de percelen waar de bomen worden doorgekweekt.

Achtergrondstudie

Het literatuuronderzoek gaf geen écht antwoord op het fenomeen fluiten. Dat wil zeggen: het bleek te gaan om een oculatietechniek (Engels: *flute budding*) waarbij een ring van bastweefsel (met knop) werd geschoven over een



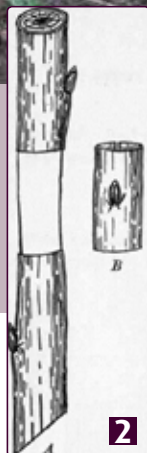
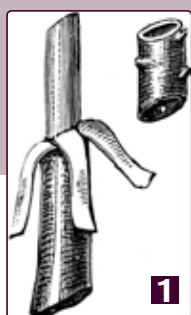
Observaties van de baststructuur

< Foto 1 Kenmerkende verdikking nabij de stamvoet, ook wel bekend als 'entknobbel', die er doorgaans op duidt dat de bomen zijn vermeerderd op een onderstam (door enten of oculeren). Gewoonlijk zijn er tussen de onderstam en cultivar verschillen aanwezig in diktegroei en schorsstrutuur. De foto betreft een op *Ulmus glabra* vermeerderde *Ulmus* 'Columella'.

Foto 2 Representatief voorbeeld van de baststructuur boven en onder de stamverdikking van de bomen in een containerteelt van *Ulmus* 'Frontier'. Afgaande op de ruwheid en kleur van de schors, de vorm en het aantal lenticellen zijn de verschillen slechts gering dan wel geheel afwezig. Bij op onderstam 'veredelde' bomen is op deze leeftijd altijd al wel enig verschil te zien, met name bij bomen die op zaailingonderstam zijn vermeerderd. Zie ter vergelijking foto 1 als voorbeeld van wat men als 'normaalbeeld' kan verwachten wanneer bomen op onderstam zijn vermeerderd. >



< Afbeelding 1 en 2 geven een indruk van wat men vroeger zoal verstond onder fluit-enten.



Afbeelding 1 Bron: etc.usf.edu
Afbeelding 2 Bron: chestofbooks.com

even dikke, onderstam waarvan de bast was verwijderd (zie afbeelding 1). Dus min of meer vergelijkbaar met het 'ring budding' (zie afbeelding 2), waarbij een ring van bast rond een geringd stamstukje wordt gebonden.

Maar dit zou dus kunnen betekenen dat de spullen wél op onderstam waren vermeerderd.

Vervolgens is nagegaan wat bij de leverancier van de bomen (J. Frank Schmidt & Son Co.) in de VS zoal de gangbare teeltmethodes voor de iep waren.

De catalogus van het bedrijf vermeldt hierover het volgende (vrij vertaald uit het Engels):

*'Amerikaanse iep op eigen wortel: Aangezien ziekteresistente iepen in de handel van boomkwekerijproducten steeds meer verkrijgbaar zijn, is het zaak om erop te letten dat de bomen ook op resistente onderstammen staan. Aziatische hybriden behouden hun ziekteresistentie, ongeacht of ze op eigen wortel zijn vermeerderd of zijn geënt of geoculeerd op een onderstam van *Ulmus pumila* of *Ulmus parvifolia*. Maar omdat Amerikaanse iepen niet compatibel zijn met deze onderstammen, worden ze soms geënt of geoculeerd op onderstammen van Amerikaanse iep. Dit is een onacceptabele praktijk die geen rekening houdt met de resistentie. Het vermeerderen op eigen wortel is de enige bewezen manier om resistente Amerikaanse iepen te vermeerderen en de methode die wij gebruiken verzekert u van gezonde bomen.'*

Dit is dus een duidelijke aanwijzing dat deze kweker de voorkeur geeft aan iepen die op eigen wortel staan. Maar hoe zit het dan met dat 'fluiten'?

Op een congres in 2000 (METRIA - 11) deelde Keith Warren

(medewerker van Schmidt & Son) daarover het volgende mee:

'Vermeerdering door zomerstek wordt uitgebreid toegepast bij iepencultivars. Het stek wordt gesneden vanaf eind juni t/m juli op lengtes van ca. 15 cm, vervolgens gedipt in een IBA-plantenhormoonpoeder en gestoken in een schorssubstraat in onverwarmde bakken die staan in polyethyleen kassen onder nevel. Na 3 tot 4 weken ontwikkelt zich de beworteling en de meeste stekken hebben tegen het einde van de zomer ook nieuwe bovengrondse scheuten gevormd. Aan het einde van de winter, wordt het bewortelde stek voorzichtig gerooid van de bedden en gekoeld bewaard. In het voorjaar, wanneer de grond opdroogt, wordt het stek uitgeplant in plantbedden in de open lucht, waar ze gedurende het seizoen kunnen acclimatiseren en verder door kunnen groeien. In de winter worden ze wederom gerooid, gesorteerd en gekoeld bewaard tot ze in het voorjaar in het veld worden uitgeplant.'

Ook hieruit valt op te maken dat men in het algemeen de voorkeur geeft aan vermeerdering door stek en dat dit hun goed afgaat. En wanneer Schmidt & Son de bomen aflevert met de vermelding 'own root', dan is het dus zeer aannemelijk dat het materiaal ook inderdaad op de hierboven beschreven manier is geteeld.

Aan het 'fluiten' op zich zitten geen bijzondere nadelen

Over de wijze waarop de planten verder worden behandeld merkt Warren (2000) nog het volgende op:

'Zowel bomen die via weefselcultuur als bomen die via stek worden vermeerderd, krijgen dezelfde behandeling wanneer ze eenmaal op de kwekerij in rijen zijn uitgeplant. Het eerste jaar krijgen ze de gelegenheid om scheuten en wortels te vormen. In het voorjaar van het volgende groeiseizoen worden alle bovengrondse delen tot ca.



Observaties van de houtstructuur

< Foto 3 Baststructuur van een stamstuk met verdikking van een spil van *Ulmus* 'Frontier'.



< Foto 5 De houtstructuur en kleur onder de bast ter hoogte van de verdikking van een spil van *Ulmus* 'Frontier' (boven) en een oculatie van *Ulmus* 'Homestead' op een onderstam van *Ulmus* *glabra* (onder). In beide monsters is het verloop van de vezelstructuur vrij regelmatig en ook is er nauwelijks enig kleurverschil tussen het stamstuk boven en onder de verdikking. De grotere, bruine plekken zijn wonden van ongewenste loten die zich na de selectie van de doorgaande stam of de ontwikkeling van de oculatie hebben gevormd en gedurende de opweekeperiode zijn afgesnoeid. De kleine vlekjes op het onderste monster zijn de littekens van takaanhechtingen van – zeer kleine – loten die zich na de laatste snoei alsnog hadden ontwikkeld. Dit maakte ook de vergelijking met *Ulmus* 'Frontier' iets minder makkelijk.



Foto 6 Houtstructuur ter hoogte van de oorspronkelijke 'klik' van de in foto 3 aan de buitenzijde gefotografeerde monsters. De positie is hier omgekeerd: *Ulmus* 'Frontier' is onder en *Ulmus* 'Homestead' (op onderstam) is boven. De rode pijl geeft de – vermoedelijke – plek aan van de oculatie. Deze is bij *Ulmus* 'Frontier' afwezig. Kenmerkende houtverkleuringen tussen het hout onder en boven de verdikking zijn in beide monsters – nagenoeg – afwezig. De grote bruine vlek is de snoeiwond van de 'klik', kleinere vlekjes in het bovenste monster zijn littekens van takjes die na dien zijn gevormd en tijdens de doorweek gaandeweg zijn verwijderd.

Foto 4 Baststructuur van een stamstuk met verdikking van een spil van *Ulmus* 'Homestead' (op onderstam van *Ulmus* *glabra*). De opmerkelijkste verschillen zijn hier de kleur van de bast, maar ook de lenticellen (op de foto minder goed zichtbaar). De witte 'puntjes' op de 'veredelings'plaats zijn de wondjes van weggesnoeide takjes >

5 cm boven maaiveld afgesnoeid en wordt de plant op één scheut gezet die het mooiste rechtop staat. Doordat de plant nu stevige wortels gemaakt heeft komt er een sterke groei. Alle groei van de plant wordt vervolgens gericht op één scheut. Deze zal daarvoor sterk en recht omhoog groeien, waardoor er een rechte stevige stam gevormd gaat worden. Dit is dan weer vergelijkbaar met de opweekmethode via ent of oculatie.

Dit komt dus overeen met de in de inleiding genoemde methode van 'fluiten'.

Waarnemingen in Nederlandse boomkwekerijen

Het fenomeen is op een aantal kwekerijen waar zowel *Ulmus* 'Frontier' als andere iepenklonen (dit ter vergelijking) worden geteeld, nader bekeken. Ook werden houtmonsters genomen om te bekijken hoe de zaak er 'van binnen' uitzag.

Van de observaties (veldbezoek, en dissectie) zijn fotobeelden gemaakt. De belangrijkste bevindingen worden hierna per fotobeeld toegelicht.

Wat heeft het ons geleerd?

Omdat bij geen van de monsters van *Ulmus* 'Frontier' overtuigende, en ook consistent optredende kenmerken aanwezig zijn van vermeerdering op onderstam, mag worden aangenomen dat het inderdaad gaat om bomen die zijn

'gefloten', dus op eigen wortel staan. Op de andere klonen die op onderstam zijn vermeerderd waren de verschillen in baststructuur en -kleur doorgaans wél voldoende overtuigend aanwezig, maar soms toch ook niet altijd even duidelijk. Wat dat betreft zou het beter zijn geweest om de ontwikkeling nog enige jaren 'aan te zien', waarbij dan ook kon worden gelet op het 'recht trekken' van de knobbel, want een rechte stam is voor sommige kopers nog steeds een zwaarwegend kwaliteitsaspect (zie voor de kwaliteitseisen voor laanbomen onder meer de site: <http://www.kwaliteitsnormenboomkwekerij.nl/Kwaliteitsnormen+en+omschrijvingen/>).

Maar dit was niet de insteek van het onderzoek. Het zou echter hoe dan ook, en los van het hier genoemde fenomeen, te overwegen zijn om bij de aankoop van 'twijfelachtig' materiaal te bedingen dat bomen die in de loop der tijd opvallende afwijkingen gaan vertonen, binnen een gestelde termijn alsnog worden vervangen, uiteraard op kosten van de verkoper. Maar het is te verwachten dat de verdikking als gevolg van de teeltwijze van de bomen visueel steeds minder opvallend wordt en gaandeweg zelfs geheel niet meer zichtbaar is (dit in tegenstelling tot veel bomen die wél zijn vermeerderd op onderstam).

Aan het 'fluiten' op zich zitten verder geen bijzondere nadelen. Dat wil zeggen dat verwondingen zoals de nog niet overgroeide 'klik' gaandeweg zonder noemenswaardige problemen zullen overgroeien en je er na een aantal jaren bij wijze van spreken niets meer van ziet. Dit is overigens een normale ontwikkeling wanneer een uitlopende stobbe na enige tijd op één wordt gezet.

In hoeverre boomkwekers in Nederland nu al 'fluiten', ook bij andere boomsoorten, of hoe dat er in de toekomst gaat uitzien, is nog niet aan te geven. Doorgaans zijn de kwekers wel in staat om zonder te fluiten plantmateriaal met een goede beworteling te kweken, ongeacht de wijze van vermeerdering (zaad of stek). Maar wanneer planten door het fluiten minder 'aan de stok' hoeven omdat de jonge en krachtige scheut al vanuit zichzelf voldoende rechtop groeit, zou dat bijvoorbeeld een overweging kunnen zijn om het wél te doen. Het is ieder geval goed dat een afnemer weet waarom de planten zijn gefloten teneinde niet op het verkeerde been te worden gezet.

Lekker belangrijk! Relaxt wedstrijden klimmen

THIJS BOOIJ, ORGANISATIE LB WEDSTRIJDEN
FOTO'S: LIESBETH KRAAKMAN FOTOGRAFIE

Zo! Het wedstrijdseizoen is weer geopend met de LB klimwedstrijden. Heerlijk om zo veel mensen die je een jaar lang niet gesproken hebt, weer te ontmoeten. Het voelt als thuiskomen...

Even voor de mensen onder ons die de Lekker Belangrijk-wedstrijden nog niet kennen: de LB zijn opgezet door een clubje fanatieke wedstrijd klimmers, oorspronkelijk als training voor het NKB. Maar in de loop der tijd zijn deze trainingen uitgegroeid tot een leuk klikevenement waaraan binnen- én buitenlandse klimmers meedoen, zowel ervaren klimmers die al jaren meelopen, als jongens en meiden die net klaar zijn met hun klimopleiding. Dit alles



Foto 1 De 30 meter hoge sequoia-speedclimb.

tezamen zorgt ervoor dat we op een zeer relaxte manier wedstrijden klimmen. Je kunt aan de LB meedoen als individu, maar ook als groep, als je bijvoorbeeld de 'last' wilt delen en ook veel wilt toekijken om de onderdelen beter te leren begrijpen. We zien elk jaar opnieuw heel veel nieuwe gezichten en we hopen dat deze klimmers doorstromen naar het NKB en BK.

Foto 2 Deelnemers.



Sequoia

Sinds een paar jaar proberen we de wedstrijden elke twee jaar heen en weer te schuiven tussen Nederland en België. Zo zijn we dit jaar binnengevallen in Kessel-Lo (gemeente Leuven), waar we gebruik mochten maken van het Heuvelhofpark. In dit park, waarin het oude gemeentehuis van Kessel-Lo staat, staan oude beuken, platanen, dennen en een grote sequoia. Alleen al de gezichten van de klimmers die kwamen aanlopen en de gigantische sequoia zagen waarin de speedclimb was uitgezet, waren goud waard. De bel hing op een hoogte van maar liefst 30 meter!



Foto 4 Lekker rustig wakker worden bij een vuurtje.



< Foto 3 Rescue.

Sterke verhalen

Zoals altijd was de rescue voor veel mensen weer een leuke uitdaging, waarover van tevoren (maar ook nog tijdens de wedstrijd) druk werd gediscussieerd over de mooiste, snelste en veiligste manier om deze uit te voeren. De workclimb was uitgezet in een paardenkastanje, en de klim was zo gemaakt dat het voor iedereen een flinke opgave was, met een paar leuke technische stukjes in de klim en een paar sprongen voor wie het aandurfde.

Verder was er natuurlijk ook de altijd slopende footlock. De klimmers werden omhoog geschreeuwd door teammatten en de andere klimmers. En ook de altijd lastige throwline zorgde weer voor de nodige uitdagingen. Om het werpzakje weer precies te laten landen in dat ene, bijna onbereikbare takokseltje lijkt toch altijd weer makkelijker dan het eigenlijk is.

De vrijdag werd zoals altijd gezellig afgesloten met een goede barbecue en natuurlijk een vuurtje waar de sterke verhalen volop de ronde deden. Daarbij zorgde de muziek van Emily & The Young Ones voor een leuke sfeer, die nog eens flink werd verhoogd door de spontane vuurdanseressen.

Uitbrakken

De zaterdag begonnen we de ochtend zeer relaxt met een ontbijtje en – niet onbelangrijk – een kop koffie. Even uitbrakken bij het nog brandende vuurtje van de leuke avond daarvoor. Nadat iedereen even rustig was wakker geworden, begon de workshop verzorgd door Tamil Verhagen van Shizll, over diverse afvangtechnieken, hoe je door meerdere takken te gebruiken de kracht kunt verdelen in de kroon en hoe je met balanceren bijvoorbeeld takken horizontaal kunt afvangen. Daarna nam Gaby van Ayla Boomverzorging het over in samenwerking met RISK Organisatie. Ze begonnen met een demo en uitleg over het redden van een collega die bij een uitglijddactie zijn been had gebroken en klaagde over rugklachten. Er werd uitgelegd en gedemonstreerd hoe je met de spullen die je voorhanden hebt een been kunt spalpen en hoe een rug en nek gestabiliseerd kunnen worden. Naar aanleiding hiervan ontstond er een interessante discussie, wat uiteindelijk ook het doel was van deze workshop. Leren herkennen van problemen en prioriteit stellen, staan voorop; wat moet er als eerste behandeld worden? ‘Wees je ervan bewust wat je kunt doen met de middelen die je hebt, en durf te handelen.’

Kabelbaan

Na de lunch werd er begonnen met de groepen masterclimb. We hebben dit jaar de winnende top 3 van de individuele klimmers laten strijden tegen het winnende team. Beide teams moesten nadat er een goed stijgpunt gegooid was, gaan klimmen om het eerste doel te bereiken. De eerste opdracht was een bal van de ene boom naar een andere zien te krijgen, waarna de bal in een doelwit op de grond gegooid/gebracht moest worden. Voor de tweede opdracht was een tak klaar gehangen boven in de boom. Deze tak moest in een doelwit komen zo'n 20 meter van de boom vandaan. Hoe ze dit wilden gaan doen, was helemaal aan de teams zelf, maar de tak mocht de grond niet raken voordat het doelwit behaald was. Beide teams deden dit met behulp van een kabelbaansysteem waarbij de grond



Partners
in
boomexpertise

boom
Kenniscentrum voor Bomen

Houtrot, zwammen & bomen en MTA;

vernieuwende en diepgaande cursussen

in samenwerking met Gerrit-Jan Keizer.



Vanwege aanhoudend succes en interesse uit de branche zetten de bedrijven Expedio Arbori en Boom-KCB hun samenwerking met Gerrit-Jan Keizer voort. Sinds 2012 verzorgen zij de waardevolle cursussen; Houtrot, zwammen & bomen en Mycological Tree Assessment (MTA). Dit jaar wordt dat assortiment aangevuld met een 2-daagse masterclass!

De cursussen worden in het najaar in de regio's noord, midden en zuid verzorgd:

Houtrot, zwammen & bomen

Een veelzijdig en complex aspect is de aanwezigheid van zwamaantastingen en houtrot in bomen. Herkenning van de zwam in combinatie met de boomsoort is noodzakelijk om de progressie van structuurbederf van het hout te kunnen voorspellen.

**9 punten ETW
hertificering!**

In de cursus worden de meest voorkomende parasitaire zwammen in Nederland behandeld en leert u meer over de verschillende soorten houtrot welke in bomen voorkomt.



Mycological Tree Assessment (MTA)

Gerrit Jan Keizer laat u kennis maken met het boomsoort eigen ecosysteem. Hierbij wordt het aan de boom gebonden ecosysteem behandeld met de uniek aan de boom gebonden relaties met honderden, soms wel duizenden organismen.

Bovendien krijgt u het boek van G.J. Keizer, 'De verborgen boom' cadeau !

**9 punten ETW
hertificering!**

NIEUW!! 2-daagse masterclass MTA (incl. handboek MTA!)

In deze tweedaagse cursus worden de relaties uiteengezet die bomen onderling en met andere organismen aangaan. Speciale aandacht wordt daarbij aan de unieke relaties tussen bomen en paddenstoelen of zwammen (macrofungi) besteed. In de cursus leert u aan de hand van het nieuw verschenen handboek om verbanden te leggen en in een vroeg stadium symptomen te herkennen van ontbrekende of versturende factoren in de dynamiek van het boomsoort eigen ecosysteem.

**18 punten ETW
hertificering!**

In de middagdelen wordt tijdens veldexcursies het werken met het handboek in de praktijk gebracht.

Nieuw Handboek MTA

Het nieuwe handboek Mycological Tree Assessment vindt u niet in de boekhandel, maar is exclusief verkrijgbaar in combinatie met de masterclass.

OVERZICHT 2015	Noord (Assen,Roden)	Midden (Baarn/Deventer)	Zuid (Vught)	prijs
Houtrot	8 okt (9 nov)	26 okt (5 nov)	5 okt (19 nov)	€ 250,-
MTA	9 okt (16 nov)	27 okt (6 nov)	6 okt (20 nov)	€ 365,-
2-daagse Masterclass	19 en 20 okt (23 en 26 nov)	30 okt en 2 nov (12 en 13 nov)	12 en 13 okt (27 en 30 nov)	€ 645,-

www.expedio-arbori.nl e:info@expedio-arbori.nl

www.boom-kcb.nl e:info@boom-kcb.nl

Wees je ervan bewust wat je kunt doen met de middelen die je hebt



Foto 5 De gestabiliseerde klimmer wordt rustig op de grond gelegd.



Foto 8 Winnaar van de LB 2015: Jotte Brand.



man de tak op tijd liet remmen en zakken. En als derde en laatste opdracht moesten de twee klimmers op een vooraf door ons bepaald afsprongpunt hun landing maken, waarbij bijvoorbeeld via een hekwerk geklommen moest worden om dit punt te bereiken. En als laatste moesten de spullen zo snel en veilig mogelijk uit de bomen worden getrokken, als afsluiting van de klim.

< Foto 6
De stoere beuken in de masterclimb.

Foto 7 De prijzentaal (onder).



Prijzuitreiking

Na dit spektakel vond de prijsuitreiking plaats volgens LB-traditie. Hierbij wordt de laatste deelnemer als eerste naar voren geroepen om een gave prijs van onze afgeladen prijzentaal te kiezen. Als laatste komen dan de winnaars van de masterclimb naar voren om hun prijzen in ontvangst te nemen.

Wij kunnen terugkijken op een supergave, zeer relaxte LB. Ik wil graag al onze vrijwilligers bedanken en vooral ook al onze sponsors, want deze mensen en bedrijven maken de LB. En nu op naar het NKB. Daarna gaan we snel weer plannen smeden voor 'Lekker Belangrijk 2016'!

Foto 9 Even een selfie met de juryleden na een gave klim. Winnaar van de masterclimb 'the special edition': 'De stoere beuken'. ■



Bomen: van kostenpost tot kapitaal

Is Nederland klaar voor i-Tree?

ANNEMIEK VAN LOON, DE BOMENCONSULENT

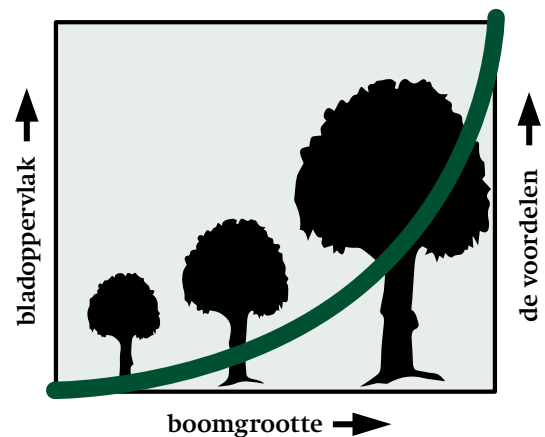
i-Tree is een model om de 'benefits of trees' – ofwel de 'baten van bomen' – te berekenen. Het model is in 2006 in de VS geïntroduceerd en wordt wereldwijd door steeds meer gemeenten toegepast. Aan het model wordt voortdurend gebouwd om de waarde van bomen concreet in beeld te krijgen en daarmee bomen ook aan de opbrengstenkant van de begroting een grotere rol te geven.

Op 12 maart jl. werd het eerste Europese i-Tree-congres gehouden aan de Landbouw Universiteit van Zweden (SLU) in Alnarp, Zweden (<http://www.i-tree.se/>), met 150 deelnemers uit 16 landen, van wie drie uit Nederland. Op dit congres werd met name verslag gedaan van ervaringen en resultaten van het ontwikkelen en implementeren van het werken met i-Tree in diverse grote steden wereldwijd. De VHG heeft een grote belangstelling voor methoden voor het verwaarden van de maatschappelijke baten van stadsbomen en heeft Maarten Windemuller gevraagd verslag uit te brengen van zijn bezoek. Hij volgt de ontwikkelingen van i-Tree al sinds 2006, toen zijn collega Thale Roosien er in USA mee kennisgemaakt had en het model met veel van zijn vakgenoten deelde. Dit artikel is geschreven aan de hand van zijn verslag en zijn bevindingen.

I-Tree lijkt de gewenste tool om bomen als kapitaal op de balans te krijgen

Breed platform als basis

Veel sprekers wijzen erop dat in het hele proces de samenwerking van overheden, onderzoeksinstituten, bedrijfsleven, beroepsverenigingen, wetenschap en onderwijs een voorwaarde was voor het succesvol toepassen van i-Tree. Van idee tot resultaat, van financiering tot inzet van vrijwilligers: de basis moet breed zijn en maatschappelijk relevant. Australië blijkt hiervan een sprekend voorbeeld te zijn. Craig Hallam geeft aan dat het succes in zijn land te danken is aan de openheid en de bereidheid van de deelnemende partijen om informatie uit te wisselen. Naast de



Het planten van bomen is een investering. Bij goede groeiomstandigheden nemen de baten van de boom met de jaren exponentieel toe. Naar: Keith Logie

theorie van de baten van bomen is de functionaliteit van de tool voor het dagelijks beheer echter een belangrijk doel. Feedback van alle partijen is hierbij essentieel.

Van model naar praktijk

Binnen i-Tree worden de ecosysteemdiensten van bomen uitgewerkt; dit in algemene zin, maar vooral ook per boom. De boomsoort, de leeftijd, de ruimtelijke positie en de groeiplaats zijn voorbeelden van variabelen die bepalend kunnen zijn voor de maatschappelijke baten van de boom. Zo is bijvoorbeeld de afvang van fijnstof afhankelijk van de boomgrootte, de boomsoort en de boomconditie. Onderzoek hiernaar levert input voor het optimaal ontwerpen met bomen en de meest efficiënte wijze van aanplant. Naast een ontwerptool geeft i-Tree de beheerder ook handvatten voor duurzaam en flexibel boombeheer in het urbane gebied. Dit reikt van straatboom tot stadsbos. Risico's van ziekten en plagen, gezondheid van het bomenbestand, effecten van exotische en invasieve soorten zijn items die zijn opgenomen.

Parameters

De volgende baten zijn per boom al te berekenen: verbetering van luchtkwaliteit, tijdelijke waterberging, vastlegging van CO₂, energiebesparing van gebouwen (airco) en de productie van zuurstof. Momenteel wordt gewerkt aan het kwantificeren en verwaarden van o.a. de volgende baten: reductie van UV-straling, stofmeelproductie, habitat, biodiversiteit, en productie (hout, voedsel, vezels, ethanol). De toepassing is altijd locatiegebonden en datasets van weerstatistieken en luchtverontreiniging moeten daarom per land, klimaatzone en/of regio worden aangeleverd. Per land en per module moeten de datasets dan ook worden aangepast. Dit is een proces dat zorgvuldig doorlopen moet worden om de gebruikswaarde van de tool te vergroten.

Managementtool

In Oakville (Canada), een stad die qua oppervlakte en inwonertal is te vergelijken met Enschede, wordt i-Tree gebruikt als basis voor beleid en beheer. Beheerder John McNeil noemt enkele aansprekende getallen: per jaar

zuiveren de bomen omgerekend voor C\$ 2,1 miljoen (ca. 1,5 miljoen euro) de lucht. De essenprachtkever zorgt op zijn beurt weer voor een kroonverlies over de hele stad van 9,6% en een boomverlies van 177.300 essen. Hiermee wordt in de stad jaarlijks voor C\$ 108.300 (ca. 78.000 euro) minder verontreinigende stoffen verwijderd. Daarbovenop komt een extra verlies van C\$ 67.000 (ca. 48.000 euro) aan energiebesparing.

In Oakville heeft i-Tree geleid tot extra beleid en meer regels voor bescherming van particuliere bomen, bomen binnen projecten en bestemmingsplannen.

Publieke betrokkenheid

Bewustwording is een belangrijke stap in het laten meewegen van het belang van bomen. Wanneer bewoners de waarden van bomen meer gaan inzien, wordt het draagvlak enorm vergroot. De lasten van bomen worden minder snel als overlast ervaren. Dit vergroot ook direct het politieke draagvlak voor een groene omgeving. Uiteindelijk zullen bewoners ook worden gemotiveerd om voor hun bomen te zorgen. In Engeland is hiervoor www.treezilla.org ingezet. Op deze 'monster map of trees' worden met behulp van het i-Tree-model bomen letterlijk op de kaart gezet. Vrijwilligers, vooral bewoners, meten de stamomtrek op borsthoogte en de hoogte van de bomen in hun omgeving. I-Tree maakt een snelle berekening van de ecosysteemdiensten per boom. Het systeem is natuurlijk zeer globaal maar de toegankelijkheid en het bereik zijn enorm.

I-Tree geeft de beheerder ook handvatten voor duurzaam en flexibel boombeheer

Klimaatneutrale gemeente

I-Tree ontwikkelt zich op een zeer constructieve wijze. Het is meer dan de moeite waard dat ook wij op deze rijdende trein springen. In ons land staat groen steeds prominenter op de politieke agenda. Deze aandacht voor bomen leidt echter niet automatisch tot investeringen in de kwaliteit van het bomenbestand. Boombeheerders moeten het zelfs steeds vaker met minder budget doen. I-Tree kan zorgen voor een beargumenteerd ruimer budget voor het dagelijkse boombeheer. Het kan prognoses maken en verliezen en opbrengsten van te maken keuzes in beeld brengen. Daarnaast hebben veel gemeenten de ambitie om klimaatneutraal (KN) te worden. Daartoe is het van belang om de CO2-vastlegging te registreren. Ook hiervoor biedt i-Tree mogelijkheden.

Conclusie

In alles lijkt i-Tree de gewenste tool te zijn om bomen als kapitaal in plaats van als kostenpost op de balans te krijgen. Een tool die het verdient binnen ons land zorgvuldig omarmd te worden door een breed platform van overheden, onderzoeksinstituten, bedrijfsleven, beroepsverenigingen, wetenschap en onderwijs. Inmiddels wordt aan de SLU in Alnarp een begin gemaakt met het verzamelen van data voor Zweden, Denemarken en Noorwegen en probeert men binnen een jaar i-Tree in Scandinavië van de grond te krijgen.

Meer informatie over i-Tree is te vinden op www.itreetools.org



Van 't vat

JITZE KOPINGA

Klopt het dat je een aantasting van wilgenhoutrups kunt verjagen met bijvoorbeeld heet water?

Om kort te zijn: niet in zijn algemeenheid en zeker niet als afdoende methode, vanwege een aantal biologische en technische voorwaarden en beperkingen.

In de jaren zeventig zijn er op beperkte schaal door de toenmalige Rijksdienst IJsselmeerpolders wat proeven gedaan waarbij dat helder werd. Om maar eens drie van de 'hobbels' te noemen:

1. Je kunt een aantasting pas waarnemen en gaan bestrijden wanneer de uitvlieggen verraden dat het insect in de boom zit. Maar dan is al de nodige schade aangericht en die kun je dus niet voorkomen.

2. In zijn meest 'agressieve' stadium zit de rups doorgaans op behoorlijk wat afstand van de uitvlieggen van een eerdere aantasting. En zo die al voldoende verbinding hebben met de nieuwe vraatgangen, kan het water op zijn weg al te veel zijn afgekoeld om de rups te doden.

3. Boven een bepaalde temperatuur ontstaat er ook hitteschade aan de weefsels van de boom. Dit geeft punt 2 een extra beperking. Wél blijkt dat met water of stoom de bij de uitvlieggen aanwezige poppen of oudere rupsen soms eenvoudig uit de gangen kunnen worden gespoten. Maar of dat enige zoden aan de dijk zet in gebieden met een hoge aantastingsdruk valt te betwijfelen. De proeven van destijds hebben geen vervolg gehad.

Boombioloog Jitze Kopinga van Alterra, Wageningen UR, 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



Een minder bekende boom die het
waard is experimenteel toe te passen

Aesculus californica

Californische kastanje of Amerikaanse struikkastanje

AUTEUR: PETER THURMAN

VERTALING: MARTIJN VAN DER SPOEL

Het slechte nieuws is dat de Californische kastanje geen grote boom is in vergelijking met de witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*). Maar het goede nieuws is dat hij evenals de Indiaanse paardenkastanje (*Aesculus indica*), in tegenstelling tot de witte paardenkastanje niet vatbaar lijkt voor kastanjabloedingsziekte (*Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi*), verschillende typen wortelrot (*Phytophthora* spp.), kastanjemineermot (*Cameraria ohridella*) of bladvlekkenziekte (*Guignardia aesculli*)!

De *Aesculus californica* is een wijd verspreide soort in Californië, en groeit langs de centrale kustlijn, de laagvlakten van de Sierra Nevada en het Cascadegebergte tot aan het Siskiyougebergte in Oregon. De soort groeit in verschillende condities, van vochtige en beschaduwde canyons tot droge, zuidelijke heuvelflanken. Regelmatig groeit deze soort samen met inheemse eiken: vallei-eik (*Quercus lobata*), Oregoneik (*Q. garryana*), Californische eik (*Q. agrifolia*) en inheemse laurier (*Umbellularia californica*).

In de uitlopers van de Sierra Nevada komt deze kastanje voor als solitair in de graslanden van de laagvlakten. Op grotere hoogten vormt de soort de onderbegroeiing in bossen waar blauwe eik (*Quercus douglasii*) de dominante soort is. In de hoogste regionen van het verspreidingsgebied komt de soort voor in gemengde groenblijvende bossen

met zwarte eik (*Q. kelloggii*), grijze den (*Pinus sabiniana*), gele den (*P. ponderosa*) en Sierra Live Oak (*Quercus wislizenii*). Echter, als gevolg van de oprukkende wijnbouw wordt het natuurlijke verspreidingsgebied van de kastanje bedreigd en neemt de soort in aantal af.

Tegenstrijdige informatie

Naslagwerken geven gemengde en tegenstrijdige informatie betreffende de eisen die de kastanjes stelt. Sommige naslagwerken vermelden dat de boom een mediterraan klimaat prefereert, maar de boom heeft zich als volledig winterhard bewezen in het Verenigd Koninkrijk. Andere geven aan dat de boom floreert in de vochtige schaduw en weer andere stellen dat de jonge delen van de plant gevoelig zijn voor sneeuw en late nachtvorst. John White meldt

< Foto 1 *Aesculus californica*-23

Foto: Eugene Zelenko - Own work. Licensed under GFDL via Wikimedia Commons



Foto 2

De fraaie en lang aanblijvende bloemkaarsen verspreiden een zoete geur en zijn wit tot vaalroze. De bloemkaarsen zijn 15 tot 20 cm lang, en zijn een goede nectarbron voor vele insecten.

Foto: Tony Kirkham, RBG Kew

in zijn boek (*Cassell's trees of Britain & Northern Europe*, D. More & J. White, Cassel 2003) dat de boom er in hete zomers 'ellendig' uitziet.

De waarheid is dat men geen overeenstemming heeft over hoe de Californische kastanje de grillen van het Noord-Europese klimaat zal verdragen. Dit alleen is al een goede reden om deze te proberen. De kastanje wordt immers sinds 1850 in het Verenigd Koninkrijk aangeplant!

De Californische kastanje is een langlevende (in haar natuurlijke omgeving tot 300 jaar) heester tot een kleine boom. De hoogte is tot 12 meter, met een grijze bast die vaak meerstammig is in het wild, en met een brede kroon, vaak even breed als hoog, of zelfs nog breder. De bladeren ontstaan vanuit klevrige knoppen en zijn fijn getand, donkergroen en handvormig met vijf lobben.

De kastanje bloeit van juni tot augustus. De fraaie en lang aanblijvende bloemkaarsen verspreiden een zoete geur en zijn wit tot vaalroze. De bloemkaarsen zijn 15 tot 20 cm lang en zijn een goede nectarbron voor vele insecten. De grote oranjebruine vruchten zijn omhuld door een gladde bolster.

Hoefsmeden

Inheemse Amerikaanse stammen, waaronder de Pomo, Yokut en Luiseño, gebruikten de vruchten om scholen vis in smalle stroompjes te verdoven en ze zo makkelijker te kunnen vangen (de auteur herinnert zich dat hoefsmeden in vroegere tijden de paarden kastanjes voerden om deze rustig te houden bij het beslaan van de hoeven, MvdS). De bast, bladeren en vruchten bevatten het neurotoxische glycoside aesculine, dat hemolyse (het scheuren) van rode bloedlichaampjes veroorzaakt.

De dikste (29 cm) en hoogste (12 meter) Californische kastanje volgens het TROBI (*Tree Register of the British Isles*) groeit in Trewithen, Cornwall in het Verenigd Koninkrijk.

Dit artikel verscheen eerder in *The ARB Magazine* no. 166 (een uitgave van de Arboricultural Association).

Met dank aan Tony Kirkham, hoofd arboretum Kew Royal Botanical Gardens, voor het beschikbaar stellen van de foto's.

Aesculus indica

Behalve *Aesculus californica* zijn er nog enkele soorten die op dit moment minder vatbaar voor de ziekte lijken. Het gaat om *Aesculus flava*, *indica* en *glabra*.

Qua verschijning, omvang en eigenschappen is de *Aesculus indica* het meest vergelijkbaar met de *A. hippocastanum*. Verschil is dat het blad wat smaller en langwerpiger is. De bloemen zijn roze en bloeien aan het begin van de zomer. Ze zijn daarmee erg waardevol voor bijen. Dit is een periode waarin relatief weinig bloeit, tussen de voorjaars- en zomerbloeiers in. In potentie is de *indica* dus een goede vervanger. Nadeel is dat deze soort in Nederland op dit moment maar zeer beperkt leverbaar is. Om in de toekomst te kunnen beschikken over voldoende exemplaren, is het een optie *Aesculus indica* op aanvraag te laten opkweken. Dit kan voordeliger zijn dan reguliere verkoop. Helaas valt niet uit te sluiten dat ook deze soort alsnog vatbaar blijkt, of dat er een nieuwe ziekte de kop op steekt...

Gerben Houweling



< Foto 3 De zeer grote oranjebruine, giftige kastanjes van de *Aesculus Californica* zijn omhuld met een stekelloze bolster.

Foto: Tony Kirkham, RBG Kew



Factsheet Californische kastanje

Wetenschappelijke naam	<i>Aesculus californica</i> (Spach) Nutt.
Synoniemen	<i>Calothyrsus californica</i> Spach; <i>Pavia californica</i> (Spach) Hartw.
Familie	Sapindaceae
Verwant aan	Esdoorn (<i>Acer sp.</i>), zeepbomen (<i>Koelreuteria sp.</i>) en Chinese kastanje (<i>Xanthoceras sp.</i>)
Nederlandse naam	Californische paardenkastanje, Amerikaanse struikkastanje
Inheems	Californië en Oregon, Verenigde staten
Introductie (in Verenigd Koninkrijk)	Rond 1850 door William Lobb
Voorkomen (naar indeling van Alan Mitchell)	Zeldzaam
Boomgrootte	Grote heester tot boom 2e grootte
Highlights	Geurende witte tot vaalroze bloemen van juni tot augustus. Grote vruchten
Cultuureisen	Hoewel de verschillende bronnen elkaar tegenspreken: een goed gedraineerde zure tot neutrale bodem. Een relatief hoge luchtvochtigheid en voldoende aanbod van regen.
Cultivars	'Blue Haze', een selectie met een blauwige gloed op de bladeren
Vermeerdering	Door middel van in de herfst verkregen zaden. De bolster wordt verwijderd, het zaad wordt gekoeld en 6 tot 8 weken vochtig gehouden. Vervolgens worden de zaden 24 uur geweekt en daarna ontsmet en in een zanderig en enigszins zuur groeimedium gezaaid.
Verkrijgbaarheid (VK)	8 leveranciers in de <i>RHS Plant Finder-lijst</i> .
Verkrijgbaarheid (NL/BE)	Ten minste 2 leveranciers in kleinere maten.



boom



Kenniscentrum voor Bomen



boom
SafetyCalc

De nieuwe norm voor het berekenen van minimale restwanddiktes voor holle bomen

- eenduidige en nauwkeurige berekeningen uit te voeren.
- boomsoortspecifiek en locatie gebonden.
- conform Eurocode met de nationale bijlage NEN-EN 1991-1-4-2005/NB:2011.
- unieke restwand bepaling voor stamomtrek met holtes

Jaarlicentie vanaf € 350,-



boom
Cursussen

Ook dit najaar weer cursussen i.s.m. mycoloog en boscoloog Gerrit J. Keizer !

- Houtrot, zwammen en bomen.
- Zwammen en Bomen, Mycological Tree Assessment (MTA).
- **NIEUW: 2-daagse masterclass MTA inclusief handboek (Keizer, 2015).** het nieuwe handboek MTA is exclusief verkrijgbaar i.c.m. de masterclass.



Informatie over de locaties, tijden en sterk gereduceerde tarieven zie onze advertorial elders in hét vakblad!

NU met totaal 36 punten voor hercertificering ETW!



boom
Software

Veldmodules voor het snel en efficiënt opnemen van boomgegevens, zoals onderhoudskenmerken, boomveiligheidcontroles en boominspecties.



Ook: Monumentale en waardevolle bomen module, objectief en meetbaar.



boom
Trekproef

BOOM Stability Test brengt nauwkeurig windworpgoedigheid en/of stambreukgevoeligheid in beeld.

Op basis van een boomsoortspecifieke en locatie gebonden winddruk-analyse worden de gemeten veiligheidsreserves afgezet tegen de gewenste veiligheidsfactoren conform Eurocode met de nationale bijlage (NL óf BE).



Rapportage indien gewenst ook franstalig mogelijk.



boom
Taxatie

Boomwaardebepalingen, boomschadetaxaties en schadeverhaal conform de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen door geregistreerd taxateur.



Eerste boomzaden naar Wereldzaadbank

Voor de allereerste keer zijn zaden van bomen in de Wereldzaadbank op Spitsbergen opgeslagen. Het gaat om zaden van de fijnspar en grove den, afkomstig uit de Scandinavische bossen.

De fijnspar en grove den zijn commercieel gezien de belangrijkste bomensoorten in Scandinavië. Behalve een plekje in het bos, hebben ze nu ook een plekje in de Wereldzaadbank weten te veroveren.

Deze zaadbank bevindt zich in het permafrost op Spitsbergen en is gebouwd voor de opslag van zaden afkomstig uit de hele wereld. De zaden worden opgeslagen voor ons nageslacht: als klimaatverandering, natuurrampen of ander onheil ervoor zorgt dat soorten verloren (dreigen te) gaan, kan men in de Wereldzaadbank altijd nog zaden vinden om die soorten weer 'tot leven te wekken'. De zaden van de Scandinavische bomen worden om verschillende belangrijke redenen nu ook in de Wereldzaadbank opgeslagen. Ten eerste kan er dan altijd een beroep gedaan worden op de zaden wanneer de bomen het buiten de Wereldzaadbank onverhoopt moeilijk krijgen. Ten tweede kunnen veranderingen in de genetische diversiteit van de bomen op lange termijn gemonitord worden door de zaden in de Wereldzaadbank regelmatig naast de zaden afkomstig uit de natuur te leggen.

In totaal verdwijnen er 218 zaadpartijen afkomstig uit Scandinavische bossen in de Wereldzaadbank. De oudste zaden stammen uit 1938.

Bron: www.scientias.nl

Bomen kunnen sneller groeien door genetische manipulatie

Populieren kunnen sneller groeien door middel van genetische manipulatie, zo blijkt uit een nieuwe wetenschappelijke studie. Als twee genen in de stam van populieren op een specifieke manier worden gemanipuleerd, groeien de bomen waarschijnlijk twee keer zo hard. Verder zullen de bomen hoger worden, de stammen dikker en zullen er meer bladeren groeien aan de takken. Dat melden onderzoekers van de Universiteit van Manchester in het wetenschappelijk tijdschrift *Current Biology*. De wetenschappers bestudeerden de groei van populieren op celniveau in hun laboratorium. Bij enkele experimenten slaagden ze erin om de groei van de cellen kunstmatig te versnellen door genmanipulatie. 'De snelheid waarmee bomen groeien, wordt bepaald door de snelheid waarmee cellen zich delen in de stam', verklaart hoofdonderzoeker Simon Turner op de nieuwssite van de Universiteit van Manchester. 'We hebben nu twee genen geïdentificeerd die in staat zijn om de celdeling extra aan te sporen en het normale groeipatroon te overschrijven.'

De wetenschappers hopen dat de door hen geteste genmanipulatie in de toekomst kan helpen om bomen te wapenen tegen klimaatverandering. 'Dit werk biedt ons hopelijk de mogelijkheid om groeisnelheid van bomen en planten te behouden, zelfs onder de nadelige omstandigheden waarmee de natuur in de toekomst zal worden geconfronteerd', verklaart Turner. Voorlopig werkt de techniek echter alleen nog in theorie. De wetenschappers hopen op korte termijn de eerste snel groeiende reuzenpopulieren te kweken. 'We moeten deze uitvinding nu in het veld gaan testen', aldus Turner.

Bron: www.nu.nl

Rectificaties en aanvullingen

Naar aanleiding van het artikel 'Themadag Veteranenbomen' in *Bomen* 30 (pagina 13 t/m 19), volgen hier enkele rectificaties en aanvullingen van de hand van Gerrit Jan Keizer.

- Op pagina 19 is zijn naam verkeerd gespeld; het had moeten zijn 'Gerrit Jan Keizer', en niet 'Gerrit-Jan Keijzer'.
- Op dezelfde pagina wordt onder de detailfoto vermeld, dat 'de Fredville Oak ... in symbiose met de biefstukzwam leeft', terwijl *Fistulina hepatica* een zwak parasitaire soort is, die wanneer het mycelium op zijn weg terug via een mergstraal het cambium bereikt, enorme al dan niet gesloten bastnecroses veroorzaakt, zoals twee keer op de grote foto rechtsonder het vruchtlichaam en rechtsboven de detailfoto op pagina 19 (gesloten) en op afbeelding 3 op pagina 4 van het artikel 'De rol van macrofungi' (open) te zien is. Voor het hele verhaal over de uitsluitend in het voordeel van de biefstukzwam strekkende relatie tussen de zwam en witte eiken (of de tamme kastanje), zie pagina 7 van dit laatste artikel.
- In hetzelfde artikel zijn op pagina 9 afbeeldingen van de goudvliesbundelzwam en de dunne weerschijnzwam opgenomen, die de auteur tijdens de discussie naar aanleiding van de bijdrage van Frits Gielissen, als voorbeeld van zwammen die plakoxsels van beuken ondermijnen, naar voren heeft gebracht.
- Overigens zijn op de grote foto op pagina 19 links van het midden en rechts van Pieter Veldstra tussen de wortelaanzetten vruchtlichamen van de eikenweerschijnzwam of harslakzwam (?) te zien, hetgeen verklaart, waarom de biefstukzwam naar een positie hoger op de stam en boven de wortelaanzetten is verdreven.

zaterdag 8 t/m woensdag 12 augustus

ISA Annual International Conference and Trade Show

Voor het programma, zie dit YouTube-filmpje:

www.youtube.com/watch?v=ZDAktNNVB6M&feature=youtu.be

Locatie: Gaylord Palms Resort and Convention Center, Orlando, Florida (VS)

Meer informatie: www.isa-arbor.com/events/conference/index.aspx

dinsdag 1 en woensdag 2 september

33e Osnabrücker Baumpflegetage

Op de 23e Osnabrücker Baumpflegetage worden producten en diensten uit verschillende branches van de tuin- en landschapsarchitectuur, groenvoorziening en boomverzorging tentoongesteld.

Meer informatie: www.baumpflegetage.de

donderdag 10 t/m zaterdag 12 september

Bomenreis met BBB

Rondreis in België langs een selectie van merkwaardige, verborgen, markante bomen, opgesmukt met live-verslaggeving door de beheerders van deze bomen. Meer uitleg over het programma volgt op www.bomenbeterbeheren.org

Bomen in beeld

Overall op internet zijn interessante, leuke, gekke en verbazingwekkende filmpjes te zien over bomen. Hier een filmpje van een man die een ketting rond een stuk boomstam wikkelt. Alleen voor gevorderden. *Don't try this at home!*

<http://www.bekijkdezevideo.nl/video/3249/een-man-sloeg-een-ketting-om-een-boomstam-de-reden-is-bril-jant>

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



Thema- en studiedagen

Ook in 2015 worden de **KPB-ISA-themadagen** georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke even maand.

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

Voor de themadagen is inschrijven verplicht. Inschrijven kan alleen via de website van de KPB-ISA. Wil je tijdig een uitnodiging ontvangen, dan moet het secretariaat wel beschikken over het juiste e-mailadres!

Voor meer informatie, zie www.kpb-isa.nl



De studiedagen van **Bomen Beter Beheren** worden georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke oneven maand. Voor meer informatie, zie www.bomenbeterbeheren.be



HAAL DE ÉCHTE VAKMAN IN UZELF NAAR BOVEN!

IPC

GROENE RUIMTE

VOOR
PRAKTIJKCENTRUM
VAKMENSEN



OPLEIDING EUROPEAN TREE WORKER NIEUWE STIJL

Start september 2015!

Nieuw:

- Kosteloos advies persoonlijk opleidingsplan
- Werken conform CROW-richtlijnen
- Werken met de nieuwste klimtechnieken en materialen
- Inclusief training 'Europees zaagbewijs' (ECC-training niveau 1,2 en 3)
- **Verlaagde prijzen, nu tot wel 15% korting!**

NIEUW! DIGITALE OEFENMODULE BOOMVEILIGHEIDSCONTROLEUR 500 EXAMENVRAGEN NU VERKRIJGBAAR!

De oefenmodule Boomveiligheidscontroleur 500 examenvragen is de digitale opvolger van het gelijknamige boek.

- Oefen de examenvragen zo vaak als u wilt
- Oefen de vragen per module
- Altijd feedback op uw antwoorden
- Voor slechts €24,95 koopt u een persoonlijke licentie voor 6 weken

Koop de licentie via www.ipcgroen.nl

Koningsweg 35 . 6816 TG Arnhem
Postbus 393 . 6800 AJ Arnhem

T (026) 35 50 100
info@ipcgroen.nl

WWW.IPCGROEN.NL

WWW.IPCGROEN.NL
T (026) 35 50 100