

**BOOMTECHNISCHE BEOORDELING VAN DRIE LINDES AAN
DE HOFLAAN TE LEIDEN**

- Maart 2023 -

BoomOntzorging.com



TITEL

Boomtechnische beoordeling van drie lindes aan de Hoflaan te Leiden

LOCATIE

Hoflaan, t.h.v. Speeltuin De Vijfhoven
Bos- en Gasthuisdistrict, Leiden
Gemeente Leiden

OPDRACHTGEVER

De heer G. Wilbrink
Assistent Beheerder Openbare Ruimte
Cluster Beheer
Gemeente Leiden

REFERENTIE OPDRACHTGEVER

ProQuronummer: PROQ 142636

BOOMEIGENAAR

Gemeente Leiden

ONZE REFERENTIE

BO/RA/2023.030

DATUM OPNAME

15 maart 2023

DATUM RAPPORTAGE

20 maart 2023

VELDWERK

ing. Aernout Theunissen
- boomtechnisch adviseur
- bosbouwkundig ingenieur
- European Tree Technician (ETT)
- geregistreerd boomtaxateur, lid NVTB

RAPPORTAGE

ing. Aernout Theunissen



Kerkstraat 7 • 6674 AS Herveld
Nederland

www.boomontzorging.com
info@boomontzorging.com

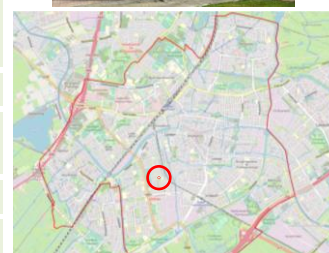
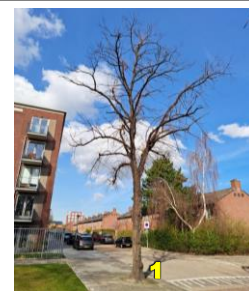
Robert van Stuyvenberg
• +31 6 156 998 52

Aernout Theunissen
• +31 6 232 900 14



Algemene boom- en onderzoeksgegevens

Locatie / kadastraal perceel	Hoflaan, Leiden / LDN01 O 6216
Boomsort	<i>Tilia x europaea</i> (Hollandse linde)
Boom-ID (gem. Leiden)	Boom 1: 2032362 Boom 2: 2032381 Boom 3: 2032384
Plantjaar (geschat)	1980
Hoogte	Boom 1: 12 m Boom 2: 12 m Boom 3: 14 m
Stamdiameter	Boom 1: 41 cm Boom 2: 36 cm Boom 3: 44 cm
Kroondiameter (gemiddeld)	Boom 1: 10 m Boom 2: 9 m Boom 3: 10 m
Type boomstructuur	Bomenrij
Standplaats	In het trottoir tussen de rijbaan en een plein en speeltuin met diverse speel-/sportvoorzieningen voor kinderen.
Omgevingsrisico (boomgrootte x standplaats)	Hoog (risico op grote materiële schade of op letsel bij windworp/stambreuk/uitbrekende kroondelen)
Conditie	Boom 1 t/m 3: slecht
Levensverwachting	Boom 1: 5-10 jaar Boom 2 en 3: < 5 jaar
BVC-frequentie	N.v.t.
Esthetische waarde	Gemiddeld: volwassen straatbomen, functioneel.
GN* ecologische waarde	3
GN* stamdiameter / leeftijd	Ø < 50 cm / < 50 jaar
Beschermde boomstructuur	Nee
Vervangingskosten (NVTB)	Boom 1: n.v.t. Boom 2 en 3: € 0,00: de bomen zijn door brand zeer ernstig beschadigd en zijn derhalve geheel afgeschreven.
Verplantbaarheid	Niet verplantbaar.
Alternatieven voor kap	Boom 1: n.v.t. Boom 2 en 3: Geen alternatieven voor kap.
Herplantindicatie	Herplant is hier wel mogelijk.
Probleemstelling / onderzochte verzwakking	In januari 2022 is het buurthuis dat vlak achter de bomen stond afgebrand. Daarbij is er grote schade aan de stam en de kronen van de bomen ontstaan. De levensverwachting van de bomen is beoordeeld.
Beoordelingsmethodiek	Visuele inspectie van kroon, stam en stamvoet op zichtbare symptomen van pathologische en structurele verzwakkingen die een verhoogd risico op windworp, stambreuk of het uitbreken van kroondelen zouden kunnen doen veroorzaken. De gehanteerde toetsingscriteria voor de beoordeling zijn gebaseerd op de VTA- (<i>Visual Tree Assessment</i>) en IBA- (<i>Integrierte Baumanalyse</i>) methodieken.



* GN = Groene Norm

Visueel waargenomen verzwakkingen en bovengrondse schades

Conditie	Vóór de brand hadden de bomen een goede conditie en een goede levensverwachting, hetgeen wordt gebaseerd op het vertakkingspatroon van de kroon en beelden van <i>Google Street View</i> . Door de grote brand die dicht bij de bomen heeft gewoed is een groot deel van de kroon afgestorven. Bij <u>boom 2</u> en <u>boom 3</u> is daarbij ook de stam verbrand. Door de brandschade is de conditie en levensverwachting van de drie bomen sterk verminderd.
Kroon	<u>Boom 1</u> : ca. 30% van de kroon is verbrand (vooral de westzijde). Desondanks lijken er nog veel levende scheuten in de kroon te zitten op sterk verbrande takken. <u>Boom 2</u> : ca. 50% van de kroon is verbrand (vooral de westzijde). <u>Boom 3</u> : ca. 40% van de kroon is verbrand (vooral de westzijde).
Stam	<u>Boom 1</u> : De stam lijkt ver verschroeid, maar de bast is niet verkoold en is nog nagenoeg geheel levend. <u>Boom 2</u> : De bast, het cambium en het onderliggende spinthout is aan de westzijde voor ca. 64% van de stamonttrek verkoold en geheel afgestorven vanaf maaiveld tot in de kroon.

	Boom 3: De bast, het cambium en het onderliggende spinhout is aan de westzijde voor ca. 43% van de stamomtrek verkoold en geheel afgestorven vanaf maaiveld tot in de kroon.
Stamvoet	Ook de westzijde van de stamvoet is bij boom 2 en boom 3 door de brand ernstig beschadigd. Ook daar is de bast, het cambium en het onderliggende spinhout afgestorven. Bij boom 1 lijkt er geen schade aan de stamvoet te zijn ontstaan.

Beoordeling, conclusies & advies

Beoordeling:

Alle drie bomen zijn bij het afbranden van het buurtcentrum in januari 2022 ernstig verbrand. **Boom 1** lijkt daarbij wat minder schade te hebben opgelopen dan **boom 2** en **boom 3**. Bij alle drie de bomen zijn de kronen ernstig verbrand. Bij **boom 2** en **boom 3** is ook een groot deel van de stam verbrand en afgestorven. Daar is vanaf maaiveld tot in de kroon de bast, het cambium en het onderliggende spinhout afgestorven over een aanzienlijke breedte. De omvang van die brandschade aan de stam is bij die bomen zo groot dat dit niet mee zal herstellen. **Boom 2** en **boom 3** kunnen daarom niet behouden blijven en zullen gekapt moeten worden. Bij **boom 1** is de stam niet verbrand waardoor de sapstroom van en naar de kroon nog intact is. Delen van de verkoolden takken vertonen nog twijgen en bladknoppen, hetgeen herstel van de boom mogelijk maakt. **Boom 1** kan door het snoeien van verbrande kroondelen waarschijnlijk weer in voldoende mate herstellen. Bij **boom 2** en **boom 3** is na het kappen herplant mogelijk.

Conclusies:

- ⇒ De drie lindes zijn door de brand van januari 2022 zeer ernstig beschadigd.
- ⇒ **Boom 1** is het minste beschadigd. De stam is niet verbrand maar wel een aanzienlijk deel van de kroon. Door gerichte snoei kan deze boom waarschijnlijk weer herstellen.
- ⇒ Bij **boom 2** en **boom 3** is zowel de stam als de kroon ernstig verbrand en gedeeltelijk afgestorven. Met name aan de stam is de schade zo groot, dat herstel niet meer mogelijk is. Deze twee bomen dienen gekapt te worden. Herplant is hier mogelijk.

Advies:

- ⇒ **Boom 1:** snoeien van de verbrande kroondelen tot op gezonde zijtakken/twijgen. Een herhaalde snoeibeurt is wellicht nodig na 2-3 jaar om de kroonvorm weer beter in balans te krijgen.
- ⇒ **Boom 2** en **boom 3:** kappen < 6 maanden.
- ⇒ Herplant van **boom 2** en **boom 3** in najaar 2023. Daarbij tevens de ondergrondse groeiplaats verruimen en kwalitatief verbeteren.
- ⇒ Eventueel de schade aan de drie bomen laten taxeren zodat deze op een eventuele dader van de brand, verzekering of waarborgfonds verhaald kan worden. Taxeren van de schade aan de bomen conform de Richtlijnen NVTB 2022.

Foto's & afbeeldingen

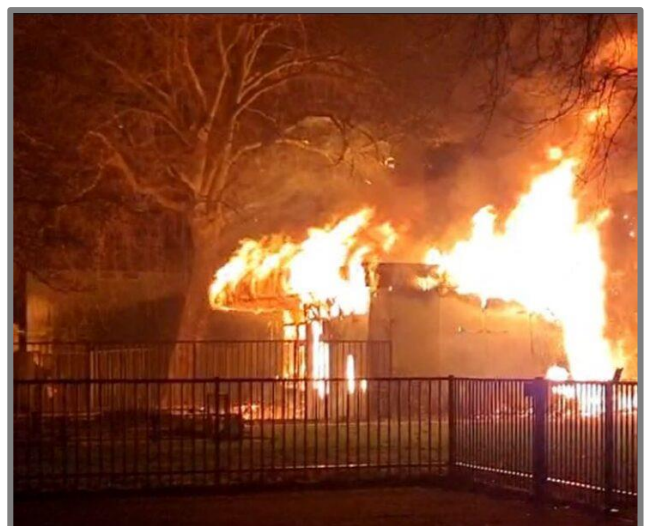


Fig. 1: Tot de brand van januari 2022 stond er een buurthuis vlak naast de drie verbrande lindes. Ook is daarbij een grote plataan verbrand (links). Door het afbranden van het buurthuis zijn de kronen van de drie lindes verbrand en bij boom 2 en 3 ook grote delen van de stam.

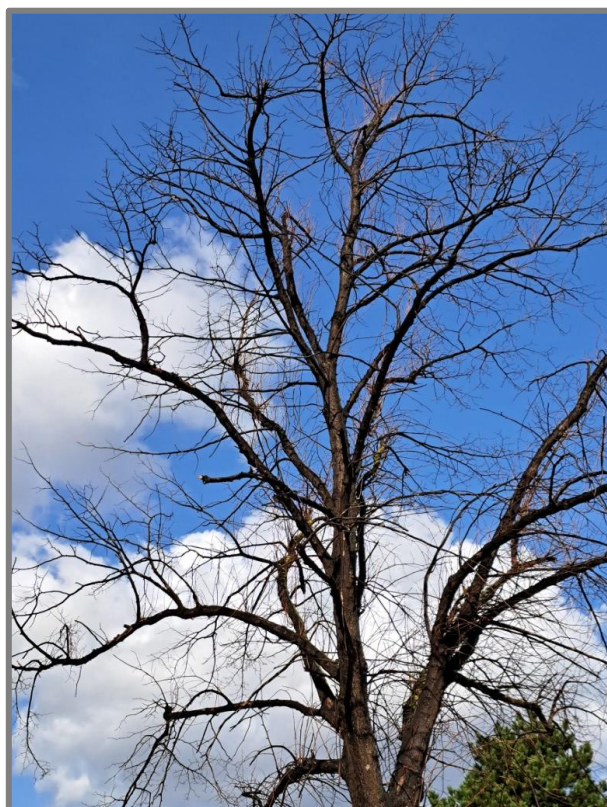


Fig. 2: Bij boom 1 is vooral de kroon verbrand. De schade aan de stam lijkt mee te vallen. Door het snoeien van verbrande kroondelen kan de boom waarschijnlijk weer herstellen. Wellicht zijn er meerdere snoeibeurten nodig om de kroon weer in 'evenwicht' te krijgen.

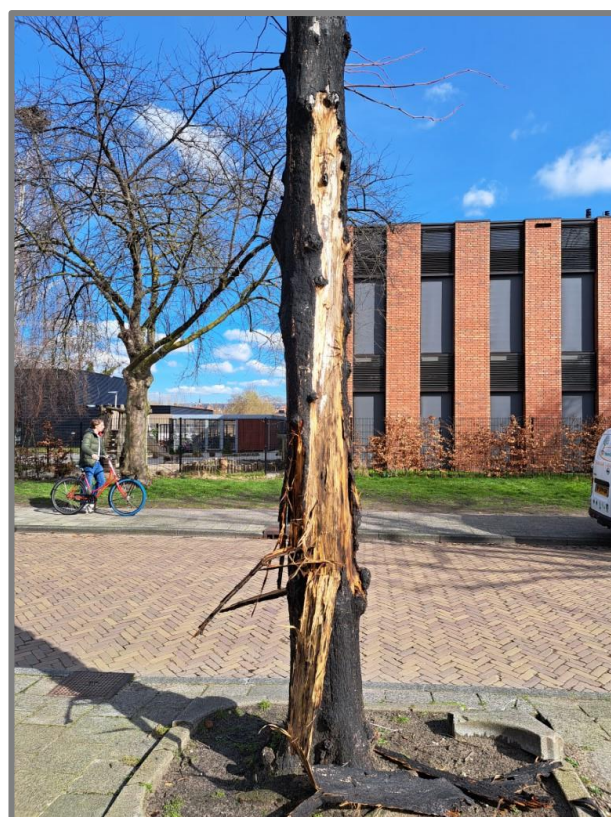


Fig. 3: Bij boom 2 is zowel de kroon als de stam ernstig verbrand. Door het verbranden van de stam wordt de op- en neerwaartse sapstroom ernstig belemmerd en is herstel van de boom niet meer mogelijk.

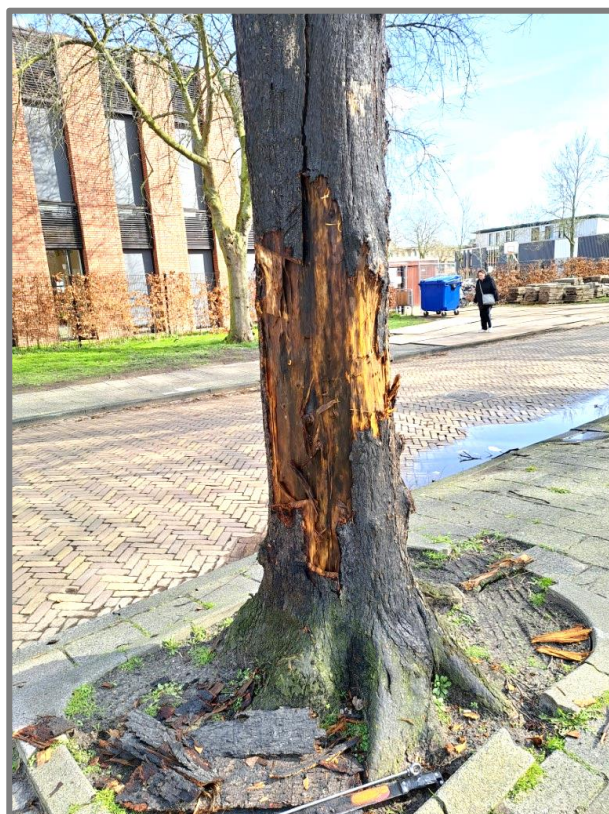


Fig. 4: Bij boom 3 is net als bij boom 2 zowel de kroon als de stam ernstig beschadigd. herstel is niet meer mogelijk. Na het kappen kan herplant plaatsvinden. Maar dit is alleen zinvol na verruiming en verbetering van de ondergrondse groeiplaats.

We hopen u met deze rapportage voldoende en naar wens geïnformeerd te hebben. Indien u hiertoe nog vragen of opmerkingen heeft, dan zijn wij uiteraard graag bereid deze te beantwoorden, dan wel nader toe te lichten.

Hoogachtend,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Aernout Theunissen'.

Aernout Theunissen

BoomOntzorging.com

BIJLAGE 1: Verklarende woordenlijst

Bast

De bast bevindt zich aan de buitenzijde van de stam, tussen het spinthout/cambium en de schors. In de bast vindt vanaf de bladeren/naalden het neerwaartse transport plaats van sap met daarin suikers, hormonen en hulpstoffen naar de wortels en andere delen van de boom. De buitenste afgestorven laag bast is de schors die veel kurkstof bevat en de boom beschermt.

Boomspiegel

Het stuk open grond rondom de stamvoet van de boom in verharding. De boomspiegel kan bestaan uit open grond maar kan ook bedekt zijn met een mulchlaag, met (sier)planten of met boomroosters.

Cambium

Een levende laag cellen tussen het hout en de bast van bomen (en heesters) dat naar binnen toe houtweefsel vormt en naar buiten toe bastweefsel. Bij het (plaatselijk) beschadigen of afsterven van het cambium zal deze functie (plaatselijk) belemmerd worden waardoor er geen nieuw hout- en bastweefsel kan worden gevormd. Dit kan grote gevolgen hebben voor de stabiliteit van een boom wanneer de boom daardoor houtrot en holten niet meer met nieuw weefsel kan compenseren.

Houtparasitaire schimmel

Dit zijn houtrot-veroorzakende schimmels die rot veroorzaken in het levende hout, bast en cambium van bomen. Er zijn talrijke houtparasitaire schimmels die een variabele mate van agressiviteit hebben en die veelal specifieke delen van de boom aantasten. Het vruchtlichaam (= de paddenstoel) dient vaak voor herkenning van de soort schimmel waardoor de visuele boomveiligheidscontroles het beste in het najaar uitgevoerd kunnen worden. Naast houtparasitaire schimmels zijn er saprotrofe schimmels die eveneens houtrot veroorzaken maar welke alleen reeds afgestorven weefsel afbreken. Soms kunnen saprotrofe schimmels parasitair worden en ook levens weefsel gaan aantasten, hetgeen mogelijk wordt bij verzwakte bomen.

IBA

Een methodiek voor visuele boomveiligheidscontrole (Integrierte Baumanalyse), waarbij de ernst van zichtbare symptomen van structurele en pathologische verzwakkingen wordt beoordeeld aan de hand van de reactie van de boom op die verzwakkingen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat door de vorming van compensatie- en extra steunweefsel de boom aantastingen en verzwakkingen kan compenseren waardoor de verzwakking van de boom verminderd of opgeheven wordt. Indien de boom in vitaliteit afneemt en de afbraak van levend weefsel niet meer kan compenseren neemt de boom daadwerkelijk in stabiliteit af. Deze IBA-methodiek is afkomstig van de Duitse boomonderzoekers *Michael Schlag* en *Hermann Reinartz* van het Duitse *Institut für Baumdiagnose*.

Kandelaberen

Een snoeivorm bij een boom waarbij de kroon sterk wordt verkleind door het inkorten van de gesteltakken waarvan slechts stompjes van één of enkele meters gehandhaafd blijven. Deze snoeivorm is alleen geschikt voor boomsoorten die het vermogen hebben daarop weer voldoende uit lopen zoals platanen, lindes en wilgen. Na het kandelaberen dient de boom als knotboom beheerd te worden waarbij periodiek alle nieuwe scheuten worden

verwijderd. De beste tijd voor het kandelabereren van bomen is in het najaar/winter, na de bladval omdat dan het uitlopen van slapende knoppen in de bast wordt gestimuleerd en er in het voorjaar weer volop nieuwe twijgen kunnen uitgroeien.

Kroonprojectie

De kroonprojectie is de verticale projectie van de rand van de kroon op de grond. Het gebied binnen de kroonprojectie en soms tot circa 2 meter daarbuiten, wordt veelal beschouwd als de zone waarbinnen de meeste boomwortels zich bevinden. Hierop zijn er echter veel uitzonderingen zoals bij zuilvormige bomen, scheefstaande bomen, bomen in verhardingen, bomen in verdichte grond en bomen op plaatsen met een hoge grondwaterstand.

Levensverwachting

Een inschatting van de resterende levensduur van een boom, meestal uitgedrukt in de klassen: 0 jaar, <5 jaar, 5-10 jaar, 10-15 jaar en >15 jaar. De levensverwachting drukt de verwachte resterende *functionele levensduur* uit van een boom en niet de absolute biologische levensduur.

De klasse '0 jaar' wordt toegekend aan dode bomen. De klasse ' <5 jaar' is de minimaal toe te kennen levensverwachting bij nog levende bomen die dermate verzwakt zijn dat ze in hun laatste levensfase verkeren (afstervend zijn) of door een ernstige structurele verzwakking op korte termijn kunnen afbreken of kunnen omwaaien (zonder biologisch dood te zijn). De klasse '>15 jaar' is de maximaal toe te kennen levensverwachting vanwege de onvoorzienbaarheid van optredende ziekten, aantastingen en andere verzwakkingen op lange termijn. Bij deze bomen zijn er geen (ernstige) gebreken aangetroffen die de levensverwachting zouden kunnen verkorten.

NVTB

De *Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen* is een vakvereniging voor boomdeskundigen die officieel zijn geregistreerd als boomtaxateur. De NVTB streeft naar een uniforme methodiek voor het bepalen van de monetaire vervangingskosten van bomen en voor het taxeren van schade aan bomen. De basis voor de taxatie van vervangingskosten en schade zijn de meest actuele *Richtlijnen NVTB*. Alle bij de NVTB geregistreerde boomtaxateurs dienen conform deze richtlijnen te werken. Middels een vaktest voor toelating tot de NVTB en een intern kwaliteitswaarborgsysteem worden de leden van de NVTB doorlopend getoetst op vakbekwaamheid en kwaliteit.

Omgevingsrisico

Het potentiële risico dat een boom vormt voor zijn omgeving ongeacht de kwalitatieve toestand waarin de boom zich bevindt. Het omgevingsrisico van een boom wordt bepaald door de standplaats én de grootte van de boom en wordt onderverdeeld in de klassen laag, matig, hoog en zeer hoog. Het toekennen van het omgevingsrisico is van belang voor het bepalen van de noodzaak tot het nemen van maatregelen en voor de urgentie daarvan. Een grote boom in het open veld (bos, weiland, etc.) heeft een laag omgevingsrisico (kleine kans op schade/letsel bij windworp/stambreuk) terwijl dezelfde boom langs een druk kruispunt of drukke verkeersweg een (zeer) hoog omgevingsrisico heeft (grote kans op schade/letsel). Een kleine boom langs datzelfde drukke kruispunt/verkeersweg heeft dan een laag omgevingsrisico omdat er bij het omvallen of afbreken van deze boom een kleine kans op schade/letsel is.

Schors

Buitenste laag van verkurkte en afgestorven bast die de boom tegen externe invloeden beschermt. In de schors vindt geen vochttransport meer plaats.

Spinhout

Spinhout is de buitenste houtlaag bij bomen die zich tussen het kernhout/cambium en de bast bevindt. In het spinhout vindt het opwaartse transport van vocht en opgeloste voedingselementen vanuit de wortels naar de bladeren/naalden plaats.

Stam(voet)breuk

Het breken van de stam of de stamvoet als gevolg van een interne verzwakking door bijvoorbeeld houtrot, holten en scheurvorming in het stamhout. Externe factoren zoals een veranderde/toegenomen windbelasting op de boom spelen veelal een grote rol bij het afbreken van bomen.

VTA / BVC

Visuele boomveiligheidscontrole (Visual Tree Assessment), die ten doel heeft structurele en pathologische verzwakkingen bij bomen vroegtijdig te herkennen aan de hand van visueel waarneembare symptomen. Hierbij speelt de mechanische opbouw en werking van bomen een grote rol. De theoretische basis die hiervoor van toepassing is, is afkomstig van *Professor Claus Mattheck* maar is tevens gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek van diverse andere boomwetenschappers.

Windworp

Het omwaaien van een boom door het 'kiepen' van de wortelkruit. Dit treedt vaak op als gevolg van houtrot in of schade aan de wortelkruit en/of door een veranderde/toegenomen windbelasting op de boom.



BoomOntzorging.com
inventarisatie • onderzoek • advies • snoeien • vellen



BoomOntzorging.com is een dynamisch bedrijf dat werkzaam is in alle facetten van de boomverzorging. Door onze veelzijdige aanpak en brede expertise kunnen wij flexibel inspringen op alle wensen van boomeigenaren en boombeheerders voor de optimale verzorging en beheer van het bomenbestand. Door onze kennis, kunde en ervaring in boomverzorging en boomtechnisch onderzoek te bundelen kunnen wij in degelijke, theoretisch onderbouwde maar ook praktisch uitvoerbare adviezen voorzien.

Wij streven naar een directe en open communicatie met onze opdrachtgevers, een snelle en flexibele inzet en het leveren van de hoogst mogelijke kwaliteit. Door een breed scala aan eigen (onderzoeks)apparatuur kunnen wij alle verlangde werkzaamheden geheel in eigen beheer uitvoeren, waardoor bij lage kosten de kwaliteit gewaarborgd blijft.



Onderzoek & Advies:

- Inventarisatie van boombestanden
- Visuele boomveiligheidsinspecties (VTA)
- Boomtechnisch onderzoek
- Stabiliteitsonderzoek
- Groeiplaatsonderzoek
- Bewortelingsonderzoek (bij wortelopdruk van verhardingen)
- Bomeneffectanalyse (BEA)
- Waarde- en schadetaxaties
- Flora & fauna gedragscodes en QuickScans
- Bemiddeling bij boomconflicten

Groeiplaatsverbetering:

- Loswerken en verrijken van doorwortelde bodemlagen zonder optredende wortelschade
- Openbreken van verdichte bodemlagen ('ploffen')
- Pneumatisch injecteren van voedingsstoffen in diepe, doorwortelde bodemlagen



Boomverzorgende werkzaamheden:

- Snoeien
- Begeleidingssnoei
- Onderhoudssnoei
- Knotten
- Vellen (klimmend, met hoogwerker of met telekraan)
- Plaatsen van kroonankers
- Aanplant van bomen & heesters



Boombeheer BoomOntzorging:

- Totaalpakketten voor boomonderhoud en boombeheer
- Begeleiding bij boomprojecten
- Boombeheerplannen
- Demonstraties & training



Wilt u nadere achtergrondinformatie over ons bedrijf of recentelijk door ons uitgevoerde projecten bekijken? Kijk dan op onze website: www.BoomOntzorging.com. Heeft u specifieke vragen, bel of e-mail ons via onderstaande contactgegevens.

Kerkstraat 7, 6674 AS Herveld
Robert van Stuyvenberg 06 1569 9852
ing. Aernout Theunissen 06 2329 0014
info@boomontzorging.com
www.boomontzorging.com