

Boomeffectanalyse De Nieuwe Eindhoven



SOONTIËNS 
Boomverzorging

Colofon

Boomeffectanalyse De Nieuwe Eindhoven, Vestdijk 19/21 te Eindhoven

Opdrachtgever

Stein
Reitscheweg 3
5232 BX 's-Hertogenbosch
Contactpersoon: Joey van Niftrik

Projectgegevens

Versie: d2.0
Status: definitief
Eindhoven, 13-1-2020
Aanvullend onderzoek 31-10-2022

Uitgevoerd door

[REDACTED]

[REDACTED]

European Tree Worker
Boomtechnisch adviseur | European Tree Worker

Kwaliteitswaarborg



Contactgegevens

Soontiëns Boomverzorging
Urkhovenseweg 570
5641 KX Eindhoven

040 281 1339
info@soontiënsboomverzorging.nl
www.soontiënsboomverzorging.nl



• Tuincentrum • Hoveniers • Boomverzorging • Stadsnatuur • Ecology



SAMENVATTING

In opdracht van Stein heeft Soontiens Boomverzorging een boomeffectanalyse (BEA) opgesteld. Deze BEA betreft drie bomen gesitueerd aan de Raiffeisenstraat te Eindhoven. De BEA is opgesteld vanwege de planvorming voor de bouw van een woontoren op het perceel Vestdijk 19/21 te Eindhoven van circa 70 meter hoogte. In deze boomeffectanalyse wordt het effect op de geplande werkzaamheden rondom de nieuwbouw getoetst op de bestaande bomen. De geplande bouwwerkzaamheden bestaan uit ontgraving, heiwerkzaamheden, grondverzet en algemene bouwactiviteiten.

De bomen betreffende één plataan en twee paardenkastanjes, hebben een redelijke conditie, met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Er is geconstateerd dat er geen verhoogde risico's zijn bij deze bomen.

De drie bomen die zijn onderzocht staan op onvoldoende afstand van de geplande werkzaamheden en ondervinden hierdoor een negatief effect van de geplande bouw. De ontgraving ten behoeve van de fundering zorgt voor verlies van 40 % van het wortelgestel. Dit heeft niet alleen negatieve gevolgen op de conditie van de boom, maar ook op de stabiliteit van de boom. Als gevolg hiervan kunnen de bomen niet duurzaam behouden worden.

Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat het plaatsen van twee vuilcontainers op het perceel aan de zijde van de Raiffeisenstraat met de juiste voorzorgsmaatregelen geen negatief effect hebben op de dichtst bijstaande boom 3.



INHOUD

1	Inleiding	5
2	Onderzoeksmethode	6
3	Gebiedsbeschrijving	7
4	Resultaten	11
5	Effectanalyse	16
6	Advies	19
7	Aanvullend onderzoek	20
	Bijlagen	24



1 INLEIDING

Een boomeffectanalyse (hierna BEA) is een gestandaardiseerde beoordeling die mogelijke effecten van voorgenomen werkzaamheden op het duurzaam behoud van de boom of bomen in beeld brengt. Ook wordt omschreven hoe de nadelige effecten tot een minimum kunnen worden beperkt. Bovendien wordt onderzocht wat het meest boomvriendelijke alternatief is. De boomeffectanalyse is een sterk wapen tegen het (onbedoeld) verdwijnen van waardevolle bomen door bouw en aanleg. In een vroegtijdig stadium worden de effecten van de uitvoering voor de bomen duidelijk en kunnen voorwaarden gesteld worden aan de voorgenomen werkzaamheden.

1.1 Aanleiding

Naar aanleiding van de nieuwbouwplannen voor een woontoren aan de Raiffeisenstraat te Eindhoven, heeft Stein opdracht gegeven om een boomeffectanalyse te maken voor drie bomen die in de buurt van het bouwterrein staan. Het betreft een planontwikkeling voor de bouw van een woontoren De Nieuwe Eindhoven met een hoogte van circa 70 meter. Volgens de aangeleverde stukken zullen de bomen binnen de invloedssfeer van de geplande bouwwerkzaamheden vallen.

1.2 Doelstelling

Doelstelling van dit onderzoek is na te gaan wat de effecten zijn van de realisatie van de nieuwbouw en bijbehorende grondroerende werkzaamheden op de bomen en of deze duurzaam te behouden zijn.

De boomeffectanalyse geeft antwoord op de onderzoeksvraag:

Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?

1.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

De randvoorwaarden en uitgangspunten bestaan uit:

- Het hebben en behouden van een gezond bomenbestand dat blijvend bijdraagt aan het waarborgen van de groene identiteit van Eindhoven Brainport. Daarbij zijn oog voor cultuurhistorie, ecologie, duurzaamheid, integraal werken, voorlichting, maatschappelijke wensen, gezondheid, innovatie en klimaatadaptatie, alsmede professionaliteit en een proportioneel middeleniveau randvoorwaardelijk.
- De aangeleverde kaarten en tekeningen zijn leidend bij dit onderzoek. Het gaat hierbij om de kaarten en informatie die per e-mail zijn aangeleverd door dhr. Joey van Niftrik.

Het gaat om de volgende stukken/kaarten:

- 191204_presentatie De Nieuwe Eindhoven LR.pdf
- A3 200 Situatie + grenzen 200519
- Eindhoven_C_1474.pdf



2 ONDERZOEKSMETHODE

Om te bepalen of de bomen in de huidige verschijningsvorm op de huidige standplaats in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden duurzaam behouden kunnen blijven worden de hieronder beschreven onderzoeksinspanningen verricht.

2.1 Inventarisatie bomenbestand

Allereerst worden de bomen genummerd en opgenomen in het bomenbestand. Vervolgens worden de algemene kenmerken in kaart gebracht: de boomsoort met zowel wetenschappelijke als Nederlandse naam, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), de kroondiameter en een schatting van de leeftijd.

2.2 Visuele boomcontrole

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheid van de boom. Het is een momentopname en wordt, afhankelijk van het seizoen, bepaald door twijggroei, knopvorming, bladzetting, kroonbeeld en regeneratievermogen. Hierbij wordt de methode van Roloff toegepast en wordt de conditie van de boom beoordeeld met goed, voldoende, matig of slecht.

Ook wordt de Visual Tree Assessment methode (hierna VTA), ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattek, toegepast, waarbij de boom visueel wordt beoordeeld op (breuk)risico op grond van de bouw en het groeigedrag van de gehele boom. Biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken worden geregistreerd. Op basis van de aard van de gebreken wordt de boom ingedeeld in één van de veiligheidscategorieën: vitale boom, attentieboom of risicoboom.

2.3 Beoordeling groeiplaats

Om de groeiplaats van de boom te beoordelen is zowel bovengronds als ondergronds onderzoek uitgevoerd. De bovengrondse groeiplaats is beoordeeld door te kijken naar obstakels en de benodigde doorrij- en werkhoogte. De ondergrondse groeiplaats is beoordeeld met behulp van grondboringen, proefsleuven en metingen met de penetrometer.

2.4 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting van de boom wordt bepaald op basis van de huidige conditie, aanwezigheid van mechanische afwijkingen, vruchtlichamen of rottingen. Er wordt een schatting gemaakt van de te verwachten levensduur van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden. Hierin wordt de verwachte levensduur met actieve groei minimaal 15 jaar, tussen de 10 en 15 jaar, tussen de 5 en 10 jaar of maximaal 5 jaar.

2.5 Toetsing

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens en door de uitvoering van werkzaamheden (ernstig) beïnvloed worden. Door verandering van de groeiplaats kan de conditie snel achteruit gaan en het kan leiden tot onomkeerbare negatieve gevolgen. Hierbij wordt gedacht aan: verdichting van de bodem, wortelschade, ophoging huidige grondslag en vochtvoorziening pauzeren dankzij bronbemaling. Bovengrondse schade is mogelijk door gebruik van groot materieel waarbij de kroon of stam wordt beschadigd.



3 GEBIEDSBESCHRIJVING

Op dinsdag 7 januari 2020 is er een veldonderzoek uitgevoerd door Soontiëns Boomverzorging.

3.1 Plangebied en omgeving

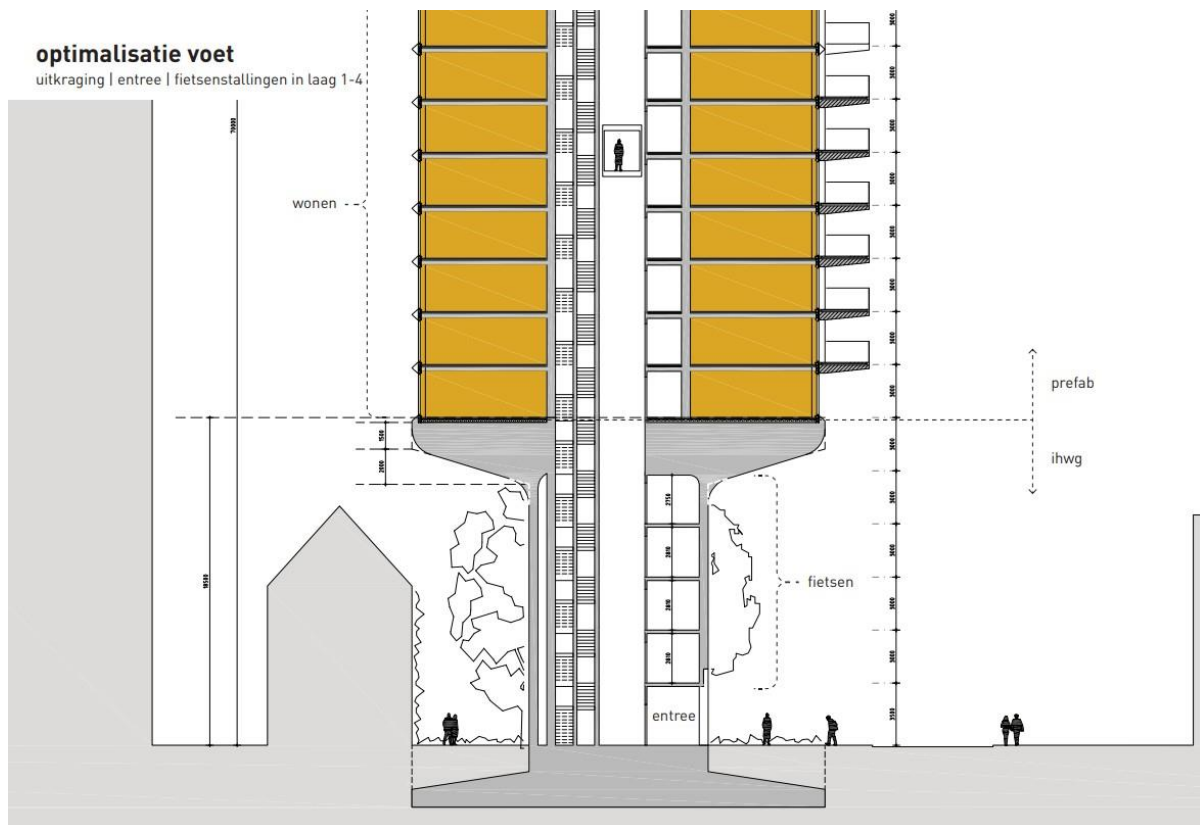
Het plangebied bestaat uit een parkeerterrein wat zich bevindt tussen bebouwing en de straten Vestdijk en Raiffeisenstraat te Eindhoven. De bomen bevinden zich in een kleine boomspiegel en zijn omringd door bestrating en bebouwing. Het gaat om een drietal bomen, twee paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) en één plataan (*Platanus x hispanica*).

Bij het uitvoeren van dit boomtechnisch onderzoek is gebruik gemaakt van het door de opdrachtgever aangeleverde ontwerp met daarin de toekomstige infrastructuur en de geplande bebouwing (afbeelding 2 en 3). In afbeelding 3 staan de bomen die onderdeel uitmaken van dit onderzoek in het rood genummerd.



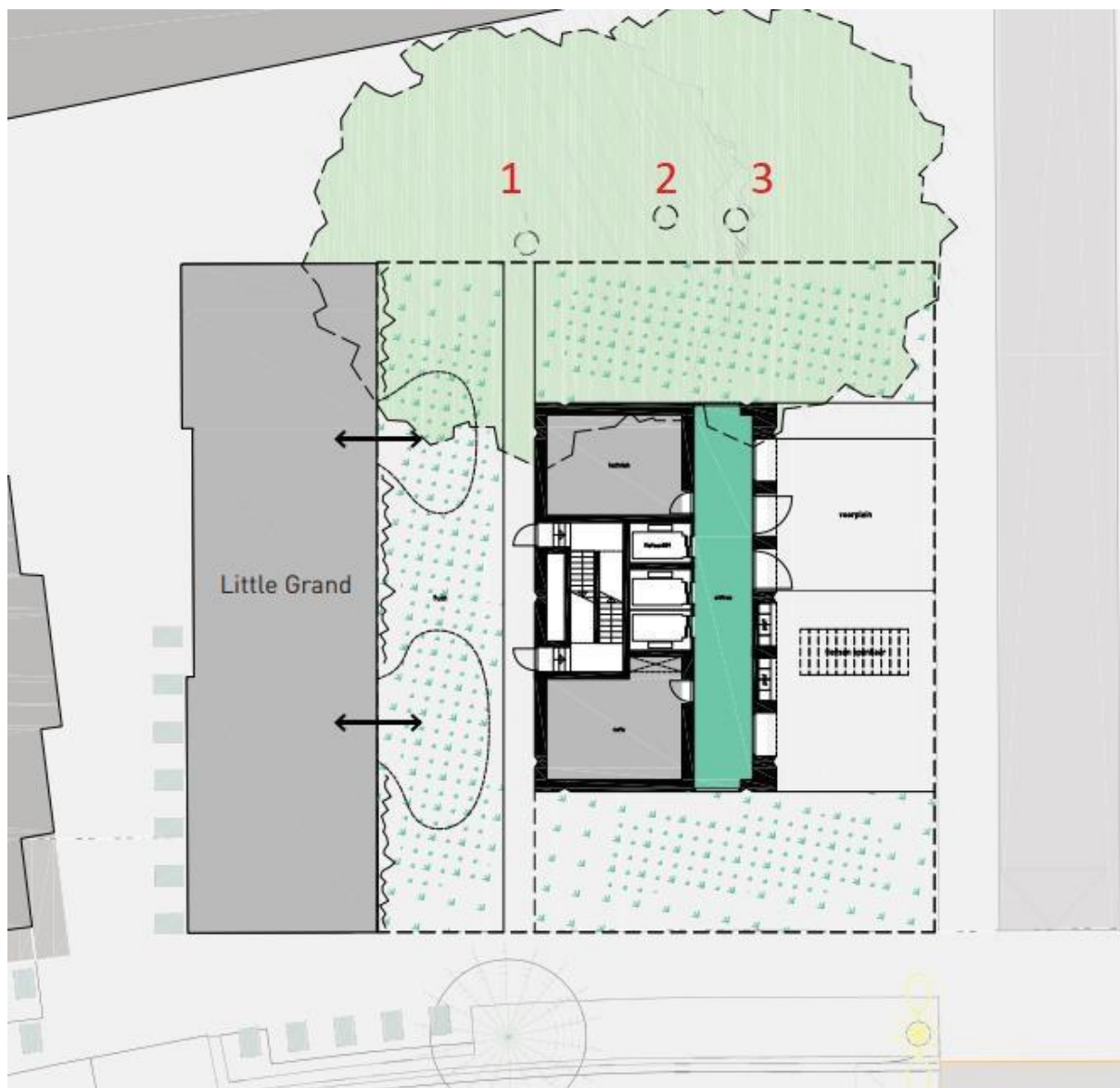
Afbeelding 1 Afbeelding situatie (bron Google Maps)





Afbeelding 2 Impressie van het toekomstige situatie plangebied





Afbeelding 3 Kaart van plangebied met situering bomen





Afbeelding 4 Bomen met nummers voor onderzoek



4 RESULTATEN

Het plangebied is bezocht en het veldonderzoek is uitgevoerd. De resultaten daarvan worden in dit hoofdstuk beschreven en in beeld weergegeven.

4.1 Bovengronds onderzoek

De resultaten van de boominventarisatie en VTA zijn weergegeven in de bijlage. In tabel 1 zijn de onderzoeksresultaten samengevat

Inventarisatie lijst														
	Boomsoort Wetenschappelijk	Boomhoogte	Stamomtrek in cm op 130 cm hoogte	Kroon diameter	Kroonvorm	Verwacht eindbeeld	Conditie	Toekomstverwachting	Leeftijd indicatie	Standplaats	Onderhouds toestand	Levensfase	Actie status	Verplantbaarheid
1	Aesculus hippocastanum	>20	1.97 m	8m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht
Beschadigingen:		Takken gesnoeid, Holten door uitgebroken tak, afgestorven takken												
2	Platanus x hispanica	>20	3.34M	9m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht
Beschadigingen:		Op 8 meter bevind zich een uitgebroken tak, snoeiwonden zijn goed overgroeid												
3	Aesculus hippocastanum	>20	2.23M	9m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht
Beschadigingen:		De snoeiwonden zijn goed overgroeid , er is een holten door een afgebroken tak.												
Keuze:	<5m			Knot		Goed	0-5jaar	Stappen	Open grond	Opbeeld	Jong	Kappen	Goed	
	5-10m			Lei		Voldoende	6-15jaar	van	Gras	Achterstallig	Jeugd	Risico	voldoende	
	10-15m			Kandalaber		Matig		5 jaar	Bepanting	Verwaarloosd	Halfwas	Attentie	slecht	
	15-20m			Natuurlijk		Slecht	>15 jaar		verharding	Eindbeeld	Volwas	Veilig		
	>20m			Vorm							Aftakeling			
Projectnaam: BEA nieuwbouwplan 'De Nieuwe Eindhoven'						Opdrachtgever Stein								

Tabel 1 Boominventarisatie

Uit de VTA blijkt dat de bomen een redelijke conditie hebben en een levensverwachting van meer dan 15 jaar.

4.2 Ondergronds onderzoek

Het ondergronds onderzoek is gedaan op 50 centimeter vanaf het hekwerk. Dit is een halve meter binnen het (bouw) perceel en 1.5 meter vanuit de stam van de boom. Zie afbeelding 6.





Afbeelding 6 Proefsleuf aangeduid met de rode lijn



Afbeelding 7 Overzicht proefsleuf



Diepte van de meting in centimeter	Intensiteit van de beworteling, aangeduid in diameter in centimeter.	Samenstelling grond met organische stofgehalten in procenten
Maaiveld 0-5 cm	Geen beworteling	Grind laag
5 tot 15 cm	Geen beworteling	Gebroken puin/ met beton
15 tot 30 cm	Matig/fijne, intensieve beworteling, 0 tot 1 cm	Matig humeuze grond 2.5-5%
30 tot 50 cm	Zeer grove, intensieve beworteling, 1 tot 10 cm	Matig humeuze grond 2.5-5%

Tabel 2 Ondergrondse onderzoeksresultaten

Wegens de intensieve beworteling is het ondergrondse onderzoek niet verder uitgevoerd dan 50 cm diepte. Dit om schade aan de wortels te beperken. De beworteling bevindt zich over de gehele proefsleuf en kan gezien worden als één massief wortelpakket. Het wortelpakket bestaat uit haarwortels (wortels die een doorsnede hebben van < 1 cm), grove beworteling (wortels van 1 tot 5 cm doorsnede) en gestelwortels (dikker dan 5 cm). De gestelwortels zorgen voor de stabiliteit van de boom (zie afbeelding 8,9,10).



Afbeelding 6 beworteling 15 tot 30 cm diepte





Afbeelding 7 beworteling 0 tot 50 cm



Afbeelding 8 Beworteling in de proefsleuf

4.3 Grondwaterstand

Voor het onderzoek is de grondwaterstand afgelezen aan de hand van de peilbuis G06 bij de Markt 22 (Bron: <https://data.eindhoven.nl/>) De meting van geeft aan dat de grondwaterstand zich in December begeeft op 14.03 m NAP met een maaiveld van 16.93 m NAP. Dit maakt het grondwater op 2.90 Meter diep. Door een intensieve beworteling en verdichting van bestrating is er geen grondboring uitgevoerd.



Naar aanleiding van het onderzoek en de metingen van de grondwaterstanden kan worden geconcludeerd dat de bomen afhankelijk zijn van het grondwater. Dit houdt in dat ze wortelcontact hebben met het grondwater (zie figuur 11).



Afbeelding 9 Grafiek grondwaterstand



5 EFFECTANALYSE

5.1 Voorgenomen werkzaamheden

De geplande bebouwing is op onvoldoende afstand van de bomen. Voor de fundering die 100% van het perceel oppervlakte betreft, zal er $\pm 40\%$ van het wortelgestel worden verwijderd. Dit heeft een negatief effect op de conditie en de stabiliteit van de bomen. De levensverwachting na uitvoering van de geplande werkzaamheden wordt < 5 jaar met een bijkomend risico dat de bomen hun stabiliteit verliezen en gevoelig zijn voor windworp.

Naast bovengenoemd effect zal na realisatie van de bouw de kroon van de bomen te maken krijgen met schaduwwerking van de woontoren. Dit heeft ook een effect op de ontwikkeling van de bomen. De mate van dit effect, zowel positief als negatief, kan op basis van de huidige onderzoekresultaten niet worden gekwantificeerd.

5.2 Boomtechnische problemen

Voor de voorgenomen werkzaamheden die rond de bomen worden uitgevoerd, worden er veel boomtechnische problemen verwacht.

Men moet hierbij denken aan:

- Verdichting van de bodem
- Wortelverlies
- Wortelschades
- Stabiliteitsproblemen

5.2.1 Bodemopbouw

De bodem bestaat uit een kiezellaag van 5 centimeter met daaronder een puinlaag van 10 centimeter dik. Onder deze lagen bestaat de bodem voornamelijk uit matig fijn zand met een geringe hoeveelheid organisch stof.

Fijn zand is relatief gevoelig voor verdichting. Het effect van bodemverdichting is zeer nadelig voor de gasuitwisseling van de bodem. Hierdoor ontstaat er een zuurstoftekort in de bodem en kan de wortelactiviteit afnemen of wortels afsterven. Dit heeft een onomkeerbaar conditieverlies tot gevolg. De bodem is doordrongen met een dik wortelpakket en begint op 30 centimeter onder het maaiveld.

5.2.2 Wortelverlies

De wortels van bomen hebben twee belangrijke functies. Met behulp van zijn wortels neemt de boom opgeloste voedingsstoffen op uit de bodem die hij nodig heeft om te leven. Daarnaast houdt de boom zich met zijn wortels stevig vast aan de grond. Een boomwortel van 6 cm dikte heeft een trekkracht van ongeveer drie ton. Om deze reden mag je stabiliteitswortels (groter dan 10 cm) niet zomaar verwijderen.

5.2.3 Grondwater

Uit onderzoek is gebleken dat de bomen afhankelijk zijn van het grondwater. Bij bronbemaling is er sprake van verdroging. Dit heeft een negatief effect op de bomen. Door bronbemaling zakt het grondwaterpeil. De invloed van bronbemaling uit zich als een boom met zijn wortels contact heeft met



het grondwater. De mate van verdroging hangt van veel factoren af: de mate van verlaging van het grondwaterpeil, de tijdsduur van de bronbemaling, het beschikbare hangwater wat er in dit geval niet is, de bewortelbare diepte en de hoeveelheid neerslag .

5.3 Gevolgen werkzaamheden rond de bomen

5.3.1 Sleuven graven of palen boren binnen kroonprojectie van de bomen

- Beschadiging/verlies van opnamewortels
- Beschadiging van grote wortels geeft kans op infectie van parasitaire schimmels
- Stabiliteitsproblemen wanneer er binnen 3 meter van de stam wordt gegraven
- Risico op schade aan stam of laaghangende takken door machines

5.3.2 Opstellen machines en materiaal binnen kroonprojectie

- Weefschade aan stam of wortelvoet: kans op infectie door parasitaire schimmels
- Bodemverdichting

5.3.3 Uitvoeren van grondwerk rondom bomen

- Beschadiging/verlies van opnamewortels
- Beschadiging van grote wortels geeft kans op infectie van parasitaire schimmels
- Stabiliteitsproblemen wanneer er binnen 3 meter van de stam wordt gegraven
- Risico op schade aan stam of laaghangende takken door machines
- Bodemverdichting

5.3.4 Ophogen grondslag

- Verlies van opnamewortels
- Uitval van grote wortels geeft kans op infectie van parasitaire schimmels
- Risico op schade aan stam door rotting bastweefsel

5.4 Gevolgen voor de bomen

Voor het beoordelen van de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen hanteren wij onderstaande indeling:

- Neutraal: de boom kan gespaard blijven door zorgvuldig werken en het in acht nemen van de algemene boombeschermingsmaatregelen. Hierbij wordt de toekomstverwachting niet negatief beïnvloed.
- Licht negatief: de boom kan gehandhaafd blijven, de planvorming aanpassen zonder hierbij concessies te doen aan het ontwerp. Uitvoering van werkzaamheden aanpassen in het voordeel van de bestaande bomen.
- Negatief: de geplande werkzaamheden hebben een nadelige invloed op de toekomstverwachting van de boom. De boom kan alleen gespaard blijven als het ontwerp wordt aangepast en een alternatief wordt aangedragen.



Tabel 3: Invloed van de voorgenoemen werkzaamheden op de bomen

Indeling	Omschrijving	Bomen
Neutraal	De boom kan gespaard blijven door zorgvuldig werken en het in acht nemen van de algemene boombeschermingsmaatregelen. Hierbij wordt de toekomstverwachting niet negatief beïnvloed.	-
Licht negatief	De boom kan gehandhaafd blijven, de planvorming aanpassen zonder hierbij concessies te doen aan het ontwerp. Uitvoering van werkzaamheden aanpassen in het voordeel van de bestaande bomen.	-
Negatief	De geplande werkzaamheden hebben een nadelige invloed op de toekomstverwachting van de boom. De boom kan alleen gespaard blijven als het ontwerp wordt aangepast of een alternatief wordt aangedragen.	1,2,3



6 ADVIES

Om schade aan de boom te voorkomen is het advies om de werkzaamheden anders in te richten. De Werkzaamheden moeten minimaal buiten de kroonprojectie vallen. Dit is 9 meter op het perceel vanaf de stam gemeten. Voor de werkzaamheden rond de bomen moeten worden gekeken naar de Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen, zie bijlage 2.

6.1 Bronbemaling

Bomen zijn erg kwetsbaar voor verandering van de grondwaterstanden, zeker in het groeiseizoen. Ze zijn kwetsbaar voor zowel vernatting als verdroging.

De bronbemaling kan het best worden gedaan buiten het groeiseizoen (van half oktober tot half februari). Dit heeft minder effect op de bomen. Verdroging treedt op bij langdurige bronbemalingen, voornamelijk in het groeiseizoen. Om schade te voorkomen is het mogelijk om gebruik te maken van :

- Gesloten bronbemaling. Dit kan een oplossing zijn. Rond het bemalingspunt wordt tot in de eerste waterkerende bodemlaag een waterdichte verticale damwand aangebracht. Buiten de damwand blijft de grondwaterstand constant.
- Individueel water geven. Bomen die onder invloed van bronbemaling komen, kunnen bij wateronttrekking individueel van water worden voorzien. Met peilbuizen of bodem sensoren kan de grondwaterstand in de gaten worden gehouden. De hoeveelheid water hangt af van de omvang van de kroon en de weersgesteldheid.

Het grondwater, dat bij bronbemaling wordt opgepompt, is niet geschikt voor water geven. Het is vaak te koud en zuurstofarm. Water, dat gebruikt wordt voor het water geven, moet aan de volgende voorwaarden voldoen: vrij van verontreinigingen en mineralen, zuurstofrijk, temperatuur tussen 10 en 25 graden en maximaal 10 graden verschil met de bodemtemperatuur. Oppervlaktewater voldoet vaak aan de gestelde eisen.

6.2 Algemeen advies na oplevering van de bouw

Na oplevering dienen de eventueel aangebrachte stamplanken te worden verwijderd. Door de BEA is er een nulmeting gedaan vooraf aan de bouw. Na de oplevering van de bouw, adviseren we om een deskundig persoon een controle te laten uitvoeren en in kaart te brengen van de bomen met als punten:

- Conditie
- Schades
- Verdichting

Om de conditie van de bomen in de toekomst te verbeteren is het bevorderlijk om de boomspiegel te vergroten en het blad wat valt onder de boomspiegel te laten liggen. Hierdoor krijg je een humusrijkere grond en tevens minder verdichting van de grond.

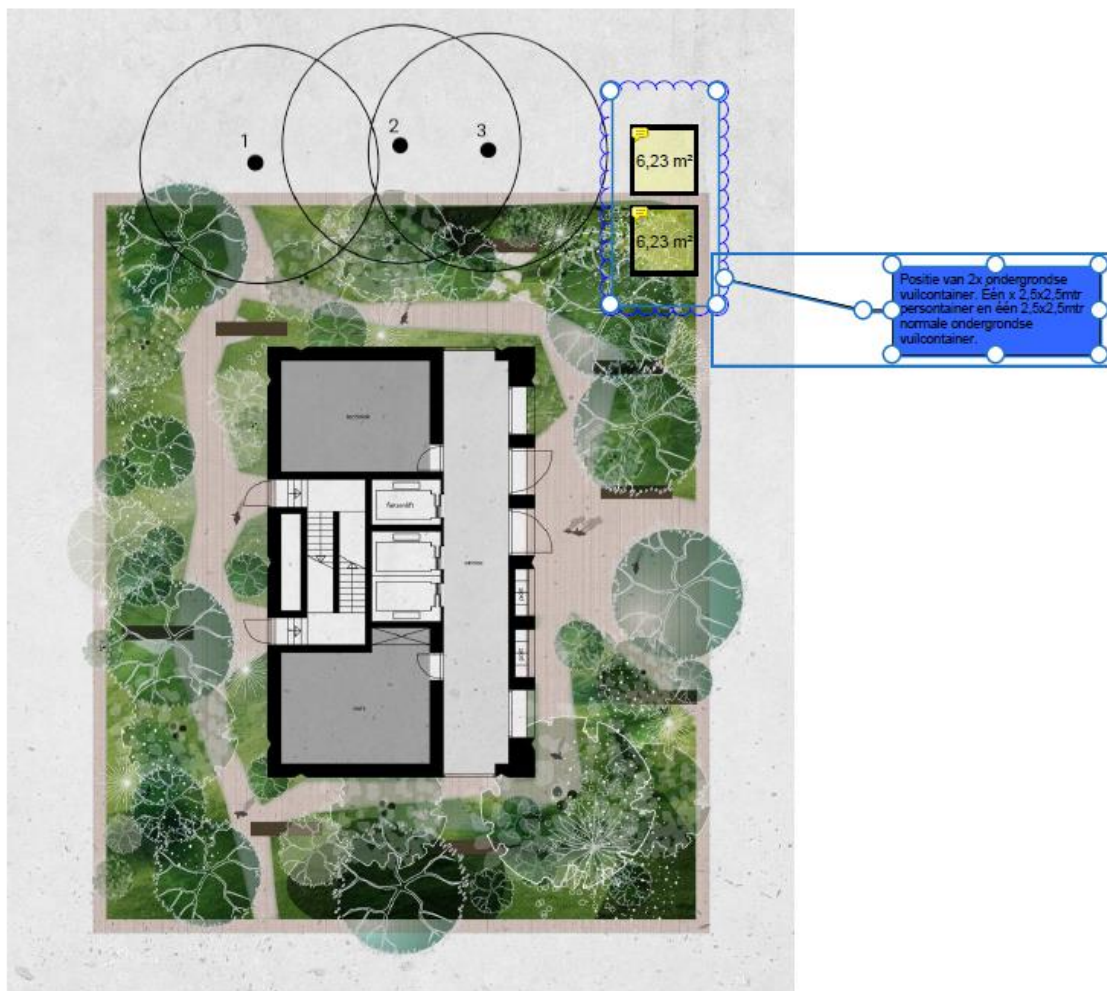


7 AANVULLEND ONDERZOEK

Als vervolg op het eerdere onderzoek voor de boomeffectanalyse is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de plaatsing van ondergrondse vuilcontainers. Deze vraag is tijdens het oorspronkelijke onderzoek niet ter sprake gekomen.

7.1 Vraagstelling

Ten behoeve van de afvalinzameling van de Nieuwe Eindhoven dienen er twee ondergrondse containers geplaatst te worden. Deze containers komen op het perceel aan de zijde van de Raiffeisenstraat (zie afbeelding 1). Ontwikkelaar Stein heeft Soontiëns Boomverzorging om mogelijke knelpunten ten aanzien van de bomen te onderzoeken.



Afbeelding 1 projectgebied, en locatie ondergrondse containers.



7.2 Doelstelling

In dit onderzoek is specifiek gekeken naar de mogelijkheid voor het plaatsen van twee ondergrondse containers. Doel van dit boomtechnisch onderzoek is na te gaan wat de effecten zijn van het plaatsen van de containers op de bestaande bomen. Tijdens dit onderzoek zijn de onderzoeksresultaten van de Bea die is opgesteld in 13-01-2020 als leidend gebruikt.

7.3 Onderzoeksresultaten

Het veldonderzoek is op 13 oktober 2022 uitgevoerd. Binnen het projectgebied staan drie bomen. De platanen (boom 1 en 2) staan met hun kroonprojectie op voldoende afstand van containers. De kastanje (boom 3) komt met zijn kroonprojectie binnen de invloedsfeer van deze planwijziging. Het onderzoek is dan ook toegespitst op de kastanje.

Bovengronds

De kroon van de boom eindigt op circa 7 meter vanaf de stam van de kastanje richting de Raiffeisenstraat. De kroon begint hier vanaf het maaiveld gemeten op 11 meter hoogte. Richtig de Raiffeisenstraat is een inham in de kroon op 5,5 meter vanaf de stam van de kastanje. De kroon begint hier vanaf maaiveld gemeten op 4,5 meter hoog. Zie afbeelding 2.



Afbeelding 2 Zijaanzicht kroon met inham



Ondergronds

Op 5,5 meter vanaf de stam van de kastanje is een profielkuil gegraven. De kuil is in centimeters aangegeven: 100cm lang , 90cm diep en 40cm breed.

Het waargenomen bodemprofiel is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1 Bodemprofiel

Laag diepte	Grondfractie en organische stofgehalte	Wortels (intensiteit, grofheid)
0-10 cm	klinkerverharding	klinkerverharding
10-11cm	-	zeer intensieve fijne beworteling
11-20cm	Humusarme zeer fijne zandgrond (straat-zand)	Zeer extensieve beworteling (geen)
20-50cm	Storende laag(>3,5MPa) grof zand en puin resten	Zeer extensieve beworteling (geen)
50-90cm	Humusarme matig fijne zandgrond	Matig extensieve beworteling van matig grove en grove beworteling.
90 cm	Storende laag (>3,5Mpa) Humusarme matig fijne zandgrond	Zeer extensieve beworteling (geen)

Uit de laag met zeer intensieve fijne beworteling net onder de klinkerverharding blijkt dat er tekorten zijn aan toevoer van voedingsstoffen vanaf het maaiveld.

7.4 Conclusie

Bovengronds

De ondergrondse containers kunnen op minimaal 5,5m vanaf de stam gemeten worden geplaatst. Dit is conform de positie op de plattegrond (afbeelding 1). Hierbij zijn bovengronds geen problemen te verwachten. Er is voldoende ruimte om de containers te kunnen plaatsen en legen.

Ondergronds

Op de plek waar de containers komen heeft de boom een zeer extensieve beworteling van matig grove en grove beworteling. Bovendien is ook oppervlakkige zeer intensieve fijne beworteling aanwezig. Het verwijderen van de wortels zorgt voor een tijdelijke vermindering van toevoer van voedingsstoffen. Indien de groeiplaats van de boom voorafgaand aan de ingrepen wordt verbeterd heeft het verlies van deze beworteling een acceptabel negatief effect op de conditie en levensduur van de boom.

7.5 Advies

Om het negatieve effect van de plaatsing van de vuilcontainers voortijdig te compenseren dient de groeiplaats verbeterd te worden. Dit kan door middel van het realiseren van een open groeiplaats



(verwijderen van verhard oppervlak en storende laag zoals gepland in de uitbreiding van de tuin tot onder de bomen). Indien dit niet mogelijk is kunnen er voedingspijlers in de wortelruimte worden toegepast. Deze ingrepen dienen minimaal één groeiseizoen voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gerealiseerd.

In de toekomst wordt verwacht dat de lengte van de kroon toeneemt als gevolg van lichtdeprivatie. In dit geval kunnen de takken in de takvrije zone komen. De takken kunnen dan schade oplopen door het legen van de containers. Om dit te voorkomen zullen de takken indien deze in de takvrije zone komen, gereduceerd moeten worden.



BIJLAGE 1 AFBEELDINGEN BOMENBESTAND T.B.V. AANVULLEND ONDERZOEK











BIJLAGE 2 VTA

					
Boomveiligheidscontrole					
Klant gegevens			Contactpersoon		Boomadviseur
Stein Adres : Reitscheweg 3 5232 BX 's-Hertogenbosch 06-15545563					Soontiens Boomverzorging Urkhovenseweg 570 5641 KX Eindhoven 06-41814186
Aanleiding van uitvoeren boomcontrole			Uitgevoerd door:		
Wegens nieuwbouwproject De Nieuwe Eindhoven			Luc Mennen European Tree Worker		
Boom gegevens:					Datum:
Wetenschappelijk:	Aesculus Hippocastanum				7-1-2020
Nederlands:	Witte paardekastanje				
Stamomtrek:	1.97 meter				Boom nummer:
Hoogte:	0-5M	5-10m	10-15m	15-20m	>20
Leeftijd indicatie:	50-60 jaar				1
Levens fase:	Jong	Jeugd	Halfwas	Volwas	Aftakeling
Kroonvorm:	Natuurlijk	Knot	Lei	Kandalaber	Vorm
Kroondiameter:	8 meter				
Beschrijving boom locatie of bijzonderheden:					
De bomen bevinden zich in een kleine boomspiegel en zijn omringd door bestrating en bebouwing					
Onderhoudstoestand:	Op beeld	Achterstallig	Verwaarloosd	Eindbeeld	
Waargenomen gebreken/verzwakkingssymptomen:					
			Beschrijving		
Hergroei na uitgebroken top.	ja				
Holte ontstaan door uitgr. tak	ja	Holten aanwezig op 6.5 meter geen verdere risico's			
Plakksel: Tak/Top	nee				
Verzwakte takken	nee				
Afgestorven takken	nee				
Abrupte afbuiging van tak	nee				
Kankers/Necrose	nee				
Snoeiwonden	ja	Deze snoeiwonden zijn overgroeid			
Spechtgaten	nee				
Stam scheuren	nee				
Losse bast/schors	nee				
Vruchtlichaam schimmels	nee				
Wortelvoet holte	nee				
Beschadigde wortelvoet	nee				
Grondscheuren	nee				
Beschrijving:					



Conditie bepaling.					
Gebreken.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Toelichting kort.
Scheutlengtes.					
Knopbezetting.					
Vertakkingspatroon.					
Bladbezetting.					Winterbeeld
Bladkleur.					Winterbeeld
Bladgrootte.					Winterbeeld
Overgroeiing snoei/wonden.					
Stam/kroon verhouding.					
Algemene indruk Boom + Groeiplaats					
Globale Conditie Boom.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	
Toekomstverwachting huidige situatie:	<5jaar	6-15jaar	>15jaar		
Veiligheidstatus en controle frequentie:				Uitslag:	
Geen verhoogd risico	Reguliere controle 1x p/3 jaar			ja	
Attentie boom	Verhoogd 1x per jaar			nee	
Verhoogd risico	Nader onderzoek/maatregel			nee	
Foto's					
Geen verhoogd risico:					
Boom vertoont geen verslechtering van de conditie of mechanische gebreken					
Attentie boom:					
Verhoogd Risico:					
Snoeimaatregel Advies kappen Groeiplaatsonderzoek Trekproef Zwam determinatie				Urgentie:	
				Direct	
				Binnen 3 maanden	
				Binnen 6 maanden	



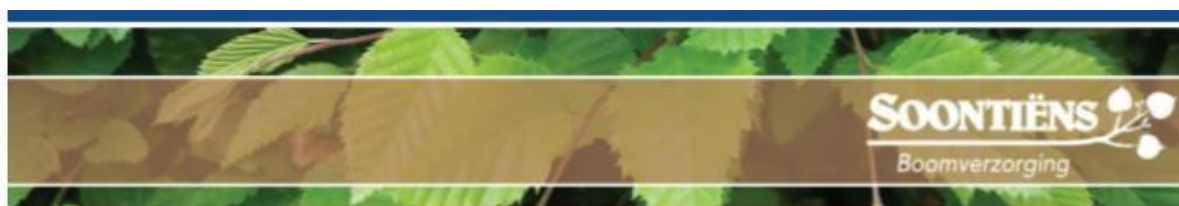
Boomveiligheidscontrole

Klant gegevens	Contactpersoon	Boomadviseur
Stein Adres : Reitscheweg 3 5232 BX 's-Hertogenbosch 06-15545563		Soontiëns Boomverzorging Urkhovenseweg 570 5641 KX Eindhoven 06-41814186
Aanleiding van uitvoeren boomcontrole		Uitgevoerd door:
Wegens nieuwbouwproject De Nieuwe Eindhoven		Luc Mennen European Tree Worker
Boom gegevens:		Datum:
Wetenschappelijk:	Platanus x hispanica	7-1-2020
Nederlands:	gewone plataan	
Stamomtrek:	3.34 meter	Boom nummer:
Hoogte:	0-5M 5-10m 10-15m 15-20m >20	2
Leeftijd indicatie:	50-60 jaar	
Levens fase:	Jong Jeugd Halfwas Volwas Aftakeling	
Kroonvorm:	Natuurlijk Knot Lei Kandalaber Vorm	
Kroondiameter:	9 meter	
Beschrijving boom locatie of bijzonderheden:		
De boom bevinden zich in een kleine boomspiegel en is omringd door bestrating en bebouwing		
Onderhoudstoestand:	Op beeld	Achterstallig Verwaarloosd Eindbeeld
Waargenomen gebreken/verzwakkingssymptomen:		
		Beschrijving
Hergroei na uitgebroken top.	nee	
Holte ontstaan door uitgbr. tak	ja	Er is op 8 meter een tak uitgebroken, dit heeft geen verdere gebreken
Plakoksel: Tak/Top	nee	
Verzwakte takken	nee	
Afgestorven takken	ja	Geen zichtbaar probleem
Abrupte afbuiging van tak	nee	
Kankers/Necrose	nee	
Snoeiwonden	ja	Deze snoeiwonden zijn overgroeid
Spechtgaten	nee	
Stam scheuren	nee	
Losse bast/schors	nee	
Vruchtlichaam schimmels	nee	
Wortelvoet holte	nee	
Beschadigde wortelvoet	nee	
Grondscheuren	nee	
Beschrijving:		



Conditie bepaling.					
Gebreken.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Toelichting kort.
Scheutlengtes.					
Knopbezetting.					
Vertakkingspatroon.					
Bladbezetting.					Winterbeeld
Bladkleur.					Winterbeeld
Bladgrootte.					Winterbeeld
Overgroeiing snoei/wonden.					
Stam/kroon verhouding.					
Algemene indruk Boom + Groeiplaats					
Globale Conditie Boom.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	
Toekomstverwachting huidige situatie:	<5jaar	6-15jaar	>15jaar		
Veiligheidstatus en controle frequentie:				Uitslag:	
Geen verhoogd risico	Reguliere controle 1x p/3 jaar			ja	
Attentie boom	Verhoogd 1x per jaar			nee	
Verhoogd risico	Nader onderzoek/maatregel			nee	
Foto's					
Geen verhoogd risico:					
Boom vertoont geen verslechtering van de conditie of mechanische gebreken					
Attentie boom:					
Verhoogd Risico:				Urgentie:	
Snoeimaatregel Advies kappen Groeiplaatsonderzoek Trekproef Zwam determinatie				Direct	
				Binnen 3 maanden	
				Binnen 6 maanden	





Boomveiligheidscontrole					
Klant gegevens		Contactpersoon		Boomadviseur	
Stein				Soontiens Boomverzorging	
Adres : Reitscheweg 3				Urkhovenseweg 570	
5232 BX 's-Hertogenbosch				5641 KX Eindhoven	
06-15545563				06-41814186	
Aanleiding van uitvoeren boomcontrole				Uitgevoerd door:	
Wegens nieuwbouwproject De Nieuwe Eindhoven				Luc Mennen	
				European Tree Worker	
Boom gegevens:				Datum:	
Wetenschappelijk:	Aesculus Hippocastanum			7-1-2020	
Nederlands:	Witte paardekastanje				
Stamomtrek:	2.31 meter			Boom nummer:	
Hoogte:	0-5M	5-10m	10-15m	15-20m	>20
Leeftijd indicatie:	50-60 jaar			3	
Levens fase:	Jong	Jeugd	Halfwas	Volwas	Aftakeling
Kroonvorm:	Natuurlijk	Knot	Lei	Kandalaber	Vorm
Kroondiameter:	9 meter				
Beschrijving boom locatie of bijzonderheden:					
De bomen bevinden zich in een kleine boomspiegel en zijn omringd door bestrating en bebouwing					
Onderhoudstoestand:	Op beeld	Achterstallig	Verwaarloosd	Eindbeeld	
Waargenomen gebreken/verzwakkingssymptomen:					
			Beschrijving		
Hergroei na uitgebroken top.	nee				
Holte ontstaan door uitgr. tak	nee				
Plakoksel: Tak/Top	nee				
Verzwakte takken	nee				
Afgestorven takken	nee				
Abrupte afbuiging van tak	nee				
Kankers/Necrose	nee				
Snoeiwonden	ja	Deze snoeiwonden zijn overgroeid			
Spechtgaten	nee				
Stam scheuren	nee				
Losse bast/schors	nee				
Vruchtlichaam schimmels	nee				
Wortelvoet holte	nee				
Beschadigde wortelvoet	nee				
Grondscheuren	nee				
Beschrijving:					



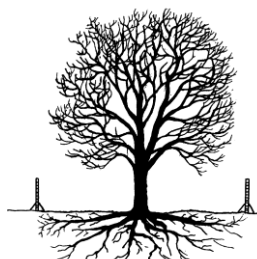
Conditie bepaling.					
Gebreken.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	Toelichting kort.
Scheutlengtes.					
Knopbezetting.					
Vertakkingspatroon.					
Bladbezetting.					Winterbeeld
Bladkleur.					Winterbeeld
Bladgrootte.					Winterbeeld
Overgroeiing snoei/wonden.					
Stam/kroon verhouding.					
Algemene indruk Boom + Groeiplaats					
Globale Conditie Boom.	Goed	Redelijk	Matig	Slecht	
Toekomstverwachting huidige situatie:	<5jaar	6-15jaar	>15jaar		
Veiligheidstatus en controle frequentie:				Uitslag:	
Geen verhoogd risico	Reguliere controle 1x p/3 jaar			ja	
Attentie boom	Verhoogd 1x per jaar			nee	
Verhoogd risico	Nader onderzoek/maatregel			nee	
Foto's					
Geen verhoogd risico:					
Boom vertoont geen verslechtering van de conditie of mechanische gebreken					
Attentie boom:					
Verhoogd Risico:				Urgentie:	
Snoeimaatregel Advies kappen Groeiplaatsonderzoek Trekproef Zwam determinatie				Direct	
				Binnen 3 maanden	
				Binnen 6 maanden	



 Inventarisatie lijst																								
Boomsoort Wetenschappelijk		Boomhoogte	Stamomtrek in cm op 130 cm hoogte		Kroondiameter	Kroonvorm	Verwacht eindbeeld		Conditie	Toekomstverwachting		Leeftijd indicatie		Standplaats		Onderhouds toestand		Levensfase		Actie status		Verplantbaarheid		
1	Aesculus hippocastanum	>20	1.97 m	8m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht										
Beschadigingen: Takken gesnoeid, Holten door uitgebroken tak, afgestorven takken																								
2	Platanus x hispanica	>20	3.34M	9m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht										
Beschadigingen:		Op 8 meter bevind zich een uitgebroken tak, snoeiwonden zijn goed overgroeid																						
3	Aesculus hippocastanum	>20	2.23M	9m	Natuurlijk		Redelijk	>15 jaar	50	verharding	Achterstallig	Volwas	Risico	slecht										
Beschadigingen:		De snoeiwonden zijn goed overgroeid, er is een holten door een afgebroken tak.																						
Keuze:		<5m			Knot		Goed	0-5jaar	Stappen	Open grond	Opbeeld	Jong	Kappen	Goed										
		5-10m			Lei		Voldoende	6-15jaar	van	Gras	Achterstallig	Jeugd	Risico	voldoende										
		10-15m			Kandalaber		Matig		5 jaar	Beplanting	Vervaarloosd	Halfwas	Attentie	slecht										
		15-20m			Natuurlijk		Slecht	>15 jaar		verharding	Eindbeeld	Volwas	Veilig											
		>20m			Vorm							Afkeiling												
Projectnaam: BEA nieuwbouwpjan 'De Nieuwe Eindhoven'						Opdrachtgever				Stein														

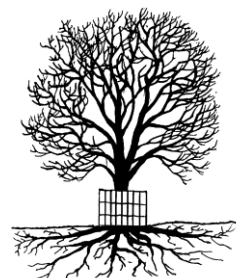


BIJLAGE 3 TIEN GEBODEN VOOR BOUW/AANLEG BIJ BOMEN



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie. Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houdt bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Met bouwmachines uit de buurt van de bomen blijven. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.



4. Verstoor de bovengrond niet

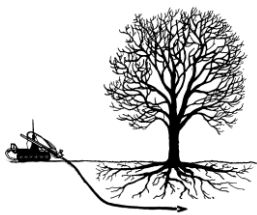
Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



5. Voorkom beschadiging van de wortels

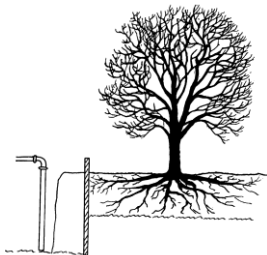
Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.





6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

Leg kabels en leidingen niet dichters dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



7. Houdt de grondwaterstand gelijk

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houdt schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk mogen nooit bij bomen gegooid worden.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomspecialisten uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze de snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Door bodemverdichting ontstaat onder beton en asfalt een tekort aan water en lucht, waardoor wortels afsterven.

Overleg altijd met de boombeheerder of vakkundig boomverzorger, indien er knelpunten zijn bij het uitvoeren van deze tien geboden!



