

**BOMENEFFECTANALYSE T.B.V. BOUWPROJECT  
HARTJE EINDHOVEN NABIJ EEN MONUMENTALE  
PLATAAN**

**- Maart 2019 -**



**TITEL**

Bomeneffectanalyse t.b.v. bouwproject Hartje Eindhoven nabij een monumentale plataan

**LOCATIE**

Gerard Philipslaan / De Jong / PSV-laan  
Stadsdeel Oud-Strijp  
Eindhoven  
Gemeente Eindhoven

**OPDRACHTGEVER**

De heer J.W. Hendriks  
Senior adviseur gebiedsontwikkeling  
Afdeling Leefomgeving  
Aveco de Bondt  
Postbus 64  
7450 AB Holten

**REFERENTIE OPDRACHTGEVER**

Hartje Eindhoven

**ONZE REFERENTIE**

BO/RA/2019.008a

**DATUM OPNAME**

12 februari 2019

**DATUM RAPPORTAGE**

30 maart 2019

**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  
info@boomontzorging.com • www.boomontzorging.com  
Robert van Stuyvenberg 06-15699852 • Aernout Theunissen 06-23290014

## INHOUDSOPGAVE

	<u>Pagina</u>
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding & probleemstelling	4
1.2 Locatiebeschrijving	5
1.3 Beoogde werkzaamheden bij de boom	5
2. Werkwijze & onderzoeksaspecten	8
3. Bevindingen	10
3.1 Algemene kenmerken van de boom	10
3.2 Beworteling in de proefsleuven	11
3.3 Mogelijkheden voor snoeien	13
4. Conclusies & randvoorwaarden	14
4.1 Conclusies	14
4.2 Randvoorwaarden	15
Bijlage 1: Ontwerp Hartje Eindhoven (selectie)	19
Bijlage 2: Kabels & leidingen (KLIC)	21
Bijlage 3: Specificaties groeiplaatsverbetering (najaar 2018)	22
Bijlage 4: Poster <i>Werken rond bomen</i>	23
Bijlage 5: Verklarende woordenlijst	24

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding & probleemstelling

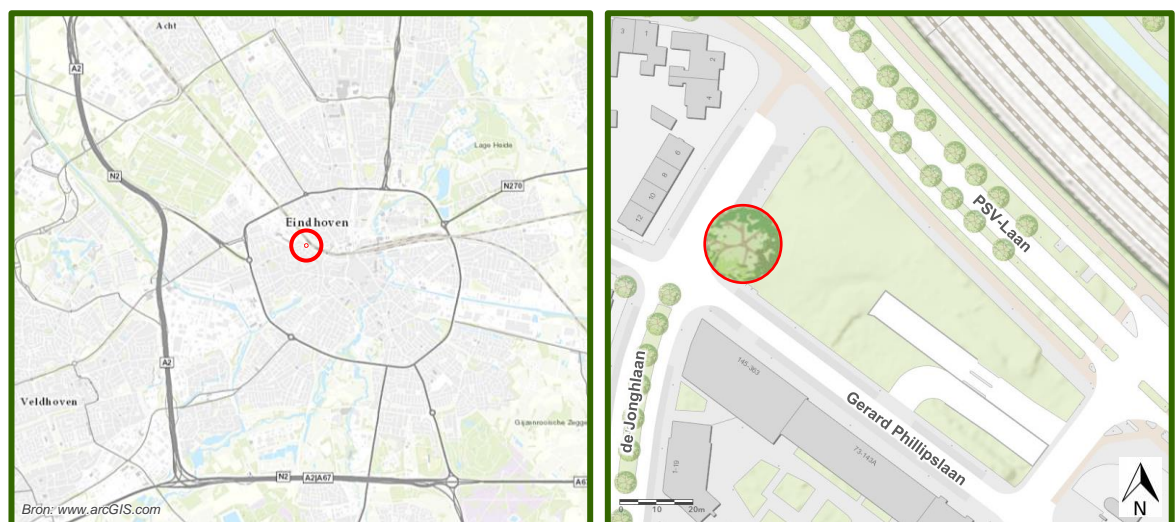
In januari 2018 heeft de heer J.W. Hendriks van *Aveco de Bondt*, firma *BoomOntzorging* opdracht verleend voor het uitvoeren van een boomeffectanalyse (BEA) op een bouwlocatie aan de Gerard Phillipslaan in stadsdeel Oud-Strijp in Eindhoven.

Op het momenteel braakliggende perceel in de noordoostelijke hoek van de kruising Gerard Phillipslaan en De Jonghlaan zal het appartementencomplex *Hartje Eindhoven* worden gerealiseerd. Op het terrein staat een grote solitaire plataan die bij Gemeente Eindhoven als monumentaal staat geregistreerd.

De boom is in het huidige ontwerp ingepast en dient daarin duurzaam behouden te worden. Middels deze BEA is beoordeeld welke negatieve effecten er tijdens de bouw en aanleg van het beoogde ontwerp op het duurzame voortbestaan van de plataan kunnen ontstaan en welke maatregelen getroffen dienen te worden om schade aan de boom en zijn (ondergrondse) groeiplaats tijdens het bouwproces te voorkomen.

Op 12 februari 2019 heeft *BoomOntzorging.com* ter plaatse de situatie beoordeeld. Daarbij is de huidige conditionele en kwalitatieve toestand van de boom beoordeeld en is er een onderzoek uitgevoerd naar de groeiplaats en de spreiding en omvang van de wortelkluif van de boom.

In deze rapportage staan de gehanteerde werkwijze, de bevindingen, de antwoorden op de onderzoeksvragen en de daaraan gekoppelde adviezen uiteen gezet.



**Fig. 1:** De projectlocatie en de locatie van de monumentale plataan aan de Gerard Phillipslaan in Eindhoven.

## 1.2 Locatiebeschrijving

De monumentale plataan staat in een woonwijk op de westgrens van een braakliggend perceel van ongeveer 100 x 45 meter. Het terrein rondom de boom is in het verleden bebouwd geweest. Deze bebouwing is aan het begin van deze eeuw gesloopt. De boom staat grotendeels in volle grond maar aan de westzijde grenst de stamvoet aan het trottoir langs de De Jonghlaan. Daarachter liggen parkeervakken en de rijbaan van de De Jonghlaan. In het trottoir liggen vlak langs de boom kabels/leidingen voor zwakstroom en datatransport. (zie KLIC-gegevens in Bijlage 2). Onder de parkeervakken loopt een riool. Aan de oostzijde van de boom ligt de ingang van een parkeergarage die ondergronds tot circa 15 meter van de boom doorloopt.

Ongeveer de helft van de kroonprojectie valt binnen het braakliggende perceel, de andere helft bevindt zich grotendeels boven de verharding (trottoir, parkeervakken en rijbaan) van de De Jonghlaan.



*Fig. 2: De boom staat aan de rand van het braakliggende terrein waarop appartementencomplex Hartje Eindhoven gebouwd zal gaan worden. Aan de oostzijde van de boom ligt de ingang van de ondergrondse parkeergarage (links).*

## 1.3 Beoogde werkzaamheden bij de boom

De werkzaamheden die bij de boom gaan plaatsvinden zijn ontleend aan de ontwerptekeningen van *Hartje Eindhoven*. Deze ontwerptekeningen zijn deels opgenomen in Bijlage 1.

Volgens het ontwerp komt de nieuwe bebouwing op voldoende ruime afstand van de boom te staan. Aan de noordoostzijde komt de gevel het dichtst bij de kroon van de boom, namelijk op circa 16,0 meter terwijl de kroonprojectie daar tot 14,5 meter vanaf het hart van de stamvoet doorloopt.

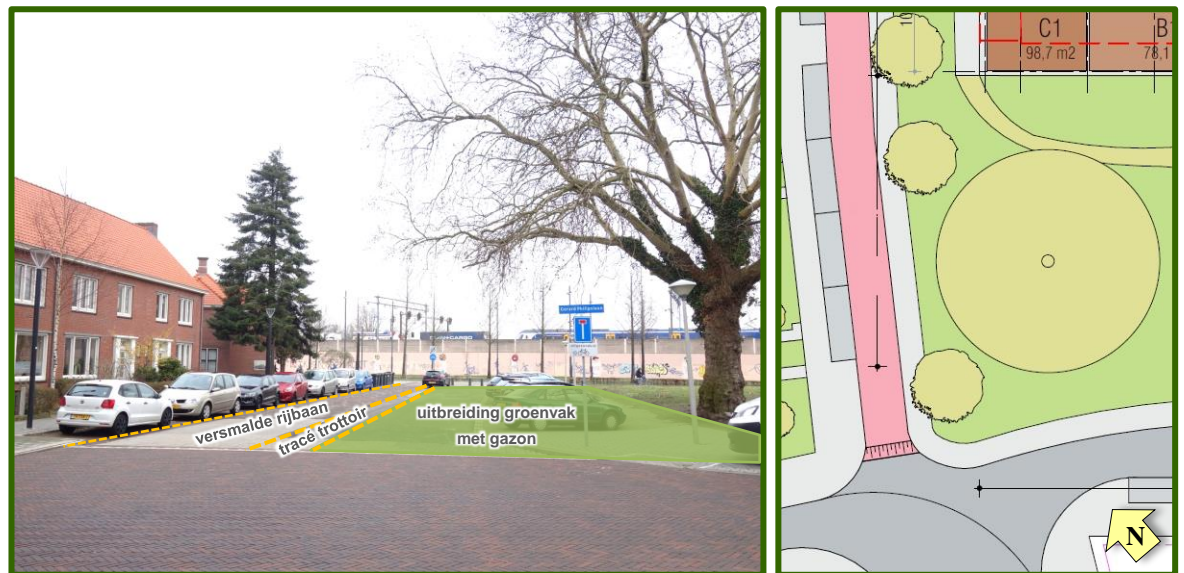
Hoewel de boom nu vlak langs de verharding van het trottoir staat, komt de boom zelf na voltooiing van de werkzaamheden midden in een gazon te staan. Daartoe wordt het huidige trottoir langs dit deel van de De Jonghlaan verwijderd, evenals de parkeervakken en een groot deel van de rijbaan. Hoewel de groeiplaats van de boom daardoor vergroot wordt en verbetert, ontstaat bij deze werkzaamheden wel een risico op het ontstaan van ernstige beschadigingen aan de wortelkluit. Met name het verwijderen van de bestaande bestrating, van riolering en kabels/leidingen en het afgraven van het cunet zijn activiteiten waarbij er grote beschadigingen aan de wortelkluit kunnen ontstaan, waardoor de levensverwachting en ook de stabiliteit van de boom sterk kan afnemen.

Ook meer algemene bouwwerkzaamheden zoals het berijden van het terrein onder de kroon met zwaar materieel en het opslaan van materiaal en grond onder de boom kunnen schade aan de ondergrondse groeiplaats veroorzaken, waardoor de boomwortels kunnen verstikken en de conditie van de boom achteruit kan gaan.



**Tabel 1: Beoogde werkzaamheden i.r.t. potentiële risico's voor de boom**

Werkzaamheden nabij de boom	Potentiële risico's voor de boom
<p>- Verwijderen verharding, riool, kabels/leidingen westzijde boom en afgraven cunet</p>	<p>Omdat de te verwijderen verharding aan de westzijde van de boom doorloopt tot aan de stamvoet betekent dit dat een groot deel van de wortelkluif zich onder deze verharding bevindt. Bij het onzorgvuldig verwijderen van de verharding en van riool/kabels/leidingen onder het trottoir en bij het afgraven van het cunet kan er daardoor zeer grote wortelschade ontstaan. De potentiële risico's zijn daarbij als volgt:            → Risico op het ontstaan van ernstige schade aan de wortelkluif. Dit kan leiden tot conditievermindering waardoor de boom minder weerbaar wordt tegen ziektes en aantastingen. Daardoor kan de boom langdurig een verminderde sierwaarde krijgen, onderhoudsgevoeliger worden door de frequentere vorming van dode takken en op termijn instabiel worden door het ontstaan van houtrot in wortelkluif en stamvoet. Bij zeer grote schade aan met name de stabiliteitswortels kan de boom ook direct instabiel worden waardoor hij gevoelig wordt voor windworp.</p>
<p>- Gebruik terrein binnen kroonprojectie voor transport en opslag</p>	<p>Het terrein binnen de kroonprojectie van de boom dient voor de boom voor de opname van water en de daarin opgeloste voedingselementen. Ook nemen de boomwortels hier zuurstof op uit poriën in de bodem. In dit deel bevinden zich tevens voor de boom essentiële micro-organismen met wie de boom in symbiose leeft. Daardoor zijn de potentiële risico's:            → Risico op verdichting en verslempen van de bodem. Als gevolg daarvan worden de poriën in de bodem samengedrukt waardoor de bodem fysiek moeilijker doorwortelbaar wordt. Ook wordt de gaswisseling verstoord doordat de boomwortels belemmerd worden in de opname van zuurstof en in het uitscheiden van kooldioxide. Daardoor kunnen de boomwortels verstikken en afsterven waardoor de algehele conditie en levensverwachting van de boom kan verminderen. Bij sterke bodemverdichting en bij verslemping zullen ook de micro-organismen waarmee de boom in symbiose leeft door zuurstofgebrek afsterven, hetgeen ook weer een nadelige invloed heeft op het welzijn van de boom.</p>
<p>- Snoeien van kroondelen t.b.v. de bouw van steigers e.d.</p>	<p>De kroon van de boom is rondom voldoende hoog opgesnoeid waardoor overlast van laaghangende takken tijdens de bouw niet aannemelijk is. Wel is het mogelijk dat aan de noordoostzijde van de kroon de steigers dicht of zelfs tegen de buitenste kroonlaag aankomen. Daar door ontstaat het volgende risico:            → Risico op kroonshade door ondeskundige en/of zware snoei van kroondelen door medewerkers van het bouwbedrijf.</p>
<p>- Leggen van riool, kabels/leidingen binnen de kroonprojectie</p>	<p>Mogelijk moeten er bij het aanleggen van de tuin kabels/leidingen gelegd worden of moet de aansluiting van het riool door de boomspiegel gegraven moet worden. Daarbij ontstaan de volgende potentiële risico's:            → Risico op wortelschade en risico op het ontstaan van bodemverdichting/verslemping door gebruik van een graafmachine.</p>
<p>- Aanplant van nieuwe bomen nabij de plataan</p>	<p>Aan de noord- en zuidwestzijde van de plataan zullen nieuwe bomen worden aangeplant. De beoogde locatie van deze bomen is de huidige rijbaan van de De Jonghlaan die na herinrichting onderdeel uitmaakt van het gazon rondom de plataan. Get deel waarin deze bomen geplant zullen worden vormt momenteel nog geen onderdeel van de ondergrondse groeiplaats van de boom waardoor er geen risico is op beschadiging van boomwortels. Desondanks ontstaan bij aanplant van nieuwe bomen nabij de plataan de volgende risico's:            → Risico op toekomstige boven- en ondergrondse concurrentie met de plataan. Daarbij is vooral de soortenkeuze van de nieuwe bomen van belang. Indien er boomsoorten van de 1<sup>e</sup> grootteklasse worden aangeplant zullen de kronen van de jonge bomen op termijn gaan concurreren met de kroon van de plataan. Dit kan daardoor een belemmering gaan vormen voor de verdere groei en ontwikkeling van de kroon van de plataan aan de zijde van de nieuwe aanplant. Het kan ook leiden tot een eenzijdige kroonontwikkeling bij de jonge bomen. Omdat boomsoorten van de 1<sup>e</sup> grootteklasse ook ondergronds een ruim doorwortelbaar bodemvolume nodig hebben, zullen de nieuwe bomen op termijn ook ondergronds met de plataan gaan concurreren.</p>



*Fig. 3: Een groot deel van de verharding in de De Jonghlaan komt te vervallen en gaat onderdeel vormen van de tuin. De plataan komt daardoor midden in het gazon te staan. Recht een uitsnede van het ontwerp op dezelfde locatie als de foto links. Aan de noord- en zuidzijde van de plataan zullen jongen bomen worden aangeplant. Om concurrentie met de plataan te voorkomen is een goede soortenkeuze hier van belang.*

## 2. WERKWIJZE & ONDERZOEKSASPECTEN

De basis voor de beoordeling is het ontwerp van het appartementencomplex met bijbehorende tuin (Bijlage 1). Het onderzoek is opgesplitst in twee componenten:

1. Visuele beoordeling van de conditie en levensverwachting van de boom;
2. Beoordeling van de omvang en structuur van de wortelkluit.

### 1. Visuele beoordeling conditie en levensverwachting van de boom

Voordat er randvoorwaarden worden opgesteld voor het duurzame behoud van de boom na de herinrichting van het groenvak, is het van belang eerst de huidige conditie en levensverwachting te bepalen om vast te stellen of langdurig behoud van de boom überhaupt mogelijk en zinvol is. Daarbij moet worden vastgesteld of de boom in zijn huidige hoedanigheid en bij ongewijzigde groeiplaatsomstandigheden nog voldoende lang zou kunnen blijven voortbestaan.

Daarom is de kroon, stam en stamvoet van de boom vanaf de bouwkevel visueel geïnspecteerd op zichtbare symptomen van structurele verzwakkingen en van aantastingen die de levensduur van de boom zouden kunnen doen verkorten. De gehanteerde methodiek en toetsingscriteria zijn gebaseerd op de gangbare VTA- en IBA-methodieken (*Visual Tree Assessment* resp. *Integrierte Baumanalyse*) voor visuele boomveiligheidsinspecties.

Ook is de conditie van de boom bepaald. Deze is van groot belang voor de weerbaarheid tegen ziekten en aantastingen en voor het vermogen om compensatieweefsel te vormen bij optredende (structurele) verzwakkingen. Daarnaast is een goede conditie van belang voor het herstellingsvermogen na ontstane beschadigingen aan de boomwortels. De conditie van boom is bepaald op basis van het vertakkingspatroon van de kroon en de bezetting van de bladknoppen.

### 2. Beoordeling van de omvang en structuur van de wortelkluit

Om inzicht te krijgen in de risico's voor de boom als gevolg van de bouw en de inrichting/aanleg van de tuin, is het van belang om inzicht te krijgen in de omvang en de structuur van de wortelkluit en in de omvang van de ondergrondse groeiplaats in relatie tot de voorgenomen en te verwachten werkzaamheden.

Daartoe is voorafgaand de kroonprojectie met piketten uitgezet, evenals de dichtstbijzijnde gevellijn aan de noordoostzijde van de boom. Op de rand van de kroonprojectie zijn op twee plekken (oost en zuid) proefsleuven gegraven (P1 en P3). Daarna zijn er aan de oost- en zuidzijde halverwege de stam en de buitenste proefsleuven nog twee proefsleuven gegraven (P2 en P4). Aan de noordoostzijde is tussen de rand van de kroonprojectie en de stam ter hoogte van de toekomstige loop van een wandelpad nog een proefsleuf gegraven (P5). Dit om te beoordelen of er bij de aanleg van het voetpad risico's ontstaan op het beschadigen van boomwortels.

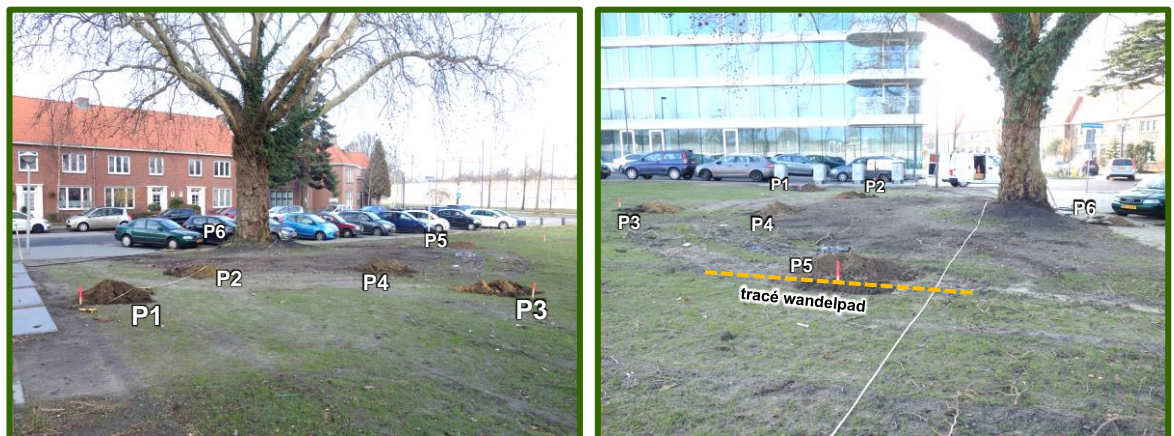
Ook in het trottoir aan de westzijde van de boom is een proefsleuf gegraven om de beworteling onder de verharding te beoordelen (P6). Daarvoor zijn er ook bij het Kadaster KLIC-gegevens opgevraagd om de ligging van kabels/leidingen (en dus periodiek graafwerk) binnen de kroonprojectie van de boom te kunnen beoordelen. De KLIC-gegevens zijn opgenomen in Bijlage 2.

In onderstaand overzicht zijn de kenmerken van de proefsleuven ten aanzien van hun grootte en locatie opgenomen.



**Tabel 2: Kenmerken van de zes proefsleuven**

Nr.	Locatie	l x br x d (m)	Afstand tot hart stamvoet (m)
P1	Zuidzijde boom, buitenrand kroonprojectie	1,2 x 0,3 x 0,8	11,5
P2	Zuidzijde boom, binnen kroonprojectie	1,2 x 0,3 x 0,8	6,7
P3	Oostzijde boom, buitenrand kroonprojectie	1,2 x 0,3 x 0,8	11,8
P4	Oostzijde boom, binnen kroonprojectie	1,2 x 0,3 x 0,8	7,8
P5	Noordoostzijde boom, binnen kroonprojectie / kruising beoogd wandelpad tuin	1,2 x 0,3 x 0,8	9,1
P6	Westzijde boom, trottoir tussen parkeervakken en stamvoet boom	0,6 x 0,6 x 0,4	1,8



*Fig. 4: Middels proefsleuven is beoordeeld welke risico's er op het zijn of het ontstaan van schade aan de boom door fysieke beschadigingen aan de boomwortels of door verdichting en verslemping van de groeiplaats.*

### 3. BEVINDINGEN

#### 3.1 Algemene kenmerken van de boom

De boom heeft een enorm brede kroon van 24 x 24 meter. Hij is geregistreerd als gemeentelijke monumentale boom. Eind 2018 is er binnen een straal van 15 meter rondom de stam in het braakliggende terrein groeiplaatsverbetering toegepast. Daarbij is tot 6 meter vanaf hart stamvoet de ondergrondse groeiplaats belucht en zijn er voedingspijlers aangebracht. Daarbuiten, tot 15 meter vanaf hart stamvoet, heeft in de bovenste 0,50 meter gronduitwisseling plaatsgevonden en is de ondergrond tot 1,0 meter diep gewoeld. Van de plataan zijn de algemene gegevens opgenomen en hij is geïnspecteerd op reeds aanwezige symptomen van verzwakkingen die de stabiliteit en/of levensverwachting kunnen doen verminderen. Ook is de huidige conditie van de boom bepaald. Deze boomgegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 3: Algemene kenmerken van de plataan**

<b>Boomsoort</b>	<i>Platanus x hispanica</i> (gewone plataan)
<b>Aantal bomen</b>	1
<b>Registratienummer</b>	22712
<b>Plantjaar (geschat)</b>	1920 (aanplant omstreeks de aanleg van de woonwijk)
<b>Boomhoogte</b>	18 meter
<b>Stamdiameter</b>	122 centimeter (op 1,3 meter +mv)
<b>Kroondiameter</b>	24 x 24 meter
<b>Beplantingstype</b>	Solitaire boom
<b>Groeiplaats</b>	Op een braakliggend perceel, grenzend aan trottoir en parkeervakken.
<b>Conditie</b>	Goed
<b>Ernstige gebreken</b>	Geen
<b>Onderhoudstoestand</b>	Matig: in de kroon zitten veel dode en breukgevoelige takken. Onderhoudssnoei is noodzakelijk. Wél is er recentelijk groeiplaatsverbetering bij de boom uitgevoerd.
<b>Levensverwachting</b>	Goed: > 15 jaar
<b>Esthetische waarde</b>	Hoog (geregistreerde monumentale boom)



**Fig. 5:** De plataan heeft een goede conditie. Dit is zichtbaar aan het fijn vertwijgde vertakkingspatroon van de kroon (links) en de goede bladbezetting in mei 2018 (rechts). Eind 2018 is er in het braakliggende terrein in een straal van 15 meter rondom de stamvoet groeiplaatsverbetering uitgevoerd.

## 3.2 Beworteling in de proefsleuven

Door het graven van de zes proefsleuven rondom de boom, is een voldoende duidelijk beeld van de beworteling van de boom ontstaan en daarmee van de mogelijkheden en beperkingen waarmee bij de bouw en inrichting van de tuin rekening moet worden gehouden. Echter, het werken met proefsleuven is een steekproefsgewijze onderzoeksmethode waarbij er van wordt uitgegaan dat ook op de niet open gegraven delen een zich een soortgelijke situatie voordoet. Desondanks kan er door plaatselijke verschillen in de ondergrond de situatie daar toch anders zijn dan die in de proefsleuven is aangetroffen. Daar dient bij de interpretatie en ook tijdens de werkzaamheden rekening mee gehouden te worden.

In de proefsleuven in het braakliggende terrein zijn erg weinig boomwortels aangetroffen. In de twee proefsleuven die op de rand van de kroonprojectie zijn gegraven (P1 en P3) zijn geheel géén boomwortels aangetroffen. In de proefsleuven die meer in het midden van de straal gegraven zijn (P2, P4 en P5) zijn wel wat haarwortels aangetroffen maar ook in zeer beperkte mate. De reden voor het ontbreken van dichte doorworteling is een gevolg van de gronduitwisseling die in de bovenste bodemlaag eind 2018 is uitgevoerd. Hoewel deze aangebrachte laag teelaarde nu nog nauwelijks doorworteld is, is deze bestemd als toekomstige ondergrondse groeiplaats van de plataan.

In onderstaande tabel zijn de afmetingen en de bevindingen van dit bewortelingsonderzoek weergegeven.

**Tabel 4: Bevindingen t.a.v. de beworteling in de zes proefsleuven**

Nr.	Bevindingen	Invloed op bouw
<b>P1</b>	- Geen boomwortels aangetroffen; - Profiel: 0-60 cm -mv: humeuze, lemige zwarte teelaarde 60-80 cm -mv: humusarm lemig zand	- Geen risico op grote wortelschade; - Wél risico op het ontstaan van verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
<b>P2</b>	- Enkele haarwortels tot 40 cm diepte; - Profiel: 0-60 cm -mv: humeuze, lemige zwarte teelaarde 60-80 cm -mv: humusarm lemig zand	- Geen risico op grote wortelschade; - Wél risico op het ontstaan van verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
<b>P3</b>	- Geen boomwortels aangetroffen; - Profiel: 0-60 cm -mv: humeuze, lemige zwarte teelaarde 60-80 cm -mv: geel humusarm en leemarm vulzand	- Geen risico op grote wortelschade; - Wél risico op het ontstaan van verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
<b>P4</b>	- Enkele haarwortels tot 60 cm diepte; - Profiel: 0-80 cm -mv: humeuze, lemige zwarte teelaarde	- Geen risico op grote wortelschade; - Wél risico op het ontstaan van verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
<b>P5</b>	- Enkele haarwortels tot 50 cm diepte (waarschijnlijk van ondergewerkte graszoden en niet van de boom); - Profiel: 0-80 cm -mv: humeuze, lemige zwarte teelaarde	- Geen risico op grote wortelschade; - Wél risico op het ontstaan van verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
<b>P6</b>	- Vooral direct onder de bestrating haarwortels en wortels dunner dan 2 cm. Daaronder minder beworteling; - Waarschuwingsslint voor een datakabel en sporen van eerder graafwerk door het wortelpakket (t.b.v. kabels/leidingen)	- Vanaf circa 1,8 meter van het hart van de stamvoet is er door het wortelpakket heen gegraven voor het leggen van een datakabel. Er ligt ook laagspanning. - Desondanks is hier een groot risico op het ontstaan van ernstige beschadigingen aan de ondergrondse stamvoet van de boom en van de wortelkluit. Bij het verwijderen van de verharding (tegels, trottoirbanden en klinkers) dient er daarom zeer voorzichtig gewerkt te worden en onder toezicht van een bomenwacht. - Ook is het aannemelijk dat de boom in het riool dat onder de parkeervakken loopt veel wortels heeft gevormd. Indien dit riool verwijderd wordt is het van groot belang dat er zeer zorgvuldig met de boomwortels wordt omgegaan en uitsluitend onder toezicht van een bomenwacht.





**Fig. 6:** In de vijf proefsleuven in het braakliggende terrein (P1 t/m P5) zijn er uitsluitend haarwortels aangetroffen. In de proefsleuf in het trottoir aan de westzijde van de boom (P6) is een veel dichtere beworteling aangetroffen. Daar is dan ook het grootste risico op het ontstaan van ernstige schade aan de boom het grootst.



**Fig. 7:** Door de lemig bodem is deze erg gevoelig voor verdichting, verslemping en structuurbederf. Indien het deel van het terrein waar de tuin komt tijdens de bouw intensief wordt bereiden, is er een groot risico op het ontstaan van problemen met de lucht- en waterhuishouding van de bodem. Daardoor kan regenwater onvoldoende infiltreren en ontstaan en kunnen de boomwortels maar ook het gras en andere planten verstikken. Bescherming van het gebied binnen een straal van 15 meter rondom hart stamvoet is daarom noodzakelijk.



### 3.3 Mogelijkheden voor snoeien

Aan de noordoostzijde groeit een kroondeel ver uit richting de gevellijn van het beoogde gebouw. Hoewel de gevellijn zich op circa 16,0 meter van het hart van de stamvoet van de boom bevindt en de kroonprojectie maar tot 14,5 meter van het hart stamvoet reikt, is er mogelijk tóch een noodzaak om aan deze zijde van de kroon wat te snoeien. Dit kan het geval zijn bij het plaatsen van de steigers waardoor deze net tegen of in de kroonzone komen te staan. Aan de betreffende zijde van de kroon zullen takken die bij de bouw in de weg zitten slechts secundaire (zijtakken) zijn en geen gesteltakken (hoofdtakken). Indien nodig blijkt kunnen die wat teruggesnoeid worden om hinder bij de medewerkers en beschadigingen aan de boom tijdens de bouw te voorkomen. Het is daarbij echter van groot belang dat een deskundig boomverzorger de snoeiwerkzaamheden uitvoert en dat dit terughoudend en proportioneel gebeurt. Absoluut voorkomen moet worden dat de medewerkers van het bouwbedrijf zelf de boom gaan snoeien omdat dit grote en blijvende gevolgen voor de boom en het aanzicht daarvan kan veroorzaken.



*Fig. 8: Lichte snoei aan de noordoostzijde van de kroon is mogelijk indien noodzakelijk maar dit dient uitsluitend uitgevoerd te worden door een deskundige boomverzorger.*



## 4. CONCLUSIES & RANDVOORWAARDEN

### 4.1 Conclusies

Op basis van de bevindingen kunnen de volgende conclusies uit het onderzoek getrokken worden:

#### **Conclusies t.a.v. de conditie en levensverwachting van de boom**

- ⇒ Er zijn geen ernstige gebreken aangetroffen bij de boom die de stabiliteit, veiligheid of levensverwachting negatief beïnvloeden.
- ⇒ Er is sprake van achterstallig onderhoud met veel dode en breukgevoelige takken in de kroon. Reguliere onderhoudssnoei is daarom noodzakelijk.
- ⇒ De boom heeft een goede conditie en een levensverwachting van minimaal 15 jaar.
- ⇒ De boom kan binnen de bouwplannen duurzaam behouden worden mits er tijdens de bouw/aanleg geen grote beschadigingen aan de boom en zijn ondergrondse groeiplaats ontstaan.

#### **Conclusies t.a.v. de beworteling en de ondergrondse groeiplaats**

- ⇒ In de zone binnen de kroonprojectie in het braakliggende terrein zijn er in de proefsleuven nauwelijks boomwortels aangetroffen. Op de rand van de kroonprojectie zijn er helemaal geen boomwortels aangetroffen. In het deel ongeveer midden tussen de stam en de rand van de kroonprojectie zijn slechts enkele haarwortels aangetroffen.
- ⇒ Eind 2018 is in het braakliggende terrein binnen een straal van 15 meter rondom hart stamvoet groeiplaatsverbetering uitgevoerd. Deze zone behoort tot de ondergrondse groeiplaats van de boom en dient voor toekomstige doorworteling.
- ⇒ In de zone in een straal van 6 meter rondom hart stamvoet heeft er geen gronduitwisseling plaatsgevonden waardoor zich in dit deel meer boomwortels bevinden dan in de zone van 6 tot 15 meter rondom hart stamvoet. Deze zone van 6 meter rondom hart stamvoet dient strikt beschermd te worden tijdens de bouw zodat de effecten van de groeiplaatsverbetering niet ongedaan gemaakt worden en zodat beschadiging van de boomwortels vermeden wordt. Daarbuiten (van ca. 6 tot 15 meter vanaf hart stamvoet), in het deel waar gronduitwisseling heeft plaatsgevonden, is er een laag risico op het ontstaan van ernstige schade aan de boomwortels. Desondanks dient ook dit deel beschermd te worden, met name tegen verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem.
- ⇒ Het beoogde wandelpad aan de noordoostzijde van de boom kan zonder grote gevolgen voor de boom aangelegd worden. De kans op het beschadigen van boomwortels is hier zeer klein. Wel dient bij de aanleg van dit pad voorkomen te worden dat er verdichting/verslemping/structuurbederf van de bodem optreedt. Dat kan door zoveel mogelijk vanaf rijplaten te werken.
- ⇒ Indien er kabels/leidingen (voor verlichting e.d.) door de kroonprojectie van de boom ingegraven moeten worden in het braakliggende gedeelte van het terrein, dan is daarbij de kans op het ontstaan van ernstige wortelschade gering mits dit buiten de zone van 6 meter rondom hart stamvoet gebeurt. Bij voorkeur wordt er echter binnen de zone van 15 meter rondom hart stamvoet zo min mogelijk graafwerk verricht omdat dit tot de (toekomstige) ondergrondse groeiplaats van de boom behoort.
- ⇒ Aan de westzijde van de boom is er een aanzienlijk grotere kans op het ontstaan van ernstige schade aan de ondergrondse stamvoet en wortelkluif omdat deze direct grenzen aan de te verwijderen verharding van trottoir en parkeervakken. Ook liggen hier vlak langs de boom kabels/leidingen en een riool die mogelijk verwijderd/verlegd moeten worden en waarbij er beschadigingen aan de boomwortels kunnen ontstaan.

- ⇒ Om grote schade aan de stamvoet en wortelkluit aan de westzijde van de boom te vermijden is het van groot belang om tijdens het opbreken van de verharding en bij het eventuele verwijderen van riool/kabels/leidingen zeer voorzichtig te werken en om tijdens die werkzaamheden een bomenwacht/bomendeskundige aan te stellen die kan assisteren en adviseren tijdens de werkzaamheden.

### **Conclusies t.a.v. het snoeien van de boom**

- ⇒ Aan de noordoostzijde van de boom reikt de kroon tot nabij de beoogde gevellijn van het appartementencomplex. Om tijdens de bouw hinder van takken te vermijden is het mogelijk de kroon aan die zijde licht te snoeien.
- ⇒ Eventueel noodzakelijk snoeiwerk mag alleen terughoudend en proportioneel worden uitgevoerd door een deskundig boomverzorger en niet door medewerkers van het bouwbedrijf zelf.

## **4.2 Randvoorwaarden**

Bij bouw- en aanlegwerkzaamheden worden bestaande bomen vaak onherstelbaar beschadigd door het veroorzaken van fysieke beschadigingen aan de boomwortels én door het beschadigen van de ondergrondse groeiplaats. De effecten hiervan zijn veelal pas na enkele jaren zichtbaar waardoor veel civiele aannemers, stratenmakers en grondwerkers deze schade zelf niet zien en daardoor vaak weinig begrip hebben voor de noodzaak tot het beschermen van de bomen én hun groeiplaats tijdens de werkzaamheden. Het maken van heldere afspraken met betrekking tot de bescherming van de boom en zijn groeiplaats voorafgaand aan de werkzaamheden is daarmee van groot belang. Daarnaast zijn uiteraard ook boombeschermende maatregelen op de projectlocatie van groot belang om beschadigingen aan bomen en hun groeiplaats te voorkomen.

Om onnodige schade aan de boomwortels en aan de ondergrondse groeiplaats van de plataan te voorkomen, dienen de volgende maatregelen te worden genomen:

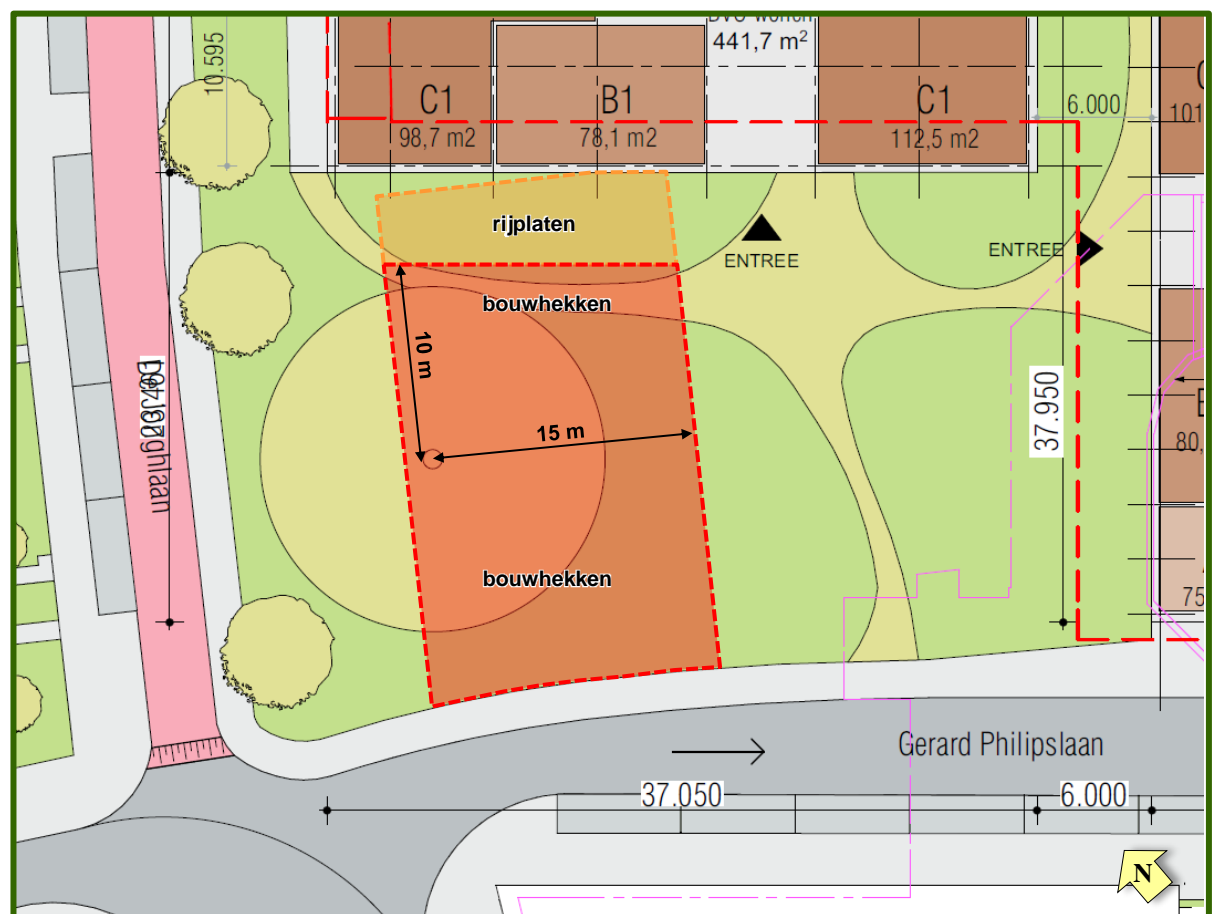
- ⇒ Ter voorkoming van beschadiging van de ondergrondse groeiplaats:
  - Om berijden en het plaatsen van grond en materieel binnen de zone waarin groeiplaatsverbetering heeft plaatsgevonden (straal van 15 meter rondom het hart stamvoet in het huidige braakliggende terrein) te voorkomen dient dit gebied fysiek te worden afgesloten door bouwhekken om verdichting, verslemping en structuurbederf van de bodem zoveel mogelijk te vermijden.
  - Omdat aan de noordoostzijde van de boom de gevel van de nieuwbouw op een afstand van circa 16 meter vanaf het hart stamvoet komt, is het echter niet praktisch om tot 15 meter vanaf hart stamvoet bouwhekken te plaatsen. Langs de gevel is namelijk een werkzone nodig voor steigers en voor transport binnen het bouwterrein. Daarom geldt dat aan de noordoostzijde van de boom de bouwhekken die de ondergrondse groeiplaats van de boom beschermen tot minimaal 9,0 meter vanaf hart stamvoet geplaatst dienen te worden. Daarlangs, in de zone van af het bouwhek tot aan 15 meter vanaf hart stamvoet dienen er stalen rijplaten te worden aangebracht waarover transport kan plaatsvinden en waar vanaf gewerkt kan worden. Indien na voltooiing van de bouw- en aanlegwerkzaamheden (vóór oplevering) blijkt dat de bodemverdichting in de zone waar de rijplaten hebben gelegen (van bouwhek tot 15 meter vanaf hart stamvoet) meer dan 1,5 MPa bedraagt, dient dit vóór oplevering middels luchtinjecties ('ploffen') weer tot 1,0 meter diepte te worden losgemaakt om wortelgroei weer voldoende mogelijk te maken.

- Een duidelijke beschrijving van de verplichte bescherming van de boom en zijn groeiplaats in het bestek helpt civiele aannemers dit in een vroeg stadium in hun planning te betrekken. Ook voorlichting van medewerkers van het bouwbedrijf voorafgaand aan de werkzaamheden kan tot betere bewustwording t.a.v. de bescherming van de bomen en hun groeiplaats leiden. Bouwvergaderingen en toolbox meetings zijn geschikte momenten om de eisen ten aanzien van de bescherming van boom en zijn groeiplaats onder de aandacht van de medewerkers te krijgen.
  - Werken conform de bomenposter '*Werken rond bomen*' van de *Norminstituut Bomen*, *Vereniging Stadswerk* en de *VHG* (zie Bijlage 2) en deze in het bestek van toepassing verklaren. Dit zijn gangbare bepalingen die zorgvuldig werken nabij bomen stimuleren.
- ⇒ Ter voorkoming van beschadiging van boomwortels (met name aan de westzijde van de boom):
- Bij het verwijderen van de verharding van trottoir en parkeervakken aan de westzijde van de boom is er een groot risico op het ontstaan van ernstige beschadigingen aan stamvoet en wortelkluit. Dit geldt ook bij het eventueel verwijderen van de kabels/leidingen en het riool. Om onnodig grote beschadigingen aan de wortelkluit en stamvoet te voorkomen is het van groot belang om in dit deel nabij de boom zeer voorzichtig te werken. Daarbij gelden de volgende voorwaarden:
    - Bij het verwijderen van de trottoirtegels t.h.v. de boom over een lengte van circa 6 meter deze tegels handmatig te verwijderen. Bij het verwijderen van de banden en klinkers van de parkeervakken is handmatig werken niet nodig, wel dient er zeer behoedzaam te worden gewerkt om beschadiging van boomwortels tegen de banden en onder de verharding zoveel mogelijk te vermijden.
    - Indien de bestaande riolering verwijderd dient te worden en er daarbij ernstige wortelschade dreigt te ontstaan, dient deze nabij de boom behouden te blijven door deze kapot te slaan of dicht te schuimen.
    - Het aanstellen van een bomenwacht tijdens deze werkzaamheden bij de boom toezicht houdt, assisteert en adviseert. Een bomenwacht is een boomspecialist (bij voorkeur certificaat *European Tree Technician* - ETT, minimaal *European Tree Worker* - ETW) die tijdens de werkzaamheden toezicht houdt op het naleven van afgesproken bepalingen ten aanzien van de boom en die adviseert en assisteert bij het graafwerk bij de boom. Indien nodig/wenselijk kan de bomenwacht in startoverleggen of toolbox meetings uitleg geven over de risico's van het werken bij de boom en hoe de risico's kunnen worden beperkt. Door de inzet van een bomenwacht wordt voor de bouwaannemer de kans op het ontstaan van ernstige beschadigingen aan de boom en zijn groeiplaats sterk verkleind en daarmee de kans op eventuele schadeclaims. De bomenwacht dient bij voorkeur door de boomeigenaar (Gemeente Eindhoven) ingehuurd te worden en niet door de civiele aannemer, zodat belangenverstremming en discutabele onafhankelijkheid vermeden wordt.
  - Boomwortels die na het verwijderen van de verharding (en eventueel kabels/leidingen/riool) bloot zijn komen te liggen dienen zoveel mogelijk behouden te worden. Daartoe dienen zij tegen uitdrogen beschermd te worden door ze tijdelijk met grond af te dekken totdat de definitieve afdeklaag van het nieuwe groenvak wordt aangebracht. Deze periode dient zo kort mogelijk te worden gehouden. De kwetsbare en blootliggende boomwortels die onder en tussen de verharding hebben gezeten dienen tegen kneuzen beschermd te worden door het plaatsen van bouwhekken totdat het terrein wordt afgewerkt en niet meer betreden wordt
  - Beschadigde wortels dienen met scherpe schop, met een zaag of schaar ingekort te worden. Wortels dikker dan 5 cm mogen alleen door een

bomenwacht worden verwijderd omdat deze beter kan inschatten welke gevolgen dat voor de boom heeft. Het verwijderen/inkorten van boomwortels met graafmachine moet ten alle tijden voorkomen worden.

- Het substraat dat wordt gebruikt om na het verwijderen van de verharding op de boomwortels wordt aangebracht dient van voldoende kwaliteit te zijn om hergroei van boomwortels mogelijk te maken. Gecertificeerde bomengrond heeft de voorkeur.
- Na het uitbreiden en aanleggen van de nieuwe tuin rondom de boom heeft het de voorkeur om rondom de boom een open boomspiegel aan te leggen. Dit is een zone rondom de boom waarin geen gras (of verharding) voorkomt. In de boomspiegel kan strooisel blijven liggen en helpt het de boom in het in stand houden van een natuurlijke nutriëntenkringloop die de boom via verterend strooisel duurzaam van voeding voorziet. Een dergelijke boomspiegel kan worden afgedekt met een circa 5 cm dikke mulchlaag van boomschors of houtsnippers of worden ingeplant met vaste planten waartussen gevallen blad kan blijven liggen. Voor de breedte van zo'n boomspiegel geldt hoe groter hoe beter maar een straal van 4-5 meter is reeds toereikend.

- ⇒ Om toekomstige concurrentie in de kroon en in de doorwortelbare ruimte tussen de plataan en de twee nieuw te planten bomen te vermijden, wordt geadviseerd om alleen boomsoorten van de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> grootte aan te planten. Daarvan kan eventueel worden afgeweken indien de bomen als knot- of vormboom worden beheerd, waardoor zowel de kroon als de wortelkluit beperkt in omvang blijft.

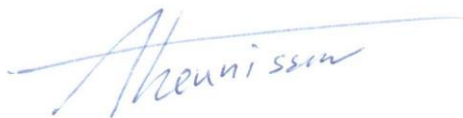


**Fig. 9:** Binnen het huidige braakliggende terrein dient de zone waar groeiplaatsverbetering is uitgevoerd met bouwhekken te worden afgezet. Vanwege de benodigde werkruimte voor de bouw kan aan de noordoostzijde van de boom tot een minimale afstand van 10 meter vanaf hart stamvoet met stalen rijplaten worden volstaan. Eventuele bodemverdichting die tijdens de bouw in die zone ontstaat kan vóór oplevering middels 'ploffien' weer ongedaan gemaakt worden.

---

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,

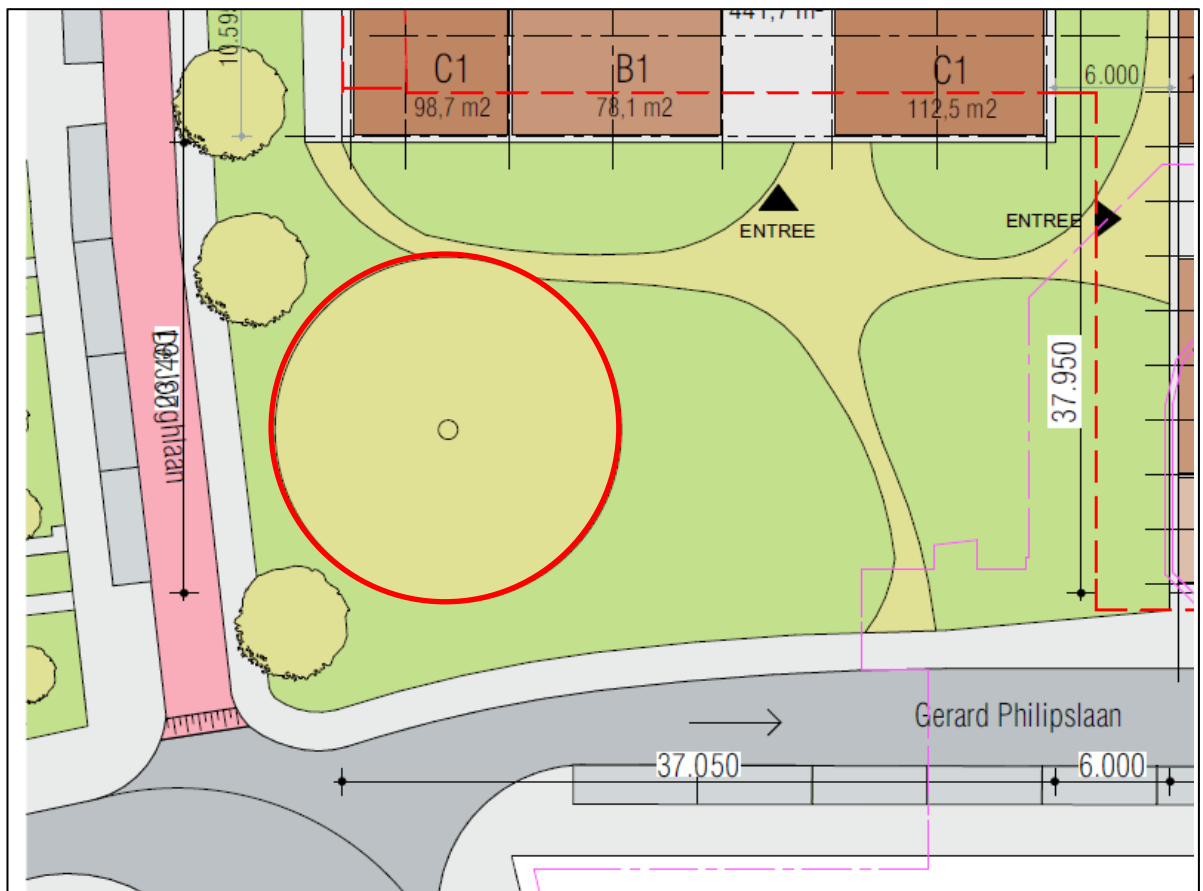
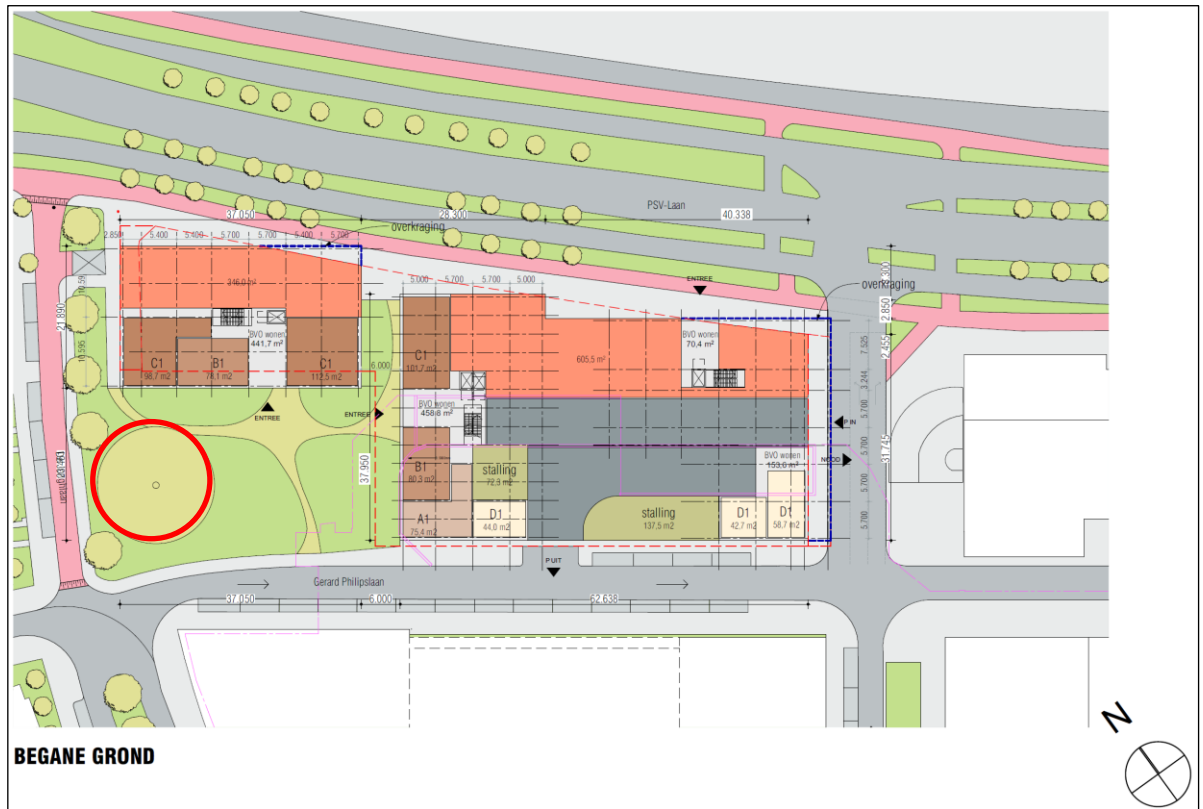


*Aernout Theunissen*

**BoomOntzorging.com**

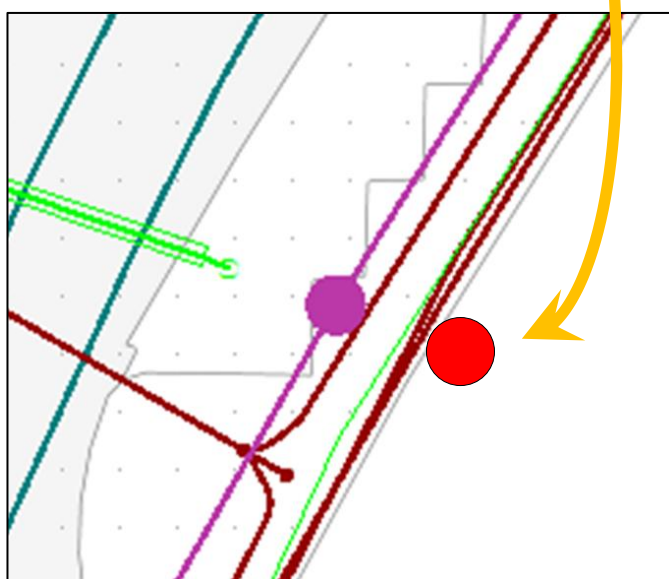


## BIJLAGE 1: Ontwerp Hartje Eindhoven (selectie)



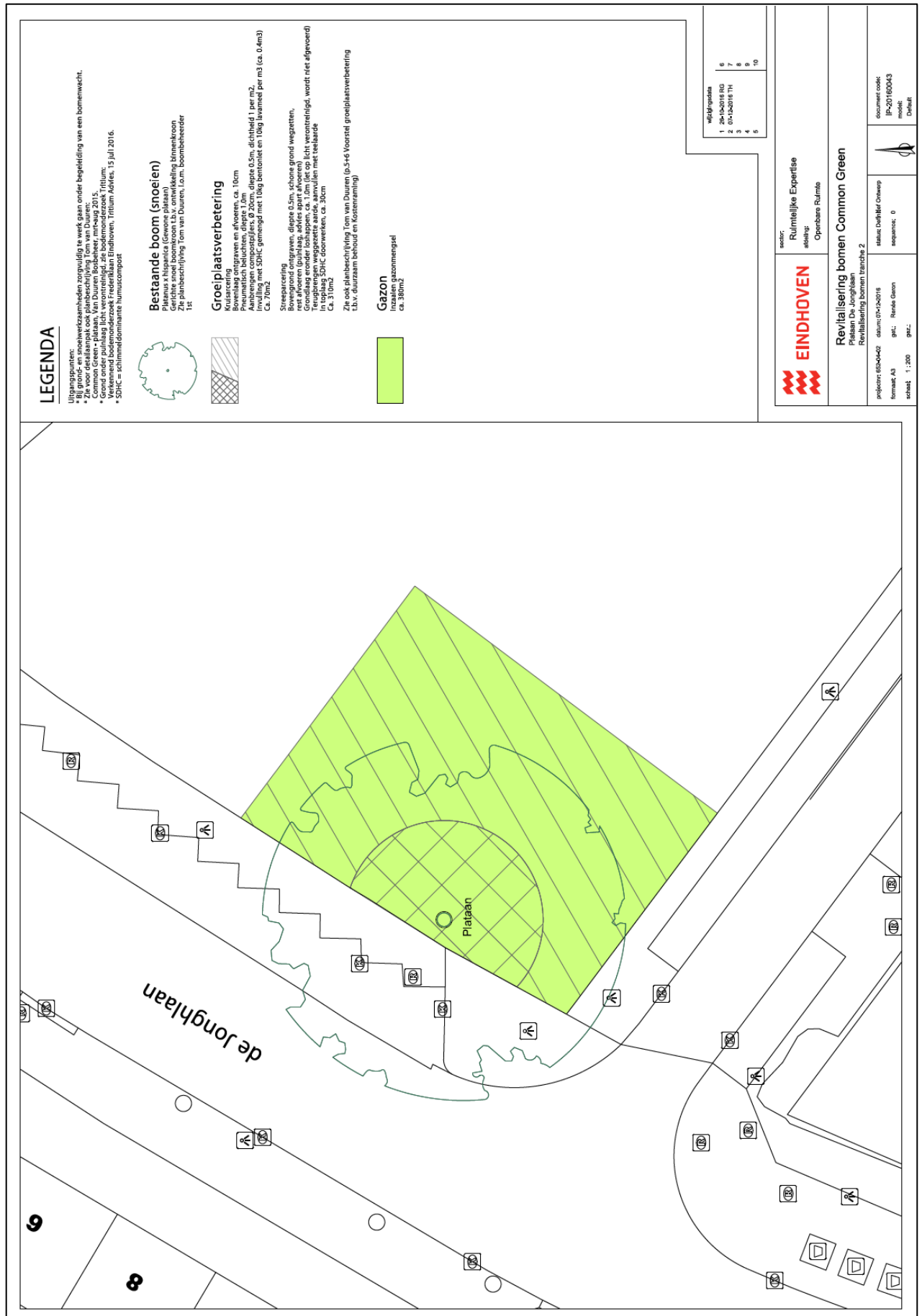


## BIJLAGE 2: Kabels & leidingen (KLIC)



190012887 - 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Water
<input checked="" type="checkbox"/>	Riool vrijval
<input checked="" type="checkbox"/>	Datatransport
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas hoge druk
<input checked="" type="checkbox"/>	Middenspanning
<input checked="" type="checkbox"/>	Laagspanning
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas lage druk
<input checked="" type="checkbox"/>	Wamte
<input checked="" type="checkbox"/>	Plantopo
<input checked="" type="checkbox"/>	Eigentopo
<input type="checkbox"/>	SEL_190012887
<input checked="" type="checkbox"/>	GB_190012887

# BIJLAGE 3: Specificaties groeiplaatsverbetering (najaar 2018)

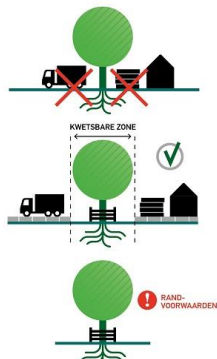




**BOMENPOSTER**

# WERKEN ROND BOMEN

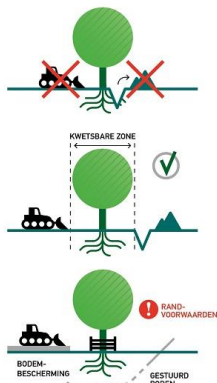
## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

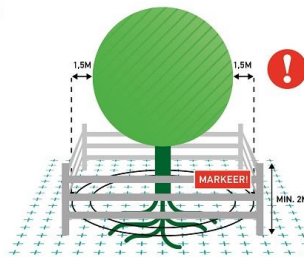


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

## KWETSBARE BOOMZONE



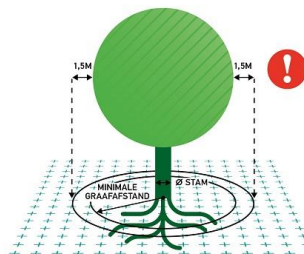
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

## RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

### LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

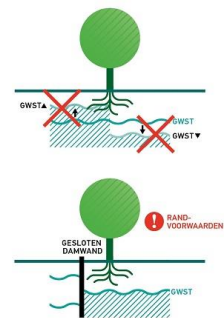
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: [www.bomenposter.nl](http://www.bomenposter.nl)

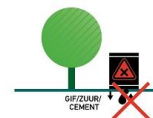
## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

## SNOEIWERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op [www.norminstituutbomen.nl](http://www.norminstituutbomen.nl)



## BIJLAGE 5: Verklarende woordenlijst

### **Boomspiegel**

Het stuk open grond rondom de stamvoet van de boom. De boomspiegel kan bestaan uit open grond maar kan ook bedekt zijn met een mulchlaag, met sierplanten of met boomroosters.

### **Haarwortel**

Boomwortels die als primaire functie de opname en transport van vocht en in het water opgeloste voedingsstoffen hebben. Haarwortels dragen slechts beperkt bij aan de standvastheid van de boom.

### **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*.

### **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 waarde van bomen en van de waardevermindering van bomen als gevolg van schade. De basis voor de waarde- en schadetaxaties zijn de *Richtlijnen NVTB 2013*. 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.

### **Stabiliteitswortel**

De dikke boomwortels die het gestel van de wortelkluit vormen en als primaire functie de verankering van de boom met de grond hebben. Beschadiging of het verwijderen van stabiliteitswortels kan ernstige problemen met de standvastheid van een boom veroorzaken waardoor de boom kan omvallen (windworp). Ook kunnen grote verwondingen van de stabiliteitswortels een invalspoort voor houtparasitaire schimmels vormen waardoor er houtrot in de wortelkluit en stamvoet van de boom kan ontstaan.

### **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 wortelkluit. Dit treedt vaak op als gevolg van houtrot in of schade aan de wortelkluit en/of door een veranderde/toegenomen windbelasting op de boom.



**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
- Begeleidings snoei
- Onderhoudssnoei
- Knotten
- Vellen (klimmend, met hoogwerker of met telekraan)
- Plaatsen van kroonankers
- Aanplant van bomen & heesters

Wilt u nadere achtergrondinformatie over ons bedrijf of recentelijk door ons uitgevoerde projecten bekijken? Kijk dan op onze website: [www.BoomOntzorging.com](http://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](mailto:info@boomontzorging.com)  
[www.boomontzorging.com](http://www.boomontzorging.com)



#### Boombeheer BoomOntzorging:

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