



VERMEULEN
BOOMADVIES

Bomen Effect Analyse
41 bomen

Pius X
Uden

juni
2023



Bomen Effect Analyse

Status rapport: Concept 28 juni 2023

Opdrachtgever: Gemeente Maashorst
T.a.v. dhr. H. Bouquet
Markt 145 Postbus 83
5400 AB Uden

Mijn referentie: 2023064

Opdrachtnemer: Vermeulen Boomadvies
R. Vermeulen
Schaijkseweg 7
5411 RL Zeeland
06-11360602
www.vermeulenboomadvies.nl
KVK nr: 67238963
BTW nr: NL001838843B44



VERMEULEN
BOOMADVIES

Vermeulen Boomadvies heeft meer dan 25 jaar ervaring in het groen en 17 jaar in boomtechnisch advies. Ik beschik over de benodigde relevante opleidingen zoals: European Tree Technician, Data Inspecteur Bomen, Boomtaxateur, Flora & Fauna niveau2 en VOL-VCA. Met zowel een groene mbo en hbo-opleiding kan ik uitstekend schakelen tussen theorie en praktijk.



DATA +
INSPECTEUR
BOMEN





Inhoudsopgave

1. Inleiding	05
2. Huidige situatie	06
2.1 Onderzoekslocatie	06
2.2 Projectstatus	06
3. Bomeninventarisatie	07
3.1 Opname bomen	07
4. Bomen Effect Analyse	14
4.1 Locatie 1. Witte paardenkastanje 1	18
4.2 Locatie 2. Jonge zomereiken 4, 5 en 6	19
4.3 Locatie 3. Valse acacia 7	20
4.4 Locatie 4. Gewone esdoorn 19	29
4.5 Locatie 5. Bomen 37 t/m 40	32
4.6 Locatie 6. Hollandse linden 32 t/m 34	35
4.7 Locatie 7. Bronnering	39
5. Algemene aanbevelingen	41
6. Bomenbalans	42
7. Boomwaarde	43
Bijlage 1. Boomnummers en conditie	44
Bijlage 2. Boomgegevens	46
Bijlage 3. Aanbevelingen schematisch	47



Samenvatting

Inleiding

Deze Bomen Effect Analyse is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Maashorst. De Bomen Effect Analyse geeft inzicht in het huidige bomenbestand, benoemt knelpunten met betrekking tot het voorgenomen schetsontwerp van Pius X en beschrijft aanbevelingen om zoveel mogelijk waardevolle en duurzame bomen te behouden.

Resultaten

De bomen rondom de huidige gebouwen hebben over het algemeen een goede conditie en kwaliteit. De bomen staan over het algemeen in het gazon en hebben voldoende tot licht beperkte groeiruimte.

De nieuwe bebouwing komt op veel plaatsen in de huidige groeiruimte van enkele bomen. Op plaatsen waar gegraven moet worden zijn veel wortels aangetroffen. Op plaatsen waar gebouwd moet worden komt deze dicht of tegen de kronen van de bomen.

Conclusie

Het ontwerp verdient een verbeterslag met betrekking tot het duurzaam behoud van de bestaande bomen. De nieuwe bebouwing komt te dicht bij enkele waardevolle en duurzame bomen.

Aanbevelingen

Er wordt geadviseerd het ontwerp zodanig aan te passen dat niet alleen behoud van de waardevolle en duurzame bomen mogelijk is, maar ook wordt geïnvesteerd in voldoende toekomstige boven- én ondergrondse groeiruimte.

In dit rapport worden per knelpunt gerichte aanbevelingen beschreven:

- ⊙ Gunstiger positioneren van nieuw gebouw bij bomen 7 t/m 11 en boom 19.
- ⊙ Gunstiger positioneren van nieuw gebouw bij bomen 32 t/m 34.
- ⊙ Na het slopen van het huidige gebouw of verwijderen van verharding dienen de groeiplaatsen te worden verruimd voor voldoende toekomstige groei. Aanbrengen van bomengrond nabij de bomen 7 t/m 11, 19 en 32 t/m 34.
- ⊙ Het slopen van het huidige gebouw of verwijderen van verharding alleen in samenwerking met een European Tree Technician en na plaatsing boombescherming.
- ⊙ Kappen van de bomen 1, 2, 38 en 39.
- ⊙ Verplanten van de bomen 4, 5 en 6.



1. Inleiding

Opdracht

Deze Bomen Effect Analyse is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Maashorst. Het betreft het beoordelen van mogelijke effecten op de bomen op het terrein Pius X te Uden.

Aanleiding

De aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het voorgenomen schetsontwerp. De huidige gebouwen worden gesloopt en drie nieuwe appartementen worden gerealiseerd. Daarnaast worden werkzaamheden verwacht aan de inrichting van de openbare ruimte.

Doel

Het doel van de opdracht is als volgt:

- ⦿ Inzichtelijk maken van de huidige kwaliteit van de bomen;
- ⦿ Beschrijven welk effect de voorgenomen inrichting heeft op de bomen;
- ⦿ Beschrijven en schematisch weergeven van aanbevelingen om de bomen duurzaam te behouden en te beschermen;

Methodiek

De Bomen Effect Analyse is opgesteld conform de richtlijnen van hoofdstuk 16 van het Handboek Bomen 2022.

Uitgangspunt

Het uitgangspunt van de Bomen Effect Analyse is het duurzaam behouden en beschermen van zoveel mogelijk bomen.

Uitvoering

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd door Roel Vermeulen op 26 juni 2023.



3. Bomeninventarisatie

3.1 Opname bomen

Boomgegevens

In totaal zijn 41 bomen opgenomen. De bomen zijn genummerd en weergegeven op de ondergrond in *bijlage 1*. De volledige lijst met boomgegevens is weergegeven in *bijlage 2*.

De bomen 31 en 35 t/m 41 staan niet in de tekening en zijn aanvullend ingemeten.

In totaal zijn vijf boomsoorten opgenomen. In onderstaande tabellen zijn de boomsoorten en de conditie¹ van de bomen weergegeven.

Boomsoort (Latijns)	Aantal	Conditie	Aantal
Acer pseudoplatanus	2	goed	34
Aesculus hippocastanum	2	voldoende	3
Amelanchier lamarckii	2	onvoldoende	3
Betula pendula	3	slecht	1
Cedrus deodara	1		
Cornus mas	1	Totaal	41
Liriodendron tulipifera	1		
Prunus avium	5		
Quercus palustris	1		
Quercus robur	4		
Robinia pseudoacacia	5		
Sorbus aucuparia	1		
Tilia x europaea	12		
Ulmus 'Columella'	1		
Totaal	41		

Tabel 1 en 2. Boomsoorten en conditie

De bomen 1, 38 en 39 hebben een levensverwachting² van 5 – 15 jaar. Boom 2 heeft een levensverwachting van < 5 jaar. De overige bomen hebben een levensverwachting van > 15 jaar.

1. De conditie betreft de toestand van de boom op het moment van opname. Beoordeeld worden: bladgrootte, bladkleur, bladbezetting in het groeiseizoen en het vertakkingspatroon, scheutlengte, knopbezetting, hoeveelheid afgestorven takken buiten het groeiseizoen. Ook worden symptomen die wijzen op eventuele aantastingen door insecten, bacteriën of schimmels beoordeeld. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, voldoende, onvoldoende en slecht.

2. De levensverwachting kan worden opgemaakt uit meerdere factoren. De boomsoort, leeftijd en de conditie spelen hierbij een belangrijke rol. Maar ook de boven- en ondergrondse hoeveelheid ruimte voor verdere groeimogelijkheden is van belang voor een duurzame levensverwachting. De volgende klassen worden onderscheiden: < 5 jaar, 5 – 15 jaar en > 15 jaar.



Onderhoudstoestand

De onderhoudstoestand³ is bij de bomen 38 en 39 achterstallig. Hier zijn diverse afgestorven takken in de kroon aanwezig.

De onderhoudstoestand is bij de bomen 7, 32, 33 en 34 regulier. Hier is een enkele afgestorven tak in de kroon aanwezig.

Bij de overige bomen is de onderhoudstoestand aanvaard.

Gebreken en aantastingen

Bij de witte paardenkastanjes 1 en 2 zijn ernstige bloedingsplekken van de kastanjabloedingsziekte (*Pseudomonas syringae*) aangetroffen. De aantasting is zowel op de stam als in enkele grote gesteltakken aanwezig.

De aantasting van de bloedingsziekte in combinatie met de verminderde conditie heeft als gevolg dat deze bomen binnen enkele jaren zullen sterven. Herstel is niet mogelijk.

Bij de bomen 7 en 28 zijn wortels rondom de stamvoet beschadigd door de grasmaaier.

Bij de overige bomen zijn geen ernstige gebreken, aantastingen of symptomen die daarop duiden aangetroffen. Deze bomen zijn (met uitzondering van de afgestorven takken) veilig.

3. Bij de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen. 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, regulier of achterstallig.



Verplantbaarheid algemeen

De verplantbaarheid is beoordeeld op basis van de standplaats, afmetingen, geschiktheid van boomsoort en conditie. De bomen zijn overwegend te groot, hebben een ongunstige leeftijd, hebben een ongunstige groeiplaats of de soort kan slecht tegen verplanten. Alleen de jonge bomen 4, 5, 6, 23, 24, 25, 31 en 41 zijn verplantbaar. De overige bomen zijn niet verplantbaar.

Status bomen

Er staan 14 bomen met een verhoogde beleidsstatus conform de "Groen Kaart" van voormalig gemeente Uden in het projectgebied. De Groen Kaart is van 2018. Hierdoor is deze niet meer actueel. Inmiddels zijn enkele witte paardenkastanjes gekapt. De jonge zomereiken die hier nu zijn geplant hebben geen verhoogde beleidsstatus.

De Himalayaceder (*Cedrus deodara*) is in 2018 niet beoordeeld. Vermeulen Boomadvies heeft deze boom geïnventariseerd op 28 juni 2023 en heeft deze boom een verhoogde beleidsstatus gegeven. De boom is waardevol en potentieel monumentaal.

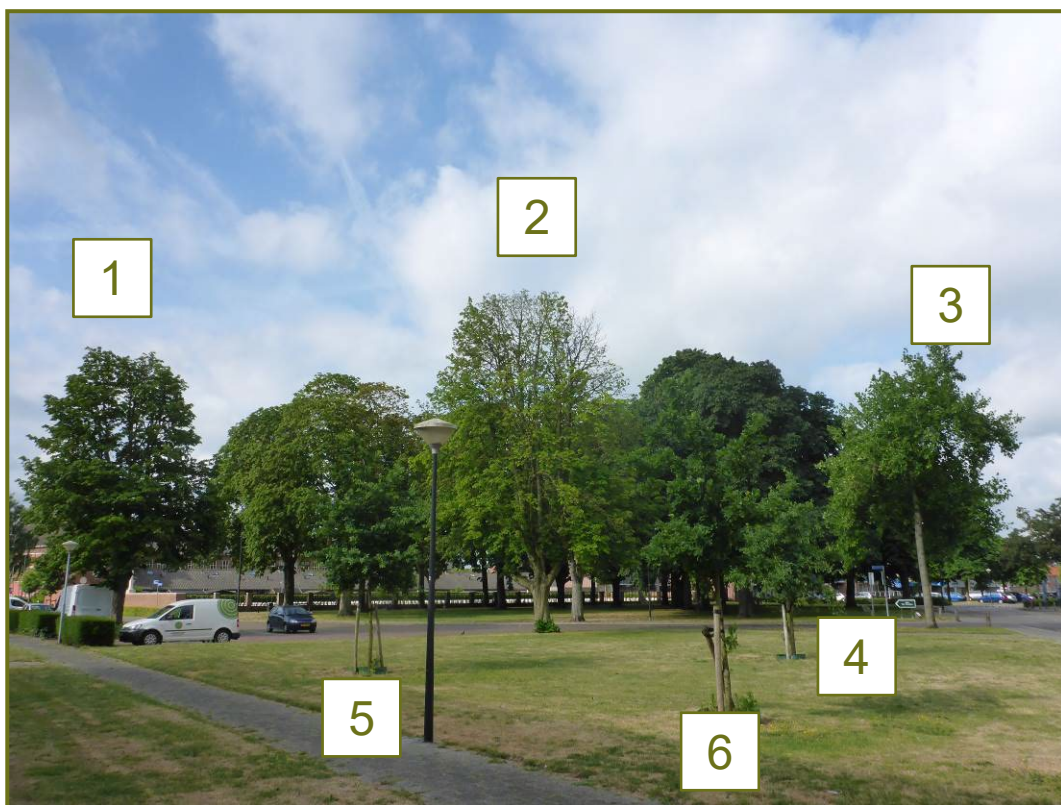
De volgende bomen hebben een verhoogde beleidsstatus.

Status	Nr.
monumentale boom	1, 2, 28, 29, 30
waardevolle boom (potentieel monumentaal)	7, 32, 33, 34
waardevolle boom	13, 14, 15, 15, 17
Totaal	14

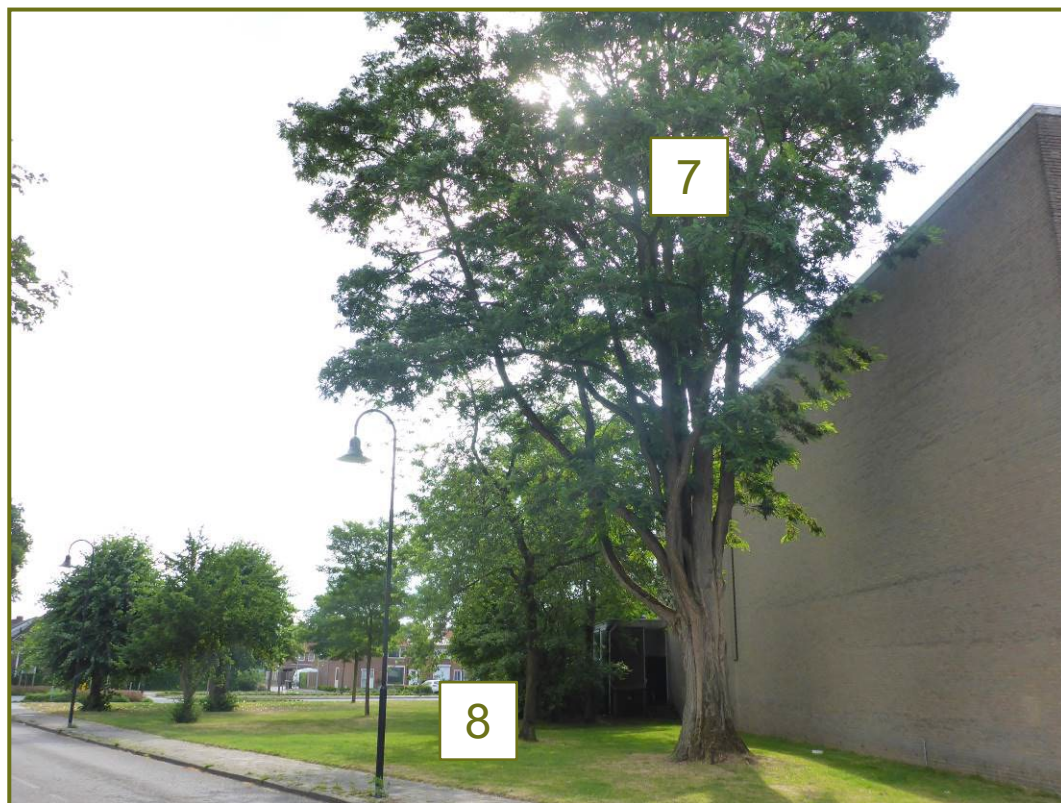
Tabel 3. Verhoogde beleidsstatus

Foto's

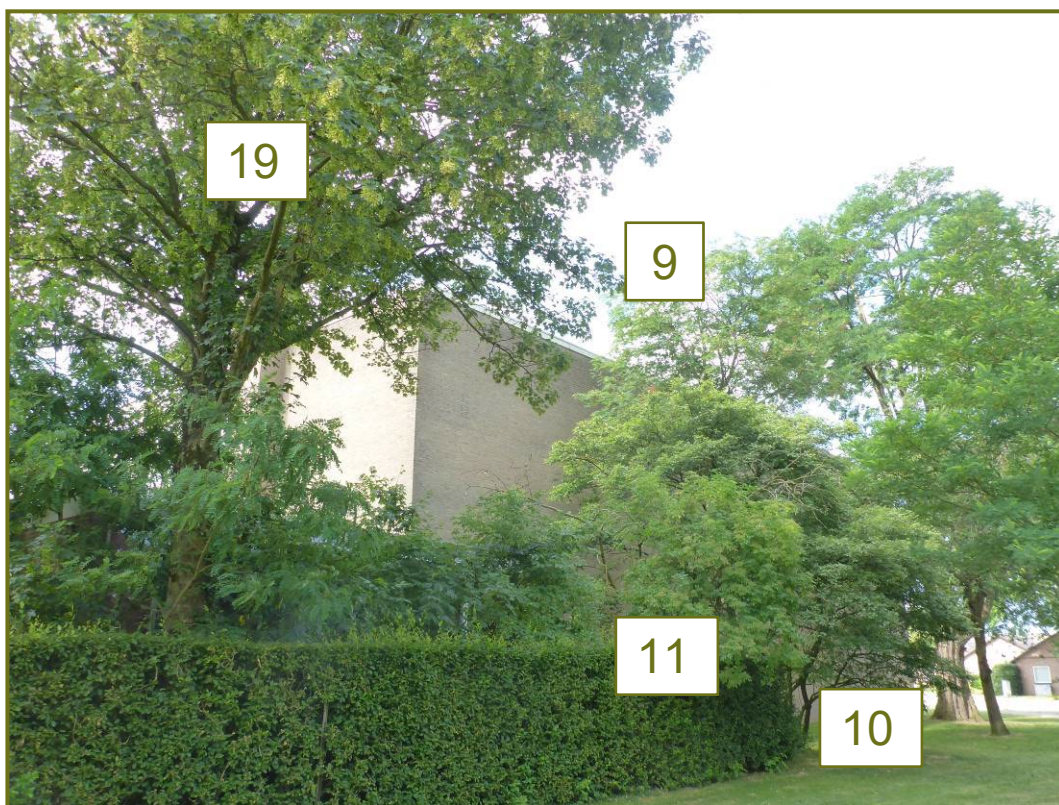
Op de volgende pagina's worden enkele foto's weergegeven.



Afbeelding 2. Bomen 1 t/m 6



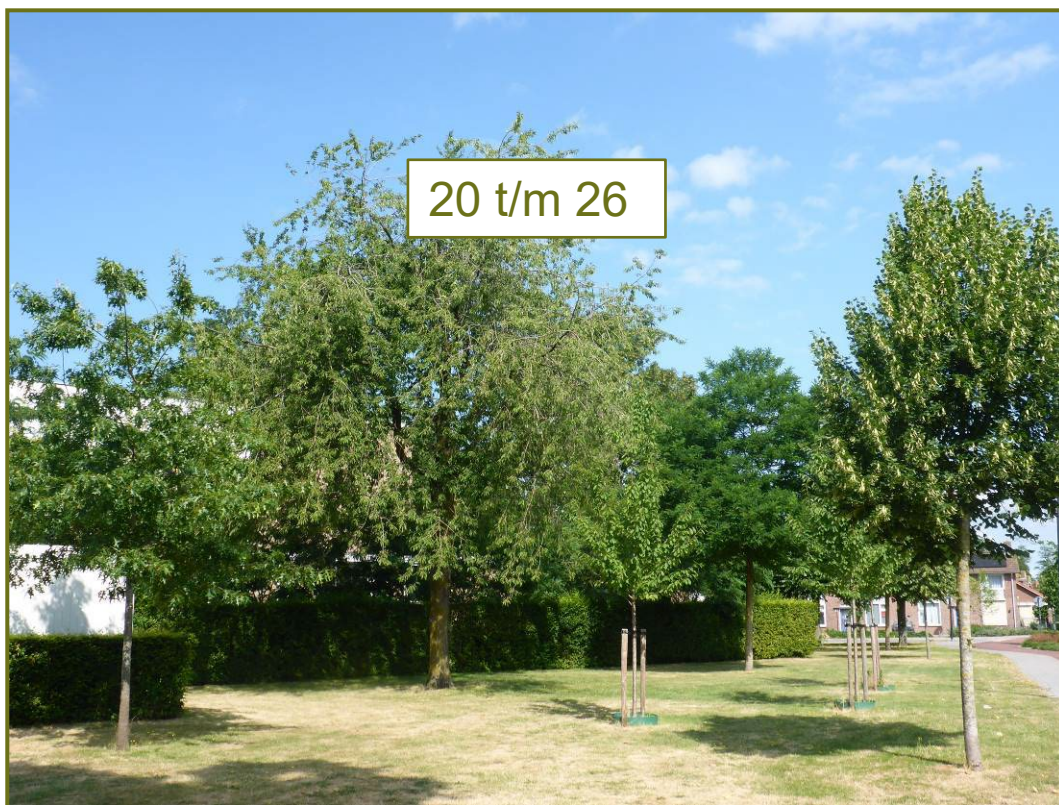
Afbeelding 3. Bomen 7 en 8



Afbeelding 4. Bomen 9 t/m 11 en 19



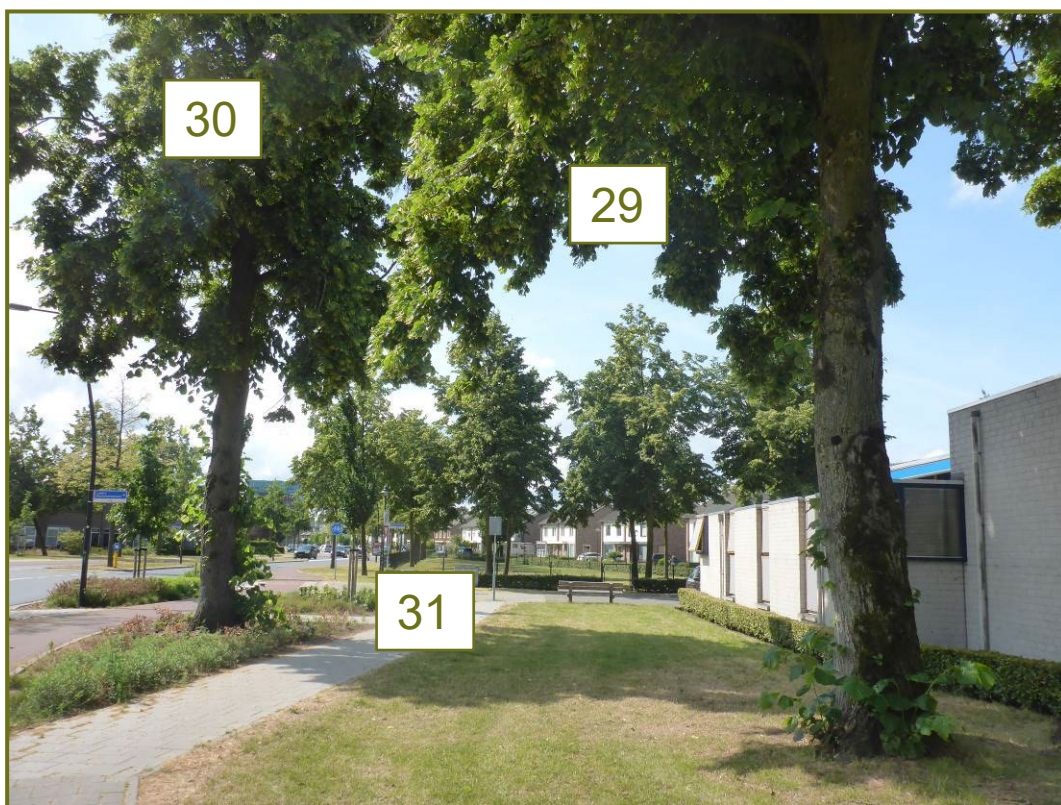
Afbeelding 5. Hollandse knotlinden 14 t/m 17



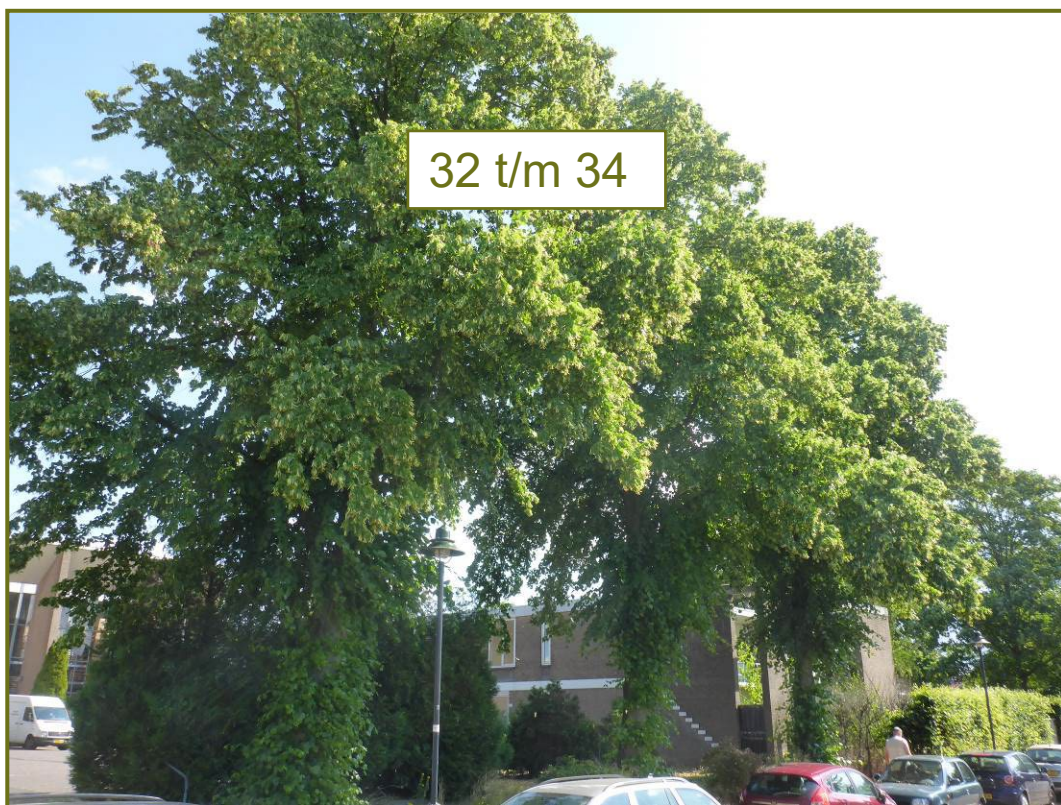
Afbeelding 6. Bomen 20 t/m 26



Afbeelding 7. Hollandse linde 28



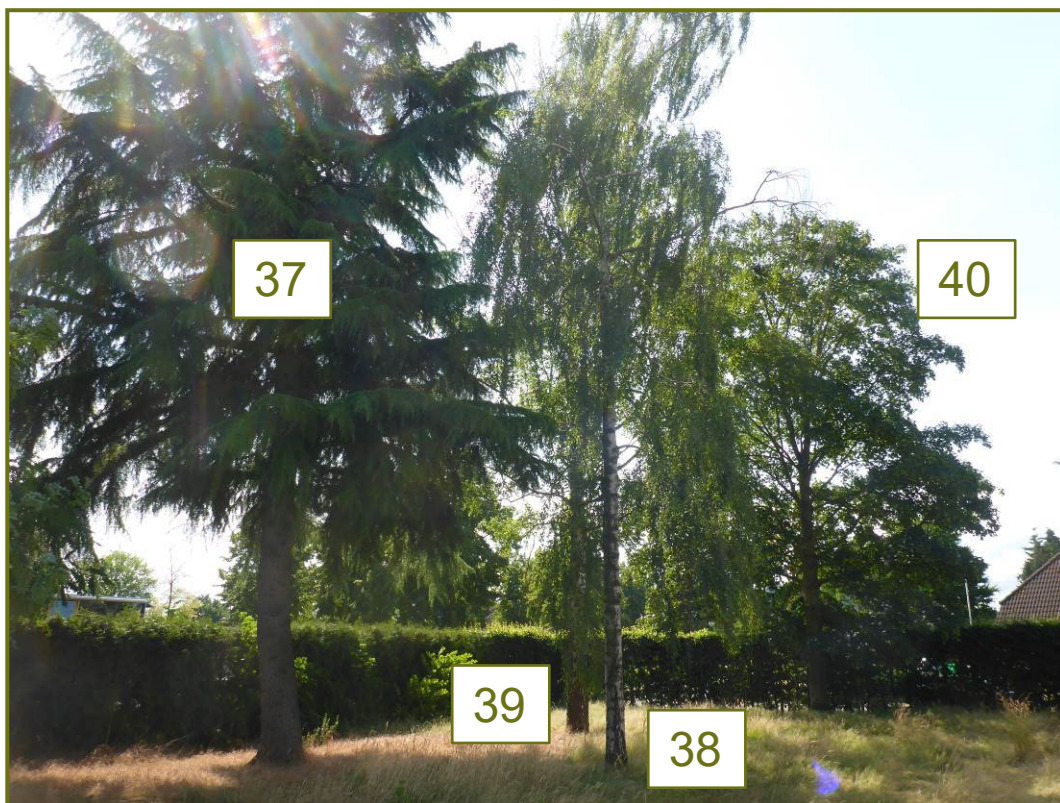
Afbeelding 8. Hollandse linden 29 en 30 en zuiliep 31



Afbeelding 9. Hollandse linden 32 t/m 34



Afbeelding 10. Bomen 19, 35 en 36



Afbeelding 11. Bomen 37 t/m 40



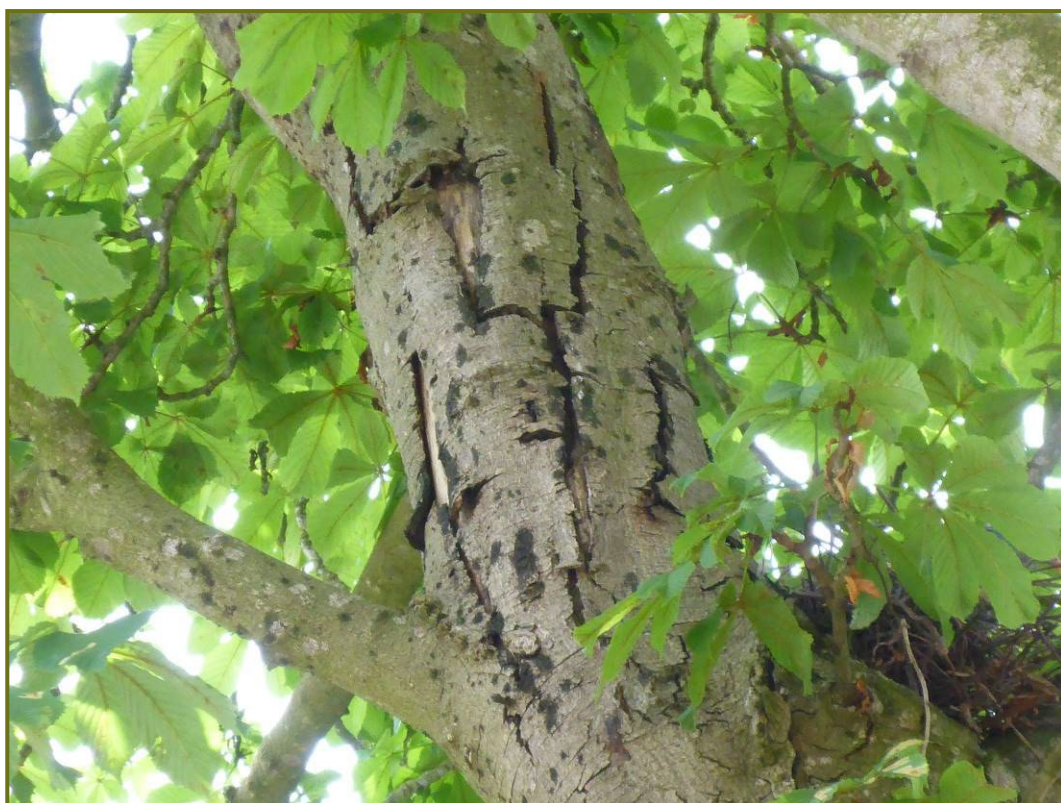
Afbeelding 12. Beschadigde wortels valse acacia 7



Afbeelding 13. Beschadigde wortels Hollandse linde 28



Afbeelding 14. Kastanjabloedingsziekte op de stam van paardenkastanje 1



Afbeelding 15. Kastanjabloedingsziekte op de gesteltakken van paardenkastanje 1



4. Bomen Effect Analyse

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het voorgenomen ontwerp consequenties heeft voor de te behouden bomen. Alle negatieve effecten die het voorgenomen ontwerp direct en/of indirect heeft op de boven- en ondergrondse situatie van de bomen, worden in de volgende paragrafen beschreven. De uitwerking bestaat uit vier onderdelen: knelpunten, groeiplaatsonderzoek, effecten analyse en aanbevelingen.

Knelpunten

Met de tekeningen “20230525 uitsnede schetsboek tbv boomeffectanalyse-plat” is het ontwerp ter plaatse bestudeerd. Daarbij zijn diverse knelpunten aangetroffen. Deze worden in de volgende paragrafen verder uitgewerkt.

Groeiplaatsonderzoek

Ter ondersteuning van de effecten analyse en het geven van de juiste aanbevelingen zijn waar nodig profielkuilen gegraven om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de bodem en de groei van wortels.

Effecten Analyse

In dit onderdeel wordt de huidige situatie van de bomen beschreven en worden de geplande werkzaamheden bestudeerd. Op basis van kennis en ervaring en een uitgevoerd groeiplaatsonderzoek zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt. Hierbij is de verwachte schade aan het wortelgestel, de stam en/of de kroon vastgesteld. Vervolgens is geconcludeerd of duurzaam behoud van de boom wel of niet mogelijk is. Over het algemeen heeft schade aan het wortelgestel de meeste invloed op het wel dan niet duurzaam behouden van bomen. Schade aan het wortelgestel wordt over het algemeen als volgt beoordeeld:

- ⊙ < 10 % wortelverlies: Geen of nauwelijks gevolgen
- ⊙ 10-20 % wortelverlies: Tijdelijke conditievermindering
- ⊙ 20-40 % wortelverlies: Structurele conditievermindering en verlaagde toekomstverwachting
- ⊙ > 40 % wortelverlies: Stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden

Aanbevelingen

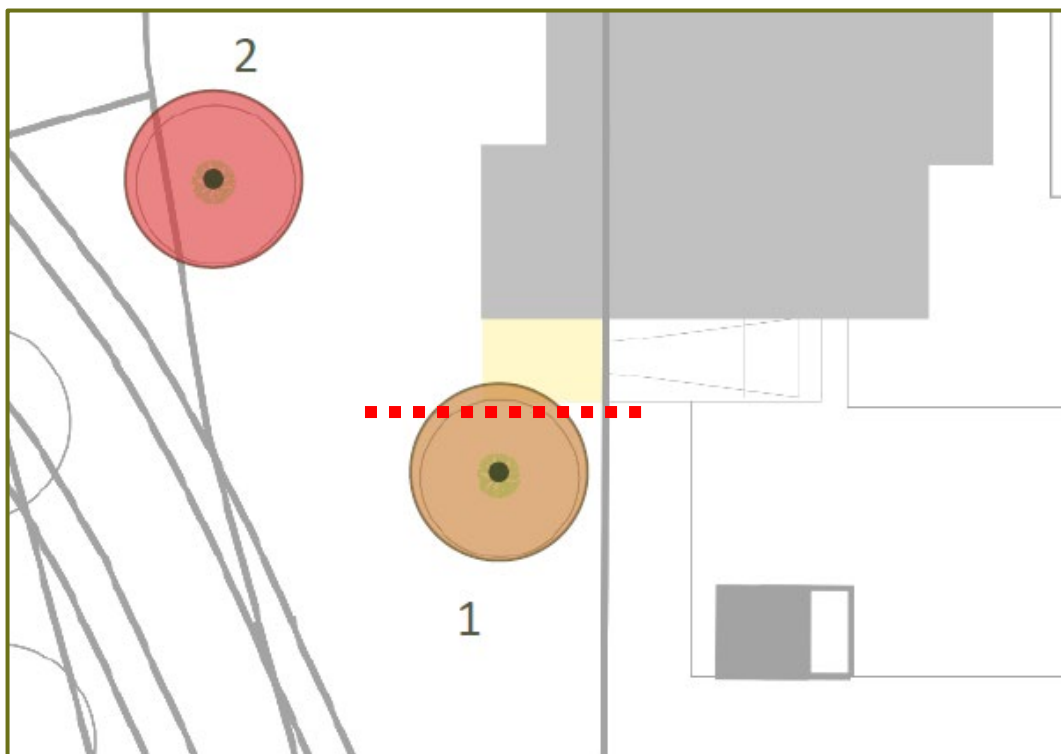
Aanbevelingen met betrekking tot het behouden of niet behouden van bomen zijn per locatie beschreven. Indien behoud mogelijk is, zijn aanbevelingen gedaan voor een betere inrichting en/of bescherming van de bomen. Indien behoud niet mogelijk is, zijn aanbevelingen gedaan om het ontwerp aan te passen. De aanbevelingen zijn in *bijlage 3* schematisch weergegeven.



4.1 Locatie 1. Witte paardenkastanje 1

Knelpunten

Aan de noordzijde van boom 1 komt een nieuw gebouw, inclusief ingang naar de parkeerkelder. Deze komt op korte afstand van boom 1, zie rode stippellijn.



Afbeelding 16. Knelpunten locatie 1

Aanbevelingen

In verband met de matige conditie van boom 1 en de aantasting van de kastanjabloedingsziekte is geen groeiplaatsonderzoek uitgevoerd.

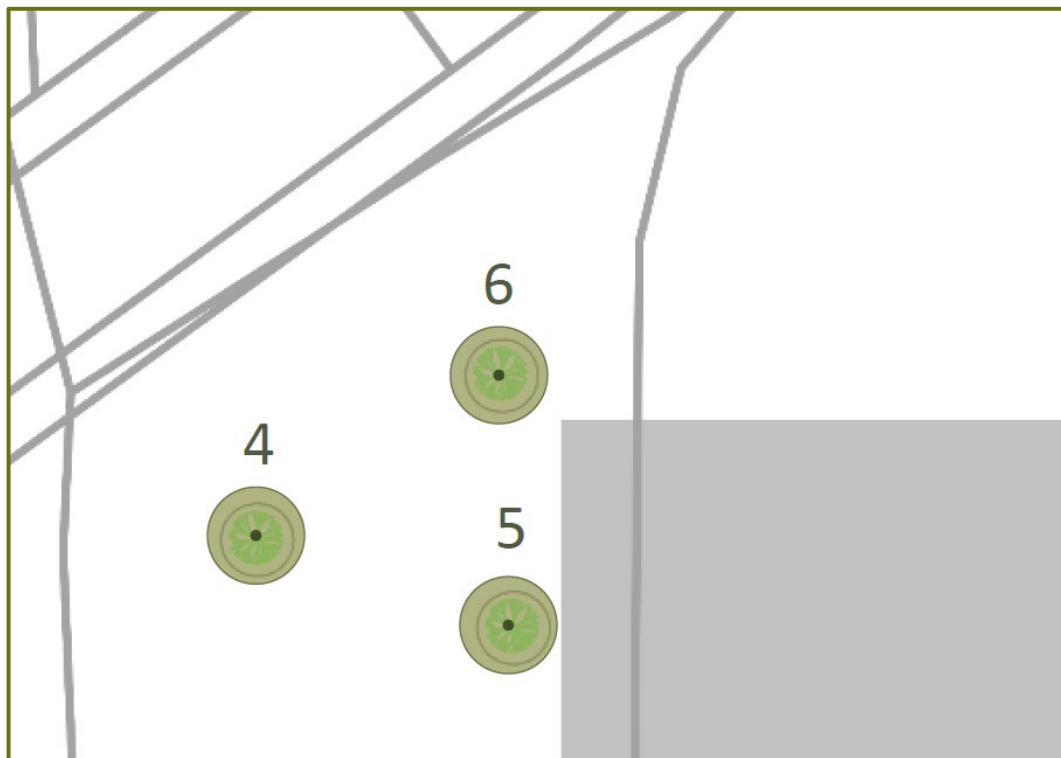
Geadviseerd wordt de witte paardenkastanjes 1 en 2 te kappen.



4.2 Locatie 2. Jonge zomereiken 4, 5 en 6

Knelpunten

Het nieuwe gebouw komt op korte afstand van de bomen 4 t/m 6.



Afbeelding 17. Knelpunten locatie 2

Effecten analyse

De bomen 5 en 6 kunnen niet duurzaam behouden blijven. Ook boom 4 staat in het werkgebied.

Aanbevelingen

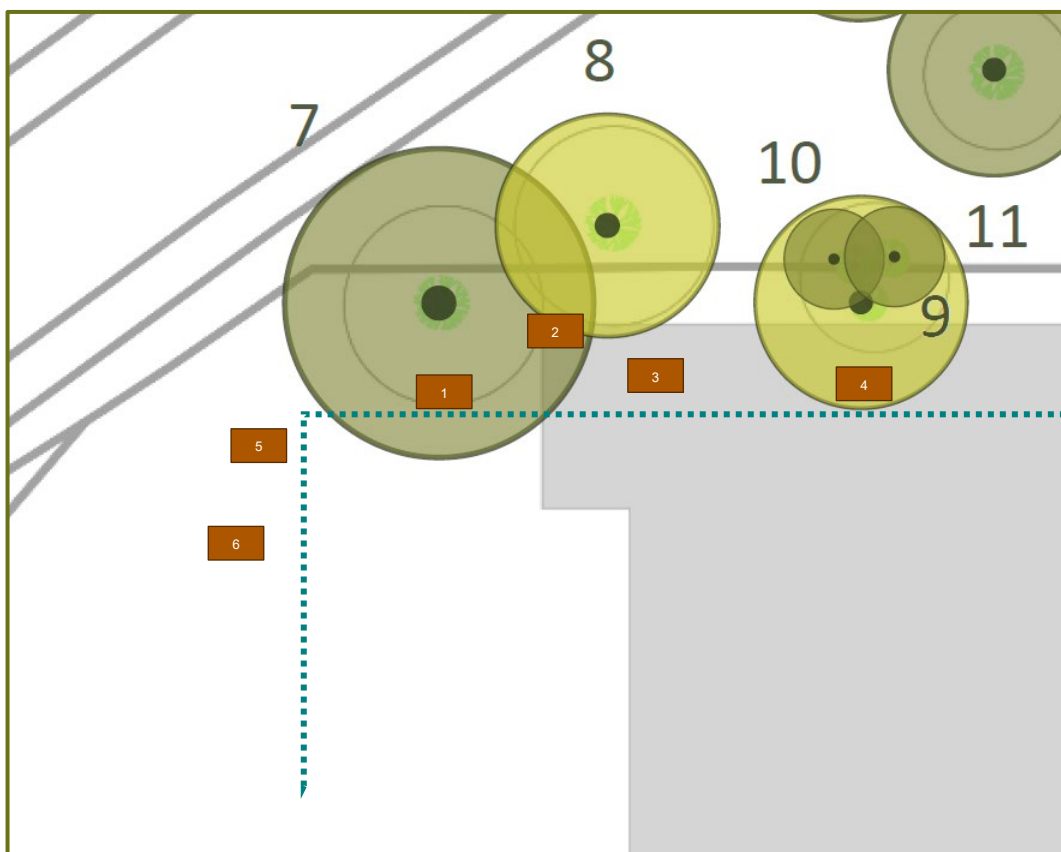
Geadviseerd wordt de bomen 4, 5 en 6 te verplanten.



4.3 Locatie 3. Valse acacia 7

Knelpunten

Het oude gebouw, zie blauwe stippellijn, wordt gesloopt. Het nieuwe gebouw komt hoger uit en dichterbij de bomen 7 t/m 11. Er is vooral gekeken naar de situatie van valse acacia 7.



Afbeelding 18. Knelpunten locatie 3

Groeiplaatsonderzoek

Op 6 locaties zijn profielkuilen gegraven, zie bruine vlakken in bovenstaande afbeelding.

Profielkuil 1. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven tegen het gebouw. De bodem bestaat uit een laag donkerbruin matig humeus zand van 30 cm. Daaronder is wit grof zand aangetroffen tot tenminste 1,5 meter beneden maaiveld.

De fundering is tenminste 1,5 meter diep.

Wortels van de valse acacia groeien intensief tot tegen de gevel en de fundering. De wortels buigen af naar beneden. Wortels zijn intensief aangetroffen tot 1,5 meter beneden maaiveld.



Profielkuil 2. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven op de hoek van het nieuwe gebouw. De bodem bestaat uit een laag donkerbruin matig humeus zand van 10 cm.

Direct onder het maaiveld is een ondoordringbaar pakket wortels van 0,1 tot 6 cm in diameter aangetroffen.

Profielkuil 3. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven op 10 meter uit de stam, parallel aan het huidige gebouw. De bodem bestaat uit een laag donkerbruin matig humeus zand van 10 cm.

Direct onder het maaiveld is een ondoordringbaar pakket wortels van 0,1 tot 6 cm in diameter aangetroffen.

Profielkuil 4. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven op 16 meter uit de stam, parallel aan het huidige gebouw en ter hoogte van boom 9. De bodem bestaat uit een laag donkerbruin matig humeus zand van 50 cm.

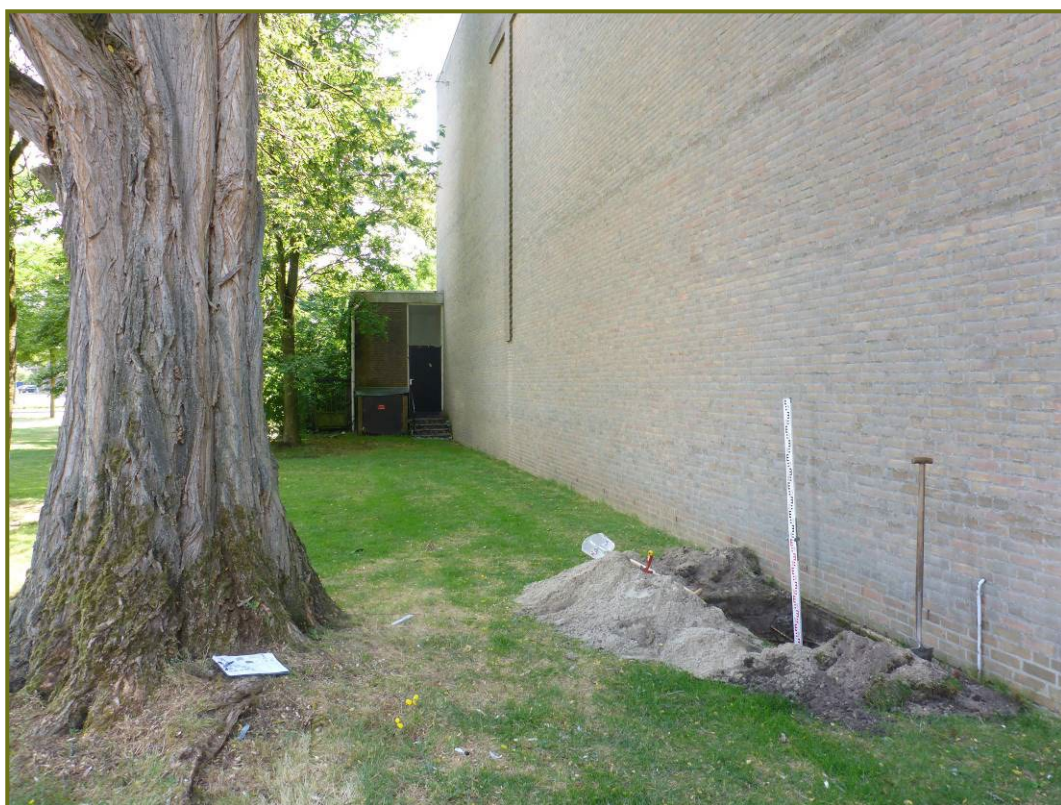
In de profielkuil zijn zowel wortels van lijsterbes 9 als van valse acacia 7 aangetroffen.

Profielkuil 5. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven circa 1,5 meter om de hoek van het huidige gebouw. De bodem bestaat uit een laag lichtbruin humusarm zand van 20 cm. Direct onder het maaiveld zijn diverse wortels van 0,1 tot 2,5 cm in diameter aangetroffen.

Profielkuil 6. Valse acacia 7

De profielkuil is gegraven circa 6 meter om de hoek van het huidige gebouw. De bodem bestaat uit een laag lichtbruin humusarm zand van 20 cm. Direct onder het maaiveld zijn diverse wortels van 0,1 tot 1,5 cm in diameter aangetroffen.



Afbeelding 19. Profielkuil 1



Afbeelding 20. Wortels groeien tegen de gevel



Afbeelding 21. Wortels tot 1,5 m diep



Afbeelding 22. Profielkuil 2



Afbeelding 23. Profielkuil 2 ondoordringbaar pakket wortels



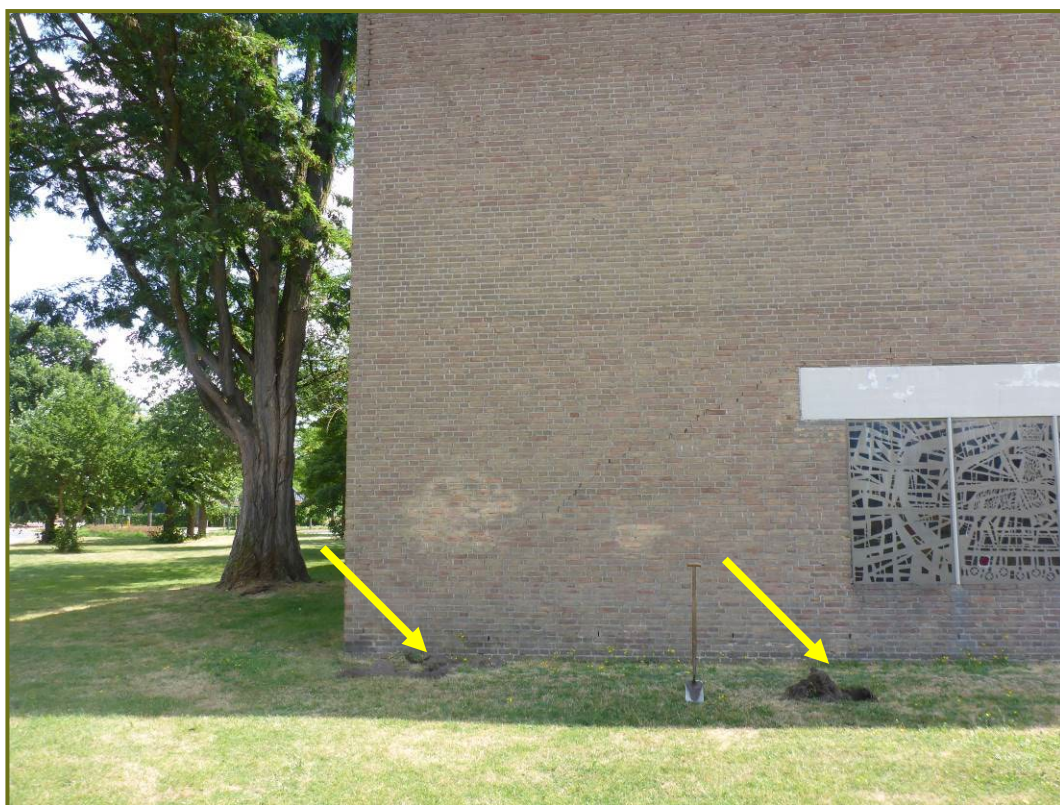
Afbeelding 24. Profielkuilen 3 en 4



Afbeelding 25. Profielkuil 3 ondoordringbaar pakket wortels



Afbeelding 26. Profielkuil 4 wortels van zowel boom 7 als 9



Afbeelding 27. Profielkuilen 5 en 6



Afbeelding 28. Intensief pakket oppervlakkige wortels



Afbeelding 29. Intensief pakket oppervlakkige wortels

Effecten analyse

Het slopen van het huidige gebouw heeft een verhoogde kans op schade aan de wortels bij ongecontroleerde uitvoering.

De kroon groeit deels over het huidige gebouw. De kans op schade aan de kroon is ook verhoogd.

Het realiseren van het nieuwe gebouw heeft negatieve gevolgen voor de bomen. Het nieuwe gebouw komt in de groeiplaats van de bomen. Het percentage wortelverlies bij de valse acacia 7 en de lijsterbes 9 is 30 – 40 %. Dit percentage is onacceptabel. De bomen kunnen niet duurzaam behouden blijven.

Het slopen van het gebouw kan zonder of met beperkte schade van boomwortels, mits vakkundig en in samenwerking uitgevoerd.

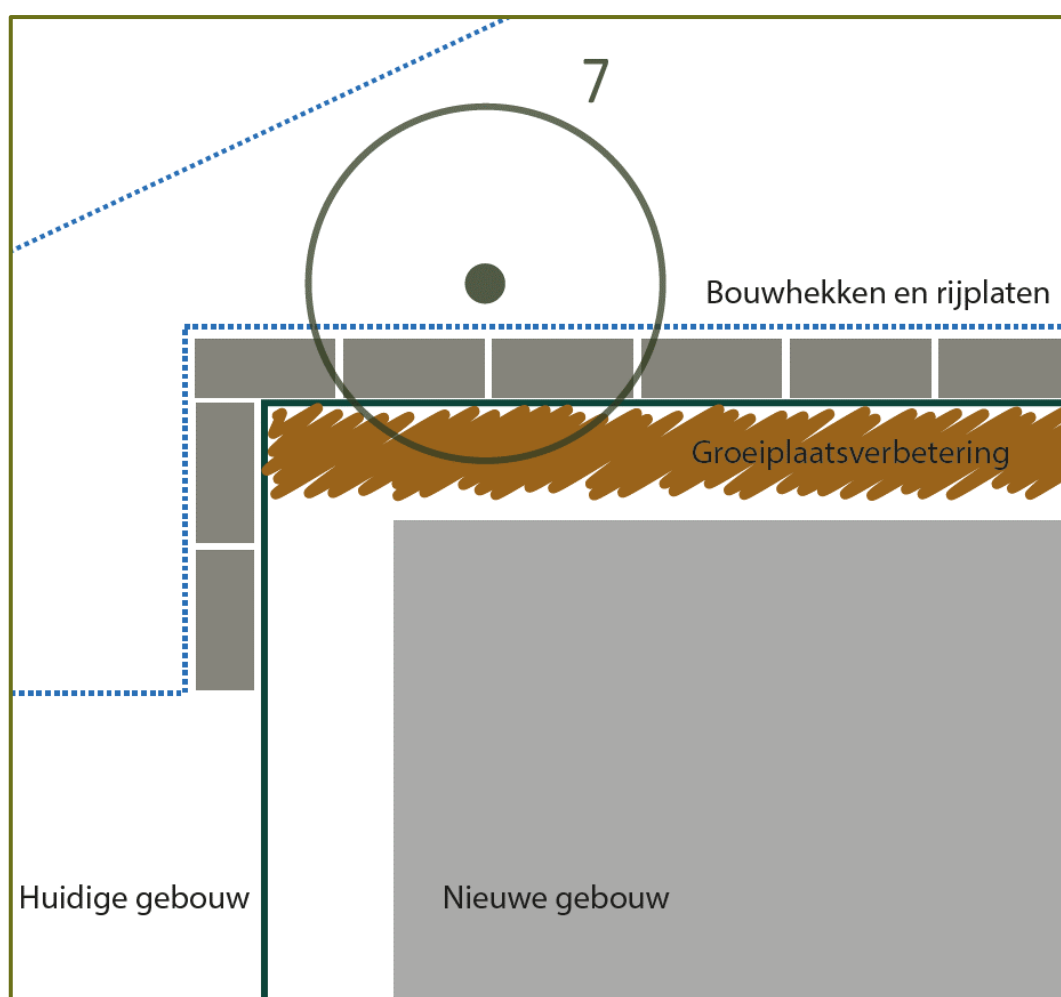


Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de bomen 7 en 9 te behouden. Met name de valse acacia 7. Daarvoor dient het ontwerp te worden aangepast. Het nieuwe gebouw dient verder van de bomen af gesitueerd te worden. Daarbij wordt geadviseerd de bomen te beschermen gedurende de werkzaamheden en de bomen te voorzien van extra toekomstige groeiruimte, zie onderstaande afbeelding.

Na het zorgvuldig verwijderen van de fundering, dient de bodem tenminste 3 meter breed en 1,5 meter diep te worden aangevuld met bomengrond, tenminste 150 m³.

Het slopen van het huidige gebouw en vooral de fundering dient alleen in samenwerking met een European Tree Technician⁴ te worden uitgevoerd.



Afbeelding 30. Aanbevelingen specifiek valse acacia 7

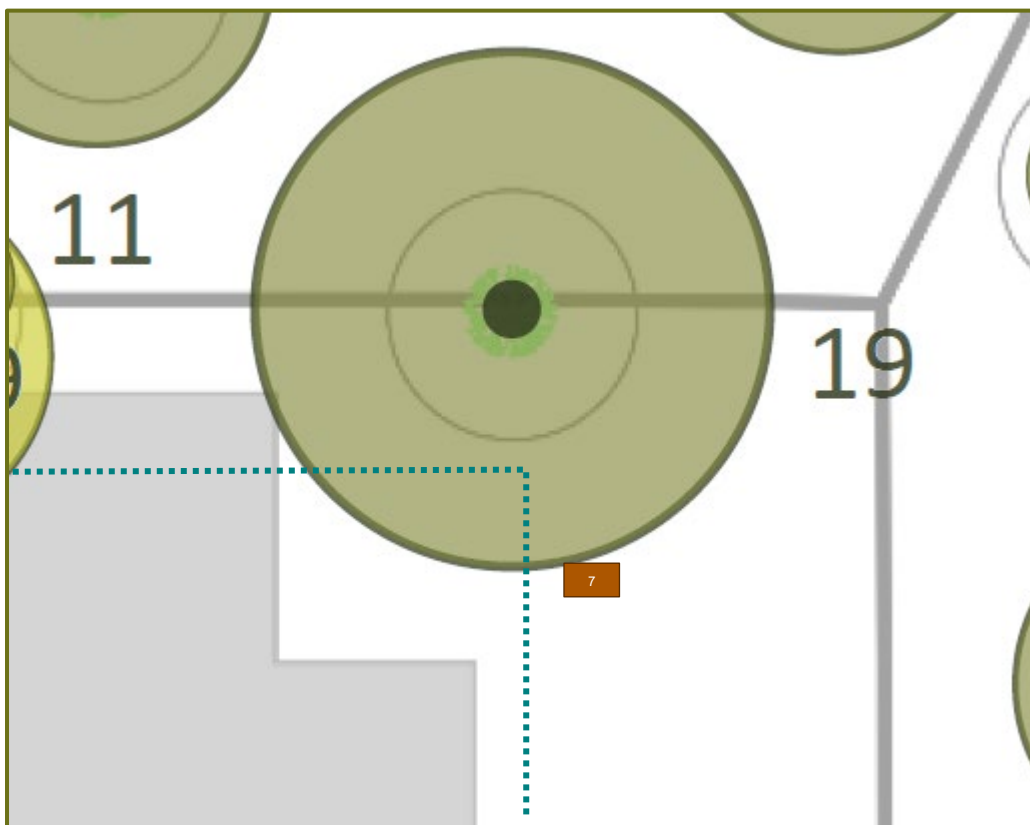
4.. Een European Tree Technician is een Europees EAC gecertificeerd bomendeskundige. De European Tree Technician (ETT) is de boomadviseur die allround inzetbaar is bij verschillende rollen omtrent bomen zoals: boomonderzoeker, boombeheerder, coördinator en/of toezichthouder op de realisatie van werkzaamheden aan en rondom bomen.



4.4 Locatie 4. Gewone esdoorn 19

Knelpunten

Het oude gebouw, zie blauwe stippellijn, wordt gesloopt. Het nieuwe gebouw komt verder van boom 19.



Afbeelding 31. Knelpunten locatie 4

Groeiplaatsonderzoek

Profielkuil 7 is gegraven op de rand van de kroon van gewone esdoorn 19. Zie bruin vlak in bovenstaande afbeelding. De bodem bestaat uit een laag lichtbruin matig humeus zand van 90 cm. Daaronder is geel grof zand aangetroffen.

Van 30 tot 80 cm beneden maaiveld is de bodem verhoogd verdicht.

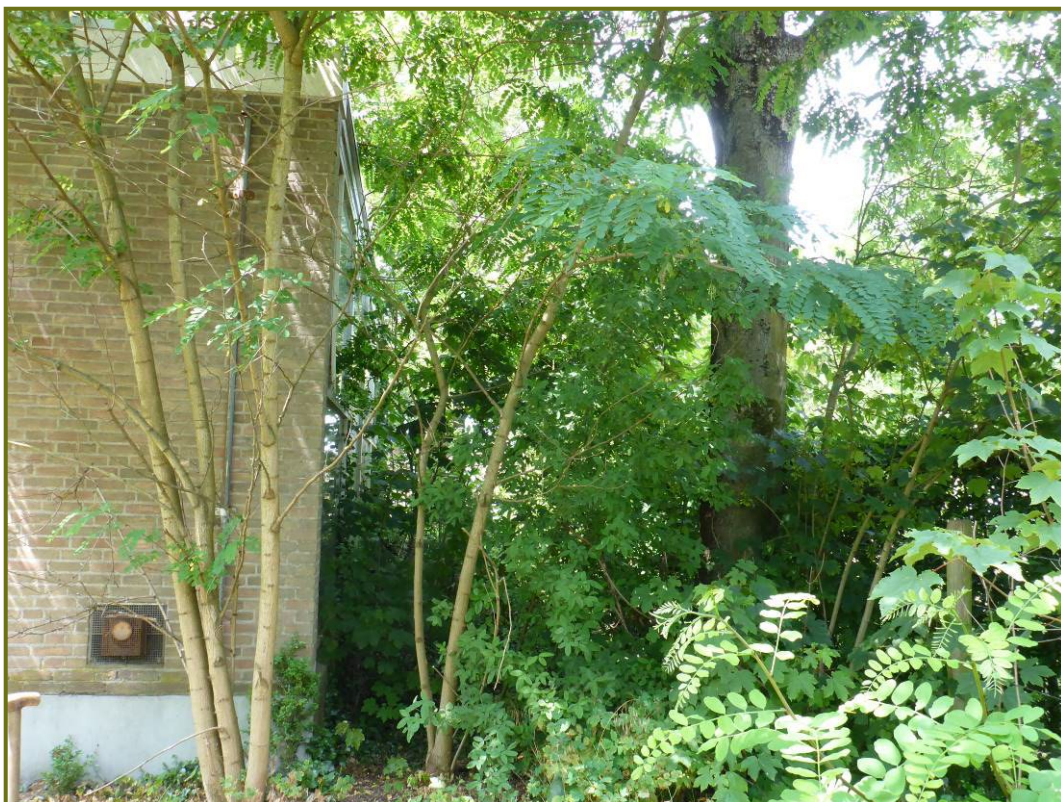
In de profielkuil zijn nauwelijks tot geen wortels aangetroffen. Alleen enkele oppervlakkige wortels van opschot van een reeds gekapte valse acacia.



Afbeelding 32. Profielkuil 7



Afbeelding 33. Nauwelijks tot geen wortels



Afbeelding 34. De gewone esdoorn staat circa 3 meter uit het huidige gebouw

Effecten analyse

Het slopen van het huidige gebouw heeft een verhoogde kans op schade aan de wortels bij ongecontroleerde uitvoering.

Ook groeit de kroon deels over het huidige gebouw. De kans op schade aan de kroon is daardoor verhoogd.

Het realiseren van het nieuwe gebouw heeft nauwelijks negatieve gevolgen voor de boom. Het gebouw komt verder van de boom af. Het percentage wortelverlies bij de gewone esdoorn 19 is 0 - 5 %. Dit percentage is acceptabel.

Het slopen van het gebouw kan zonder of met beperkte schade van boomwortels, mits vakkundig en in samenwerking uitgevoerd.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om gewone esdoorn 19 te behouden. Geadviseerd wordt boom 19 te beschermen gedurende de werkzaamheden en de boom te voorzien van extra toekomstige groeiruimte, zie *bijlage 3* en aanbevelingen in *paragraaf 4.3*.

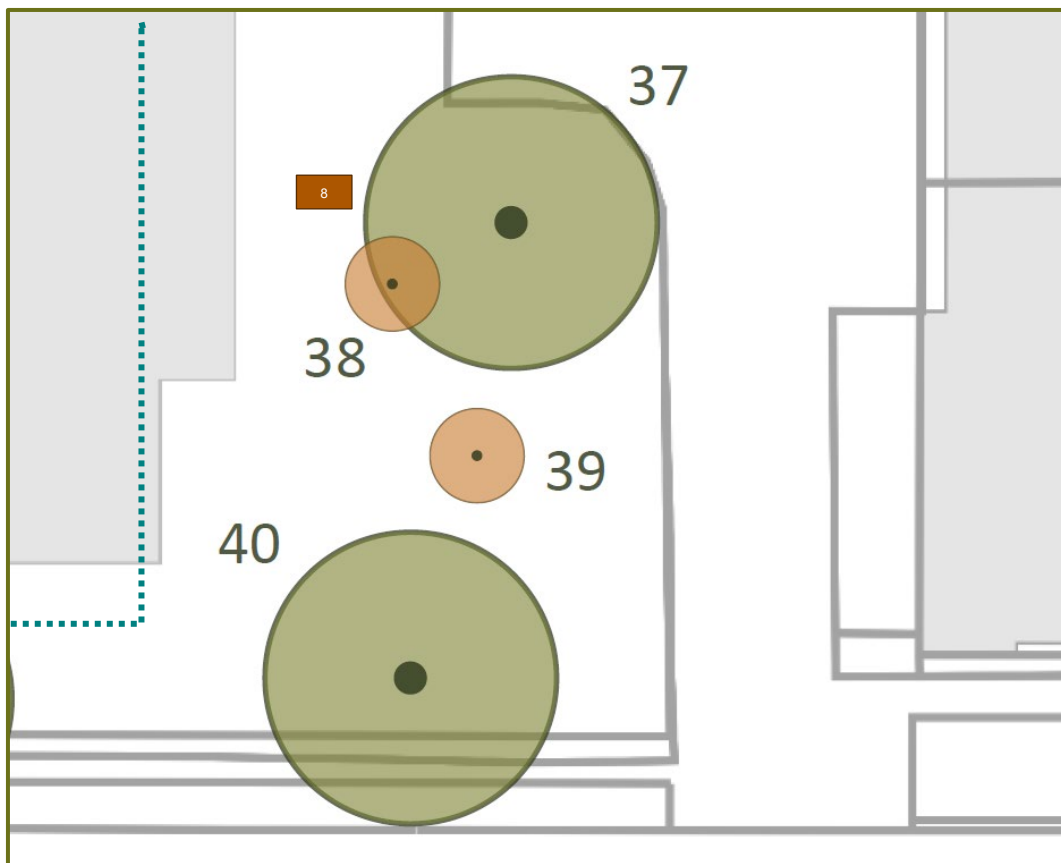
Het slopen van het huidige gebouw en vooral de fundering dient alleen in samenwerking met een European Tree Technician te worden uitgevoerd.



4.5 Locatie 5. Bomen 37 t/m 40

Knelpunten

Het oude gebouw, zie blauwe stippellijn, wordt gesloopt. Het nieuwe gebouw komt dichterbij de bomen 37 t/m 40.



Afbeelding 35. Knelpunten locatie 5

Groeiplaatsonderzoek

Profielkuil 8 is gegraven op de rand van de kroon van himalayaceder 37. De bodem bestaat uit een laag lichtbruin matig humeus zand van 90 cm. Daaronder is geel grof zand aangetroffen. In de profielkuil zijn enkele fijne haarwortels aangetroffen.



Afbeelding 36. Profielkuil 8



Afbeelding 37. Enkele fijne haarwortels



Effecten analyse

Het slopen van het huidige gebouw heeft een beperkte kans op schade aan de wortels en de kronen van de bomen. Het realiseren van het nieuwe gebouw heeft nauwelijks negatieve gevolgen voor de bomen.

Het percentage wortelverlies bij deze bomen is 0 - 5 %. Dit percentage is acceptabel.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de bomen 37 en 40 te behouden. Bij een nieuwe inrichting van de openbare ruimte dient de ruimte onder de kroonprojectie en 2 meter daarbuiten onverharde te blijven. Intensief gazon mag niet dichters dan 2 meter uit de stam te worden gesitueerd. Deze ruimte (boomspiegel) dient te worden ingericht met een laag mulch⁵ of een groenblijvende bodembedekker.

Geadviseerd wordt om de berken 38 en 39 met de verminderde conditie te kappen.

Geadviseerd wordt de onverharde groeiruimte van de bomen 37 en 40 te beschermen met bouwhekken gedurende de werkzaamheden.

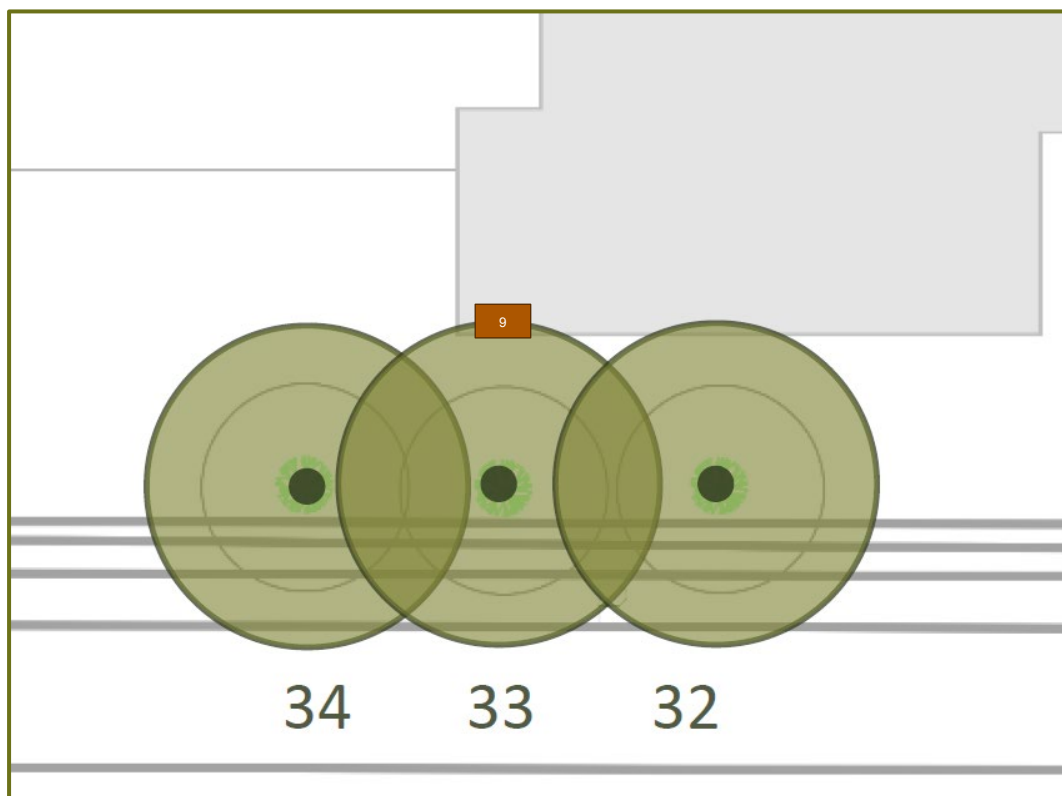
5. Mulch is een strooisel van organische producten dat de bodem verrijkt. De mulch zorgt er tevens voor dat de bodem veel minder snel uitdroogt. Tijdens de zomer zijn de temperaturen onder de mulch lager. Daarbij stimuleert een laag mulch het bodemleven. Een boomspiegel met mulch voorkomt schade aan de stamvoet of oppervlakkige wortels door grasmaaien.



4.6 Locatie 6. Hollandse linden 32 t/m 34

Knelpunten

Het nieuwe gebouw komt dicht bij de bomen 32 t/m 34.



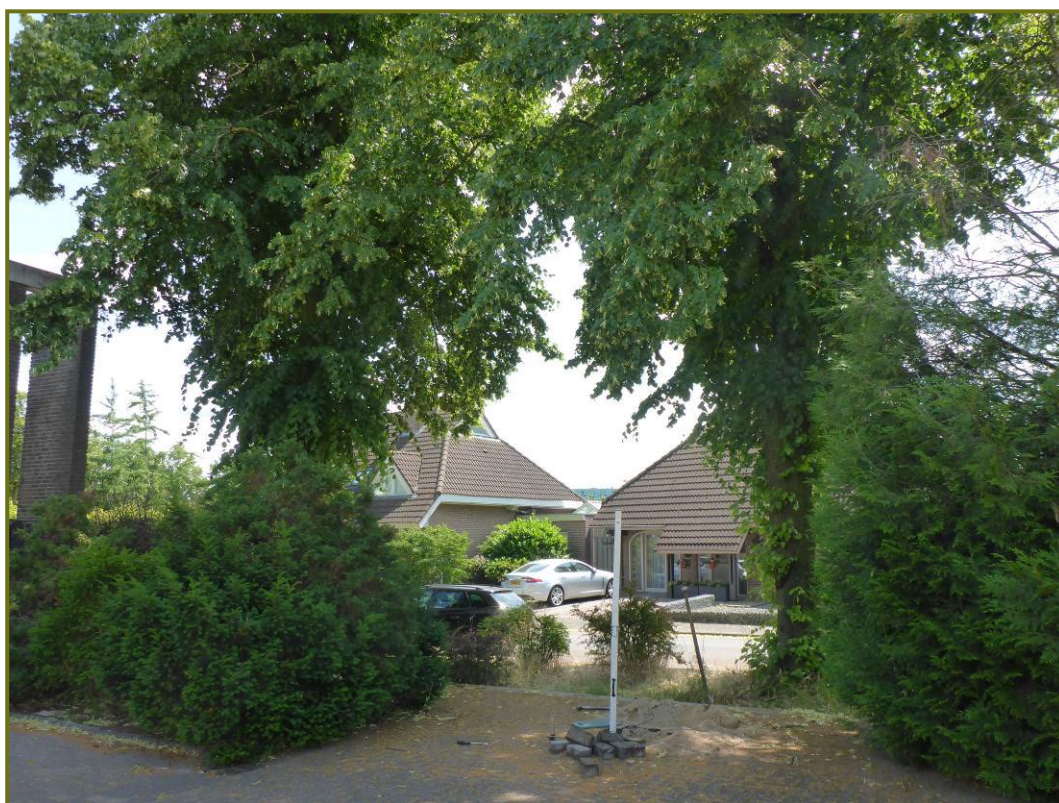
Afbeelding 38. Knelpunten locatie 56

Groeiplaatsonderzoek

Profielkuil 9 is gegraven in de verharding op de rand van de kroon van Hollandse linde 33. De verharding ligt op 2 meter uit de stam, circa 30 cm hoger dan het maaiveld bij de bomen. De bodem bestaat hier uit een laag geel zand tot 100 cm beneden maaiveld. Daaronder is lichtbruin matig humeus met geel gemengd zand aangetroffen. Op 105 cm beneden maaiveld is een wortel van de Hollandse linde van 1 cm in diameter aangetroffen.



Afbeelding 39. Afstand verharding tot de Hollandse linde



Afbeelding 40. Profielkuil 9 in de verharding



Afbeelding 41. Profielkuil 9



Afbeelding 42. Beworteling vanaf 1 meter beneden maaiveld



Effecten analyse

Het verwijderen van de huidige verharding heeft een beperkte kans op schade aan de wortels en de kronen van de bomen. Het realiseren van het nieuwe gebouw en/of de parkeerkelder heeft nauwelijks negatieve gevolgen voor de bomen.

Het percentage wortelverlies bij de bomen is 5 - 10 %. Dit percentage is acceptabel.

Het gebouw komt op korte afstand van de kronen. De kronen reiken tot circa 5,5 meter uit de stam. De kans op schade aan de kronen is hierdoor verhoogd, daar waar ook nog enige werkruimte (steiger e.d.) benodigd is. Het eenzijdig innemen van de kronen met 2-3 meter is vaktechnisch en esthetisch onacceptabel.

Daarbij wordt ook de toekomstige groeiruimte van de Hollandse linden beperkt. Een nieuw gebouw tegen de kronen situeren geeft alleen maar beheerproblemen en verhoogde kosten in de toekomst.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de Hollandse linden 32 t/m 34 te behouden. Daarvoor dient het ontwerp te worden aangepast. Het nieuwe gebouw dient verder van de bomen af gesitueerd te worden.

Daarbij wordt geadviseerd de bomen te beschermen gedurende de werkzaamheden en de bomen te voorzien van extra toekomstige groeiruimte, zie *bijlage 3*. Na het zorgvuldig verwijderen van de huidige verharding, dient de groeiplaats tenminste 4-5 meter breed en 1,1 meter diep te worden aangevuld met bomengrond, circa 100 m³.

Het verwijderen van de verharding dient alleen in samenwerking met een European Tree Technician te worden uitgevoerd.



4.7 Locatie 7. Bronnering

Knelpunten

Voor de realisatie van de ondergrondse parkeergarage zal gedurende een lange periode onttrekking van het grondwater (bronnering) nodig zijn. Dit kan ernstige gevolgen hebben voor alle bomen binnen het werkgebied.

Groeiplaatsonderzoek

Ter hoogte van de boom 8 is een grondboring uitgevoerd.



Afbeelding 43. Grondboring

Het bodemprofiel bestaat hier uit een laag lichtbruin matig humeus zand tot 50 cm beneden maaiveld. Vervolgens is donkerbruin humeus zand aangetroffen tot 110 cm beneden maaiveld. Vanaf 110 cm is wit zand aangetroffen.

Verdeeld in het bodemprofiel zijn met name in de bovenste 110 cm fijne haarwortels aangetroffen. In het gele zand worden nauwelijks tot geen wortels aangetroffen.

Op 26 juni 2023 is tot 2,2 meter beneden maaiveld geen grondwater aangetroffen. De bomen maken dus geen direct gebruik van het grondwater. De bomen staan op een hangwaterprofiel⁶. Wel kunnen de bomen in een deel van het voorjaar nog gebruik maken van de capillaire opstijging van het grondwater.

6. Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: wortels staan het hele jaar in contact met grondwater en/of de capillaire zone;
- Contactprofiel: wortels staan (een deel van) het groeiseizoen in contact met grondwater en/of de capillaire zone. Gedurende het seizoen zakt de grondwaterstand tot buiten het bereik van de boomwortels.
- Hangwaterprofiel: wortels staan gedurende het grootste deel van het groeiseizoen niet in contact met de capillaire zone. De boom is volledig afhankelijk van de vochtvoorraad en bijkomende neerslag;



Effecten analyse

Langdurige bronnering binnen het groeiseizoen van maart tot en met oktober kan gevolgen hebben voor de bomen. Grondwater kan verder wegzakken waardoor ook de vochtvoorraad in de bodem dieper wegzakt. Dit kan leiden tot ernstige wortelschade of zelfs sterfte van de bomen.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt een bronneringsplan op te stellen in samenwerking met een European Tree Technician. In het bronneringsplan dient rekening te worden gehouden met een beperkte grondwaterdaling nabij de bomen op het terrein.



5. Algemene aanbevelingen

Zoals geconcludeerd uit voorgaande hoofdstukken zullen het ontwerp en de bijkomende werkzaamheden gevolgen hebben voor het bomenbestand. De kans op bijkomende schade aan de onverharde groeiplaatsen of de stam en stamvoet van de te behouden bomen is groot. Om de benodigde werkzaamheden te kunnen realiseren en de schade zoveel mogelijk te beperken, is het raadzaam de volgende aanbevelingen in acht te nemen.

- ⦿ Geadviseerd wordt de bomen met een matige en slechte conditie te kappen. Dit betreft de bomen 1, 2, 38 en 39.

- ⦿ Het instellen van een onafhankelijke toezichthouder bomen (European Tree Technician) in opdracht van de boomeigenaar. De toezichthouder bomen dient voldoende mandaat te hebben om werk stil te leggen bij onjuist werken rondom de bomen. De toezichthouder voert directie op het werk en dient betrokken te worden bij alle zaken omtrent de werkzaamheden rondom de betreffende bomen. De toezichthouder heeft een objectieve functie waarbij hij adviseert bij problemen tijdens de werkzaamheden, controleert en zijn bevindingen rapporteert naar de opdrachtgever en belanghebbende partijen. De ervaring leert dat het instellen van een toezichthouder een zorgvuldiger omgaan met de bomen tot gevolg heeft. De toezichthouder kan tevens bij het volgende ingezet worden:
 - Beoordelen definitief ontwerp, beschikbaar voor vragen gedurende het resterende ontwerpproces.
 - Toezicht/assistentie bij verwijderen verharding rondom bomen.
 - Controle plaatsing en handhaving boombescherming.
 - Toezicht/assistentie bij groeiplaatsverbeteringen.
 - Beschikbaar voor aanvullende vragen/adviezen.

- ⦿ Toepassen van voldoende boombescherming. Niet alleen de stam maar ook de onverharde groeiplaats dient voldoende beschermd te worden. De bomen dienen voorafgaand aan de werkzaamheden volledig te worden beschermd met bouwhekken. Tijdens de sloop van het huidige gebouw dienen ter hoogte van de bomen 7 t/m 11 en 19 ook rijplaten te worden gelegd. Na de sloop en de groeiplaatsverbetering dienen de bouwhekken verplaatst te worden, zodat de groeiplaatsverbetering niet wordt verdicht. Binnen de bouwhekken mogen geen (graaf)werkzaamheden plaatsvinden en mag geen materiaal en materieel worden opgeslagen. De boombescherming is schematisch weergegeven in *bijlage 3*.



6. Bomenbalans

Bomenbalans ontwerp

De bomenbalans op basis van het schetsontwerp “20230525 uitsnede schetsboek tbv boomeffectanalyse-plat” op het totaal van 41 bomen binnen het projectgebied is als volgt:

- | | | |
|--------------------------|----------|-----------------------------|
| ⊙ Behouden bomen | 33 stuks | |
| ⊙ Niet te behouden bomen | 8 stuks | 1, 5, 6, 7, 9, 32, 33 en 34 |

Bomenbalans aanbevelingen BEA

De bomenbalans op basis van de aanbevelingen op het totaal van 41 bomen binnen het projectgebied is als volgt:

- | | | |
|--------------------------|----------|----------------|
| ⊙ Behouden bomen | 37 stuks | |
| ⊙ Te kappen bomen | 4 stuks | 1, 2, 38 en 39 |
| ⊙ Nieuw te planten bomen | onbekend | |
| ⊙ Te verplanten bomen | 3 stuks | 4, 5 en 6 |

In *bijlage 3* zijn de bomen die niet duurzaam behouden kunnen blijven met een rood kruis weergegeven.



7. Boomwaarde

Conform het Handboek Bomen 2022 van het Norminstituut Bomen⁷ is de boomwaarde-index tabel van toepassing. De Boomwaarde-index tabel staat in H15 van het Handboek Bomen onder overzicht 15.16.a. Deze tabel is bedoeld om pragmatisch en proportioneel de waarde van een boom vast te stellen ten behoeve van een projectmatige financiële compensatie.

De boomwaarde wordt vastgesteld aan de hand van de volgende maatvoering:

- ⊙ Kroondiameterklasse
- ⊙ Boomhoogteklasse
- ⊙ Boomkroonvolume BKV
- ⊙ Boomsoort
- ⊙ Bomen zonder of met beleidsstatus
- ⊙ W-cijfer (conditie/toekomstverwachting/beheerbaarheid)

De totale boomwaarde van alle 41 bomen bedraagt: **€ 224.417,00**

De totale boomwaarde van de 4 te verwijderen bomen bedraagt: **€ 7.659,00**

De boomwaarde per boom is weergegeven in *bijlage 2*.

7. Het Norminstituut Bomen heeft als doel de kwaliteitszorg rond bomen in de openbare ruimte te verbeteren. Het instituut ontwikkelt en standaardiseert normen, procedures en regelgeving. Deze zijn zorgvuldig gebundeld in het Handboek Bomen 2022. Vermeulen Boomadvies is licentiehouder.



Bijlage 1. Boomnummers en conditie



VERMEULEN
BOOMADVIES

Conditie

- goed
- voldoende
- onvoldoende
- slecht
- afgestorven



Bestaande toestand met ingemeten bomen

Bijlage 2. Boomgegevens

Nr.	Boomsoort (Latijns)	Boomsoort (NL)	Standplaats	Boomgrootte	Boomtype	Stamdiameter in cm	Boomhoogte in m	Kroondiameter in m	Takvrij in m	Conditie	Toekomst- verwachting	Onderhoudsstaat	Opmerkingen	Status	Boomwaarde HBB
1	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	beplanting	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	56	12 - 15	5 - 10	3	onvoldoende	5 - 15 jaar	aanvaard	aangetast door de kastanjebloedingsziekte	monumentale boom	€ 3.330
2	Aesculus hippocastanum	witte paardenkastanje	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	64	12 - 15	5 - 10	2	slecht	< 5 jaar	aanvaard	aangetast door de kastanjebloedingsziekte	monumentale boom	€ 1.665
3	Liriodendron tulipifera	tulpenboom	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	36	12 - 15	5 - 10	6	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 3.885
4	Quercus robur	zomereik	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	8	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard	boompalen afgebroken		€ 1.260
5	Quercus robur	zomereik	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	8	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard	boompalen afgebroken		€ 1.260
6	Quercus robur	zomereik	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	8	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard	boompalen afgebroken		€ 1.260
7	Robinia pseudoacacia	valse acacia	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	104	18 - 24	10 - 15	3	goed	> 15 jaar	regulier	1 afgestorven tak in de top van de kroon / beschadigde wortels door grasmaaien	waardevol (potentieel monumentaal)	€ 21.263
8	Prunus avium	zoete kers	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	32	12 - 15	5 - 10	4	voldoende	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.998
9	Sorbus aucuparia	lijsterbes	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	33	12 - 15	5 - 10	4	voldoende	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.998
10	Amelanchier lamarckii	krenteboompje	gazon	3de grootte	niet vrijuit groeiend	10 + 10 + 10	0 - 6	0 - 5	1	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.260
11	Amelanchier lamarckii	krenteboompje	gazon	3de grootte	niet vrijuit groeiend	10 + 10 + 10	0 - 6	0 - 5	1	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.260
12	Robinia pseudoacacia	valse acacia	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	16	9 - 12	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 2.625
13	Cornus mas	kornoelje	gazon	3de grootte	niet vrijuit groeiend	16 + 16 + 13	6 - 9	5 - 10	2	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevolle boom	€ 3.938
14	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	3de grootte	knotboom	47	6 - 9	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevolle boom	€ 3.938
15	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	3de grootte	knotboom	45	6 - 9	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevolle boom	€ 3.938
16	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	3de grootte	knotboom	41	6 - 9	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevolle boom	€ 3.938
17	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	3de grootte	knotboom	46	6 - 9	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevolle boom	€ 3.938
18	Robinia pseudoacacia	valse acacia	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	20	9 - 12	5 - 10	3	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 2.625
19	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	beplanting	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	60	15 - 18	10 - 15	4	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 8.925
20	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	11	6 - 9	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.470
21	Robinia pseudoacacia	valse acacia	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	21	9 - 12	5 - 10	4	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 2.625
22	Prunus avium	zoete kers	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	48	12 - 15	10 - 15	4	voldoende	> 15 jaar	aanvaard			€ 4.590
23	Prunus avium	zoete kers	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	6	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 756
24	Prunus avium	zoete kers	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	6	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 756
25	Prunus avium	zoete kers	gazon	2de grootte	niet vrijuit groeiend	6	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 756
26	Quercus palustris	moereseik	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	11	6 - 9	0 - 5	3	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.470
27	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	11	6 - 9	0 - 5	3	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.470
28	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	81	18 - 24	10 - 15	7	goed	> 15 jaar	aanvaard	beschadigde wortels door grasmaaien	monumentale boom	€ 21.263
29	Tilia x europaea	Hollandse linde	gazon	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	68	18 - 24	10 - 15	7	goed	> 15 jaar	aanvaard		monumentale boom	€ 21.263
30	Tilia x europaea	Hollandse linde	beplanting	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	65	18 - 24	10 - 15	7	goed	> 15 jaar	aanvaard		monumentale boom	€ 21.263
31	Ulmus 'Columella'	zuiliep	beplanting	2de grootte	niet vrijuit groeiend	7	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.260
32	Tilia x europaea	Hollandse linde	berm	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	58	15 - 18	10 - 15	6	goed	> 15 jaar	regulier	enkele afgestorven tak	waardevol (potentieel monumentaal)	€ 13.388
33	Tilia x europaea	Hollandse linde	berm	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	55	15 - 18	10 - 15	6	goed	> 15 jaar	regulier	enkele afgestorven tak	waardevol (potentieel monumentaal)	€ 13.388
34	Tilia x europaea	Hollandse linde	berm	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	56	15 - 18	10 - 15	6	goed	> 15 jaar	regulier	enkele afgestorven tak	waardevol (potentieel monumentaal)	€ 13.388
35	Betula pendula	berk	haag	2de grootte	niet vrijuit groeiend	32	12 - 15	5 - 10	4	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 2.331
36	Robinia pseudoacacia	valse acacia	haag	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	23	9 - 12	5 - 10	4	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 2.625
37	Cedrus deodara	Himalayaceder	berm	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	63	15 - 18	10 - 15	6	goed	> 15 jaar	aanvaard		waardevol (potentieel monumentaal)	€ 13.388
38	Betula pendula	berk	berm	2de grootte	niet vrijuit groeiend	29	15 - 18	5 - 10	5	onvoldoende	5 - 15 jaar	achterstallig	diverse afgestorven takken		€ 1.332
39	Betula pendula	berk	berm	2de grootte	niet vrijuit groeiend	47	15 - 18	5 - 10	5	onvoldoende	5 - 15 jaar	achterstallig	diverse afgestorven takken		€ 1.332
40	Acer pseudoplatanus	gewone esdoorn	berm	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	43	12 - 15	10 - 15	3	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 8.925
41	Quercus robur	zomereik	beplanting	1ste grootte	niet vrijuit groeiend	8	0 - 6	0 - 5	2	goed	> 15 jaar	aanvaard			€ 1.080



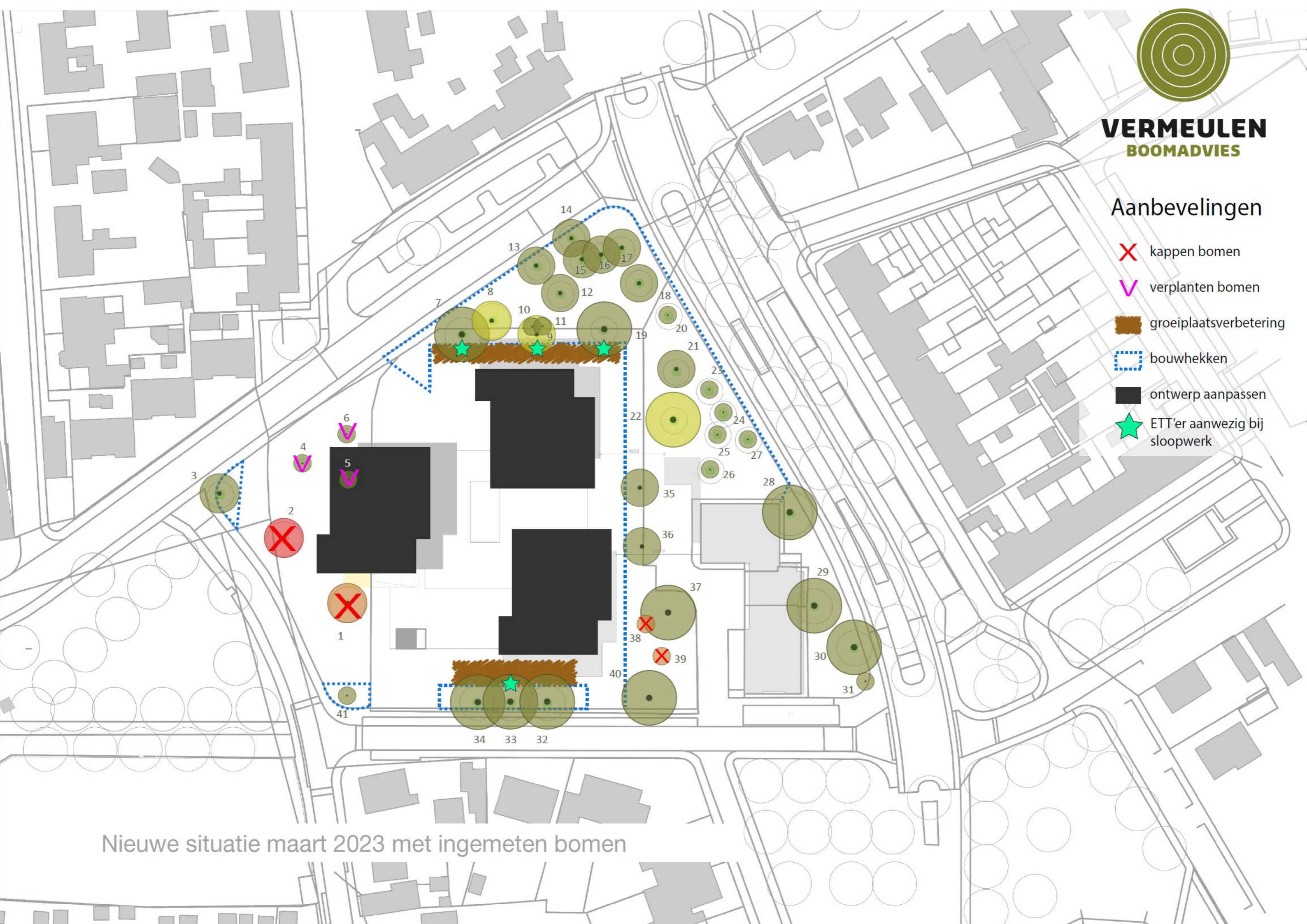
Bijlage 3. Aanbevelingen schematisch



VERMEULEN
BOOMADVIES

Aanbevelingen

-  kappen bomen
-  verplanten bomen
-  groeiplaatsverbetering
-  bouwhekken
-  ontwerp aanpassen
-  ETT'er aanwezig bij sloopwerk



Nieuwe situatie maart 2023 met ingemeten bomen



VERMEULEN
BOOMADVIES