

HÉT VAKBLAD VOOR DE BOOMVERZORGING

Nummer 42

# Bomen

Kwartaaluitgave  
januari t/m maart 2018

Erkenningsnummer P918005



De boom in | Onderzoek | Beheer en beleid | De boom in

## Officieel VTA-certificaat boom veiligheid controleur



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

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

Kijk voor meer informatie op onze site  
[www.groenkeur.nl](http://www.groenkeur.nl)

Of meld u direct aan voor het examen via  
[www.ipcgroen.nl/examens!](http://www.ipcgroen.nl/examens!)

### Stichting Groenkeur

[info@groenkeur.nl](mailto:info@groenkeur.nl)

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

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



# Boomrooierij Weijtmans

Bomen rooien

Bomen snoeien

Stobben frezen /  
rooien

Afvoer van  
snoeihout, blad  
en schoffelvuil

In- en verkoop van  
hout en houtsnippers

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

Met ruim 30 vaste medewerkers, goed opgeleide boomrooiers, ervaren chauffeurs en machinisten, 9 gecertificeerde tree workers en 3 tree technicians zijn wij een vooraanstaand speler in Nederland.

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

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



Kreitemolenstraat 175  
5071 BD Udenhout

Tel. 013-5111483  
Fax 013-5114373

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

## EVERT ROS

**Twee kinderen speelden schoolje.** Zij (7) was de juf. Hij (4) het kind. Ik keek.

De juf was nogal streng. Hij had het zwaar, want hij deed alles niet goed. Zijn boeken lagen niet recht: een min. Niet binnen de lijntjes gekleurd: een min. Ik dacht: zou er in het echt ook een juf zo bezig zijn met die kleine gasten? En ik dacht, met de nodige beroepsdeformatie: als een kind met zo'n juf later bomen moet controleren, dan blijven er weinig staan. Die staat scheef: afgekeurd. Die is een beetje krom: weg ermee. Een vreemde tak: direct afzagen.

Daags erna waren we in een manege met dezelfde kinderen. De manege bestond zoveel jaar. En het was dus feest. Paarden, pony's, honden, kinderen en grote mensen krioelden door elkaar. Door de microfoon klonk de uitslag van een loterij. Maar niemand luisterde. "Als nummer 54 nu niet snel zijn prijs ophaalt, dan hou ik hem zelf." En er was via dezelfde microfoon tegelijkertijd een bingo. De kleine kinderen mochten paardrijden. En er werd heus wel opgelet. Hij moest echt een helm op voordat ie op een paard mocht zitten. En de meiden die de zaak begeleidden, hielden hun paarden goed in de gaten. De kinderen hadden de middag van hun leven.

Morgen weer naar school. D'r is een nieuwe juf. Ze houdt van paardrijden. Kan hij van 4 misschien toch nog een goede bomenonderzoeker worden.

## REDACTIONEEL

Duurzame bomen in stedelijk milieu	4
Aminozuren	12
KPB Themadag	14
Rigging: deel 1	16
VHG: Kennisbijeekkomsten vanuit platform ETT	20
Hoe betrouwbaar is de bounce-test?	22
Boekbespreking: De populier	26

## RUBRIEKEN

Evert Hakt	3
Kruinkrabber	10
Van 't vat	21
Agenda	27
Kort nieuws	27

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

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

Dit nummer van Bomen is een jaar na de verschijningsdatum ook digitaal beschikbaar op [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## Advertentie-exploitatie

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

## Kopij

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

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

## Eindredactie

Taalbureau IJ, Amsterdam

## Grafische vormgeving

Vuijst Visuals

## Druk

Revon

## Redactieraad

[vakblad@kpb-isa.nl](mailto:vakblad@kpb-isa.nl)  
Frank van Driel, *coördinatie*  
Nico D'hamers  
Jozé 't Hoen  
Gerben Houweling

## Aan dit nummer werkten mee

- Kees van der Bas, *Amfors Amersfoort*
- Simen Brunia, *Bomenwacht Nederland*
- Tom Faber, *Van Helvoirt Groenprojecten*
- Nico D'hamers, *Pan Boombeheer*
- Jitze Kopinga, *Alterra, Wageningen*
- Annemiek van Loon, *de Bomenconsulent*
- Evert Ros, *NEW YORK Boomadvies*
- Jos Schenk, *Tree Compass*
- Martijn van der Spoel, *Arbor Consultancy*
- Ruud Steggerda, *ETT, in opleiding*
- Thijs Booij, *Safety Green*

## Cover

English Reeve  
Foto: Safety Green



## KPB-ISA Dutch Chapter

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

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

## Bestuur KPB-ISA

[contact@kpb-isa.nl](mailto:contact@kpb-isa.nl)  
Voorzitter / ISA Martijn van der Spoel  
Penningmeester Bas Poutsma  
Themadagen Tom Faber  
Algemeen bestuurslid Harrie Verbeek

## Commissie Nationale Klimkampioenschappen

Contact: [nkb@kpb-isa.nl](mailto:nkb@kpb-isa.nl)  
Voor info [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## Organisatie Themadagen KPB-ISA

Tom Faber  
Contact: [themadagen@kpb-isa.nl](mailto:themadagen@kpb-isa.nl)  
Voor themadagen zie [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## BBB

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

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

# Duurzame bomen in stedelijk milieu



Foto: Jos Schenk

## Rendement en kostprijs

Pleintje in Bath (Engeland).

JOS SCHENK, TREE COMPASS

Toen ik zeven jaar geleden adviseerde om voor een boom een ondergrondse groeiplaatsconstructie te voorzien, kreeg ik de vraag: 'Is dat niet heel duur?' Deze vraag krijg ik nog regelmatig. Om hierop een gefundeerd antwoord te kunnen geven heb ik een beperkt onderzoek uitgevoerd. Mijn bevindingen, en bedenkingen hieromtrent, heb ik neergeschreven in de tekst 'Duurzame bomen in stedelijk milieu, rendement en kostprijs'.\* In dit artikel wordt van de voornaamste hoofdstukken daaruit een samenvatting gegeven.

### Is er nood aan grote bomen?

Uit verschillende wetenschappelijke onderzoeken is gebleken dat de kwaliteit van ons leefmilieu steeds slechter wordt. Er is te veel fijnstof, lawaai-overlast, op zonnige dagen te veel ozon, ... Dit kan allerlei lichamelijke en psychische klachten veroorzaken.

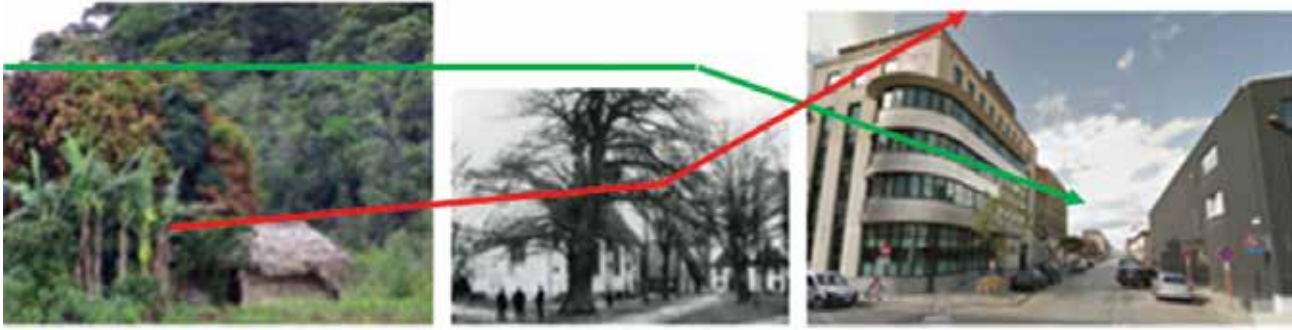
Recentelijk is ook vastgesteld dat onze steden steeds meer zullen gaan opwarmen. Dit zal hittestress en periodieke wateroverlast, als gevolg van hevige onweersbuien, gaan veroorzaken.

Ook uit wetenschappelijke onderzoeken is gebleken dat bomen deze problematiek zowel kunnen helpen voorkomen als oplossen. Door middel van hun bladeren zuiveren ze de lucht, zorgen ze voor schaduw en afkoeling op warme zomerdagen en helpen ze mee het probleem van wateroverlast op te lossen. De aanwezigheid van bomen

zorgt er bovendien voor dat mensen gematigder worden, en zich onbewust meer geborgen gaan voelen. Dat heeft onder andere een heilzame werking bij stress.

Het is logisch dat vooral *grote bomen* het meeste voordeel bieden. Zij hebben veel meer bladeren dan een kleine boom, en door hun grootte zijn ze veel duidelijker zichtbaar aanwezig. Een x-aantal kleine bomen hebben tezamen wel evenveel bladeren als één grote boom, maar zelfs tezamen hebben zij nooit dezelfde uitstraling als één grote boom. Met groot wordt bedoeld: een boom van eerste grootte A, d.w.z. een boom die hoger kan worden dan 20 m.

Als we de evolutie van gebouwen en bomen bekijken, dan valt het op dat de gebouwen steeds groter worden, terwijl de bomen in de bebouwde omgeving steeds kleiner blijven en steeds meer onzichtbaar worden. Dit is meestal het gevolg



Evolutie van bomen en gebouwen.

van onvoldoende geschikte ondergrondse groeiruimte voor de bomen. Als een boom zijn wortelgestel niet kan uitbreiden, stopt hij boven de grond met groeien, en gaat hij zelfs over naar de aftakelingsfase.

### Simulaties

Als we willen dat de jonge bomen in de steden en dorpen groot zullen kunnen worden, en op die manier voor een heel lange tijd hun heilzame werk voor ons zullen kunnen gaan verrichten, dan moeten wij ervoor zorgen dat zij voldoende geschikte ondergrondse groeiruimte voor hun wortels zullen krijgen, m.a.w. er moet geïnvesteerd worden in grote en tegelijkertijd ook duurzame bomen.

In een stedelijke omgeving is het moeilijk om een geschikte ondergrondse groeiruimte voor bomen te voorzien. Er is veel te veel verharding aanwezig. Er zijn wel verschillende technische oplossingen om een geschikte groeiplaats onder een verharding te maken, maar in hoeverre is het gebruik daarvan rendabel? In hoeverre zijn ze hun kostprijs waard? Levert het investeren in een ruime groeiplaats voor één grote duurzame boom meer op dan het aanplanten van verschillende niet-duurzame bomen in telkens een kleine plantput?

Om hierover meer duidelijkheid te verkrijgen zijn er een aantal berekeningen (simulaties) gemaakt:

- Zowel voor grote duurzame bomen als voor niet-duurzame bomen is berekend wat hun rendement en wat hun kostprijs is.
- Op basis daarvan is bekeken of het voorzien van een grote duurzame boom 'duur' kan genoemd worden.
- Vervolgens is er berekend of het werken met één grote duurzame boom al of niet rendabeler is dan het werken met veel niet-duurzame bomen.

De cijfers waarmee gerekend wordt zijn gemiddelden op basis van beperkt eigen onderzoek. De berekeningen en conclusies dienen aanzien te worden als een grote lijn; zij moeten globaal geïnterpreteerd worden.

### OMSCHRIJVING VAN ELEMENTEN VAN DE SIMULATIES

#### De verschillende boomtypes

De vergelijkingen op vlak van rendement en kostprijs zijn gemaakt tussen de volgende bomen:

- Type 1: zeer duurzame boom in een bebouwde omgeving; verder in de tekst gewoon 'zeer duurzame boom' genoemd.
- Type 2: duurzame boom van eerste grootte A in een

bebouwde omgeving; verder in de tekst gewoon 'duurzame boom' genoemd ('eerste grootte A' staat voor 'een boom hoger dan 20 m').

- Type 3: de niet-duurzame boom in de bebouwde omgeving; verder in de tekst gewoon 'niet-duurzame boom' genoemd.

### Het rendement

Het rendement is berekend op basis van de grootte van de kroonprojectie. Hoe groter de kroonprojectie, hoe meer bladeren, hoe meer lucht hij kan zuiveren, hoe meer hij kan zorgen voor afkoeling, hoe groter de boom is en hoe meer uitstraling hij heeft; of kort samengevat: hoe hoger het rendement.

### DE KOSTPRIJS

#### Wat kosten duurzame bomen en niet-duurzame bomen?

Een boom groeit gratis als hij een natuurlijke standplaats heeft. Als wij een boom in de stad een groot open plantvak geven, en dat niet betreden, dan zullen wij daar zonder noemenswaardige kosten een zeer grote boom kunnen krijgen. Omdat in een stad de ruimte beperkt is, moet er onder de boom vaak van alles gebeuren waarvoor een natuurlijke standplaats niet geschikt is. Gelukkig zijn er tal van technische oplossingen om toch de ruimte onder de boom intensief te kunnen gebruiken zonder dat de boom daar nadeel van ondervindt. De prijs daarvoor is afhankelijk van hetgeen we willen: enkel een voorziening voor licht verkeer (voetgangers, fietsers, en/of traag rijdend autoverkeer) is veel beterkoop dan een voorziening voor zwaar verkeer (zeer zwaar en/of snel rijdend autoverkeer).

*We kunnen dus stellen dat het niet de boom is die geld kost, maar dat het de manier is waarop wij de ruimte onder de boom willen gebruiken die bepaalt wat de kostprijs is van een grote boom in de stad.*

Voortgaande op de huidige systemen die op de markt verkrijgbaar zijn, is er bij deze berekeningen vanuit gegaan dat de constructie voor licht verkeer bestaat uit een drukverdelende laag op bomenzand. De constructie voor zwaar verkeer bestaat uit een zelfdragende constructie op pijlers (in beton of kunststof) met daartussen bomengrond.

De hier gebruikte kostprijs is een gemiddelde, zowel op



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

[www.terra-fit.nl](http://www.terra-fit.nl)      +31 (0)544 481 444      [info@terra-fit.nl](mailto:info@terra-fit.nl)

### **Boomadviesdiensten Heusden**



Boomadviseur of boomonderzoeker nodig?  
Voor een dag of een week?  
Voor een grote of kleine klus?

**De nieuwste release voor Picus-metingen en Tree-tronic in eigen bezit.**  
Betrouwbaar, flexibel en handig inzetbaar.

**Transparante tarieven.**

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



Een hartelijk welkom voor de volgende

## **Nieuwe leden**

- Hanneke de Bruijn
- Mart-Jan Dekker
- Diederik Enen
- Raymon Heijmans
- Maxim Holdijk
- Jerry Hoogeveen
- Koen Jansen
- Dimitris Lepeniotis
- Jack Loeffen
- Ruud Overes
- Duco Pausma
- Djazzy van der Pijl
- Pien van Scheppingen
- Ronald Schra
- Hans Verbeek
- Gerrit-Jan Visscher

---

Kring Praktiserende Boomverzorgers KPB-ISA

Boomtype	Ondergronds volume	Te verwachten maximale kroonprojectie	Te verwachten maximale kroonprojectie per 15 jaar	Te verwachten maximale boomhoogte	Te verwachten maximale kroondiameter	Te verwachten leeftijd
zeer duurzame boom	160 tot 220 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>
duurzame boom	80 tot 110 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
niet-duurzame boom	ongeveer 3 m <sup>3</sup>	9,3 m <sup>3</sup>	9,3 m <sup>3</sup>	9,3 m <sup>3</sup>	9,3 m <sup>3</sup>	9,3 m <sup>3</sup>

Boomtype	zwaar verkeer				licht verkeer			
	Benodigd startkapitaal groeiplaats-inrichting	Gemiddelde kostprijs per 15 jaar over gehele periode	Gemiddelde kroonprojectie per 15 jaar over gehele periode	Kostprijs per m <sup>2</sup> kroonprojectie over gehele periode	Benodigd startkapitaal groeiplaats-inrichting	Gemiddelde kostprijs per 15 jaar over gehele periode	Gemiddelde kroonprojectie per 15 jaar over gehele periode	Kostprijs per m <sup>2</sup> kroonprojectie over gehele periode
zeer duurzame boom	€ 80.000	€ 6.307	152 m <sup>3</sup>	€ 42	€ 40.000	€ 3.640	152 m <sup>3</sup>	€ 24
duurzame boom	€ 40.000	€ 5.378	76 m <sup>3</sup>	€ 71	€ 20.000	€ 3.156	76 m <sup>3</sup>	€ 42
niet-duurzame boom	€ 320	€ 1.870	5 m <sup>3</sup>	€ 343	€ 320	€ 1.870	5 m <sup>3</sup>	€ 343

Tabellen 1 en 2. Samenvattingstabellen rendement en kosten.

basis van de prijs voor één boom en van de prijs voor één boom die deel uitmaakt van een hele groep, als op basis van een vergelijking tussen verschillende systemen.

De kosten in de eerste periode van 15 jaar omvatten, zowel voor de duurzame als niet-duurzame boom:

- de kosten van het uitgraven en afvoeren van de grond van de bestaande toestand;
- het volledig inrichten van de nieuwe groeiplaats;
- de aankooprijks en plantkost van de boom;
- het watergeven;
- de begeleidingssnoei;
- het rooien van de afgestorven boom (enkel voor de niet-duurzame boom).

Voor de niet-duurzame boom is de groeiplaatsinrichting niet meer dan een plantgat van enkele m<sup>2</sup> in de verharding, dat volledig is afgezet met wortelwering en/of wortelgeleiding. Het gebied rond het plantgat is volledig verdicht.

De kosten voor de volgende perioden van 15 jaar omvatten:

**Voor de duurzame bomen:**

- onderhoudssnoei;
- beschermingsmaatregelen tijdens (wegen)werken.

**Voor de niet-duurzame bomen:**

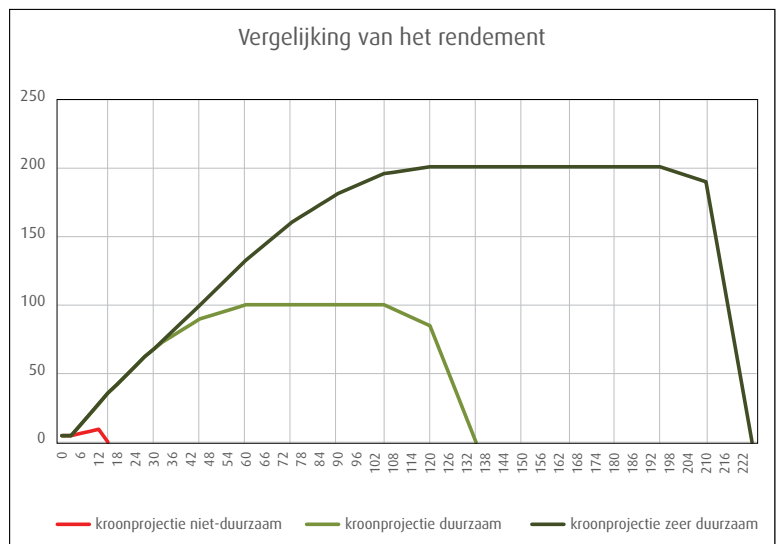
- het herinrichten van de groeiplaats;
- de aankooprijks en plantkost van de boom;
- het watergeven;
- de begeleidingssnoei;
- het rooien van de afgestorven boom.

Op basis van de gegevens van het eigen beperkte onderzoek zijn samenvattingstabellen opgesteld, zie Tabel 1 en 2. Met startkapitaal wordt de inrichting van de groeiplaats bedoeld.

## DE SIMULATIES

### Het rendement

Omdat de niet-duurzame boom gemiddeld slechts 15 jaar oud wordt, is in Grafiek 1 gewerkt met periodes van 15 jaar. In de eerste periode van 15 jaar heeft de niet-duurzame boom nog rendement, in de andere periodes heeft diezelfde boom geen rendement meer, want dan is hij reeds afgestorven. Er is hiervan uitgegaan op basis van praktijkervaring dat de duurzame bomen nog een tijd blijven leven nadat ze hun maximale kroonprojectie (op basis van de grootte van hun groeiplaats) bereikt hebben.



Grafiek 1. Vergelijking rendement niet-duurzame, duurzame, en zeer duurzame boom.

Uit Grafiek 1 blijkt dat het rendement van de niet-duurzame boom extreem veel minder is dan dat van de duurzame boomtypes, zowel op vlak van hoeveelheid, als op vlak van tijd.

Uit de tabel blijkt ook dat duurzame bomen al na enkele jaren duidelijk meer rendement hebben dan de niet-duurzame boom.

## DE KOSTPRIJS

### Zijn duurzame bomen 'duur'?

Om te kunnen zeggen of een duurzame boom ook effectief duur is, is er een vergelijking gemaakt met andere zaken. Tevens is uit beperkt eigen marktonderzoek het volgende gebleken:

- Een ronde zitbank rond een boom kost ongeveer € 5.000 voor een stuk van 2 m lang; 6 m bank kost dus € 15.000.
- Een middelgroot klmspeeltoestel (drie torens verbonden door een touw ladder) kost gemiddeld € 15.000; een groot klimtoestel kost meer dan € 20.000. Speeltoestellen moeten om de 12 jaar vervangen worden.

De inrichting van een groeiplaats voor een duurzame boom onder een verharding voor licht verkeer kost € 20.000; onder een verharding voor zwaar verkeer kost zij € 40.000. Zij kan 100 jaar meegaan.

### Is het werken met één duurzame boom al of niet rendabeler dan het werken met veel niet-duurzame bomen?

Om te weten te komen of het werken met één duurzame boom al of niet rendabeler is dan het werken met veel niet-duurzame bomen zijn er twee vergelijkingen opgesteld, waarbij telkens zowel kostprijs als rendement verwerkt zijn:

- Eén waarbij vertrokken wordt van één zelfde beginkapitaal.
- Eén waarbij berekend wordt wat de kosten zijn om gedurende een lange tijdspanne, per periode van 15 jaar, telkens hetzelfde rendement te halen met zowel één duurzame boom als met een x-aantal niet-duurzame bomen.

### Vergelijking op basis van één zelfde beginkapitaal

In Grafiek 2 is weergegeven wat het rendement is voor zowel duurzame bomen als niet-duurzame bomen als begonnen wordt met één zelfde kapitaal. In dit geval is dit de kostprijs van de groeiplaats en het onderhoud gedurende de eerste 15 jaar van 1 duurzame boom bij zwaar verkeer, zijnde

€ 41.400. Voor dit bedrag kunnen er 2 duurzame bomen bij licht verkeer voorzien worden, en 22 niet-duurzame bomen.

Uit de grafiek blijkt dat we de eerste 15 jaren een heel hoog rendement halen als we met dit bedrag enkel niet-duurzame bomen voorzien. Na 15 jaar zijn de niet-duurzame afgestorven, en is er geen rendement meer. Dit in tegenstelling tot de duurzame bomen: het rendement stopt hier niet, maar gaat gestaag in stijgende lijn verder, en dit voor weinig bijkomende onderhoudskosten.

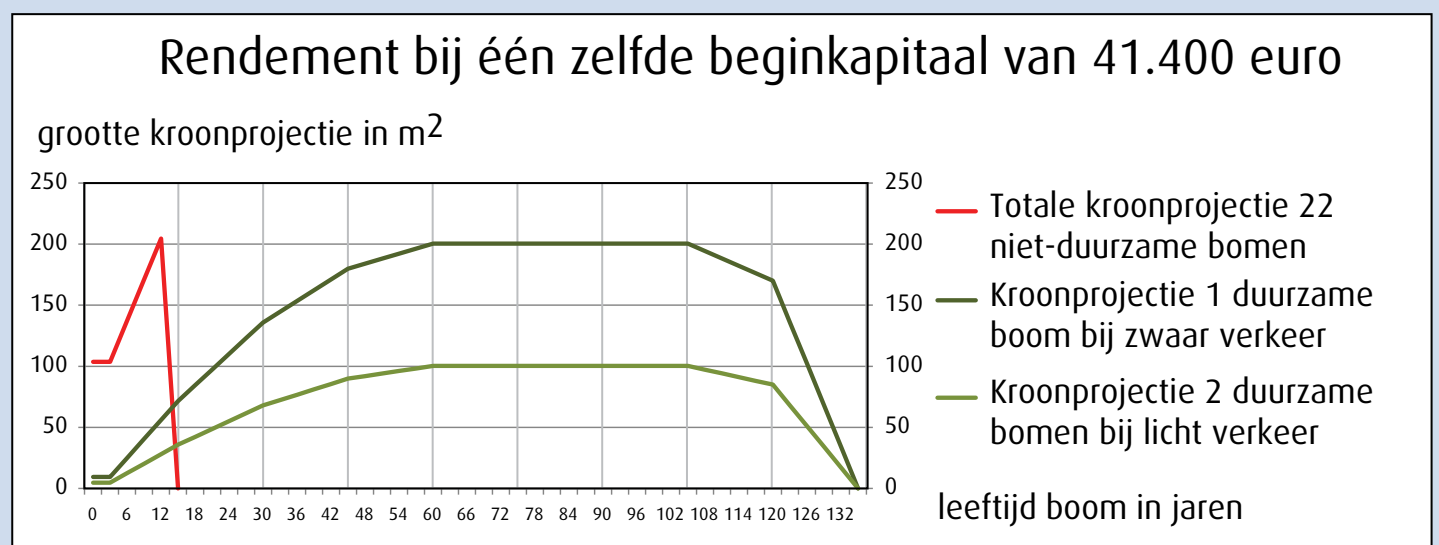
### Vergelijking op basis van één zelfde rendement gedurende verschillende periodes

In Diagram 1 is per periode van 15 jaar weergegeven wat de kosten zijn van één duurzame boom, en wat de kosten zijn om met een x-aantal niet-duurzame bomen hetzelfde rendement te halen als het rendement van de duurzame boom. Omdat na de eerste periode van 15 jaar de niet-duurzame bomen zijn afgestorven, zijn er in de volgende perioden geen kosten meer, maar is er uiteraard ook geen rendement meer. Bij de duurzame boom zijn er enkel nog onderhoudskosten. Ter informatie is dan weergegeven wat de kosten zouden zijn om met een x-aantal niet-duurzame bomen hetzelfde rendement te halen als dat van één duurzame boom. Bijvoorbeeld: in de periode 15 tot 30 jaar zijn er 9 niet-duurzame bomen nodig om hetzelfde rendement te halen als één duurzame boom in dezelfde periode.

Een duurzame boom wordt rendabeler dan een x-aantal niet-duurzame bomen, vanaf het moment dat de kosten om met een x-aantal niet-duurzame bomen hetzelfde rendement te halen als dat van een duurzame boom, hoger worden. Uit diagram 1 blijkt dat het beginkapitaal voor de duurzame bomen beduidend hoger ligt dan dat van de niet-duurzame boom.

Grafiek 2. Rendement bij één zelfde beginkapitaal

Grafiek 3. Gecumuleerde kosten duurzame en niet-duurzame boom voor hetzelfde rendement. >





# De kosten van een pre-duurzame boom zijn al zeer snel in verhouding met zijn rendement

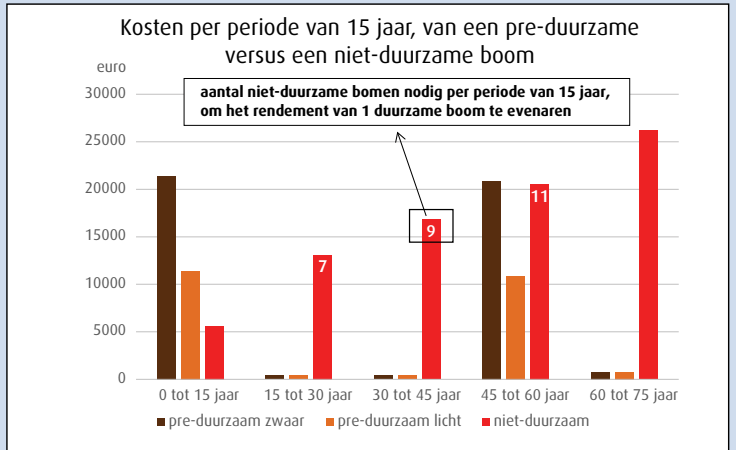
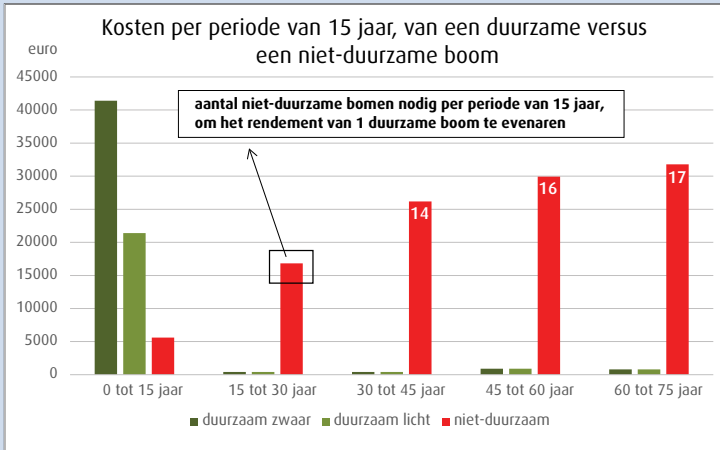


Diagram 1. Vergelijking kosten duurzame en niet-duurzame boom voor hetzelfde rendement per periode.

Diagram 2. Vergelijking kosten van een pre-duurzame en niet-duurzame boom voor hetzelfde rendement per periode.

In de volgende periodes gaan de kosten van het benodigde aantal niet-duurzame bomen echter steeds stijgen (er zijn steeds meer niet-duurzame bomen nodig om aan dezelfde kroonprojectie te geraken als van één duurzame boom), terwijl de kosten van de duurzame bomen fors dalen en laag blijven (de aanleg kost van de groeiplaats, en de plantkost is maar eenmalig; bij deze bomen blijft enkel de onderhoudskost). Per periode gezien, blijkt dat de kosten van het benodigde aantal niet-duurzame bomen pas vanaf 30-45 jaar de beginkosten van één duurzame boom in een situatie met licht verkeer overstijgen; de kosten voor een duurzame boom in een situatie met zwaar verkeer worden nooit overstege. In Grafiek 3 worden bij de aanvang van elke periode de gemaakte kosten telkens behouden, en worden de kosten welke in die periode zullen moeten gemaakt worden er bijgeteld; en dit beperkt tot en met de periode 75 tot 90 jaar.

De kosten worden in het begin van elke periode verrekend omdat de hoofdbrok van de kosten van de niet-duurzame bomen (het telkens opnieuw aanplanten) ook in het begin van elke periode moeten betaald worden. Tijdens de eerste periode van 15 jaar zijn de kosten van de duurzame bomen het hoogst; op zeker moment (ongeveer na 15 en 30 jaar) gaan de totale kosten van de duurzame boom en de totale kosten voor het benodigde aantal niet-duurzame bomen elkaar kruisen. Vanaf dat moment wordt de betreffende duurzame boom rendabeler dan een x-aantal niet-duurzame bomen. Uit deze grafiek blijkt ook dat de totale gecumuleerde kosten om met niet-duurzame bomen hetzelfde rendement te krijgen als dat van de duurzame boom na 75 jaar zo gigantisch worden, dat dit nooit haalbaar zal zijn.

## Hoe startkapitaal laag houden en op korte termijn toch rendement krijgen?

Het grote startkapitaal voor duurzame (en vooral voor zeer duurzame bomen), en het feit dat het daardoor lang duurt vooraleer de duurzame bomen rendabel worden, kan als een ernstig nadeel aanzien worden.

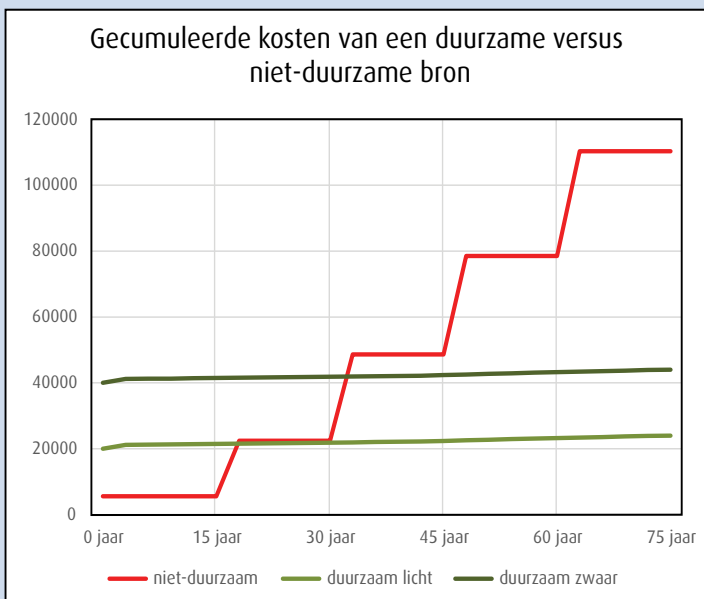
Dit kan op de volgende manieren aangepakt worden:

- kostenbewust ontwerpen;
- starten met pre-duurzame bomen;
- gebruikmaken van dragers en ondersteuners.

## Het starten met pre-duurzame bomen

Een boom heeft niet vanaf zijn jeugd de ruimte nodig die hij op latere leeftijd nodig heeft. Voor de boom is het dus geen probleem om hem die ruimte in fasen te geven. Voor de boombeheerders heeft dit als groot voordeel dat de kosten gespreid kunnen worden over verschillende periodes. Om die reden zou men kunnen gaan werken met 'pre-duurzame bomen'.

Uit dit diagram blijkt dat het mogelijk is om tot een (zeer) duurzame boom te komen, en om ook per





## Kruinkrabber #34

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

### Op jacht naar het goede antwoord

De stam van deze els is flink toegetakeld. Was het persoonlijk bedoeld?

**Tekst:** Gerrit Visscher

**Foto:** onbekend

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

*Het antwoord op Kruinkrabber #33 in Bomen 41 luidt: Op de foto is een paarse korstzwam te zien. Helaas was er onder de inzendingen geen juist antwoord, dus het Stadsplankje blijft nog even in de kast liggen.*

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](http://www.kpb-isa.nl) Heb je ook zo'n situatie bij de hand gehad, mail je foto met vraag en antwoord aan: [kruinkrabber@kpb-isa.nl](mailto:kruinkrabber@kpb-isa.nl), ter attentie van Simen Brunia.

### advertenties

Tot 7 april 10% online korting op alle Arbortec producten

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

**De opleider als het om bomen gaat.**

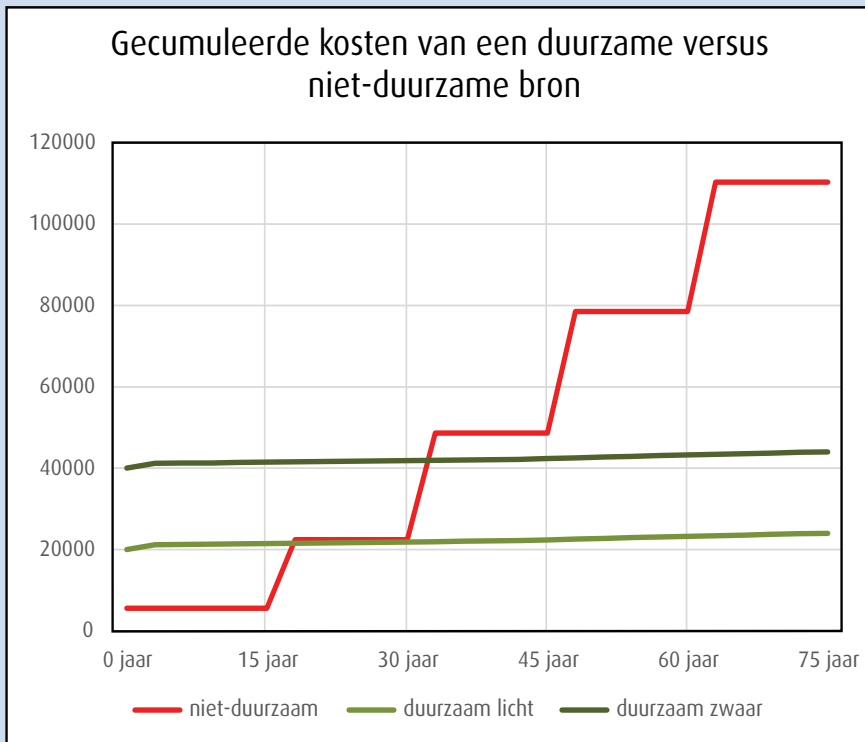
Cursus Centrum Cambium is het juiste adres als je jouw kennis en vaardigheden op het gebied van bomen wilt laten groeien. In onze activiteiten vind je een actuele en praktijkgerichte benadering terug.

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

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

Tel. 0184 69 89 88  
info@cursuscentrumcambium.nl  
www.cursuscentrumcambium.nl

CURSUS CENTRUM CAMBIUM



Grafiek 4. Gecumuleerde kosten van een pre-duurzame en niet-duurzame boom voor hetzelfde rendement.

periode (behalve de eerste periode, en, enkel bij zwaar verkeer, net niet de vierde periode) toch altijd onder de kosten te blijven van het benodigde aantal niet-duurzame bomen.

In Grafiek 4 is niet alleen de kostprijs per periode weergegeven, maar is de kostprijs van de voorbije periodes telkens meegenomen.

## Een boom heeft niet vanaf zijn jeugd de ruimte nodig die hij op latere leeftijd nodig heeft

Enkel in de eerste periode van 15 jaar zijn de kosten van de pre-duurzame boom duidelijk veel hoger dan die van de niet-duurzame boom. Na 15 jaar gaan de totale kosten van de niet-duurzame boom de totale kosten voor de pre-duurzame boom bij licht verkeer ver overstijgen; ze benaderen zelfs al de kosten van de pre-duurzame boom bij zwaar verkeer. Na 30 jaar gaan ze ook deze zeer duidelijk overstijgen.

Op basis van de twee bovenstaande diagrammen, en van het feit dat het rendement van een boom op een goede groeiplaats constant stijgt, kunnen we stellen dat de kosten van een pre-duurzame boom al zeer snel in verhouding zijn met zijn rendement, en dat vanaf 15 jaar een pre-duurzame boom voor licht verkeer duidelijk rendabeler is dan een x-aantal niet-duurzame bomen.

## Gebouwen worden steeds groter, terwijl de bomen in de bebouwde omgeving steeds kleiner blijven

*\* De volledige tekst, inclusief foto's en voetnoten i.v.m. bronvermelding, staat op 'Ecopedia' en kan daar gratis gedownload worden. Zie [www.ecopedia.be](http://www.ecopedia.be) onder 'Natuur / Bomenbeheer / Planmatig bomenbeheer'.*

### Omschrijving pre-duurzame boom

Een pre-duurzame boom is een (zeer) duurzame boom in wording. Hij heeft dezelfde eigenschappen als een (zeer) duurzame boom, behalve dat zijn groeiplaats nog niet de grootte heeft die hij uiteindelijk als volwassen boom zal nodig hebben. Hij moet echter wel een groeiplaats hebben die minimaal 50 m<sup>2</sup> kroonprojectie kan leveren, en kan garanderen dat de boom minstens 50 jaar zal kunnen groeien, en er moet mogelijkheid zijn om de groeiplaats stelselmatig uit te breiden, zodat hij verder zal kunnen evolueren naar een duurzame of zeer duurzame boom. Deze ruimte moet al vanaf de aanplant vastgelegd zijn als uitbreidingszone voor de boom.

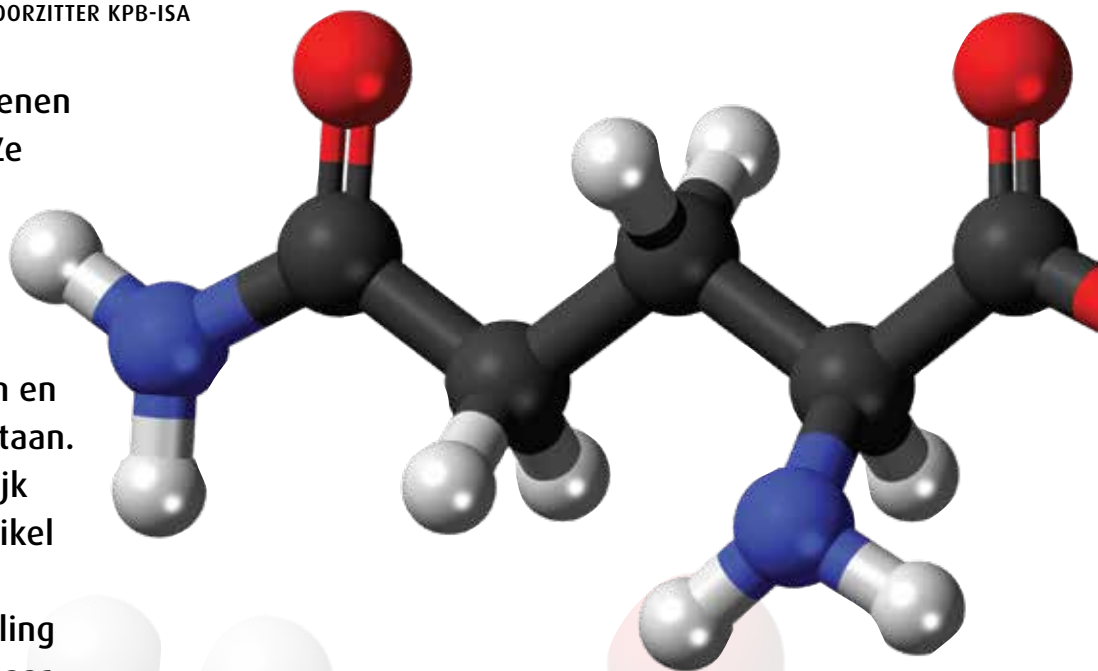
In Diagram 2 is per periode van 15 jaar weergegeven wat de kosten zijn van één pre-duurzame boom, en wat de kosten zijn om met niet-duurzame bomen hetzelfde rendement te halen als het rendement van de pre-duurzame boom

# Aminozuren

## Wat is essentieel en links versus rechts

VERTALING: MARTIJN VAN DER SPOEL, VOORZITTER KPB-ISA

Aminozuren zijn de bouwstenen van al het leven op aarde. Ze dragen bij aan vele vitale functies in biologische systemen. Zonder aminozuren zou het leven op aarde nooit zijn ontstaan en zou het ook niet langer bestaan. Aminozuren zijn dus letterlijk van levensbelang. In dit artikel komt de specifieke rol van aminozuren in de ontwikkeling van planten aan de orde, maar eerst gaan we bekijken wat het nu eigenlijk zijn. Er zijn ongeveer 500 aminozuren, ingedeeld in verschillende categorieën. Voor onze toepassing beperken we ons tot de aminozuren die van invloed zijn op planten.



*In de komende nummers van Bomen verschijnt een reeks van korte, vlotte artikelen over aminozuren, ziekten en nutriënten en hun belang voor planten en bomen. Dit eerste artikel over aminozuren is geschreven door Caitlin Blackman, medewerker van AutoPot USA.*

*Het Engelse origineel is te lezen op: [www.linkedin.com/pulse/l-amino-acids-what-essential-left-versus-right-caitlin-blackman](http://www.linkedin.com/pulse/l-amino-acids-what-essential-left-versus-right-caitlin-blackman)*

### Essentieel, standaard, niet-essentieel

De meeste wetenschappers stellen dat er 20 natuurlijke (of volgens sommigen 21 tot 23) aminozuren nodig zijn voor leven. Andere aminozuren worden gebruikt voor industriële processen, smaakstoffen en additieven en wat dies meer zij. Zoals altijd zijn er uitzonderingen, en we leren er steeds meer over.

Ook de mens heeft 'essentiële aminozuren' nodig. Deze worden zo genoemd omdat ons lichaam ze niet zelf kan aanmaken (synthetiseren) en we ze via ons voedsel moeten zien binnen te krijgen. De meeste planten hebben wél de mogelijkheid deze aminozuren naar behoefte aan te maken. Daarbij verbruiken ze echter veel energie, reden waarom planten een voorkeur hebben voor zogeheten L-aminozuren, die ze via hun blad of wortelsysteem kunnen opnemen.

Onderstaand zijn de 'standaard' aminozuren weergegeven (afhankelijk van de deskundige die je raadpleegt).

L-asparagine	L-fenylalanine
L-alanine	L-lysine
L-arginine	L-methionine
L-asparaginezuur	L-proline
L-cysteïne	*L-pyrrolysiene
L-glutaminezuur	*L-selenocysteïne
L-glutamine	L-serine
Glycine (niet-chiraal, alleen L-variant)	L-threonine
L-histidine	L-tryptofaan
L-isoleucine	L-tyrosine
L-leucine	L-valine

\* Sommige wetenschappers beschouwen deze ook als standaard aminozuren.

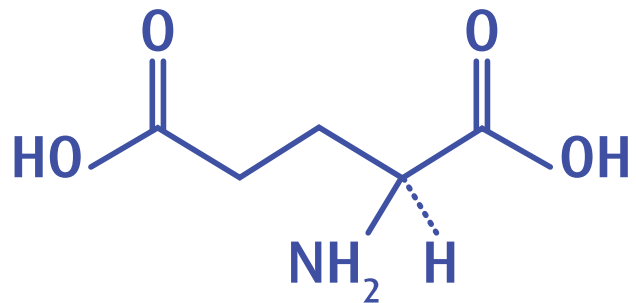
## Om opgenomen te kunnen worden, moeten aminozuren in een vrije vorm of als peptiden aanwezig zijn

### Links tegen rechts

Om aminozuren goed te kunnen begrijpen, moeten we eerst beseffen dat er verschil is tussen L-aminozuren (linkshandig of linksdraaiend) en D-aminozuren (rechtshandig of rechtsdraaiend). Het is een beetje een technisch verhaal, waar de wetenschap zelf ook nog niet het fijne van weet. Wél weten we in elk geval dat de natuur ooit heeft besloten dat het enige type aminozuur dat zij wil (en kan) gebruiken – op enkele zeer zeldzame uitzonderingen na – de linkshandige variant is, ofwel de L-aminozuren. Dit effect staat bekend als *chiraliteit* (asymmetrie). 'L' staat in dit geval voor 'laevo' en niet voor 'links'. Bij de andere variëteit van aminozuren, de D-aminozuren, staat de 'D' voor 'dextro'. Beide typen aminozuren hebben exact dezelfde moleculaire structuur, maar zijn in feite spiegelbeelden van elkaar. Deze verschillen laten zich misschien het beste uitleggen aan de hand van de volgende vergelijking: je handen zien er hetzelfde uit, met botten, zichtbare bloedvaten en vingers, en toch past je linkerhandschoen niet op je rechterhand.

### Natuurlijke processen

Wil een organisme aminozuren kunnen gebruiken, dan moeten deze passen op speciaal gevormde receptoren. Om deze reden kunnen linkshandige organismen geen rechtshandige aminozuren benutten. Vanwege dit gegeven, zijn L-aminozuren uitsluitend het product van natuurlijke organische processen, zoals enzymatische hydrolyse (de wijze waarop de natuur proteïnen afbreekt). Synthetische proteïnen produceren D-aminozuren die nuttig zijn voor andere doeleinden, maar niet voor organismen. Enzymatische hydrolyse is het proces waarin enzymen organisch materiaal omzetten, en waarbij warmte vrijkomt. Het organisch materiaal wordt afgebroken tot basiscomponenten (L-aminozuren). Dit proces is duur en vraagt gespecialiseerde apparatuur, maar geeft wel de garantie dat er pure, organisme-vriendelijke L-aminozuren worden geproduceerd. Deze techniek is ook geschikt voor het opknippen van aminozuren, wat in het volgende artikel aan de orde komt.



Structuurformule van een aminozuur: glutamine

### L-aminozuren vervullen vele rollen in planten

In natuurlijke bodems met een gezond en bloeiend ecosysteem, verkrijgen planten aminozuren uit verterend organisch materiaal en, indien nodig, synthetiseren ze wat ze nodig hebben. Helaas heeft de moderne landbouw het gezonde bodemleven vernietigd, dus kan er een tekort optreden aan natuurlijk aanwezige aminozuren. En wanneer planten energie moeten stoppen in het aanmaken van aminozuren, kunnen zij geen energie stoppen in andere gewenste functies.

Voordat aminozuren hun essentiële functies kunnen vervullen in planten, moeten ze biologisch gezien beschikbaar zijn. Het simpelweg toevoegen van aminozuren aan de plant of bodem is dan niet genoeg. Om opgenomen te kunnen worden door de wortels of door andere weefsels, moeten aminozuren in een vrije vorm of als peptiden aanwezig zijn. Als aminozuren zich in lange ketens bevinden, zijn de moleculen te groot om de weefsels van de plant te kunnen binnendringen.

### Eindeloos veel functies

In het algemeen zijn de functies van aminozuren in planten bijna eindeloos, en de wetenschap ontdekt er constant meer. Onderstaand zijn een aantal belangrijke effecten opgesomd. Aminozuren:

- verhogen de chlorofylproductie;
- leveren een rijke bron van organische stikstof;
- stimuleren de aanmaak van vitaminen;
- beïnvloeden verscheidene enzymsystemen;
- stimuleren de bloei;
- zorgen voor een betere vruchtzetting;
- doen de voedingswaarde, grootte, smaak en kleur van fruit toenemen;
- verhogen het brix-gehalte (toename van kwaliteit);
- verbeteren de weerstand tegen pathogenen en plagen.

Planten hebben voorkeur voor opneembare L-aminozuren via hun blad of wortelsysteem

# Natuurwetgeving



Foto: Tom Faber



# KPB Themadag

RUUD STEGGERDA, DEN HAAG (ETT, IN OPLEIDING)

Op 9 december 2017 vond de themadag 'Natuur en bomen' plaats. Terwijl het buiten steeds harder sneeuwde, brachten binnen bij het IPC drie sprekers voor de aanwezigen de actuele ontwikkelingen rondom natuurwetgeving in beeld.

< Beuk in het Rijsterbos (Friesland).

## Zorgplicht

Heiko de Graaf van Bureau Regelink Advies lichtte de nieuwe Wet Natuurbeheer toe en de gevolgen die deze heeft voor, met name, grotere groenprojecten. Hij gaf aan dat de zorgplicht die de bomenwereld kent ten aanzien van publieksveiligheid ook voor alle in het wild voorkomende (beschermde) dieren en planten geldt. Daarom raadde hij aan altijd een vooronderzoek door een ecooloog als 'nulmeting' te laten uitvoeren. Bij vooroverleg kan dit worden meegenomen, bij vergunningaanvragen via het OLO kan dit direct worden bijgevoegd. Ook is een ecologisch vooronderzoek nuttig om 'bomenridders' c.s. zo nodig met valide argumenten te kunnen pareren wanneer bezwaar wordt aangetekend tegen een plan. Het is aan te bevelen het werk uit te voeren volgens een geldige gedragscode (bijvoorbeeld van Stadswerk).

## Gezond verstand

Vervolgens vertelde Anne Reichgelt van de Vereniging Bos- en Natuureigenaren (VBNE) uitgebreid over boomveiligheid en aansprakelijkheid in bos- en natuurterreinen. Ook in deze aan het bomenvakgebied verwante sector staat te allen tijde de publieke veiligheid voorop. Wel dient het gezond verstand leidend te zijn, het is onzin om in bossen en natuurterreinen alle bomen op veiligheid te inspecteren; dood hout hoort in het bos. Met name de voor publiek toegankelijke paden zijn van belang. 'Hoe groot is de kans dat er een tak uit een boom breekt?' Het bekende 'Kelderluikarrest' komt ook hier ter sprake. Wanneer een terreinbeheerder deze stappen volgt: boomveiligheidsplan – risico-inventarisatie – beheermaatregelen – Quick-scan

& boomveiligheidscontrole en (optioneel) een evaluatie is het aantoonbaar dat er voldoende aandacht is besteed aan omgevingsveiligheid. De VBNE heeft hierover een brochure uitgebracht, te downloaden via: <https://www.vbne.nl/product-details/praktijkadvies-boomveiligheid-in-bos-en-natuur>

## Biomassa

Ten slotte sprak Jan Iepsma van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (RVO) over de rol die biomassa (kap- en snoeiafval) in Nederland zou kunnen spelen bij het opwekken van duurzame energie. De aanwezigen discussiëren met Jan over onderwerpen als het vastleggen van CO<sub>2</sub> via herbebossing en/of het verchippen van restmateriaal uit bossen voor energiecentrales. Via sheets toont Jan dat Nederland achterloopt in Europa, maar wel dankzij windenergie weer aan het inlopen is. Er ontstaat tegen het eind van de presentatie een pittige vraag-en-antwoorddiscussie over wat nu te doen met betrekking tot bomen, wat haalbaar is en wiens c.q. welk (regerings)beleid door de bomensector zou moeten worden geaccepteerd. Al met al was het weer een drukbezochte en welbestede middag.

**De zorgplicht geldt ook voor alle in het wild voorkomende (beschermde) dieren en planten**

## THEMADAGEN 2018

7 april

9 juni

13 oktober

8 december

# Rigging: deel 1

THIJS BOOIJ, SAFETY GREEN

Afvangen door alleen een lijn over een tak gooien en op de grond een paar keer rond de stam van een boom te slaan is niet meer van deze tijd. Niet alleen bij het klimmen, maar ook bij het riggen wordt er steeds meer waarde gehecht aan controle en efficiëntie. Tijden en ideeën veranderen, net als de materialen waarmee gewerkt wordt. Afvangachten, afvangankers, bolders, lieren en winches zijn niet meer weg te denken in de vangsets van tegenwoordig. Net als pulley's, blocks en rigging rings die voor een mooie overbrenging zorgen en geen beschadigingen aanbrengen aan de boom of aan de lijnen waarmee gewerkt wordt. Tegenwoordig kan het materiaal ook steeds meer aan en wordt er steeds meer van verwacht. In dit stukje beschrijf ik een aantal rigging-technieken die misschien nog niet iedereen kent, maar die voor vrijwel iedereen wel goed toepasbaar zijn. In het volgende nummer van *Bomen* volgt een tweede, bijbehorend artikel over dit onderwerp.



Kabelbaan

Foto: Treatment

## Een nieuwe lente, en een nieuwe techniek

We gaan als voorbeeld een begin maken met een boomverwijdering, op een misschien niet voor iedereen alledaagse manier. Je kent het vast wel, zo'n siertuin met net aangelegd straatwerk en rondom in de schuttingen geen plek om de takken te laten vallen. En jij mag dat klusje gaan klaren!

### Kabelbanen

Net zoals bij veel nieuwe technieken ziet het er soms moeilijk uit, of denk je dat het veel werk is om in te bouwen. Maar als je het even in stukken zaagt valt het uiteindelijk eigenlijk ook wel weer mee. Met een kabelbaan kunnen de takken of het stamhout op plekken terechtkomen die beter uitkomen in verband met ruimte of obstakels.



# Het materiaal kan steeds meer aan en er wordt steeds meer van verwacht

Slings



Spanset



Foto's: Safety Green

## Kleine takken met handkabelbaan

Eerst de lichte takken. Je knoopt het uiteinde van de vanglijn aan een sterke tak of de stam en je grondman/-vrouw houdt deze beneden op spanning. Dit kan gewoon met de hand gedaan worden.

Er wordt een stropje vastgemaakt aan de af te zagen tak en met een karabijnhaak wordt die op de vanglijn/kabelbaan bevestigd. Als de tak dan afgezaagd wordt, zal deze zo over de schutting heen zweven en landt hij in plaats van recht naar beneden juist over de schutting, waar wel plaats is voor alle takken.

Met een paar stropjes en haakjes kun je snel meerdere takken achter elkaar laten glijden; dit is lekker snel en simpel van opzet en veel materiaal is er niet nodig. De setup vraagt vrijwel geen voorbereiding en is door de snelle manier van werken erg efficiënt.

## Opgespannen kabelbaan

De takken worden wat zwaarder en je grondman/-vrouw kan het nu niet meer met de hand vasthouden. Als de lasten zwaarder worden, kan de kabelbaan ook onderaan worden afgebonden. Door een spansysteem te gebruiken is de lijn snel op te spannen en weer te ontspannen. Dit zorgt ervoor dat de lijn niet te veel door gaat hangen als er last in komt. Bovendien is het snel kunnen ontspannen handig doordat je bij je last kunt komen voordat deze op de grond ligt, of bij het verplaatsen van de lijn.

Het opspannen kan bijvoorbeeld door middel van een 5:1-pulleysysteem, touwtakelsystemen als de ropejack of Maasdam puller, eventueel in combinatie met een afvanganker of bolder of door middel van een winch. Door de karabijnhaak te vervangen door een tandemkatrol wordt de wrijving op de kabelbaan verminderd.

## Gespannen kabelbaan met remlijn

We kunnen de set uitbreiden naar een zwaardere kabelbaansetup. Hierbij maken we naast de opgespannen kabelbaan gebruik van een tweede lijn, de remlijn. Door er een remlijn bij te installeren kunnen we nu ook de lasten gaan remmen, zodat deze zich niet met volle vaart de grond in boren.

Het remmen van de last gaat nu met behulp van de bolder die via een pulley aan de hoge kant van de kabelbaan bevestigd zit. De bediening lijkt op die van het gewone dynamisch afvangen, alleen loopt hierbij de last schuin weg.



Foto: Safety Green

Opgespannen kabelbaan met remlijn



< Foto 1d English Reeve

### English Reeve

Als we deze opbouw nog iets verder willen uitbreiden kunnen we ervoor kiezen om het English Reeve-systeem in te gaan bouwen. Dit is het principe waarmee torenkranen werken. Met deze setup wordt er een derde lijn geïnstalleerd; naast de kabelbaan en de remlijn komt er een lijn met extra katrol bij waarmee er op elk punt op de kabelbaan voor gekozen kan worden om de last te laten zakken, of juist weer op te hijsen. Hier is dus nog meer controle over de horizontale verplaatsing. Het systeem is ook volledig horizontaal neer te zetten om lasten te verplaatsen.

### Balanceren/Horizontaal werken

We zijn nu zover dat de takken die ‘gemakkelijk’ weg konden eraf zijn; nu hangen er nog een paar lange lage horizontale takken over het dak van de burens. Deze takken hebben geen ruimte om te zakken, en dus kan er in dit geval voor gekozen worden ze horizontaal in één keer weg te nemen door middel van de balancing/spiderleg-maniër. Dit zorgt ervoor dat de tak door middel van minimaal een tweesprong op de plek gehouden wordt en voorkomt dat deze te ver door kan zakken en het dak zou kunnen raken. Als de tak goed gebalanceerd is zal deze netjes – bijvoorbeeld horizontaal – blijven hangen, en zo is goed in te schatten of er genoeg ruimte overblijft tussen het dak en of er – als we deze tak met onze kabelbaan gaan afvangen – genoeg ruimte overblijft boven de schutting.

Foto: Safety Green



Foto: Safety Green

Spiderleg



Foto: Safety Green

Balanceren met rigging plate

Probeer nieuwe materialen en setups  
altijd eerst in een gecontroleerde ruimte



Foto: Shizll

Balancer

### Spiderleg

Dit systeem kan op verschillende manieren worden ingebouwd, bijvoorbeeld met een spiderleg. Hierbij wordt het uiteinde van de vanglijn aan één zijde van de tak bevestigd en wordt er een korte lijn rechtstreeks op de vanglijn aangebracht door middel van een minimaal zes keer geslagen prusikknoop. Hierna kan de prusikknoop op de juiste lengte gezet worden om de meest gunstige hoek te creëren.

### Rigging plate

Er kan ook gekozen worden voor een rigging plate waar meerdere stropen aan bevestigd kunnen worden; dit voorkomt dat wijdvertakte takken zijwaarts gaan kantelen. De kunst zit hem hierbij in om de bevestigingen wijd genoeg uit elkaar te zetten. Gebeurt dit niet of is het gewicht verkeerd ingeschat, dan kan de tak alsnog gaan kantelen.

### Balancer

Ook zijn er kant-en-klaarsystemen zoals de Shizll Balancer. Deze is zo ontworpen dat hij aan het einde van de vanglijn aangebracht kan worden en door het ontwerp kunnen de 'poten' simpel op de juiste spanning getrokken worden door middel van schuifknopen, waarna de tak snel kan worden afgezaagd.

Hopelijk hebben jullie na dit stukje te hebben gelezen een klusje in je achterhoofd waarbij je denkt: 'Hé, dat was toen eigenlijk best makkelijk geweest!' Rigging is bij veel meer klussen te gebruiken dan je zou denken. Als je nog een keer zo'n klus tegenkomt, weet je nu wat je te doen staat! Veel van de hier geschetste technieken kun je waarschijnlijk al uitvoeren met de materialen die je standaard in huis hebt. Maar let op: probeer nieuwe materialen en setups altijd eerst in een gecontroleerde situatie!

# Kennisbijeenkomsten vanuit platform ETT

ANNEMIEK VAN LOON, DE BOMENCONSULENT

FOTO'S: VAN IERSEL COMPOST

De hercertificering voor ETW'ers is inmiddels opgezet en loopt. Voor de ETT'ers zijn wij nog niet zo ver, maar ook hier wordt aan de weg getimmerd. Er is een ETT-platform opgezet en er worden kennisbijeenkomsten georganiseerd. Hier een verslag van de bijeenkomst van 7 december.



Deze mulchlaag van 10 cm dik laat een grote diversiteit aan bodemschimmels zien. De voedingsstoffen zullen langzaam doorwerken naar de onderliggende bodem.

## Zichtbaar worden

Binnen enkele maanden hebben 95 van de 225 ETT'ers zich bij de VHG laten registreren. Voorheen waren onze ETT'ers slechts traceerbaar via de website van de EAC. Als opdrachtgevers deze site al wisten te vinden, was contact leggen vervolgens lastig door het ontbreken van contactgegevens. Dit platform vormt ook de basis van waaruit de VHG de ETT'ers kennisbijeenkomsten aanbiedt. De 5-koppige begeleidingscommissie zoekt nog naar de juiste vorm, maar inmiddels hebben al 50 ETT'ers de kennisbijeenkomsten bezocht. Kennisontwikkeling en onderlinge kennisuitwisseling zijn het doel. Daarin is de organisatie in ieder geval al geslaagd.

## Verdieping onder maaiveld

Op 7 december verzorgde Jeroen van Lanen van Van Iersel Compost de inhoud van de bijeenkomst. In eerste instantie werden de ETT'ers meegenomen naar de basisprincipes van bodemvruchtbaarheid. Hoe houdt een bodem water vast? Wat is een basaal verschil tussen klei- en zandgrond? Welke elementen spelen welke rol in de bodem? Daarna nam Van Lanen ons mee naar de BBA-

methode van Albrecht. Het is niet alleen van belang om een mineralengebrek te constateren, maar vooral ook om de oorzaak daarvan vast te stellen. Hij laat enkele oorzaken van bodemdegradatie zien: kunstmest strooien, injecteren van drijfmest, kerende bodembewerking, bodemontsmetting en toepassing van pesticide- en insecticide. De werking is telkens anders, maar in alle gevallen wordt het bodemleven uitgeschakeld of benadeeld, waarna de bodem tijd nodig heeft om zich te herstellen. Daarom is het goed om weer even stil te staan bij hoe een bodem werkt. Van Lanen weet goed duidelijk te maken dat vooral het bodemleven gevoed moet worden, en niet zozeer de boom zelf. De samenhang tussen bacteriën, protozoa en nematoden bepalen het N-potentieel. Dit is weer een belangrijke indicatie voor de kwaliteit van het voedselweb. Voor bomen spelen schimmels een hoofdrol in het bodemleven.

## Grenzen van eigen kennis leren kennen

Iedere ETT'er heeft een individuele aanvliegroute en ook een eigen doel met het ETT-certificaat. Dat blijkt ook uit het verschillende niveau van



Ook bij aanplant in open grond kan groeiplaatsverbetering nodig zijn. De afwerking met grof materiaal zal de groeiplaats voor een langere tijd gelijkmatig van voeding voorzien.

**Kennisontwikkeling en onderlinge kennisuitwisseling zijn het doel**



## Een ETT'er zal voor iedere situatie maatwerk moeten leveren

Bij bestaande beuken is de bodem verbeterd om de conditie te verbeteren.

de vragen die gesteld werden en de onderlinge discussies tijdens de soep met broodjes. Voor de een is de inleiding van Van Lanen gesneden koek, voor de ander een prikkel om zich weer eens in de materie te storten. En het klopt, wanneer scheikunde niet je sterkste vak was is opperste concentratie vereist voor een goede landing. Een ETT'er vertolkt dit gevoel en vraagt of Van Lanen niet gewoonweg een pilletje heeft dat goed is voor alle bomen. Die producten zijn er natuurlijk wel, maar ze zijn niet meer dan een placebo. Een ETT'er zal voor iedere situatie maatwerk moeten leveren of in ieder geval moeten kunnen doorverwijzen naar een andere specialist. Want ook dat is het effect van deze kennisbijeenkomst: weten waar je eigen kennis en kunde ophouden.

### Samen sterker

Gelukkig laat Van Lanen nog een aantal mooie voorbeelden uit de praktijk zien. Zoals het Willem-Alexanderpark bovenop de A2. Daar is de teeltlaag gevormd door gebiedseigen grond uit depot op te waarderen met een compostmengsel op maat. Ook een groeiplaatsverbetering van een groep beuken weet te inspireren. De opengrondsituatie wordt hersteld en de bodem wordt opgewaarderd met compost afgestemd op de bodemanalyse. Het vervolgens wegnemen van de veroorzaker – de bodemverdichting – maakt het project compleet.

Zoals bedoeld bracht deze kennisbijeenkomst verdieping en discussie. Dat is precies wat de groep ETT'ers sterk zal houden. Sommigen gingen fris geïnspireerd naar huis, anderen zullen zich met een knagend gevoel weer op de boeken hebben gestort. In ieder geval wordt het kennisniveau door de bijeenkomsten positief gestroomlijnd.

Voor registratie:

[www.vhg.org/platformen/register-european-tree-technician](http://www.vhg.org/platformen/register-european-tree-technician)



## VAN 'T VAT

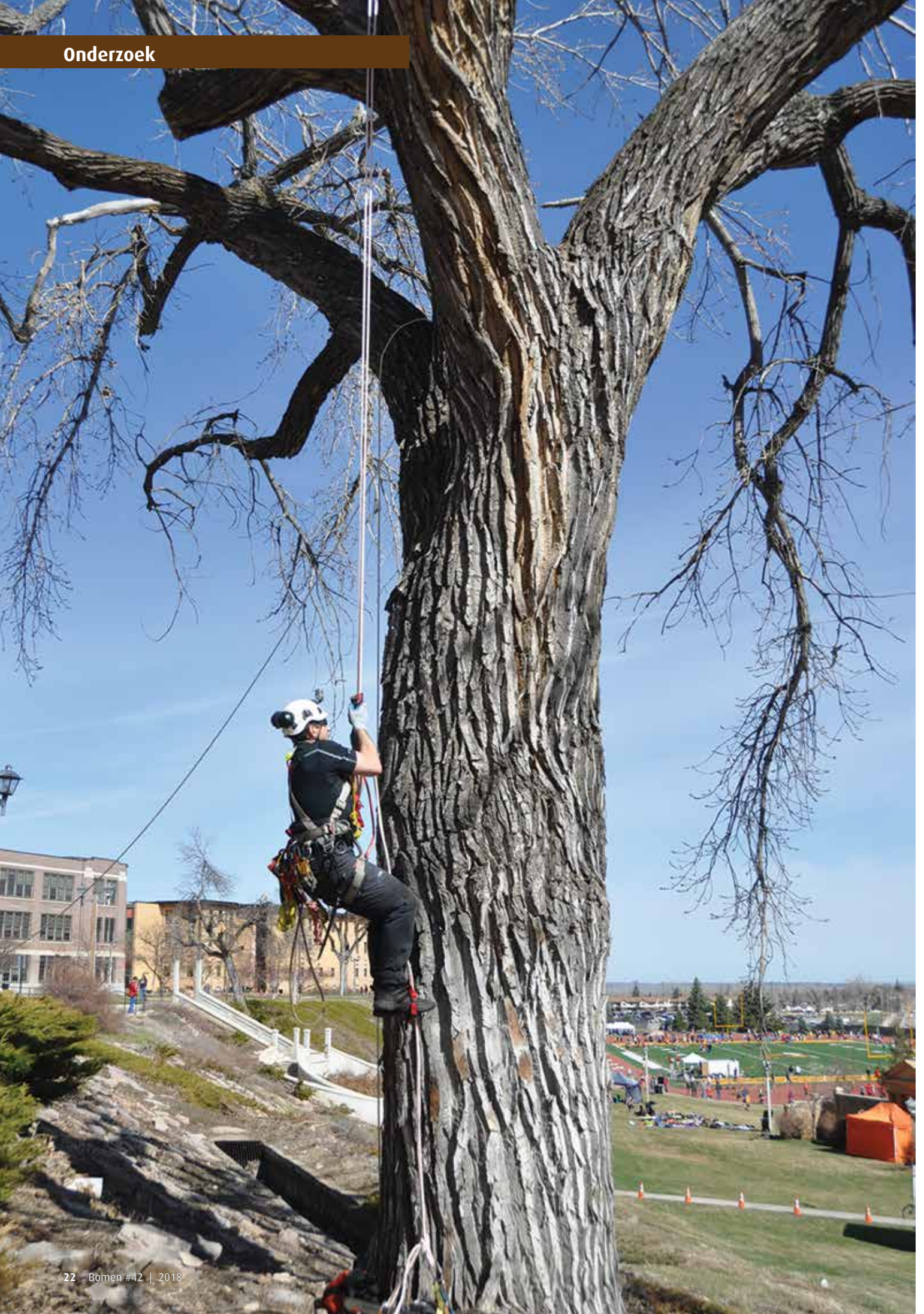
JITZE KOPINGA

**'Het 'fluiten' van bomen ken ik als kweekmethode van iepen. Vroeger deden sommige kwekers het ook bij jong plantgoed van zomereik. Maar wordt het ook bij andere boomsoorten gebruikt? En wat zijn de voor- en nadelen van deze methode?'**

*Bij het 'fluiten' van jong plantgoed wordt het stammetje van een bewortelde zaailing of stek tot iets boven de grond afgeknipt.*

**Het stompje** vormt vervolgens een of meerdere scheuten waarvan de best groeiende wordt aangehouden (en de rest wordt verwijderd). Kwekers die het toepassen voeren als voordeel aan dat dit een goede wortelontwikkeling bevordert en daardoor het plantsoen minder droogtegevoelig is. En dat het vaak niet nodig is om de nieuwe scheut aan een stok te binden om hem rechtop te laten groeien. Jonge eiken werden wel eens 'gefloten' als correctie op de vorming van dubbele koppen. Maar daarmee maskeer je eigenlijk een 'gedrag' dat genetisch is bepaald en de vraag is of iedere afnemer daar blij mee is. In Nederland is het fluiten als routine minder gangbaar, omdat veel kwekers liever bomen op een onderstam vermeerdere. Want dat geeft vaak ook al een krachtig groeiende scheut. Het 'fluiten' kent weinig nadelen ten opzichte van andere kweekmethoden, maar het kweekproces duurt wel eens wat langer voordat je een boom van de vereiste maat hebt. Verder zal niet iedere boomsoort zich lenen voor deze methode. Soorten die moeilijk uitlopen nadat ze zijn afgezet of geknot komen er minder voor in aanmerking.

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](mailto:vakblad@kpb-isa.nl)



# Hoe betrouwbaar is de bounce-test?

JOHN BALL EN TIM WALSH, LEDEN VAN HET INTERNATIONAL SAFETY COMMITTEE VAN ISA

VERTALING: C.J. VAN DER BAS, ETT

FOTO'S: JOHN BALL

Om de vraag uit de titel te beantwoorden, hingen we twee T-balken horizontaal op: de ene op 12,1 meter (40 ft.) en de andere op 16,7 meter (55 ft.). Een nieuwe 16-strengs lijn werd door een karabijnhaak aan de belastingmeters gehangen. Eerst werd er met twee man aan de lijn gehangen en daarna klom een van de klimmers langs de lijn omhoog, gebruikmakend van een van de drie meest voorkomende klimmethoden. De eerste keer werd de bewegende lijn geprobeerd, gebruikmakend van de bodytrust waarbij beide lijnen bewogen. Bij de andere twee werd er gebruikgemaakt van een stationaire lijn: de eerste was een footlock op een dubbele lijn, bij de andere werd een van de twee naar beneden hangende lijnen vastgelegd aan de basis van de boom, de zogenaamde Single Rope Techniek (STR); hierbij stond de lijn op het hoofdanker onder een hoek van 15 graden.

## Gezamenlijke gewicht

De klimmers van wie gebruik werd gemaakt tijdens dit onderzoek wogen tussen de 68 en de 95 kilo. Het werd al snel duidelijk dat de twee klimmers *niet* aan de lijn trokken met een kracht die overeenkwam met hun gewicht. De kracht die op het hoofdanker kwam was meestal maar 50 tot 60 procent van hun gezamenlijke gewicht. Alleen wanneer beide klimmers helemaal loskwamen van de grond, waren ze in staat om een kracht op het hoofdanker te genereren die in de buurt kwam van hun gezamenlijke gewicht. Deze test uitvoeren bleek dus niet zo gemakkelijk als het lijkt.

Wanneer één klimmer in de lijn hing, trok de ander nog steeds vanaf de grond. De krachten die daarbij vrijkwamen waren ongeveer 70 tot 80 procent van hun gezamenlijke gewicht; dit is al beter, maar nog steeds minder dan hun gezamenlijke gewicht.

In deze studie varieerden de krachten die op de belas-

tingmeter kwamen niet bij een veranderde lengte van de klimlijn; wel moet gezegd worden dat de lengte van de lijn en het fabricaat factoren zijn bij eventuele schokdemping (Bridge en Cowell 2009).

Er waren wel wat verschillen in kracht op het hoofdanker tussen het bodytrusten en de footlock op een dubbele lijn.

## Krachten op hoofdanker

Over het algemeen bedroegen de krachten die op het hoofdanker tijdens het klimmen van een enkele klimmer werden gemeten, tussen de 100 en de 130 procent van het gezamenlijke lichaamsgewicht van de twee klimmers die de test uitvoerden, met enkele uitschieters naar boven. De kracht op het hoofdanker geeft weer hoeveel de klimmer trekt om naar boven te versnellen. Het gewicht is in balans bij het stil hangen in het touw, maar om naar boven te klimmen moet de klimmer aan de lijn trekken. En dat



verhoogt de krachten op het hoofddanker. De bodytrust zat aan de hoge kant van het bereik (100 tot 130 procent van het gezamenlijke lichaamsgewicht), en het footlocken op een dubbele lijn zat meer aan de lage kant of het midden van dit bereik. Opgemerkt moet worden dat dit bereik iets – zo'n 10 tot 15 procent – meer was dan wanneer twee klimmers aan de lijn trokken. Samenvattend: alleen als twee klimmers samen helemaal los van de grond waren en dus een echte bounce-test uitvoerden, waren zij in staat om meer krachten te produceren dan een enkele klimmer op de lijn tijdens het omhoog klimmen.

## Deze test uitvoeren blijkt niet zo gemakkelijk als het lijkt

De uitzondering was wanneer er een groot verschil zat in het gewicht van de twee klimmers, bijvoorbeeld wanneer de een 70 kilo en de ander 90 kilo woog. Dan kwam de lichtste klimmer maar op ongeveer 90 procent van de

trekkracht die zij samen hadden uitgevoerd tijdens de bounce-test. De zwaardere klimmer kwam dan op 120 tot 130 procent van hun gecombineerd gewicht.

### Piekmomenten

De resultaten van de SRS (SRT) waren niet veel anders dan die van de beide andere klimsystemen, met één belangrijke uitzondering. Omdat de ene naar beneden hangende lijn geankerd zit aan de basis van de stam en de andere wordt gebruikt om te klimmen, bedraagt de kracht op het hoofddanker bij een bepaalde hoek van de lijn bijna tweemaal zoveel. Twee mensen kunnen met een kracht van bijna 100 procent van hun gezamenlijke gewicht aan de lijn trekken, en als ze allebei loskomen van de grond kunnen ze een kracht op het hoofddanker genereren van 170 procent van hun gezamenlijke lichaamsgewicht. Maar een omhoog klimmende boomverzorger genereert 120 procent aan kracht ten opzichte daarvan. Terwijl er wanneer twee man aan de lijn trekken, minder kracht wordt geproduceerd dan wanneer er één klimmer omhoog klimt, is de kracht op het hoofddankerpunt nog steeds bijna tweemaal



# Er spelen een hoop variabelen mee bij het uitvoeren van een bounce-test

zo hoog als bij de twee andere klmsystemen. Dit betekent dat je wanneer je met de SRS(SRT)-methode klimt, een veel sterker hoofdankerpunt nodig hebt.

Daar komt nog bij dat deze kracht niet slechts eenmaal optreedt. Meestal hebben klimmers bij een klim naar een hoogte van 12,1 meter tussen de 12 en de 20 klimbewegingen nodig. En elke keer komt er een piekmoment van kracht op de lijn. In deze studie liepen de belastingspieken van de klimmers uiteen.

## Variabelen

Goede klimmers weten hoe vaak ze zich moeten optrekken om een bepaalde hoogte te bereiken. Ze klimmen zo efficiënt mogelijk, met vloeiende bewegingen, ze kijken voor zich, niet omhoog, houden hun rug recht, kortom een goede houding om kracht te leveren (Tresselt 2009). Klimmers die met een vloeiendere beweging klimmen en die hun ruggengraat evenwijdig houden aan hun klimlijn, genereren minder hoge pieken in de belasting van het hoofdanker dan klimmers die tussen de slagen achteroverhangen en slingeren aan hun lijn.

Het is duidelijk dat er een hoop variabelen meespelen bij het uitvoeren van een bounce-test om de sterkte van het topanker te bepalen. Om er een paar te noemen: is er een aanmerkelijk gewichtsverschil tussen de beide klimmers, en wie van de twee gaat er dan klimmen, is de klimmer in staat om met vloeiende bewegingen omhoog te klimmen of zorgt hij voor grote pieken van kracht op de lijn? En dit zijn maar een paar overwegingen. Op zijn best geeft de tweepersoons bounce-test een heel grove indicatie van de kracht van het hoofdanker **maar er is slechts een heel kleine foutmarge, zo deze er al is.** (De factor van de foutmarge ligt tussen 0,9 en 1,2, bij hijsmateriaal is dat minimaal 5.)

## Vorzorgsmaatregelen

Dit is niet het enige punt van zorg bij een bounce-test. Het kan ook zo zijn dat de test ervoor zorgt dat de kracht van het hoofdanker verder vermindert, wat erin resulteert dat het hoofdanker uitbreekt op het moment dat de klimmer het hoofdanker (nogmaals) gaat belasten. Ook zijn er geen andere werkterreinen waar op hoogte wordt gewerkt, waarbij kritische onderdelen erop worden getest of ze kunnen breken voordat ze gebruikt gaan worden.

En waar de bounce-test een eenvoudig middel lijkt om vast te stellen of de klimmer zijn hoofdanker om zo'n dunne tak heeft hangen dat deze gelijk uitbreekt, of hem over een tak te ver van de stam heeft hangen zodat deze gelijk doorbuigt, is deze test niet bedoeld om vast te stellen of het hoofdanker 'bomb proof' is (een bergbeklimmersuitdrukking die wil zeggen dat een ankerpunt extreem veilig is). Doe dus niet alleen de bounce-test, maar controleer het hoofdanker ook visueel; aanbevolen wordt om dit vanuit verschillende hoeken met een verrekijker te doen.

Deze voorzorgsmaatregelen brengen niet noodzakelijkerwijs alle verborgen gebreken aan het licht, maar ze kunnen wel helpen om verdachte situaties gemakkelijker op te sporen. Zoals dode takjes aan het einde van de tak, wat erop kan duiden dat de tak is aangetast. Ook kan dan beter worden gezien of de lijn bijvoorbeeld achter een stompje langsloopt, waardoor deze niet dicht bij de stam om de tak loopt.

Vertrouw dus niet al te veel op één enkele test om de kracht van het hoofdanker te meten.

*\* Cursieve tekst is toegevoegd door de vertaler.*

## Meer lezen?

- Adam, M. 2007. *Safe and efficient tree ascents: Doubled rope techniques (DdRT)*. Arborist News 16(3) 50-54.
- Bridge, M., and C. Cowell. 2009. *Safer ascent into trees*. Arborist News 18(5): 46-50.
- Kane, B., and H.D.P. Ryan. 2008. *How strong is that branch you've tied in to?* Arborist News 17 (6): 50-51.
- Tresselt, T. 2009. *Footlocking tips from above*. Arborist News 18 (5): 46-50.

*Dit artikel werd oorspronkelijk in het Engels gepubliceerd in Arborist News, vol. 26, no 12, April 2017, als 'How Reliable is the Bounce test'.*



# De populier. Onze volksboom in nieuw perspectief

NICO D'HAMERS, REDACTIELID BOMEN

Wanneer een boek erin slaagt om je op een andere manier naar iets te laten kijken, is het doorgaans een goed boek. En wanneer dit iets doordeweeks of ordinairs betreft waar je vooraf meende genoeg vanaf te weten, is het bijna choquerend.

## Pleitbezorgers voor de populier

Dit boek is geen verslag van een wetenschappelijk onderzoek, en het is ook geen verzonden verhaal. Het is een verzameling van inzichten, meningen, visies van veel mensen, en daarmee een schatkamer van kennis over en rond de populier.

Wim Huijser, de auteur, ging praten met mensen die elk vanuit hun eigen vakgebied iets te maken hebben met de populier. Hij ging langs bij onderzoekers, beheerders, kwekers, houtvesters, kunstenaars en bouwers van doodskisten en surfplanken. Stuk voor stuk bleken ze overtuigde pleitbezorgers voor de populier.

## Popla

Voor veel bewoners van de Lage Landen is de populier een iconische boom. Misschien is het wel bij uitstek de beeldbepalende boom in ons (gemaakte) rivierenlandschap. Maar hoe zit dat nu juist met zijn afkomst en verspreiding, de waarde van zijn hout, wat is zijn strategie bij windbelasting en wat betekent de genetische rijkdom van de oude zwarte? Je komt ook meer te weten over de intense samenwerking tussen Vlaamse en Nederlandse onderzoekers om nieuwe klonen te ontwikkelen. De ene voor stekskes, de andere voor het toilet papier. Koning, keizer, admiraal, Popla kennen ze allemaal! En dat ze oud kunnen worden! En dat je ze wel degelijk verantwoord en veilig kan planten en beheren als straatboom ... vraag het maar aan Hans (Kaljee).

## Canadakkers

De keuze voor deze verhalen en de combinatie is absoluut de verdienste van de samensteller. Hij plaatst meningen tegenover elkaar, laat mensen met verschillende argumenten hetzelfde bepleiten. Samen schetsen deze persoonlijke verhalen een heel breed, genuanceerd en verrassend beeld van onze volksboom.

Weinig mensen zullen de populier, zelfs na het lezen van dit boek, als hun favoriete boomsoort beschouwen. Maar het ziet er zeker naar uit dat hij aan een (her)opmars kan beginnen! Graven dat plantgat dus, maar eerst dat interview over laanontwerp even lezen. En ook het stuk van Bert Maes over geleidelijke verjonging van dreven. Een leuk boek voor iedereen die geïnteresseerd is in de betekenis, de waarde en het gebruik van bomen.

Over een boom, de populier, peppel, Canadaboom, waaiboom, of, zoals Jozef van de golf het zo mooi zegt, 'ne Canadakkers'.

Het ziet er zeker naar uit dat de populier aan een (her)opmars kan beginnen!

**Boek: *De populier. Onze volksboom in nieuw perspectief.***

Auteur: Wim Huijser

Uitgave: KNNV-Uitgeverij, 2017

ISBN 978-90-50116-25-1

240 pagina's, paperback

€ 24,95 rechtstreeks te bestellen via [www.knnvuitgeverij.nl](http://www.knnvuitgeverij.nl)

# KORT NIEUWS

MET MEDEWERKING VAN KEES VAN DER BAS

## Wandelen boven de boomkruinen

Het Deense architectenbureau Effekt heeft een wentelwandelpad bedacht voor in een bos bij Kopenhagen. Het bouwwerk zou moeten verrijzen in Gissfeld Klosters Skove, een bos dat een uur ten zuiden van Kopenhagen ligt. Het 600 meter lange wentelwandelpad moet wandelaars uiteindelijk tot een hoogte van 45 meter brengen. Daar hebben ze vanuit een observatiedeck uitzicht over de bomen, rivieren en beekjes in het bos. Het wandelpad zal uit twee onderdelen bestaan: een laaggelegen deel en een deel dat de lucht in gaat. Vanaf dat laatste deel moet het onder meer mogelijk zijn om de oudste bomen van het bos van nabij te zien. De Treetop Experience zal onderdeel worden van een al bestaand adventure-kamp waar het mogelijk is om in bomen te klimmen en om via een kabel door het bos te zweven. Het is nog onduidelijk wanneer het nieuwe wandelpad zal worden gebouwd.

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

## Gratis bomen per mail

De gemeente Voorst heeft eind 2017 een bijzondere actie gestart, ze geeft bomen weg. Daarmee hoopt de gemeente de biodiversiteit in Nederland en Europa te verbeteren. Er zijn vierhonderd gratis bomen beschikbaar.

'De biodiversiteit in Nederland en Europa gaat hard achteruit. De gemeente Voorst voelt zich daarvoor medeverantwoordelijk en start nu de campagne 'Gratis bomen voor diversiteit', laat de gemeente weten. Bewoners hoeven alleen een mailtje te sturen naar [ik-wil-een-gratis-boom@voorst.nl](mailto:ik-wil-een-gratis-boom@voorst.nl). De eerste vierhonderd grondbezitters die mailen kregen vanaf week 3 in 2018 een boom. Die moet dan wel zelf geplant worden. Bewoners konden zelfs kiezen welke boom ze willen. Van een beuk tot een zomereik, alles was mogelijk.

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

## Nieuwe laserscantechnologie om bomen te 'wegen'

Met lasers worden honderdduizenden datapunten per seconde van de kroon van een boom opgenomen, waarmee een driedimensionaal plaatje wordt gemaakt dat de structuur en het volume van de boom weergeeft. Zo kan een inschatting van het gewicht van de boom worden gemaakt. Bijvoorbeeld: een esdoorn in Wytham Woods bij Oxford had ongeveer 11 km aan takken, twee keer zoveel als de veel grotere tropische bomen die voor deze studie gemeten werden. Hopelijk geeft deze informatie een meer accuraat plaatje van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die bossen absorberen, in het kader van de inspanningen om de hoeveelheid broeikasgassen te reduceren en als hulpmiddel om te voorspellen hoe bomen op de klimaatverandering reageren. De technologie kost tussen de 75.000 en de 150.000 Britse pond (zo'n 85.000 à 170.000 euro) en kan de takken inmeten met een nauwkeurigheid van minder dan een millimeter vanaf een afstand van bijna een kilometer. Hiermee kunnen onderzoekers iets vertellen over de geschiedenis van de boom, zijn overlevingsstrategie, de wijze waarop hij groeit en concurreert met de bomen ernaast. En omdat de boom niet hoeft te worden gekapt, kan de ontwikkeling ervan op de lange termijn worden bijgehouden. Het inschatten van de massa van bomen via hun volume kan helpen om beter te onderzoeken hoeveel CO<sub>2</sub> er opgeslagen wordt in het bos, en daaraan vastgekoppeld de waarde van de boom die aan landen zou moeten worden betaald om de boom niet te kappen. Dit onderzoek van de onderzoekers van University College London en de universiteiten van Oxford, Sonoma State, Gent en Wageningen is gepubliceerd in het tijdschrift van de Royal Society Interface Focus.

Bron: <http://home.bt.com/news/science-news/researchers-use-new-laser-scanning-tech-to-weigh-trees-11364250833803>

# AGENDA

## dinsdag 24 april t/m donderdag 26 april Deutsche Baumpflegetage 2018

De grootste vakbeurs op het gebied van boomverzorging van Europa. Zo'n 80 exposanten presenteren op de Baumpflegetage in Augsburg hun producten en diensten en bieden een uitgebreid overzicht van de actuele ontwikkelingen in de boomverzorging. Verschillende sprekers bespreken de nieuwste ontwikkelingen en wetenschappelijke inzichten en schetsen de praktische gevolgen daarvan voor de boomverzorging.

Locatie: Augsburg

## donderdag 31 mei, vrijdag 1 en zaterdag 2 juni Nationale Kampioenschappen voor Boomverzorgers 2018 in Leeuwarden

Meer informatie en inschrijven: [www.kpb-isa.nl](http://www.kpb-isa.nl)

## zaterdag 4 t/m woensdag 8 augustus ISA Annual International Conference and Trade Show

Voor het programma, zie:

[www.isa-arbor.com/events/conference](http://www.isa-arbor.com/events/conference)

Meer informatie is te verkrijgen bij Sonia Garth:

E [sgarth@isa-arbor.com](mailto:sgarth@isa-arbor.com)

T +1 217 355 9411, toestel 217

## Altijd al totaal onvoorbereid een boom willen omzagen?

Op deze hilarische compilatie staat hoe je zoiets moet aanpakken. Als je het fout wilt doen, doe het dan ook echt goed fout!

[www.facebook.com/lasogrod.sklep/videos/1156430857821870/](https://www.facebook.com/lasogrod.sklep/videos/1156430857821870/)

Of scan de QR-code met  
smartphone of tablet:



## Thema- en studiedagen



Ook in 2018 worden de **KPB-ISA-themadagen** georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *even* maand.

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

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

De studiedagen van **Bomen Beter Beheren**

worden georganiseerd op de zaterdagen van de tweede week van elke *oneven* maand.

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





**IPC**

**GROENE  
RUIMTE**

**PRAKTIJKCENTRUM  
VAKMENSEN**

# WAT IS JOUW AMBITIE? MAAK HET VERSCHIL ALS EUROPEAN TREE TECHNICIAN

Het is volkomen logisch dat je jezelf wilt (blijven) ontwikkelen en een carrièrestap is dan veelal het gevolg. Met een goede oriëntatie maak je de juiste keuzes voor je loopbaan. Een opleiding of training hoort dan vaak bij het ontwikkelingstraject.

## HOE ZIET JOUW TOEKOMST ERUIT?

Wanneer je een carrièrestap overweegt kan IPC Groene Ruimte adviseren bij jouw ontwikkelingstraject. Met alle kennis die je als (allround) boomverzorger bezit kan je je bijvoorbeeld ontwikkelen tot **European Tree Technician** (ETT-er).

Als **European Tree Technician** beschik je over bewezen technische kennis van en over bomen, hun groeiplaats en standplaats. Bovendien beschik je als ETT-er ook over organisatorische en leidinggevende vaardigheden. Als ETT-er word je ingezet voor bijvoorbeeld nader technisch onderzoek, directievoeren en het toezichthouden op complexe en grootschalige werken.

**DE OPLEIDING  
EUROPEAN TREE TECHNICIAN  
START OP 17 APRIL!**

Om European Tree Technician te worden is een opleiding nodig. De ETT-opleiding duurt ca. een jaar en wordt bij IPC gegeven door vakspecialisten met de nodige praktijkervaring.

Een opleiding is kostbaar en de tijd die je aan de opleiding besteed kan niet aan werkzaamheden besteed worden. De daadwerkelijke opleidingsuren/contacturen moeten uiteraard van een goede kwaliteit zijn. Daarom heeft IPC in de opleidingen het aantal fysieke trainingdagen geoptimaliseerd. Aanvullend krijg je toegang tot de elektronische leeromgeving (ELO). Daarmee kun je wanneer het jou uitkomt de benodigde theoretische kennis verkrijgen en de kennis ook toetsen.

Tevens biedt de ELO de mogelijkheid om jouw persoonlijke voortgang te volgen en indien nodig bij te sturen. Dit persoonlijke leerproces verhoogt je slagingskansen aanzienlijk.

## AANMELDEN OF MEER INFORMATIE?

Wil je meer informatie over de ETT-opleiding, neem dan vrijblijvend contact op met Pieter Veldstra,  
T: 026-355 0100 of [p.veldstra@ipcgroen.nl](mailto:p.veldstra@ipcgroen.nl)