



BOOM EFFECT ANALYSE

GRAAFSEWEG 294

TE 'S-HERTOGENBOSCH

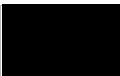


Ecologie



Rapportage boom effect analyse

Graafseweg 294 te 's-Hertogenbosch

Opdrachtgever	Kragten Postbus 2309 5231 CH 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	15572.007
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 mei 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	 European Tree Technician
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING.....	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen.....	3
3	ONDERZOEKSMETHODIEK.....	4
3.1	Inventarisatie	4
3.2	Boomveiligheidscontrole	4
3.3	Beoordeling groeiplaats	5
3.4	Toekomstverwachting huidige situatie	5
3.5	Projectinvloeden	5
4	RESULTATEN.....	6
4.1	Inventarisatie	6
4.2	Boomveiligheidscontrole	7
4.3	Beoordeling groeiplaats	8
4.4	Toekomstverwachting huidige situatie	9
4.5	Projectinvloeden	10
5	CONCLUSIE	12
5.1	Duurzaam te behouden.....	12
5.2	Niet duurzaam te behouden	12
6	ADVIES	13
6.1	Verboden zone boom 1 en 2	13
6.2	Verplanten boom 1 en 2.....	13
6.3	Aanbrengen stamommanteling.....	14
6.4	Beschermen groeiplaatsen.....	14
6.5	Algemene beschermingsmaatregelen	15

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Kragten opdracht gekregen voor het uitvoeren van een boom effect analyse aan de Graafseweg 294 te 's-Hertogenbosch.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Voor de herontwikkeling van de onderzoekslocatie dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden.

Het doel van de van het onderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke negatieve invloeden van de voorgenomen werkzaamheden/plannen op de bomen. Tevens wordt bepaald of en welke maatregelen benodigd zijn om negatieve effecten te minimaliseren, waardoor zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden zijn.

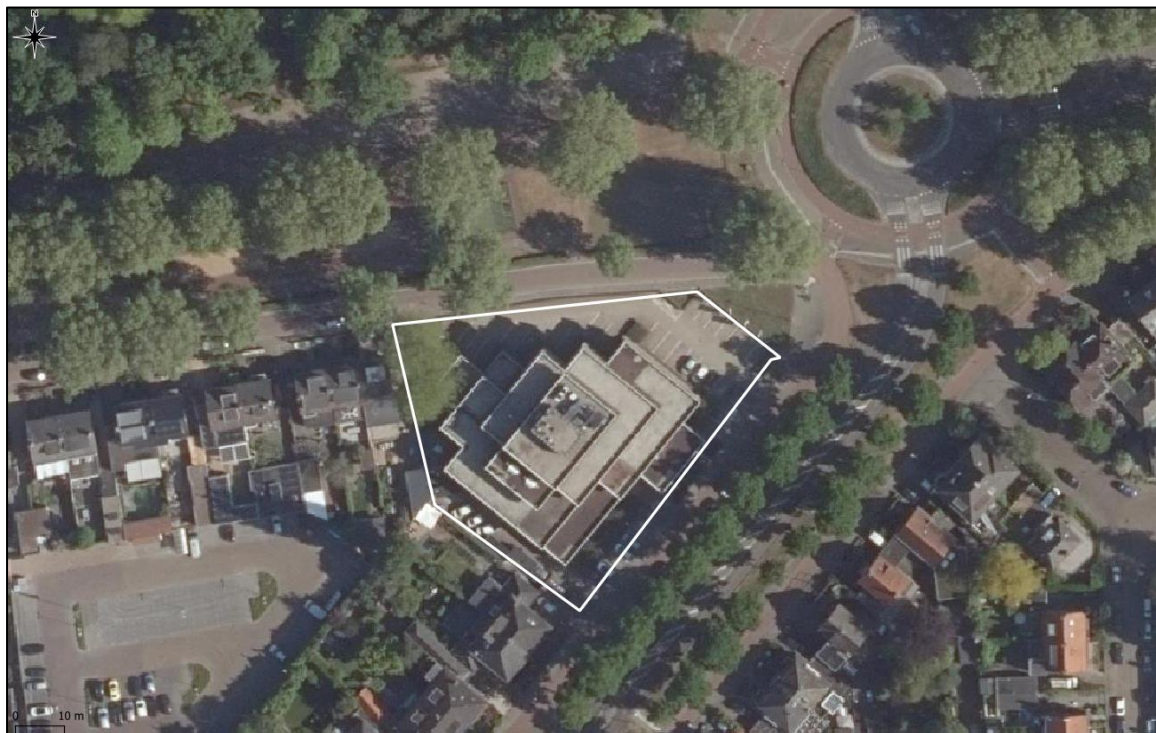
De centrale vraag van de boom effect analyse is: 'kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden/plannen, duurzaam behouden worden?' Deze centrale vraag is voor de bomen binnen de onderzoekslocatie beantwoord.

De opsteller van dit rapport is onder auspiciën van de European Arboricultural Council gecertificeerd als European Tree Technician en is Groenkeur gecertificeerd Boomveiligheidscontroleur.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 3.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Graafseweg 294, circa 1 kilometer ten zuidoosten van de kern van 's-Hertogenbosch. Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 151.077$, $Y = 412.259$. In figuur 1 is de ligging en afbakening van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging en afbakening onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een kantoorgebouw met parkeergelegenheid en kleine stukjes groen in de vorm van struiken en exemplaren van de soort valse christusdoorn (*Gleditsia triacanthos*). Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich een park. In het park zijn lanen aanwezig bestaande uit exemplaren van de soort gewone plataan (*Platanus x hispanica*). Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is Graafseweg gelegen. Deze weg wordt begeleid door een laan bestaande uit exemplaren van de soort Hollandse linde (*Tilia x europaea*). Zie figuur 2 t/m 4 voor een impressie van de onderzoekslocatie.



Figuur 2. Valse Christusdoorns (rechts) binnen de onderzoekslocatie, in de voortuin van het Vicky Brownhuis



Figuur 3. Gewone platanen in het park ten noorden van de onderzoekslocatie



Figuur 4. Hollandse lindes langs de Graafseweg.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en een appartementencomplex te realiseren. Het plan voorziet de realisatie van 45 sociale huurappartementen. Binnen de onderzoekslocatie worden parkeerplaatsen gerealiseerd. In figuur 5 is het schetsontwerp van het plan weergegeven.



Figuur 5. Schetsontwerp (bron: Graafseweg studie nieuwbouw, bureau Verkuylen)

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om te bepalen of de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden kunnen worden zijn de volgende onderzoeksinspanningen verricht:

1. Inventarisatie van de bomen.
2. Boomveiligheidscontrole middels VTA-methode.
3. Beoordeling van de boven- en ondergrondse groeiplaats.
4. Bepalen toekomstverwachting bij gelijkblijvende omstandigheden.
5. Bepalen effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen.

3.1 Inventarisatie

Ten eerste krijgen alle bomen binnen de invloedssfeer een individueel boom ID. Daarna zijn algemene boomkenmerken opgenomen. De algemene boomkenmerken zijn de Nederlandse en Latijnse soortnaam, boomhoogte, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), kroondiameter en de conditie. De stamdiameter is opgemeten met een PI-band.

De conditiebepaling is onderdeel van de inventarisatie en geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van de boom op een bepaald moment. Bij de conditiebepaling wordt, afhankelijk van het seizoen, gelet op de volgende conditiekenmerken: de blad-/knopbezetting (Roloff methode) en transparantie van de kroon. Daarnaast is gekeken naar de takscheutlengte en de locatie van afgestorven takken in de kroon. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen vier conditieklassen, zie tabel I.

Tabel I. Conditieklassen (Roloff, 2001).

Conditieklasse	Omschrijving
Goed	Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden.
Redelijk	Niet optimale groei, te zien aan verminderde twijglengte en een ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut- of taksterfte en beperkte twijggroei.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout.

3.2 Boomveiligheidscontrole

Na de inventarisatie is een boomveiligheidscontrole (BVC) uitgevoerd volgens de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment en is ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattheck. De VTA-methode betreft een visuele controle van de gehele boom (kroon, stam en stamvoet) waarbij biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken geregistreerd worden. Op basis van de aard van de gebreken wordt de boom ingedeeld in een van de veiligheidscategorieën, zie tabel II.

Tabel II. Veiligheidscategorieën (Matteck, 1995).

Veiligheidscategorie	Omschrijving
Boom zonder gebreken	De boom heeft geen noemenswaardige gebreken: er zijn geen symptomen aangetroffen welke duiden op een biologisch of mechanisch gebrek.
Attentieboom	De boom heeft een zichtbaar gebrek. Dit gebrek geeft echter geen directe aanleiding tot een verhoogd risico.
Risicoboom	De boom heeft een zichtbaar gebrek welke een verhoogd risico veroorzaakt. Of de boom heeft een zichtbaar gebrek maar op het moment van controle is geen uitspraak te doen over het risico van het gebrek.

3.3 Beoordeling groeiplaats

De boven- en ondergrondse groeiplaats van de bomen in het onderzoeksgebied zijn beoordeeld. De bovengrondse groeiplaats is beoordeeld door te kijken naar obstakels en de benodigde doorrij- en werkhogte. De ondergrondse groeiplaats is beoordeeld met behulp van meerdere grondboringen tot 120 cm -maaiveld en het uitvoeren van enkele metingen met een penetrometer. Met behulp van de penetrometer is de indringingsweerstand van de bodem bepaald. Aanvullend zijn proefsleuven gegraven om de beworteling in kaart te brengen.

3.4 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie, gebreken, groeiplaatsomstandigheden en de leeftijd is een inschatting gemaakt van de resterende levensduur van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van de bomen is ingedeeld in een van de volgende categorieën, zie tabel III.

Tabel III. Categorieën toekomstverwachting.

Categorie	Omschrijving
>15 jaar	Toekomstverwachting is minimaal 15 jaar met actieve groei.
10-15 jaar	Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar met actieve groei.
5-10 jaar	Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar met actieve groei.
< 5 jaar	Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar met actieve groei.
-	Boom is reeds afgestorven en heeft als levende boom geen toekomstverwachting

3.5 Projectinvloeden

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens en door de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden van het project ernstig beïnvloed worden. Over het algemeen is negatieve beïnvloeding van de toekomstverwachting voornamelijk toe te schrijven aan gevolgen zoals hieronder beschreven.

Bovengrondse schade

Door inzet van zwaar materieel in de nabijheid van bomen ontstaat de kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

Ondergrondse schade

Door graafwerkzaamheden in de nabijheid van bomen tijdens de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden kan wortelverlies ontstaan. Daarnaast bestaat het risico dat de bodem wordt verdicht door de inzet van zwaar materieel en/of opslag van materiaal binnen de kroonprojectie. Bodemverdichting verstoort de uitwisseling van zuurstof tussen de bodem en de buitenlucht wat wortelschade/-sterfte tot gevolg heeft.

4 RESULTATEN

Ten behoeve van de BEA zijn op 11 mei 2021 in totaal 16 bomen geïnventariseerd en is de boomveiligheid beoordeeld met behulp van de VTA-methode.

4.1 Inventarisatie

De stamposities en kroonprojecties van de bomen binnen de onderzoekslocatie (1 en 2), en de bomen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden (3 t/m 16) zijn weergegeven in figuur 6. De inventarisatiegegevens zijn weergegeven in tabel IV.



Figuur 6. stampositie en kroonprojectie

Tabel IV. Inventarisatiegegevens.

Nr.	boomsoort	stam-diameter	hoogte	kroon-diameter	conditie	opmerkingen
1	valse Christusdoorn	48 cm	12-18 m	10 m	goed	-
2	valse Christusdoorn	50 cm	12-18 m	10 m	goed	nest (ekster); onderdeel boomstructuur
3	gewone plataan	9 cm	6 - 12 m	3 m	matig	jonge aanplant; onderdeel boomstructuur
4	gewone plataan	74 cm	12-18 m	15 m	redelijk	beschadigde tak; onderdeel boomstructuur
5	gewone plataan	30 cm	6 - 12 m	7 m	redelijk	onderdeel boomstructuur
6	gewone plataan	101 cm	18-24 m	20 m	goed	statisch kroonanker aanwezig; onderdeel boomstructuur
7	Hollandse linde	49 cm	12-18 m	8 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
8	Hollandse linde	46 cm	12-18 m	9 m	redelijk	onderdeel waardevolle boomstructuur
9	Hollandse linde	48 cm	12-18 m	9 m	redelijk	onderdeel waardevolle boomstructuur
10	Hollandse linde	47 cm	12-18 m	9 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
11	Hollandse linde	44 cm	12-18 m	9 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
12	Hollandse linde	38 cm	12-18 m	8 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
13	Hollandse linde	53 cm	12-18 m	9 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
14	Hollandse linde	43 cm	12-18 m	8 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
15	Hollandse linde	47 cm	12-18 m	9 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur
16	Hollandse linde	37 cm	12-18 m	9 m	matig	onderdeel waardevolle boomstructuur

Conditie

De conditie is een belangrijke indicatie voor de weerbaarheid van bomen tegen negatieve invloeden. De conditie van de bomen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden is variabel. De valse Christusdoorns binnen de onderzoekslocatie verkeren in goede conditionele toestand. De platanen in het park hebben een wisselende conditie. De Hollandse lindes langs de Graafseweg verkeren over het algemeen in matige conditie. Dit is onder andere te zien aan de beperkte twijggroei, verminderde bladzetting en afgestorven takken in de buitenkroon. Ter illustratie is de conditionele toestand van de bomen weergegeven in figuur 7.



Figuur 7. Conditionele toestand.

4.2 Boomveiligheidscontrole

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd middels de VTA-methode. De resultaten van de boomveiligheidscontrole zijn weergegeven in tabel VI.

Tabel VI. Resultaten boomveiligheidscontrole.

Risicoklasse	aantal bomen
boom zonder gebrek	8
attentieboom	-
risicoboom	8
totaal	16

In totaal zijn acht bomen beoordeeld als risicoboom. Van de acht bomen zijn zeven bomen (nr. 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) als risicoboom beoordeeld vanwege de aanwezigheid van afgestorven takken in de kroon. Afgestorven takken hebben ten opzichte van levende, gezonde takken een verhoogde kans op takbreuk. Bomen met afgestorven takken vormen derhalve een risico voor de directe omgeving van de boom. Verschillende afgestorven takken hangen boven de parkeerplaatsen of boven de rijbaan van de Graafseweg. In het kader van de zorgplicht wordt geadviseerd de afgestorven takken binnen 6 maanden te verwijderen.

In totaal is bij twee bomen (nr. 8, 9) een holte aangetroffen. Middels een visuele controle is de omvang van de holte, en daarmee het risico op stambreuk, niet te bepalen. Om het risico op stambreuk nauwkeurig in te schatten wordt geadviseerd binnen 3 maanden nader onderzoek uit te voeren.

4.3 Beoordeling groeiplaats

4.3.1 Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen varieert. Boom 1 en 2 zijn gesitueerd in de siertuin van het Vicky Brownhuis. De groeiplaats is gedeeltelijk bedekt met verharding. De kroon van boom 1 heeft zich ontwikkeld over de eerste verdieping van het bestaande pand, zie figuur 8.

Boom 3 t/m 7 zijn gesitueerd in een groenstrook met heesterbeplanting. Aan de zuidzijde van de bomen, op circa 1,0 tot 1,5 m uit de stamvoet is ligt de rijbaan van de Aashertogenlaan. Aan de noordzijde van de bomen ligt een grasveld, zie figuur 9.

De bomen 8 t/m 16 zijn gesitueerd in een groenstrook tussen de rijbaan en het gescheiden fietspad van de Graafseweg. Boom 7 en 8 staan aan weerszijden van de inrit van de rijbaan richting het fietspad, zie figuur 10 en 11.



Figuur 8. Bovengrondse groeiplaats boom 1 en 2. De kroon van boom 1 heeft zich ontwikkeld boven de eerste verdieping van de bebouwing.



Figuur 9. Bovengrondse groeiplaats boom 3 t/m 6. Bomen staan in een groenstrook met heesterbeplanting.



Figuur 10. Bovengrondse groeiplaats boom 7 t/m 16. Bomen staan in groenstrook met gras.



Figuur 11. Inrit tussen boom 7 en 8.

4.3.2 Ondergronds

De ondergrondse groeiplaats voor de bomen binnen de onderzoekslocatie (1 en 2) met behulp van één profielboring beoordeeld. De profielboring is uitgevoerd in de siertuin, tussen boom 1 en 2. De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel VIII. Een afbeelding van het boorprofiel is weergegeven in figuur 12.

Tabel VIII. Bodemopbouw onderzoekslocatie.

Diepte (cm -maaiveld)	Materiaal	opmerking
0-30	matig humeus, uiterst fijn, zwak lemig zand	intensief doorworteld
30-70	zwak humeus, matig fijn, zwak lemig zand	extensieve beworteling
70-110	zwak humeus, matig fijn, zwak lemig zand	geroerd, extensieve beworteling
110-120	matig fijn, zwak lemig zand	geel zand, geen beworteling



Figuur 12. Boorprofiel.

De bodem bevat tot circa 110 cm -mv organische stof en voldoende bewortelingsmogelijkheden voor de bomen. De diepste beworteling is aangetroffen op circa 110 cm -mv. Op basis van de bodemopbouw wordt de voornaamste beworteling verwacht in de matig humeuze toplaag (0-30 cm -mv).

Het grondwater, of aanwijzingen voor grondwaterinvloeden (gleyverschijnselen), zijn niet aangetroffen. Naar verwachting is het grondwater onbereikbaar voor de bewortelde zone. Dit betekent dat de bomen afhankelijk zijn van neerslag tijdens het groeiseizoen en de vochtvoorraad in de bodem (hangwaterprofiel).

4.4 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie en de beoordeling boven- en ondergrondse groeiplaats is een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van de bomen is weergegeven in tabel IX.

Toekomstverwachting	aantal bomen
> 15 jaar	6
10-15 jaar	9
5-10 jaar	1
< 5 jaar	-
-	-
totaal	16

4.5 Projectinvloeden

Bij de herontwikkeling van de onderzoekslocatie worden werkzaamheden uitgevoerd welke (mogelijk) negatieve invloed hebben op de aanwezige bomen. Op basis van het schetsontwerp, weergegeven in figuur 5 zijn knelpunten geformuleerd. Het gaat om de volgende knelpunten:

1. Amoveren bestaand gebouw en nieuwbouw appartementen;
2. Aanleg parkeervoorzieningen.

4.5.1 Knelpunt 1: amoveren bestaande gebouw en nieuwbouw appartementen

In het huidige plan wordt het bestaande pand geamoveerd en een nieuw appartementencomplex gerealiseerd. Bij de sloop van het pand en tijdens de bouwphase kunnen de aanwezige bomen direct en indirect beschadigd raken. Directe schade kan ontstaan door onzorgvuldig handelen met zwaar materiaal en door transportbewegingen rondom de bouwplaats. Hierdoor kan bijvoorbeeld stam- en/of kroonschade ontstaan. Indirecte schade kan ontstaan door de inzet van (zwaar) materieel of opslag van (bouw) materialen binnen de groeiplaats van de bomen. Door het hoge gewicht van zwaar materieel (bijv. graafmachine) wordt de bodem belast. Als gevolg van de zware belasting neemt het porievolume in de bodem af. Hierdoor wordt de infiltratie van vocht en de uitwisseling van zuurstof tussen bodem en atmosfeer belemmerd. Als gevolg van (ernstige) bodemverdichting nemen de bewortelingsmogelijkheden af en kan zelfs wortelschade en -sterfte optreden.

Boom 1 staat op circa 3,0 meter vanaf het bestaande pand. Bij de sloop van het pand is de kans op ernstige schade hoog. Boom 7, 8 en 16 zijn extra kwetsbaar voor stam- en kroonschade. Deze bomen staan namelijk naast een in- en/of uitrit.

4.5.2 Knelpunt 2: aanleg parkeervoorzieningen

In het schetsontwerp is aan de westzijde van het nieuwe appartementencomplex een parkeerterrein voorzien. Bij de realisatie van het parkeerterrein is boom 1 op de huidige standplaats op voorhand niet te behouden. De boom is gesitueerd binnen de contouren van de parkeerplaatsen. Bij boom 2 worden negatieve effecten verwacht. De contour van de parkeerplaats ligt op circa 2,5 meter ten zuiden van de boom. Om de effecten op boom 2 te bepalen is een proefsleuf gegraven, zie figuur 13 voor de ligging van de proefsleuf ten opzichte van de boom en parkeerplaatsen. De aangetroffen beworteling in de proefsleuf is weergegeven in figuur 14 en 15



Figuur 13. Ligging proefsleuf ten opzichte van de voorgenomen parkeervoorzieningen.



Figuur 14. Aangetroffen beworteling in de proefsleuf.



Figuur 15. Aangetroffen beworteling in de proefsleuf.

In de proefsleuf is oppervlakkig intensieve fijne- en grove beworteling aangetroffen. In totaal zijn twee forse wortels aangetroffen op circa 10 tot 15 cm -mv. Deze wortels hebben een doorsnede van 5 en 8 centimeter. Bij de aanleg van de parkeerplaatsen zal de aangetroffen beworteling volledig worden verwijderd. De verwachting is dat circa 20-30% van de totale beworteling verloren zal gaan. Daarnaast ontstaan permanente invalspoorten voor houtparasitaire schimmels door de amputatie van de dikke wortels (> 5 cm). Als gevolg van de werkzaamheden zal de conditie en toekomstverwachting van boom 2 afnemen. De toekomstverwachting zal naar verwachting afnemen van > 15 jaar tot 5 tot 10 jaar.

5 CONCLUSIE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hoofdvraag van de boom effect analyse per boom beantwoord. De hoofdvraag luidt: kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?"

5.1 Duurzaam te behouden

Boom 3 t/m 16 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden zijn te behouden. Deze bomen staan buiten onderzoekslocatie en daarom worden als gevolg van de werkzaamheden geen negatieve effecten verwacht. Tijdens de uitvoering van de sloop- en bouwwerkzaamheden kan echter wel directe- en indirecte schade ontstaan. Daarom wordt geadviseerd de bomen en groeiplaatsen voorafgaand aan de werkzaamheden te beschermen (zie 6.3 en 6.4).

5.2 Niet duurzaam te behouden

Boom 1 en 2 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden niet duurzaam te behouden. De boom staat op circa 3,0 meter van de bestaande bebouwing. Bij de sloop van het bestaande gebouw zal naar verwachting ernstige schade ontstaan aan de boom en groeiplaats. Daarnaast is boom 1 gesitueerd binnen de contouren van de parkeerplaats. Deze boom is op de huidige standplaats op voorhand niet te behouden.

Boom 2 is gesitueerd op circa 2,5 meter ten noorden van de parkeerplaats. Bij de aanleg van de parkeerplaats zal naar verwachting 20 tot 30% van het totale wortelvolumen verloren gaan. Daarnaast worden minimaal 2 forse wortels (Ø 5 en 8 centimeter) verwijderd. Als gevolg van het wortelverlies zal de conditie en de toekomstverwachting van de boom afnemen.

De bomen verkeren beide in goede conditie en zijn vrij van gebreken. De bomen zijn mogelijk middels het instellen van een verboden zone op de huidige standplaats te behouden (zie 6.1). Daarnaast is het naar verwachting mogelijk de bomen middels verplanting op een andere standplaats te behouden (zie 6.2).

6 ADVIES

Om zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden en negatieve effecten zoveel als mogelijk te minimaliseren worden specifieke en algemene maatregelen geadviseerd.

6.1 Verboden zone boom 1 en 2

Om boom 1 en 2 zijn op de huidige standplaats duurzaam te behouden dient een verboden zone ingesteld te worden. In deze zone zijn werkzaamheden met negatieve effecten, bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, ophogingen en betreding met zwaar materieel, verboden. De aanleg van parkeerplaatsen is binnen deze zone dan ook niet mogelijk. De verboden zone dient fysiek afgeschermd te worden door het plaatsen van overplaatsbare bouwhekken. In figuur 16 is de geadviseerde verboden zone (100m²) en positie van de bouwhekken weergegeven.



Figuur 16. Advies instellen verboden zone en plaatsen bouwhekken ten behoeve van behoud boom 1 en 2.

6.2 Verplanten boom 1 en 2

Indien het niet mogelijk is de verboden zone te hanteren zijn de bomen naar verwachting middels verplanting op een andere standplaats duurzaam te behouden. De bomen zijn in potentie goed te verplanten omdat de bomen in goede conditionele toestand verkeren en vrij zijn van gebreken.

Geadviseerd wordt om voor boom 1 en 2 een verplantbaarheidsonderzoek uit te laten voeren om de verplantbaarheid nauwkeuriger in beeld te brengen. Bij een verplantbaarheidsonderzoek wordt inzicht verkregen in de boven- en ondergrondse geschiktheid, de benodigde inrichting van de nieuwe standplaats, de transportroute, eventuele noodzaak tot kluitvoorbereiding en een kostenindicatie. Eén belangrijk aspect voor een succesvolle verplanting is de kwaliteit van de kluit. Als een kluit niet intensief doorworteld is kluitvoorbereiding noodzakelijk zijn (rondgraven kluit en injecteren voeding om wortelgroei in de kluit te stimuleren) voor een succesvolle verplanting. Dit kan in sommige gevallen drie groeiseizoenen in beslag nemen. Tijdig uitvoeren van een verplantbaarheidsonderzoek is daarom aanbevolen.

6.3 Aanbrengen stamommanteling

Bij alle bomen binnen de invloedssfeer (3 t/m 16) wordt geadviseerd stamommanteling met een afstandhouder (drain) aan te brengen. Door het aanbrengen van stamommanteling kan stamschade voorkomen worden. Zie figuur 17 voor een voorbeeld van stamommanteling.



Figuur 17. Voorbeeld stamommanteling met drain.

6.4 Beschermen groeiplaatsen

De groeiplaatsen van de bomen binnen de invloedssfeer dienen beschermd te worden tijdens de sloop- en bouwwerkzaamheden. De groeiplaats van boom 3 t/m 6 kan beschermd worden door op het gazon geen materieel/materiaal of bouwkeet te plaatsen. De groeiplaats van boom 7 t/m 16 kan het best worden beschermd door het plaatsen van onverplaatsbare bouwhekken. Door de groeiplaats fysiek af te schermen is het niet mogelijk materieel/materiaal op te slaan nabij bomen. Hierdoor wordt onder andere bodemverdichting voorkomen. In figuur 18 is de geadviseerde positie van bouwhekken weergegeven.



Figuur 18. Geadviseerde positie bouwhekken ter afscherming van de groeiplaats boom 7 t/m 16

6.5 Algemene beschermingsmaatregelen

Bij werken rond bomen dient men altijd rekening te houden met de algemeen geldende beschermingsmaatregelen. De algemene beschermingsmaatregelen zijn als volgt:

- Snoei de te behouden bomen vóór uitvoering van de werkzaamheden om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker (ETW) of gelijkwaardig niveau.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen.
- Indien wortelkap bij wortels > 2,5 centimeter doorsnede noodzakelijk is, dient dit te gebeuren met behulp van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels > 5 centimeter doorsnede dient handmatig te worden uitgevoerd, in overleg met een boomdeskundige.
- Instrueer uitvoerende werknemers over werken rond bomen en hoe om te gaan met wortelkap.
- Stel een boomtechnisch toezichthouder (gecertificeerd European Tree Technician of gelijkwaardig) aan om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te controleren op de naleving van de randvoorwaarde. De boomtechnisch toezichthouder kan tevens advies geven tijdens de werkzaamheden en wortelkap beoordelen en uitvoeren.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen (november - maart) van de bomen uitvoeren.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Prooijen, G. J. van (2016). Stadbomen Vademecum 2A: groeiplaatsaspecten (Herz. ed.). Arnhem, Nederland: IPC groene ruimte.

Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.

Mattheck, G. C., Breloer, H., & Visser, B. M. (1995). Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Zutphen, Nederland: Pius Floris Producties.

Bijlage 1 Overzichtskaart



Bijlage 2 Inventarisatiegegevens

Nr.	boomsoort	wetenschappelijke naam	stam-diameter (cm)	hoogte	kroon-diameter (m)	conditie	gebreken	risicoklasse	toekomst-verwachting	opmerkingen
1	valse Christus-doorn	Gleditsia triacanthos	48	12-18 m	10	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-
2	valse Christus-doorn	Gleditsia triacanthos	50	12-18 m	10	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	nest (ekster)
3	gewone plataan	platanus x hispanica	9	6 - 12 m	3	matig	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	jonge aanplant; nog niet goed aangeslagen; onderdeel bomenstructuur overig
4	gewone plataan	platanus x hispanica	74	12-18 m	15	redelijk	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	beschadigde tak; onderdeel bomenstructuur overig
5	gewone plataan	platanus x hispanica	30	6 - 12 m	7	redelijk	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	onderdeel bomenstructuur overig
6	gewone plataan	platanus x hispanica	101	18-24 m	20	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	statisch kroonanker aangebracht; onderdeel bomenstructuur overig
7	Hollandse linde	Tilia x europaea	49	12-18 m	8	matig	afgestorven tak	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
8	Hollandse linde	Tilia x europaea	46	12-18 m	9	redelijk	holte; afgestorven takken	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
9	Hollandse linde	Tilia x europaea	48	12-18 m	9	redelijk	holte	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
10	Hollandse linde	Tilia x europaea	47	12-18 m	9	matig	afgestorven tak	risicoboom	5-10 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
11	Hollandse linde	Tilia x europaea	44	12-18 m	9	matig	afgestorven tak	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
12	Hollandse linde	Tilia x europaea	38	12-18 m	8	matig	-	boom zonder gebrek	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
13	Hollandse linde	Tilia x europaea	53	12-18 m	9	matig	afgestorven tak	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
14	Hollandse linde	Tilia x europaea	43	12-18 m	8	matig	afgestorven tak	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
15	Hollandse linde	Tilia x europaea	47	12-18 m	9	matig	afgestorven tak	risicoboom	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur
16	Hollandse linde	Tilia x europaea	37	12-18 m	9	matig	-	boom zonder gebrek	10-15 jaar	onderdeel waardevolle bomenstructuur

