



Bomen Effect Analyse Hart van de Baarzen

Vught



COLOFON

Bomen Effect Analyse Hart van de Baarzen, Vught

OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Bomendienst Postbus 177 7300 AD Apeldoorn T 055 5 999 444 E bomendienst@idverde.nl
OPGESTELD DOOR VRIJGEGEVEN DOOR	Freerk Oldenburger European Tree Technician Bart van Tilburg European Tree Technician
OPDRACHTGEVER	Gemeente Vught Postbus 10100 5260 GA Vught
PROJECTNUMMER KENMERK	728250123 BD25096_4
DATUM	2 juni 2025

Copyright 2025 *idverde*. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *idverde*. *idverde* is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON	2
1. INLEIDING	4
1.1 Uitgangspunten project	4
1.2 Voorgenomen werkzaamheden	6
1.3 Risico's uitvoering	6
2. WERKWIJZE	7
2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling	7
2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek	8
3. RESULTATEN	9
3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling	9
3.2 Resultaten ondergronds onderzoek	10
4. CONCLUSIE EN ADVIES	11
4.1 Eindoordeel effecten	11
4.2 Impact uitvoering	12
4.3 Algemene randvoorwaarden	12
4.4 Specifieke randvoorwaarden	13
4.5 Alternatieven behoud bomen	14
BIJLAGEN	15
Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen	15
Bijlage 2 Bodemprofielen	16
Bijlage 3 Boomgegevens	21

1. Inleiding

In de Gemeente Vught is men voornemens een herinrichting van de wijk De Baarzen te realiseren. Dit project heeft de naam Hart van de Baarzen. Het project wordt begrensd door de Hertoglaan, de Brabantlaan, de Rouppe van der Voortlaan en de Van Sasse van Ysseltstraat. Binnen het projectgebied worden een basisschool, een gymzaal, een supermarkt, een parkeergarage, parkeerplaatsen en woningen gerealiseerd. In 2023 heeft er een inventarisatie van de bomen plaats gevonden (rapportage kenmerk BD23068_v2) als mede een verplantbaarheidsonderzoek met als kenmerk BD23143 VPO 4 bomen Hart voor de Baarzen Vught. Binnen de projectlocatie staan nog 40 bomen waarbij de werkzaamheden invloed kunnen hebben op deze bomen. De gemeente Vught stelt derhalve als eis dat er voorafgaand aan de civiele werkzaamheden een Bomen Effect Analyse (BEA) wordt uitgevoerd.

Bomen Effect Analyse (BEA)

Een BEA beantwoordt de vraag of een boom/bomen in de huidige verschijningsvorm en huidige standplaats duurzaam behouden kan/kunnen blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden en welke maatregelen en randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.

Hiervoor worden de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

- Wat is de conditie en kwaliteit van de bomen?
- Hoe is de bodemopbouw en bewortelingssituatie van de aanwezige bomen?
- Wat zijn de (mogelijke) negatieve effecten van de geplande werkzaamheden, zowel op korte als op lange termijn?
- Welke maatregelen zijn nodig om mogelijk negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken?

Het onderzoek is op 18 maart 2025 uitgevoerd door Freerk Oldenburger, Boom Technisch Adviseur en European Tree Technician werkzaam bij idverde Bomendienst B.V.

1.1 Uitgangspunten project

Locatie

Op onderstaande **afbeelding 1.1** staat de projectlocatie weergegeven. Inmiddels is men al begonnen met de sloop van gebouwen. Het meest noordelijke gebouw op deze afbeelding is inmiddels al verwijderd. Tevens zijn veel van de bomen die nog op deze kaart staan aangegeven inmiddels verwijderd.



Afbeelding 1.1 Projectlocatie (bron ArcGIS ESRI Nederland)

Projectfase

Het project bevindt zich in de voorlopig ontwerpfase en er is inzicht in de voorgenomen werkzaamheden. Aan de hand van deze BEA is beoordeeld wat de invloed van de werkzaamheden op de bomen zal zijn en welke maatregelen (indien nodig) getroffen moeten worden om de bomen duurzaam te kunnen behouden.



Afbeelding 1.2 Ontwerp

Beschikbare informatie

Voor deze BEA zijn de volgende bronnen en uitgangspunten gebruikt:

- 241217 - HvdB - VO.pdf
- BD23143 VPO 4 bomen Hart voor de Baarzen Vught.pdf
- BD23068_v2 INV Hart van de Baarzen Vught.pdf
- Kenmerk KLIC 25G0198875

Functie of waarde van bomen

Er zijn in dit plangebied geen bomen aangetroffen die zijn opgenomen als monumentale boom of boomstructuur.

1.2 Voorgenomen werkzaamheden

In het plangebied gaan bovengrondse en ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Op basis van de werkomschrijving zijn de gevolgen voor de boom in beeld gebracht. Het bovengrondse en ondergrondse onderzoek is erop gericht om deze knelpunten te onderzoeken. Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om het eindoordeel van de effecten te bepalen.

Opbreken verharding

Bij het opbreken van de verharding of het onderhoud van verharding wordt de bestrating gerooid, door de aanwezigheid van beworteling direct onder de verharding kan wortelschade op treden. Oppervlakkig gewortelde bomen kunnen hierdoor opnamecapaciteit verliezen. Wortelaanlopen kunnen beschadigd raken en er kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters. Deze schade kan leiden tot het afsterven van de boom danwel instabiliteit van de boom.

Aanpassing verharding Hertoglaan

Bij de aanleg van verharding wordt er een cunet aangelegd, bij de ontgraving van het cunet is er bovengronds voldoende ruimte nodig om deze werkzaamheden uit te voeren, hierbij is er een groot risico dat machines met het draaibereik van de kraan schade toebrengen aan de boom. Voor het funderen van de weg dient een wegcunet te worden gegraven tot buiten de nieuwe verharding. Bij de aanleg van deze fundering kan wortelverlies optreden, waardoor opnamecapaciteit verloren gaat, invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en er kan (door inrotting) schade ontstaan aan de stabiliteitskluit. Deze schade kan leiden tot het afsterven danwel instabiliteit van de boom.

Plaatsen bouwwerken

Bij het realiseren van bouwwerken wordt de bovengrondse en ondergrondse ruimte veranderd. Het bouwwerk bevindt zich mogelijk binnen de kroonprojectie waardoor snoei noodzakelijk is. Voor de plaatsing van steigers en het hijsen van materialen is doorgaans extra werkruimte nodig, waardoor de boom mogelijk behouden kan blijven maar door de wijze van uitvoering toch ernstige kroonschade kan ontstaan. Het plaatsen van bouwwerken zorgt daarbij voor een veranderende windbelasting die kan resulteren in takbreuk.

Verwijderen bomen en objecten

Door het verwijderen van objecten in de omgeving van bomen verandert de windbelasting op de bomen. Daar waar bomen eerst in de luwte stonden of nu vanaf een ander windrichting wind vangen kan dit leiden tot het uitbreken van gesteltakken. Met name bomen waarbij de kroon tegen andere bomen of objecten stond lopen een groot risico op kroonschade. De bomen kunnen hierdoor ook ineens in de volle zon komen te staan waardoor bij bomen met een dunne bast, zonnebrand kan ontstaan. Jonge bomen kunnen hierdoor verdrogen.

1.3 Risico's uitvoering

Bij de uitvoering van de werkzaamheden ontstaan risico's voortkomend uit het realiseren van de werkzaamheden. Bij het uitvoeren van werkzaamheden bestaat het risico op schade aan de bomen. Deze risico's worden nader toegelicht in deze paragraaf. In **paragraaf 4.2** worden adviezen gegeven om schade gedurende de uitvoering van de werkzaamheden te voorkomen.

Bronbemaling

Bij de uitvoering van bovenstaande werkzaamheden kan het noodzakelijk zijn om de grondwaterstand gedurende de werkzaamheden te verlagen door middel van bronbemaling. Hierdoor kan de waterhuishouding van de bomen ernstig worden verstoord en kan door een langere periode zonder vocht onherstelbare schade ontstaan door het verdrogen van de boomwortels en de bladmassa. Bomen lopen dit risico in de periode maart - oktober bij een uitvoeringsduur van meer dan 1 week aaneengesloten.

Transportbewegingen materieel en opslag onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en worden er mogelijk materialen of bouwketen onder de kroon opgeslagen. Dit heeft door het gewicht impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af waardoor opnamecapaciteit verloren gaat. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom.

Draaibereik van materieel en hijsen van materialen

Wanneer onder de boomkroon gewerkt wordt kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Tijdens het hijsen van materialen kan schade ontstaan aan de kroon van de boom. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden. Bast- en kroonschade kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden.

2. Werkwijze

2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling

Alle bomen in het gebied worden uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

Met de VTA-methode (Mattheck & Breloer, The Body Language Of Trees, 1995) worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is scheutlengte in de winter en knopzetting en in de zomer bladzetting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. De conditiebepaling is conform Stadsbomen Vademecum deel 3A opgesteld, hierbij is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht en zeer slecht/dood. Deze classificatie kan worden gerelateerd aan de visuele beoordeling van Andreas Roloff. (Baumkronen, 2001)

Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en minder dan 1 jaar. Onderstaand worden de toekomstverwachting op basis van de conditie weergegeven. Op basis van aangetroffen gebreken kan deze toekomstverwachting negatief worden bijgesteld. Met toekomstverwachting wordt niet de levensverwachting bedoeld, dit is de theoretische eindleeftijd op basis van boomsoort en standplaats. De levensverwachting wordt voor een BEA niet bepaald. Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar kunnen in de praktijk vaak zonder belemmeringen hun theoretische eindleeftijd bereiken.

Conditie	Omschrijving	Klasse Roloff	Toekomstverwachting
Goed	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats	0 gezond	> 15 jaar
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom	1 verzwakt	> 15 jaar
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. Het proces is echter nog omkeerbaar	2 sterk verminderd	10 tot 15 jaar 5 tot 10 jaar
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout	3 afstervend	< 5 jaar
Stervende/dood	de boom is op sterven na dood, danwel de boom is reeds afgestorven	-	< 1 jaar

Tabel 2.1. Classificatie conditie in relatie tot toekomstverwachting

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een toekomstverwachting heeft van minder dan 10 jaar dan wordt geadviseerd de boom niet in te passen op basis van de kwaliteit.

Gebreken bomen

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek

Naast de visuele boomcontrole zijn de bodemopbouw en het bewortelingspatroon van de relevante bomen onderzocht. Dit is gebeurd door het maken van proefsleuven en profielboringen ter plaatse van de knelpunten. Op basis van deze resultaten wordt de impact op de bomen bepaald. Daarna wordt het eindoordeel van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden bepaald.

Groeiplaatsonderzoek

Op basis van grondboringen of profielsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, de textuur, leemgehalte en de verdichting. De waardes zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen.

Bij de bodembeschrijving wordt gebruik gemaakt een visuele classificatie van het organische stofgehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka en een vaste classificatie van het vochtpercentage.

Organische stof	Percentage organische stof
Humusarm	0 - 1,5 %
Licht humeus	1,5 - 2,5 %
Matig humeus	2,5 - 5 %
Zeër humeus	5 - 8 %
Humusrijk	8 - 15 %

Tabel 2.2. Classificatie organische stof

Zandfractie	M50 cijfer tussen
Uiterst fijn zand	50 en 105 µm
Zeër fijn zand	105 en 150 µm
Matig fijn zand	150 en 210 µm
Matig grof zand	210 en 420 µm
Zeër grof zand	420 en 2000 µm

Tabel 2.3. Classificatie zandmediaan (Stiboka indeling)

Beworteling	Diameter beworteling
Fijne beworteling	Minder dan 3 centimeter ø
Dunne beworteling	3 tot 5 centimeter ø
Zware beworteling	5 tot 8 centimeter ø
Zeër zware beworteling	Meer dan 8 centimeter ø

Tabel 2.4. Classificatie beworteling

Bodemvocht	Beschrijving waarnemingen
Droog	Geen vocht waarneembaar
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit)
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen
Nat (grondwater)	Vocht komt uit de grond bij knijpen

Tabel 2.5. Classificatie bodemvocht

Intensiteit beworteling	Beschrijving waarnemingen en samenhang
Intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een grote concentratie beworteling. De beworteling draagt bij aan de samenhang van de grond.
Matig intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een redelijke concentratie beworteling. De beworteling houdt in beperkte mate de grond bijeen.
Extensief	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel meerdere wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.
Enkele	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel slechts enkele wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.

Tabel 2.6. Intensiteit beworteling

3. Resultaten

Ten behoeve van het bepalen van de conclusie is een bovengrondse beoordeling en ondergronds onderzoek uitgevoerd conform de werkwijze in hoofdstuk 2. De resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in onderstaande paragrafen.

3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling

In de hiernavolgende sub-paragrafen zijn de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie. In **bijlage 3** is de uitgebreide inventarisatietabel met alle boomkenmerken opgenomen.

Conditie en toekomstverwachting

In **tabel 3.1** is een overzicht weergegeven van de conditie van de bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. Alle bomen met een goede of redelijke conditie, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar, zijn beoordeeld als gezond. Op **afbeelding 3.2** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen.

Conditie	Toekomstverwachting	Aantal bomen
Redelijk	> 15 jaar	40
Matig	10 tot 15 jaar	5
Totaal beoordeelde bomen		45

Tabel 3.1. Resultaten conditie en toekomstverwachting



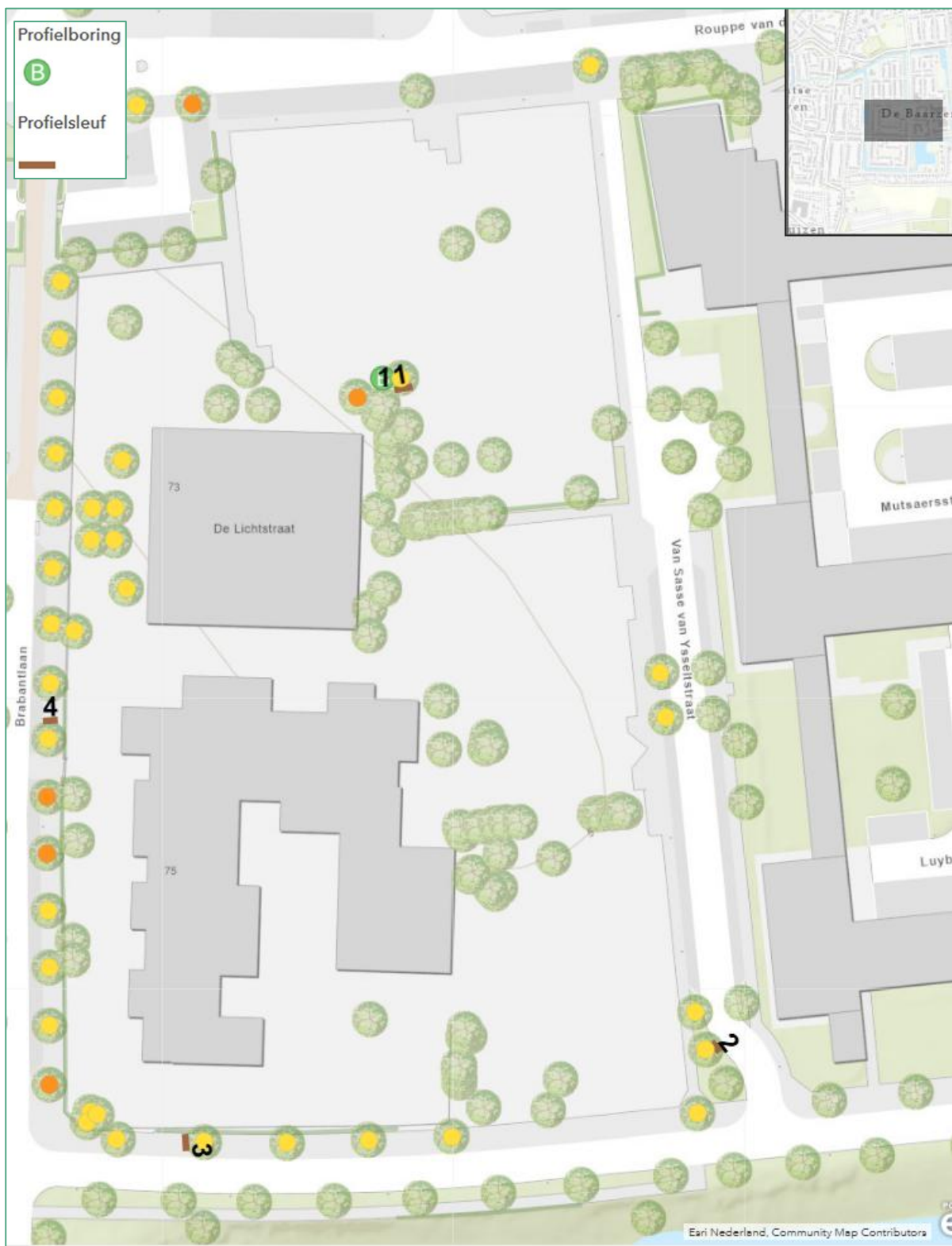
Afbeelding 3.1 Conditie bomen in projectgebied (bron ArcGIS ESRI Nederland)

Mechanische gebreken

Afhankelijk van het gebrek kan deze de veiligheid van de omgeving of de toekomstverwachting van de bomen beïnvloeden. Bij de bomen binnen de projectlocatie zijn geen mechanische gebreken aangetroffen die van invloed kunnen zijn op deze BEA. Aanwezigheid van dood hout heeft geen invloed op de BEA en wordt alleen weergegeven in **Bijlage 3 Boomgegevens**.

3.2 Resultaten ondergronds onderzoek

Bij deze BEA is ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling. De uitgewerkte profielen zijn opgenomen in **bijlage 2**. Hieronder is in **afbeelding 3.2** een overzicht opgenomen van de locaties van de boringen en profielsleuven.



Afbeelding 3.2 Locatie profielsleuven en boring (bron ArcGIS ESRI Nederland)

4. Conclusie en Advies

In het projectgebied gaan diverse werkzaamheden plaatsvinden die (mogelijk) invloed hebben op de bomen. Per onderdeel geven wij randvoorwaarden voor ontwerp, uitvoering en boombescherming. Er worden indien mogelijk alternatieven geboden voor het behoud van de bomen en een verbetering van de conditie en toekomstverwachting.

4.1 Eindoordeel effecten

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstverwachting zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt en wordt een conclusie gegeven of de bomen in de nieuwe situatie behouden kunnen worden en onder welke randvoorwaarden.



Afbeelding 4.1 Eindoordeel effecten (bron ArcGIS ESRI Nederland)

Behoud mogelijk	Aantal bomen	Boomnummer
Nee, op basis van ontwerp	6	2, 4, 40, 41, 42 en 43
Ja, onder randvoorwaarden	7	3, 9, 10, 11, 12, 13 en 14
Ja	32	De overige bomen

Tabel 4.1 Eindoordeel effecten

Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van het ontwerp

Op basis van het ontwerp zijn er bomen aangetroffen die op basis van het uitgevoerde onderzoek niet behouden blijven, dit betreft bomen waarvoor het niet mogelijk is randvoorwaarden op te stellen om deze te behouden. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Nee, op basis van ontwerp*. Wanneer alternatieven geformuleerd kunnen worden om de bomen te behouden worden deze opgenomen in **paragraaf 4.5**.

Duurzaam te behouden bomen, onder randvoorwaarden

Op basis van het ontwerp kan er ernstige schade optreden, bijvoorbeeld door beschadiging van stabiliteitswortels of het verlies van kroon- of wortelvolumen. Deze bomen zijn van voldoende kwaliteit om te worden ingepast in het nieuwe ontwerp. Door aanpassingen in het ontwerp of de werkwijze kunnen deze bomen behouden blijven, onder de specifieke randvoorwaarden opgenomen in **paragraaf 4.4**. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Ja, onder randvoorwaarden*.

Duurzaam te behouden

In het projectgebied zijn bomen aangetroffen met een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar en kunnen zonder aanpassing van het ontwerp behouden blijven, mits de randvoorwaarden in **paragraaf 4.3** worden opgevolgd. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Ja*.

4.2 Impact uitvoering

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden wordt er tijdens de uitvoering gewerkt binnen de kwetsbare boomzone, dit betreft de kroonprojectie plus 1,5 meter. Bij het werken binnen de kroonprojectie zijn de risico's beschreven in **paragraaf 1.3**. Hieronder worden adviezen gegeven om de risico's door de impact van de uitvoering te voorkomen. In **paragraaf 4.3** worden algemene randvoorwaarden voor boombescherming opgenomen om risico's op schade te beperken.

Bronbemaling

Bij de uitvoering van bovenstaande werkzaamheden kan het noodzakelijk zijn om de grondwaterstand te verlagen door middel van bronbemaling. Hierdoor kan de waterhuishouding van de bomen ernstig worden verstoord en kan door een langere periode zonder vocht onherstelbare schade ontstaan door het verdrogen van de boomwortels en de bladmassa. Bomen lopen dit risico in de periode maart - oktober bij een uitvoeringsduur van meer dan 1 week aaneengesloten. Ter voorkoming van schade door de bronbemaling is het noodzakelijk om watergiften toe te dienen. Hiervoor dient door een boomdeskundige een boombeschermingsplan te worden opgesteld op basis van het bemalingsadvies.

Transportbewegingen materieel en opslag materiaal onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en worden er mogelijk materialen of bouwketen onder de kroon opgeslagen. Dit heeft door het gewicht impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

Draaibereik van materieel en hijsen van materialen

Wanneer onder de boomkroon gewerkt kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Tijdens het hijsen van materialen kan schade ontstaan aan de kroon van de boom. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden, dit kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

4.3 Algemene randvoorwaarden

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden. Ter voorkoming van schade aan de boom of het wortelgestel.

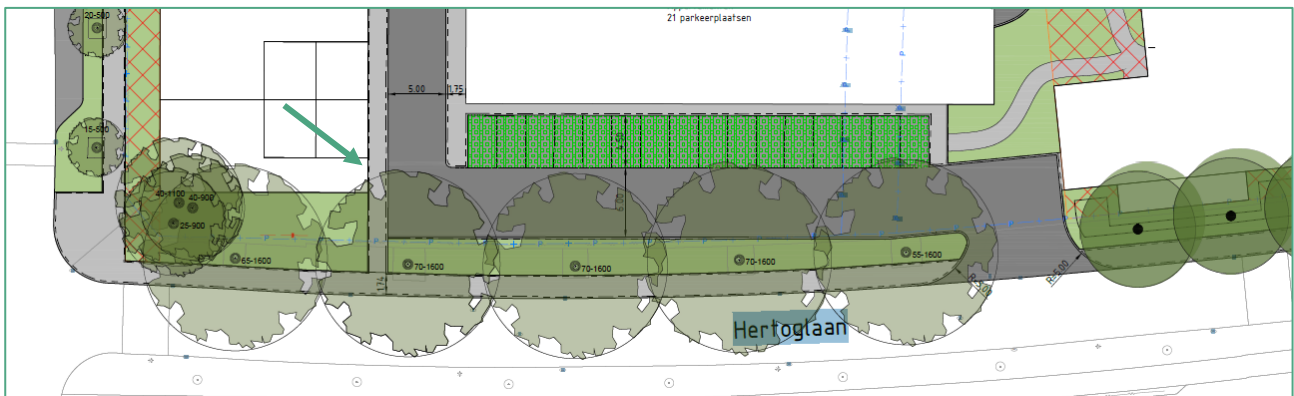
- Aanstellen onafhankelijk boomtoezichthouder die ETT (European Tree Technician) is gecertificeerd, met de volmacht tot nader order van de directie om de werkzaamheden stil te leggen.
- Wortels dikker dan 5 cm alleen haaks op de groeirichting afzagen, waarbij rafelige wonden dienen te worden voorkomen en onder toezicht van een ETW (European Tree Worker) gecertificeerde boomverzorgers.
- Aan de uitvoerende partijen wordt de poster "Werken rond Bomen" van Stadswerk (zie Bijlage 1) verstrekt en van toepassing verklaard in het bestek.
- De kwetsbare boomzone mag niet gebruikt worden voor opslag van materialen (ook geen depositie van vrijkomend grond).
- Binnen de kwetsbare boomzone mag niet gereden worden met zwaar materieel zoals rupskranen en minigravers.
- Is betreding van de kwetsbare boomzone met zwaar materiaal onvermijdelijk, dan alleen met gebruik van druk verdelende platen voor de duur van max. 2 weken.
- De bomen staan binnen het draaibereik van graafmachines, hiervoor adviseren wij ter voorkoming van schade om de stam te ommantelen met planken met daartussen een drainbuis.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een toolbox te worden georganiseerd voor alle leidinggevende en operationele medewerkers inclusief inhuur op het project, waarbij het werken binnen de kroonprojectie wordt behandeld door een ETT'er.
- Snoeien aan bomen mag alleen na schriftelijke goedkeuring van de boomeigenaar/-beheerder worden uitgevoerd door een gecertificeerd ETW (European Tree Worker) boomverzorgers. Dit geldt ook wanneer er sprake is van een minimale snoei-ingreep zoals een gebroken of beschadigde tak.
- Bodembewerkingen binnen de kwetsbare zone mogen niet onder (te) natte (verzadigde) of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.

4.4 Specifieke randvoorwaarden

Een aantal knelpunten zijn nader onderzocht doormiddel van bovengronds en ondergronds onderzoek. Voor deze knelpunten zijn de mogelijkheden tot behoud beoordeeld en worden de randvoorwaarden beschreven. In **paragraaf 4.3** worden algemene randvoorwaarden voor boombescherming opgenomen om risico's op schade te beperken.

Aanpassing trottoir Hertoglaan

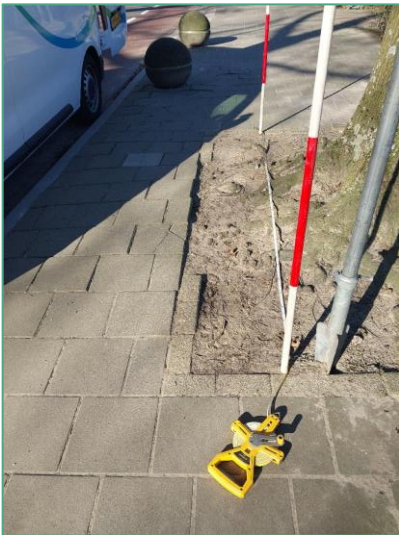
Aan de zuidzijde van de projectlocatie zal een groenstrook aan de noordzijde van de bomen worden aangelegd. Tevens zal een nieuwe inrit gerealiseerd gaan worden tussen boomnummer dertien en veertien, zoals blijkt uit de uitsnede van het ontwerp, **afbeelding 4.2**. Het voetpad wat tussen de weg en de bomen loopt zal een halve meter worden opgeschoven richting de boom. Dit zal ten koste gaan van essentiële beworteling van de boom zoals te zien is op **afbeelding 4.3**.



Afbeelding 4.2 Uitsnede ontwerptekening 241217 - HvdB - VO.pdf

Door een deel van de tegelverharding te vervangen door een halfverharding zoals bijvoorbeeld Gravier d'Or (Dolomiet) kunnen de wortels gespaard blijven.

Tijdens het ondergronds onderzoek is gekeken naar de opdruk onder de verharding waar de nieuwe inrit bij boom 13 ingetekend is. Het blijkt dat de beworteling hier van dusdanige aard is dat deze (onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder, niveau ETW) verwijderd kan worden zonder nadelige gevolgen voor de boom. Dit is te zien op **afbeeldingen 4.4 en 4.5**.



Afbeelding 4.3 Locatie nieuw voetpad



Afbeelding 4.4 Oorzaak opdruk verharding



Afbeelding 4.5 Oorzaak opdruk verharding

Dieper in de bodem bevindt zich echter wel essentiële beworteling zoals terug te vinden is in de **Bijlage bodemprofielen 3**. Hier dient voorzichtig handmatig het cunet te worden uitgegraven, onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder, niveau ETW.

Bouw appartementen Charlotte van Beuningen

Op de hoek van de Hertoglaan en de Sasse van IJsselstraat zal een nieuw appartementencomplex worden gebouwd. Dit appartementencomplex zal 5 verdiepingen (15 meter) hoog zijn. De diameter van de kroon van boom 9 is 16 meter. Dit betekent dat de boom tot 8 meter vanuit de stamvoet gerekend zijn takken uitstrekt. Het nieuw te bouwen gebouw komt op 6 meter afstand van de boom te staan. Voor de bouw van dit gebouw is het noodzakelijk om steigers op te zetten, deze nemen 1,5 meter ruimte in beslag. Dit betekent dat boom 9 dusdanig gesnoeid zal moeten worden dat er minimaal 3,5 meter van de kroon af gaat. Dit snoeien zal dit om de paar jaar herhaald moeten worden om te voorkomen dat de takken van de boom tegen het gebouw gaan groeien.

Bij de boom is geen ondergronds onderzoek verricht om te bepalen of de werkzaamheden ook nog invloed hebben op de beworteling van de boom. Om het gebouw te bouwen zal er gewerkt worden binnen de kwetsbare zone van de boom (1,5 meter buiten de kroonprojectie). Dit gebied was eerder een open grasveld waardoor de kans erg groot is dat hier essentiële beworteling aanwezig is voor stabiliteit en voedselopname van de boom. Om de boom duurzaam te behouden zal de zuidgevel van het gebouw dan ook minimaal 3,5 meter naar het noorden verplaatst moeten worden. Indien dit niet mogelijk of wenselijk is dient de boom als niet duurzaam inpasbaar te worden beschouwd en te worden verwijderd.

Aanleg pad nabij boomnummer 3

Binnen de kroonprojectie van boomnummer 3 zal een nieuw pad worden aangelegd. Naar verwachting zal hierbij geen essentiële beworteling verloren gaan tijdens de aanleg van dit pad. Wel dient er bij de werkzaamheden binnen de kwetsbare zone van de boom een boomtechnisch toezichthouder (niveau ETW) aanwezig te zijn om zo veel mogelijk schade aan de boom te voorkomen. Verder gelden ook bij deze boom de Algemene randvoorwaarden zoals benoemd in **paragraaf 4.3**.

4.5 Alternatieven behoud bomen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat er bomen zijn die op basis van het ontwerp niet behouden kunnen blijven of dat er locatie specifieke randvoorwaarden zijn die noodzakelijk zijn om de bomen te behouden. Er kunnen echter alternatieven worden geformuleerd waarbij er meer bomen behouden kunnen blijven door het ontwerp of de werkwijze aan te passen. Deze alternatieven worden in deze paragraaf per locatie toegelicht.

Zoals blijkt uit het ontwerp zal op circa drie meter afstand van boom 2 een gebouw gerealiseerd gaan worden. Dit is weergegeven op **afbeelding 4.6**. Hier is de rooilijn van het nieuwe gebouw ingetekend met een rode lijn. Om dit gebouw te kunnen bouwen dient een steiger geplaatst te worden waar een ruimte van twee meter voor benodigd is. Hiertoe zal de boom een groot deel van zijn kroon gaan verliezen door de benodigde snoei-ingreep. Ondergronds zal tot dicht bij de boom gegraven worden ten behoeve van de fundering van het gebouw, waardoor er kans is op veel wortelschade. Mocht de boom dit overleven, dan dient de boom de rest van zijn levensduur zeer regelmatig teruggezet te worden om te voorkomen dat de kroon tegen het nieuwe gebouw groeit. Door in het ontwerp het gebouw drie meter richting het oosten op te schuiven kan de boom gespaard blijven. Wel zal het nodig blijken om de boom in te nemen ten bate van de bouw van het gebouw. Echter kan op deze wijze de kroon grotendeels gespaard blijven. Het voetpad wat aan de zuidzijde van de boom is ingetekend kan worden aangelegd zonder aanpassingen. Hier is geen essentiële beworteling aangetroffen tijdens het ondergronds onderzoek zoals te lezen is in de **Bijlage 2 Bodemprofiel 1**.



Bijlagen

Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverleende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

Kubelgaten, mantelbuisen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KUC-meting, WCH).

KWETSBAIRE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAIRE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (brekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemremende gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en waterafvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een getrokken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is het resultaat gekozen door de

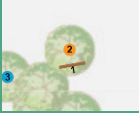


Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl



Bijlage 2 Bodemprofielen

Bodemprofiel 1

Locatie	In open grond – 100 centimeter vanuit de stamvoet van boom 2
	
Reden	Locatie nieuw voetpad
Opbouw	0 - 25 centimeter Licht humeus matig fijn zand, donkergeel, licht vochtig. Extensief fijne beworteling tot 3 centimeter ø 25 - 50 centimeter Matig humeus matig fijn zand, donkerbruin, vochtig. Enkele fijne beworteling tot 0,5 centimeter ø
Opmerkingen	
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 1



Foto 1 Locatie profielsleuf



Foto 2 Details profielsleuf



Foto 3 Beworteling



Foto 4 Detail beworteling

Bodemprofiel 2

Locatie	In plantsoen – 140 centimeter vanuit de stamvoet van boom 8
Reden	Locatie nieuwe bandenlijn
Opbouw	0 - 50 centimeter Matig humeus matig fijn zand, grijs, licht vochtig. Intensief fijne beworteling tot 1 centimeter ø 50 - 70 centimeter Humusarm matig fijn zand, wit, licht vochtig. Geen beworteling aangetroffen
Opmerkingen	
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 2



Foto 5 Locatie profielsleuf



Foto 6 Details profielsleuf



Foto 7 Beworteling



Foto 8 Detail beworteling

Bodemprofiel 3

Locatie	In verharding – 120 centimeter vanuit de stamvoet van boom 13
Reden	Locatie nieuwe voetpad
Opbouw	5 - 35 centimeter Humusarm matig fijn zand, geel, licht vochtig. Extensief dunne beworteling tot 5 centimeter $\emptyset$
Opmerkingen	1 wortel van 5 cm $\emptyset$ aangetroffen. Overige wortels maximaal 2 cm $\emptyset$
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 3



Foto 9 Locatie profielsleuf



Foto 10 Details profielsleuf

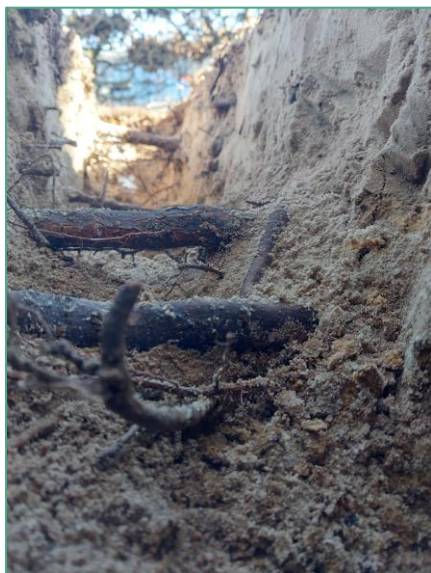


Foto 11 Beworteling



Foto 12 Detail beworteling

Bodemprofiel 4

Locatie	In verharding – 150 centimeter vanuit de stamvoet van boom 24
Reden	Locatie nieuwe fietspad
Opbouw	5 - 20 centimeter Humusarm matig grof zand, geel, licht vochtig. Enkele fijne beworteling tot 1 centimeter ø 20 - 60 centimeter Matig humeus matig grof zand, grijs, licht vochtig. Enkele fijne beworteling tot 1 centimeter ø
Opmerkingen	De laag van 20 – 60 centimeter bestaat uit bomenzand.
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 4



Foto 13 Locatie profielsleuf



Foto 14 Details profielsleuf

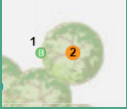


Foto 15 Beworteling



Foto 16 Detail beworteling

Boorprofiel 1

Locatie	In open grond – 300 centimeter vanuit de stamvoet van boom 2
	
Reden	Bepaling bodemprofiel
Opbouw	0 - 20 centimeter Licht humeus matig fijn zand, donkergeel, licht vochtig. Geen beworteling aangetroffen 20 - 110 centimeter Matig humeus matig fijn zand, donkerbruin, licht vochtig. Geen beworteling aangetroffen 110 - 150 centimeter Humusrijk matig fijn zand, zwart, vochtig. Geen beworteling aangetroffen 150 - 175 centimeter Humusarm matig fijn zand, gelig, nat. Geen beworteling aangetroffen
Opmerkingen	
Grondwater	Op 1,6 meter diepte is grondwater aangetroffen

Boorprofiel 1



Foto 17 Locatie bodemprofiel 1



Foto 18 Aangetroffen profiel

Bijlage 3 Boomgegevens

Boom-nummer	Boomsoort	Standplaats	Boom-hoogte	Kroon-diameter	Stamdiameter-klasse	Conditie	Toekomst-verwachting	Waaneembare BVC-gebreken	Maatregelen	Urgentie	Veiligheidsklasse	Onderhoudsfase	Boombeeld	Verplantadvies	Reden niet verplantbaar	Behoud mogelijk
1	<i>Quercus frainetto</i>	Verharding	23	15	80-100 cm	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Reguliere snoei	Binnen 6 maanden	Tijdelijke Risicoboom	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
2	<i>Carpinus betulus 'Frans Fontaine'</i>	Beplanting	13	7	30-50 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Nee, op basis van ontwerp
4	<i>Corylus colurna</i>	Beplanting	6	5	< 20 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Regulier	Potentieel		Nee, op basis van ontwerp
5	<i>Tilia cordata</i>	Beplanting	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Achterstallig	Potentieel		Ja
6	<i>Tilia cordata</i>	Beplanting	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Achterstallig	Potentieel		Ja
7	<i>Tilia cordata</i>	Beplanting	6	5	< 20 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Achterstallig	Potentieel		Ja
8	<i>Tilia cordata</i>	Beplanting	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Achterstallig	Potentieel		Ja
9	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	16	50-80 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
10	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	16	80-100 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
11	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	16	80-100 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
12	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	16	50-80 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
13	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	14	80-100 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
14	<i>Quercus palustris</i>	Verharding	23	16	50-80 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja, onder randvoorwaarden
15	<i>Fraxinus excelsior</i>	Beplanting	16	9	30-50 cm	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Reguliere snoei	Binnen 6 maanden	Tijdelijke Risicoboom	Onderhoudssnoei	Achterstallig	Nee	Obstakels	Ja
16	<i>Quercus robur</i>	Beplanting	9	6	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Achterstallig	Nee	Obstakels	Ja
17	<i>Fraxinus excelsior</i>	Beplanting	14	7	30-50 cm	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Reguliere snoei	Binnen 6 maanden	Tijdelijke Risicoboom	Onderhoudssnoei	Achterstallig	Nee	Obstakels	Ja
19	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
20	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
21	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
24	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
25	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
26	<i>Fagus sylvatica</i>	Beplanting	5	3	< 20 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
27	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
28	<i>Tilia x europaea</i>	Verharding	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
29	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
30	<i>Malus 'CV' (sierappel)</i>	Verharding	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
31	<i>Malus 'CV' (sierappel)</i>	Verharding	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
32	<i>Malus 'CV' (sierappel)</i>	Verharding	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
33	<i>Malus 'CV' (sierappel)</i>	Verharding	6	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
34	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
35	<i>Quercus robur</i>	Verharding	8	6	30-50 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
36	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
37	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	5	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
38	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	4	4	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
39	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	Verharding	4	4	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja
40	<i>Carpinus betulus 'Fastigiata'</i>	Verharding	8	5	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Regulier	Nee	Ongunstige locatie (wegcunet)	Nee, op basis van ontwerp
41	<i>Carpinus betulus 'Fastigiata'</i>	Verharding	7	6	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Regulier	Nee	Ongunstige locatie (wegcunet)	Nee, op basis van ontwerp
42	<i>Carpinus betulus 'Fastigiata'</i>	Verharding	10	6	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Regulier	Nee	Ongunstige locatie (wegcunet)	Nee, op basis van ontwerp
43	<i>Carpinus betulus 'Fastigiata'</i>	Beplanting	10	7	20-30 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	Regulier	Potentieel		Nee, op basis van ontwerp
44	<i>Quercus frainetto</i>	Verharding	23	15	80-100 cm	Redelijk	> 15 jaar	Geen			Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	Op beeld	Potentieel		Ja