



BOMEN EFFECT ANALYSE

Stationsgebied Zuid, Eindhoven

BOMEN EFFECT ANALYSE

Stationsgebied Zuid, Eindhoven

Natuurlijk met aandacht



Status rapport

Definitief

1 juli 2021

Opgesteld voor

Contactpersoon: Mevr. A. Kocak

Organisatie: Gemeente Eindhoven

Adres: Nachtegaallaan 15

5600 RB Eindhoven

Projectnummer

20203431

Gezien door

Naam: Tom Faber

Functie: Adviseur, bomen, natuur & groene leefomgeving

European Tree Technician (ETT)

Opgesteld door

Naam: Frank van Irsel BSc

Functie: Adviseur, bomen, natuur & groene leefomgeving

European Tree Technician (ETT)

Van Helvoirt Groenprojecten BV

Oisterwijksebaan 8A

5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145

5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200

06-52396028

www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

© Van Helvoirt Groenprojecten BV. Dit rapport of delen ervan mogen niet zonder schriftelijke toestemming van Van Helvoirt Groenprojecten BV worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, anders dan bedoeld voor de doelstelling in het rapport.



INHOUD

1.	INLEIDING	6
1.1	Aanleiding en doel	6
1.2	Uitvoering	6
1.3	Leeswijzer	6
2.	PROJECTGEGEVENS	7
2.1	Locatie	7
2.2	Uitgangspunten	8
2.3	Verwachte werkzaamheden	8
3.	HUIDIGE SITUATIE	9
3.1	Boomstatus	9
3.2	Boomgegevens	10
3.3	Visuele inspectie	13
3.4	BEA-Onderzoek	15
4.	EFFECTENANALYSE	20
4.1	Effect op wortelgestel	20
4.2	Effect op stam en kroon	22
4.3	Effect op groeiplaats	22
4.4	Effect op vochtvoorziening	23
5.	MONETAIRE BOOMWAARDE	24
5.1	Keuze taxatiemethode	24
5.2	Uitgangspunten	24



5.3	Monetaire boomwaarde	25
6.	CONCLUSIES	27
6.1	Kwaliteit van het bomenbestand	27
6.2	Effect geplande werkzaamheden	27
7.	ADVIES	29
 BIJLAGE 1: BOOMGEGEVENS		34
BIJLAGE 2: TEKENINGEN		35
BIJLAGE 3: BODEMONDERZOEK		36
BIJLAGE 4: BOOMWAARDEN		45

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van gemeente Eindhoven heeft Van Helvoirt Groenprojecten een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA richt zich op 36 bomen in en om het Stationsplein in Eindhoven. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het stationsgebied. Gemeente Eindhoven heeft onder de projectnaam *Stationsplein Zuid (District-E)* een structuurplanontwerp opgesteld voor het stationsgebied. In het kader van dit project zijn door Van Helvoirt Groenprojecten reeds een drietal boomgerelateerde onderzoeken uitgevoerd in het gebied. Gemeente Eindhoven heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om deze onderzoeken samen te voegen en op basis van het nieuwe structuurplanontwerp te herijken en wijzigen. De volgende vragen staan in de BEA centraal:

- Wat is de huidige kwaliteit van de bomen?
- Welke effecten hebben de werkzaamheden op de duurzame instandhouding van de bomen?
- Welke maatregelen en eventuele projectaanpassingen zijn nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden (minimaal 15 jaar in de huidige verschijningsvorm)?

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op 1 februari 2021 door Frank van Irsel BSc en Tom Faber, beide boomtechnisch adviseur bij Van Helvoirt Groenprojecten.

1.3 LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 1 omvat de inleiding. Het tweede hoofdstuk bevat een projectomschrijving. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de huidige situatie. Het vierde hoofdstuk omvat een analyse van projectinvloeden op het bomenbestand. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 LOCATIE

2.1.1 Afbakening

Het onderzoek richt zich op het bomenbestand in Stationsgebied Zuid in Eindhoven. Het projectgebied wordt grofweg als volgt begrensd (zie *afbeelding 1*):

- De spoorlijn aan de noordzijde.
- De Dommel aan de oostzijde.
- De Stationsweg aan de zuidzijde.
- De Vestedijk aan de westzijde.

2.1.2 Beschrijving

De projectlocatie ligt midden in het stadscentrum van Eindhoven. Het aanwezige groen bestaat overwegend uit solitaire bomen die in boomspiegels of plantvakken in de verharding staan. Het doorgaans verharde maaiveld geeft het plein, ondanks de vele bomen een grijze uitstraling. Uitzondering vormt het westen van het plangebied. Hier staat een volwassen bomenrij aan de noordzijde van de stationsweg. De bomen in de rij staan in een boomspiegel in een uit betontegels bestaande verharding. De meeste boomspiegels hebben een grootte van enkele vierkante meters.



Afbeelding 1: schematische begrenzing projectgebied, in roze gearceerd

2.2 UITGANGSPUNTEN

Bij het onderzoek is de volgende documentatie als uitgangspunt gebruikt:

1. Format Boom Effect Analyse (BEA) van gemeente Eindhoven, d.d. 7 december 2020.
2. Overzichtskaart t.b.v. onderzoek bestaande groenelementen Stationsgebied Zuid | Gemeente Eindhoven | documentcode: IP-20180042, d.d. 27-10-2020.
3. Structuurplan Stationsgebied zuid | Gemeente Eindhoven | versie: 17122020.
4. Mondeling afstemmingsoverleg tussen Van Helvoirt Groenprojecten en gemeente Eindhoven, d.d. 15-12-2020 en 19-01-2021.
5. Bomen Effect Analyse Stationsweg, Eindhoven | Van Helvoirt Groenprojecten | Kenmerk: 20202672, d.d. 03-12-2020.
6. Bomen Effect Analyse Stationsweg Zuid, Eindhoven | Van Helvoirt Groenprojecten | Kenmerk: 20196114, d.d. 29-05-2019.
7. Bomen Effect Analyse Stationsweg, Eindhoven | Van Helvoirt Groenprojecten | Kenmerk: 20171396, d.d. 31-01-2018.

2.3 VERWACHTE WERKZAAMHEDEN

In deze BEA worden alle werkzaamheden die verband houden met het structuurplan van 17 december 2020 getoetst. Op hoofdlijnen komt dat neer op de volgende werkzaamheden:

- Opbreken en vervangen huidige verharding.
- Aanleg fietskelder, inclusief entree.
- Vervangen kabels en leidingen (K&L tracé).
- (Plaatselijke) vervanging van het riool.
- (Plaatselijke) wijziging van het horizontaal alignement van de Stationsweg.
- Invulling van diverse bouwblokken (met hoogtes van meer dan 70 meter).
- Aanleg Gender (waterloop).
- Toepassing bronbemaling.

3. HUIDIGE SITUATIE

Een overzicht van de boomgegevens is opgenomen in de tabel in bijlage 1 en de overzichtstekening in bijlage 2. De gehanteerde boomnummers in de tabel corresponderen met de overzichtstekening.

3.1 BOOMSTATUS

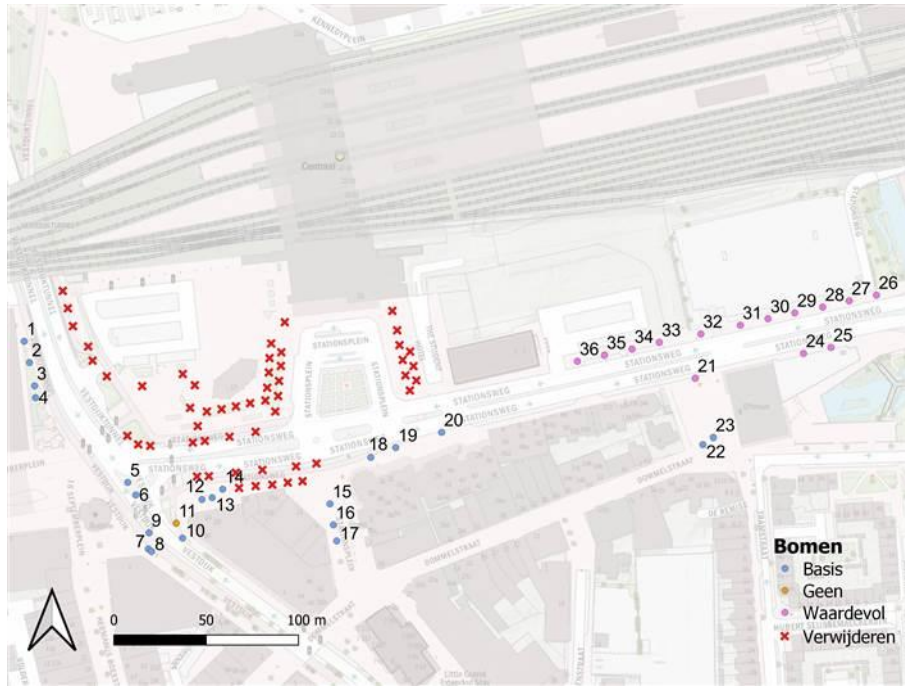
53 bomen worden niet ingepast in de nieuwe plannen. Deze bomen zijn wel beoordeeld en getaxeerd maar worden in het rapport niet nader toegelicht. Een overzicht van de boomgegevens en -nummers van deze bomen is opgenomen in *bijlage 1 en 2*. De beleidsstatus van de bomen die wel worden ingepast is weergegeven in *afbeelding 2*.

Veertien van de bomen hebben conform het Groenbeleidsplan (2017) van gemeente Eindhoven een waardevolle status¹. Waardevolle bomen zijn beleidsmatig beschermd. Om bomen met een dergelijke status te mogen kappen is een omgevingsvergunning voor kappen nodig.

Eén van de onderzochte bomen is in particulier eigendom. De overige bomen hebben de beleidsstatus *basis*. Voor deze bomen geldt dat een omgevingsvergunning voor kappen nodig is wanneer de stam op 1,3 meter hoogte een omtrek heeft van tenminste 45 centimeter. Geen van de bomen is opgenomen in het Landelijk Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting².

¹ Gemeente Eindhoven. (2017). Groenbeleidsplan.

² Bron: Bomenstichting (z.d.) Portaal monumentale bomen. Geraadpleegd op 19 oktober 2020, url: <https://bomen.meetnetportaal.nl/source/index.php>

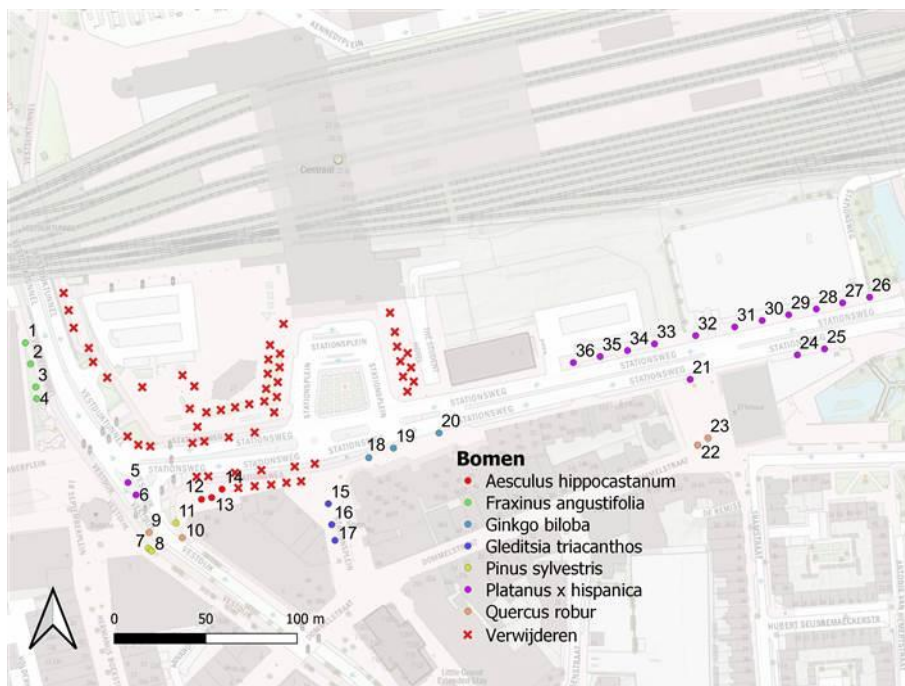


Afbeelding 2: boomstatus van de onderzochte bomen conform het groenbeleidsplan van gemeente Eindhoven (2017)

3.2 BOOMGEGEVENS

Op de projectlocatie zijn conform de aanvraag 36 bomen geïnventariseerd. Er staan nog 53 bomen in het projectgebied. Deze worden echter niet in de nieuwe plannen ingepast en maken derhalve geen onderdeel uit van dit onderzoek (zie afbeelding 3). De boomgegevens van deze bomen zijn opgenomen in bijlage 1.

Het sortiment in de oostzijde van het projectgebied bestaat overwegend uit gewone plataan (*Platanus x hispanica*). Uit vrij beschikbare databronnen van gemeente Eindhoven blijkt dat een groot deel van de platanen is aangeplant in 1946. In het westen van het projectgebied is het sortiment gevarieerder en zijn de bomen doorgaans jonger. Het aanplantjaar varieert van 1970 tot 2019. Onder de aangetroffen soorten zijn enkel bomen van de eerste grootte, waaronder: witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*), smalbladige es (*Fraxinus angustifolia*) en zomereik (*Quercus robur*, zie afbeelding 4 en 5). Boom 9 (aangeplant in 2019) bleek in het veld ter hoogte van de boompaal te zijn geknakt. Deze boom maakt derhalve geen verder onderdeel meer uit van het onderzoek.



Afbeelding 3: geïnventariseerde boomsoorten

De platanen in het oosten van het plangebied, aan de noordzijde van de Stationsweg maken onderdeel uit van een rij (zie afbeelding 6). Aan de zuidzijde staan een drietal platanen van gelijke leeftijd. Dat doet vermoeden dat het oorspronkelijk om een laan ging. De platanen staan doorgaans in een boomspiegel van enkele vierkante meters in een verharding bestaande uit betontegels. De onderlinge plantafstand bedraagt ca. tien meter. De boomkronen zijn nagenoeg in sluiting.

In het westen van het plangebied staan overwegend solitaire bomen. Een deel van de bomen staat in een plantvak en deel van de bomen staat in een boomspiegel in de verharding. Enkele bomen zijn pas in 2019 aangeplant.

Bij veel van de bomen in het projectgebied is sprake van wortelopdruk in de verharding (zie afbeelding 7). Enkele bomen hebben de kantopsluiting weggeduwd of overgroeid.



Afbeelding 4: boom 1 t/m 4 (smalbladige es)



Afbeelding 5: boom 12 t/m 14 (witte paardenkastanje)



Afbeelding 6: boom 26 t/m 31 (gewone plataan)



Afbeelding 7: bij veel bomen is sprake van wortelopdruk in de verharding

3.3 VISUELE INSPECTIE

Door middel van een visuele inspectie worden de verschillende delen van de boom vanaf de grond beoordeeld om een indruk te krijgen van de boomkwaliteit³ (combinatie van conditie⁴ en structuur⁵) op het moment van opname. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de VTA- (Visual Tree Assessment) en IBA-methodiek (Integrierte Baum Analyse). Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit worden tevens de onderhoudstoestand⁶ en levensverwachting⁷ geschat, uitgaande van ongewijzigde ondergrondse groeiomstandigheden.

De volledige resultaten van de visuele inspectie zijn opgenomen in de tabel in *bijlage 1*. Onderstaande samenvatting van de visuele inspectie slaat enkel op de bomen die in de nieuwe plannen worden ingepast.

- Dertien bomen vertonen een gezonde groei (*zie afbeelding 8*). De tak- en twijgontwikkeling correspondeert met hetgeen van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een goede conditie.
- Achttien bomen vertonen een verstoorde groei, wat zich uit in een voor de soort transparantie kroon en een trage overgroeiing van snoeiwonden. De groeiplaatsomstandigheden hebben een negatief effect op de bomen. Dit duidt op een redelijke conditie.
- Vier bomen vertonen een ernstig verstoorde groei, wat zich uit in een ijle kroon, afstervende takuiteinden en trage overgroeiing van snoeiwonden. De groeiplaatsomstandigheden hebben een ernstig negatief effect op de bomen. Dit duidt op een matige conditie.

³ Boomkwaliteit wordt in eerste instantie bepaald door conditie en structuur van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

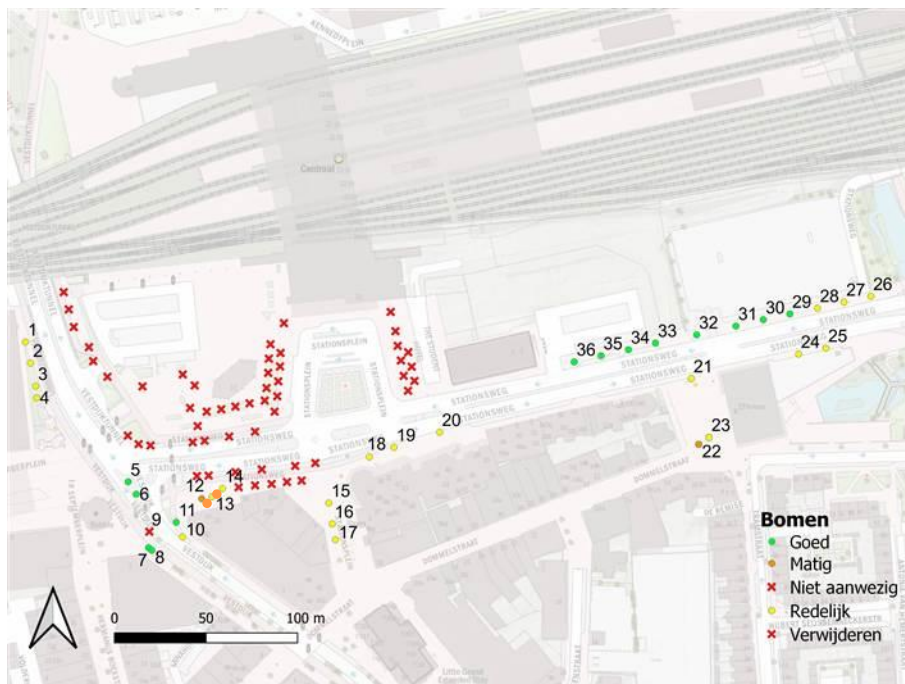
⁴ De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname en wordt visueel vanaf de grond bepaald. Hierbij wordt gelet op blad- of knopbezetting, bladverkleuring, vertakkingpatroon, groei t.o.v. normaal, mate van overgroeiing bij beschadigingen en symptomen die wijzen op aantastingen. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

⁵ Bij structuur gaat het om stabiliteit en breukgevoeligheid. Stabiliteit heeft betrekking op het omvallen van de boom en breukgevoeligheid heeft betrekking op het afbreken van de stam en het af- of uitbreken van takken. Voor de beoordeling wordt gebruikgemaakt van de Visual Tree Assessment (VTA) en Integrierte Baum Analyse (IBA). Middels deze methodes kan op grond van zichtbare kenmerken gebreken of signalen die duiden op verborgen gebreken beoordeeld worden.

⁶ Bij de beoordeling van de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de snoeimaatregelen die noodzakelijk zijn om tot een aanvaard boombeeld te komen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of te laaghangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, achterstallig of verwaarloosd.

⁷ De levensverwachting wordt geschat a.d.h.v. boomsoort, leeftijd, conditie en eventueel aanwezige aantastingen. Ook de boven- en ondergrondse groeiruiimte zijn factoren die in de beoordeling van de levensverwachting worden meegenomen. De volgende klassen worden onderscheiden: < 1 jaar, 1 – 5 jaar, 5 – 10 jaar, 10 - 15 jaar en > 15 jaar.

- Boom 9 is in het veld niet aangetroffen.
- Enkele bomen ontwikkelen als gevolg van lichtgebrek, in combinatie met de verstoorde groei dood hout in de (binnen)kroon. Gezien het verhoogde risico op takbreuk zijn deze bomen geregistreerd als risicoboom.
- In de stam van boom 10 zijn enkele uitvlieggaten van eikenspintkever (*Scolytus intricatus*) waargenomen. Eikenspintkever tast regelmatig zwakkere bomen in de aanslagfase aan.
- Bij de bomen 12, 20 en 25 is op enkele meters hoogte een holte aangetroffen ter plaatse van oude snoeiwonden. De omvang kon niet visueel worden vastgesteld. Hiervoor is nader technisch onderzoek (NTO) noodzakelijk (zie afbeelding 9 en 10).
- Boom 12 is in lichte mate aangetast door kastanjabloedingsziekte. Kastanjabloedingsziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas syringae* (zie afbeelding 11).
- De stam van de bomen 16, 18, 19, 20, 22 is beschadigd. De beschadiging aan de stamvoet van boom 20 is ingerot (zie afbeelding 12).
- In de kroon van de bomen 3 en 23 zijn oude nesten van zwarte kraai (*Corvus corone*) aangetroffen.
- Zes bomen zijn in het verleden gekandelaberd.



Afbeelding 8: boomcondities



Afbeelding 9: ingerotte snoeiwonden in de stam van boom 12



Afbeelding 10: ingerotte snoeiwonden in de stam van boom 20



Afbeelding 11: aantasting door kastanjebloedingsziekte bij boom 12



Afbeelding 12: de stamschade op de stamvoet van boom 20 is ingerot

3.4 BEA-ONDERZOEK

Tijdens het BEA-onderzoek is de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen onder de verharding in kaart gebracht. Op deze manier worden de effecten van de werkzaamheden op de bomen ingeschat. Er zijn profielkuilen gegraven en grondboringen gezet om een indruk te krijgen van de bodemopbouw en wortelspreiding. In deze paragraaf worden enkel de belangrijkste bevindingen uit het BEA-onderzoek toegelicht. Bij het BEA-onderzoek is deels gebruikt gemaakt van onderzoek dat in het kader van eerdere opdrachten is uitgevoerd, zoals beschreven in paragraaf 2.2. Op de overzichtstekening in *bijlage 2* zijn de exacte locaties van het bodemonderzoek weergegeven. In *bijlage 3* zijn de gegevens van de profielkuilen en grondboring opgenomen.

3.4.1 Beworteling

In de toelichting wordt onderscheid gemaakt tussen bomen die volledig of deels in de verharding staan en bomen die in plantvakken staan (doorgaans jonge aanplant).

Bomen in de verharding

Veel van de bomen in het plangebied staan in boomspiegels in de verharding (zie *afbeelding 13*). De boomspiegel heeft doorgaans een

oppervlakte van enkele vierkante meters. Bij de aanplant is soms een aantal kuub bomenzand aangebracht (*zie afbeelding 14*). Verder bestaat het omliggende profiel tot tenminste 60 cm/-mv uitsluitend uit humusarm, geroerd straatzand. Dit maakt het voor bomen tot een erbarmelijk milieu. Uit het onderzoek blijkt dat veel bomen (waaronder bomen van 40 à 50 jaar oud) nauwelijks oppervlakkige, grove beworteling hebben ontwikkelt buiten de oorspronkelijke kluit. Oude wonden op wortels tonen aan dat bij werkzaamheden in het verleden veelvuldig wortelschade is veroorzaakt (*zie afbeelding 15*). De intensieve, fijne opnamebeworteling (tot $\varnothing$ 1 cm) concentreert zich voornamelijk direct onder de bestrating en aan de bovenkant van de matig humeuze zandlaag (doorgaans op ca. 60 cm/-mv, *zie afbeelding 16 en 17*). Bomen met een groeiplaats dicht langs de straat profiteren van vocht dat achterblijft in de molgoot. De grove beworteling bevindt zich vooral binnen de stabiliteitskluit en duikt daarna tot op grotere diepte weg. Enkele oppervlakkige, grove wortels hebben zich wel buiten de stabiliteitskluit kunnen ontwikkelen en veroorzaken opdruk in de verharding. In sommige gevallen loopt de beworteling onder het fietspad door tot in aangrenzende plantsoenen of groenstroken. Bij enkele bomen zijn boomroosters en -korven aangebracht (*zie afbeelding 17*).

De erbarmelijke omstandigheden uiteten zich bovengronds in een kwarrend⁸ bomenbestand met weinig regeneratievermogen. Enige uitzondering vormen de platanen in het oosten van het projectgebied. Deze beschikken doorgaans nog over een redelijke tot goede conditie. De belangrijkste oorzaak hiervan is waarschijnlijk het feit dat de bomen er al stonden voordat de Stationsweg volledig verhard en geasfalteerd is. Hierdoor hebben veel boomwortels zich kunnen ontwikkelen tot aan het grondwater of de capillaire zone. Daarnaast reiken enkele boomwortels tot aan aangrenzende plantsoenen en groenvakken en profiteren veel van de boomwortels vermoedelijk van het vocht in en rondom het riool.



Afbeelding 13: veel bomen staan in kleine boomspiegels in de verharding en veroorzaken opdruk



Afbeelding 14: bij aanplant van de bomen is een aantal kuub bomenzand aangebracht

⁸ Te velde staan zonder noemenswaardig te groeien, maar ook zonder dood te gaan.



Afbeelding 15: oude wortelschades



Afbeelding 16: direct onder de verharding hebben zich dichte matten met opnamebeworteling ontwikkeld



Afbeelding 17: intensieve beworteling onder de verharding



Afbeelding 18: bij enkele bomen zijn boomroosters aangebracht in de boomspiegel

Bomen in plantvakken

Met name de bomen die in de afgelopen jaren zijn aangeplant staan doorgaans in ruimere groeiplaats in een plantvak dat is ingevuld met bomenzand of teelaarde. Opvallend is dat veel bomen ondanks de breedte van het plantvak alsnog dicht langs de verharding zijn aangeplant. De verwachting is dat de boomwortels hierdoor op termijn alsnog opdruk in de verharding gaan veroorzaken (zie afbeelding 19). De plantvakken waarin de bomen 1 t/m 6 staat maken een belangrijk onderdeel uit van de groeiplaats. De bomen hebben de humusrijke toplaag intensief doorworteld. De bomen 7 t/m 11 zijn pas in 2019 aangeplant. Onderzoek wijst uit dat de bomen intensief opnamebeworteling aan het ontwikkelen zijn buiten de oorspronkelijke kluit (zie afbeelding 20). De gietranden bij deze bomen geven aan dat de bomen nog kunstmatige watergiften (nazorg) toegediend krijgen.



Afbeelding 19: jonge aanplant (in dit geval een zomereik) staat dicht bij de verharding en de bebouwing



Afbeelding 20: de kluit van de aangeplante bomen ontwikkelt zich goed

3.4.2 Vochthuishouding

Gezien de stedelijke ligging van het projectgebied geven peilbuizen in de omgeving geen representatief beeld van de grondwaterstand in het projectgebied. De maaiveldhoogte komt niet meer overeen met de situatie zoals die ooit was. Om toch een beeld te krijgen van de vochthuishouding zijn in het projectgebied een tweetal grondboringen gezet.

Bij beide grondboringen is tot op 220 centimeter beneden maaiveld geen grondwater aangetroffen. De capillaire zone is aangetroffen vanaf 160 centimeter beneden maaiveld. Haarbeworteling is eveneens tot op deze diepte aangetroffen. De bomen in het projectgebied staan op een zogenaamd contactprofiel⁹. Er is gedurende een gedeelte van het jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk. Gedurende het seizoen zakt de grondwaterstand tot buiten het bereik van de boomwortels. De bomen worden dan afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone, die wordt aangevuld met neerslag.

⁹ Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: profiel waarbij gedurende het gehele jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is.
- Hangwaterprofiel: profiel waarbij geen capillaire nalevering vanuit het grondwater aan de boomwortels mogelijk is. De boom is voor de vochtvoorziening volledig afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone, die wordt aangevuld door neerslag.
- Contactprofiel of tijdelijk grondwaterprofiel: profiel waarbij gedurende een gedeelte van het jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is. In (een deel van) het voorjaar staan de boomwortels in contact met de capillaire zone, maar gedurende het seizoen zakt de grondwaterstand tot buiten het bereik van de boomwortels. De boom is voor de vochtvoorziening daarom deels afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone.

4. EFFECTENANALYSE

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden getoetst op mogelijke negatieve effecten voor de bomen. De conclusies en aanbevelingen op basis van deze effectenanalyse zijn ondergebracht in hoofdstuk 6 en 7.

De getoetste werkzaamheden vinden plaats binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie +1,5 meter). Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden getoetst:

- Opbreken en vervangen huidige verharding.
- Aanleg fietskelder, inclusief entree.
- Vervangen kabels en leidingen (K&L tracé).
- (Plaatselijke) vervanging van het riool.
- (Plaatselijke) wijziging van het horizontaal alignement van de Stationsweg.
- Invulling van diverse bouwblokken (met hoogtes van meer dan 70 meter).
- Aanleg Gender (waterloop).
- Toepassing bronbemaling.

4.1 EFFECT OP WORTELGESTEL

4.1.1 Opbreken en vervangen huidige verharding

In de effectenanalyse is rekening gehouden met een bewerkingsdiepte van ca. 40 cm. Dit betekent dat de oppervlakkige (opname)beworteling verloren gaat. Een deel van de werkzaamheden vindt plaats binnen de minimale graafafstand (zie tabel 1) van de bomen¹⁰. In de huidige situatie bedraagt die 1,25 – 2,5 meter uit het hart van de stam. De minimale graafafstand is afhankelijk van de stamdiameter en geeft een indicatie van de stabiliteitskluit. Werkzaamheden binnen deze afstand kunnen instabiliteit tot gevolg hebben, met name wanneer grove beworteling wordt beschadigd. Onzorgvuldig uitvoeren van de werkzaamheden leidt bij de bomen 12 t/m 25 tot een wortelverlies van 15 – 25 %. De bomen gaan hierdoor verder in conditie achteruit. Bij de overige bomen wordt het wortelverlies geraamd op maximaal 15 %.

4.1.2 Aanleg fietskelder, inclusief entree

Aanleg van de entree van de fietskelder heeft mogelijk effect op boom 18. Uit het veldonderzoek is gebleken dat boom 18 ter plaatse van de geplande werkzaamheden nauwelijks over beworteling beschikt. Los van bronbemaling hebben de graafwerkzaamheden die met de aanleg gemoeid

¹⁰ Minimale graafafstanden zijn richtwaarden en gaan uit van een vrije ontwikkeling van het wortelgestel.

gaan geen ingrijpend effect op boom 18. Het wortelverlies wordt geraamd op minder dan 5 %, bovenop het eerder genoemde wortelverlies.

Tabel 1: indicatieve waarden voor minimale graafafstanden i.r.t. stabiliteitskluit. Graafwerkzaamheden binnen deze zone leiden tot een verhoogde kans op instabiliteit.

STAMDIAETER	MINIMALE GRAAFAFSTAND VANUIT HART STAM
20 cm	> 1,25 m
40 cm	> 1,5 m
60 cm	> 1,75 m
80 cm	> 2,25 m
100 cm	> 2,50 m
150 cm	> 3,50 m

4.1.3 Vervangen kabels en leidingen (K&L tracé)

In het gehele projectgebied worden kabels en leidingen vervangen. Hiervoor zijn werkzaamheden noodzakelijk binnen de kwetsbare boomzone van de bomen 1 t/m 4, 7, 11, 12 t/m 14 en 26 t/m 36.

Het K&L tracé loopt onder de boomspiegel van boom 12 en 13. Vervanging van het tracé leidt zonder aanvullende maatregelen tot het verlies van beide bomen. Bij de overige bomen gaat met name opnamebeworteling, direct onder de verharding verloren. Het wortelverlies wordt hier geraamd op maximaal 15 %, mits goede voorzorgsmaatregelen getroffen worden. Het bestaande K&L tracé ligt op korte afstand van de bomen 26 t/m 36. In sommige gevallen zelfs onder de stabiliteitskluit. Onzorgvuldig verwijderen van dit tracé leidt tot een wortelverlies van 25 - 40 % bovenop het eerder genoemde wortelverlies. Om dit te voorkomen zijn maatregelen noodzakelijk.

4.1.4 (Plaatselijke) vervanging van het riool

Het bestaande riool ligt binnen de kwetsbare boomzone en de minimale graafafstand van de bomen 26 t/m 36. Voor verwijdering van het riool is een grote worksleuf nodig die aan het maaiveld al gauw een breedte van vier meter heeft. De sleuf ligt daardoor nagenoeg tegen de boomspiegel van bovengenoemde bomen aan. Verwijdering van het riool ter plaatse van deze bomen leidt tot een wortelverlies van ca. 50 %. De bomen gaan hierdoor structureel in conditie achteruit. De werkzaamheden leiden daarnaast mogelijk tot instabiliteit.

4.1.5 (Plaatselijke) wijziging van het horizontaal alignement van de Stationsweg

Het horizontaal alignement van de Stationsweg wijzigt. Het rijbaanprofiel komt hierdoor in een aantal gevallen dicht bij de bomen te liggen. De

groeiplaats van boom 20 verdwijnt hierdoor. Duurzaam behoud is derhalve niet mogelijk. Wijziging van het horizontaal alignement heeft verder effecten op de bomen 19, 21, 24 en 25. Als gevolg van de werkzaamheden gaat de oppervlakkige beworteling direct onder de verharding verloren. De bomen beschikken daarnaast over beworteling in de bestaande molgoot. Deze beworteling gaat als gevolg van de werkzaamheden eveneens verloren. Het wortelverlies wordt geraamd op 15 – 25 %, deels bovenop het eerder genoemde wortelverlies. De bomen gaan hierdoor verder in conditie achteruit.

4.1.6 Invulling van diverse bouwblokken (met hoogtes van meer dan 70 meter)

Mogelijk worden ten noorden van de bomen 26 t/m 36 een drietal (woon)torens -met hoogtes van meer dan 70 meter- gerealiseerd. De bebouwing wordt op ca. 4,5 meter afstand aan de noordzijde van de bomen 26 t/m 36 gerealiseerd. Uit het onderzoek is gebleken dat de betreffende bomen hier tot op een diepte van 125 cm. nauwelijks over beworteling beschikken. Het wortelverlies wordt geraamd op maximaal 5 % bovenop het eerder genoemde wortelverlies.

4.1.7 Aanleg Gender (waterloop)

De Gender wordt aangelegd binnen de kwetsbare boomzone van de bomen 26 t/m 36. Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de bomen ter plaatse van de geplande gender beperkt over beworteling beschikken. Deze beworteling gaat als gevolg van de werkzaamheden verloren. Het wortelverlies wordt geraamd op 15 – 25 %, deels bovenop het eerder genoemde wortelverlies, mits niet dieper wordt gegraven dan 2,2 meter. Een wortelverlies van 15 – 25 % leidt op zichzelf niet tot een afname in conditie echter de combinatie met wortelverlies als gevolg van andere werkzaamheden leidt wel tot een afname in conditie.

4.2 EFFECT OP STAM EN KROON

Doordat de werkzaamheden binnen de kroonprojecties plaatsvinden kan er schade ontstaan aan stam- en kroondelen. Beschadigingen vormen een invalspoort voor infecties, met name bij verzwakte bomen. Voornamelijk bij gebruik van groot materieel is het risico op kroonschade verhoogd.

De bomen 26 t/m 36 verliezen als gevolg van de geplande nieuwbouw een groot deel van de kroon. De oorspronkelijke habitus van de bomen gaat hierdoor verloren.

4.3 EFFECT OP GROEIPLAATS

Bij de meeste bomen is de kwetsbare boomzone verhard met elementenverharding of asfalt. Bij de bomen 26 t/m 36 is de huidige verharding waarschijnlijk na aanplant van de bomen aangebracht. Enkele bomen staan in een plantvak. De kwaliteit en de omvang van de huidige

groeiplaats is over het algemeen slecht. De bomen beschikken nauwelijks over doorwortelbare groeirimte. Het verdichte cunet onder bestaande verharding zorgt ervoor dat de luchtdiffusie en watertoevoer ernstig wordt belemmerd. Op plekken waar asfalt ligt in de kwetsbare boomzone is vrijwel geen sprake meer van luchtdiffusie en watertoevoer. De werkzaamheden leiden tot onvermijdelijke (verdere) verdichting van de ondergrond. De bodem onder de nieuwe verharding wordt hierdoor nog meer ongeschikt voor wortelgroei. Wortels die als gevolg van de werkzaamheden niet verloren zijn gegaan zullen hierdoor alsnog afsterven. Het wortelverlies loopt hierdoor verder op.

Wanneer er werkzaamheden plaatsvinden en materiaal en materieel wordt opgeslagen op de onverharde delen binnen de kwetsbare boomzone (met name bij de bomen die in plantvakken staan) is het risico groot dat de bodem te sterk verdicht raakt met als gevolg dat de toevoer van vocht en zuurstof wordt beperkt.

4.4 EFFECT OP VOCHTVOORZIENING

4.4.1 Toepassen bronbemaling

Voor diverse geplande werkzaamheden is het toepassen van bronbemaling noodzakelijk. Uit het onderzoek is gebleken dat de boomwortels vermoedelijk gedurende een gedeelte van het jaar reiken tot aan de capillaire zone of het grondwater. Het onzorgvuldig toepassen van bronbemaling leidt ertoe dat de bomen volledig afhankelijk worden van het beschikbare vocht in de hangwaterzone. Omdat de bomen hier niet op zijn ingesteld leidt dit zonder maatregelen tot een verdere afname in conditie.

5. MONETAIRE BOOMWAARDE

De taxatie is uitgevoerd door de heer Roel Vermeulen, erkend boomtaxateur bij de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB). De taxatie is uitgevoerd conform de NVTB richtlijnen van 2019.

5.1 KEUZE TAXATIEMETHODE

Voor het bepalen van de monetaire boomwaarde bestaan in beginsel drie taxatiemethoden:

1. de marktwaarde c.q. handelswaarde;
2. de vervangingswaarde;
3. het rekenmodel boomwaarde.

Omdat de bomen in het plangebied geen primair economische gebruiksfunctie vertegenwoordigen is van vaststelling van de marktwaarde c.q. handelswaarde geen sprake.

Taxatie aan de hand van de vervangingswaarde is in deze situatie mogelijk maar ligt niet het meest voor de hand omdat vervanging in dit geval technisch lastig is om het huidige beeld te herstellen.

Dat betekent dat de taxatie in dit geval is uitgevoerd aan de hand van het rekenmodel boomwaarde.

5.2 UITGANGSPUNTEN

De taxatiemethode *rekenmodel boomwaarde* is gebaseerd op de stichtingskosten die nodig zijn voor het verkrijgen van een vergelijkbare boom op dezelfde locatie. *Tabel 2* omvat de informatie die bij de berekening als uitgangspunt is gebruikt. De volledige berekeningen zijn opgenomen in *bijlage 4*.

Met uitzondering van de Japanse notenbomen vallen alle bomen onder soortklasse 2. Bomen in soortklasse 2 beschikken over een normale groeisnelheid en zijn makkelijk te vermeerderen. Japanse notenbomen vallen in klasse 3. Dergelijke bomen groeien langzamer en worden niet grootschalig aangeboden in de markt maar zijn desondanks wel eenvoudig vermeerderbaar.

Gezien de slechte groeiomstandigheden is de standaard verwachte eindleeftijd van 120 jaar bij de meeste bomen niet realistisch. Enige uitzondering vormen de gewone platanen (21, 24 t/m 36). Voor alle andere bomen is, in afwijking op de richtlijn de eindleeftijd naar beneden bijgesteld.

Gezien de locatie van de bomen is de onderhoudsfrequentie gelijkgesteld aan die van een standaardboom, in het rekenmodel terug te vinden onder de term *regulier*. Enige uitzondering vormen de gekandelaberde bomen 33 t/m 36. Deze vragen om *intensief* onderhoud. In de berekening is standaard 3 jaar nazorg aangehouden. De bomen die over een matige conditie beschikken hebben nog slechts 50 % van de oorspronkelijke boomwaarde. De bomen die over een slechte conditie beschikken hebben nog slechts 0 % van de oorspronkelijke boomwaarde. De leeftijd van de bomen is eveneens van invloed op de waarde. Hiervoor zijn de leeftijden die zijn opgenomen in de vrij toegankelijke databronnen van gemeente Eindhoven als uitgangspunt gebruikt.

Tabel 2: uitgangspunten berekening boomwaarde

Uitgangspunten	Gewone plataan ¹¹	Witte paardenkastanje	Smalbladig es	Valse Christusdoorn	Zomereik	Japanees notenboom	Overige bomen
Soortklasse	2	2	2	2	2	3	2
Moment functievervulling (in jaren)	30/40	20/30	20	20	30	15	5
Moment eindleeftijd (in jaren)	80/120	60/80	60	60	90	40	60
Herplantmaat	18/20-25/30	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20
Duur aanslagperiode (inclusief nazorg, in jaren)	3	3	3	3	3	3	3
Plantkosten	Int ¹² .	Int.	Int.	Int.	Int.	Int.	Reg.
Beheerkosten	Reg. ¹³ en Int.	Reg.	Reg.	Reg.	Reg.	Reg.	Reg.

5.3 MONETAIRE BOOMWAARDE

De boomwaardeberekening volgens de rekenmethode *NVTB 2019* is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de bomen op dezelfde locatie te vervangen. Deze kosten bestaan o.a. uit het

¹¹ Boom 5 en 6 wijken hierin af. De eindleeftijd bij deze bomen is teruggebracht naar 80 jaar.

¹² Intensief

¹³ Regulier

herplanten van de boom, plus de kosten van beheer en onderhoud tot de betreffende bomen in vergelijkbare mate de functie vervullen van de bestaande bomen. Deze kosten worden *excl. btw* berekend.

Tabel 3 omvat de actuele boomwaardes per boom. De boomnummers corresponderen met de tabel in *bijlage 1* en de overzichtskaart in *bijlage 2*.

Tabel 3: actuele boomwaardes per boom

Boomnummers	Aantal	Actuele boomwaarde (excl. btw)	Totaal (excl. btw)
1 t/m 4	4	€ 3552,00	€ 14.208,00
5 en 6	2	€ 3590,00	€ 7180,00
7, 8, 10 en 11	4	€ 1709,00	€ 6836,00
12 t/m 14	3	€ 735,00	€ 2205,00
15 t/m 17	3	€ 3385,00	€ 10.155,00
18 t/m 20	3	€ 1509,00	€ 4527,00
21, 24 t/m 32	10	€ 8424,00	€ 84.240,00
22	1	€ 1.416,00	€ 1.416,00
23	1	€ 2.832,00	€ 2.832,00
33 t/m 36	4	€ 8.711,00	€ 34.844,00
64,75,88,89	4	€ 0,00	€ 0,00
37,38,48,50,58,70,74,76,77,78	10	€ 2.169,00	€ 21.690,00
44 t/m 46, 51 t/m 55, 79, 80 t/m 84	14	€ 3.385,00	€ 47.390,00
40 en 41	2	€ 3.479,00	€ 6.958,00
39, 47, 49, 56, 57,59 t/m 63, 65 t/m 69, 71 t/m 73, 85 t/m 87	21	€ 4.339,00	€ 91.119,00
40 en 41	2	€ 7.597,00	€ 15.194,00
Totaal	88		€ 350.794,00

De totale monetaire boomwaarde bedraagt € 350.794,00 (*excl. btw*).

6. CONCLUSIES

6.1 KWALITEIT VAN HET BOMENBESTAND

De kwaliteit van het bomenbestand is wisselend. De jonge(re) aanplant in het westen van het plangebied is doorgaans van goede kwaliteit. Bij de aanplant van de bomen is meer rekening gehouden met de ondergrondse groeimogelijkheden van de bomen. Desondanks verlangen bomen van de eerste grootte onder optimale groeiomstandigheden 0,75 tot 1,0 m³ goed doorwortelbare groeiruimte per groeiseizoen. Dat wil zeggen dat ook deze bomen niet optimaal uit kunnen groeien tot volwassen, gezonde exemplaren. Met de bovengrondse groeimogelijkheden is onvoldoende rekening gehouden. Bomen van de eerste grootte (waaronder zomereik en smalbladige es) zijn aangeplant op korte afstand van bebouwing. Dit levert in de toekomst mogelijk problemen op. De jonge(re) aanplant (bomen 1 t/m 11) beschikt vooralsnog over een redelijke tot goede conditie en kwaliteit.

De bomen 21, 24 en 25 t/m 36 (gewone platanen) stonden er vermoedelijk al voordat grote delen van het Stationsgebied werden verhard of geasfalteerd. De betreffende bomen hebben in het verleden de ruimte gehad om het wortelgestel te ontwikkelen. De boomwortels reiken gedurende een gedeelte van het jaar tot de capillaire zone of het grondwater. Hierdoor zijn de platanen ondanks de slechte kwaliteit van de groeiplaats toch uitgegroeid tot volwassen exemplaren. De platanen beschikken doorgaans over een redelijke tot goede conditie en kwaliteit.

De overige bomen (12 t/m 20, 22 en 23) hebben een matige tot redelijke kwaliteit. Dit wordt vooral veroorzaakt door een matige tot redelijke conditie, die weer wordt veroorzaakt door de slechte kwaliteit van de bestaande groeiplaats. Bij de oorspronkelijke inrichting van de Stationsweg zijn onvoldoende voorzieningen getroffen waarin bomen van de eerste grootte onbelemmerd tot gezonde, volwassen exemplaren uit kunnen groeien. De bomen van matige kwaliteit zijn al in verval geraakt. Het feit dat een deel van de bomen geen wondweefsel meer ontwikkelen in reactie op snoeiwonden is een teken dat het regeneratievermogen nog maar beperkt is. Hierdoor wordt de toekomstverwachting van de meeste bomen geschat op vijf tot vijftien jaar bij gelijkblijvende groeiplaatsomstandigheden.

6.2 EFFECT GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

De effecten van de geplande werkzaamheden op de jonge(re) aanplant (1 t/m 11) in het westen van het plangebied is beperkt. In het licht van de voorgenomen werkzaamheden zijn de betreffende bomen duurzaam te behouden mits de juiste beschermingsmaatregelen worden getroffen.



Ter plaatse van de bomen 12 t/m 14 en de bomen 18 t/m 20 worden een scala aan werkzaamheden uitgevoerd. De werkzaamheden hebben, zelfs in aangepaste vorm, negatieve effecten op de bomen. De negatieve effecten in combinatie met de matige tot redelijke kwaliteit leiden ertoe dat de bomen verder in verval raken. De bomen zijn niet duurzaam te behouden.

Ook de bomen 15 t/m 17, 22 en 23 beschikken over matige tot redelijke kwaliteit. Dit wordt veelal veroorzaakt door de slechte kwaliteit van de groeiplaats. De werkzaamheden ter plaatse van de bomen blijven beperkt tot een bovengrondse herinrichting. Om duurzaam behoud mogelijk te maken dient de kwaliteit en omvang van de huidige groeiplaats te worden opgewaardeerd en uitgebreid, met inachtneming van een aantal randvoorwaarden.

De bomen 21, 24 en 25 t/m 36 zijn over het algemeen vitaler en van betere kwaliteit. De uiteenlopende werkzaamheden leiden tot een opeenstapeling van wortelverlies met een structurele conditievermindering en mogelijke instabiliteit tot gevolg. In het licht van de voorgenomen werkzaamheden zijn de bomen niet duurzaam te behouden, tenzij de werkzaamheden in aangepaste vorm of slechts gedeeltelijk worden uitgevoerd. De bestaande groeiplaats van de bomen dient daarnaast te worden opgewaardeerd en uitgebreid, met inachtneming van een aantal randvoorwaarden. Eén en ander wordt in hoofdstuk 7 nader toegelicht.

Hoewel een groot deel van het bomenbestand op basis van omvang verplantbaar is, is de slagingskans bij de matige en redelijke bomen, gezien het beperkte regeneratievermogen en de geremde conditie beperkt. De totale monetaire boomwaarde van de 89 bomen samen bedraagt € 350.794,00 (excl. btw).

7. ADVIES

Voor de aanbevelingen wordt tevens verwezen naar de overzichtstekening in *bijlage 2*.

Vervangen

Met het oog op het voorgaande wordt aanbevolen om de bomen 12 t/m 14 en 18 t/m 20 te vervangen. De te vervangen bomen vertegenwoordigen samen een financiële waarde van € 6.732,00 (excl. btw). Buiten deze bomen verdwijnen elders in het project ook bomen. Deze bomen vertegenwoordigen samen een waarde van € 182.351,00 (excl. btw). Geadviseerd wordt om tenminste de volledige financiële waarde van € 189.083,00 (excl. btw) te compenseren in nieuwe bomen die voorzien zijn van een goede groeiplaats.

Het wordt sterk aangeraden om enkel bomen aan te planten op plekken waar grote stukken verharding kunnen worden ingericht als groeiplaats. De groeiplaats dient te worden ingericht zoals beschreven onder het kopje *Opwaardering groeiplaats*. Op plekken waar dat niet mogelijk is maar waar toch bomen aangeplant dienen te worden wordt het sterk aangeraden om de nieuwe verharding te voorzien van een groeiplaatsconstructie, zoals een sandwichconstructie. Het is raadzaam om uitsluitend te kiezen voor bomen van de 2^e of 3^e grootte, één en ander afhankelijk van de beschikbare onder- en bovengrondse groeiruimte.

Boombescherming

Bij voorkeur dient de volledige kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) van de te behouden bomen gedurende de gehele realisatieperiode fysiek te worden afgezet. De huidige situatie laat een dergelijke afscherming echter niet altijd toe. Voor de bomen waarbij deze ingreep niet mogelijk is wordt het volgende geadviseerd:

- De bomen dienen middels een lokale afscherming (stamommanteling) te worden beschermd. De lokale bescherming bestaat uit verticaal geplaatste planken rondom de stam, rustend op een niet-knellende, rondom de stam gedraaide drainslag. De constructie mag de boom niet fysiek beschadigen of afknellen.
- Aanvullend dient tijdens de werkzaamheden de indicatieve stabiliteitskluit (minimale graafafstand + 0,5 meter) fysiek te worden afgezet. Ter hoogte van de bomen 26 t/m 36 betekent dit in de praktijk dat een volledige strook van de rijbaan tot aan het gazon gedurende de werkzaamheden wordt afgezet. De afzetting loopt door tot 1,5 meter buiten de kroonprojectie van de buitenste twee bomen (boom 26 en 36). Binnen de fysieke afscherming is de toegang verboden zonder toestemming van



een bomenwacht¹⁴. Alle werkzaamheden binnen deze zone moeten worden afgestemd met een bomenwacht.

Opbreken en vervangen huidige verharding

Bij het opbreken en vervangen van de huidige verharding binnen de kwetsbare boomzone, dienen de volgende randvoorwaarden (in aanvulling op de boombeschermende maatregelen) in acht genomen te worden:

- De werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone worden uitgevoerd in samenwerking met een bomenwacht.
- De bestaande verharding mag enkel vanaf de verharding, met licht materieel (kraan < 1500 kg) worden verwijderd, zodat de onverharde delen van de groeiplaats niet worden belast. Opsluitbanden die door wortels zijn overgroeid mogen niet worden weggenomen.
- Het bestaande cunet binnen de kwetsbare boomzone wordt bij voorkeur gehandhaafd. Indien handhaving niet mogelijk is dient het cunet met een zuigwagen te worden verwijderd. De zuigwerkzaamheden dienen bij voorkeur te worden uitgevoerd buiten het groeiseizoen, wanneer het niet vriest.

Aanleg fietskelder, inclusief entree

Aanleg van de fietskelder is met name van invloed op boom 18. Deze boom wordt op basis van dit onderzoek niet ingepast. De werkzaamheden die met de aanleg van de fietskelder gemoeid gaan (met uitzondering van bronbemaling) kunnen conform de huidige plannen worden uitgevoerd.

Vervangen kabels en leidingen (K&L tracé)

Binnen de kwetsbare boomzone van de bomen 1 t/m 4, 11, en 26 t/m 36 worden conform de huidige plannen kabels en leidingen vervangen of aangelegd. De bomen 12 t/m 14 en 18 t/m 20 worden niet ingepast. Hier kan de aanleg van het K&L tracé conform de huidige plannen worden uitgevoerd. Voor de andere bomen wordt het volgende geadviseerd:

- Kabels en leidingen binnen de minimale graafafstand + 0,5 meter kunnen niet worden verwijderd. Dit geldt vooral voor de bomen 1 en 2 en mogelijk voor de bomen 26 t/m 36. Van de laatstgenoemde bomen is echter nog niet duidelijk of het bestaande tracé – dat op ca. 2,5 meter ten noorden van de bomen ligt – ook daadwerkelijk vervangen gaat worden. Nieuw aan te leggen kabels en leidingen dienen hier door middel van een boring of persing te worden aangebracht.

¹⁴ De Bomenwacht is de dagelijkse vertegenwoordiger van de opdrachtgever tijdens de uitvoeringfase. De bomenwacht begeleidt de werkzaamheden in praktische zin, zodat de werken op correcte wijze worden uitgevoerd en schade aan de bomen wordt voorkomen. Eventuele afwijkingen in kwalitatieve, financiële en planningstechnische zin worden met de opdrachtgever besproken. Verder houdt de bomenwacht de ontwikkeling van de bomen in het oog en adviseert hij/zij over eventuele aanvullende maatregelen. De bomenwacht is in het bezit van relevante vakbekwaamheidscertificaten zoals ETT (European Tree Technician).

- Kabels en leidingen die buiten de minimale graafafstand liggen maar wel onderdeel uitmaken van de kwetsbare boomzone, mogen worden verwijderd mits dit in samenspraak gaat met een bomenwacht. De bomenwacht steekt in het veld het tracé handmatig voor en kan wortels die onverhoopt toch worden aangetroffen sparen of specialistisch afzetten.

(Plaatselijke) vervanging van het riool

Vervanging van het riool is van invloed op de bomen 26 t/m 36. Het bodemonderzoek heeft aangetoond dat vervanging van het riool leidt tot omvangrijke wortelschade, die uiteindelijk leiden tot het afsterven van de betreffende bomen. De werkzaamheden kunnen ter hoogte van de bomen 26 t/m 36 niet conform de huidige plannen worden uitgevoerd. Het volgende wordt geadviseerd:

- Het bestaande riool, binnen de kwetsbare boomzone van boom 26 t/m 36 kan niet worden verwijderd. Geadviseerd wordt om het bestaande riool buiten werking te stellen, dicht te schuimen en te laten liggen. Eventuele nieuwe riolering dient te worden aangelegd buiten kwetsbare boomzone van de bomen.
- Bronbemaling die met deze werkzaamheden gepaard gaat, wordt separaat in de paragraaf *Bronbemaling* belicht.

(Plaatselijke) wijziging van het horizontaal alignement van de Stationsweg

De Stationsweg wordt deels verbreed. De rand van de rijbaan komt hierdoor dichterbij de bomen 21, 24 en 25 te liggen. De beworteling ter plaatse van de huidige molgoten gaat hierdoor verloren. De werkzaamheden hebben gevolgen voor de duurzame instandhouding van de betreffende bomen. Uitvoer van de werkzaamheden is mogelijk mits de volgende (compenserende) maatregelen worden getroffen.

- De werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone worden uitgevoerd samen met een bomenwacht. De bomenwacht zorgt ervoor dat de wortels die als gevolg van de werkzaamheden verdwijnen specialistisch worden afgezet.
- Ter compensatie van het wortelverlies dient de bestaande groeiplaats van de betreffende bomen te worden opgewaardeerd. Geadviseerd wordt om de groeiplaats in de lengterichting uit te breiden. Ter hoogte van de bomen 24 en 25 kan dit gezien de naastgelegen oprit maar in één richting. De groeiplaats dient te worden opgewaardeerd conform de randvoorwaarden zoals beschreven in de paragraaf *Opwaarderen groeiplaats*.

Invulling van diverse bouwblokken (met hoogtes van meer dan 70 meter)

Het realiseren van de geplande bebouwing is uitsluitend van invloed op de bomen 26 t/m 36. Uit het onderzoek is gebleken dat de betreffende bomen ter plaatse van de geplande bebouwing niet over grove beworteling

beschikken. Bovengronds heeft de geplande bebouwing echter wel ingrijpende gevolgen voor de bomen. Als gevolg van de realisatie gaat een groot deel van het huidige kroonoppervlak van de bomen verloren. Het volgende wordt geadviseerd:

- Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de werkzaamheden de boomkronen van de bomen 26 t/m 32 aan de noordzijde met tenminste drie meter in te nemen. Gewone platanen verdragen dergelijk snoeiingrepen goed. De snoeiwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een specialistische boomverzorgers, in bezit van een ETW (European Tree Worker) certificaat. De bomen 33 t/m 36 zijn in het verleden gekandelaberd en ondervinden geen hinder.
- Bovengenoemde snoeiingreep ondervangt slechts tijdelijk de problemen. De verwachting is dat de boomkronen binnen enkele jaren weer tot aan de nieuwe bebouwing reiken. In het licht daarvan is het verdedigbaar om de bomen net als de bomen 33 t/m 36 te kandelabereren. Alle bomen kunnen vervolgens eens in de drie tot vijf jaar volledig tot op de gesteltakken worden teruggesnoeid.

Aanleg Gender (waterloop)

Aanleg van de zogenaamde Gender is van invloed op de bomen 26 t/m 36. Veldonderzoek heeft niet uitgewezen dat de betreffende bomen ter plaatse van de Gender over grove beworteling beschikken. In de BEA is rekening gehouden met een bewerkingsdiepte van 2,2 meter ten opzichte van het huidige maaiveld. De Gender kan conform de huidige plannen worden aangelegd mits de werkzaamheden worden uitgevoerd in samenwerking met een bomenwacht. De bomenwacht steekt in het veld het tracé handmatig voor en kan wortels die onverhoopt toch worden aangetroffen sparen of specialistisch afzetten.

Toepassing bronbemaling

Voor een aantal van de geplande werkzaamheden is de toepassing van bronbemaling noodzakelijk. Bronbemaling heeft effecten op de conditie van de bestaande bomen. Bronbemaling mag worden toegepast mits aan de volgende randvoorwaarden wordt voldaan:

- De bronbemaling wordt bij voorkeur toegepast buiten het groeiseizoen, in de bladloze periode van de bomen.
- De duur van de bemaling mag niet langer zijn dan twee weken. Indien de periode van bemaling langer is of wanneer toch bemaling in het groeiseizoen wordt toegepast, is monitoring van de vochttoestand noodzakelijk. Het volgende wordt dan geadviseerd:
 - Steekproefsgewijs worden bij vijf te behouden bomen peilbuizen geslagen of vochtsensoren geplaatst. De peilbuizen worden wekelijks gemonitord door een boomtechnisch adviseur of boomverzorgers in bezit van vakbekwaamheidscertificaten zoals ETT (European Tree Technician) of ETW.
 - Op basis van de monitoringsgegevens worden kunstmatige watergiften gedaan. De frequentie van watergeven is afhankelijk van

de monitoringsresultaten. Hierbij mag geen retourbemaling worden toegepast omdat dit water doorgaans te koud is en te weinig zuurstof bevat. Het water dat wordt toegediend moet vrij zijn van verontreiniging en over voldoende zuurstof beschikken. De watertemperatuur ligt tussen de 10 en 25 graden.

Opwaarderen groeiplaats

Geadviseerd wordt om de bestaande groeiplaats van de bomen die in een boomspiegel in de verharding staan, uit te breiden en op te waarderen. Bij de bomen 21 t/m 36 is uitbreiding van de groeiplaats zelfs een eis om duurzaam behoud überhaupt mogelijk te maken. Ter hoogte van de bomen 15 t/m 17 en de bomen 26 t/m 36 wordt geadviseerd om de verharding tussen de boomspiegels op te heffen zodat één grote boomspiegel ontstaat. Voor de bomen 22 en 23 betekent dat het verhardingsoppervlak zo groot als de huidige kwetsbare boomzone, wordt omgevormd naar groeiplaats. Voor de bomen 1, 21, 24 en 25 betekent dit dat enkele m² trottoir worden omgevormd naar groeiplaats. Alle werkzaamheden die hiermee gepaard gaan vinden plaats binnen de kwetsbare boomzone en/of de minimale graafafstand. De werkzaamheden dienen daarom conform de volgende randvoorwaarden te worden uitgevoerd:

- Alle werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een specialistische partij met vakbekwame boomverzorgers in dienst, die beschikken over vakbekwaamheidscertificering zoals bijvoorbeeld ETW.
- De verharding in de risicozones dient handmatig of met licht materieel (kraan < 1500 kg.) te worden verwijderd.
- Geadviseerd wordt om het bestaande cunet tot ca. 60 cm/-mv weg te zuigen. De vrijgekomen grond dient te worden uitgewisseld met gecertificeerde bomengrond. Dit dient in een opeenvolgende werkgang te worden uitgevoerd zodat de boomwortels maximaal enkele uren blootliggen.
- De ingerichte nieuwe groeiplaatsen dienen te worden afgestrooid met een laag mulch¹⁵ (5 cm dik).
- De nieuwe groeiplaatsen dienen tenslotte te worden aangeplant met soorten die geschikt zijn voor donkere, vochtarme groeiplaatsen zoals *Geranium spec.* en *Persicaria spec.*
- Op plaatsen waar opoffering van de verharding niet mogelijk is dient het bestaande cunet, onder de gehele kwetsbare boomzone te worden uitgezogen en te worden vervangen door bomenzand. Een erkende leverancier kan hierover verdere specificaties geven.

¹⁵ Mulchen is het bedekken van de boomspiegel, meestal met organisch materiaal. De mulchlaag zorgt ervoor dat het bovenste deel van de bodem minder snel uitdroogt en temperatuurfluctuaties worden getemperd. Bovendien wordt de bodem verrijkt met organisch materiaal, waardoor het bodemleven wordt gestimuleerd en bodemstructuur en -vruchtbaarheid wordt verbeterd.



BIJLAGE 1: BOOMGEGEVENS

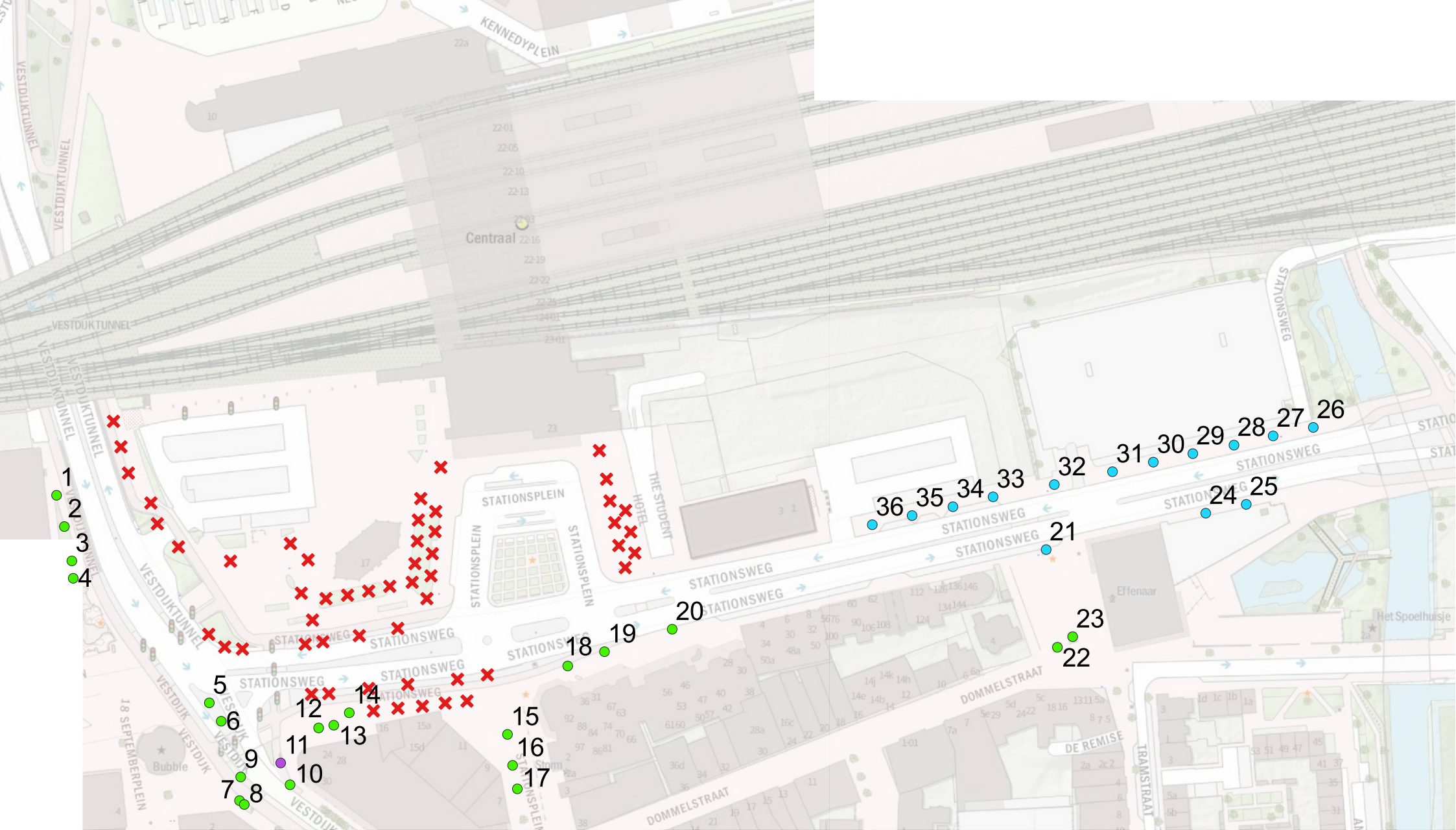
Nr.	Boom-ID Eindhoven	Soort	Nederlandse naam	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Plantjaar	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen	Monetaire boomwaarde	Status	Verplant- baar
1	62.298	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Smalbladige es	Beplanting	19,5	6 - 9	5	2009	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Eenzijdige kroon	€ 3.552,00	Basis	Nee
2	47.067	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Smalbladige es	Beplanting	20	6 - 9	6	2009	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 - 15	Risico	Eenzijdige kroon, afgestorven takken	€ 3.552,00	Basis	Nee
3	20.027	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Smalbladige es	Beplanting	25	9 - 12	7	2009	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Nest zwarte kraai	€ 3.552,00	Basis	Nee
4	10.389	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Smalbladige es	Beplanting	22	9 - 12	6	2009	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal		€ 3.552,00	Basis	Nee
5	15.362	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Beplanting	29	9 - 12	7	2006	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.590,00	Basis	Ja
6	58.955	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Beplanting	26	9 - 12	7	2006	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.590,00	Basis	Ja
7	188.192	<i>Pinus sylvestris</i>	Grove den	Beplanting	9	0 - 6	2,5	2019	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Aanslagfase	€ 1.709,00	Basis	Ja
8	188.191	<i>Pinus sylvestris</i>	Grove den	Beplanting	9	0 - 6	2,5	2019	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Aanslagfase	€ 1.709,00	Basis	Ja
9	188.189	Boom niet aanwezig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2019	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	188.188	<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Beplanting	7	0 - 6	1	2019	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Lichte aantasting eikenspintkever, aanslagfase	€ 1.709,00	Basis	Ja
11	Particulier	<i>Pinus sylvestris</i>	Grove den	Beplanting	17	0 - 6	4	2019	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Aanslagfase	€ 1.709,00	Geen	Ja
12	5.763	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	35	9 - 12	6	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Risico	Ingerotte snoeiwond, wortelopdruk en lichte aantasting kastanjabloedingsziekte	€ 735,00	Basis	Nee
13	69.169	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	41	9 - 12	7	1970	Redelijk	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 735,00	Basis	Nee
14	46.522	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	45	9 - 12	8	1970	Redelijk	Matig	Achterstallig	10 - 15	Risico	Afgestorven takken, wortelopdruk	€ 735,00	Basis	Nee
15	56.220	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	17	6 - 9	6	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Wortelopdruk, boomkorf raakt nagenoeg de stam	€ 3.385,00	Basis	Nee
16	81.700	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	28	12 - 15	8	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Stamschade, wortelopdruk	€ 3.385,00	Basis	Nee
17	29.159	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	27	12 - 15	7	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 3.385,00	Basis	Nee
18	20.221	<i>Ginkgo biloba</i>	Japanse notenboom	Verharding	24	9 - 12	3,5	1971	Redelijk	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Stamschade, wortelopdruk	€ 1.509,00	Basis	Ja
19	59.065	<i>Ginkgo biloba</i>	Japanse notenboom	Verharding	29	12 - 15	4	1971	Redelijk	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Stamschade, wortelopdruk	€ 1.509,00	Basis	Ja
20	106.022	<i>Ginkgo biloba</i>	Japanse notenboom	Verharding	34	9 - 12	4	2010	Redelijk	Matig	Aanvaard	10 - 15	Risico	Rot stamvoet, ingerotte snoeiwond	€ 1.509,00	Basis	Nee
21	25.699	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	54	12 - 15	13	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
22	106.024	<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Verharding	59	9 - 12	10	1946	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal	Gekandelaberd, stamschade	€ 2.832,00	Basis	Nee
23	106.025	<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Verharding	56	12 - 15	8	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Gekandelaberd, nest zwarte kraai	€ 1.416,00	Basis	Nee
24	106.026	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	66	12 - 15	14	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
25	96	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	63	12 - 15	14	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 - 15	Risico	Wortelopdruk, ingerotte snoeiwond	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
26	59.791	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	60	15 - 18	12	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
27	57.695	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	64	15 - 18	12	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
28	27.271	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	59	15 - 18	12	1946	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
29	48.611	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	67	15 - 18	12	1946	Goed	Goed	Achterstallig	> 15	Risico	Wortelopdruk, afgestorven takken	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
30	65.131	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	79	15 - 18	12	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
31	53.104	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	66	15 - 18	12	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 8.424,00	Waardevol	Nee
32	28.899	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	56	15 - 18	12	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 8.424,00	Waardevol	Nee
33	29.816	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	56	9 - 12	5	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Gekandelaberd, wortelopdruk	€ 8.711,00	Waardevol	Nee
34	65.443	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	60	9 - 12	5	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Gekandelaberd, wortelopdruk	€ 8.711,00	Waardevol	Nee
35	12.627	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	60	9 - 12	5	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Gekandelaberd, wortelopdruk	€ 8.711,00	Waardevol	Nee
36	58.286	<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	60	9 - 12	5	1946	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Gekandelaberd	€ 8.711,00	Waardevol	Nee
Opname bomen die niet worden ingepast																	
37		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	45	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
38		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	45	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	10 - 15	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
39		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	45	9 - 12	6	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Gekandelaberd	€ 4.339,00	Basis	Nee
40		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	25	9 - 12	8	1997	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.479,00	Basis	Nee

Nr.	Boom-ID Eindhoven	Soort	Nederlandse naam	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Plantjaar	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen	Monetaire boomwaarde	Status	Verplant- baar
41		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Beplanting	25	9 - 12	8	1997	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.479,00	Basis	Nee
42		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Beplanting	65	15 - 18	12	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 7.597,00	Basis	Nee
43		<i>Platanus x hispanica</i>	Gewone plataan	Verharding	65	15 - 18	16	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Wortelopdruk	€ 7.597,00	Basis	Nee
44		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Beplanting	25	9 - 12	6	1997	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
45		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Beplanting	25	9 - 12	6	1997	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
46		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Beplanting	25	9 - 12	6	1997	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
47		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	20	6 - 9	4	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
48		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	20	0 - 6	3	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal	Lichte kastanjebloedingsziekte	€ 2.169,00	Basis	Nee
49		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	30	6 - 9	4	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
50		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	25	6 - 9	5	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
51		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
52		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
53		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
54		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
55		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	35	6 - 9	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
56		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	0 - 6	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
57		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	30	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
58		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	20	9 - 12	5	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
59		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
60		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	45	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
61		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
62		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
63		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	lichte kastanjebloedingsziekte	€ 4.339,00	Basis	Nee
64		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	45	9 - 12	8	1970	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Afgestorven takken	€ -	Basis	Nee
65		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	40	9 - 12	8	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
66		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	40	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
67		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	45	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
68		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	35	9 - 12	8	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
69		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Beplanting	25	6 - 9	5	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
70		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	30	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
71		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	30	9 - 12	8	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
72		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	40	9 - 12	8	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
73		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	35	9 - 12	8	1970	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
74		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	45	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal	Lichte kastanjebloedingsziekte	€ 2.169,00	Basis	Nee
75		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	50	9 - 12	8	1970	Slecht	Slecht	Aanvaard	< 5	Normaal	Lichte kastanjebloedingsziekte	€ -	Basis	Nee
76		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	40	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal	Lichte kastanjebloedingsziekte	€ 2.169,00	Basis	Nee
77		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	35	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal	Lichte kastanjebloedingsziekte	€ 2.169,00	Basis	Nee
78		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	35	9 - 12	8	1970	Matig	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 2.169,00	Basis	Nee
79		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	15	6 - 9	5	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
80		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	15	6 - 9	5	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
81		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	6	1997	Goed	Redelijk	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee

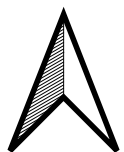
Nr.	Boom-ID Eindhoven	Soort	Nederlandse naam	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Plantjaar	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen	Monetaire boomwaarde	Status	Verplant- baar
82		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	6	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
83		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
84		<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse christusdoorn	Verharding	20	9 - 12	5	1997	Redelijk	Matig	Aanvaard	5 - 10	Normaal		€ 3.385,00	Basis	Nee
85		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	40	9 - 12	8	1970	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
86		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	55	12 - 15	12	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
87		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	50	12 - 15	10	1970	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal		€ 4.339,00	Basis	Nee
88		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	50	12 - 15	8	1970	Slecht	Slecht	Aanvaard	< 5	Normaal	Kerstverlichting in de kroon	€ -	Basis	Nee
89		<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	Verharding	40	9 - 12	6	1970	Slecht	Slecht	Aanvaard	< 5	Risico	Afgestorven takken	€ -	Basis	Nee



BIJLAGE 2: TEKENINGEN

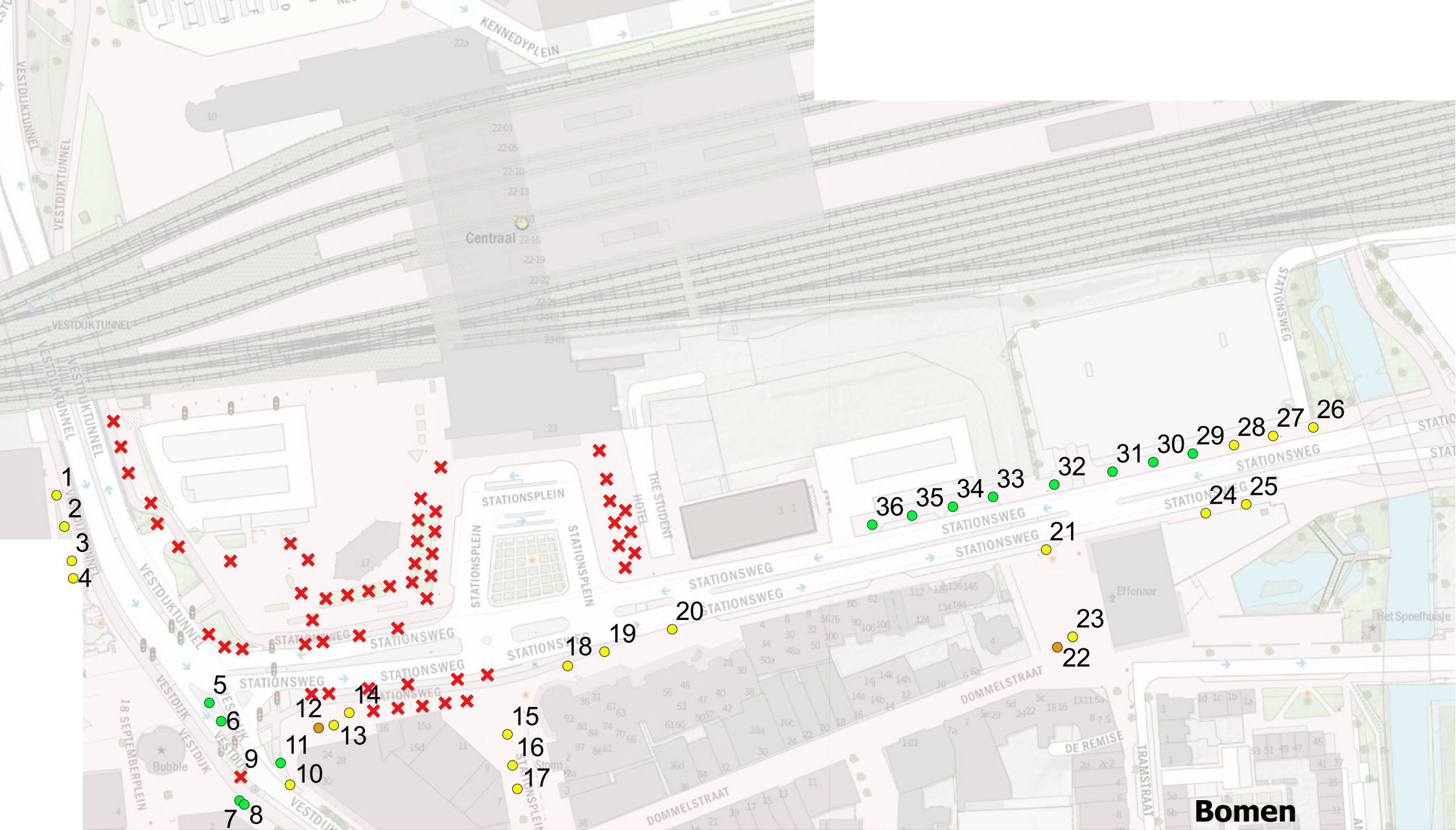


- Bomen**
- Basis
 - Geen
 - Waardevol
 - ✗ Verwijderen



0 50 100 m

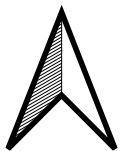


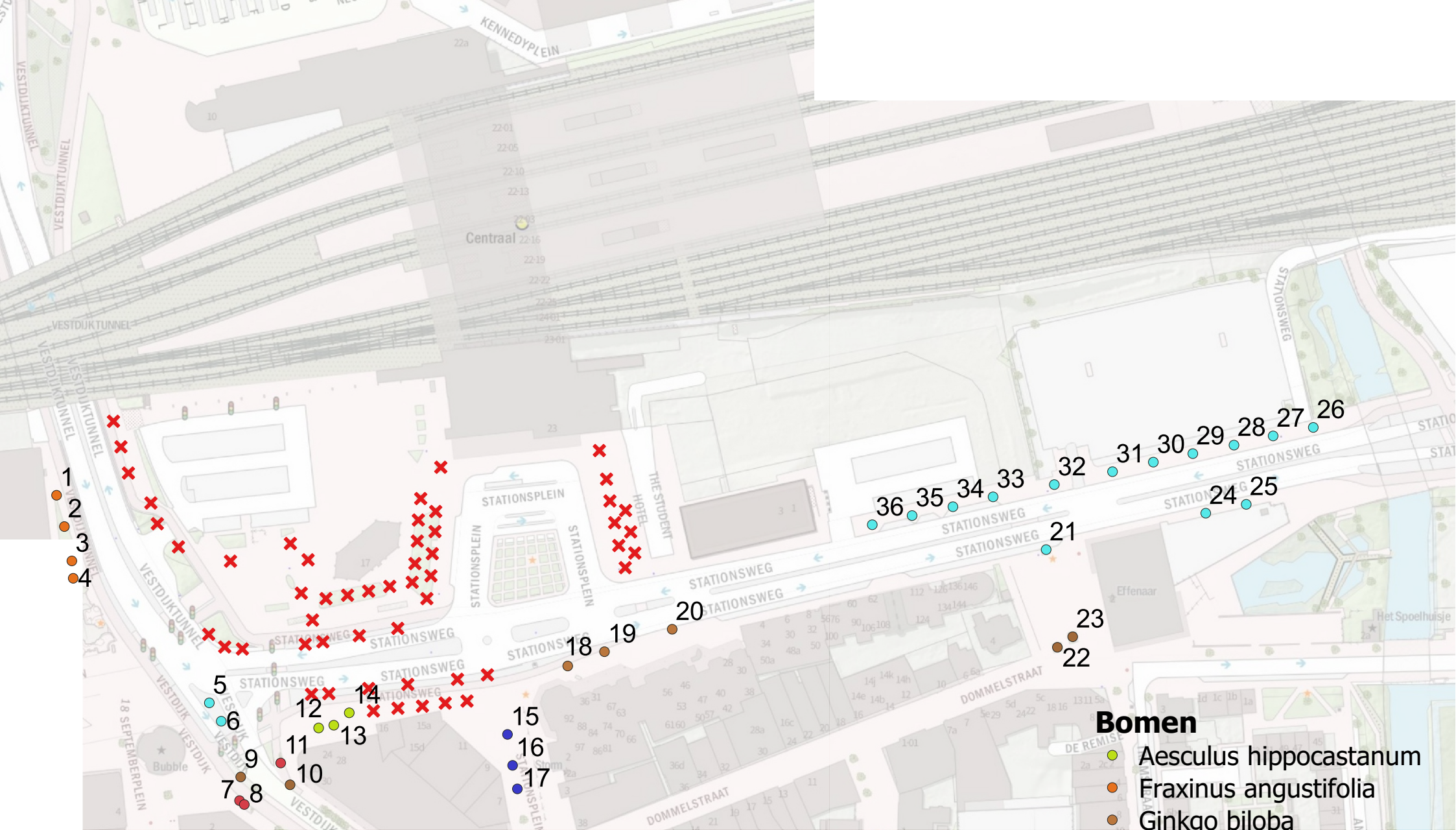


Bomen

- Goed
- Matig
- × Niet aanwezig
- Redelijk
- × Verwijderen

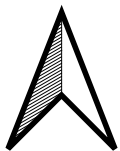
0 50 100 m





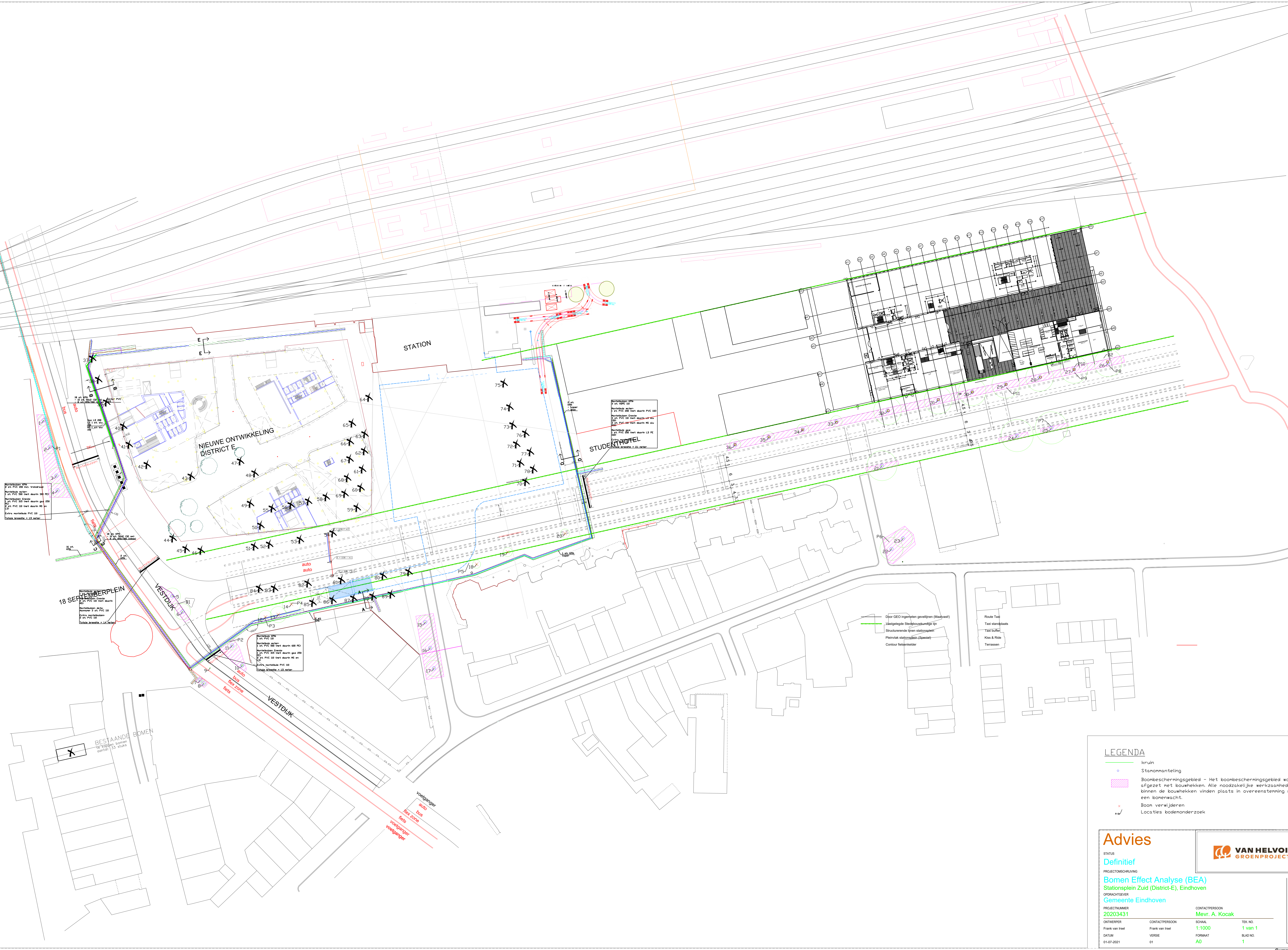
Bomen

- Aesculus hippocastanum
- Fraxinus angustifolia
- Ginkgo biloba
- Gleditsia triacanthos
- Pinus sylvestris
- Platanus x hispanica
- Quercus robur
- x Verwijderen



0 50 100 m





LEGENDA

kruin

Staanomtelling

Boombeschermingsgebied - Het boombeschermingsgebied wordt afgezet met kouwhekken. Alle noodzakelijke werkzaamheden binnen de kouwhekken vinden plaats in overeenstemming met een boomwachter.

Boom verwijderen

Locaties bodemonderzoek

Advies

STATUS

Definitief

PROJECTOMSCHRIJVING

Bomen Effect Analyse (BEA)

Stationsplein Zuid (District-E), Eindhoven

OPDRACHTGEVER

Gemeente Eindhoven

PROJECTNUMMER

20203431

ONTWERPER

Frank van Isel

DATUM

01-07-2021

CONTACTPERSOON

Frank van Isel

VERSIE

01

CONTACTPERSOON

Mevr. A. Kocak

SCHAL

1:1000

FORMAAT

A0

TEX. NO.

1 van 1

BLAD NO.

1

VAN HELVOIRT

GROENPROJECTEN

Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven
Project: Stationsplein Zuid (District-E)
Datum: 01-07-2021
Blad: 1 van 1

Autorecht voorbehoud

BIJLAGE 3: BODEMONDERZOEK

Profielkuil 1

Aan de oostzijde van boom 2 (smalbladige es) ter plaatse van het (toekomstige) kabeltracé.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 8	Verharding	
8 – 40	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensieve opnamebeworteling tot ø 2,0 cm, aan onderkant humusarme laag en aan de onderkant van de verharding.
40 – 70	Matig humeus, matig fijn zand	Extensief haarbeworteling



Afbeelding 21: overzichtsfoto profielkuil 1



Afbeelding 22: intensieve opnamebeworteling onder de verharding.

Profielkuil 2

Aan de rand van de noordwestelijke kroonprojectie van boom 11 (grove den) ter plaatse van het (toekomstige) kabeltracé.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 60	Bomenzand	Zeer intensief opnamebeworteling tot ø 0,5 cm aan de rand van de kluit. De boom is na aanplant goed aangeslagen.



Afbeelding 23: overzichtsfoto profielkuil 2



Afbeelding 24: zeer intensieve beworteling aan de rand van de kluit

Profielkuil 3

Aan de zuidzijde van de boomspiegel van boom 12 (witte paardenkastanje) ter plaatse van het (toekomstige) kabeltracé.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 40	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Eén wortel $\varnothing$ 12 cm. Op 20 cm/-mv. Diverse oude wonden en beschadigingen aan de wortels. Intensieve opnamebeworteling tot $\varnothing$ 2,0 cm, aan de rand van de verharding.
40 – 60	Matig humeus, matig fijn zand	Intensieve opnamebeworteling tot $\varnothing$ 2,0 cm, aan bovenkant profiel. Gehele profiel verdicht.



Afbeelding 25: overzichtsfoto profielkuil 3



Afbeelding 26: intensieve beworteling in profielkuil 3

Profielkuil 4

Aan de zuidzijde van de boomspiegel van boom 14 (witte paardenkastanje) ter plaatse van de te vervangen verharding.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 10	Betonklinker	
10 – 25	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensieve opnamebeworteling tot ø 1,5 cm direct onder de verharding en aan de onderkant van het profiel. Veel puin in het profiel.
25 – 55	Humusarm, matig fijn zand	Extensief haarbeworteling tot ø 1,5 cm. Veel puin in het profiel.



Afbeelding 27: overzichtsfoto profielkuil 4



Afbeelding 28: intensieve opnamebeworteling

Profielkuil 5

Aan de westzijde van boom 18 (Japanse notenboom) ter plaatse van de toekomstige entree van de fietskelder.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 10	Betonklinker	
10 – 60	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Extensief opnamebeworteling tot ø 1,5 cm. Tot ca. 1,5 meter uit de stam van de boom ingevuld met bomenzand. Rioolafvoer op 60 cm/-mv.



Afbeelding 29: overzichtsfoto profielkuil 5



Afbeelding 30: grens tot waar het bomenzand is ingevuld duidelijk zichtbaar

Profielkuil 6

Ten noorden van de boomspiegel van boom 22 (zomereik) ter plaatse van de te verwijderen verharding.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 8	Verharding	Eén wortel $\varnothing$ 4,0 cm, direct onder de verharding.
8 – 25	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensief opnamebeworteling tot $\varnothing$ 1,0 cm.
> 25	Puin (geen granulaat)	Verdicht puin, verder bodemonderzoek was ter plaatse niet mogelijk.



Afbeelding 31: overzichtsfoto profielkuil 6



Afbeelding 32: puin in het profiel maakt verder bodemonderzoek niet mogelijk

Profielkuil 7

Aan de noordzijde van boom 25 (gewone plataan) ter plaatse van het toekomstige rijbaanprofiel van de Stationsweg.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 8	Verharding	
8 – 60	Uiterst humusarm, matig fijn zand	8 – 18 cm/-mv: een zeer intensief wortelpakket, wortels uiteenlopend van $\varnothing$ 3 tot 10 cm. Veel opnamewortels direct onder de verharding. Beworteling profiteert van vocht in molgoot. Cunet verdicht.
> 60	Puin (geen granulaat)	Verdicht puin, verder bodemonderzoek was ter plaatse niet mogelijk.



Afbeelding 33: overzichtsfoto profielkuil 7



Afbeelding 34: zeer intensieve beworteling op 8 tot 18 cm/-mv

Profielkuil 8

Aan de zuidzijde van boom 26 (gewone plataan) ter plaatse van de toekomstige gender.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 4	Trottoirtegel	
4 – 20	Uiterst humusarm, matig fijn zand	4 – 20 cm/-mv: een zeer intensief wortelpakket, wortels uiteenlopend van $\varnothing$ 3 tot 5 cm. Veel opnamewortels direct onder de verharding. Beworteling profiteert van vocht in molgoot. Cunet verdicht.

20 – 40	Puin (geen granulaat)	Verdicht puin, verder bodemonderzoek was ter plaatse niet mogelijk.
40 – 100	Matig humeus, matig fijn zand	Extensief haarbeworteling. Profiel geroerd (grijs/geel).
100 – 110	Uiterst humusarm, fijn zand	Geen beworteling aangetroffen.



Afbeelding 35: overzichtsfoto profielkuil 8



Afbeelding 36: intensief doorwortelde toplaag

Profielkuil 9

Aan de zuidzijde van boom 27 (gewone plataan). Ter plaatse zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk om het oude riool te kunnen verwijderen.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 4	Trottoirtegels	
4 – 20	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Matig intensief opname beworteling tot ø 1,0 cm, direct onder de verharding.
20 – 100	Humusarm, fijn zand	Geroerd profiel (grijs/geel), geen beworteling aangetroffen.

Profielkuil 10

Aan de noordzijde van boom 27 (gewone plataan). Ter plaatse zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk voor een nieuw kabel- en leidingentracé. Daarnaast wordt op deze plek mogelijk gebouwd.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 40	Humeus, matig fijn zand (teelaarde)	Extensief opnamebeworteling tot ø 1,0 cm.
40 – 125	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Eén wortel ø 1,0 cm. aangetroffen. Fijne haarbeworteling op 125 cm/-mv.

Profielkuil 11

Aan de noordzijde van boom 29 (gewone plataan). Ter plaatse zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk voor een nieuw kabel- en leidingentracé. Daarnaast wordt op deze plek mogelijk gebouwd.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 30	Humeus, matig fijn zand (teelaarde)	Extensief opnamebeworteling tot ø 1,0 cm.
30 – 50	Uiterst humusarm, fijn zand	Geen beworteling aangetroffen.
50 – 80	Matig humeus, matig fijn zand	Geen beworteling aangetroffen.



Afbeelding 37: overzichtsfoto profielkuil 11 ten opzichte van boom 29



Afbeelding 38: beworteling in profielkuil 11

Grondboring 1

De eerste grondboring is gezet in het plantvak tussen de bomen 5 en 6 (beide gewone platanen). Doel van de grondboring is om een beeld te krijgen van de bodemopbouw en vochthuishouding op grotere diepte.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 80	Matig humeus, matig fijn zand	Extensief haarbeworteling, op 50 en 70 cm/-mv zijn wortels aangetroffen van $\varnothing$ 1,5 cm.
80 – 150	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Geen beworteling aangetroffen
150 – 170	Matig humeus, matig fijn zand	Geen beworteling aangetroffen. Geen grondwater aangetroffen.



Afbeelding 39: overzichtsfoto grondboring 1

Grondboring 2

De tweede grondboring is gezet de groenstrook ten noorden van boom 26 (gewone plataan).

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 40	Humeus, matig fijn zand	Geen
40 – 70	Humusarm, fijn zand	Geroerde grond (grijs/geel)
70 – 160	Uiterst humusarm, fijn zand	Geen
160 – 190	Lemig zand	Reductiesporen
190 – 220	Lemig zand	Vochtig, sporen van anaerobe zone (blauwige brokken grond)



Afbeelding 40: overzichtsfoto grondboring 2

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Smalbladige es 1 t/m 4
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€3.552,96 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Fraxinus angustifolia			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€78,74	10%				
Subtotaal	€866,14		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.771,40		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	15	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€3.190,19	1,80	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €3.590,66 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar **-181,41**

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	21 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	40 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	1 jaar	(g)-(c) Afschrijving	1,05%			€-37,70

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.552,96

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Plataan 5 en 6
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€3.590,66 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Platanus hispanica			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€78,74	10%				
Subtotaal	€866,14		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.771,40		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	80 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	15	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€3.190,19	1,80	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €3.590,66 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -158,71

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	80 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	20 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	60 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar	(g)-(c) Afschrijving	0,00%			€0,00

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.590,66

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Bomen 7,8,10,11
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€1.709,54 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	overig			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	regulier	€325,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€650,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€731,16	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€73,12	10%				
Subtotaal	€804,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.709,54		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	5 jaar			Verwachte totale levensduur	60 jaar	
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	3 jaar			Jaren na aanplant van boom met specifieke maat		
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	0			(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€0,00	0,00	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€1.709,54	1,00	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €1.709,54 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -77,32

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)			Boomleeftijd (g)	5 jaar	
Afschrijvingssduur (h)	55 jaar			(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar			(g)-(c) Afschrijving	0,01%	€0

Vervangingskosten huidige leeftijd €1.709,54

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Paardenkastanjes 12,13,14
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€1.471,45 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Aesculus hippocastanum			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€78,74	10%				
Subtotaal	€866,14		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.771,40		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	15	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€3.190,19	1,80	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €3.590,66 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar **-181,41**

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	50 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	40 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	30 jaar	(g)-(c) Afschrijving	59,02%			€-2.119,21

Vervangingskosten huidige leeftijd €1.471,45

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Valse Christusdoorn 15,16,17
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€3.385,99 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Gleditsia triacanthos			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€78,74	10%				
Subtotaal	€866,14		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.771,40		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	15	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€3.190,19	1,80	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €3.590,66 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar **-181,41**

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	25 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	40 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	5 jaar	(g)-(c) Afschrijving	5,70%		€-204,67	

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.385,99

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Japanse notenboom 18,19,20
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€1.509,84 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Ginkgo biloba			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 3	€350,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€725,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€815,53	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€81,55	10%				
Subtotaal	€897,08		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.802,34		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	15 jaar	Verwachte totale levensduur	40 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	13 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	10	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€240,12	12,01	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€2.667,90	1,48	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €2.908,02 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -186,15

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	40 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	30 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	25 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	15 jaar	(g)-(c) Afschrijving	48,08%			€-1.398,18

Vervangingskosten huidige leeftijd €1.509,84

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Plataan 21,24 t/m 32
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€8.424,47 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	25/30 cm	soort	Platanus hispanica			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	4 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€480,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€485,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€965,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€1.085,49	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€108,55	10%				
Subtotaal	€1.194,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€355,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€1.108,17	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€2.302,21		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	40 jaar	Verwachte totale levensduur	120 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	36 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	33	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€1.324,19	66,21	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€8.399,34	3,65	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €9.723,53 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar **-406,58**

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	120 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	75 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	80 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	35 jaar	(g)-(c) Afschrijving	13,36%			€-1.299,06

Vervangingskosten huidige leeftijd €8.424,47

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Zomereiken 22,23
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€2.832,14 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Quercus robur			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€78,74	10%				
Subtotaal	€866,14		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€1.771,40		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	30 jaar	Verwachte totale levensduur	90 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	28 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	intensief	€25,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		25	(d)-(b)			
Kosten begeleiding, totaal	€1.041,15	41,65	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€4.722,26	2,67	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €5.763,41 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -254,75

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	90 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	75 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	60 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	45 jaar	(g)-(c) Afschrijving	50,86%			€-2.931,27

Vervangingskosten huidige leeftijd €2.832,14

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 20203431

Objectbeschrijving	Plataan 33 t/m 36
Locatie	Stationsplein Eindhoven
Eigenaar/opdrachtgever	Gemeenten Eindhoven Van Helvoirt Groenprojecten BV
Geregistreerd Taxateur NVTB	Vermeulen Boomadvies
Naam	Dhr. R. Vermeulen
Datum	08-02-2021
Doelstelling	Bepaling vervangingskosten
Vervangingskosten huidige leeftijd	€8.711,29 exclusief BTW
Toelichting	
Kostenopbouw & schadeberekening	Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	25/30 cm	soort	Platanus hispanica			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	4 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€480,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€485,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€965,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€1.085,49	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€108,55	10%				
Subtotaal	€1.194,04		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€355,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€1.108,17	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg	€2.302,21		A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	40 jaar	Verwachte totale levensduur	120 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	36 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	intensief	€25,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)	33	(d)-(b)				
Kosten begeleiding, totaal	€1.655,24	66,21	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€8.399,34	3,65	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €10.054,58 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -420,42

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	120 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	75 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	80 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	35 jaar	(g)-(c) Afschrijving	13,36%			€-1.343,29

Vervangingskosten huidige leeftijd €8.711,29

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer: 3

plaats en datum
ZEELAND, 08-02-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 2021113

Objectbeschrijving Witte paardenkastanjes
 Locatie Stationsplein Eindhoven
 Eigenaar/opdrachtgever Gemeente Eindhoven
 Van Helvoirt Groenprojecten BV

Geregistreerd Taxateur NVTB Vermeulen Boomadvies

Naam Dhr. R. Vermeulen

Datum 17-06-2021

Doelstelling Bepaling vervaningskosten

Vervangingskosten huidige leeftijd €4.339,17 exclusief BTW

Toelichting

Kostenopbouw & schadeberekening Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Aesculus hippocastanum		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9% NVTB 2019
Plantkosten	regulier	€325,00	A2	exclusief BTW	21% NVTB 2019
Kosten aanplant		€650,00	A3		
Kosten aanplant & rente	€731,16	1,12		rente factor (b)	
Garantie	€73,12	10%			
Subtotaal	€804,28		A4		
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Vervangingskosten na aanplant en nazorg		€1.709,54	A6		

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	30 jaar			Verwachte totale levensduur	80 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	28 jaar			Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		25		(d)-(b)	
Kosten begeleiding, totaal	€832,92	41,65	R1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant	€4.557,35	2,67	R2	rente factor (e)	

Vervangingskosten bij functievervulling €5.390,27 R3 Annuiteit 4%, (h)jaar -250,92

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuiteit		
Verwachte totale levensduur (f)	80 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	50 jaar
Afschrijvingssduur (h)	50 jaar	(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	20 jaar	(g)-(c) Afschrijving	19,50% €-1.051,10

Vervangingskosten huidige leeftijd €4.339,17

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer:

plaats en datum
 ZEELAND, 17-06-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 2021113

Objectbeschrijving Gewone plataan 37,38,39
 Locatie Stationsplein Eindhoven
 Eigenaar/opdrachtgever Gemeente Eindhoven
 Van Helvoirt Groenprojecten BV

Geregistreerd Taxateur NVTB Vermeulen Boomadvies

Naam Dhr. R. Vermeulen

Datum 17-06-2021

Doelstelling Bepaling vervangingskosten

Vervangingskosten huidige leeftijd €4.339,17 exclusief BTW

Toelichting

Kostenopbouw & schadeberekening Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Platanus hispanica		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9% NVTB 2019
Plantkosten	regulier	€325,00	A2	exclusief BTW	21% NVTB 2019
Kosten aanplant		€650,00	A3		
Kosten aanplant & rente	€731,16	1,12		rente factor (b)	
Garantie	€73,12	10%			
Subtotaal	€804,28		A4		
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Vervangingskosten na aanplant en nazorg		€1.709,54	A6		

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	30 jaar	Verwachte totale levensduur	80 jaar		
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	28 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat			
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		25	(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€832,92	41,65	R1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant	€4.557,35	2,67	R2	rente factor (e)	

Vervangingskosten bij functievervulling €5.390,27 R3 Annuiteit 4%, (h)jaar -250,92

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuiteit				
Verwachte totale levensduur (f)	80 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	50 jaar		
Afschrijvingssduur (h)	50 jaar	(f)-(c)			
Afgeschreven jaren (i)	20 jaar	(g)-(c) Afschrijving	19,50%		€-1.051,10

Vervangingskosten huidige leeftijd €4.339,17

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer:

plaats en datum

ZEELAND, 17-06-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 2021113

Objectbeschrijving Gewone plataan 40,41
 Locatie Stationsplein Eindhoven
 Eigenaar/opdrachtgever Gemeente Eindhoven
 Van Helvoirt Groenprojecten BV

Geregistreerd Taxateur NVTB Vermeulen Boomadvies

Naam Dhr. R. Vermeulen

Datum 17-06-2021

Doelstelling Bepaling vervangingskosten

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.479,25 exclusief BTW

Toelichting

Kostenopbouw & schadeberekening Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Platanus hispanica			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	regulier	€325,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€650,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€731,16	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€73,12	10%				
Subtotaal	€804,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg		€1.709,54	A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	80 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		15	(d)-(b)			
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€3.078,78	1,80	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €3.479,25 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -153,79

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	80 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	20 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	60 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar	(g)-(c) Afschrijving	-0,00%			€0,00

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.479,25

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer:

plaats en datum

ZEELAND, 17-06-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 2021113

Objectbeschrijving Gewone plataan 42,43
 Locatie Stationsplein Eindhoven
 Eigenaar/opdrachtgever Gemeente Eindhoven
 Van Helvoirt Groenprojecten BV

Geregistreerd Taxateur NVTB Vermeulen Boomadvies

Naam Dhr. R. Vermeulen

Datum 17-06-2021

Doelstelling Bepaling vervaningskosten

Vervangingskosten huidige leeftijd €7.597,68 exclusief BTW

Toelichting

Kostenopbouw & schadeberekening Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Platanus hispanica			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9%	NVTB 2019
Plantkosten	regulier	€325,00	A2	exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Kosten aanplant		€650,00	A3			
Kosten aanplant & rente	€731,16	1,12		rente factor (b)		
Garantie	€73,12	10%				
Subtotaal	€804,28		A4			
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)		
Vervangingskosten na aanplant en nazorg		€1.709,54	A6			

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	40 jaar	Verwachte totale levensduur	120 jaar			
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	38 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat				
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21%	NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		35	(d)-(b)			
Kosten begeleiding, totaal	€1.473,04	73,65	R1	t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€6.746,00	3,95	R2	rente factor (e)		

Vervangingskosten bij functievervulling €8.219,04 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -343,67

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	120 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	65 jaar			
Afschrijvingssduur (h)	80 jaar	(f)-(c)				
Afgeschreven jaren (i)	25 jaar	(g)-(c) Afschrijving	7,56%			€-621,36

Vervangingskosten huidige leeftijd €7.597,68

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer:

plaats en datum
 ZEELAND, 17-06-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl

Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

Taxatierapport 2021113

Objectbeschrijving Valse Christusdoorns
 Locatie Stationsplein Eindhoven
 Eigenaar/opdrachtgever Gemeente Eindhoven
 Van Helvoirt Groenprojecten BV

Geregistreerd Taxateur NVTB Vermeulen Boomadvies

Naam Dhr. R. Vermeulen

Datum 17-06-2021

Doelstelling Bepaling vervangingskosten

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.385,99 exclusief BTW

Toelichting

Kostenopbouw & schadeberekening Rekenmethode NVTB normbedragen NVTB 2019

Aanplant en nazorg

Stamomvang nieuwe aanplant	18/20 cm	soort	Gleditsia triacanthos		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	2 jaar				
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar			garantietoeslag	10%
Kosten plantgoed	klasse 2	€325,00	A1	exclusief BTW	9% NVTB 2019
Plantkosten	intensief	€375,00	A2	exclusief BTW	21% NVTB 2019
Kosten aanplant		€700,00	A3		
Kosten aanplant & rente	€787,40	1,12		rente factor (b)	
Garantie	€78,74	10%			
Subtotaal	€866,14		A4		
Kosten nazorg, per jaar		€290,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Totale kosten nazorg	€905,26	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Vervangingskosten na aanplant en nazorg		€1.771,40	A6		

Begeleiding tot functievervulling

Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar		
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	18 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat			
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00		exclusief BTW	21% NVTB 2019
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		15		(d)-(b)	
Kosten begeleiding, totaal	€400,47	20,02	R1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant	€3.190,19	1,80	R2	rente factor (e)	

Vervangingskosten bij functievervulling €3.590,66 R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -181,41

Vervangingskosten na afschrijving functionele ouderdom

Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit				
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	25 jaar		
Afschrijvingssduur (h)	40 jaar		(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	5 jaar	(g)-(c) Afschrijving	5,70%		€-204,67

Vervangingskosten huidige leeftijd €3.385,99

Vermeulen Boomadvies

Registratienummer:

plaats en datum

ZEELAND, 17-06-2021

naam / handtekening:

Dhr. R. Vermeulen

www.boomtaxateur.nl



BIJLAGE 4: BOOMWAARDEN

