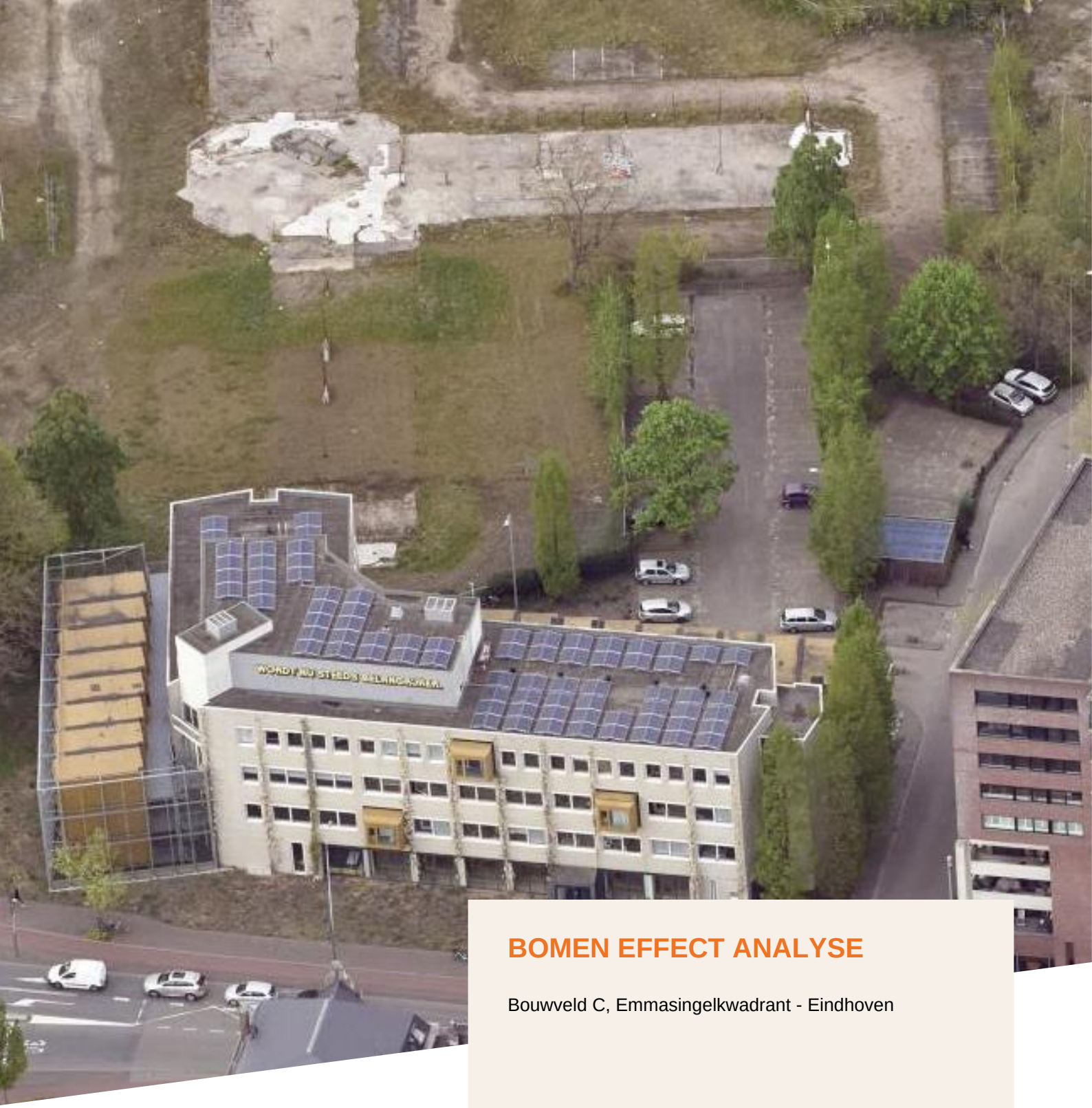


BOMEN EFFECT ANALYSE

Bouwveld C, Emmasingelkwadrant - Eindhoven

Natuurlijk met aandacht

VAN HELVOIRT
GROENPROJECTEN

VAN HELVOIRT
GROENPROJECTEN

BOMEN EFFECT ANALYSE

Bouwveld C, Emmasingelkwadrant - Eindhoven

Natuurlijk met aandacht

BTW NL 00 78 64 012 B01, BE 46 51 91 907
NL42 RABO 0106 8029 92, RABONL2U
Oisterwijksebaan 8A, 5056 RD Berkel-Enschot
Postbus 145, 5056 ZJ Berkel-Enschot
info@vanhelvoirtgroenprojecten.nl
013 540 82 00

Status rapport
Definitief
27 mei 2025

Projectnummer
78058.24.01

Opgesteld voor
Contactpersoon:
Organisatie: Rho Adviseurs
Adres: Torenallee 20 - Gebouw SFJ, 7e verdieping
5617 BC Eindhoven

Gezien door
Naam:
Functie: boomtechnisch adviseur - ETT

Opgesteld door
Naam:
Functie: boomtechnisch adviseur

Van Helvoirt Groenprojecten BV
Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot

06-52396007
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.

Natuurlijk met aandacht

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	7
2.3	Verwachte werkzaamheden	8
3.	**HUIDIGE SITUATIE**	**9**
3.1	Boomgegevens	9
3.2	Boomstatus	10
3.3	Visuele inspectie	11
3.4	Bodemonderzoek	13
3.4.1	Resultaten	13
3.4.2	Bodemprofiel	14
3.4.3	Beworteling	14
3.4.4	Vochthuishouding	15
4.	**EFFECTENANALYSE**	**16**
4.1	Effecten per groep	16
4.2	Effecten algemeen	17
5.	**CONCLUSIE EN ADVIES**	**19**

5.1 Conclusie 19

5.1.1 Huidige situatie 19

5.1.2 Effectenanalyse 19

5.2 Advies 20

5.2.1 Visuele inspectie 20

Duurzaam behoud boom 15 21

5.2.2 Algemene randvoorwaarden 21

BIJLAGE 23

Bijlage 1. Projecttekening 23

Bijlage 2. Boomgegevens 25

Bijlage 3. Overzichtstekening aanbevelingen 27

Natuurlijk met aandacht

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van RHO Adviseurs heeft Van Helvoirt Groenprojecten een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd aan bouwveld C van het Emmasingelkwadrant te Eindhoven. Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen voor sloop en nieuwbouw. De werkzaamheden die hiermee gepaard gaan hebben (mogelijk) effecten op de omstaande bomen. Aan Van Helvoirt Groenprojecten is gevraagd om inzichtelijk te maken wat de effecten van de werkzaamheden zijn op de duurzame instandhouding[1] van de bomen. De volgende vragen staan in de BEA centraal:

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

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op donderdag 6 februari 2025 door Laureen Broekmaat (adviseur bomen, natuur & groene leefomgeving) en Thijs de Raad (boomtechnisch adviseur), beide werkzaam bij Van Helvoirt Groenprojecten.

1.3 LEESWIJZER

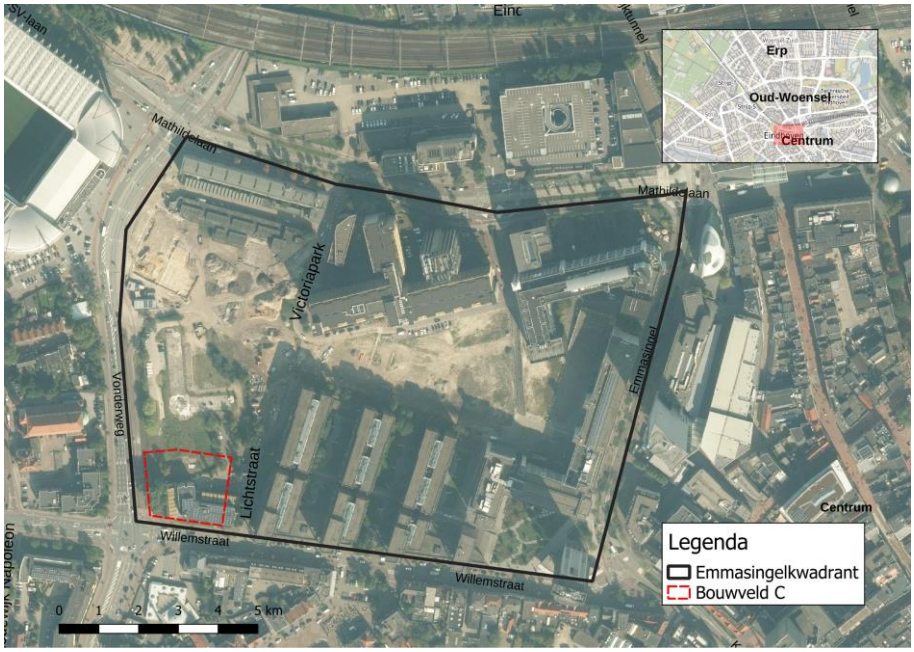
Het rapport is opgebouwd uit vijf hoofdstukken. In Hoofdstuk 1 worden de aanleiding en het doel besproken. Hoofdstuk 2 geeft een omschrijving van de projectlocatie, gevolgd door een beschrijving van de huidige situatie in Hoofdstuk 3. De effecten van het project op het bomenbestand komen aan bod in Hoofdstuk 4. Tot slot presenteert Hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

[1] Toestand waarin een boom meer dan 15 jaar in zijn huidige verschijningsvorm behouden kan blijven of kan uitgroeien tot een volwassen exemplaar en zijn diverse functies (ruimtelijk, maatschappelijk, ecologisch, klimatologisch, etc.) kan blijven/gaan vervullen.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 LOCATIE

De projectlocatie is bouwveld C in het Emmasingelkwadrant. Het Emmasingelkwadrant is het gebied in centrum Eindhoven dat wordt omsloten door de Emmasingel, de Mathildelaan, de Vonderweg en de Willemstraat. Het voornemen bestaat om dit gebied de komende jaren om te vormen tot een nieuwe wijk met een mix van woningen en een park. Deze BEA richt zich op bouwveld C, een gedeelte in het zuidwesten van het kwadrant (afbeelding 1).



Afbeelding 1: overzicht locatie

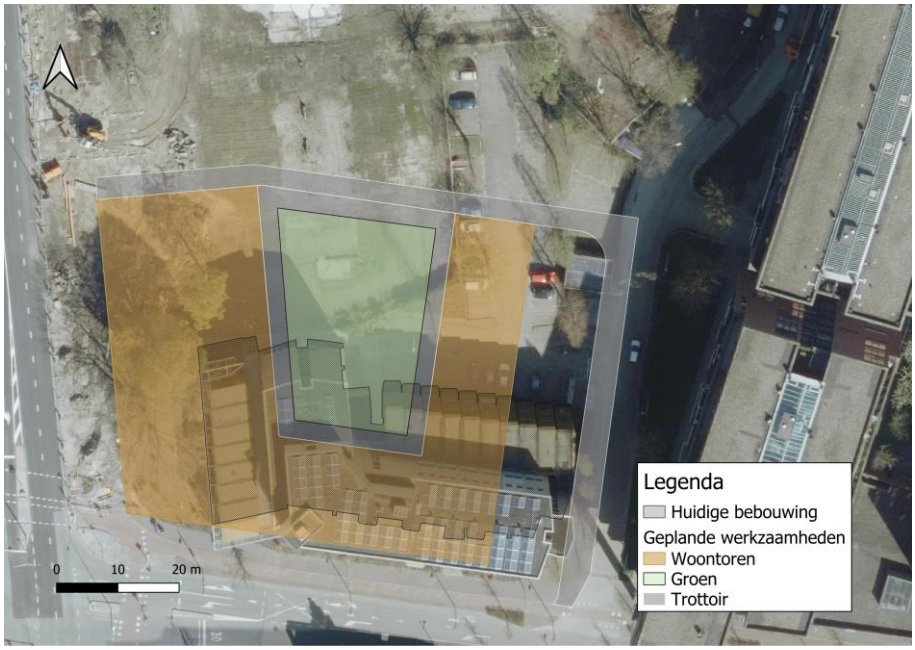
2.2 UITGANGSPUNTEN

Als uitgangspunt voor de werkzaamheden op het bouwveld is gebruik gemaakt van een verkenningsdocument van 10 juli 2024, uitgebracht door Faam Architects. Een pagina uit dit document, met daarop de geplande contouren van de nieuwe bebouwing, is toegevoegd aan bijlage 1.

2.3 VERWACHTE WERKZAAMHEDEN

In deze BEA worden de volgende werkzaamheden getoetst (afbeelding 2):

- Sloop van de huidige bebouwing;
- Realisatie van een woningcomplex;
- Realisatie van een voetpad;
- Realisatie van een nader in te richten groene zone tussen de contouren van de bebouwing;
- Verwijderen van verharding ten behoeve van de realisatie van een nieuw park, ten noorden van het woningcomplex.

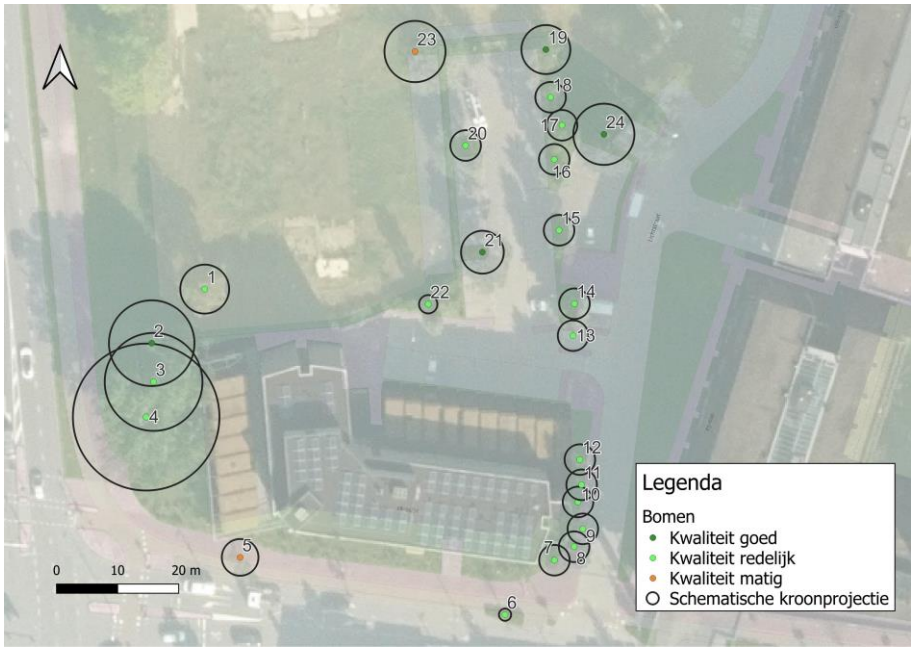


Afbeelding 2: Schematische weergave van de verwachte werkzaamheden

3. HUIDIGE SITUATIE

3.1 BOOMGEGEVENS

In totaal zijn 24 bomen geïnventariseerd (afbeelding 3), waarvan de volledige boomgegevens terug te vinden zijn in bijlage 2. Een vergrote overzichtskaart met de bomen is toegevoegd aan bijlage 3. Voor de locatie van de bomen is gebruik gemaakt van openbare gegevens van de gemeente Eindhoven. Bomen die hierin niet te vinden zijn, zijn ingeprikt op basis van satellietbeelden in combinatie met de BGT en bevindingen in het veld.



Afbeelding 3: overzicht bomen

Aan de westkant van de huidige bebouwing staat boom 1: een goudberk (*Betula ermanii*). Naast deze berk bevinden zich de drie grootste bomen van het projectgebied (afbeelding 4). Dit zijn een haagbeuk (*Carpinus betulus*) met een stamdiameter van 60 cm en twee suikeresdoorns (*Acer saccharinum*) met stamdiameters van 82 cm (boom 3) en 120 cm (boom 4). Aan de zuidzijde van het gebouw (afbeelding 5) staat een Hollandse linde (*Tilia x europaea*) en een recentelijk geplante zuiliep (*Ulmus* 'Columnella'*)*. De overige bomen in het projectgebied (afbeelding 6) bestaan grotendeels uit watercipressen (*Metasequoia glyptostroboides*) met een enkele esdoorn en berk. Boom 23 (afbeelding 7) is een trompetboom (*Catalpa bignonioides*).



Afbeelding 4: Drie grootste bomen in het projectgebied (boom 2, 3 en 4)



Afbeelding 5: bomen aan de zuidzijde. Rechts boom 5 en op de achtergrond boom 6



Afbeelding 6: parkeerplaats met overwegend watercipressen



Afbeelding 7: trompetboom (boom 23)

3.2 BOOMSTATUS

Conform de verordening bomen (2024) van de Gemeente Eindhoven zijn bomen in te delen in de volgende statussen[2]:

- Monumentaal **–** gemeentelijke of particuliere bomen met een leeftijd van tenminste 80 jaar die niet in een onherstelbare slechte conditie verkeren.
- Waardevol **–** gemeentelijke bomen met een leeftijd van tenminste 50 jaar die niet in een onherstelbare slechte conditie verkeren.
- Gemeentelijk – overige gemeentelijke bomen zonder monumentale of waardevolle status.

Bomen 2 en 3 hebben op basis van de openbare data van gemeente Eindhoven een monumentale status. Boom 5 heeft een waardevolle status en boom 6 is een gemeentelijke boom. Alle overige bomen hebben geen beleidsstatus. Geen van de bomen is opgenomen in het Landelijk Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting[3].

[2]Bron: Verordening bomen 2024, Gemeente Eindhoven. https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR719903/1

[3] Bron: Bomenstichting (z.d.) Portaal monumentale bomen. Geraadpleegd op 11 februari 2025. URL: https://bomen.meetnetportaal.nl/?c=portal&mm=claim&m=custom&options=monumentale_bomen/claimformulier.xml

Algemeen geldt dat een omgevingsvergunning nodig is voor het vellen van bomen vanaf een stamomtrek van 45 cm. Dit is gelijk aan een diameter van ca. 14 cm. Alle bomen zijn kapvergunning plichtig. Zowel waardevolle als monumentale bomen genieten extra bescherming. Voor het kappen van dergelijke bomen wordt in beginsel geen omgevingsvergunning verleend, tenzij er sprake is van zeer zwaarwegende belangen. Bij bomen waarvoor een omgevingsvergunning vellen nodig is, kan een compensatieplicht gelden. Voor recentelijk aangeplante bomen is geen kapvergunning benodigd tenzij de bomen zijn aangelegd op grond van een herplant-, compensatie en/of instandhoudingsplicht. Vanzelfsprekend mogen gemeentelijke bomen alleen in overeenstemming met de gemeente worden gekapt.

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 boomkwaliteit[4] (combinatie van conditie[5] en structuur[6]) 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 onderhoudstoestand[7] en toekomstverwachting[8] geschat, uitgaande van ‘normale ondergrondse groeiomstandigheden’. De volledige resultaten van de visuele inspectie zijn te vinden in de boomgegevens in bijlage 2. De resultaten van de onderzochte bomen kunnen als volgt worden samengevat:

- Bomen 2, 21, 24 en 29 vertonen een gezonde groei. De tak- en twijgontwikkeling correspondeert met hetgeen van de soort verwacht mag worden in deze groeiplaats. Dit duidt op een goede conditie. De toekomstverwachting bedraagt meer dan 15 jaar.
- Negentien bomen verkeren in een redelijke conditie. Bomen in een redelijke conditie hebben een verminderde knop-/bladbezetting ten opzichte van bomen met een goede conditie, maar het kroonvolume zal

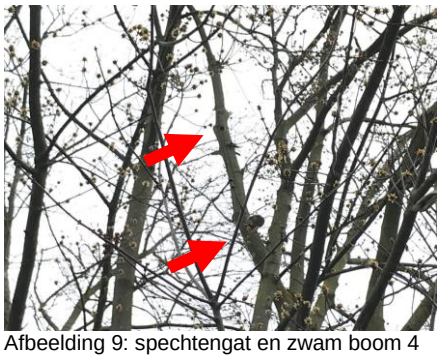
[4] Boomkwaliteit wordt in eerste instantie bepaald door conditie en structuur van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.
[5] De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname en wordt visueel vanaf de grond bepaald. Hierbij wordt 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.
[6] 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.
[7] 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.
[8] De toekomstverwachting (technische levensduur) is een momentopname en wordt geschat a.d.h.v. boomtechnische aspecten zoals boomsoort, leeftijd, conditie, boven-/ondergrondse groeiruimte en aanwezige aantastingen en/of mechanische gebreken. De volgende klassen worden onderscheiden: <5 jaar, 5-15 jaar en >15 jaar op basis van ongewijzigde groeiplaatsomstandigheden.

jaarlijks toenemen. De toekomstverwachting van deze bomen is over het algemeen >15 jaar en de conditie is gelijk aan de kwaliteit. Een uitzondering is boom 23. Deze boom heeft een verminderde kwaliteit (matig) en toekomstverwachting (5-15 jaar) als gevolg van overmatig fijn dood hout in de kroon en een oude wond van een afgescheurde gesteltak.

- Boom 5 vertoont een verstoorde groei, wat zich uit in een ijle kroon, verminderde knopbezetting en afstervende takuiteinden. Dit duidt op een matige conditie. Deze boom heeft een toekomstverwachting van 5-15 jaar.
- Bij bomen 2, 3 en 4 zijn afgestorven en/of loshangende takken (langer dan 1 m en/of dikker dan 4 cm) waargenomen in de kroon. Gezien het verhoogde risico op uitbreken van deze takken zijn de bomen geregistreerd als risicoboom. Dit risico is echter tijdelijk van aard en kan worden weggenomen met snoei.
- In bomen 3 en 4 zijn tevens spechtengaten en ingerotte snoeiwonden aangetroffen en in boom 4 is een zwam in de kroon aanwezig (afbeelding 8 en 9). De omvang van de zwamaantasting en de holtes kon visueel vanaf de grond niet worden vastgesteld. Bomen 3 en 4 zijn daarom beide een risicoboom totdat een nader technisch onderzoek (NTO) is uitgevoerd.
- Ook in boom 21 is een holte aangetroffen (afbeelding 10) waarvan de omvang niet bepaald kon worden. Deze boom is een risicoboom totdat een (NTO) is uitgevoerd.
- Boom 23 heeft een zogenaamde ‘pechbalk’ (afbeelding 11). Dit is een horizontale scheur of breuk in de tak van de boom, veroorzaakt door mechanische spanning of overbelasting. Verder zijn in deze boom afgestorven takken en een loshangende tak waargenomen. De boom levert op dit moment, gezien de locatie, geen gevaar. Echter, omdat de locatie wordt omgevormd tot park is de boom toch geregistreerd als risicoboom.



Afbeelding 8: ingerotte snoeiwonden boom 3



Afbeelding 9: spechtengat en zwam boom 4



Afbeelding 10: ingerotte snoeiwond boom 21



Afbeelding 11: pechbalk boom 23

3.4 BODEMONDERZOEK

Tijdens het BEA-onderzoek is een grondboring gezet (afbeelding 14) tussen bomen 16 en 17 om een algemeen beeld te krijgen van de bodemopbouw, doorworteling en eventuele indicaties van de grondwaterstand. Daarnaast is een profielkuil gegraven bij boom 11 om een inschatting te maken van de wortelschade tijdens de sloopfase.

3.4.1 Resultaten

Profielkuil 1

Op ca. 1 m van boom 11, tegen de gevel van de huidige bebouwing.

Diepte in cm-mv	Beschrijving	Bevindingen
0-20	Matig humeus, matig fijn zand.	Intensieve fijne beworteling (ø < 0,5 cm)
20-55	Humusarm, matig fijn zand.	Extensieve fijne beworteling (ø < 0,5 cm) en één wortel van 3 cm diameter op 50 cm-mv.



Afbeelding 12: profielkuil 1 t.o.v. de gevel.



Afbeelding 12: overzicht profielkuil 1.

3.4.2 Bodemprofiel

Uit de grondboring blijkt dat de bodem bestaat uit een matig humeuze toplaag (tot ca. 60-mv cm) met matig fijn zand. Daaronder bevindt zich een laag van ca. 20 cm met humusarm zand. Van 80 cm-mv tot 170 cm-mv vertoont de bodem een humusrijke samenstelling, waarbij de geur duidt op langdurige waterverzadiging gedurende een groot deel van het jaar.

3.4.3 Beworteling

In de grondboring is fijne beworteling aangetroffen tot 170 cm-mv. In de profielkuil, bij boom 11, is intensieve fijne beworteling (ø < 0,5 cm) aangetroffen in de bovenste 20 cm. Daaronder is extensieve fijne beworteling aangetroffen en één grotere wortel (ø < 3 cm) op 50 cm-mv. Op het parkeerterrein is op enkele plaatsen opdruk te zien.



Afbeelding 14: grondboring

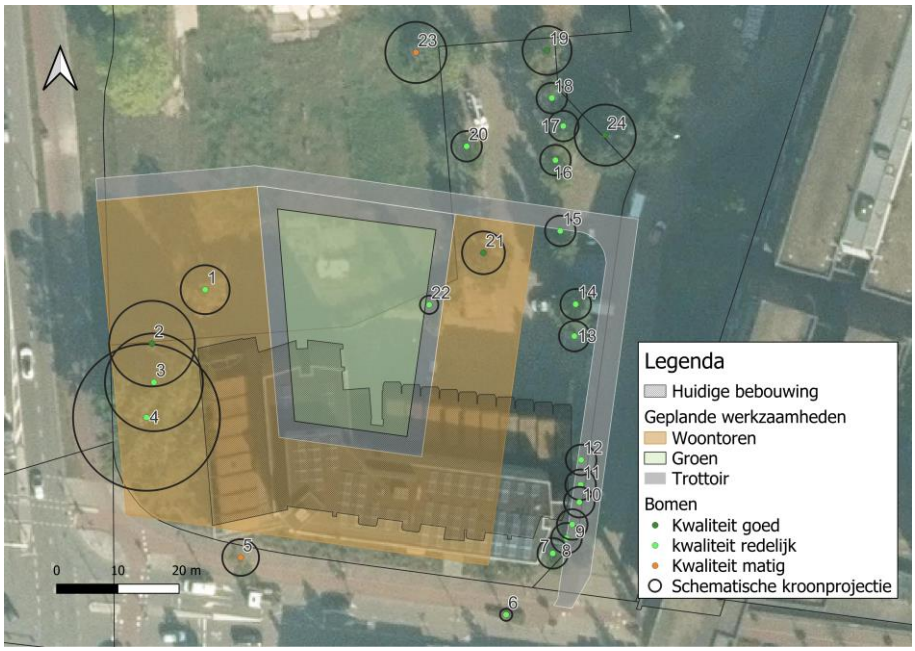
3.4.4 Vochthuishouding

Inzicht in de vochthuishouding is van belang om te bepalen hoe de bomen in hun vochtbehoefte worden voorzien. Tijdens het locatiebezoek waren alle sloten watervoerend, wat wijst op een relatief hoge grondwaterstand.
Uit openbare gegevens van de Basisregistratie Ondergrond (BRO) blijkt dat de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen 254 en 166 cm-mv ligt en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) varieert van 220 cm tot 6 cm-mv. In de profielkuilen langs de Ruilverkavelingsweg zijn koperkleurige gleyverschijnselen aangetroffen tot 60 cm diepte. Deze ontstaan door ijzerreductie als gevolg van wisselende grondwaterstanden. Gezien de hoge grondwaterstanden en de aanwezigheid van gleyverschijnselen staan de bomen op een grondwaterprofiel en zijn ze grotendeels afhankelijk van grondwater voor hun waterbehoefte.

4. EFFECTENANALYSE

In de effectenanalyse zijn alle bomen meegenomen waarbij werkzaamheden plaatsvinden binnen of nabij de kwetsbare boomzone (kroonprojectie +1,5 m). Hieronder zijn de werkzaamheden afgebeeld ten opzichte van de onderzochte bomen (afbeelding 15). De bomen zijn in vier groepen te verdelen:

- Bomen die niet te behouden zijn als gevolg van ruimtelijk beslag.
- Bomen die niet te behouden zijn door overige redenen.
- Bomen die wel te behouden zijn met specifieke voorwaarden.
- Bomen die wel te behouden zijn met standaard randvoorwaarden.



Afbeelding 15: geplande werkzaamheden en huidige bebouwing ten opzichte van de bomen.

4.1 EFFECTEN PER GROEP

Niet te behouden: ruimtelijk beslag

Bomen 1 t/m 4 en 21 staan binnen de geplande bebouwing en zijn in dit kader per definitie niet duurzaam te behouden, tenzij ingrijpende ontwerpwijzigingen worden doorgevoerd. Boom 22 staat in het ruimtelijk beslag van de voorgenomen verharding. Daarnaast staat de boom op ca. 2.2 m van de voorgenomen gevellijn waardoor meer dan 50% van de groeiplaats verloren gaat en de boom niet duurzaam te behouden is.

Niet te behouden: overig

Boom 8 t/m 12 staan in de beoogde trottoirverharding. In eerste instantie is dit relatief eenvoudig op te lossen door het pad te verleggen, maar de bomen staan ook dicht op de te slopen bebouwing. Naast wortelverlies en

een verhoogd risico op kroonschade tijdens de sloop heerst er ook een veranderde windbelasting als de bestaande bebouwing verdwijnt. De bomen hebben een eenzijdige kroon en kunnen deze verandering in windbelasting mogelijk niet compenseren. Dit kan zorgen voor instabiliteit in de nieuwe situatie. Boom 7 staat niet in ruimtelijk beslag, maar de boom heeft zich ontwikkeld als onderdeel van de rij, waardoor een eenzijdige kroon en eenzijdig wortelgestel is ontwikkeld. Boom 7 moet daarom als onderdeel van de rij (bomen 7 t/m 12) gezien worden en kan niet duurzaam behouden blijven als solitaire boom.

Wel te behouden: specifieke voorwaarden
Boom 15 staat in de beoogde trottoirverharding en is conform het huidige ontwerp niet duurzaam te behouden. Om deze boom te behouden moet het pad verlegd worden naar buiten de kroonprojectie en dient de huidige groeiplaats behouden te blijven.

Wel te behouden: algemene randvoorwaarden
Bij bomen 13, 14, 16 t/m 20 en 23 en 24 is nog niet exact bekend hoe de groeiplaats gaat veranderen, alleen dat verharding verwijderd gaat worden. Bij bomen 5 en 6 vinden de werkzaamheden plaats buiten de kwetsbare boomzone. Deze bomen zijn daarom allemaal te behouden wanneer er aan een aantal standaard voorwaarden wordt voldaan (par. 5.2).

4.2 EFFECTEN ALGEMEEN

Effect op wortelgestel
Bij werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone is het risico op schade aan de beworteling verhoogd. Verlies van fijne wortels vermindert de opnamecapaciteit van water en voedingsstoffen, wat kan leiden tot stress, uitdroging en een verminderde vitaliteit. Daarnaast vormen beschadigde wortels een invalspoort voor infecties en schimmels, wat de gezondheid van de boom verder ondermijnt en zorgt voor windworp- of breukgevoelige bomen op de middellange termijn.

Daarnaast ontstaat ook bij schade aan wortels binnen de stabiliteitskluit een verhoogd risico op verlies van stabiliteit. De stabiliteitskluit wordt theoretisch bepaald op 10 keer de stamdiameter, gemeten op 130 cm boven maaiveld. Deze zone is cruciaal voor de verankering van de boom, en wortelbehoud binnen deze zone is essentieel om stabiliteitsproblemen te voorkomen.

Effect op stam en kroon
De werkzaamheden vinden plaats binnen de kwetsbare boomzones. Hierdoor kan schade ontstaan aan de stam en kroon. Voornamelijk bij gebruik van groot materieel is het risico op kroonschade verhoogd. Beschadigingen kunnen een invalspoort vormen voor infecties die de toekomstverwachting van de bomen negatief beïnvloeden.

Effect op groeiplaats
Wanneer er werkzaamheden plaatsvinden en materiaal en materieel wordt gestald op de onverharde delen binnen de kwetsbare boomzone is het risico groot dat de bodem te sterk verdicht raakt met als gevolg dat de toevoer van vocht en zuurstof naar de wortels wordt beperkt. Dit kan structureel conditieverlies en een verlaagde toekomstverwachting tot gevolg hebben.

Effect op vochtvoorziening
Gezien de hoge grondwaterstand is bronbemaling nodig gedurende de werkzaamheden. De bomen staan op een grondwaterprofiel en zijn jaarrond afhankelijk van het grondwater. Verlaging van de grondwaterstand binnen de bladhoudende periode (begin april– eind oktober) heeft zeer nadelige gevolgen voor de bomen. In het ergste geval kunnen bomen afsterven. Zonder hiermee rekening te houden zijn alle bomen in het projectgebied, en mogelijk ook daarbuiten, niet duurzaam te behouden. Randvoorwaarden zijn opgenomen in par 5.2.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Van Helvoirt Groenprojecten heeft in opdracht van RHO Adviseurs een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd voor bouwveld C van het Emmasingelkwadrant. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande sloop en nieuwbouw, die mogelijk impact kan hebben op de omliggende bomen.

5.1.1 Huidige situatie

In totaal zijn 24 bomen geïnventariseerd bestaande uit acht soorten. 22 bomen hebben een redelijk tot goede kwaliteit met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. Twee bomen hebben een matige kwaliteit met een toekomstverwachting van 5-15 jaar. In enkele bomen zijn gebreken aangetroffen zoals afgestorven takken die een tijdelijk verhoogd risico vormen en holtes/zwammen die het risico op stambreuk verhogen. Advies hierover worden gegeven in par 5.2.

5.1.2 Effectenanalyse

Zes bomen zijn per definitie niet duurzaam te behouden als gevolg van ruimtelijk beslag. Bomen 7 t/m 12 zijn niet duurzaam te behouden als gevolg van ruimtelijk beslag, maar ook door wortel-/kroonschade en een veranderende windbelasting als gevolg van de nabijgelegen sloopwerkzaamheden. Boom 15 is te behouden met een ontwerpwijziging. Alle overige bomen zijn duurzaam te behouden wanneer aan een aantal standaard randvoorwaarden wordt voldaan (par 5.2).

In algemene zin is er een verhoogd risico op schade aan wortels, stam en kroon wanneer er gewerkt wordt binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter). Wortelschade kan de opnamecapaciteit en stabiliteit van de boom verminderen. Alle soorten schade kunnen infecties mogelijk maken, wat de toekomstverwachting van de boom aantast. Daarnaast kan bodemverdichting optreden door het stallen van materiaal of voertuigen op onverharde delen van de groeiplaats. Tot slot heeft bronbemaling binnen de bladhoudende periode aanzienlijke gevolgen voor alle bomen in het projectgebied, en mogelijk ook daarbuiten.

Niet te behouden: ruimtelijk beslag	Bomen 1, 2, 3, 4, 21, 22
Niet te behouden: overig	Bomen 7 t/m 12
Te behouden: specifieke voorwaarden	Boom 15
Te behouden: Standaard voorwaarden	Bomen 5, 6, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24

5.2 ADVIES

De aanbevelingen zijn opgenomen in de overzichtstekening in bijlage 3. De aanbevelingen omtrent de visuele inspectie worden gedaan aan de boomeigenaar.

5.2.1 Visuele inspectie

Boom 2

Geadviseerd wordt om de afgestorven tak te verwijderen binnen een jaar vanwege de omvang. De tak hangt in een hoek met een lage gevaarzetting, maar die wel vrij toegankelijk is.

Boom 3

Geadviseerd wordt om de loshangende tak te verwijderen binnen een jaar en een nader technisch onderzoek (breukvastheid) uit te voeren binnen zes maanden op de holtes. Boven het spechtengat is geen tak aanwezig die af kan breken dus een NTO voor het spechtengat is niet noodzakelijk.

Boom 4

Geadviseerd wordt om de loshangende tak te verwijderen binnen een jaar en een nader onderzoek (breukvastheid) uit te voeren op de tak met het spechtengat en de zwam.

Boom 21

Geadviseerd wordt om een NTO uit te voeren op de holte om de breukvastheid te bepalen van de boom. Het gebrek is met een ladder te bereiken.

Boom 23

Vanwege de huidige (lage) gevaarzetting is een beheermaatregel bij deze boom op dit moment niet noodzakelijk. In het geval de gevaarzetting bij deze boom in de toekomst toeneemt wordt geadviseerd om de pechbalk opnieuw te beoordelen en de afgestorven/loshangende takken te verwijderen.

Expertise

Geadviseerd wordt om de snoeiwerkzaamheden uit te laten voeren door personeel in bezit van het European Tree Worker (ETW) certificaat. Het advies is om de Nader Technisch Onderzoeken uit te laten voeren door personeel in bezit van een European Tree Technician (ETT) certificaat.

Duurzaam behoud boom 15

Om boom 15 duurzaam te behouden dient het pad verlegd te worden tot buiten de kroonprojectie en dient de onverharde groeiplaats binnen de kroonprojectie behouden te blijven. Verharding rondom de boom mag verwijderd worden, maar dit dient zorgvuldig te gebeuren, volgens onderstaande randvoorwaarden.

5.2.2 Algemene randvoorwaarden

Fysieke bescherming

- Tijdens de uitvoeringsfase dienen de richtlijnen van Handboek Bomen 2022, Hoofdstuk 2 ‘Werken rondom 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 situatie laat een dergelijke afscherming echter niet altijd toe. Het advies is om een boombeschermingsplan op te stellen voor alle onderzochte bomen wanneer de bouwplaats inrichting etc. bekend is. Dit plan bevat ook de adviezen over de bronbemaling.

Groeiplaats

- Er dient altijd te worden voorkomen dat de onverharde groeiplaats wordt gebruikt als opslag of stalling van materiaal en materieel. Het opstellen en opslag van materiaal en materieel moet altijd plaats vinden op verhard terrein of buiten de kwetsbare boomzone.
- Wanneer er binnen de kwetsbare boomzone op onverhard maaiveld voertuigbewegingen plaats dienen te vinden, dient er gebruikt te worden gemaakt van druk verdelende platen.
- Het vrijgekomen materiaal (grond) dat tijdens de graafwerkzaamheden wordt opgebracht wordt buiten de kroonprojectie van de bomen gelegd of moet binnen 48 uur worden verwijderd.

Beworteling

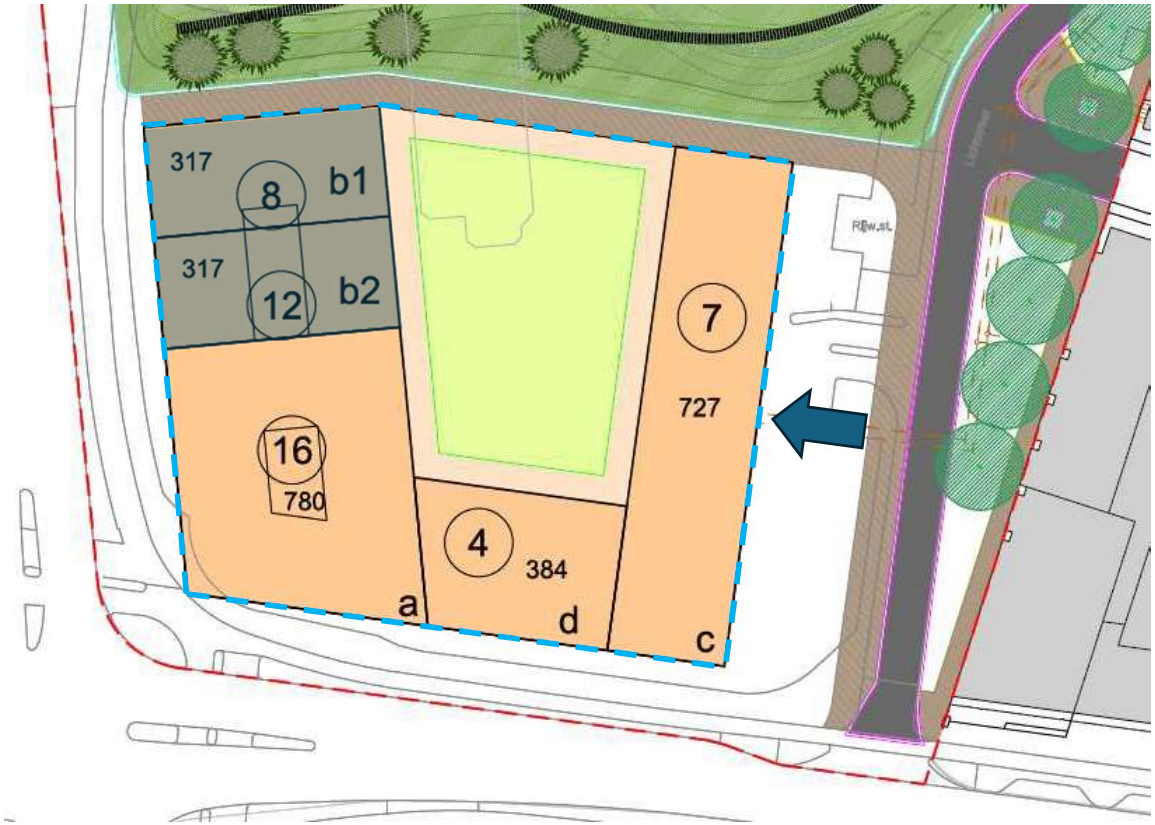
- Binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) dient handmatig te worden voorgestoken voordat er machinaal gegraven wordt om beworteling tijdig aan te treffen.
- Wortels dikker dan ø 2,5 cm mogen nooit worden losgetrokken. Wanneer wortels dikker dan ø 2,5 cm niet behouden kunnen blijven dienen ze haaks op de groeirichting afgezaagd of doorgeknipt te worden.
- Wortels dikker dan ø 5 cm mogen niet of alleen na overleg met de boomtechnisch toezichthouder worden doorgezaagd/verwijderd.
- Bij het verwijderen van verharding, zoals klinkers, tegels en opsluitbanden, moet zorgvuldig te werk worden gegaan om wortelschade zoveel mogelijk te voorkomen. Opsluitbanden dienen daarbij haaks van de boom af verwijderd te worden.

Bronbemaling

Bronbemaling wordt bij voorkeur uitgevoerd buiten de bladhoudende periode. Wanneer bronbemaling toch nodig is tijdens de bladhoudende periode (begin april– eind oktober), wordt aanbevolen om hydrologisch onderzoek uit te voeren naar de impact en reikwijdte van de bronbemaling. Op basis van dit onderzoek kan een boombeschermingsplan worden opgesteld waarin een watergifte- en monitoringsplan wordt opgesteld.

BIJLAGE

BIJLAGE 1. PROJECTTEKENING



BOUWVELD C - EMMASINGEL

- Gebouw b1 en b2 tbv Breevast (grijs)
- Gebouw a, c en d tbv WB (oranje).

- Parkeeroplossing auto/fietsen te onderzoeken
  Optie: garage (half)verdiept onder volledige voetprint (blauwe streeplijn).
  Alternatieven onderzoeken.
  Mogelijk Breevast geen pp nodig in C.
- In/uitrit P-garage aan Oostzijde

Veld C - verdeling programma

BIJLAGE 2. BOOMGEGEVENS

Boomnummer	Soort (Wetenschappelijk)	Standplaats	Stam-diameter in cm.	Hoogte	Kroon-diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhoudstoestand	Toekomstverwachting	Zorgplicht	Boomveiligheid VTA	Opmerkingen
1	Betula ermanii	Open grond	35	9-12	8	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		Klimop
2	Caripinus betulus	Beplanting	60	12-15	14	Goed	Goed	Onderhoudssnoei regulier	>15	Tijdelijk verhoogd risico	Afgestorven tak	
3	Acer saccharum	Beplanting	82	18-24	16	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Risicoboom	Twee ingerotte snoeiwonden en een spechtengat. Loshangende tak	
4	Acer saccharum	Beplanting	120	18-24	24	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Risicoboom	Afgestorven tak en loshangende tak. Spechtengat en zwam in kroon.	
5	Tilia europaea	Boomspiegel	46	6-9	6	Matig	Matig	Onderhoudssnoei regulier	5-15	Boom zonder gebreken		Getopt, weinig toekomstperspectief
6	Ulmus 'Columela'	Plantvak	14	6-9	2	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
7	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	44	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
8	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	40	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
9	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	40	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
10	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	36	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
11	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	47	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
12	Metasequoia glyptostroboides	Halfverharding	37	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei regulier	>15	Boom zonder gebreken		
13	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	38	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
14	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	41	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
15	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	31	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
16	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	34	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
17	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	38	9-12	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		Vogelnest
18	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	25	6-9	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
19	Betula ermanii	Onverhard vak naast parkeerterrein	30	9-12	8	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		
20	Metasequoia glyptostroboides	Onverhard vak naast parkeerterrein	59	6-9	5	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		Vogelnest
21	Acer platanoides	Onverhard	43	9-12	7	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Risicoboom		Holte
22	Metasequoia glyptostroboides	Plantvak	36	9-12	3	Redelijk	Redelijk	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		Onnodige boombanden
23	Catalpa bignonioides	Open grond	58	6-9	10	Redelijk	Matig	Onderhoudssnoei regulier	5-15	Risicoboom	Loshangende tak en fijne dood hout. Pechbalk.	Oude wond van een afgescheurde gesteltak
24	Acer platanoides	Beplanting	27	9-12	10	Goed	Goed	Onderhoudssnoei aanvaard	>15	Boom zonder gebreken		Meerstammig

BIJLAGE 3. OVERZICHTSTEKENING AANBEVELINGEN

Standaard randvoorwaarden voor alle bomen die behouden blijven.

Pad verleggen tot buiten kroonprojectie. Groeiplaats binnen kroonprojectie behouden. Verharding verwijderen volgens standaard randvoorwaarden

Legenda

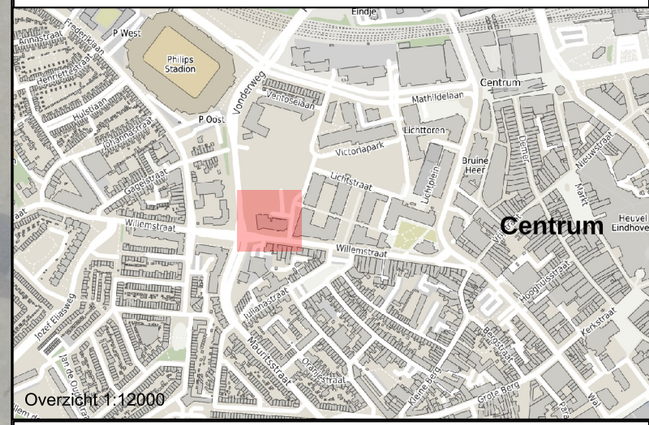
- Huidig pand

Bomen

- Kwaliteit goed
- Kwaliteit redelijk
- Kwaliteit matig
- Schematische kroonprojectie
- Niet te behouden: ruimtelijk beslag
- Niet te behouden: overig
- Te behouden: specifieke voorwaarden
- Te behouden: Standaard voorwaarden

Geplande werkzamheden

- Woontoren
- Groen
- Trottoir



Project
Bomen Effect Analyse - Bouwveld C, Emmasingelkwadrant - Eindhoven

Onderwerp
Overzichts- en aanbevelingenkaart

Opdrachtgever
RHO Adviseurs

VAN HELVOIRT GROENPROJECTEN

Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot
013-5408200

www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

Projectnummer
78058.24.01

Contactpersoon

CARTOGRAAF	DATUM	STATUS
Thijs de Raad	12-2-2025	Definitief
VERSIE	**FORMAAT**	**SCHAAL**
01	A3	1 :400