



Boomradar maakt proefsleuven overbodig

VITA BOOMonderzoek ontzorgt opdrachtgevers met analyse van beworteling



Een tatoeage van de schors van de linde, de favoriete boom van Frits

Met alleen de inzet van een boomradar ben je er nog niet. Er is behoorlijk wat kennis nodig om de resultaten te vertalen naar een nauwkeurige analyse van de situatie onder de boom. Certified veteran tree specialist Frits Gielissen werkt sinds 2018 met de enige grondradar met software die gericht is op boomwortels. 'Hoe meer ervaring, hoe nauwkeuriger het resultaat.'

Auteur: Heidi Peters

Wie tegenover Frits Gielissen zit, kan niet om zijn rijkelijk getatoeëerde rechterarm heen. De tattoo blijkt de schors van een linde weer te geven, inclusief takken, twijgen en blad. De linde is een verwijzing naar O.B.T.A. de Linde, het bedrijf dat Gielissen met zijn vrouw Pien van Scheppingen-Gielissen opstartte en dat nu bijna volledig is samengevoegd met VITA

BOOMonderzoek. De linde verwijst ook naar het regeneratieve vermogen van de boom, waarmee Gielissen na diverse ongelukken en kwetsuren verwantschap voelt. Gielissen beweegt zich voort met een orthese om beide benen, die hem helpen lopen. In de boom klimmen, dat gaat niet meer, maar menige boom en bomenlaan wordt nog altijd verbeterd

Frits Gielissen leidt Daan Jansen op, geeft boomtechnisch advies, voert onderzoek uit, geeft gastlessen aan de ETW- en ETT-opleidingen van Yuverta en neemt examens af. Gielissen is een van de weinige *certified veteran tree specialists* in Nederland en neemt ook op dit vakgebied examens af. In 2006 zag hij in Engeland een demonstratie van de grondradar en die wekte zijn interesse. 'Het apparaat bood mogelijkheden, maar op dat moment nog niet genoeg. Ik bleef de ontwikkelingen volgen. In 2018, nadat we nog wat demonstraties hadden bijgewoond, besloot ik om in de grondradar te investeren. Samen hebben we een week lang de bijbehorende opleiding gevolgd.' Pien vult aan: 'In het begin analyseerden we de resultaten ook samen. Iedere lijn in de resultaten moet gecontroleerd worden. Wat de radar ziet, is namelijk niet altijd een wortel; het kan ook een kabel zijn of gesteente. Na de analyse vertaalt het programma de lijnen naar afbeeldingen, waarop zichtbaar is waar de beworteling zich bevindt en op welke diepte.'

Frits en Pien zoeken zo nu en dan vakgenoten in Europa op om kennis te delen en van elkaar te leren. 'We willen iedereen op hetzelfde niveau houden, zodat we dezelfde resultaten krijgen, ongeacht wie we inhuren. Ook in Italië of Duitsland. We blijven ook gegevens aanleveren bij de producent in de VS, zodat de software steeds verder geoptimaliseerd kan worden.'

of beschermd dankzij de kennis en kunde van deze senior boomtechnisch adviseur. In 2018 haalde Gielissen de grondradar naar Nederland; hiermee kan middels elektromagnetische golven bepaald worden waar zich ondergronds boomwortels bevinden.

Sinds maart 2023 zijn Frits en Pien bij VITA BOOMonderzoek onder meer verantwoordelijk voor de werkzaamheden waarbij de grondradar wordt ingezet. Omdat Gielissen zelf niet al het veldwerk meer kan doen, leidt het stel Daan Jansen van VITA BOOMonderzoek op voor het veldwerk en voor het werken met de grondradar. Want hoe geavanceerd de radar ook is, er is veel kennis en ervaring nodig om de resultaten te kunnen vertalen en beoordelen.



‘De situatieanalyse is net zo belangrijk als de resultaten van de TreeRadar’

Bodemomstandigheden

Als er rondom bestaande bomen gegraven moet worden, is het belangrijk om te weten waar de wortels zijn om ze niet te beschadigen. Is het nodig om het traject van het riool, de glasvezelkabel of andere ondergrondse infrastructuur te verleggen? Moet er dieper gegraven worden? VITA BOOMonderzoek wordt in

zo'n geval gevraagd de boomradar in te zetten om deze vragen te kunnen beantwoorden. De TreeRadar geeft weer wat zich onder de grond bevindt, maar de situatieanalyse is ook belangrijk. Gielissen: 'De vraag of een boom in verharding staat en zo ja, welke, is belangrijk voor het duiden van de data. Ook kijken we ter plekke hoe nat de bodem is, hoe diep het grondwater staat, of de boom in zand of klei staat en of de radar eerst door bijvoorbeeld steen of asfalt moet. Al dit soort gegevens moet je vooraf zo uitgebreid mogelijk invullen; dan kun je de boomradar zo goed mogelijk instellen voor een optimaal resultaat.'

Nauwkeurige banen lopen

Om dat nauwkeurige resultaat te behalen, zijn meer aspecten van belang. Zo moet je in heel nauwkeurige banen of cirkels lopen, zonder overlap, maar ook zonder een centimeter over te slaan. Ook wordt exact vastgelegd welke banen waar zijn gelopen en op welke afstand de meting is begonnen. 'Anders heb je straks mooie resultaten, maar weet je niet waar de wortels die je ziet precies liggen', lacht Pien. 'Dan heb je er nog niets aan. Je moet de resultaten kunnen plaatsen ten opzichte van de boom.'

'Met de inzet van de boomradar bespaart de opdrachtgever veel kosten en tijd'

Het analyseren van een boom in zandgrond bij niet al te droge omstandigheden is gemakkelijk, omdat er weinig ruis is. Er ligt immers minder in de bodem, naast de wortels. Frits: 'Het wordt al iets moeilijker als er net gegraven is of als er leemballen in de bodem zitten. Deze worden op ongeveer dezelfde manier weergegeven in de resultaten als een wortel. Heel natte omstandigheden maken het analyseren ook lastiger. En hoe gladder het oppervlak, hoe nauwkeuriger de resultaten.'

Enige radar met wortelsoftware

Grondradar wordt in verschillende domeinen gebruikt, bijvoorbeeld voor het opsporen van kabels en leidingen, voor archeologische werkzaamheden en door het leger voor het opsporen van massagraven. Het gebruik is dus veel breder dan alleen voor boomwortels. De

ontwikkelaar van deze grond- of TreeRadar, de Amerikaan Tony Mucchiardi, richtte zich als enige echt op boomwortels bij de ontwikkeling van zijn software.

De TreeRadar bestaat uit een antenne, een controle-unit en een tablet met software. De bijbehorende kar voldeed niet aan Gielissens eisen, waarop hij zelf een voertuig ontwikkelde. Met zijn model kan de antenne van de radar de boom naderen tot bijna tegen de stam aan. 'De antenne geeft om de 1,5 centimeter – of een andere afstand die ik ingeeef – een signaal af. Hiermee wordt een elektromagnetische golf de grond in gestuurd. Deze komt na het raken van een object weer omhoog. De weergave in de resultaten is per object verschillend. Een wortel wordt dus weergegeven met een andere lijn dan een steen, een buis of een ander object. Vervolgens filteren wij alles wat geen wortel is eruit en blijft er een overzicht over van de wortels, inclusief de diepte waarop ze liggen.'

Wekelijkse inzet

Steeds meer opdrachtgevers weten VITA BOOMonderzoek en de boomradar te vinden. Al nemen ze soms wel eerst de proef op de som. Een opdrachtgever groef, zonder dat VITA

wortelanalyse te maken. In Duitsland hadden we eens resultaten die niet klopten. Ik wil dan weten waardoor dat komt. Wij ontdekten dat er in Duitsland veel uitgegraven grond onder verharding wordt vermengd met cement. Dan ontstaat er zo'n harde verdichting dat het apparaat niet goed werkt.'

Oplossingen

Kan hier glasvezel aangelegd worden? Is er ruimte voor het riool? Op dat soort vragen geeft VITA BOOMonderzoek met de radar antwoord. Ook is de radar goed te gebruiken voor boomeffectanalyses of BEA's, volgens Frits. 'Zo ontdekten we eens dat er ergens veel beworteling was, maar ook nog een oud rioelstelsel dat nog goed genoeg was voor *relining*.'

In de kasteeltuinen van Arcen staat een heel grote *Sequoia*. De beheerder maakte zich zorgen omdat grote aantallen bezoekers dicht langs de boom liepen, met verdichting van de bodem als gevolg. De radar werd ingezet, met als achterliggende vraag hoe de tuin zoveel mogelijk intact kon blijven terwijl de mensen toch dicht bij de boom konden komen. VITA BOOMonderzoek, toen nog O.B.T.A de Linde, zocht uit tot waar en hoe diep de beworteling doorliep en gaf advies. 'Een heel fijne opdrachtgever', vindt Frits. 'Ze gaan altijd direct aan de slag met onze aanbevelingen. Onder de *Sequoia* is een soort loopbrugconstructie aangelegd. Zo kunnen mensen toch dicht bij de indrukwekkende stam komen, zonder dat de boom daar schade van ondervindt.'

Met de TreeRadar is onderzoek voor gemeenten en andere opdrachtgevers eenvoudiger en goedkoper. Er hoeft geen asfalt uitgesneden te worden, dat vervolgens afgevoerd moet worden. Proefsleuven zijn niet nodig, geen graafschade aan de boom en ook verkeersafzettingen zijn niet nodig. Eventueel kunnen de werkzaamheden 's nachts worden uitgevoerd, zoals Frits deed aan de Nieuwezijds Voorburgwal in Amsterdam. 'Wij doen dit werk en dat doen we zo goed mogelijk', zo besluit Pien. 'En als we van klanten horen dat onze metingen kloppen, zijn we blij.'

BOOMonderzoek daarvan op de hoogte was, enkele sleuven om de resultaten in het rapport te controleren. Hij was tegelijkertijd zo sportief om dit wel te melden en te beamen dat de metingen bijna volledig klopten. Tevredenheid wordt verder verteld; inmiddels gaan Frits en Daan bijna wekelijks met de boomradar op pad, waarna Pien de gegevens analyseert en het adviesrapport samenstelt.

'Hoe secuurder je de machine instelt, de lijnen vastlegt en de situatie analyseert, hoe correcter de uitkomst. Daarom zijn wij daar altijd heel scherp op', aldus Pien. 'Het is en blijft een apparaat en iedere machine heeft zijn beperkingen', vindt Frits. 'Soms zijn de weersomstandigheden zo slecht of de bodem is zo verhard dat je geen goede resultaten kunt krijgen. Maar wij doen er wel alles aan om een zo nauwkeurig mogelijke

