



Bomen Effect Analyse

Vogelzang locatie Eindhoven Burgland Real Estate

Opdrachtgever:	Burgland Real Estate
Contactpersoon:	Dhr. Vos
Datum:	december 2018
Projectnummer:	20171413

Status rapport:

definitief 7 december 2018

Opgesteld voor:

Dhr. Vos
Burgland Real Estate

't Vaartland 10
2821 LH Stolwijk

Gezien door:

Ing. B. van Etten
**European Tree Technician,
Geregistreerd boomtaxateur**

Opgesteld door:

P.H. van der Laan
**Boomtechnisch adviseur, taxateur
Copijn Boomspecialisten BV**

Van Helvoirt Groenprojecten BV

Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145
5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200

06-52396028

www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
2	HUIDIGE SITUATIE	5
2.1	Onderzoekslocatie	5
2.2	Planfase	6
2.3	Boomgegevens	7
2.4	Bodemonderzoek	9
3	EFFECTEN ANALYSE	11
3.1	Voorgenomen werkzaamheden	11
3.2	Te verwachten knelpunten	12
4	WAARDEBEPALING	13
4.1	Taxatiemethode	13
4.2	Uitgangspunten algemeen	13
4.3	Totstandkoming monetaire boomwaarde	13
4.4	Voorbeeld boomwaarde Noorse esdoorn nummer 2	15
4.5	Totale monetaire waarde van het bomenbestand	15
4.6	Conclusie taxatie	16
5	COMPENSATIEPLAN	17
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6.1	Conclusies	19
6.2	Advies	20
	BIJLAGE 1: BOOMGEGEVENS	21
	BIJLAGE 3. ENKELE VOORBEELD REKENBLADEN	24
	BIJLAGE 4: INZICHT OPBOUW PLANTKOSTEN EN BEHEER BOSPLANTSOEN	26
	BIJLAGE 5: BOMENPOSTER	27

1 Inleiding

Opdracht

In opdracht van Burgland Real Estate is in september 2017 een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij de bomen op het Vogelzang terrein te Eindhoven. Het onderzoek heeft betrekking op 49 aanwezige omgevingsvergunningplichtige bomen. De locatie is gesitueerd tussen Willemstraat, Lodewijk Napoleonlaan, Albertina van Nassaustraart en het Philips de Schonepad.

Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw (zie hoofdstuk 2). Deze nieuwbouw vindt plaats in de nabijheid van potentieel te behouden bomen en een aantal bomen welke niet ingepast kunnen worden. Burgland Real Estate heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om te onderzoeken welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op aanwezige bomen en in hoeverre bescherming zinvol kan zijn. Verder is het vaststellen van de monetaire boomwaarde van de 49 bomen van belang.

Doel

De onderzoeksopdracht, die aan Van Helvoirt Groenprojecten is voorgelegd, luidt:

- *Inzichtelijk maken van de huidige conditie van de bomen;*
- *Beschrijven welk effect de voorgenomen werkzaamheden hebben op de boom en op welke manier eventuele negatieve effecten beperkt kunnen blijven;*
- *Voor zover van toepassing aanbevelingen ten behoeve van duurzaam behoud van de boom en eventuele maatregelen op korte of lange termijn;*
- *Vaststellen monetaire waarde van de aanwezige bomen met behulp van 'Rekenmodel Boomwaarde' versie 2013 van de NVTB.*

Uitvoering

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op 19 september 2017 door P.H. van der Laan. Dit rapport bevat een uitwerking van de onderzoeksresultaten en de daaruit volgende conclusies en aanbevelingen. In mei 2018 is de rapportage aangepast en is een compensatieplan toegevoegd. In november 2018 is de rapportage naar aanleiding van een aantal vragen en een Definitief Ontwerp Groenplan geactualiseerd.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn in het hoofdstuk de boomgegevens en bevindingen van het veldwerk opgenomen. Het derde hoofdstuk bevat de knelpunten die kunnen ontstaan bij uitvoer van de geplande werkzaamheden. Hoofdstuk 4 bevat de boomwaardebepaling, gevolgd door hoofdstuk 5 met het compensatieplan. De conclusies en aanbevelingen welke op basis van de onderzoeksresultaten zijn opgesteld is uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Achterin deze rapportage zijn kaarten met globale boomlocaties opgenomen. Separaat worden de volgende kaarten aangeleverd:

- Kaart met boomlocaties en boomnummering;
- Kaart met de niet te behouden bomen;
- Kaart met verwachte kroonprojecties van de bomen in de nieuwe situatie.

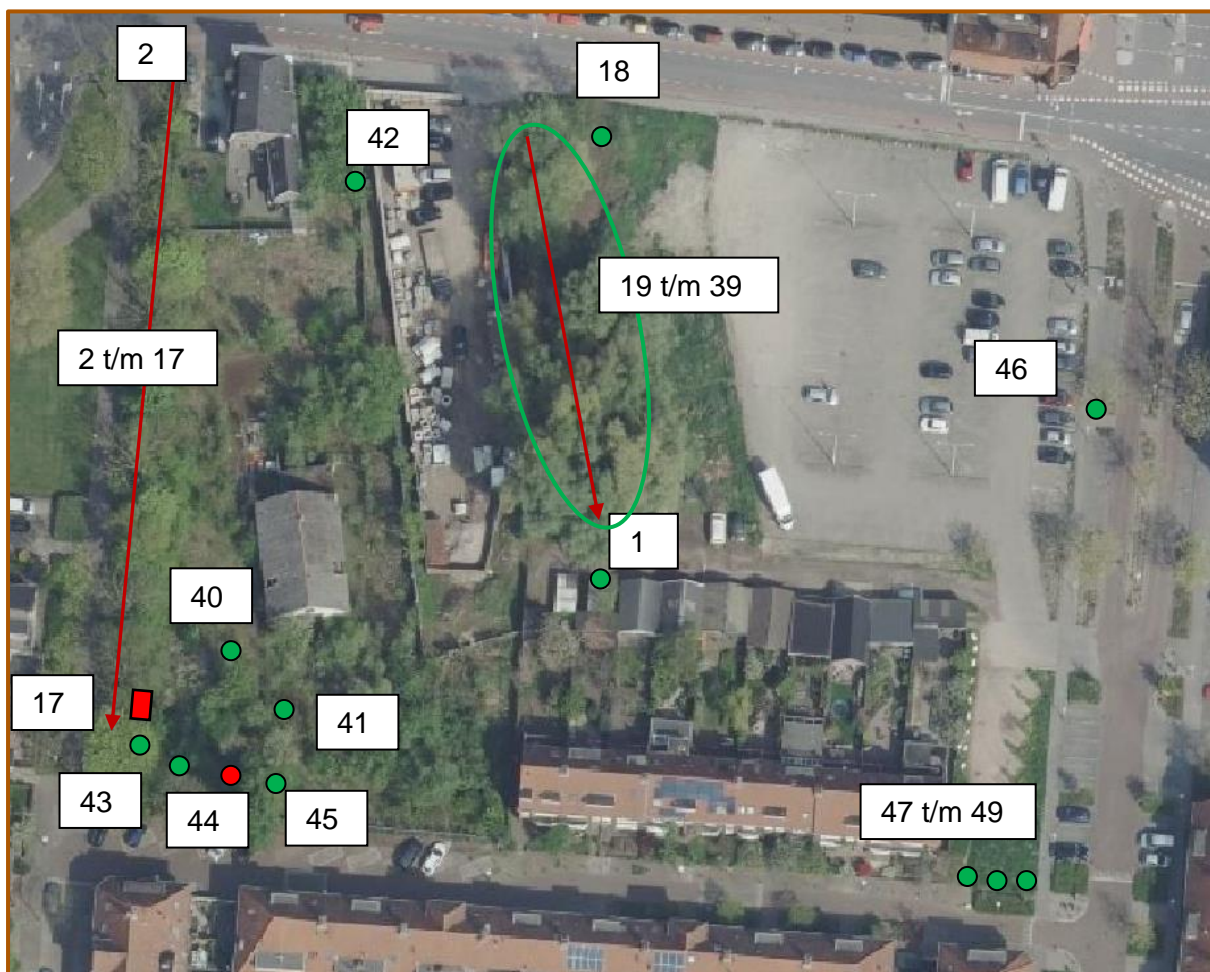
2 Huidige situatie

Het uitgevoerde veldwerk bestaat uit een opname van de boomgegevens, een boomveiligheidscontrole en een groeiplaats onderzoek en een waardebeoordeling. De resultaten zijn separaat in dit hoofdstuk uitgewerkt.

2.1 Onderzoekslocatie

De locatie bestaat momenteel uit een parkeerplaats, opslagterrein en een bewoond perceel. Op onderstaande luchtfoto zijn de bomen weergegeven. In de omgeving staan meerdere bomen, maar vallen buiten de invloedssfeer van de (graaf)werkzaamheden (deze bomen zijn in de overzichtstekening in de bijlage 2 in blauw weergegeven). Dit betreft de bomen ten westen van de bomenrij 2 t/m 17 (geen werkzaamheden nabij de bomen, drie bomen in de L. Napoleonlaan (Jonge bomen in een ruim plantvak tussen de rijbaan en een te behouden trottoir) en een kleine boom in de tuin van A. van Nassastraat (gezien de grootte van de boom hebben de werkzaamheden geen invloed op de boom).

De bomen zijn zichtbaar vanuit de omgeving en in dat opzicht waardevol, maar hebben geen bijzondere status en zijn niet opgenomen in het register monumentale bomen van de gemeente Eindhoven. Boom 2 staat wel geregistreerd als waardevol in het boombeheersysteem van de gemeente Eindhoven.



Afbeelding 1: luchtfoto projectlocatie met boomlocaties en nummering. Verder is met rood de locatie van een profielboring (cirkel) en een profielkuil (rechthoek) in de nabijheid van een potentieel te behouden noorse esdoorn aangegeven. De groene stippen betreft de locaties van individuele bomen.



Afbeelding 2: overzichtsfoto rij met Noorse esdoorn, veldesdoorn en diverse soorten struiken langs het Philips de Schonepad. Geplande werkzaamheden hoeven deze bomenrij naar verwachting niet of nauwelijks te schaden.

2.2 Planfase

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende (project)documenten:

- 170627_Vogelzang_17021DD.pdf (voor de effecten analyse);
- 181108_buitenruimte concept DO_BG (voor het compensatieplan).



Afbeelding 3: foto boom 1 (geheel links een slecht groeiende zwarte els) en de nummers 18 tot en met 39 in bosverband met schietwilg en zwarte els.

2.3 Boomgegevens

De individuele boomgegevens zijn opgenomen in *bijlage 3*. In het projectgebied zijn acht verschillende boomsoorten aangetroffen te weten; veldesdoorn (*Acer campestre*), Noorse esdoorn (*Acer platanoides*), bolesdoorn (*Acer platanoides* Globosum), zwarte els (*Alnus glutinosa*), gewone plataan (*Platanus x hispanica*), schietwilg (*Salix alba*), grauwe wilg (*Salix cinerea*) zwarte populier (*Populus nigra*) en Italiaanse populier (*Populus nigra* 'Italica'). *Tabel 1* geeft inzicht in de aangetroffen stamdiameters en boomhoogten in klassen.

Stamdiameter in cm	Aantal	Boomhoogte in m	Aantal
17-20	5	<10	8
21-30	20	11-15	24
31-40	8	16-20	5
41-50	12	>20	12
51-60	4		

Tabel 1: Inzicht boomomvang in klassen

Aan de oostzijde van het projectgebied staan tussen het trottoir en de rijbaan twee gemeentelijke halfwas gewone platanen. Deze staan in principe op voldoende afstand van de werkzaamheden. Bij een van de bomen komt echter de inrit van een parkeergarage. Op de hoek van de L. Napoleonlaan en A van Nassaustraat staan drie bolesdoorns.

Deze zijn te behouden bij het voorgenomen ontwerp. Het behoud is wel afhankelijk van de herinrichting van de A. van Nassastraat. Deze werkzaamheden zijn niet beoordeeld in de rapportage.



Afbeelding 4: In het momenteel beperkt toegankelijke centrale deel van het plangebied is pioniervegetatie ongestoord aan het ontwikkelen. Er staan momenteel slechts 3 omgevingsvergunningsplichtige bomen (boom 40, 41 en 42).

Visueel onderzoek

Bij het visueel onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methode (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Met deze methodieken worden alle delen van de boom (kroon, stam en stamvoet) beoordeeld op afwijkende kenmerken. Tevens wordt de conditie¹ en onderhoudstoestand² geschat op basis van visuele kenmerken, uitgaande van 'normale ondergrondse groeiomstandigheden'. Doelstelling van deze beoordeling is het verkrijgen van een indruk van de huidige kwaliteit⁴ van de boom. In hoofdstuk 5 wordt inzicht gegeven in de toekomstverwachting van de bomen. *Tabel 2* bevat de bevindingen van het visueel onderzoek in enkele klassen.

Ten tijde van het onderzoek zijn geen rust- of verblijfsplaatsen waargenomen in het kader van de flora en fauna. De bomen zijn slecht te verplanten in verband met de huidige groeiplaats en oppervlakkige beworteling. Ook de kronen zijn dusdanig ontwikkeld dat behoud van de bomen door verplanten afgeraden wordt. Van de knobomen 47 tot en met 49 is de verwachting dat deze moeilijk zullen aanslaan bij verplanten, in verband met de leeftijd.

1. De conditie betreft de toestand van de boom op het moment van opname. Beoordeeld wordt: De bladgrootte, bladkleur, bladbezetting in het groeiseizoen en het vertakkingpatroon, scheutlengte, knopbezetting, hoeveelheid afgestorven takken. De volgende klassen worden onderscheiden: voldoende, matig en slecht.

2. Bij het beheeradvies/de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen. Hierbij wordt voornamelijk gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of te laag hangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, achterstallig of verwaarloosd.

3. De kwaliteit van het betreffende bomenbestand is een algemene beoordeling op basis van de volgende kwaliteitscriteria; conditie, veiligheid, onderhoudstoestand, duurzame toekomst en esthetiek. De volgende klassen worden onderscheiden: voldoende, redelijk, matig, slecht en niet (volledig) te beoordelen.

Conditie	Aantal	Beheeradvies	Aantal	Kwaliteit	Aantal	Voldoende veilig	Aantal
Redelijk	29	Begeleidings snoei	9	Voldoende	23	Ja	29
Matig	10	Onderhoud op Beeld	18	Redelijk	6	Vermoedelijk	3
Slecht	10	Onderhoudssnoei achterstand	1	Matig	17	Nee	17
		Vellen ivm veiligheid	14	Niet (volledig) te beoordelen	3		
		Specifieke snoeimaatregel ivm veiligheid	7				

Tabel 2: Bevindingen visueel onderzoek

Het merendeel van de boom heeft een voldoende conditie. Voor 14 bomen is in ongewijzigde omstandigheden vellen uit beheer of veiligheidsoverweging aan de orde. Voor 17 exemplaren is binnen nu en een half jaar snoei van belang. Van 17 exemplaren is de kwaliteit matig. Dit betreft onder meer bomen met een slechte vorm, stamholte, grof dood hout en scheefstand. 17 van de 49 bomen zijn op dit moment als onvoldoende veilig beoordeeld.

2.4 Bodemonderzoek

Het bodemonderzoek is erop gericht om de ondergrondse groeirimte in kaart te brengen en advies uit te brengen in relatie tot de geplande werkzaamheden. Bij boom 17 (een te behouden Noorse esdoorn) is een proefkuil gegraven. Verder is tussen boom 44 en 45 een profielboring tot 200 cm beneden maaiveld uitgevoerd. De locaties van het bodemonderzoek zijn weergegeven op de luchtfoto op pagina 5.

Profielkuil en profielboring

De beschrijving van het groeiplaatsonderzoek bestaat uit de bodemopbouw, beworteling en overige bevindingen. Het ondergronds onderzoek is uitgevoerd tegen de verharding en in de berm binnen de zone van de kroonprojectie op een afstand van 2 à 3 meter vanaf hart van de stam. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel. Op de volgende pagina zijn enkele foto's opgenomen.

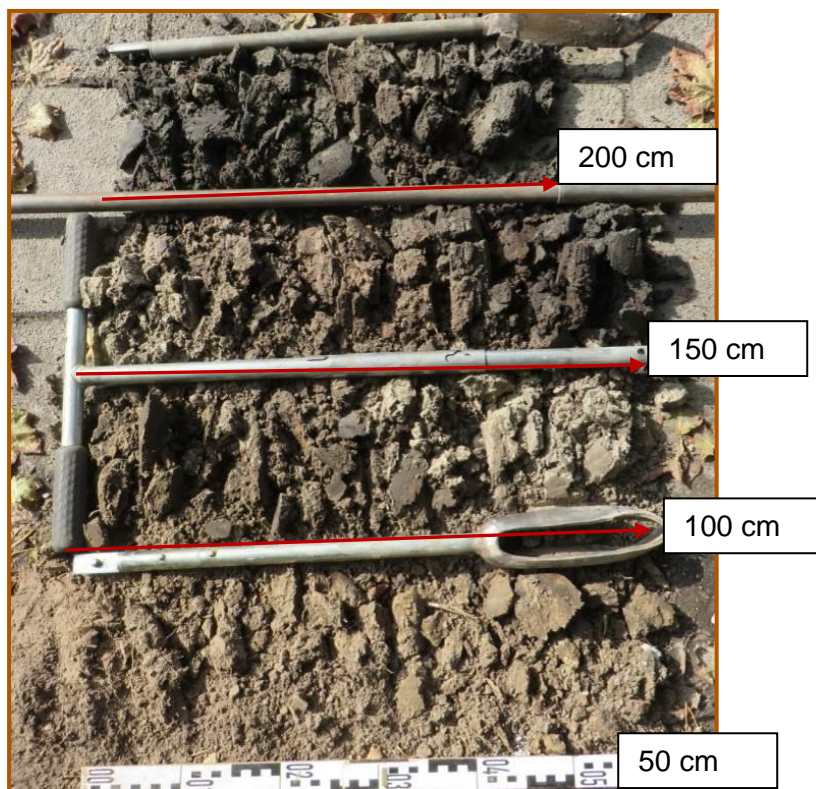
cm -mv	Omschrijving	Bevindingen beworteling
0-30	Droog, matig humeus, zwak lemig, matig fijn, licht geel zand	Zeer intensieve fijne beworteling (dichte wortelmat)
30 – 70	Licht vochtig, matig humeus, zwak lemig, matig fijn, donker zand met puin	Intensieve beworteling (haarwortels) en dikke wortels met een maximale diameter van 3 cm. Matig verdicht
70 – 120	Vochtig, humusarm, lemig, zeer fijn, wit zand	Extensieve beworteling. Alleen wat fijne wortels. Beworteling > 3 cm tot 70 cm - maaiveld.
120 - 170	Nat, humusarm, uiterst fijn, donker, lemig zand	Extensieve beworteling. Alleen wat fijne wortels.
170 – 200	Zeer nat, humusarm, lemig, uiterst fijn, donker zand	Zeer extensieve beworteling, alleen enkele fijne wortels aangetroffen. Grondwater is naar verwachting wel te bereiken voor de boom. Er is sprake van een grondwaterprofiel ⁴ .

Tabel 3: resultaten groeiplaatsonderzoek

4. Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: de boomwortels staan gedurende het hele jaar in contact met de capillaire zone;
- Hangwaterprofiel: de boomwortels staan gedurende het hele jaar niet in contact met de capillaire zone en kunnen daardoor geen gebruik maken van het grondwater. De boom is volledig afhankelijk van neerslag;

- Contactprofiel: 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.



Afbeelding 4: profielboring tot circa 150 cm beneden maaiveld



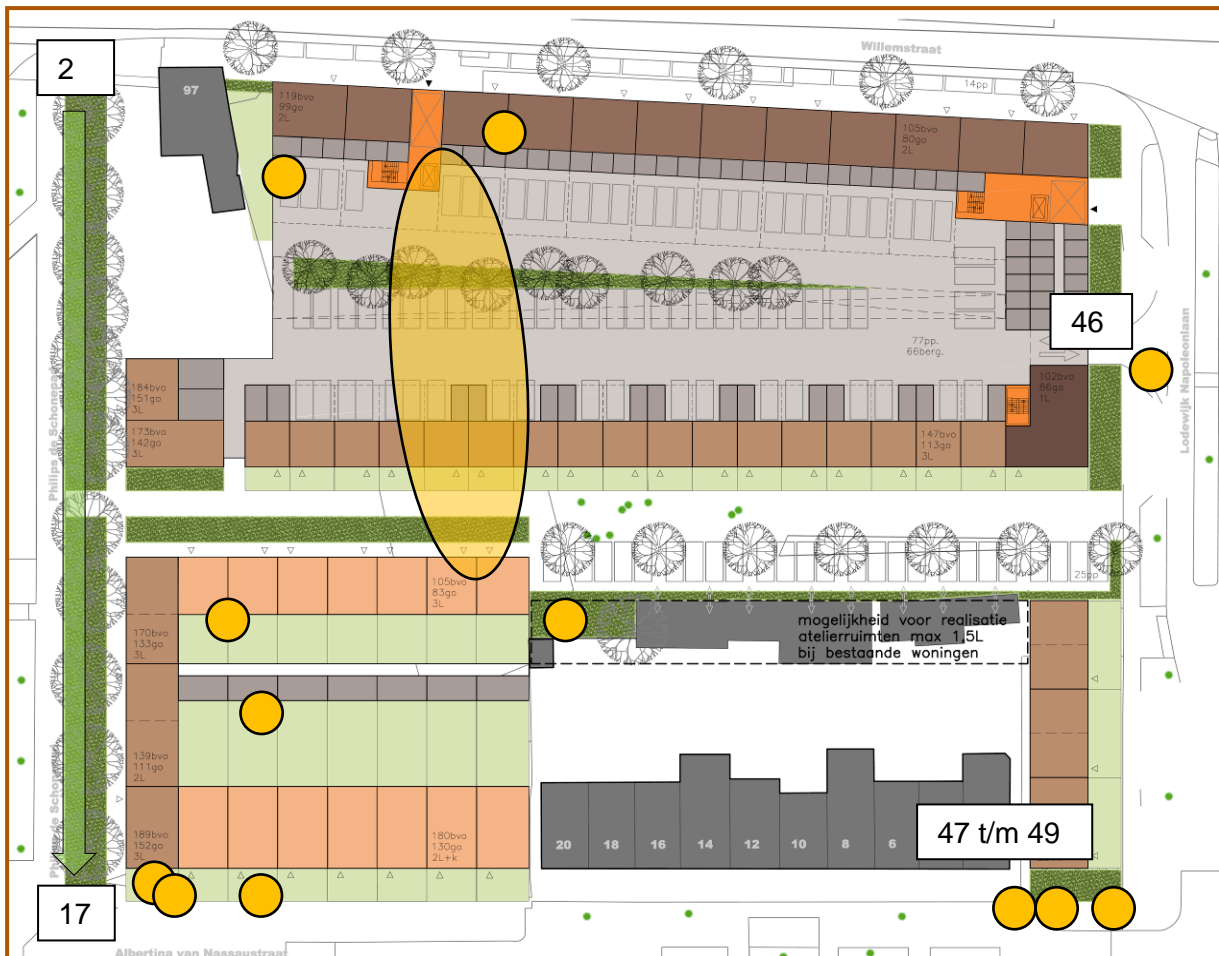
Afbeelding 5: Er is sprake van een intensieve oppervlakkige beworteling binnen de zone van het huidige plantvak. Behoud van deze ruimte is voor deze volwassen bomen van groot belang.

3 Effecten analyse

In dit hoofdstuk wordt de geplande nieuwbouw van de gebouwen en overige herinrichtingsactiviteiten beoordeeld op (mogelijke) negatieve consequenties voor de boom.

3.1 Voorgenomen werkzaamheden

De plannen voorzien in de bouw van woningen op het terrein met bijbehorende inrichting. Alleen boom 2 tot en met 17 zijn eventueel in te passen. Boom 47 tot en met 49 vallen buiten het voorgenomen ontwerp. In de ontwerpplannen is rekening gehouden met nieuwe aanplant.



Afbeelding 6: Ontwerptekening waaruit blijkt dat alleen de esdoorn rij (boom 2 tot en met 17) in potentie in te passen is. Op de ontwerptekening zijn niet alle omgevingsvergunningsplichtige bomen ingetekend. In geel de niet te behouden bomen.

3.2 Te verwachten knelpunten

Gevolgen nieuwe inrichting

Tijdens de werkzaamheden is er sprake van een verhoogd risico op schade aan stam, kroon of beworteling. Om schade te voorkomen dient zorgvuldig te worden gewerkt. Bij boom 2 tot en met 8 zijn geen werkzaamheden gepland. Bij secuur werken hoeven de werkzaamheden niet tot een ernstige mate van wortelverlies of stamschade te leiden.

Om een doorsteek te maken naar van de woningen naar het voetpad van de Ph. De Schonepad is behoud van boom 9 niet mogelijk. Dit betreft een boom in slechte conditie en een levensverwachting van minder dan 5 jaar. Gezien de benodigde diepte voor het aanleggen van een cunet en verharding (circa 40 cm). Wordt bij de naastgelegen boom (boom 10) een wortelverlies verwacht van minder dan 10 %. Dit is heeft geringe gevolgen voor de conditie van de boom en is acceptabel.

Boom 46 staat voor de ingang van de parkeergarage. Overwogen is om de inrit van de parkeergarage te verplaatsen, maar dit gaat ten koste van de parkeeraantallen in het gebouw, waardoor niet aan de gemeentelijke parkeernorm wordt voldaan. Behoud van boom 46 is niet mogelijk.

Het behoud van de bomen 47 t/m 49 is afhankelijk van de eventuele herinrichting van de A. van Nassastraat. Dit is niet beoordeeld in deze rapportage

Effect stam en kroon

Om en nabij de randen van de kroonprojectie van boom 9 tot en met 17 is nieuwbouw voorzien tot maximaal twee verdiepingen hoog. Naar verwachting is voor vier exemplaren (9, 14, 16 en 17) snoei van belang om de bouw zonder een te groot risico van takbreuk mogelijk te maken. Hiervoor dienen één of twee takken voorafgaande aan de bouwwerkzaamheden ingenomen te worden. Deze snoei kan pas worden uitgevoerd nadat de contouren van de nieuwbouw en benodigde werkruimte voor materiaal en materieel in het veld duidelijk zijn uitgezet.

Effect groeiplaats

Bij afdoende bescherming van de groeiplaats gedurende het bouwproces wordt nauwelijks (wortel)schade verwacht.

Verder dienen de in dit rapport genoemde adviezen (hoofdstuk 6) in acht genomen te worden. Opvallend is de groeistagnatie van de eerste vier à acht esdoorns in de rij. Mogelijk kan voedingsanalyse op enkele (minimaal drie) punten in de bomenrij meer een verklaring geven over eventueel ondergrondse tekortkomingen.

Effect op vochtvoorziening

Gedurende het hele jaar vindt capillaire nalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels plaats. Voor de bouw van het voorgenomen ontwerp is bronbemaling noodzakelijk. De werkzaamheden hebben dan ook een effect op de vochtvoorziening. Maatregelen zijn noodzakelijk voor duurzaam behoud van de bomen.

4 Waardebepaling

4.1 Taxatiemethode

Voor het bepalen van de monetaire waarde van bomen hanteert de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van bomen (N.V.T.B) in beginsel 3 taxatiemethoden, te weten:

- De marktwaarde c.q. handelswaarde;
- De vervangingswaarde;
- Rekenmodel Boomwaarde¹.

Ten aanzien van het object is er geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie, vaststelling van de marktwaarde is niet van toepassing.

Vervangingswaarde is niet van toepassing aangezien vergelijkbare exemplaren niet gangbaar te verkrijgen zijn op de Nederlandse markt.

De waarde is daarom getaxeerd met behulp van 'Rekenmodel Boomwaarde'.

4.2 Uitgangspunten algemeen

Bij het taxeren van de boomwaarde volgens Rekenmodel Boomwaarde stelt de taxateur zichzelf de vraag: "Hoeveel kost het om een vergelijkbare boom op een vergelijkbare locatie opnieuw te realiseren, naar huidige maatstaven en het actuele prijsniveau?" Onder meer aan de 5 onderstaande vragen dient invulling te worden gegeven.

1. In welke functiecategorie hoort de boom thuis?
2. Welke periode tot functievulling en eindleeftijd zijn mede gezien de functiecategorie reëel in de betreffende situatie?
3. Welke aanplantmaat is gegeven de omstandigheden reëel?
4. Kan de betreffende boom onder de gegeven omstandigheden de maximale eindleeftijd bereiken?
5. Is er sprake van waardevermindering, bijvoorbeeld waardevermindering door oude schade of gebreken of is er sprake van ouderdomsafschrijving?

Voor nadere toelichting op de rekenmethode en overige achtergrondinformatie verwijzen we naar de richtlijnen van de NVTB 2013¹.

4.3 Totstandkoming monetaire boomwaarde

Eenheidsprijzen

De kosten voor leveren, planten, nazorg en beheer in de richtlijnen van Rekenmodel Boomwaarde, zijn gebaseerd op het opnieuw realiseren van vergelijkbare bomen.

¹De Richtlijnen NVTB Versie 2013 kunnen gedownload worden van de site www.boomtaxateur.nl.

Uitgangspunten

In de onderstaande tabel worden de uitgangspunten, voor zover eerder in het rapport nog niet beschreven, toegelicht.

Rekenkundige herplant met	Vergelijkbare boomsoort. Dit betreft zowel relatief normaal groeiende, makkelijk vermeerderbare duurzame boomsoorten als snel groeiende makkelijk vermeerderbare niet duurzame soorten. De bomen vallen in sortimentsklasse 0, 1, 2 of 3.
Functievervulling	<p>Functiecategorie 1, boom 46 is een 'standaard' laanboom, waarvan de ondergrondse ontwikkelingsmogelijkheden beperkt is.</p> <p>Functiecategorie 4, verkorte begeleidingsperiode met moment functievervulling waar nodig bijgesteld met nul of enkele treden of functiecategorie 9, korte begeleidingsperiode;</p> <p>De meest bomen vervullen een aankledende functie voor de omgeving en zijn al dan niet geplant met voldoende ruime boven- en ondergrondse ontwikkelingsmogelijkheden. Diverse exemplaren verkeren reeds in de afschrijvingsfase en er staan exemplaren in de aanloopfase of op het moment van functievervulling.</p>
Plantmaat	<p>Noorse esdoorn 20/25; Veldesdoorn 20/25; Gewone plataan 20/25; Wilg, els en populier 150/175</p> <p>Hierbij speelt onder meer de functie van de boom en de algemene investeringsbereidheid van de boomeigenaar voor wat betreft boomaanplant een rol. Voor de wilgen, els en populier is maat 20/25 niet realistisch en is afgeweken van de voorkeur van de gemeente. Genoemde maten zijn in vergelijkbare situaties gebruikelijk. Verder is op deze locatie voldoende boven- en ondergrondse ruimte voor het planten van genoemde maten. De leeftijden van de bomen variëren tussen 10 en 60 jaar.</p>
Plantkosten	Regulier of op maat berekend; Eerstgenoemde vanwege de normale bereikbaarheid. In alle gevallen gaan we ervan uit dat er in één werkgang meerdere bomen zijn te planten.
Periode nazorg	3 jaar; Dit is de bij de functiecategorie of bij de situatie behorende standaard nazorg periode waarmee wordt gerekend om een nieuwe boom op afdoende duurzame wijze te kunnen laten aanslaan.
Beheerkosten	Regulier of op maat gemaakt; De functiecategorie 4 bomen zijn in de voorgaande jaren enkele malen gesnoeid. Het gebruik van de openbare ruimte op de locatie en de boomsoorten vragen in principe een reguliere benadering qua beheer. De functiecategorie 9 bomen zijn (zeer) extensief beheerd.
Eindleeftijd	Variërend tussen 20 en 80 jaar; De standaard bij de functiecategorieën behorende eindleeftijd is vanwege diverse omgevingsfactoren (met name ten aanzien van de groeiplaats) met nul, één twee of drie rekestreden bijgesteld.

Tabel 4: Uitgangspunten taxatie

4.4 Voorbeeld boomwaarde Noorse esdoorn nummer 2

Als voorbeeld volgt in de onderstaande tabel voor wat betreft boom 2, inzicht in de ontwikkeling van de boomwaarde op enkele momenten in de tijd. Genoemde bedragen zijn, exclusief 21% BTW en afgerond op hele euro's.

Omschrijving	Boomwaarde in € (afgerond)
Boomwaarde 3 jaar na aanplant (4-jarige leeftijd)	€ 1.998
Boomwaarde bij functievervulling	€ 5.903
Waarde op huidige leeftijd	€ 3.796
Staffelkorting 35% (zie 4.5)	35%
Bijgestelde boomwaarde na staffelkorting	€ 2.467

Tabel 5: Ontwikkeling boomwaarde boom in de tijd met doorberekende staffelkorting

Boom 2 staat geregistreerd als waardevolle boom. Mocht deze niet behouden kunnen worden, dan geldt een compensatiefactor 2, conform de Bomenverordening van de gemeente Eindhoven. De te compenseren boomwaarde is dan EUR 4356,- ex btw.

4.5 Totale monetaire waarde van het bomenbestand

De kosten voor leveren, planten, nazorg en beheer in de richtlijnen van de NVTB zijn gebaseerd op het opnieuw realiseren van de aanwezige bomen.

Staffelkorting

In de situatie van meer dan tien bomen welke in één werkgang geplant en beheerd kunnen worden is een staffelkorting van 35% van toepassing.

Bosplantsoen

Voor wat betreft het bosplantsoen treedt er eveneens schaalvoordeel op. Dit aangezien er 25 stuks tegelijkertijd worden geplant en beheerd. Voor het bosplantsoen (zwarte els, wilg en zwarte populier) zijn daarom de kosten voor leveren, planten, nazorg en beheer op maat gemaakt. Voor het leveren van plantmateriaal is gerekend met gemiddelde kosten. Er is rekening gehouden met het leveren van bosplantsoen van niet duurzame bomen zonder kluit en met de maat 150-175. Hiervoor is met gangbare tarieven en prijzen gerekend, zie verder *bijlage 3*.

Afschrijvingsfase en veiligheid

Een deel van de wilgen en elzen heeft geen boomwaarde meer doordat zij reeds voorbij het moment van de monetaire eindleeftijd zijn. Deze bomen zijn (financieel gezien) afgeschreven.

De boomwaarde per boom is gegeven in de tabel *in bijlage 1*.

De totale afgeronde boomwaarde is € 70.158,00 exclusief btw.

De totale afgeronde boomwaarde na aftrek van staffelkorting (35%) is € 45.602,00 exclusief btw.

De totale afgeronde boomwaarde van de 32 niet te behouden bomen € 26.967,00 exclusief btw.

De totale afgeronde boomwaarde van de 32 niet te behouden bomen na aftrek van staffelkorting (35%) is € 17.528,00 exclusief btw.

4.6 Conclusie taxatie

In verband met herinrichtingsplannen komen naar verwachting diverse bomen op het Vogelzang terrein in Eindhoven te vervallen. De monetaire waarde is vastgesteld met behulp van Rekenmodel Boomwaarde, versie 2013 en waar nodig op maat doorgerekend. Met deze methode bedraagt de totale monetaire boomwaarde van 31 niet te behouden bomen afgerond € 17.528,00 (zegge zeventienduizend, vijfhonderd en achtentwintig euro) exclusief btw.

P.H. van der Laan
Geregistreerd boomtaxateur



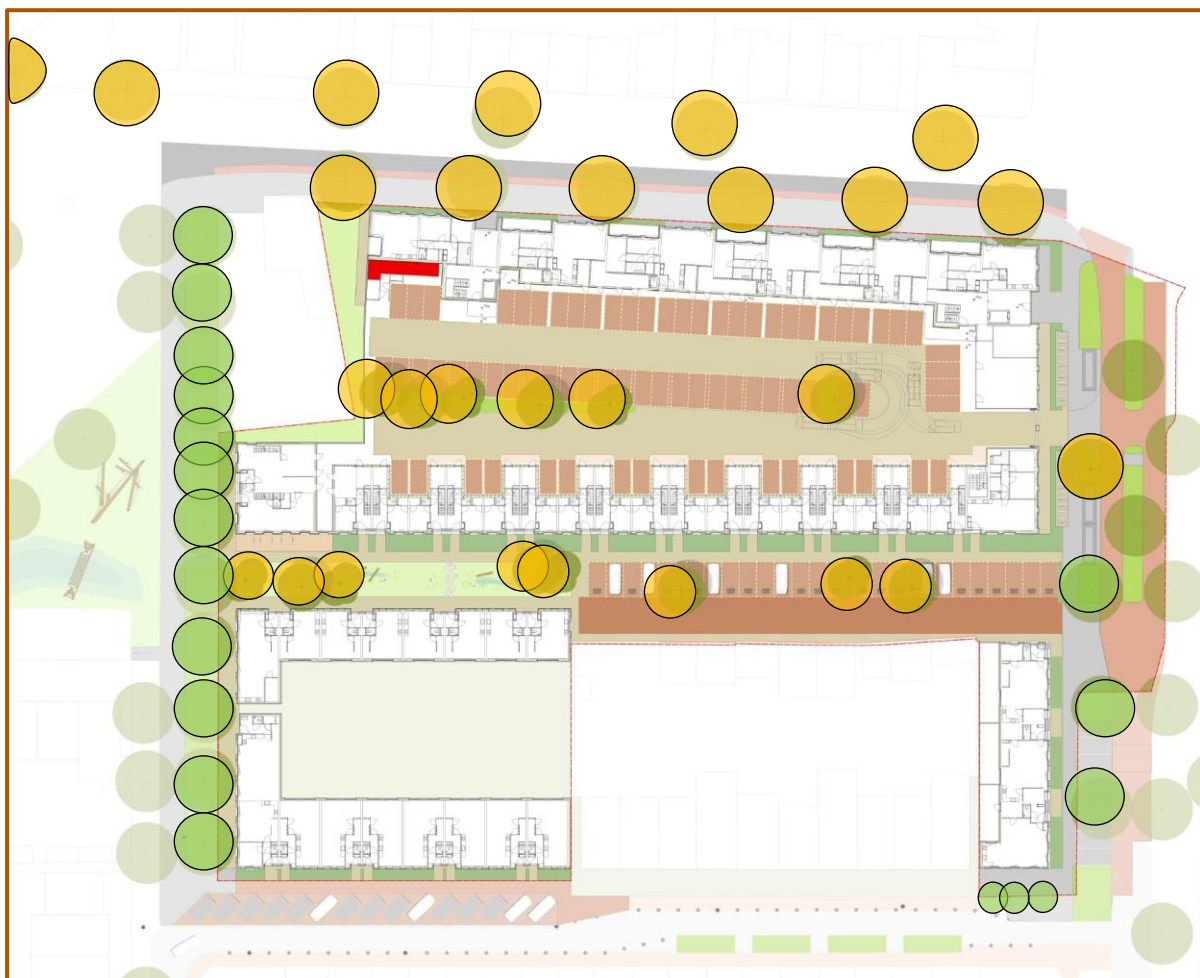
Dit taxatierapport is opgesteld door een geregistreerd taxateur van bomen aangesloten bij de NVTB. Het registratienummer van deze taxatie is **057-17-015**.

In het geval van een verschil van mening over dit taxatierapport tussen de geregistreerde taxateur van bomen en zijn opdrachtgever, kan de laatste een schriftelijke klacht indienen bij het bestuur van de NVTB, Postbus 27, 9000 AA GROU.

5 Compensatieplan

In het aangeleverde ontwerp van Vogelzang worden 27 bomen teruggeplant. Conform de bomenverordening van de gemeente Eindhoven is het uitgangspunt bij de compensatie niet 1 op 1 vervangen, maar bomen realiseren die voldoende ruimte hebben om uit te groeien tot een volwassen bomen. In *afbeelding 7* is een uitsnede van de ontwerptekening weergegeven met daarin de 27 aan te planten bomen.

In het groenplan wordt uitgegaan van aanplant met een gewone plataan (*Platanus x hispanica*), (meerstammige) elzen (*Alnus glutinosa*) en zilverlinden (*Tilia tomentosa* Brabant). Dit is een cultivar waarvan bekend is dat deze weinig gevoelig is voor luis.



Afbeelding 7: Ontwerptekening waaruit blijkt dat 27 bomen teruggeplant worden. In groen de te behouden bomen.

In de Bomenverordening 2015 van de gemeente Eindhoven staat omschreven dat de minimale aanplantmaat 20-25 dient te zijn. De aanlegkosten (inclusief ondergrondse groeiruimte) en 3 jaar nazorg mogen worden meegenomen in de berekening. In *tabel 3* zijn de kostenramingen (géén offerte) gegeven voor de nieuw aan te planten bomen. Om aan de voorwaarden te voldoen dienen de nieuwe bomen binnen drie jaar na vellen aangeplant te worden.

Om voldoende ondergrondse groeiplaats te creëren in de verhardingen wordt bomenzand toegepast. Dit is een combinatie tussen zand met voldoende draagkracht voor trottoirs en parkeervakken, maar ook voldoende doorwortelbare ruimte met voeding (organische stof) voor bomen.

	eenheden	aantallen	prijs	stuks	uur	uurtarief	Subtotaal
Plantgoed Bomen							
<i>Alnus glutinosa</i>	maat 25-30	8	€ 292,50				€ 2.340,00
<i>Alnus glutinosa</i>	meerstammig 500/600	6	€ 513,50				€ 3.081,00
<i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant'	25-30	12	€ 357,50				€ 4.290,00
Platanus x hispanica	25-30	1	€ 325,00				€ 325,00
Groeiplaatsverbetering							
- afgraven en afvoer grond	(m3/per boom)			27	0,5	50	€ 675,00
- aanbrengen bomengrond	(m3/per boom)			11	0,25	50	€ 137,50
- aanbrengen bomenzand	(m3/per boom)			16	0,25	50	€ 200,00
- aanbrengen beluchting				27	0,25	50	€ 337,50
- aanbrengen verankering				27	0,25	50	€ 337,50
- aanbrengen gietrand				27	0,25	50	€ 337,50
bomengrond 2)	(m3/per boom)	5	€ 75,00	16			€ 6.000,00
bomenzand 3)	(m3/per boom)	5	€ 80,00	11			€ 4.400,00
mulch	(m3/per boom)	0,1	€ 65,00	27			€ 175,50
materiaal beluchting	(st)	1	€ 34,00	27			€ 918,00
materiaal verankering	(st)	1	€ 9,00	27			€ 243,00
materiaal gietrand	(st)	1	€ 19,00	27			€ 513,00
Aanplant							
- bomen				27	3	50	€ 4.050,00
Nazorg voor 3 jaar							
- watergeven 3)		12 x totaal per boom	€ 17,50	27			€ 5.670,00
- controle		10 x			2	65	€ 1.300,00
- inboet	10%						€ 2.529,45
Totaal, ex btw							€ 37.859,95

- 1) niet alle maten zijn voorradig bij de geraadpleegde kwekers. Er is gerekend met de dichtstbijzijnde leverbare maten
2) vuistregel is 1 jaar goede groei per 0,75 m3 bomengrond, door de aanleg in verharding is toepassen van bomenzand wenselijk
3) 6x jaar 1; 4x jaar 2; 2x jaar 3

Tabel 6: Kosten voor aanplant nieuwe bomen

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Het onderzoek heeft geleid tot de volgende conclusies:

- De bomen 2 tot en met 8, 10, 11, 12, en 14 t/m 16 en 47 tot en met 49 zijn duurzaam en veilig te behouden bomen. De conditie en kwaliteit varieert van voldoende tot slecht. Acht bomen hebben een verminderde conditie. In tenminste twee gevallen is in ongewijzigde omstandigheden uitval binnen enkele jaren te verwachten (boom 9 en boom 13). Naar verwachting gaan deze exemplaren binnen nu en 5 jaar uitvallen. In combinatie met de totale inrichting kan vervangen van deze beide bomen overwogen worden. Het betreft dan vellen uit beheeroverweging en (nog) niet vanuit het oogpunt veiligheid. Taxatietechnisch gelden deze exemplaren als afgeschreven;

De bomen hebben een intensieve oppervlakkige beworteling, maar ook contact met het grondwater. Op twee meter beneden maaiveld zijn nog gezonde fijne wortels van de bomen aangetroffen;

De overige bomen (boom 1 en 17 t/m 46) zijn niet te behouden met het voorgenomen ontwerp.;

- Boom 47 tot en met 49 zijn vooralsnog duurzaam te behouden en is afhankelijk van de herinrichting van de straten rondom het project.
- In een aantal gevallen is begeleidingssnoei bij te behouden bomen op korte termijn van belang (boom 6, 8, 14, 16, 17). In enkele gevallen zijn er meerdere snoeibeurten nodig om de boom qua snoeibehoefte weer voldoende op beeld te kunnen krijgen Bij 7 wilgen is een specifieke snoeimaatregel noodzakelijk ten behoeve van de veiligheid (boom 22 t/m 24, 26, 30, 41 en 42);
- Er is sprake van een grondwaterprofiel. Dat wil zeggen dat de beworteling bij grondwater kan komen. Bronneren heeft daarmee een effect op de boom.
- Geen van de bomen zijn te verplanten met een voldoende slagingskans;
- Door de werkzaamheden zijn 32 bomen niet duurzaam te behouden. Deze bomen zijn conform de NVTB-richtlijnen samen getaxeerd op € 17.528,00 ex btw;
- De kosten voor de aanplant van 27 bomen, inclusief groeiplaatsverbetering en nazorg worden begroot op afgerond € 37.859,- ex btw.

Het definitief ontwerp voldoet daarmee aan de compensatie zoals omschreven in de Verordening Bomen 2015 van de gemeente Eindhoven.

6.2 Advies

De in het rapport naar voren komende adviezen zijn onderstaand op een rij gezet:

- Beschermen van de groeiplaats van de te behouden bomen door middel van het plaatsen van vaste bouwhekken gedurende de bouwfase ter plaatse van de lijn van de huidige kroonprojectie van de breedste bomen. Hierdoor wordt de groeiplaats en huidige groenstrook waarin de bomen staan naar verwachting afdoende beschermd. Mocht het voetpad aan de oostzijde gedurende de werkzaamheden (tijdelijk) komen te vervallen, dan dient hier ook de groenstrook te worden afgezet met bouwhekwerken.
- Bij onvermijdelijke werkzaamheden onder de kroonprojectie is een percentage wortelverlies van maximaal 10% acceptabel voor de voldoende gezonde esdoorns. Alle wortels met een diameter van meer dan 5 cm dienen behouden te blijven. Te verwijderen wortels met een diameter vanaf 4 cm en dikker dienen handmatig haaks op de wortel te worden doorgezaagd.
- Ook in ongewijzigde situatie is groeiplaatsverbetering reeds van belang voor negen van de te behouden 16 exemplaren. Nader onderzoek moet uitwijzen welke groeiplaats verbeterende maatregelen het meest optimale effect kunnen genereren, zoals aanbrengen mulch of gronduitwisseling met teelaarde. Doordat de te behouden bomen niet in een verdichte situatie staan is ploffen niet noodzakelijk. Wel wordt geadviseerd om de groeiplaatsen voor nieuwe bomen niet te belasten gedurende de bouwperiode.
- Doordat de bomen gebruik maken van het grondwater dient bronnering bij voorkeur uitgevoerd te worden gedurende de rustperiode (periode van half oktober tot april). Mocht dit niet mogelijk blijven, dan zal het bodemvocht gedurende de periode van bronneren gemonitord moeten worden. Bij te lage bodemvochtgehalten zullen watergiften noodzakelijk zijn. De monitoring dient uitgevoerd worden door een Bomenwacht. Deze dient ook de bomen in de omgeving te monitoren.
- Deskundige snoei; Voor de snoeibehoefte per boom in ongewijzigde situatie verwijzen we naar de bijlage 1 met de boomgegevens. Verder dient er onder meer rekening gehouden te worden met geplande situering van de bebouwing en benodigde werkruimte.
- Verdere algemene boombeschermende maatregelen zijn verwoord in de bomenposter (zie bijlage).
- Inzet van een Bomenwacht. Deze adviseert, monitort (bijvoorbeeld vocht) en treedt waar noodzakelijk op als toezichthouder.

Bijlage 1: Boomgegevens

Nr.	Boomsort (w etenschappelijke naam)	Boomsort (Nederlandse naam)	Standplaats	Stamdiam. in cm	Stamomtrek in cm	Boomhoogte in m	Kroon diameter in m	Takvrije stam in m	Levensfase	Verplantbaarheid	Leef tijdsindicatie in jaren	Onderhouds advies	Conditie	Opmerkingen	Levensverwachting in jaren	Zorgplicht	Behoud mogelijk	Boomw aarde, excl btw en
1	Alnus glutinosa	zw arte els	verharding	38	119	10	2 - 4	2	volw assen	slecht	30	onderhoudssnoei	slecht	Afgestorven takken, 2 stammig	< 5	risicoboorn	nee	
2	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	50	157	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	matig		5 - 10	normaal	ja	€ 3.796,00
3	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	25	79	10	2 - 4	2	halfw as	slecht	30	op beeld	matig		5 - 10	normaal	ja	€ 2.506,00
4	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	50	157	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	matig		5 - 10	normaal	ja	€ 3.796,00
5	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	48	151	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	matig	Afgestorven takken	5 - 10	risicoboorn	ja	€ 3.796,00
6	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	40	126	10		2	volw assen	slecht	30	begeleidingssnoei	redelijk	meerstammig	> 15	normaal	ja	€ 2.506,00
7	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	48	151	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	matig		5 - 10	normaal	ja	€ 3.796,00
8	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	40	126	10		3	volw assen	slecht	30	begeleidingssnoei	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 2.506,00
9	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	46	144	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	slecht		< 5	normaal	ja	€ -
10	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	20	63	10	2 - 4	2	halfw as	slecht	20	op beeld	redelijk	meerstammig	> 15	normaal	ja	€ 2.621,00
11	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	20	63	10	12 - 14	2	halfw as	slecht	20	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 2.621,00
12	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	20	63	10	2 - 4	2	halfw as	slecht	20	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 2.621,00
13	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	47	148	10	12 - 14	3	volw assen	slecht	45	op beeld	slecht	Afgestorven takken, onderstandig	< 5	risicoboorn	ja	€ -
14	Acer campestre	veldesdoorn	beplanting	22	69	8	12 - 14	1,5	halfw as	slecht	30	begeleidingssnoei	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 2.506,00
15	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	60	188	12	6 - 8	3	volw assen	slecht	45	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 3.796,00
16	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	50	157	10	6 - 8	3	volw assen	slecht	45	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 3.796,00
17	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	30	94	11	6 - 8	2,5	halfw as	slecht	20	begeleidingssnoei	matig		5 - 10	normaal	ja	€ 3.825,00
18	Alnus glutinosa	zw arte els	ruw gras	23	72	9	6 - 8	1	halfw as	slecht	10	begeleidingssnoei	redelijk	zuiger	> 15	normaal	nee	€ 349,00
19	Alnus glutinosa	zw arte els	ruw gras	20	63	9	6 - 8	1	halfw as	slecht	10	op beeld	redelijk		> 15	normaal	nee	€ 349,00
20	Alnus glutinosa	zw arte els	ruw gras	18	57	10	2 - 4	1	halfw as	slecht	20	vellen ivm veiligheid	redelijk		10 - 15	risicoboorn	nee	€ -
21	Alnus glutinosa	zw arte els	ruw gras	17	53	15	2 - 4	1	halfw as	slecht	20	vellen ivm veiligheid	matig		5 - 10	risicoboorn	nee	€ -
22	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	25	79	15	12 - 14	1	halfw as	slecht	15	snoei ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	risicoboorn	nee	€ 312,00
23	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	30	94	> 20	12 - 14	1	halfw as	slecht	15	snoei ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	normaal	nee	€ 312,00
24	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	47	148	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	30	snoei ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	normaal	nee	€ 162,00
25	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	30	94	> 20	6 - 8	1	volw assen	slecht	20	vellen ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	risicoboorn	nee	€ -
26	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	47	148	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	30	snoei ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	normaal	nee	€ 162,00
27	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	55	173	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	40	vellen ivm veiligheid	matig	meerstammig	5 - 10	risicoboorn	nee	€ -
28	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	30	94	> 20	12 - 14	1	halfw as	slecht	20	vellen ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	risicoboorn	nee	€ -
29	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	40	126	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	40	vellen ivm veiligheid	matig	meerstammig	> 15	risicoboorn	nee	€ -
30	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	36	113	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	25	snoei ivm veiligheid	redelijk	meerstammig	> 15	risicoboorn	nee	€ 222,00
31	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	20	63	4	6 - 8	1	halfw as	slecht	20	op beeld	redelijk		> 15	normaal	nee	€ -
32	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	48	151	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	35	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
33	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	48	151	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	35	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
34	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	40	126	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	30	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
35	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	46	144	> 20	12 - 14	1	volw assen	slecht	30	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
36	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	30	94	18	12 - 14	5	halfw as	slecht	20	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
37	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	30	94	18	12 - 14	5	halfw as	slecht	20	vellen ivm veiligheid	slecht	uitgebroken top	< 5	risicoboorn	nee	€ -
38	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	60	188	18	12 - 14	5	volw assen	slecht	20	vellen ivm veiligheid	redelijk	knotboom, uitgebroken top	10 - 15	risicoboorn	nee	€ -
39	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	55	173	> 20	12 - 14	2	volw assen	slecht	40	vellen ivm veiligheid	matig	meerstammig	5 - 10	risicoboorn	nee	€ -
40	Populus nigra	zw arte populier	ruw gras	21	66	14	6 - 8	1	halfw as	slecht	10	begeleidingssnoei	redelijk		> 15	normaal	nee	€ 345,00
41	Salix alba cultivar	schietw ilg	ruw gras	20	63	11	6 - 8	1	halfw as	slecht	10	snoei ivm veiligheid	redelijk		> 15	risicoboorn	nee	€ 345,00
42	Salix cinerea	grauw e w ilg	ruw gras	21	66	7	6 - 8	1	halfw as	slecht	10	snoei ivm veiligheid	redelijk	plakoksel	> 15	risicoboorn	nee	€ 345,00
43	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	30	94	10	12 - 14	2,5	halfw as	slecht	20	begeleidingssnoei	redelijk		10 - 15	normaal	nee	€ 4.152,00
44	Acer platanoides	noorse esdoorn	beplanting	28	88	10	12 - 14	2,5	halfw as	slecht	20	begeleidingssnoei	redelijk		10 - 15	normaal	nee	€ 4.152,00
45	Populus nigra	zw arte populier	beplanting	40	126	17	12 - 14	1,5	volw assen	slecht	25	begeleidingssnoei	redelijk		10 - 15	normaal	nee	€ 3.101,00
46	Platanus x hispanica	gew one plataan	verharding	35	110	11	6 - 8	3	volw assen	slecht	40	op beeld	matig		10 - 15	normaal	nee	€ 8.834,00
47	Acer platanoides 'Globosum'	bolesdoorn	verharding	10	31	1,5	1	1	halfw as	slecht	10	vellen ivm kroonvorm	slecht		< 5	normaal	nee	€ -
48	Acer platanoides 'Globosum'	bolesdoorn	beplanting	20	63	6	6 - 8	1	volw assen	slecht	40	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 1.264,00
49	Acer platanoides 'Globosum'	bolesdoorn	beplanting	20	63	6	6 - 8	1	volw assen	slecht	40	op beeld	redelijk		> 15	normaal	ja	€ 1.264,00



Bijlage 3. Enkele voorbeeld rekenbladen

Boom 2, Acer platanoides

Aanplant en nazorg							
Stamomvang nieuwe aanplant	20/25 cm		soort	overig			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	3 jaar						
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar				garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 3	€420,00	A1		exclusief BTW	6%	NVTB 2013.A
Plantkosten	regulier	€375,00	A2		exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Kosten aanplant		€795,00	A3				
Kosten aanplant & rente	€894,27	1,12			rente factor (b)		
Garantie	€89,43	10%					
Subtotaal	€983,70		A4				
Kosten nazorg, per jaar		€325,00			exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Totale kosten nazorg	€1.014,52	3,12	A5		t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	€1.998,22		A6				
Begeleiding tot functievervulling							
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	30 jaar				Verwachte totale levensduur	60 jaar	
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	27 jaar				Jaren na aanplant van boom met specifieke maat		
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00			exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		24			(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€781,65	39,08	R1		t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€5.122,05	2,56	R2		rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	€5.903,70		R3		Annuiteit 4%, (h)jaar		-341,41
Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom							
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit						
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)				Boomleeftijd (g)	45 jaar	
Afschrijvingsduur (h)	30 jaar				(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	15 jaar				(g)-(c) Afschrijving	35,70%	€-2.107,62
Waarde huidige leeftijd	€3.796,08						

Boom 3, Acer campestre

Aanplant en nazorg							
Stamomvang nieuwe aanplant	20/25 cm		soort	Acer campestre			
Boomleeftijd bij aanplant (a)	3 jaar						
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar				garantietoeslag	10%	
Kosten plantgoed	klasse 2	€390,00	A1		exclusief BTW	6%	NVTB 2013.A
Plantkosten	regulier	€375,00	A2		exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Kosten aanplant		€765,00	A3				
Kosten aanplant & rente	€860,52	1,12			rente factor (b)		
Garantie	€86,05	10%					
Subtotaal	€946,57		A4				
Kosten nazorg, per jaar		€325,00			exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Totale kosten nazorg	€1.014,52	3,12	A5		t+rente factor (b)		
Investering na aanplant en nazorg	€1.961,09		A6				
Begeleiding tot functievervulling							
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	15 jaar				Verwachte totale levensduur	40 jaar	
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	12 jaar				Jaren na aanplant van boom met specifieke maat		
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00			exclusief BTW	21%	NVTB 2013.A
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		9			(d)-(b)		
Kosten begeleiding, totaal	€211,66	10,58	R1		t+rente factor (e)		
Kosten plantgoed en aanplant	€2.791,24	1,42	R2		rente factor (e)		
Boomwaarde bij functievervulling	€3.002,90		R3		Annuiteit 4%, (h)jaar		-192,22
Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom							
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit						
Verwachte totale levensduur (f)	40 jaar (zonder schade)				Boomleeftijd (g)	30 jaar	
Afschrijvingsduur (h)	25 jaar				(f)-(c)		
Afgeschreven jaren (i)	15 jaar				(g)-(c) Afschrijving	48,08%	€-1.443,79
Waarde huidige leeftijd	€1.559,11						

Boom 17, Acer platanoides

Aanplant en nazorg						
Stamomvang nieuwe aanplant	20/25 cm		soort	overig		
Boomleeftijd bij aanplant (a)	3 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar				garantietoetslag	10%
Kosten plantgoed	klasse 3	€420,00	A1		exclusief BTW	6%
Plantkosten	regulier	€375,00	A2		exclusief BTW	21%
Kosten aanplant		€795,00	A3			
Kosten aanplant & rente		€894,27	1,12		rente factor (b)	
Garantie		€89,43	10%			
Subtotaal		€983,70		A4		
Kosten nazorg, per jaar			€325,00		exclusief BTW	21%
Totale kosten nazorg		€1.014,52	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Investering na aanplant en nazorg		€1.998,22		A6		
Begeleiding tot functievervulling						
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar				Verwachte totale levensduur	40 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	17 jaar				Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00			exclusief BTW	21%
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)			14		(d)-(b)	
Kosten begeleiding, totaal		€365,84	18,29	R1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant		€3.460,27	1,73	R2	rente factor (e)	
Boomwaarde bij functievervulling		€3.826,11		R3	Annuiteit 4%, (h)jaar	-281,53
Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom						
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	40 jaar (zonder schade)				Boomleeftijd (g)	20 jaar
Afschrijvingsduur (h)	20 jaar				(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar				(g)-(c) Afschrijving	0,00%
						€0,00
Waarde huidige leeftijd		€3.826,11				

Boom 18, Alnus glutinosa, bosplantsoen

Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar					
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar				garantietoetslag	10%
Kosten plantgoed	klasse 1	€19,50	A1		exclusief BTW	6%
Plantkosten	extensief	€20,66	A2		exclusief BTW	21%
Kosten aanplant		€40,16	A3			
Kosten aanplant & rente		€45,17	1,12		rente factor (b)	
Garantie		€4,52	10%			
Subtotaal		€49,69		A4		
Kosten nazorg, per jaar			€40,29		exclusief BTW	21%
Totale kosten nazorg		€125,77	3,12	A5	t+rente factor (b)	
Investering na aanplant en nazorg		€175,46		A6		
Begeleiding tot functievervulling						
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	10 jaar				Verwachte totale levensduur	60 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	10 jaar				Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	extensief	€15,00			exclusief BTW	21%
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)			7		(d)-(b)	
Kosten begeleiding, totaal		€118,47	7,90	R1	t+rente factor (e)	
Kosten plantgoed en aanplant		€230,89	1,32	R2	rente factor (e)	
Boomwaarde bij functievervulling		€349,36		R3	Annuiteit 4%, (h)jaar	-16,26
Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom						
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit					
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)				Boomleeftijd (g)	10 jaar
Afschrijvingsduur (h)	50 jaar				(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar				(g)-(c) Afschrijving	0,02%
						€-0,07
Waarde huidige leeftijd		€349,29				

Uw winkelwagen bevat 25 producten

Product	Omschrijving	Ref.	Besch.	Item Prijs	Aantal	Totaal
	Alnus Glutinosa (Gewone Els / Zwarte Els) Aanplantservice : Ja - 25 euro, Kies formaat : 150-175 cm	--	●	€ 40.00	4   	€ 160.00
	Populus Nigra Italica (Italiaanse Populier) Aanplantservice : Ja - 25 euro, Kies formaat : 150-175 cm	--	●	€ 34.50	1   	€ 34.50
	Salix Alba (Schiefwilg) Aanplantservice : Ja - 25 euro, Kies formaat : 175-200 cm	--	●	€ 37.50	20   	€ 750.00
Totaal producten incl. BTW:						€ 944.50
Totaal excl. BTW:						€ 891.11
Totaal BTW:						€ 53.39
Totaal incl. BTW:						€ 944.50

Bijlage 5: Bomenposter

De bomenposter is separaat bijgevoegd in pdf.