



# Warmtedeken van oud-Wur-onderzoeker Van Lammeren tegen KBZ toont hoopvolle resultaten

Plevier (Prop Boomtechniek): 'Na behandeling met de warmtedeken is de bacterie verdwenen'

In oktober paste de gemeente Dordrecht, als onderdeel van haar project Living Tree Lab, vier verschillende behandelmethodes toe bij zestien paardenkastanjes die lijden aan de kastanjebloedingsziekte. Een van deze vier methodes is de warmtedeken, die door oud-Wur-onderzoeker André van Lammeren is uitgevonden en in 2013 door Prop Boomtechniek op de markt is gebracht.

Auteur: Santi Raats

De gemeente Dordrecht houdt van innovatie op het gebied van bomen; eerder paste ze al boombunkers toe. Vanaf 1 januari onderzoekt de gemeente drie jaar lang uiteenlopende bomenkwesties. Een daarvan is de kastanjebloedingsziekte. Voor de drie jaar durende bomenonderzoekperiode heeft het college van de gemeente Dordrecht vorig jaar extra middelen vrijgemaakt. De afdeling boombeheer ging hiermee aan de slag onder de projectnaam Living Tree Lab.

## Vier methoden

Een van de subprojecten betreft proeven bij paardenkastanjes langs de Rijksstraatweg die lijden aan kastanjebloedingsziekte.

Jurgen Scholten, teamleider groenbeheer bij de gemeente Dordrecht, vertelt over de proeven bij de paardenkastanjes: 'Sinds 8 juni dit jaar voeren we proeven uit bij paardenkastanjes die variëren van zo'n 30 tot 80 jaar oud. De methodes die we toepassen, zijn de warmtedeken van Prop Boomtechniek, koperbespuiting langs de stam tegen schimmels en bacteriën door Servaplant, injectie in de sapstroom van de veronderstelde bacteriebestrijder allicine (knoflookextract) door Allicine Treecare, en tot slot behandeling van de zieke bomen door de afdeling PRI van Wageningen Universiteit.'

## Open source

Over de behandeling door PRI kan verder nog niets worden vermeld. Als het aan Dordrecht ligt, wordt alles open source uitgevoerd. 'Soms hebben leveranciers een patent op bepaalde technieken, maar buiten dat staan we ervoor open om onze resultaten te delen in vakbladen en met andere gemeenten. Onze boombeheerder Rudy Scheper zal ook alle onderzoeksresultaten terugkoppelen





6 min. leestijd

naar de interstedelijke studiegroep waarvan we deel uitmaken.'

Op de proeflocatie langs de Rijksstraatweg worden zestien bomen behandeld met de vier methoden. BTL Bomendienst, de coördinator van de paardenkastanjeproeven, heeft een nulmeting uitgevoerd en zal met PPO volgend jaar nog een meting verrichten naar het effect van de behandelingen die momenteel plaatsvinden. Wur-onderzoeker Fons van Kuik monitort alle behandelde bomen.

#### Exclusieve Wur-partner warmtebehandeling

Vier paardenkastanjes krijgen een warmtedeken omgewikkeld. ETW'er Geert Plevier, werkzaam bij Prop Boomtechniek, is daar samen met een collega druk mee bezig als het vakblad om elf uur komt aanrijden.

## 'Het bastweefsel mag niet boven de 42 graden komen, want dan sterven ook cellen van de boom af'

#### ETT'er en directeur/eigenaar van Prop

Boomtechniek Suijkerbuijk zat in 2013 in de zaal, toen voormalig Wur-onderzoeker André van Lammeren op de Boom Innovatie Dag voor het eerst een pitch hield over de warmtetechniek. Suijkerbuijk was direct geïnteresseerd om de nieuwe methode voor de markt toe te passen. Wageningen Universiteit maakte Prop Techniek daarop exclusief partner om de warmtedeken te ontwikkelen en op de markt te brengen. Prop Techniek zette vervolgens het Landelijk loket op. Volgens Suijkerbuijk is dit loket een onafhan-

kelijk meld- en informatiepunt, dat samen met Wageningen Universiteit gegevens over zieke paardenkastanjes verzamelt, zodat de universiteit deze kan analyseren. Inmiddels voert zowel Prop Boomtechniek als Boom-KCB de behandelingen met warmtedeken uit onder licentie van Wageningen Universiteit.

#### Effectiviteit warmtebehandeling

Drie jaar en tientallen behandelde bomen verder, concludeert Plevier van Prop Boomtechniek: 'Deze methode is effectief.' Jitze Koppinga stelde in Boomzorg-editie 4 van 2014: 'De paardenkastanjes blijven even gevoelig voor aantasting als voorheen. Wanneer je stopt met de methode, kan de boom dus opnieuw ziek worden.' Desondanks is volgens Plevier gebleken dat de warmtedeken een prima tijdelijke oplossing is. 'Bastmonsters tonen aan dat de bacterie na de behandeling verdwenen is uit de paardenkastanje. En de behandeling brengt geen schade toe aan de boom', claimt hij. 'Vorig jaar hebben we circa veertig zieke paardenkastanjes behandeld. Daarvan was bij 39 exemplaren de bacterie gedood. Bij de boom waarin de bacterie nog aanwezig was, was de stroom tijdens de behandeling uitgevallen.'

Prop Boomtechniek neemt na afloop van de behandeling bastmonsters op de plek van de bloedingen en voegt er foto's van het monsternameproces bij. De weefselmonsters worden via Fons van Kuik van Wageningen Universiteit opgestuurd naar het laboratorium. Ron Schraven van BTL Bomendienst: 'We gaan er natuurlijk wel van uit dat de monsters eerlijk worden genomen. De cijfers moeten objectief zijn. Fons van Kuik legt alle onderzoeksuitslagen naast elkaar voor analyse.'

#### Zieke kastanje inpakken

Plevier laat zien hoe hij en zijn collega de vier paardenkastanjes inpakken, wat anderhalf uur per boom duurt: 'We beginnen in het midden van de

## ACHTERGROND

### HET LIVING TREE LAB HOUDT VERSCHILLENDE PROJECTEN IN, ZOALS:

- Het toepassen van nieuwe boomsoorten in de stad, zoals eucalyptussoorten, bloeiende bomen en nieuwe iepsoorten. Daarvoor werkt Dordrecht samen met verschillende boomkwekerijen, waaronder Boomkwekerij Ebben en Noordplant Kwekerijen
- Het op de juiste cultivar-/soortnaam laten zetten van alle iepen en essen in de stad, zodat het namenbestand klopt en er betere ziekten- en plagenanalyses kunnen plaatsvinden
- Onderzoeken naar essentaksterfte met en door BTL Bomendienst
- Proeven met verschillende soorten kluitverankering
- Proeven met innovatieve standplaatsverbetering.

stam. Daar wikkelen we losse slangen rond de takken. Daaroverheen komt een flexibele isolerende verpakking. Ook op moeilijke plekken, bijvoorbeeld met instulpingen, leggen we losse slangen. Onder aan de boom kunnen we eenvoudig een warmtedeken met slangen rond de stam wikkelen. We slaan ook twee sensoren in de bast, precies op de plek van een bloeding, zodat we de temperatuur van het cambium kunnen meten. Op de plek van de bloeding moet de temperatuur het hoogst zijn, vandaar dat we daar de sensor aanbrengen. Wanneer de gehele warmtedeken is aangebracht, pakken we het geheel nog in met zwarte folie. Dat doen we om vandalisme te weren, maar ook voor extra isolatie. De warmte in de slangen wordt overgebracht op de boom, tot een basttemperatuur van 40 graden. Bij deze temperatuur sterven de bacteriën af. Het bastweefsel mag daarbij niet boven de 42 graden Celsius komen; daarboven sterven ook cellen van de boom zelf af.'

Na 48 uur moet de boom zelf verder herstellen. 'We behandelen alleen bomen waarvan we aannemen dat ze hiertoe in staat zijn', vertelt Plevier. 'We doen daar vooraf onderzoek naar. Als de conditie van de boom te slecht is of als de levensverwachting te laag is doordat er in de omgeving risico's zijn, zoals drainage- of afgraafwerkzaamheden, dan behandelen we hem niet. We behandelen ook geen zieke paardenkastanjes waarbij we de bacterie al hoog in de boom aantreffen. Meestal zien we bacteriekolonies op de stam, net boven de eerste takken. Dan kunnen we er nog bij, indien nodig met losse slangen die we rond de takken manoeuvreren en



De slangen in de warmtedeken



Een sensor op de plek van de bloeding.

waar later een losse thermodeken omheen gaat. Maar als de bacterie al te hoog zit, kunnen we er gewoonweg niet meer bij.'

#### Boom op temperatuur gebracht door sensoren

Plevier toont in een koffer met apparatuur de werking van de sensoren: 'De sensor hier rechts geeft aan wat de watertemperatuur in de slang moet zijn om de bast op 40 graden te brengen. Links is de cambiumsensor. Die geeft nu 29 graden aan, maar het systeem blijft sturen tot ook in het cambium 40 graden bereikt is. Daarbij houdt het systeem rekening met de snelheid van opwarmen, de buitentemperatuur en de warmteoverdracht van de slang naar de boom. Deze omstandigheden zijn bij elke boom en bij elk weertype anders; dat maakt het sturen van de temperatuur zo lastig. Een graad te laag en de bacterie overleeft; twee graden te hoog en de boom sterft af.'

#### Stroom op locatie

De stroomkosten voor de 48 uur durende behandeling bedragen 15 euro. Plevier: 'We proberen stroom te regelen via bewoners of omliggende bedrijven. Dat doen we door ze erbij te betrekken en te vertellen over de zieke boom en de behandeling die daarvoor is. Als stimulans betalen we de bewoners 30 euro per boom voor de stroom. Dat is nog altijd goedkoper dan het inzetten van een

aggregaat.' Voor de vier met warmtedekens behandelde kastanjes wordt stroom betrokken van eet-café De Wilhemina-boom, vijftig meter verderop.

#### Geen kinken in de kabel

De warmtedeken heeft sinds zijn komst in 2013 enkele ontwikkelingen ondergaan. Plevier: 'Eén daarvan is dat we voorheen met een slang werkten waarbij een 'kink in de kabel' kon komen, wat bij de nieuwe slangen niet meer kan. De tweede belangrijke ontwikkeling is de digitale online monitoring van het systeem, waardoor we op afstand realtime kunnen meekijken met het proces. Ook kunnen we op afstand de temperatuurgegevens uitlezen en registreren.'

Teamleider boombeheer Scholten is blij dat zijn gemeente bijdraagt aan de innovaties en ontwikkelingen in de bomenbranche. 'We hebben er nu een jaar onderzoek op zitten. De komende twee jaar willen we de onderzoeken voortzetten. We verwachten dat we spoedig met allerlei interessante resultaten naar buiten zullen komen.'



Be social

Scan of ga naar:

[www.Boomzorg.nl/artikel.asp?id=19-7281](http://www.Boomzorg.nl/artikel.asp?id=19-7281)

## ACHTERGROND

'We pakken de warmtedeken in met zwarte folie voor extra isolatie, maar ook om vandalisme te weren'

#### HERKOMST WARMTEDEKENS

In 2013 hield de inmiddels gepensioneerde Wur-onderzoeker André van Lammeren op de Boom Innovatie Dag bij Boomkwekerij Udenhout een lezing over warmtedekens als behandeling van kastanjes met bloedingenziekte. Hij was al sinds 2012 met zijn studenten bezig met laboratoriumonderzoek naar de warmtebehandeling van paardenkastanjes met deze ziekte. De behandeling was niet nieuw, maar kwam uit de plantensector. Daar werd in de eerste helft van de twintigste eeuw al ontdekt dat zieke bloembollen met warm water te genezen waren. Vervolgens ging de plantensector aaltjes bestrijden met warm water. Van Lammeren en zijn studenten oogstten succes in het lab bij kunstmatig geïnfecteerde paardenkastanjes, maar ook in de proefgemeente Ermelo. Langs de stam van de boom waren slangen met warm water gewikkeld en de boom was omwonden met een isolerende verpakking. De warmte zorgde voor het doden van de bacterie. Voordat de warmtebehandeling door Prop Boomtechniek op de markt werd gebracht, voerde Wageningen Universiteit nog proeven uit bij circa twaalf gemeenten.



Geert Plevier, Prop Boomtechniek



Jurgen Scholten, gemeente Dordrecht