

Lutkemeerweg 400
1067 TH Amsterdam
Postbus 75103
1070 AC Amsterdam

T 020 497 40 80
pfoa@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

IBAN	NL06 INGB 0674 5681 76
BIC	INGBNL2A
KVK	34116505
BTW	NL808144431B01



Bomen Effect Analyse Groot onderhoud Neptunusplein te Amsterdam

Colofon

Projectnummer:	PRPOA24-00296-005
Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam t.a.v. de heer J. Jacobs Postbus 2602 1000 CP Amsterdam
Vestiging:	Pius Floris Onderzoek en Advies
Telefoon:	020-4974080
Onderzoeker & Auteur:	Dhr. M.P. Nooij, European Tree Technician, geregistreerd boomtaxateur (lid NVTB, 032)
Collegiale toets:	Dhr. H. Werner, Landelijk coördinator Boomverzorging, Onderzoek, Advies, Ecologie en Acquisitie
Datum:	25 juli 2024
Versie:	Definitief

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Doelstelling	3
1.3. Onderzoeksvragen	3
1.4. Belang	3
2. Voorstudie.....	4
2.1. Locatie- en situatiebeschrijving	4
2.2. Uitgangspunten.....	4
2.2.1. Onderzoeksmethoden	4
2.2.2. Voorgenomen werkzaamheden	4
2.2.3. Boomposities en tekeningen	5
2.3. Beleidsuitgangspunten	5
2.3.1. Bomenverordening	5
2.3.2. Beleidsstatus.....	5
3. Bomenonderzoek.....	7
3.1. Boominventarisatie.....	7
3.2. Kwaliteit bomen	7
3.3. Boomveiligheidscontrole	7
4. Analyse.....	8
4.1. Ontwerptekening	8
4.1.1. Groeiplaatsomvorming en profielwijziging.....	8
4.2. Groeiplaatsonderzoek.....	8
4.3. Projectinvloeden	9
4.4. Verplantbaarheidsonderzoek	10
4.5. Waardebepaling bomen	10
5. Conclusie & advies	11
5.1. Bomenonderzoek.....	11
5.2. Resultaten analyse.....	11
5.3. Eendoordeel en advies.....	11
Bronvermelding	13

Bijlagen

- Inventarisatie en BVC-lijst
- Kaart conditie
- Kaart veiligheidsstatus
- Vervangingskostenberekening
- Onderzoeksmethode

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam, is een Bomen Effect Analyse¹ (hierna: BEA genoemd) opgesteld. De BEA heeft betrekking op 3 bomen aan het Neptunusplein in stadsdeel Noord, te Amsterdam. De aanleiding voor dit onderzoek is het groot onderhoud dat uitgevoerd gaat worden. Het plein gaat vergroend worden, waarbij een ecologische voedseltuin aangelegd wordt. De werkzaamheden vinden binnen de invloedsfeer van de bomen plaats. Een effectanalyse is zodoende noodzakelijk.

1.2. Doelstelling

In deze rapportage worden de bomen die binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden vallen nader beschouwd. De mogelijke effecten van de werkzaamheden op de bomen en de kwaliteit van de bomen worden beoordeeld. De opzet van het onderzoek volgt de landelijke Richtlijn Bomen Effect Analyse in de methode van 'bouwstenen'. Deze rapportage dient meerdere doelen. Het primaire doel van deze BEA is antwoord te geven op de vraag of behoud van de bomen op de huidige standplaats mogelijk is met behoud van minimaal dezelfde toekomstverwachting, conditie en habitus in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast dient deze BEA randvoorwaarden aan te geven en alternatieven te bieden in het kader van duurzaam boombehoud. Op hoofdlijnen worden puntsgewijs de volgende onderdelen in de rapportage beoordeeld en vastgelegd:

- Inventariseren en keuren van binnen de invloedsfeer vallende bomen;
- Het beoordelen van de huidige en toekomstige boven- en ondergrondse groeiplaatsomstandigheden;
- Het beschrijven van de te verwachten effecten die plaatsvinden, en mogelijke kansen en knelpunten;
- Het beoordelen of een duurzame instandhouding haalbaar is;
- Het opstellen van randvoorwaarden voor de bomen met betrekking tot de werkzaamheden;
- Het beschrijven van boom beschermende maatregelen tijdens de werkzaamheden;
- Het aangeven van mogelijke alternatieven m.b.t. duurzame instandhouding.

Op basis van bovengenoemde punten wordt het voor de opdrachtgever helder welke aanpassingen aan het ontwerp, werkwijze en/of maatregelen getroffen moeten worden om de bomen duurzaam te kunnen handhaven.

1.3. Onderzoeksvragen

Ten aanzien van deze doelen zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de actuele kwaliteit, conditie, toekomstverwachting en veiligheidsstatus van de bomen?
- Wat is de beleidsstatus van de bomen?
- Wat zijn de te verwachten effecten?
- Welke randvoorwaarden gelden er voor duurzaam boombehoud?
- Zijn er alternatieven aan te geven om de impact van de werkzaamheden te verzachten of te verminderen?

1.4. Belang

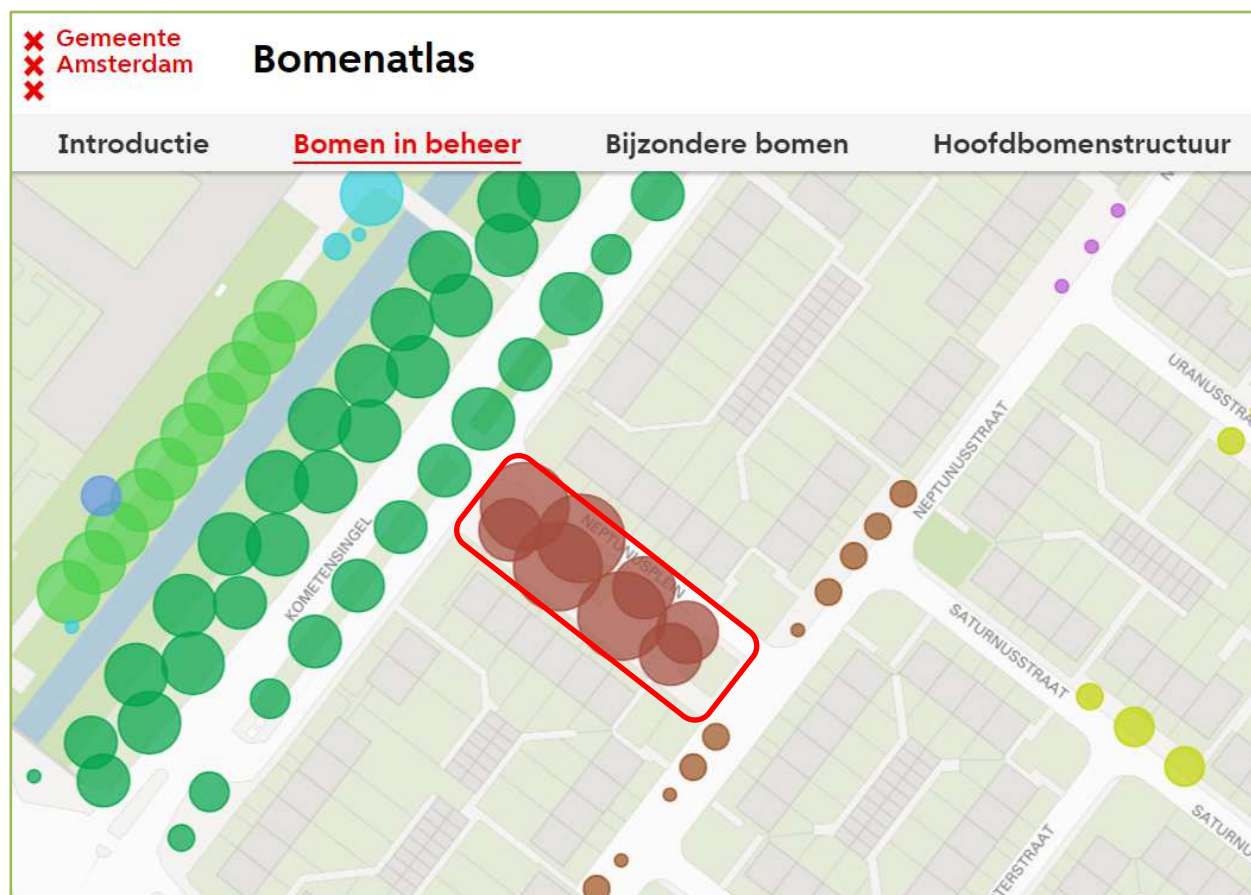
Met de beoordeling en analyse worden objectieve, boom technische en beleidsmatige handvatten aangedragen. Er zal daarom voldoende informatie moeten worden ingewonnen aangaande de waarden en de mogelijkheden voor boombehoud. Met deze BEA kunnen afgewogen keuzes worden gemaakt omtrent dit onderwerp. Bestaande bomen op een verantwoorde en duurzame manier in het project laten integreren zorgt voor duidelijke meerwaarde (ecosysteemdiensten) maar is ook in het kader van het maatschappelijk belang goed om invulling aan te geven.

¹ Conform richtlijnen CROW en De Bomenstichting

2. Voorstudie

2.1. Locatie- en situatiebeschrijving

De projectlocatie ligt in de wijk Tuindorp Oostzaan-Oost in stadsdeel Noord. Tussen de Kometensingel en Neptunusstraat ligt het Neptunusplein (zie figuur 1). Het gebied dat heringericht wordt is momenteel een openbaar voetgangersgebied met speelplaats. Aan de noordzijde loopt een geasfalteerde rijweg. Het onderzoek richt zich op de drie resterende bomen die op het plein staan. Eerder stonden er acht grote bomen, maar tijdens de zomerstorm Poly in 2023 zijn er vijf bomen omgevallen. Uit voorzorg zijn de resterende drie bomen teruggezet tot een knot.



Figuur 1: Interactieve bomenkaart gemeente Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2024). Het rode kader geeft bij benadering het onderzoeksgebied aan. De bomen die binnen dit kader staan zijn meegenomen in deze BEA.

2.2. Uitgangspunten

2.2.1. Onderzoeksmethoden

Ten aanzien van de BEA zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen volgens het raamcontract boomanalyses Gemeente Amsterdam. De onderzoeksmethoden met betrekking tot het bureau- en veldonderzoek, ruimtestudie en analyse staan beschreven in de bijlage.

Ecologisch onderzoek

Een oriënterend ecologisch onderzoek (QuickScan) valt buiten de scope van de BEA. Wel worden veldwaarnemingen gedocumenteerd. In de keuringlijst kunnen eventuele waarnemingen worden teruggevonden.

2.2.2. Voorgenomen werkzaamheden

In het kader van de herinrichting gaat er vergroening plaatsvinden, waarbij de veiligheid van het plein gewaarborgd moet worden. Een ontwerp is nog niet aanwezig. Vanaf Q3 2024 worden de eerste werkzaamheden rondom de bomen uitgevoerd. Deze informatie dient als uitgangspunt voor het opstellen van randvoorwaarden voor het behoud van de bomen, indien deze veilig zijn.

2.2.3. Boomposities en tekeningen

Aan de hand van de Integrale bomenkaart van Amsterdam zijn de bomen op een digitale ondergrond ingeprikt. Er is geen exacte inmeting uitgevoerd. De bomen hebben een vereenvoudigd boomnummer gekregen. In de overzichtslijst staan deze nummers weergegeven en corresponderen met de gemeentelijke nummers.

2.3. Beleidsuitgangspunten

2.3.1. Bomenverordening

Conform de Bomenverordening 2014 van Amsterdam is het uitgangspunt dat bomen behouden blijven tenzij er gegronde (boom technische) redenen zijn om deze te kappen. Daarnaast spreekt het college van B&W zich nadrukkelijk uit dat behoud van bomen het vertrekpunt is bij vernieuwingsprojecten in de stad. Als het aannemelijk is dat een voorgenomen bouw of aanleg gevolgen heeft voor de duurzame instandhouding van een beschermwaardige houtopstand, dan geeft de Bomenverordening aan dat een BEA moet worden opgesteld.

Weigeringsgronden

Indien er bomen verwijderd of verplant worden dan dienen deze beoordeeld te worden conform de weigeringsgronden zoals benoemd in artikel 4 van de bomenverordening 2014 van de gemeente Amsterdam. Onderdelen uit lid 1 kunnen van toepassingen zijn op de betreffende bomen.

Artikel 4 Weigeringsgronden

1. De vergunning kan worden geweigerd in verband met:
 - a. de natuur- en milieuwaarde van de houtopstand;
 - b. de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap
 - c. de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
 - d. de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid.

2.3.2. Beleidsstatus

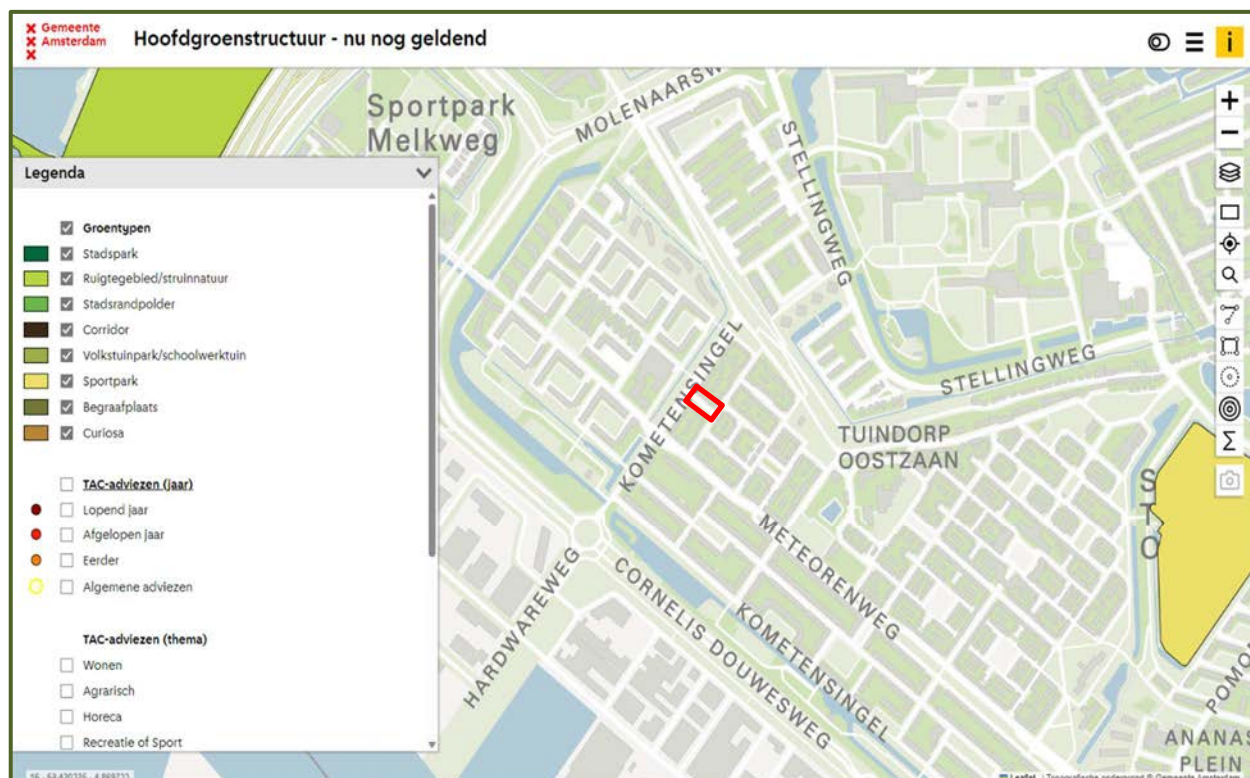
De gemeente Amsterdam is eigenaar van alle bomen binnen de projectlocatie. De bomen en de locatie zijn aan de volgende beleidsuitgangspunten getoetst:

- Groene Puccini; zijn de bomen onderdeel van de Hoofdbomenstructuur?
- Structuurvisie; zijn de bomen onderdeel van de Hoofdgroenstructuur?
- Monumentale status; hebben de bomen een (gemeentelijke) monumentale status?
- UNESCO; vormen de bomen een onderdeel van het UNESCO-aanwijingsgebied?

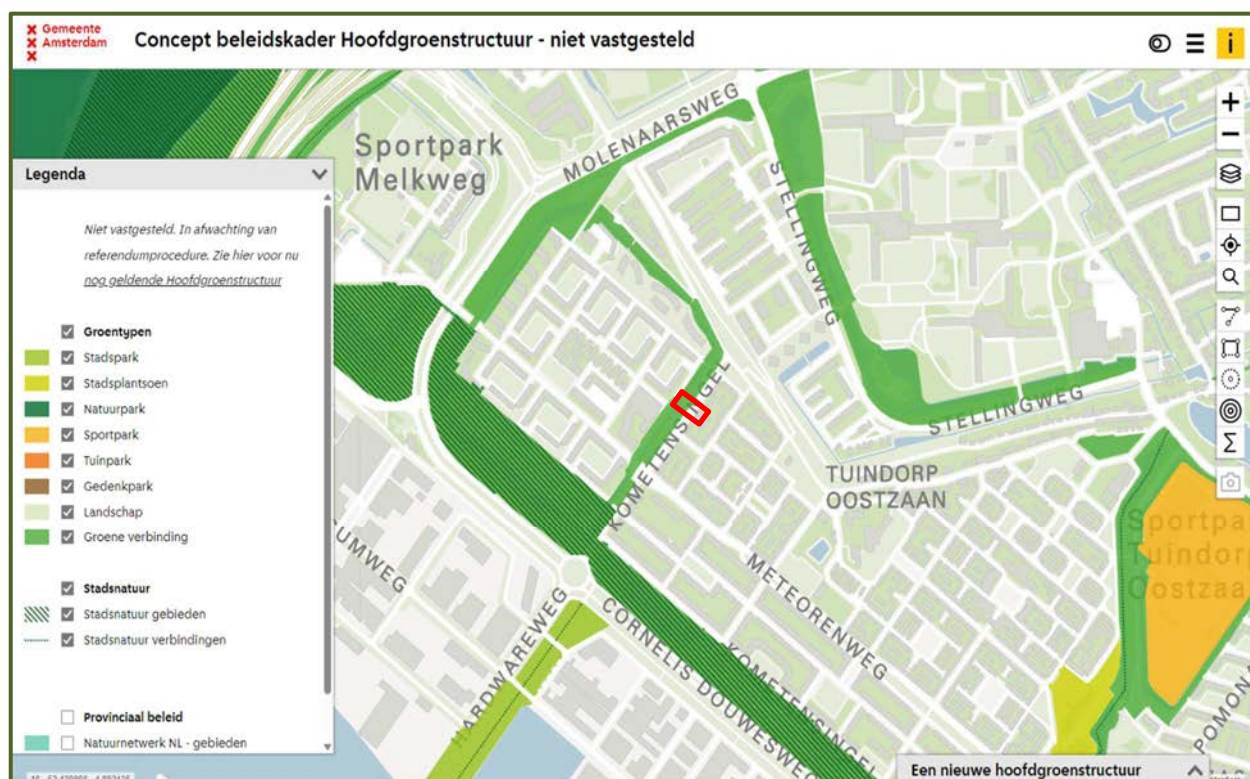
De bomen en het projectgebied behoren niet tot één van deze onderdelen. In figuur 2 is het projectgebied met een rood kader aangegeven. Het projectgebied valt buiten de bufferzone van de hoofdbomenstructuur. Het projectgebied valt verder buiten één van de Hoofdgroenstructuren en de bomen zijn niet landelijk of gemeentelijk monumentaal geregistreerd.

In figuur 3 is zichtbaar dat het projectgebied ook geen onderdeel uitmaakt van een groene verbinding en een stadsnatuur verbinding in het Concept beleidskader Hoofdgroenstructuur. De groene verbinding langs de Kometensingel ligt langs het projectgebied. Het betreft een concept status en is zodoende nog niet vastgesteld (in afwachting van referendumprocedure).

Binnen het projectgebied staan geen gemeentelijk monumentale bomen.



Figuur 2: Actuele interactieve kaart Hoofdbomenstructuur gemeente Amsterdam. Het rode kader geeft bij benadering het onderzoeksgebied aan. (Gemeente Amsterdam, 2024)



Figuur 3: Concept Interactieve kaart Hoofdbomenstructuur gemeente Amsterdam. Het rode kader geeft bij benadering het onderzoeksgebied aan. (kaart nog niet vastgesteld; Gemeente Amsterdam, 2024). Het gebied ligt langs de Kometensingel dat als groene verbindingzone is aangemerkt.

3. Bomenonderzoek

3.1. Boominventarisatie

Op de projectlocatie staan drie individuele bomen in de verharde ondergrond. Het plein fungeert als speellocatie en is verhoogd aangelegd om oneigenlijk gebruik zoals het parkeren van auto's te voorkomen.

Het gaat hier om drie schijnacacia's (*Robinia pseudoacacia*) die als gevolg van zomerstorm Poly teruggezet zijn tot knot. Dit ter voorkoming dat ook deze drie bomen om zouden waaien. De gevolgen van de storm zijn aan het maaiveld in de vorm van opbollen en los gewrikte wortels zichtbaar. De bomen zijn volgens de gegevens van de gemeente Amsterdam in 1975 aangeplant als 6-jarige exemplaren. De bomen hebben een stamdiameter rond de 40 cm en zijn daarmee vergunning plichtig.

3.2. Kwaliteit bomen

De nulmeting, het beoordelen van de huidige kwaliteit van de bomen, is hieronder samengevat weergegeven en toegelicht. In de bijlagen zijn de uitgebreide individuele resultaten per boom weergegeven. De conditie van de drie bomen is onvoldoende. De bomen vertonen herontwikkeling van de kroon, maar in verband met de geconstateerde gebreken is de toekomstverwachting minder dan 5 jaar.

In verband met het omwaaien van de overige bomen die op het plein stonden en het opbollen van het maaiveld inclusief omhoog komen van wortels, is de toekomstverwachting en veiligheid van de bomen minder dan 5 jaar.

Tabel 1: Overzicht Boomonderzoek

UID	Boomnr.	Botanische naam	Stam Ø(cm)	Plantjaar	Kwaliteit	Conditie	Toekomstverwachting	Veiligheidsstatus
1	1101952	<i>Robinia pseudoacacia</i>	41	1975	Matig	Onvoldoende	1 tot 5 jaar	Attentieboom
2	1101957	<i>Robinia pseudoacacia</i>	43	1975	Matig	Onvoldoende	1 tot 5 jaar	Attentieboom
3	1104216	<i>Robinia pseudoacacia</i>	38	1975	Matig	Onvoldoende	<1 jaar	Risicoboom

3.3. Boomveiligheidscontrole

Op basis van de boomveiligheidscontrole (BVC) komt naar voren dat bomen 1 en 2 voorsnog te handhaven zijn. Er zijn tekenen dat de veiligheid van de bomen in het geding is en dat ze minder stabiel zijn dan zichtbaar.



Figuur 4: aangetroffen gebreken bij de beoordeelde bomen. Van links naar rechts boom 1; verkleefde takaanhechting, boom 2; opbolling maaiveld en boom 3; loskomende wortels steken boven het maaiveld uit.

4. Analyse

4.1. Ontwerptekening

Er zijn voor dit plan nog geen ontwerptekeningen gemaakt. Er is in dit rapport onderzocht of de bomen veilig te behouden zijn in de nieuwe groene inrichting van het plein.

4.1.1. Groeiplaatsomvorming en profielwijziging

De bomen staan in de huidige situatie in een boomspiegel die is afgedekt met een stalen boomrooster met rondom verharding. Hoe de toekomstige situatie er uit komt te zien is nog niet precies bekend maar het is wel duidelijk dat het plein vergroend gaat worden. Waarschijnlijk gaan er weer speelattributen geplaatst worden. Bij het verwijderen van de verharding en het verbeteren van de bodem voor beplanting is wortelschade te verwachten. In verband met de conditie van de bomen, die onvoldoende is, hebben de werkzaamheden een zeer negatief en groot effect op het voortbestaan van de bomen.

4.2. Groeiplaatsonderzoek

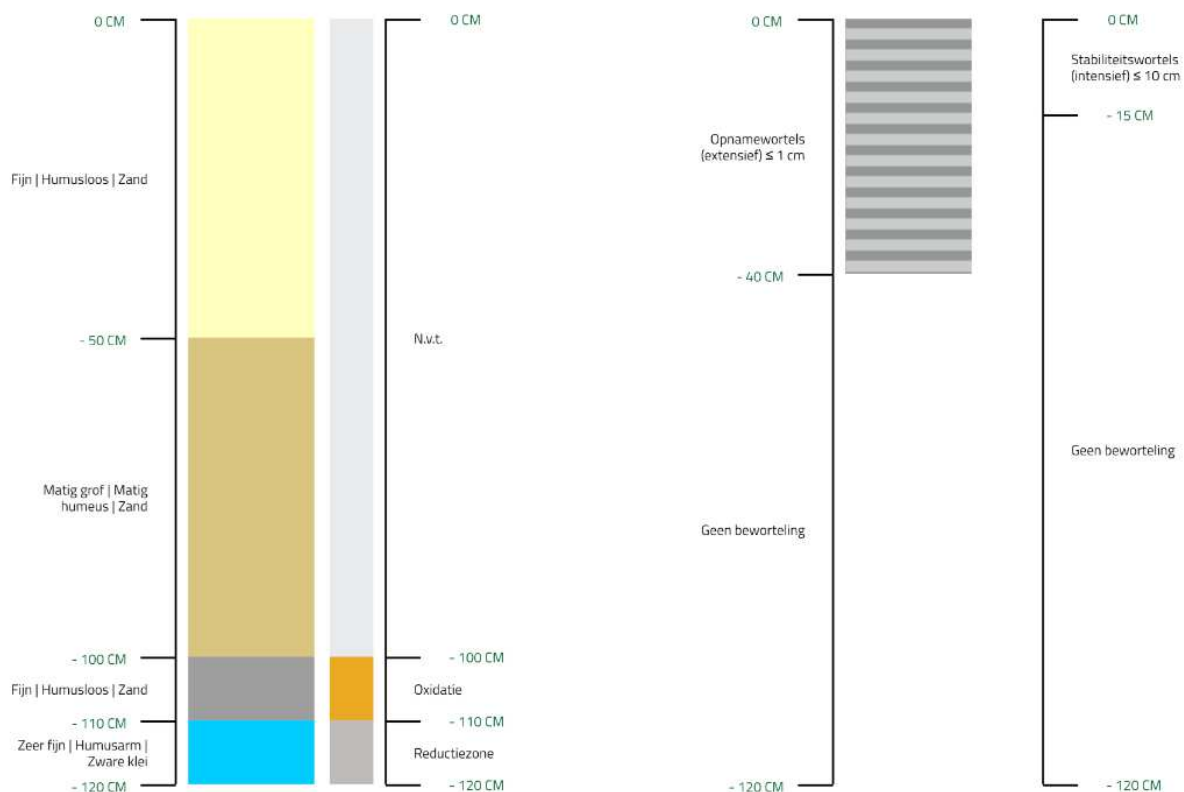
In het algemeen wordt een theoretische stabiliteitskluit gehanteerd van een factor 8 tot 10 (8 - 10x de stamdiameter op borsthoogte (DBH)). De theoretische stabiliteitskluit is een vuistregel van het wortel patroon van de stabiliteitswortels van een boom. Dit houdt in dat stabiliteitswortels in theorie in een cirkel met een diameter van 8 - 10x de stamdiameter DBH rondom de boom te verwachten zijn. In de praktijk ontwikkelt de stabiliteitskluit zich niet altijd in een cirkel rondom de boom. Wanneer stabiliteitswortels in aanraking komen barrières kan een ander patroon ontstaan, de stabiliteit moet dan op andere locaties worden gevonden door de boom. Ook hebben scheefstaande bomen een ander wortelpatroon, hier moet dan rekening gehouden worden met de trekzijde van de boom waar de meeste stabiliteitswortels zich bevinden.

Het houdt niet in dat er geen schade aan de wortels buiten deze denkbare cirkel ontstaat. Om geen schade aan de opnamewortels te veroorzaken dient de kwetsbare boomzone te worden gehanteerd. Als maatstaf kan de kroonprojectie plus 1 meter worden gehouden.

Om een beeld te schetsen van de ondergrondse omstandigheden is een profielsleuf gegraven en een grondboring uitgevoerd op 120 cm uit het hart van de stamvoet. Dit valt binnen de hierboven beschreven risicozone. Bij het opstellen van de bodemprofielen zijn de wortelzones en diameters in kaart gebracht. De profielsleuf en grondboring zijn uitgevoerd om de horizontale en verticale wortelontwikkeling te bepalen.



Figuur 5: Detailfoto's van het groeiplaatsonderzoek, waarbij slechts oppervlakkige wortels zijn aangetroffen en oxidatie rond 100 cm -mv .



Figuur 6: Overzicht bodem .

Constateringen:

- De bomen staan in een grotendeels arme zandgrond.
 - o 0-50 cm: humusloos straatzand (zeer los);
 - o 50-100 cm: licht tot matig humeus matig grofzand (lage verdichting);
 - o 100-110 cm: humusloos grijs zand met oxidatievlekken;
 - o 110-120 cm: zware klei (reductiezone).
- Wortels:
 - o Intensieve stabiliteitswortels tot 15 cm ($\varnothing < 10$ cm);
 - o Extensieve opnamebeworteling tot 40 cm-mv;
- Geen grondwater aangetroffen.

4.3. Projectinvloeden

De projectinvloeden, de te verwachten impact op de bomen, zijn geanalyseerd. De bomen zijn gecategoriseerd in de onderstaande tabel. Bij de uitvoering van het plan is de verwachting dat duurzame handhaving mogelijk voor alle drie de bomen niet mogelijk is.

Tabel 1: Projectinvloed.

Projectinvloed		Boomnummer	Aantal
Geen	++ ²		0
Beperkt	+ ³		0
Sterk	- ⁴		0
Fataal	x ⁵	1, 2, 3	3

²Geen ++ project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
³Beperkt + project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
⁴Sterk - project heeft een sterk belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom;
⁵Fataal x project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.

4.4. Verplantbaarheidsonderzoek

Er is onderzocht en geanalyseerd of de bomen door ze te verplanten duurzaam te behouden zijn.

Bij een verplanting zullen de bomen een aanzienlijk deel van hun wortels verliezen en moeten daarom beschikken over voldoende (generatief) vermogen om nieuwe wortels te ontwikkelen. Hiervoor moet de boom minimaal in een redelijke conditie verkeren en mogen er geen stabiliteitsproblemen ontstaan.

Op basis van de boomkeuring worden de bomen beoordeeld als niet verplantbaar. De omvang en kroonvorm alsmede de conditie zijn namelijk onvoldoende om een verplanting te overleven. Daarbij hebben de bomen als gevolg van zomerstorm Poly ondergrondse schade opgelopen en heeft de boomsoort schijnacacia vlezige wortels die beschadigingen slecht kunnen overgroeien.

4.5. Waardebepaling bomen

Het vaststellen van de monetaire waarde is berekend middels het rekenmodel van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) volgens de meest recente richtlijnen. Uit de berekening blijkt dat de te verwijderen bomen een vervangingswaarde vertegenwoordigen van totaal **€ 0,00** excl. BTW.

Doordat de bomen een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar hebben, zijn de vervangingskosten teruggebracht naar 0 euro.

In de bijlagen is deze berekening terug te vinden. De richtlijnen ten aanzien van waardebepaling zijn terug te vinden op boomtaxateur.nl en in de bijlagen.

5. Conclusie & advies

5.1. Bomenonderzoek

Op de projectlocatie staan drie 55-jarige schijnacacia's (gegevens aangeleverd door Amsterdam) waarvoor een vergunning nodig is. De bomen zijn na de zomerstorm Poly teruggezet, waardoor gekandelaberde/ geknotte kronen zijn ontstaan. Deze noodgreep is uitgevoerd nadat de omringende schijnacacia's op het plein omgewaaid waren en deze resterende drie bomen los kwamen te staan en een scheefstand vertoonden. De bomen zijn ondergronds beschadigd waarbij stabiliteitswortels omhoog zijn gekomen. De ijzeren boomroosters zijn opgedrukt en er is een duidelijke opbolling van het maaiveld zichtbaar.

Tijdens het groeiplaatsonderzoek bleek de bodem zeer los en onsamenhangend.

5.2. Resultaten analyse

De volgende punten hebben de grootste effecten op de bomen:

- Groeiplaatsomvorming;
 - o Gronduitwisseling.
- Profielwijziging;
 - o Verwijderen/aanbrengen van verhardingselementen.

Binnen de groeiplaats van de drie resterende bomen zal het maaiveld en de ondergrond worden aangepast. Er zal gronduitwisseling moeten worden toegepast om de nieuw aan te brengen beplanting te laten aanslaan. Hierbij is wortelschade te verwachten. Mede hierdoor zullen de bomen in conditie achteruit gaan. Omdat de conditie van de bomen al onvoldoende is, is de verwachting dat ze de werkzaamheden niet zullen overleven.

Er wordt geadviseerd de bomen te verwijderen. Dit is beheerstechnisch binnen 5 jaar zonder dat er werkzaamheden rondom de bomen uitgevoerd gaan worden. Aangezien er een herinrichting van het plein met groot onderhoud uitgevoerd gaat worden, ligt het voor de hand om voorafgaande aan de werkzaamheden de bomen te verwijderen. Doordat het groot onderhoud voor het gehele plein geldt, wordt geadviseerd om de ondergrond voor nieuwe bomen zover als mogelijk te verbeteren. Het doormengen van een rijk medium tot circa 10 cm boven de oxidatielaag kan hier eenvoudig worden uitgevoerd. Dit om geen contact te maken met het grondwaterpeil, zodat er geen opzuiging van grondwater en daardoor wortelrot kan ontstaan.

Tevens dient er rekening gehouden te worden met de ondergrondse infrastructuur. Mogelijk dat dit, indien onder het plein aanwezig, verlegd kan worden naar de zijkanalen en tegelijk antiwortelschermen geplaatst worden, zodat toekomstige schade aan nieuwe bomen voorkomen kan worden en er voldoende ondergrondse groeiruimte ontstaat.

Er is onderzocht en geanalyseerd of de bomen, door ze te verplanten, duurzaam behouden kunnen worden. Op basis van de boomkeuring worden de bomen beoordeeld als niet verplantbaar. De conditie en kwaliteit is onvoldoende, wat een succesvolle verplanting niet mogelijk maakt.

5.3. Eindoordeel en advies

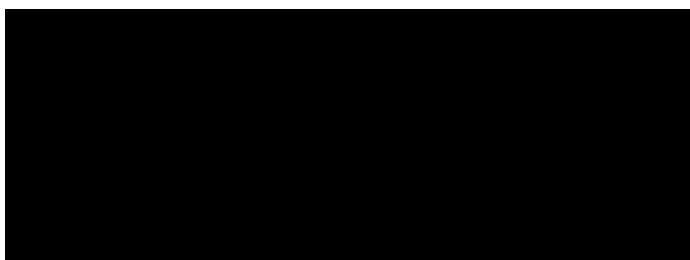
Resumerend is het verstandiger om alle bomen te verwijderen en te kiezen voor nieuwe bomen. De hele groeiplaats zal door het verwijderen van de verharding, door grond uit te wisselen of de bestaande grond/zand door te mengen veel groeipotentie opleveren voor de nieuwe bomen.

Tabel 3: Samenvatting effect analyse.

UID	Gem. Boomnr.	Projectinvloed	Handhaven/ verwijderen cf. BEA	Handhaven/ verwijderen cf. BVC	Advies
1	1101952	Fataal	Verwijderen	Verwijderen	Verwijderen
2	1101957	Fataal	Verwijderen	Verwijderen	Verwijderen
3	1104216	Fataal	Verwijderen	Verwijderen	Verwijderen

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, teken ik hoogachtend en met vriendelijke groet,

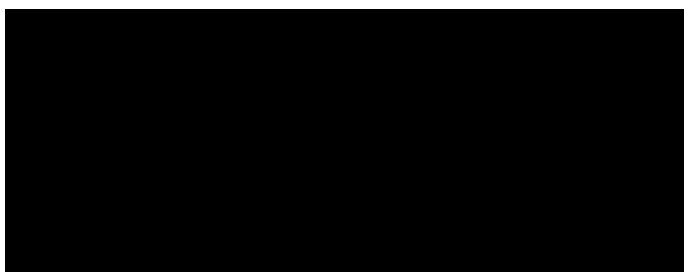
Pius Floris Onderzoek en Advies



European Tree Technician (ETT),
Geregistreerd taxateur (lid NVTB),
Gecertificeerd Flora en Faunadeskundige (niveau 3)



Gecontroleerd door:



Landelijk coördinator Boomverzorging, Onderzoek, Advies, Ecologie en Acquisitie.

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht, alleen op voorwaarde
dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid.

Bronvermelding

Gemeente Amsterdam. (2024, juli 2). Bomen - in beheer van Gemeente Amsterdam. Opgehaald van:
<https://maps.amsterdam.nl/bomen/?LANG=nl>

Gemeente Amsterdam. (2024, juli 2). Hoofdbomenstructuur. Opgehaald van:
<https://maps.amsterdam.nl/hbs/?LANG=nl>

Bijlagen

- Inventarisatie en BVC-lijst
- Kaart conditie
- Kaart Veiligheidsstatus
- Vervangingskostenberekening
- Onderzoeksmethode



Inventarisatie en BVC-lijst

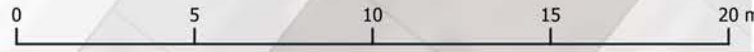
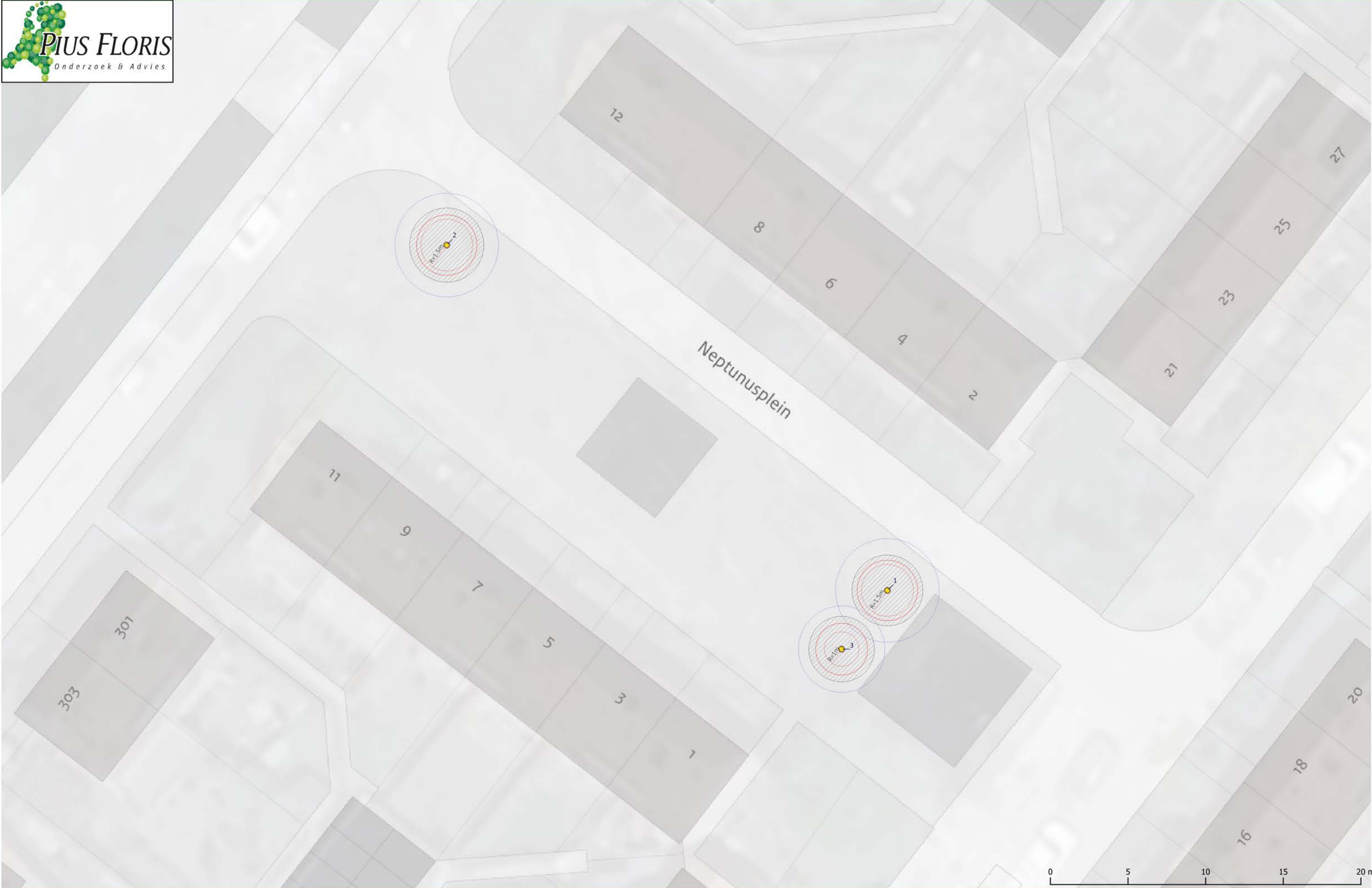
Inventarisatie en BVC Neptunusplein

Projectnr: PRPOA24-00296-005, inspecteur: M.P. Nooij European Tree Technician en gergistreerd boomtaxateur (lid NVTB, 032)

Bmnr	Gem. bmnr	Latijnse naam	Ned. naam	Plantjaar	Stam Ø (cm)	Hoogte	Conditie	Toekomst	Kroon	Stam	Stamvoet	Wortels	Opmerking BVC	Veiligheidsstatus	Maatregel	Interval BVC	Beheerbaarheid	Advies
1	1101952	Robinia pseudoacacia	Schijnacacia	1975	41	6 tot 12 m	Onvoldoende	1 tot 5 jaar	Verkleefde dubbele top; Gekandelaberd	Inrotting/holte (lokaal); Bloedingplekken		Opdrukken stabiliteitswortels (zwaar); Opbolling maaiveld		Attentieboom		1 jaar	Slecht	Verwijderen
2	1101957	Robinia pseudoacacia	Schijnacacia	1975	43	6 tot 12 m	Onvoldoende	1 tot 5 jaar	Verkleefde dubbele top; Gekandelaberd	Scheefstand (instabiel)		Opbolling maaiveld		Attentieboom		1 jaar	Slecht	Verwijderen
3	1104216	Robinia pseudoacacia	Schijnacacia	1975	38	< 6 m	Onvoldoende	<1 jaar	Geknot	Scheefstand (instabiel)		Opbolling maaiveld	Wortels komen boven maaiveld uit. Boom is instabiel. Verwijderen.	Risicoboom	Vellen	6 maanden	Zeer slecht	Verwijderen



Kaart conditie



Naam legenda

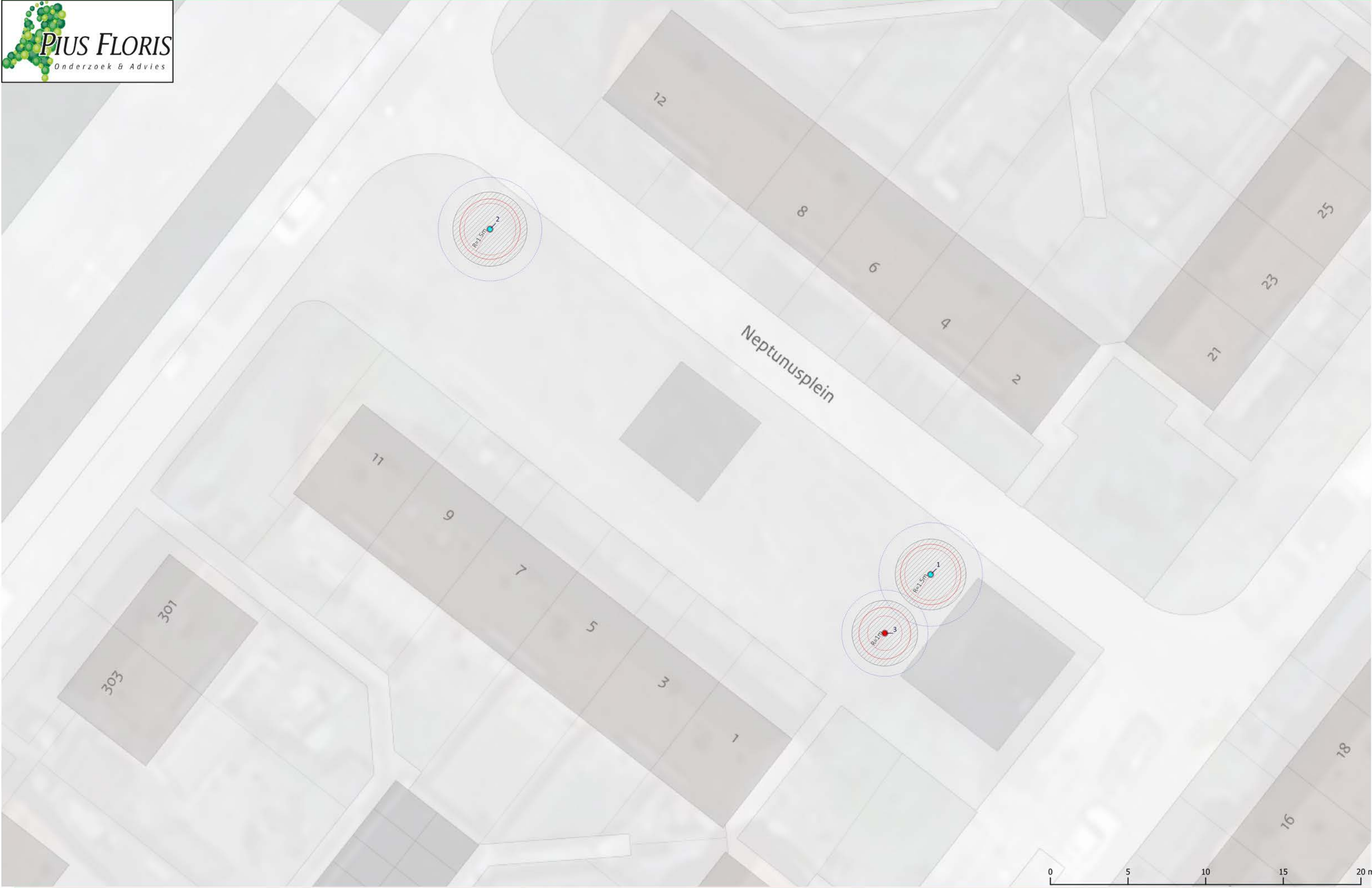
Kwetsbare boomzone	Kroonprojectie	Minimale graafafstand	Conditie
	Hoog kroonvolume	Stabiliteitskruit	Onvoldoende
	Regulier kroonvolume		
	Beperkt kroonvolume		

Formaat: A3
Schaal 1:212
Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: M.P. Nooij // 8-7-2024





Kaart veiligheidsstatus



Vervangingskosten berekening

Rekenblad vervangingskosten
Registratienummer: concept!

Objectbeschrijving	Groot onderhoud
Locatie	Neptunusplein te Amsterdam
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Naam NVTB taxateur	Pius Floris Boomverzorging Amsterdam BV, M.P. (Martijn) Nootj
Datum	9 juli 2024
Doelstelling	Berekenen van vervangingskosten voor bomen die deel uitmaken van een Boom Effect Analyse
Getaxeerde vervangingskosten	#VALUE! exclusief BTW
Toelichting	Schade is behandelbaar, rekenmodel herstelkosten is van toepassing
Projectnummer NVTB taxateur	PRPOA24-00296-005
Gebruikte rekenmodel	Rekenmethode NVTB Versie 2022

Aanplant en nazorg

Plantmaat bij nieuwe aanplant	20/25	soort	Robinia pseudoacacia (x)
Boomleeftijd bij aanplant (a)	3 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		
Kosten plantgoed	Soortklasse 2	€ 390,00	A1 exclusief BTW
Plantkosten	Regulier	€ 375,00	A2 exclusief BTW
Kosten aanplant		€ 765,00	A3
Kosten aanplant & rente		€ 860,52	1,12 rente factor (b)
Garantie		€ 86,05	10% garantietoeslag
Subtotaal		€ 946,57	A4
Kosten nazorg, per jaar		€ 325,00	exclusief BTW
Totale kosten nazorg		€ 1.014,52	3,12 t + rente factor (b)
Investering na aanplant en nazorg		€ 1.961,09	A6

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	40 jaar		
Vervachte totale levensduur	#VALUE! jaar		
Plantjaarleeftijd Toetsmoment (d)	37 jaar		(d) = (c) - (a)
Jaartijkse beheerkosten	Regulier	€ 20,00	exclusief BTW
Jaren begeleiding tot functievervulling (e)		34	(d) - (b)
Kosten begeleiding, totaal		€ 1.397,16	69,86 B1 t + rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant		€ 7.441,01	3,79 B2 rente factor (e)
Totale kosten bij functievervulling		€ 8.838,17	B3 Annuïteit 4%, (h)jaar

Kostenberekening na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	#VALUE! jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g) 55 jaar	
Afschrijvingssduur (h)	#VALUE! jaar	(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	#VALUE! jaar		
(g)-(c) Afschrijving	#VALUE! #VALUE!	toekomstverwachting < 5 jaar	
Correctie	#VALUE! #VALUE!	#VALUE!	
Getaxeerde vervangingskosten	#VALUE!	C2	exclusief BTW



Onderzoeksmethode

Onderzoeksmethoden – Pius Floris Boomverzorging Amsterdam t.b.v. boomanalyses gemeente Amsterdam

Boominventarisatie

De bomen binnen de projectgrenzen zijn digitaal geïnventariseerd en vastgelegd in GIS. Van de bomen met een stamdiameter vanaf >10 cm op referentiehoogte, conform de eisen ten aanzien van de omgevingsvergunning (Bomenverordening), zijn de volgende gegevens genoteerd:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| - Boomnummer Gem. Amsterdam | - Uniek ID-nummer |
| - Status ¹ | - Eigenaar |
| - Soortnaam ² | - Leeftijd ³ |
| - Kroondiameter ⁴ | - Plantjaar ⁵ |
| - (Opkroon)hoogte | - Standplaats |
| - X/Y-coördinaten (positie) | - Stamdiameter (dbh) |

De bomen zijn digitaal op een kaart gepositioneerd. Aan de hand van luchtfoto's en door in het projectgebied gebruik te maken van een GPS-hulpmiddel. Hierdoor zijn de puntobjecten voorzien van x/y-coördinaten⁶.

Kwaliteit bomen

De nulmeting, het beoordelen van de huidige kwaliteit van de boom, is een belangrijk gegeven. Naar aanleiding van deze boombeoordeling kan op voorhand worden bepaald of duurzaam boombehoud haalbaar is en hoe hoog het slagingspercentage is. De toekomstverwachting speelt hierbij een belangrijke rol. Hierbij zijn de laatste boomveiligheidscontroles en nader technisch onderzoeken (NTO) van risicobomen, die de gemeente heeft laten uitvoeren, geraadpleegd via online account van gemeente Amsterdam. Bomen met een verminderde conditie en/of aantasting kunnen drastische groeiplaatswijzigingen moeilijk verdragen. Bij deze meting worden bomen individueel beoordeeld. Hierbij wordt gelet op:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| - Conditie | - Toekomstverwachting |
| - Structuur (stam(voet)) | - Kroonopbouw |
| - Onderhoudstoestand | - Doorwortelbare ruimte |
| - Bovengrondse groeiruimte | - Externe milieu-invloeden |

Op basis van de uiterlijke signalen wordt de conditie⁷ en de kwaliteit van de boom beoordeeld. Deze keuringsresultaten, en die vanuit de inventarisatie, bepalen de toekomstverwachting.

Conditiebepaling

- | | |
|-----------|---|
| Goed: | De boom toont een goede groei, de twijgsetting en volledige ontwikkeling van de scheuten zijn als goed beoordeeld voor de soort. |
| Redelijk: | Degeneratie van de boom waarbij een verminderde groei van de twijg- en knopsetting aanwezig is. De boom functioneert nog wel naar behoren. |
| Matig: | Er is duidelijk sprake van stagnatie en het afsterven van twijgen in de buitenkroon. Er is nauwelijks nog sprake van scheutlengtegroei. De kroon heeft een verminderde bladbezetting in het groeiseizoen. |
| Slecht: | De boom toont een aftakelend beeld waarbij zwaar dood hout en het afsterven van kroondelen en/of top zichtbaar is. |

¹ Bijzondere boomwaarden conform de weigeringsgronden van de bomenverordening. Daarnaast wordt genoteerd of het een beschermwaardige, (landelijke en/of landelijke) monumentale boom betreft en/of onderdeel uitmaakt van de hoofdgroenstructuur, de hoofdbomenstructuur en/of ecologische hoofdgroenstructuur. Hierbij wordt de digitale kaart van de gemeente Amsterdam gehanteerd.

² Botanische en Nederlandse naam

³ Conform Nota Compensatie en herplant van bomen, uitwerking van de Bomenverordening (Gemeente Amsterdam 2014)

⁴ Asymmetrische ware kroongrootte

⁵ Conform gegevens gemeente Amsterdam (GeoVisia Online)

⁶ Betreft geen landmeetkundige inmeting waardoor de exacte positie van de boom kan afwijken.

⁷ Tevens conform methode Prof. A. Roloff:

Boomkeuring

Nadat de bomen zijn geïnventariseerd en hun kwaliteit is beoordeeld, wordt een status aan de bomen toebedeeld. Deze status wordt toebedeeld door middel van een keuring conform de VTA-methode. VTA staat voor Visual Tree Assessment, oftewel visuele boombeoordeling. Deze onderzoeksmethode is te raadplegen in het handboek boomveiligheid van Mattheck en Breloer.⁸ De nadruk van deze keuring ligt bij het opsporen van signalen die duiden op verstoringen van de balans binnen de boom. Binnen het kader van de boomveiligheidscontrole (BVC) wordt de boom beoordeeld op boomveiligheid.

De onderzoeksmethodes kennen de volgende drie stappen in de procedure:

1. Visuele controle op symptomen van verzwakking. Als er geen bedenkelijke tekenen worden gevonden, wordt het onderzoek beëindigd;
2. Bij een indicatie van verzwakking wordt nader technisch onderzoek (NTO) geadviseerd (tenzij dit recent en toereikend is uitgevoerd, blijkens de gegevens van gemeente Amsterdam);
3. Geven de onderzoeksresultaten reden tot ongerustheid, dan moet worden vastgesteld hoe groot de risico's zijn voor de omgeving.

Op basis hiervan wordt de boom geclassificeerd in één van de vier categorieën:

Goedgekeurd:	Wanneer er geen symptomen van verzwakking zijn.
Attentieboom:	Wanneer er wel een symptoom van verzwakking zichtbaar is maar er geen direct risico bestaat, maar wel frequentere controle hierop nodig is.
Risicoboom:	Wanneer een symptoom van verzwakking een direct risico veroorzaakt en wanneer de ernst van een symptoom op het moment van controle niet kan worden vastgesteld.
Afgekeurd:	Wanneer op het moment van controle duidelijk is dat de boom een risico vormt en in het kader van veiligheid verwijderd dient te worden.

Ecologie

Aanwijzingen van mogelijke rust- en verblijfplaatsen van (beschermd) dieren zoals spleten en (spechten-) holten dienen binnen de keuring te worden aangegeven. Hetzelfde geldt voor nesten in de kroon en nestgelegenheid aan de boom.⁹

Waardebepaling (taxatie)

Ten behoeve van het vaststellen van een monetaire waarde zijn de bomen berekend middels het rekenmodel van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) volgens de recentste richtlijnen. Indien de bomen reëel te vervangen zijn door exemplaren van dezelfde grootte wordt een marktconforme waarde doorberekend. Indien de bomen niet zijn te vervangen door gelijkwaardige exemplaren wordt de waarde berekend op basis het economische model van waardeopbouw en afschrijving om de actuele vervangingswaarde vast te stellen.

⁸ Mattheck, C. en H. Breloer, 1995. Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Pius Floris Producties, Almere-Haven.

⁹ Bijvoorbeeld klimop en nestkasten

Ruimtestudie

Hierbij wordt de huidige en toekomstige boven- en ondergrondse ruimte ingeschat en in kaart gebracht. Hiervoor moet een inschatting worden gemaakt welke potentiële ruimtelijke expansiemogelijkheden de boom tot zijn beschikking heeft en spelen de standplaats, leeftijd, conditie, toekomstverwachting en soortspecifieke eigenschappen zoals de kroonvorm mee. Daarnaast kunnen de ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt (vereiste minimale doorrijhoogte/doorwortelbaar volume) door bestaande en (tijdelijke) toekomstige objecten binnen zijn ruimtebeslag zoals:

- Bouwwerken, tijdelijke voorzieningen, etc.
- Wegen, (half)verharding, etc.
- Kabels en leidingen
- Straatmeubilair, lichtmasten, tramleidingen
- Putten, straatkolken, ondergrondse vuilcontainers

Onder andere gegevens vanuit de klic-melding moeten hiervoor worden beoordeeld. Daarnaast zijn uiteraard de ontwerptekeningen¹⁰ van belang. Aan de hand daarvan en de positie van de wortelaanzetten wordt beoordeeld op welke locaties groeiplaatsonderzoek uitgevoerd moet worden. Het onderzoek omvat de volgende facetten:

- Het vaststellen van de worteldiameter, -spreiding, -intensiteit en -zone.
- Het vaststellen van het bodemprofiel, -materiaal en samenhang.
- Het vaststellen van de reductiezone en grondwaterstand.

Effect analyse

De daadwerkelijke effect analyse bestaat uit de onderdelen: impact boven- en ondergronds ruimtegebruik en impact uitvoeren. Antwoord moet worden gegeven op zowel de mogelijke negatieve als positieve effecten van het voorgenomen project. Hierin dienen de eerder verkregen bevindingen¹¹ te worden meegewogen.

Impact bovengronds ruimtegebruik

Bepaald moet worden of en in welke mate er sprake is van kwaliteitsverlies. Vaak is er bij het aanbrengen van wegen en bouwwerken sprake van een groeiplaatsinperking. Er zal onderscheid gemaakt moeten worden tussen tijdelijk en permanent verlies of tijdelijke beperking van de groeiplaats. Daarnaast dienen indirecte effecten, zoals een veranderde windbelasting of zonnebrand door opkronen, ten aanzien van het plan moeten worden ingeschat.

Impact ondergronds ruimtegebruik

Bepaald moet worden welke veranderingen binnen de ondergrondse groeiplaats acceptabel zijn. Naast het simpelweg afgraven binnen de groeiplaats, spelen er tal van factoren die kunnen meespelen bij wortelschade en –verlies zoals maaiveldverhoging of het aanbrengen van drainage. Het beschadigen van gestelwortels is in het algemeen de hoofdoorzaak van het voortijdige uitvallen van bomen in de bebouwde omgeving. Het ondergrondse, slecht inzichtelijk te maken gevolg van verwijderde stabiliteitswortels tijdens werkzaamheden wordt vaak pas duidelijk na het verstrijken van een aantal jaren. De optelsom van de verwijderde opname- en stabiliteitsbeworteling geeft de totale wortelschade aan de hand van het doorwortelbaar volume en wortelpatroon.

Verplantbaarheidsonderzoek

Wanneer bomen op hun huidige standplaats niet gehandhaafd kunnen worden, is het van belang om de mogelijkheid tot verplanten te onderzoeken. Bij het verplanten van een boom wordt aanzienlijke (aanvaardbare) wortelschade toegebracht, waarbij men er van uitgaat dat de boom het overleefd en de huidige toekomstverwachting, na de uitvoering, niet in gevaar wordt gebracht. Doordat de te kappen wortels zich op enige afstand van de stam bevinden, de boom na het verplanten een ondergrondse verankering krijgt en eventueel in de kroon gereduceerd wordt, is een te verwijderen percentage van 50% aan opnamebeworteling

¹⁰ Indien beschikbaar

¹¹ Vanuit de boominventarisatie, boomkwaliteit en –keuring.

voor de meeste jonge bomen tot 30 cm diameter acceptabel (alleen bij verplanting). Dit aanvaardbare percentage wordt niet overschreden indien de boom in de voorbereidende fase voldoende tijd krijgt om een compact wortelstelsel te ontwikkelen (> 1 jaar voorbereidingstijd).

Verplanting

Op basis van ervaring blijkt dat jonge bomen in staat zijn aanzienlijke wortelschade te verdragen (bijvoorbeeld verplanting). Het gaat hierbij dan om het verlies van opnamebeworteling waarbij de boom in staat is om dit snel te compenseren. Bij oudere bomen wordt schade aan de stabiliteitswortels veel minder goed verdragen en dit kan leiden tot een aantasting door houtparasitaire schimmels.

Gemiddeld genomen kan wortelschade binnen een marge van 0-20% aan opnamebeworteling bij volwassen bomen redelijk goed gecompenseerd worden (tevens vergunningsvrij conform de Bomenverordening). Bij een overschrijding van 20% is een vergunning benodigd waarvoor een individuele afweging noodzakelijk is om te bepalen of behoud mogelijk is. Bij wortelschades boven de 45%¹² (stabiliteitsbeworteling) is er sprake van een (acuut) verminderde stabiliteit en/of (ernstig) conditieverval waardoor de boom normaliter niet duurzaam behouden kan blijven. Wortelschades zijn in de volgende categorieën ingedeeld:

- Totale wortelschade minder dan 20%: boom kan behouden blijven (conform Bomenverordening Amsterdam toegestaan)
- Totale wortelschade 20 – 45%: individuele beoordeling noodzakelijk (plus compensatie vanwege risico op conditieverval)
- Totale wortelschade meer dan 45%: mogelijk een direct risico op instabiliteit; boom verwijderen, stabiliteitsonderzoek of ontwerpwijziging (alternatief) instellen; tevens volgens NVTB richtlijnen in principe een functioneel verlies van de boom.

Indien de totale wortelschade tussen de 20 en 45% ligt, is er een individuele beoordeling van de schade nodig om vast te stellen wat de overlevingskans voor de betreffende boom is. De vragen en richtlijnen hierbij zijn als volgt:

- Wat is de afstand van de te verwijderen beworteling tot de stamvoet van de boom?
- De locatie van de te verwijderen beworteling: bevinden de te verwijderen wortels zich aan de zijde met de hoogste windbelasting van de boom waar zich normaal gesproken de trekwortels bevinden die tijdens piekbelasting de stabiliteit moeten garanderen?
- De locatie van de boom: betreft het een vrijstaande of een beschut staande boom? Hoe staat de boom georiënteerd op de overheersende windrichting bij storm (in Nederland zuidwest en in mindere mate noordwest)?
- De groeiplaats van de boom: wat is de grondsoort? Hoe is de indringingsweerstand van de bodem? Is het wortelstelsel oppervlakkig en wijd of dieper gelegen (afhankelijk van de grondwaterspiegel)?
- De boomsoort: wat is de uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm? Hoe sterk is de houtkwaliteit en hoe goed grendelt de boom verwondingen af? Wat is het natuurlijke bewortelingspatroon van de boom?

Uitgangspunten en definities

- De kroonprojectie is de oppervlakte van de cirkel met dezelfde diameter als de boomkroon (CROW 2012¹³).
- Het doorwortelbaar volume is de ondergrondse ruimte die geschikt is voor een wortelstelsel, waarbij de benodigde ruimte afhankelijk is van de grootte van de boom en de bodemeigenschappen (zie bijlage I in CROW 2012).
- De stabiliteitszone (risicozone) is de minimale verankeringsbreedte van het wortelstelsel waar wortelschade aan gestelwortels en/of zetting kan leiden tot acute instabiliteit. Het vaststellen van de stabiliteitszone is afgeleid van de vuistregel voor het verplanten van bomen: 7-10x DBH (Stadsbomen Vademecum 2B). Dit komt voort uit praktijkervaringen voor goed verplantbare boomsoorten in een

¹² Richtlijnen NVTB: bij > 45% wortelschade is het functioneel verlies dermate groot dat de boom afgeschreven wordt.

¹³ CROW (2012) – Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen. CROW publicatie 280, Ede

open groeiplaats (vrijuit groeiend). Voor bomen in een stedelijke omgeving kunnen niet zelden andere restricties gelden.

Impact uitvoering

Bepaald moet worden welk type en in welke mate de neveneffecten van het plan van invloed zijn op de bomen. Hierbij moet bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de werkruimte, bouwroutes, tijdelijke opslag van materiaal, bronnering, etc. Negatieve effecten zoals verdichting, kroon- en stamschade moeten in ogenschouw worden genomen. Het advies is gericht op voorkoming van negatieve effecten van de uitvoering van het project. Echter, diverse details, maatwerk/aanpassingen en specifieke maatregelen vallen onder het toezicht en/of de directievoering tijdens de werkzaamheden zijn geen onderdeel van de BEA. Deze randvoorwaarden zijn onderdeel van een nader uit te werken bomenbeschermingsplan van een gemandateerde boomtechnisch adviseur (aanvullende opdracht).

Kansen en knelpunten

Het is mogelijk dat het voorgenomen plan kansen met zich meebrengt voor de bomen. Vaak is in het verleden en mogelijk ook in het huidige ontwerp geen rekening gehouden met het toekomstige ruimtebeslag van de bomen. Daarnaast zijn er, in de loop van de tijd, tal van (compenserende) groeiplaatsverbeteringen op de markt gekomen. Wanneer er knelpunten en groeiplaatsbeperkingen ontstaan, kunnen bijvoorbeeld (simpele) ontwerpwijzigingen, materiaal keuzes of het vergroten van de (ondergrondse) ruimte bijdragen als compenserende maatregel.

Protocol

Werken bij bomen



BEHOUD ONZE BOMEN

11 VUISTREGELS BIJ HET UITVOEREN VAN WERKZAAMHEDEN IN DE NABIJHEID VAN BOMEN

1 Bescherm indien mogelijk de gehele kroonprojectie met bouwhekken. Breng in ieder geval stambescherming aan voor aanvang van het werk	
2 Neem oude verharding vlak bij bomen nooit machinaal maar altijd met de hand op.	3 Schakel altijd groenbeheer in als er takken en/of wortels verwijderd dienen te worden. MET GROENBEHEER?
4 Leg kabels en leidingen nooit dichterbij dan 2 meter langs bomen. Is dit onmogelijk, schakel dan groenbeheer in.	5 Vervang de grond bij bomen met de hand. Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte.
6 Werk met kranen en zwaar materieel altijd buiten de kroonprojectie van bomen.	7 Rij nooit met zwaar materieel vlak langs bomen. Leg indien nodig rijplaten (i.o.m. groenbeheer).
8 Plaats bij het toepassen van bronbemaling altijd een damwand rond de wortelkluif of voer het werk uit in de winter, wanneer de bomen minder vocht nodig hebben	9 Gooi nooit (vloeistoffen zoals olie, cementwater, chemische stoffen, zuren, kalk, asfalt en beton vlak bij bomen.
10 Sla nooit materiaal op binnen de kroonprojectie van bomen.	11 Plaats bouw- en opslagketen nooit onder of dichtbij bomen.

