



Foto: Joris Voeten

Afbeelding 1 Het historische centrum van Turijn langs de rivier Po.

# ISA

## European Conference of Arboriculture 2014

In mei 2014 werd in Turijn voor de tweede keer het Europese ISA-congres gehouden, gehost door het Italiaanse ISA Chapter. Al eerder viel die eer aan Turijn te beurt, in 2006. Ondanks een 'stevig Italiaans tintje' was er ook voor de 'overige Europeanen' meer dan voldoende nieuwe of hernieuwde kennis op te doen. Twee belangrijke thema's waren 'Bomen en infrastructuur in de stad' en 'Beheer van boomziekten en plagen'.

JORIS VOETEN, SHFT EN BAS VAN ETEN,  
VAN HELVOIRT GROENPROJECTEN



Foto: Joris Voeten

Afbeelding 2a Een plataan in Turijn; asfalt tot aan de stamvoet en omringd door twee rioolputten, een prullenbak, een nieuwe lantaarnpaal en bebording.



Foto: Bas van Elten

Afbeelding 2b Ondanks alles weten deze platanen op sommige plekken toch tot geweldige bomen uit te groeien.



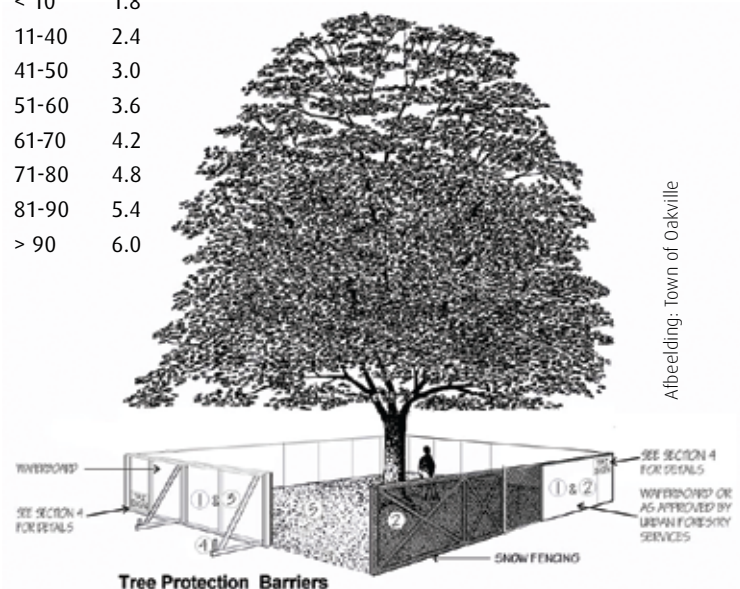
Afbeelding 3 Voorbeeld van bebording van boombeschermingszone bij werkzaamheden in Oakville.

## Boombescherming door beleid

In het stedelijk gebied hebben bomen het dankzij verharding, kabels en leidingen en de noodzakelijke inrichting van de openbare ruimte niet makkelijk (zie afbeelding 2). Volgens Cristofor Vava (Parks and Open Space Department) echter zijn de circa 138.000 stads- en parkbomen in Oakville, Canada, (183.000 inwoners) goed beschermd door drie geldende gemeentelijke verordeningen. De eerste beschermt de publieke bomen, de tweede reguleert de kap van private bomen en de derde is een procedure waarin richtlijnen zijn opgenomen voor werkzaamheden nabij bomen.

Het bijzondere van de laatste verordening is dat er per diameterklasse precies omschreven wordt hoe groot de boombeschermingszone (BBZ) is. Binnen de BBZ mogen geen werkzaamheden uitgevoerd worden. Ook staat omschreven hoe je de BBZ afzet (tabel 1). Overtredingen worden beboet; daarbij geldt voor het beschadigen van de fijne wortels of twijgen van de boom al een boete van minimaal CA \$ 400. Bij grotere schades loopt het bedrag snel op. Alle groenmensen van de gemeente zijn bevoegd om boetes uit te delen. Moét er toch binnen de BBZ gewerkt worden? Dan kan dat alleen met een speciaal daarvoor uitgegeven vergunning.

DBH (cm)	Minimale diameter BBZ (m)
< 10	1.8
11-40	2.4
41-50	3.0
51-60	3.6
61-70	4.2
71-80	4.8
81-90	5.4
> 90	6.0



Afbeelding: Town of Oakville

Tabel 1 Minimale grootte van de boombeschermingszone bij bouw- werkzaamheden in relatie tot de stamdiameter en de minimale eisen aan de afzetting van diezelfde BBZ.





Afbeelding 4 Het vergelijkende groeiplaatsonderzoek met verschillende substraten en groeiplaatsen met en zonder tweede maaiveld bij Bartlett Tree Research Laboratories in Charlotte, VS, juni 2014.



Afbeelding 5 In Italië zijn meer chemische middelen toegelaten voor bestrijding van plagen in straatbomen dan in welk ander Europees land ook, met de daarbij behorende innovatieve injectiemethoden die op de beursvloer getoond werden.

Foto: Joris Voeten

Foto: Joris Voeten

### Wortelschade herstelbaar?

Extreme wortelschade hoeft niet per definitie dodelijk te zijn aldus Alessandro Pestalozza (Dendrotec, Italië). In 2007 werd door het langsgraven van een greppel op 40 cm van de stamvoet grote wortelschade aangericht aan 47 monumentale *Celtis australis* in Sassari (Italië). Om windworp te voorkomen zijn bomen direct daaropvolgend gesnoeid (35 tot 40% kroonreductie) en zijn er bij alle bomen trekproeven uitgevoerd, op basis waarvan bij 10 bomen extra verankering aangebracht is. Ook is grond weggezogen, verbeterd met organische meststoffen en micro-organismen, en weer terug aangebracht. Na 4 jaar zijn de trekproeven herhaald en is de gemiddelde veiligheidsfactor toegenomen van 4,35 naar 6,36 en groeien alle bomen naar behoren. Herstel na schade, zonder extra gevaarzetting, is met zorgvuldig onderzoek en de juiste zorg dus mogelijk.

### Ondergrondse uitdagingen, en oplossingen

Bomen zijn voor leefbare, groeiende steden steeds belangrijker, aldus Valerio Cozzi van het gelijknamige bureau uit Italië en professor Roeland Samson (Universiteit van Antwerpen). Voldoende en geschikte ruimte voor met name wortelgroei is in de steeds verder dichtgroeïende steden één van de uitdagingen. 'Zorgen voor gezonde bomen is zorgen voor gezonde bodems', aldus Peter Wilde van Boston Tree Preservation. In Charlotte (USA) loopt al 10 jaar een onderzoek naar het gebruik van verschillende groeiplaatsconstructies, met verschillende substraten, waar uiteindelijk de bomen in de constructie met een tweede maaiveld onder de verharding, ongeacht het substraat, significant beter groeien dan de andere opties, aldus Thomas Smiley (Bartlett Tree Research Laboratories).

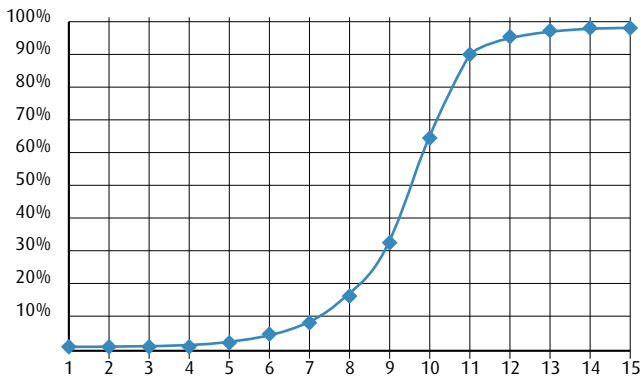
In Nederland ontwierpen stadsdeel Centrum en de gemeente Amsterdam in het kader van duurzaamheid, kwaliteit en klimaatbestendigheid van de binnenstad een nieuwe groeiplaats voor iepen langs de grachten bij kadereconstructieprojecten. Ze maken er gebruik van een tweede maaiveld. Bovendien zijn de boomwortels en ondergrondse infra specifiek van elkaar gescheiden.

### De toekomst van de es

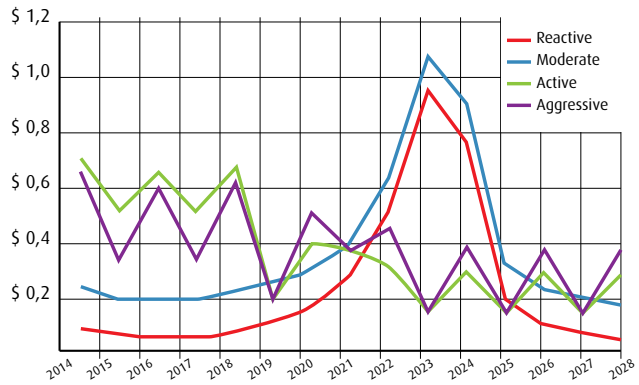
Essensterfte (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*, de geslachtelijke vorm van *Chalara fraxinea*) komt al twintig jaar voor in Oost-Europa. De verspreiding gaat snel, de mortaliteit is hoog en er is geen afdoende behandeling. Marco Pautasso (Institute for Integrative Biology, Forest Pathology and Dendrology) vertelt dat sommige essen in besmette gebieden toch overleven. Onderzoek naar het vermeerderen van natuurlijk resistente essen kan leiden tot een nieuw ziekteresistent ras. In Zweden staat *Fraxinus excelsior* inmiddels op de rode lijst, aldus dr. Rimvydas Vasaitis (Swedish University of Agricultural Science).

### Essenprachtkever

Daarnaast is de essenprachtkever (*Agrilus planipennis*) in opmars in Europa. Hij is inmiddels aangetroffen in Wit-Rusland en Oekraïne en beweegt gemiddeld 30 tot 40 km per jaar westwaarts, aldus Nigel Straw (1) en Marina Orlova (2). In de Verenigde Staten en Canada heeft deze kever al miljoenen essen geveld. Door het hoge sterftcijfer (99%) en de snelle verspreiding (zie grafiek 1) heeft 'nagenoeg iedere vorm van bestrijding of preventie gefaald', aldus Philip van Wassenaer (Urban Forest Innovations, Canada). Hij ontwierp vier bestrijdingsscenario's, genaamd 'reactief, gematigd, actief en agressief' voor verschillende gemeen-



Grafiek 1 Sterftcijfers in essen door de essenprachtkever, zoals gebruikt in de scenariocalculaties door Philip van Wassenauer van Urban Forest Innovations in Canada. In het tiende en elfde jaar na de eerste infectie verliest de eigenaar, als deze niets doet, in twee jaar tijd 60% van zijn essen. De situatie is altijd erger dan het lijkt: het duurt namelijk gemiddeld twee jaar voor de eerste bomen serieuze symptomen vertonen of sterven. Bovendien wordt de infestatie meestal dan nog niet door mensen opgemerkt, omdat de aantallen geïnfesteerde bomen dan nog laag zijn.



Grafiek 2 De kosten van de vier verschillende scenario's per jaar (in miljoenen Canadese \$) voor de 3472 essen in Cornwall (Canada), uitgezet in de tijd. Het gefaseerd vellen en vervangen van de essen voorkomt een enorme kostenpiek in 2023 en 2024 bij de strategieën 'reactief' en 'gematigd'.

Grafiek: Philip van Wassenauer

ten in Canada. Helemaal niets doen is geen optie: honderden dode essen kun je nu eenmaal niet in de stad laten staan. Gemeenten kunnen met deze scenariostudie besluiten hoe lang ze over de vervanging van het essenbestand willen doen (want daar komt het uiteindelijk op neer) en plannen hoeveel financiële middelen ingezet zullen moeten worden, en vooral ook wanneer. De belangrijkste les uit de scenariostudies is dat na het vaststellen van de infestatie het preventief en gefaseerd vellen en vervangen

van alle essen voorkomt dat je op de piek van de infestatie met een onoverkomelijk grote hoeveelheid dode essen in je gemeente geconfronteerd wordt.

### Better safe than sorry?

Het inschatten van risico's betreffende bomen in de stedelijke omgeving is met alle verschillende factoren een complex geheel. Jeremy Barrell (Barrell Tree Consultancy, VK) vindt dat boomspecialisten bij risico-inschattingen te vaak

Scenario	Verwijderen van dode bomen	Gevelde bomen vervangen	Gefaseerd preventief vellen en vervangen	Chemisch bestrijden bij monumentale bomen	Chemisch bestrijden bij alle volwassen bomen	Totale kosten over 15 jaar (miljoen Canadese \$)
Reactief	x	-	-	-	-	-
Gematigd	x	x	-	-	-	3,6
Actief	x	x	x	x	-	5,6
Agressief	x	x	x	x	x	5,8
						5,7

Tabel 2 De verschillende vervangingsstrategieën en totale kosten per scenario voor het vellen en vervangen van 3472 essen in Cornwall (Canada) als gevolg van een essenprachtkeverinfestatie. Naar Van Wassenauer.

Afbeelding 6 Door essenprachtkever stervende en dode essen in een natuurlijke opstand, Ontario.



Foto: Canadian Food Inspection Agency



## Voorkomen beter dan genezen?

Is het mogelijk om een nieuwe ziekte of plaag van bomen in de kiem te smoren? Ja, zegt Urs Kamm (Amt für Landschaft und Natur, Kanton Zürich). Tijdens het European Forum on Urban Forestry (Lausanne, mei 2014) liet hij zien hoe een infectie van de Aziatische loofhoutboktor in het Zwitserse Winterthur in 2012 succesvol een halt is toegeroepen.

Vijf speurhonden, politie en tachtig boomspecialisten en -klimmers spoorden kevers en geïnfecteerde bomen op. Alle geïnfecteerde bomen en mogelijke waardboomsoorten zijn geveld (300 stuks), wat op private gronden niet altijd eenvoudig was. Ook zijn alle weiden en gazons in de kern- en bufferzone (32.000 m<sup>2</sup>) geklepeld, omdat daar volwassen kevers in voorkwamen. Via de media informeerde de gemeente de lokale bewoners waarom dat alles echt nodig was en waarom het transport van plantaardig materiaal van en naar de bufferzone niet langer toegestaan was.

Voor het kanton waren de out-of-pocket kosten inclusief herplant, in het eerste jaar € 866.000. De kosten van de nodige vervolgccontroles in 2013 en 2014 zijn geraamd op € 2.300.000, omdat het kanton met zekerheid wil kunnen stellen dat de infestatie voorbij is. 'Het voorkomen van infestaties is beter dan genezen, en uitroeien is beter, en uiteindelijk goedkoper, dan laten gaan', aldus Florine Leuthardt (Federal Office for the Environment, Bern). En de kosten dan? Die worden volgens de Zwitserse wetgeving verhaald op de veroorzaker...



Foto: Erik Brudi, Brudi & Partners

Afbeelding 7 Deze paardenkastanje is tijdens de bouw van het ondergrondse congrescentrum in de verankering gezet om risico's te elimineren en de boom te behouden.

## N(I)EU(W)SFEITJE

*In Duitsland en Zwitserland worden Aziatische loofhoutboktorren opgespoord met honden. Letizia Pozzi (Demetra Società Cooperativa Sociale ONLUS, Italië) ontwikkelt een 'elektronische neus' die, net als de honden, geïnfesteerde bomen kan herkennen. De eerste proeven en analyses op 74 esdoorns resulteerden in een 100% opsporings-score. Het onderzoek loopt.*

aan de veilige kant blijven, dit om de kans op ongevallen en claims te minimaliseren. Zijn grootste frustratie is dat daarbij ook veilige bomen in het kader van 'better safe than sorry' geveld worden. Zo vertelt hij in de presentatie 'Arborists: the hidden threat to arboriculture!'. Op deze manier wordt het 'ontstaan' van nieuwe monumentale bomen bijna onmogelijk. Iedere boom krijgt namelijk in de volwassen fase te maken met beschadigingen, stormschades, infecties en rotting. Barrell: 'En dat was totdat de mens zich ermee ging bemoeien eigenlijk nooit een probleem voor bomen.'

### Nieuwe analyse

Om voor boomspecialisten het 'woud aan risicoanalysefactoren' inzichtelijk te maken heeft de ISA een nieuwe 'Best Management Practice' (BMP) gepubliceerd. Daarmee maak je een risicoanalyse van een boom aan de hand van drie factoren:

- de waarschijnlijkheid van falen van de boom (gegarandeerd, waarschijnlijk, mogelijk of onwaarschijnlijk);
- de kans op het raken van een object in de directe omgeving van die boom bij falen (zeer laag, laag, gemiddeld, waarschijnlijk of hoog); en
- de consequentie van het raken van dat object bij falen (verwaarloosbaar, klein, significant of ernstig).

In die laatste factor worden zaken als waarde van het 'te raken' object, economische schade door hinder (boom op weg) en mogelijk menselijk letsel beoordeeld. Tezamen genereren alle factoren één risicoscore: laag, aanwezig of hoog, aldus Thomas Smiley (Bartlett Tree Research Laboratories, VS). De uitkomst is met drie klassen niet erg gedetailleerd en geeft geen antwoord op de vraag wat er eventueel gedaan moet worden. Het is bovendien onverstandig om blindelings af te gaan op resultaten van onderzoekapparatuur bij het maken van een inschatting van die eerste factor, zo blijkt uit vergelijkend onderzoek van



## ***Wat is nu eigenlijk 'kanker' in een boom.***

***Hoe komt het erin, wat voor gevolgen heeft het, hoe krijg je het eruit?***

***Wat doet het met een boom?***

***Is er een relatie met mensenkanker?***

***En is er kans op genezing?***

**Kanker** is een aantasting van de bast door een infectieziekte, waarvan de boom met zichtbare vorming van wond(overgroeiings)weefsel de uitbreiding probeert te beperken. Wanneer dat niet goed lukt en de ziekte na enige tijd de wondweefselbarrière doorbreekt vormt de boom opnieuw wondweefsel. Wanneer dit proces herhaaldelijk doorgaat, ontstaan de échte kankers. Dit zijn onregelmatig gevormde knobbels, soms met zichtbare concentrische ringen van successievelijk afgestorven bastweefsel met daarbinnen blootliggend hout.

Kankers zijn zelden dodelijk voor de boom. Wel geven ze een vermindering van de sierwaarde. En wanneer takken door kanker worden geringd sterven de distale gedeelten af, waardoor uiteindelijk de boom verzwakt.

Er is weinig relatie met kanker bij mensen. Die heeft meer betrekking op een ongecontroleerde deling van cellen, meestal door verstoring van het DNA in de celkern. Wat dat betreft heeft dit meer relatie met de vorming van tumoren op stam en takken. Dat zijn knobbels met een opvallende wrachtige structuur, die ontstaan door ongecontroleerde celdelingen waarvan de oorzaak niet altijd bekend is.

Kankers 'gezezen' niet, maar de uitbreiding van een eerste aantasting kan soms door de boom worden gestopt. Soms kunnen kankers er worden uitgesneden. Maar er is dan altijd kans op een nieuwe aantasting, want de gevoeligheid voor kanker is in hoge mate genetisch bepaald.

---

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

Alberto Minelli (Universiteit van Bologna) met de PICUS® en de ARBOTOM®. Van twintig bomen die met beide systemen onderzocht zijn blijkt bij tien bomen (50%) de conclusie significant te verschillen. Vakkennis en ervaring blijven daarom een sleutelrol vervullen bij onderzoek aan, en de beoordeling van stadsbomen.

### **Boomspecialisten, bedreiging én redding voor bomen**

Boomspecialisten lijken het niet makkelijk te krijgen in de toekomst. De wereld verstedelijkt en bomen in steden worden steeds belangrijker voor de leefbaarheid; dit ondanks de steeds geringere ondergrondse en bovengrondse ruimte. Van de boomspecialisten wordt verwacht dat goed groeiende bomen een veelvoud aan functies in de toekomstige steden vervullen. Risico's betreffende bomen moeten in ieder geval vakkundig ingeschat worden, en gevaarlijke situaties dienen verholpen te worden, maar het uit veiligheidsoverwegingen voorbarig vellen van potentieel monumentale bomen moet voorkomen worden. Want voor de reductie van het aantal bomen zijn er voldoende ziekten en plagen 'beschikbaar'.

Het is dus niet in alle gevallen 'better safe than sorry', terwijl voorkomen nog wel altijd beter dan genezen is. Het Europese ISA-congres voorzag in voldoende stof tot nadenken en leidde regelmatig tot een goed gesprek met vakgenoten, in de schaduw van een ... boom. ■

#### **Literatuur**

- 1 *Straw, Nigel A., et al. 'Distribution, impact and rate of spread of emerald ash borer Agrilus planipennis (Coleoptera: Buprestidae) in the Moscow region of Russia.' Forestry 86.5 (2013): 515-522.*
- 2 *Orlova-Bienkowskaja, Marina J. 'Ashes in Europe are in danger: the invasive range of Agrilus planipennis in European Russia is expanding.' Biological Invasions (2013): 1-5.*