



BOMEN EFFECT ANALYSE

Slegerslocatie, Eindhoven | Land 's-Heeren BV

BOMEN EFFECT ANALYSE

Slegerslocatie, Eindhoven | Land 's-Heeren BV

Natuurlijk met aandacht



Status rapport

Concept

21 december 2022

Opgesteld voor

Land 's-Heeren BV

T.a.v. [REDACTED]

Heiberg 10

5504 PB Veldhoven

Projectnummer

20213166

Gezien door

Naam: [REDACTED]

Functie: Adviseur bomen, natuur & groene leefomgeving
European Tree Technician (ETT)

Opgesteld door

Naam: [REDACTED]

Functie: Adviseur bomen, natuur & groene leefomgeving

Van Helvoirt Groenprojecten BV

Oisterwijksebaan 8A

5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145

5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200

06-52396015

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
2.1.1	Afbakening	7
2.1.2	Beschrijving	7
2.2	Uitgangspunten	8
2.3	Verwachte werkzaamheden	9
3.	HUIDIGE SITUATIE	10
3.1	Boomstatus	10
3.2	Boomgegevens	10
3.3	Visuele inspectie	11
3.4	BEA-onderzoek	12
3.4.1	Bodemprofiel	12
3.4.2	Beworteling	13
3.4.3	Vochthuishouding	13
4.	EFFECTENANALYSE	15
4.1	Effect op wortelgestel	15
4.2	Effect op stam en kroon	16
4.3	Effect op groeiplaats	16



4.4	Effect op vochtvoorziening	16
5.	CONCLUSIES EN ADVIES	17
5.1	Conclusies	17
5.1.1	Huidige situatie	17
5.1.2	Effectenanalyse	18
5.2	Advies	18
5.2.1	Visuele inspectie	18
5.2.2	Algemene boombescherming voor alle bomen	19
5.2.3	Definitieve planvorming	20
	BIJLAGE	21
	Bijlage 1. Projecttekening	21
	Bijlage 2. Boomgegevens	24
	Bijlage 3. Overzichtskaart locaties bodemonderzoek	26
	Bijlage 4. Resultaten bodemonderzoek	27
	Bijlage 5. Overzichtstekening aanbevelingen	29

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van Land 's-Heeren BV heeft Van Helvoirt Groenprojecten een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA richt zich op 32 bomen binnen de invloedssferen van de inbreidingslocatie op de Slegerslocatie aan de Marconilaan en de Anthony van Leeuwenhoeklaan te Eindhoven.

Land 's-Heeren is voornemens om de bestaande bebouwing en opstallen op de locatie te verwijderen en twee woontorens inclusief parkeerkelder te realiseren. Land 's-Heeren heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om de effecten van de geplande ingreep op de bestaande bomen, middels een BEA in beeld te brengen. De volgende vragen staan in de BEA centraal:

- Wat is de huidige kwaliteit van de bomen?
- Welke effecten hebben de werkzaamheden op de bomen?
- Welke maatregelen en eventuele projectaanpassingen zijn nodig om de bomen duurzaam¹ te kunnen behouden?

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in december 2022 door [REDACTED], adviseur bij Van Helvoirt Groenprojecten.

1.3 LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd: hoofdstuk 1 presenteert de aanleiding en het doel. In het tweede hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van de projectlocatie. In Hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effecten van het project op het bomenbestand. Hoofdstuk 5 richt zich op de conclusies en aanbevelingen.

¹ Minimaal 15 jaar in de huidige verschijningsvorm.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 LOCATIE

2.1.1 Afbakening

Het onderzoek richt zich op de bomen die binnen en vlak nabij de projectlocatie staan van de inbreidingslocatie (afbeelding 1). Het betreft zowel gemeentelijk als particuliere bomen die binnen de invloedssfeer van het project staan.

Het plangebied wordt grofweg als volgt begrensd:

- De Marconilaan aan de noordzijde.
- De Anthony van Leeuwenhoeklaan aan de oostzijde.
- Een volkstuinencomplex aan de zuidoostzijde.
- Het treinspoor aan de westzijde.



Afbeelding 1: projectgebied in rood omlijnd

2.1.2 Beschrijving

Het overgrote deel van het plangebied bestaat op dit moment uit het bedrijventerrein van Gebr. Slegers Sierbestrating. Het terrein is vrijwel volledig opgebouwd uit klinkerverharding (afbeelding 2). Op het terrein staan een woningen en opstallen. Aan de Marconilaan staan zeven woningen met traditioneel ingerichte tuinen zonder bomen. Aan de voorzijde van de woningen ligt een grasveld (afbeelding 3). Tevens is er een bedrijfspand aanwezig met parkeerplaats. Ook deze is volledig opgebouwd uit klinkerverharding.

Vanuit de noordoostzijde tot aan de noordwestzijde is het plangebied groen omsloten (afbeelding 4 en 5). De groene omzoming bestaat zowel uit boom- als struikvormers.



Afbeelding 2: terrein van Gebr. Slegers
Sierbestrating



Afbeelding 3: woningen aan de Marconilaan.
Op de foto boom nummer 5



Afbeelding 4: groene omzoming aan de
zuidzijde van het plangebied, foto genomen
vanuit het zuiden richting het noorden



Afbeelding 5: houtwal op spoortaalud aan de
noordwestzijde van het plangebied

2.2 UITGANGSPUNTEN

Bij het onderzoek is de onderstaande documentatie als uitgangspunt gebruikt. In bijlage 1 is de projecttekening toegevoegd die is gebruikt voor dit onderzoek.

- Dok architecten (2022). *Studie massa 01. Stand 6 oktober geoptimaliseerd.*
- Dok architecten (z.d.). Documentnaam: 3-50-02 Indeling parkeergarage var. 01.

2.3 VERWACHTE WERKZAAMHEDEN

In het plangebied worden twee woontorens gerealiseerd. Als onderdeel van de ontwikkeling wordt tevens een parkeerkelder aangelegd. Alvorens gebouwd kan worden dienen de huidige woningen en opstallen te worden gesloopt.

Tijdens de realisatie van de parkeerkelder dient gebruik gemaakt te worden van (grondwater)bemaling. De ligging van kabels en leidingen, de indelingen van de buitenruimten en de in- en uitgang van de parkeerkelder zijn tijdens het schrijven van dit rapport niet bekend en zijn daarom buiten de rapportage gelaten.

3. HUIDIGE SITUATIE

Een volledig overzicht van de boomgegevens is opgenomen in de tabel in bijlage 2. De boomnummers corresponderen met de nummering in afbeelding 1 en in bijlage 3.

3.1 BOOMSTATUS

Conform de Verordening bomen 2021 van de gemeente Eindhoven hebben bomen 1, 2, 3, 5 en 6 een waardevolle status. De overige bomen hebben voor zover bekend geen vastgestelde gemeentelijke beleidsstatus.

De Groene Kaart horende bij de verordening geeft aan dat de bomen in een 'groenarm gebied' en op een kadestraal perceel van groter of gelijk aan 250 m² staan. Voor het kappen van een houtopstand op gemeentegrond of op particuliere percelen groter dan 250 m² is een omgevingsvergunning vereist wanneer de stam op 1,3 meter hoogte een omtrek van ten minste 45 cm heeft bereikt en de levensverwachting groter is dan vijf jaar. Zowel waardevolle als monumentale bomen genieten extra bescherming.

Geen van de bomen in het projectgebied is opgenomen in het Landelijk Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting². Daarnaast heeft het project geen invloed op monumentale bomen in de directe omgeving van het projectgebied.

3.2 BOOMGEGEVENS

In het plangebied zijn 32 bomen geïnventariseerd. Er zijn twaalf boomsoorten aangetroffen. Er is geen dominante boomsoort aangetroffen.

In de groen omzoming staan veel zaailingen van veldesdoorn (*Acer campestre*) en zomereik (*Quercus robur*) ontwikkeld. Deze bomen zijn niet opgenomen omdat deze bomen vanwege de stamdiameter niet kapvergunningplichtig zijn.

Volgens vrij beschikbare databronnen van de gemeente Eindhoven zijn de bomen geplant vanaf 1975. Van de overige bomen, allen particulier, is geen data beschikbaar.

² Bomenstichting (z.d.) Portaal monumentale bomen. Geraadpleegd op 19 december 2022.

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 gebruikgemaakt van de VTA- (Visual Tree Assessment) en IBA- (Integrierte Baum Analyse) methodiek. Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit worden tevens de onderhoudstoestand⁶ en levensverwachting⁷ geschat, uitgaande van ongewijzigde ondergrondse groeiomstandigheden.

De resultaten van de visuele inspectie kunnen als volgt worden samengevat:

- 12 bomen vertonen een gezonde groei. De tak- en twijgontwikkeling correspondeert met hetgeen van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een goede conditie. Bij ongewijzigde groeiplaatsomstandigheden bedraagt de levensverwachting meer dan vijftien jaar.
- 19 bomen vertonen een niet-optimale groei, wat zichtbaar is aan de verminderde scheutlengte en knopbezetting. Dit duidt op een redelijke conditie. Bij ongewijzigde groeiomstandigheden bedraagt de levensverwachting, met uitzondering van boom 31, meer dan vijftien jaar. Bij boom 31 is een boomgebrek aangetroffen waardoor de levensverwachting naar 6-10 jaar is bijgesteld.
- Boom 22 vertoont een ernstig verstoorde groei, wat zich uit in kroonsterfte. De boom stoot grove gesteltakken af. Dit duidt op een slechte conditie. De boom wordt vermoedelijk aangetast door een parasitaire zwam, deze is echter niet aangetroffen. De levensverwachting van de boom bedraagt tot maximaal 5 jaar.
- In boom 31 is een plakoksel gevormd. Plakoksels ontstaan wanneer twee opgaande stammen, vaak een tak en de stam, door diktegroei tegen elkaar aangroeien waarbij bastweefsel ingesloten wordt. Door de insluiting van bastweefsel kan er geen goede verbinding ontstaan

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 de boom op het moment van opname en wordt visueel vanaf de grond bepaald. Hierbij wordt gelet op blad- of knopbezetting, bladverkleuring, vertakkingspatroon, 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 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 laag hangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, achterstallig of verwaarloosd.

⁷ De levensverwachting wordt geschat op basis van de boomsoort, de leeftijd, de conditie en eventueel aanwezige aantastingen. Ook de boven- en ondergrondse groeiomstandigheden zijn factoren die bij de beoordeling van de levensverwachting worden meegenomen. De volgende klassen worden onderscheiden: 0 tot 5 jaar, 5 tot 15 jaar en meer dan 15 jaar.

waardoor de kans op uitbreken verhoogd is. Tijdens het veldwerk is waargenomen dat de plakoksel los van elkaar geraakt is. Er is een verhoogde kans dat een van de delen op korte termijn uitbreekt. De boom is als risicoboom geregistreerd. De kwaliteit van de boom is als slecht beoordeeld.

- Zeven bomen ontwikkelen als gevolg van lichtgebrek afgestorven takken in de kroon. Deze takken zijn langer dan 1 meter en/of dikker dan $\varnothing$ 4 cm. Bij deze bomen is sprake van een tijdelijk verhoogd risico op takbreuk.
- Boom 11 is laag vertakt waardoor er zich takken boven het trottoir binnen de wettelijk vereiste vrije doorgang bevinden. Omdat de vrije doorgang niet is gewaarborgd is de boom als risicoboom geregistreerd.
- De stamvoet van boom 6 is beschadigd (afbeelding 6). Dit heeft zichtbaar geen invloed op de duurzame instandhouding van de boom.
- Bij 22 bomen zijn geen boomgebreken aangetroffen die invloed hebben op de conditie of kwaliteit van de bomen.
- In bomen 5, 20, 28 en 32 zijn nesten van vogels waargenomen (afbeelding 7).



Afbeelding 6: stamschade boom 6



Afbeelding 7: vogelnesten in boom 20

3.4 BEA-ONDERZOEK

Tijdens het BEA-onderzoek is de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen door middel van profielkuilen in kaart gebracht. Aanvullend is een grondboring gezet. Op deze manier worden de effecten van de werkzaamheden op de bomen ingeschat. Op de overzichtstekening in bijlage 3 zijn de locaties van het bodemonderzoek weergegeven. In bijlage 4 zijn de volledige gegevens van het bodemonderzoek opgenomen.

3.4.1 Bodemprofiel

De bodem is door het projectgebied ongeveer hetzelfde opgebouwd. De bodem bestaat tot 75 cm-mv uit een homogeen profiel van matig humeus, matig fijn tot fijn, zwak tot sterk lemig zand. De bodem is in de nabijheid van verhardingen geroerd waarin fracties humusarm zand tussen het matig humeuze zand aanwezig is. De toplaag van het bodemprofiel in de houtwal

is humeus. Vanaf 75 cm-mv is het originele humusarme bodemprofiel aanwezig.

Het bodemprofiel in de profielkuilen is anders dan in de grondboring. In de profielkuilen bestaat de bodem tot 70 cm-mv uit een homogeen profiel van humeus tot matig humeus, fijn zwak lemig zand. In de grondboring bedraagt deze laag maar 30 cm. Daarna is het bodemprofiel tot op 180 cm-mv humusarm. Het leemgehalte varieert in de humusarme bodemlaag van zwak lemig tot zandige leem.

3.4.2 Beworteling

Uit het onderzoek blijkt dat de bomen niet beschikken over een breed uitgespreid wortelgestel. Dit is vermoedelijk de oorzaak van de onderlinge concurrentie. De beworteling die aangetroffen is betreft voornamelijk beworteling tot een diameter van 2 cm (afbeelding 8). Er is geen grove stabiliteitsbeworteling ($> \varnothing 5$ cm) aangetroffen. Tot op minimaal 110 cm-mv is beworteling aangetroffen.



Afbeelding 8: intensieve beworteling in bovenst 30 cm van het bodemprofiel

3.4.3 Vochthuishouding

Inzicht in de vochthuishouding is van belang om in te kunnen schatten op welke manier de bomen in hun vochtbehoefte worden voorzien. Tijdens het veldwerk in december 2022 is geen grondwater aangetroffen tot op 1,8 meter onder maaiveld. Vanaf ca. 30 cm-mv zijn roestvlekken waarneembaar. Gleyverschijnselen zijn vanaf 1,3 meter onder maaiveld waargenomen.

Uit historische data⁸ van een grondwatermeetpunt (identificatie put: B51D2097_002; meetperiode 26-09-2007 tot heden) in de Achtseweg Zuid, op hemelsbreed ca. 150 meter afstand van het projectgebied, blijkt dat de hoogste gemeten waterstand in op 154 cm-mv ligt (12-03-2020). De laagst gemeten stand ligt rond de 375 cm-mv (28-09-2019). De fluctuatie in grondwaterstand verklaart de aanwezige gleyverschijnselen en roestsporen in de diepere lagen van de bodem.

⁸ Gemeente Eindhoven. Grondwaterstanden. Geraadpleegd op 19-12-2022, via: <https://grondwater.webscada.nl/eindhoven>

De roestsporen die hoog in het profiel waarneembaar zijn (tussen de 30-130 cm-mv) worden veroorzaakt door een slecht doorlatende bodemlaag waarin het hemelwater langzaam infiltreert.

De bomen staan op een zogenaamd contactprofiel. Hierbij is gedurende een gedeelte van het jaar capillaire nalevering vanuit het grondwater aan de boomwortels mogelijk. De bomen zijn voor de vochtvoorziening deels afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone, dat wordt aangevuld door neerslag.

4. EFFECTENANALYSE

De geplande werkzaamheden vinden voor een deel plaats binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) van de onderzochte bomen. Daarnaast is er sprake van een verhoogd risico op beschadiging van stabiliteitsbeworteling wanneer er binnen de stabiliteitskluit⁹ gewerkt wordt (tabel 1). 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.

Tabel 1: indicatieve waarden voor minimale graafafstanden in relatie tot de stabiliteitskluit. Graafwerkzaamheden binnen deze zone leiden tot een verhoogde kans op instabiliteit.

Stamdiameter in centimeter	Minimale graafafstand vanuit hart stam in meter
20	> 1,25
40	> 1,5
60	> 1,75
80	> 2,25
100	> 2,5
150	> 3,5

4.1 EFFECT OP WORTELGESTEL

De werkzaamheden vinden plaats buiten de kwetsbare boomzone van bomen 1 t/m 7 en 13. Bij deze bomen is geen wortelverlies te verwachten. Negatieve effecten op de duurzame instandhouding zijn daarmee uitgesloten.

Ten zuidwesten van bomen 8 t/m 12 wordt de parkeerkelder en één woontoren gerealiseerd. Deze bomen staan in een groenstrook en worden omsloten door verharding. De groenstrook is voldoende groot voor de bomen. De verwachting is daarom dat onder de verharding aan de zuidwestzijde alleen haarbeworteling gevormd is. Eventueel wortelverlies kan hersteld worden in de groenstrook. Effecten op de conditie en vermindering van levensverwachting zijn daarom uitgesloten.

⁹ Minimale graafafstanden zijn richtwaarden en gaan uit van een vrije ontwikkeling van het wortelgestel.

4.2 EFFECT OP STAM EN KROON

De werkzaamheden vinden plaats binnen de kwetsbare boomzone. De kans op stam- en kroonschade is hierdoor verhoogd. Stam- en kroonschades vormen een gemakkelijke invalspoort voor infecties. Met name tijdens de inzet van groot materieel is de kans op schade reëel. Onder de boomkronen is niet altijd voldoende vrije werkruimte aanwezig voor het werken met klein materieel, waardoor de kans op stam- en kroonschade reëel wordt geacht.

Alvorens de sloop- en bouwwerkzaamheden starten dient tussen de uit te voeren werkzaamheden en de boomkronen 1,5 meter afstand te zijn. Deze 1,5 meter dient gewaarborgd te zijn voor voldoende vrije werkruimte en om een exces aan kroonschade te voorkomen.

Bovenstaande is niet mogelijk met het duurzame behoud van bomen 14 en 15. De parkeerkelder wordt binnen de kroonprojectie aangelegd. Voor voldoende vrije werkruimte dienen de boomkronen met ca. 30% aan één zijde ingenomen te worden. Duurzame instandhouding is daarmee niet te garanderen.

Bij boom 32 wordt de parkeerkelder binnen de kwetsbare boomzone gerealiseerd. Voor voldoende vrije werkruimte dient minder dan 10% van de kroon verwijderd te worden. Dit heeft geen invloed op de duurzame instandhouding van de boom.

4.3 EFFECT OP GROEIPLAATS

In de inbreidingslocatie zijn bomen 16 t/m 31 niet duurzaam te behouden omdat de groeiplaats verdwijnt of dermate wordt aangetast, ten gevolge van de aanleg van de parkeerkelder, dat duurzame instandhouding niet mogelijk is.

Wanneer er werkzaamheden plaatsvinden en materieel en materiaal wordt opgeslagen op de onverharde delen binnen de kwetsbare boomzone is het risico groot dat de bodem te sterk verdicht raakt. Bij een te sterke verdichting van de bodem komt de toevoer van lucht en vocht naar de boomwortels in het geding, met structureel conditieverlies en een verlaagde toekomstverwachting tot gevolg.

4.4 EFFECT OP VOCHTVOORZIENING

Tijdens het realiseren van de parkeerkelder wordt bronbemaling toegepast. Omdat de bomen op een contactprofiel staan kan het zijn dat de bomen in bepaalde perioden worden beperkt in de vochtvoorziening. Dit kan verregaande negatieve gevolgen hebben voor de ontwikkeling van de bomen in de wijde omgeving van het projectgebied.

5. CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 CONCLUSIES

5.1.1 Huidige situatie

Boomgegevens

In totaal zijn er in dit onderzoek 32 bomen geïnterviewd. 30 bomen verkeren in een goede tot redelijke kwaliteit waarbij de levensverwachting meer dan 15 jaar bedraagt. Boom 22 verkeert in een slechte conditie en kwaliteit. De boom wordt vermoedelijk aangetast door een parasitaire houtrotschimmel, dit is tijdens het onderzoek niet vastgesteld. De levensverwachting bedraagt minder dan 5 jaar. De kwaliteit van boom 31 is als slecht beoordeeld door de aanwezigheid van de plakoksel. De plakoksel is niet meer aangehecht en kan op korte termijn uitbreken. De levensverwachting van de boom bedraagt 6-10 jaar.

Acht bomen zijn achterstallig onderhouden door de aanwezigheid van afgestorven of laaghangende takken in de kroon. Er is sprake van een tijdelijk verhoogd risico.

BEA-onderzoek

De bomen staan voornamelijk in de groene omzoming rondom het plangebied. De bomen hebben allemaal een (deels) onverharde groeiplaats tot hun beschikking. Het bodemprofiel bij de bomen bestaat tot op 70 cm-mv uit matig humeuze grond. In de grondboring bevindt zich enkel tot 30 cm-mv een matig humeuze bodemlaag. Daaronder is het bodemprofiel humusarm.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat bomen geen wijd ontwikkeld wortelgestel hebben. Vermoedelijk is dat de oorzaak van de onderlinge concurrentie. Beworteling is tot minimaal 110 cm-mv aangetroffen. In het bodemprofiel zijn vanaf ca. 30 cm-mv zijn roestvlekken aanwezig. Deze roestverschijnselen ontstaan door een slecht doorlatende bodemlaag waarin hemelwater langzaam infiltreert. Vanaf 1,3 m-mv zijn gleyverschijnselen waarneembaar. Deze worden veroorzaakt door de fluctuaties in grondwaterstand. De bomen staan op een zogenaamd contactprofiel waarbij een gedeelte van het jaar capillaire nalevering vanuit het grondwater tot aan de boomwortels mogelijk is.

5.1.2 Effectenanalyse

In het licht van de voorgenomen werkzaamheden zijn bomen 16 t/m 31 niet duurzaam in het plan te behouden. De groeiplaats van deze bomen verdwijnt of wordt ernstig aangetast waardoor duurzame instandhouding niet mogelijk is. Duurzaam behoud van de bomen is alleen mogelijk wanneer het ontwerp ten gunste van de bomen wordt herzien. Met het eenzijdig wegnemen van ca. 30% van de kronen van bomen 14 en 15 is de duurzame instandhouding niet te garanderen.

De andere bomen zijn duurzaam te behouden en in het plan in te passen. Echter kan de bronbemaling verregaande negatieve gevolgen hebben voor de ontwikkeling van de bomen in de wijde omgeving van het projectgebied. Het bemaalen dient aan restricties te voldoen.

5.2 ADVIES

5.2.1 Visuele inspectie

Snoei en rooien bomen

Geadviseerd wordt om de bomen die beschikken over afgestorven takken, laaghangende takken én de te rooien bomen voor aanvang van de werkzaamheden te laten snoeien of rooien door een boomverzorger in bezit van een European Tree Worker (ETW) certificaat of gelijkwaardig. De te rooien bomen dienen gecompenseerd te worden zoals gesteld in de beleidsregels van de gemeente Eindhoven.

Het kan niet worden gegarandeerd dat de duurzame instandhouding van bomen 14 en 15, door de eenzijdige snoei van ca. 30% kroonvolume, in het geding komt. Omdat de snoei meer dan 20% van het kroonvolume bedraagt dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Deze bomen dienen ook gecompenseerd te worden. Geadviseerd wordt om de bomen niet te rooien maar gewoon te snoeien. Indien de bomen het niet overleven vervullen ze een andere waardige rol binnen het ecosysteem. Aan de afbraak van (staand) dood hout zijn tal van organismen gebonden.

Daarnaast dient er te allen tijde voldoende vrije werkruimte (1,5 meter) te zijn tussen de boomkronen en de op te bouwen bebouwing. Dit komt ter sprake bij boom 32. Aanbevolen wordt om deze snoeiwerkzaamheden in dezelfde werkronde uit te voeren als de snoei en het rooien van de bomen. De kroon van boom 10 dient aan de oostzijde met ca. 1 meter ingenomen te worden.

Aanbevolen wordt om het snoeiafval in de nabije omgeving op takken en stobbenrillen te leggen ter bevordering van de robuustheid van het ecosysteem.

5.2.2 Algemene boombescherming voor alle bomen

Fysieke boombescherming

Voorafgaand aan de werkzaamheden dienen bij de te behouden bomen de volgende fysieke boombeschermingsmaatregelen te worden geplaatst. Een overzichtstekening is opgenomen in bijlage 5.

- Tijdens de realisatie van het project dienen de richtlijnen van Handboek Bomen 2022, Hoofdstuk 2 'Werken rond bomen' in acht genomen te worden.
- Bij voorkeur dient de volledige kwetsbare boomzone van de bomen (kroonprojectie + 1,5 meter) gedurende de gehele realisatieperiode fysiek te worden afgezet. De bestaande situatie laat een dergelijke afscherming echter niet altijd toe. Bij bomen 1, 2 en 3 is extra boombescherming in de vorm van stamommanteling¹⁰ noodzakelijk. Deze dient te bestaan uit twee, niet knellende, drainslangen en planken van minimaal 2 meter hoogte. De planken mogen de bast niet raken.
- Boom 32 staat in de huidige situatie achter een hekwerk. Aanbevolen wordt om dit hekwerk te laten staan zodat het als fysieke afscherming fungeert tijdens de realisatie. Is dat niet mogelijk dan dient er een fysieke afscherming geplaatst te worden.
- Alvorens de deelgebieden bouwrijp worden gemaakt dienen de bomen voorzien te worden van de voorgeschreven fysieke afscherming. Indien de fysieke afscherming geplaatst is zoals aangegeven, wordt buiten de kwetsbare boomzone gewerkt. Ondersteuning van een bomenwacht¹¹, in bezit van een ETT (European Tree Technician) of ETW-certificaat, komt dan niet ter sprake. Tevens zijn extra te nemen voorzorgsmaatregelen niet meer van toepassing.

Beworteling

Tijdens de werkzaamheden zal beworteling tegen worden gekomen.

Daarom dienen de volgende voorwaarden in acht genomen te worden:

- Wortels dikker dan $\varnothing$ 2,5 cm mogen nimmer worden losgetrokken. Wanneer wortels dikker dan $\varnothing$ 2,5 cm niet behouden kunnen worden dienen ze haaks op groeirichting afgezaagd of doorgeknipt te worden, door of onder leiding van vakbekwaam personeel.
- Wortels dikker dan $\varnothing$ 5 cm mogen niet of alleen na overleg met de bomenwacht worden doorgezaagd/verwijderd.

¹⁰ De stamommanteling bestaat uit verticaal geplaatste planken rondom de stam, rustend op een rondom de stam gedraaide drainslang. De constructie mag de boom niet fysiek beschadigen of afknellen.

¹¹ 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).

Bronbemaling

Voor de bronbemaling gelden de volgende algemene randvoorwaarden:

- Bronbemaling is van grote invloed op de grondwaterstand in het projectgebied en de omgeving. In het groeiseizoen kan dit structurele schade bij de bomen tot gevolg hebben. De bomen binnen dit projectgebied staan op een contactprofiel en zijn een gedeelte van het jaar voor de vochtvoorziening afhankelijk van de capillaire nalevering vanuit het grondwater.

Aanbevolen wordt om:

- Bronbemaling buiten het groeiseizoen (periode van november tot en met februari) uit te voeren omdat dit doorgaans minder invloed heeft op bomen. Mocht dit niet mogelijk zijn dan;
- Mag bronbemaling binnen het groeiseizoen niet langer dan 2 weken aanhouden. Wanneer bemaling voor een langere periode aanhoudt kan dit aanzienlijk invloed hebben op de vochthuishouding van de bomen. De bomen binnen de invloedssfeer van de bronnering, dus ook buiten de projectgrens, dienen dan voorzien te worden van watergiften.
- Bronbemaling mag enkel worden toegepast wanneer strikt noodzakelijk.

5.2.3 Definitieve planvorming

Duurzaam behouden van bomen 14 t/m 31 is alleen mogelijk wanneer het ontwerp van de parkeerkelder ten gunste van de bomen wordt herzien. Het herzien van het ontwerp wordt echter met de huidige parkeeropgave niet aannemelijk geacht.



BIJLAGE

BIJLAGE 1. PROJECTTEKENING

volkstuin

N. Lindhout

Sier

A3

10-11-2022

1:500

Situatie

2117-3.1.2

dok
architecten

Koningstraat 34
1033 SE Amsterdam
+31 (0)20 344 9700
www.dokarchitecten.nl

spoor



Variant 01

Aanvullende uitgangspunten

- En is uitgegaan van de eisen voor een openbare parkeergarage
- Fietser staan niet per woning gegroepeerd naast elkaar zoals wel in de eisen van de gem. Eindhoven staat
- De fietsenstelling en bagagen zijn nog niet uitgezet op stralmen
- Hellingbaan voor het autoverkeer is eenrichtingsverkeer
- Door de verdiepingshoogte onder de kren hoger is dan de standaard kelder is het mogelijk om hier dubbele eventuele extra vluchtwegen zijn nog niet ingetekend

Conclusions

- Er is niet voldoende ruimte voor 12 parkeerplaatsen
- De WKO ruimte ontbreekt nog. Deze kan eventueel nog in de punt van toren A gestuurd worden
- Het rood gearceerde gedeelte ligt op gemeenegrond
- De parkeerplaatsen zijn buiten de voetprint van de toren gehouden zodat er meer flexibel niet mogelijk is
- De in het VO bepaalde taai lijn is bijna in zijn geheel gescrepeerd

Exacte grens nader te bekijken in nadere uitw.

Gebouwcontour
(3570 mm verdiepingshoogte)

Projectarens—

Perceelarens (inmeting volat) –

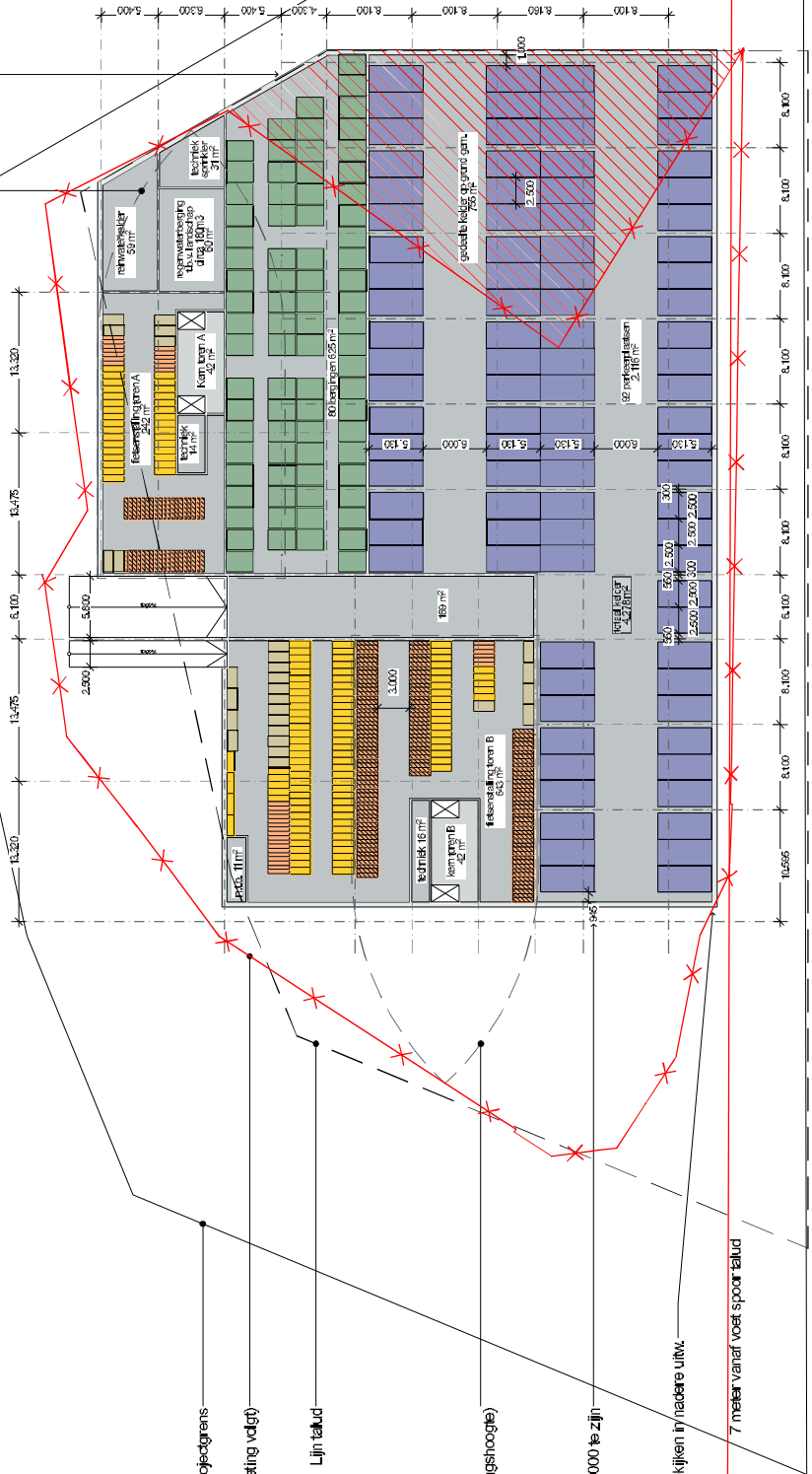
Lünnatud -

Gebouwcontour
(3570 mm verdiepingshoogte)

ent in nader uitw. min. 1000 te zijn -

xacte grens nader te bekijken in nadere uitw. —

7 meter vanaf voet spoor-talud



Ontbrekende onderdelen in kelder

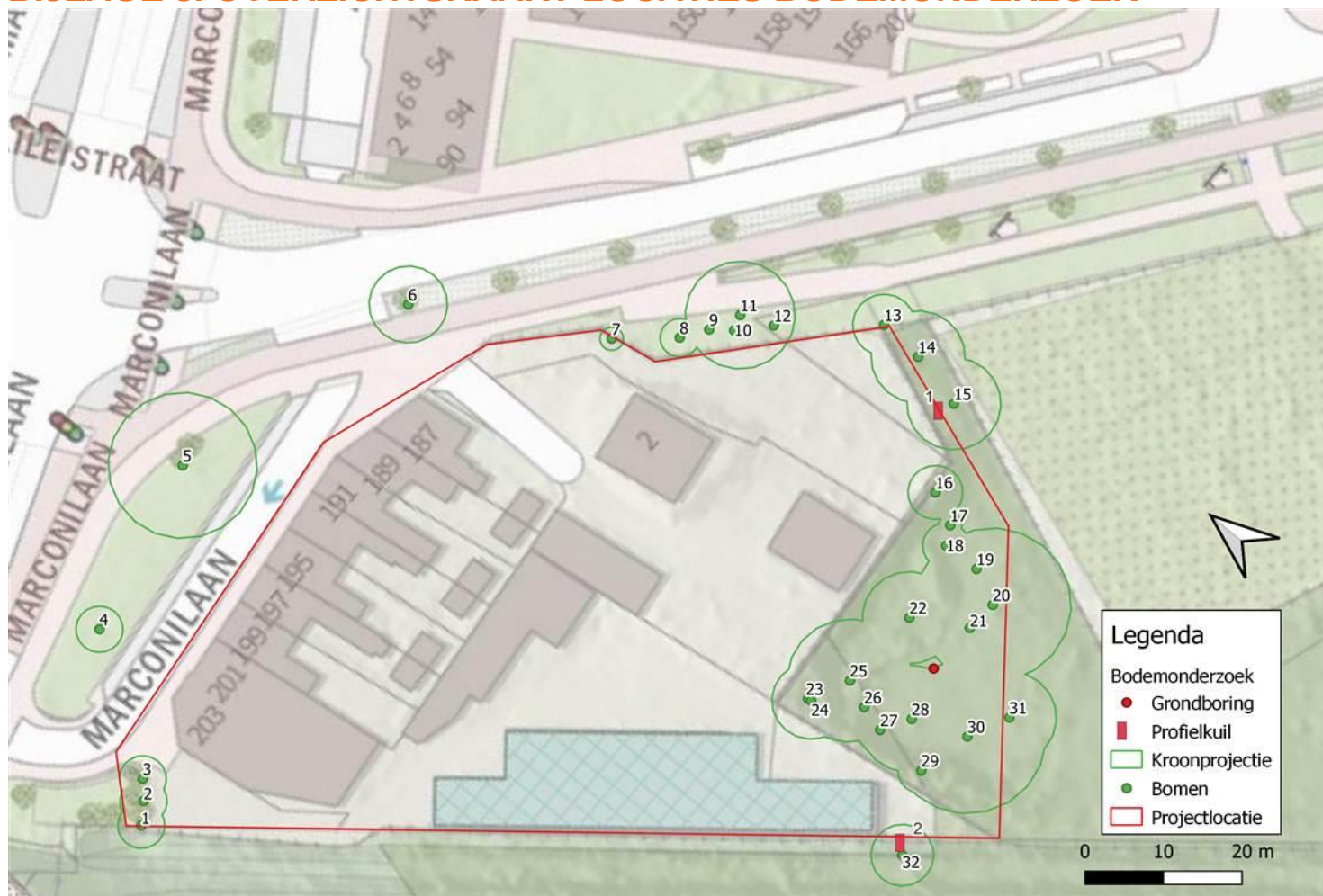
WKO ruimte
opp. nog exact vast te stellen
200m²



BIJLAGE 2. BOOMGEGEVENS

Nr.	Boom-ID	Plantjaar	Status	Soort	Nederlandse naam	Standplaats	Stamdiameter in cm	Stam-omtrek in cm.	Hoogte in m.	Kroon-diameter in m.	Opkroon-hoogte	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds-toestand	Levensverwachting	Zorgplicht	Boomveiligheid VTA	Opmerkingen	Verplantbaar	Duurzaam te behouden in plan
1	106209	2006	Waardevol	<i>Populus nigra</i>	Zwarte populier	Open grond: beplant	28	88	15 -20	6	4	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Ja
2	162943	2013	Waardevol	<i>Populus nigra</i>	Zwarte populier	Open grond: beplant	34	107	15 -20	6	4	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Ja
3	162942	2013	Waardevol	<i>Populus nigra</i>	Zwarte populier	Open grond: beplant	37	116	15 -20	6	4	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Ja
4	0	0		<i>Magnolia kobus</i>	Beverboom	Gazon	11	35	< 5	6	1	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Meerstammig	Voldoende	Ja
5	40496	1986	Waardevol	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewone acacia	Gazon	77	242	15 -20	19	5	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei achterstallig	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Vogelnest	Slecht	Ja
6	35319	1975	Waardevol	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewone acacia	Gazon	47	148	10-15	10	5	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Stamschade, geen invloed op duurzaam boombehoud	Slecht	Ja
7	0	0		<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Californische cypres	Open grond: onbeplant	20	63	5-10	3	0	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Ja
8	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	18	57	< 5	5	1	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Meerstammig	Voldoende	Ja
9	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	14	44	< 5	4	2	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Meerstammig	Voldoende	Ja
10	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	15	47	< 5	5	1	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Meerstammig	Voldoende	Ja
11	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	40	126	5-10	14	2	Goed	Goed	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Te laag hangende tak(ken)		Slecht	Ja
12	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	15	47	< 5	5	1	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Ja
13	0	0		<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse hemlock	Open grond: onbeplant	45	141	10-15	8	3	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Dood hout hangt boven onverharde groeiplaats, geen direct gevaar voor omgeving	Slecht	Ja
14	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	44	138	5-10	12	3	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Nee
15	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	37	116	5-10	12	3	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Nee
16	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	30	94	5-10	7	1	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Nee
17	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	22	69	< 5	3	2	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Gesnoeid en getopt	Slecht	Nee
18	0	0		<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	Open grond: onbeplant	20	63	10-15	6	5	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Nee
19	0	0		<i>Taxus baccata</i>	Venijnboom	Open grond: onbeplant	22	69	< 5	4	2	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Getopt	Goed	Nee
20	0	0		<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	Open grond: onbeplant	66	207	> 20	20	5	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Meerdere vogelnesten	Slecht	Nee
21	0	0		<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Open grond: onbeplant	16	50	5-10	10	3	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Onderstandig	Voldoende	Nee
22	0	0		<i>Prunus avium</i>	Zoete kers	Open grond: onbeplant	50	157	5-10	12	2	Slecht	Slecht	Onderhoudssnoei regulier	0 - 5 jaar	Risicoboom	Gevaarlijk dood hout Lage toekomstverwachting	Dood hout hangt boven onverharde groeiplaats, geen direct gevaar voor omgeving	Slecht	Nee
23	0	0		<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Open grond: onbeplant	17	53	5-10	4	4	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken	Onderstandig	Slecht	Nee
24	0	0		<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	Open grond: onbeplant	37	116	10-15	10	3	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Slecht	Nee
25	0	0		<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Open grond: onbeplant	39	122	10-15	16	4	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Dood hout hangt boven onverharde groeiplaats, geen direct gevaar voor omgeving	Slecht	Nee
26	0	0		<i>Acer campestre</i>	Veldesdoorn	Open grond: onbeplant	25	79	5-10	6	1	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Nee
27	0	0		<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Open grond: onbeplant	18	57	5-10	6	3	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Nee
28	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	54	170	15 -20	14	4	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Vogelnest	Slecht	Nee
29	0	0		<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Open grond: onbeplant	17	53	5-10	6	3	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	> 15 jaar	Geen gebreken	Veilig - geen gebreken		Voldoende	Nee
30	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	50	157	15 -20	20	4	Voldoende	Voldoende	Onderhoudssnoei achterstallig	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout		Slecht	Nee
31	0	0		<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	Open grond: onbeplant	51	160	10-15	12	3	Voldoende	Slecht	Onderhoudssnoei achterstallig	6 - 10 jaar	Risicoboom	Gevaarlijk dood hout Plakoksel(s)	Plakoksel staat open Vermoeden parasitaire houtrotschimmel Vogelnest	Slecht	Nee
32	0	0		<i>Quercus robur</i>	Zomereik	Open grond: onbeplant	24	75	5-10	8	4	Goed	Goed	Onderhoudssnoei regulier	> 15 jaar	Tijdelijk verhoogd risico	Gevaarlijk dood hout	Dood hout hangt boven onverharde groeiplaats, geen direct gevaar voor omgeving	Voldoende	Ja

BIJLAGE 3. OVERZICHTSKAART LOCATIES BODEMONDERZOEK



BIJLAGE 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

Profielkuil 1

Op 2 meter afstand van boom 15, ter plaatste van de te realiseren parkeerkelder.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 50	Humeus, matig fijn zand	Intensief doorworteld tot ø 2 cm



Afbeelding 9: profielkuil 1, ten opzichte van boom 15



Afbeelding 10: overzichtsfoto profielkuil 1

Profielkuil 2

Op 1,5 meter afstand uit boom 32. Tegen het huidige hekwerk aan op de erfgrens. Ter plaatse van de te realiseren parkeerkelder.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 70	Matig humeus, matig fijn zand	0-30 cm-mv intensief doorworteld tot ø 1 cm. Daaronder enkele haarwortels aangetroffen.



Afbeelding 11: profielkuil 2, ten opzichte van boom 32



Afbeelding 12: overzichtsfoto profielkuil 2

Grondboring

In de groene omzoming tussen bomen 21, 22 en 28 in.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0-30	Matig humeus, zwak lemig matig fijn zand	
30-130	Humusarm, zwak lemig matig grof zand	Roestsporen
130-180	Humusarm, zeer fijne zandige leem	Gleyverschijnselen en roestsporen



Afbeelding 13: overzichtsfoto grondboring

BIJLAGE 5. OVERZICHTSTEKENING AANBEVELINGEN

