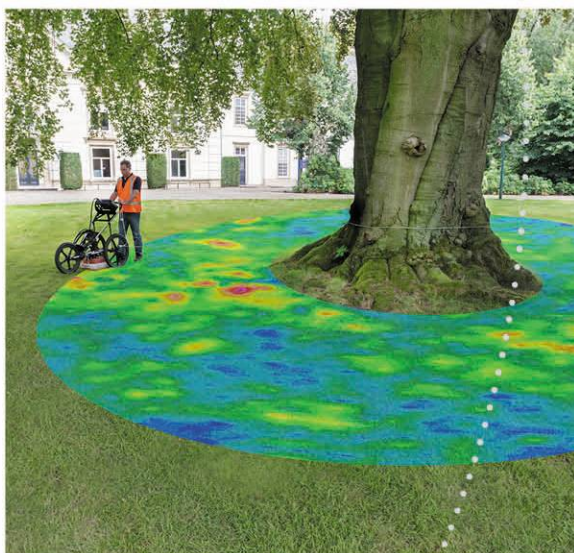
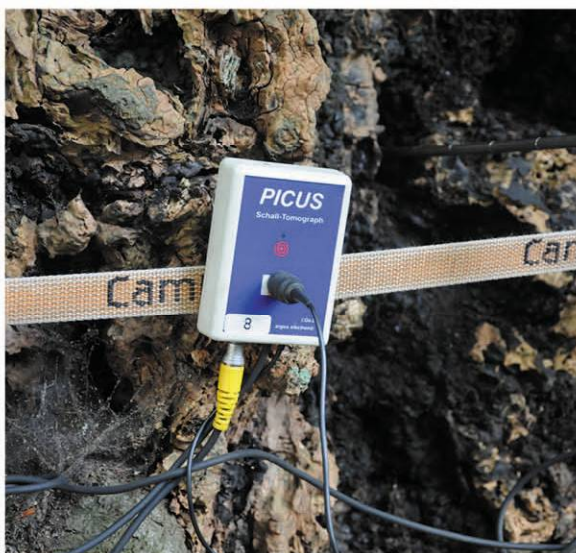
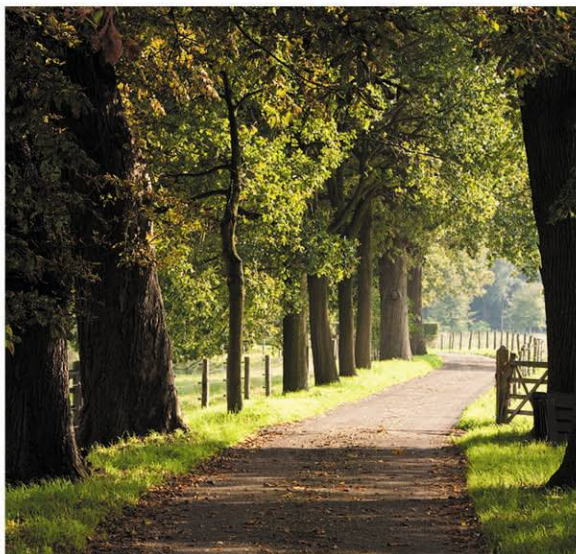




STED

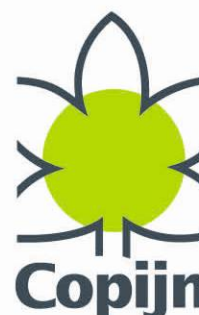
BOMEN EFFECT ANALYSE

Lorentzhof, Amersfoort

Opdrachtgever: Ready for Living
Contactpersoon: Dhr. P. Rosier

Onderzoek en advies: Dhr. P.H. van der Laan
Gelezen: Mw. J.H. 't Hoen

Datum: 17-12-2019
Project: B8015



INHOUD

1.	Inleiding.....	3
1.1	Leeswijzer.....	3
1.2	Documenten	3
2.	Achtergrond en kaders onderzoeksvraag	4
2.1	Uitgangspunten project	4
2.2	Omvang en status bomen.....	5
3.	Huidige situatie	6
3.1	Algemene boomgegevens gewone esdoorn.....	6
3.2	Groeiplaats en omgevingsfactoren.....	6
4.	Randvoorwaarden.....	8
4.1	Kwetsbare boomzone	8
4.2	Situatie bovengronds.....	8
5.	Beoordeling plannen ten aanzien boom 1	9
5.1	Voorlopig ontwerp.....	9
5.2	Risico's/beperkingen bovengronds.....	9
5.3	Risico's ondergronds.....	9
5.4	Randvoorwaarden ten aanzien van de groeiplaats	10
5.5	Alternatief knotten of vellen.....	10
6.1	Risico's / aandachtspunten boom 2.....	12
6.2	Risico's / aandachtspunten boom 3.....	12
6.2	Risico's / aandachtspunten boom 4.....	15
7.	Overig advies.....	16
7.1	Behoud in de huidige vorm.....	16
7.2	Vervolg ontwerp en uitvoering	16
7.3	Boombeheer en bescherming.....	16
	Projectgegevens	17
	Bijlage 1: Opzet en uitvoering onderzoek.....	18
	Bijlage 2: Groeiplaatsonderzoek.....	21
	Bijlage 3: `Werken rond bomen`	22
	Bijlage 4: Voorlopig Ontwerp.....	23

1. INLEIDING

In opdracht van Ready for Living is op 12-9 jl. door Copijn Boomspecialisten een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd bij vier bomen aan de Lorentzhof ter hoogte van de Lorentzstraat (17/19) te Amersfoort.

Aanleiding tot dit onderzoek betreft de voorgenomen plannen voor nieuwbouw binnen de invloedssfeer van de bomen. Aan de westzijde op de grens van het projectgebied staat een volwassen gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). Dit rapport richt zich met name op dit exemplaar. Aan de noord en oostzijde staan net buiten de grenzen van het projectgebied nog drie volwassen bomen. Ook de potentiële gevolgen voor deze drie exemplaren en bijbehorende randvoorwaarden worden kort besproken in dit rapport. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen met boomgegevens van alle vier exemplaren. Het planproces bevindt zich in de fase van voorlopig ontwerp.

Doel van dit onderzoek is het informeren van de opdrachtgever over randvoorwaarden in het kader van de huidige plannen. Deze geven inzicht in de (on)mogelijkheden van het uitvoeren van dit project. Werkzaamheden kunnen hier gemakkelijk een grote impact op te behouden bomen hebben. Van belang is onder meer om de te beschermen zone rondom de gewone esdoorn nader in beeld te brengen. Ook het vastleggen van de kwaliteit, levensvatbaarheid en de onderhoudsbehoefte is van belang om onderbouwde afwegingen te kunnen maken. De hoofdvraag bij een Bomen Effect Analyse (hierna te noemen BEA) is: 'Wat zijn de randvoorwaarden in geval van beoogde werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de boom?'.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingezoomd op de achtergronden en kaders bij dit project. In hoofdstuk 3 wordt ingezoomd op de conditie en de groeiplaatsopbouw van de gewone esdoorn. Hoofdstuk 4 betreft toelichting op de minimaal te beschermen boomzone in het geval de boom ingepast wordt. In hoofdstuk 5 zijn overige randvoorwaarden beschreven. Ook blikken we hierin nog vooruit richting de komende planfase. Bijlage 1 betreft een korte toelichting op de opzet en uitvoering van het onderzoek. Gegevens van het groeiplaatsonderzoek bij de gewone esdoorn zijn opgenomen in bijlage 2. Bijlage 3 bevat de poster "Werken rond bomen". Het VO is opgenomen in bijlage 4.

1.2 Documenten

Door de opdrachtgever zijn onderstaande voor het onderzoek relevante documenten aangeleverd:

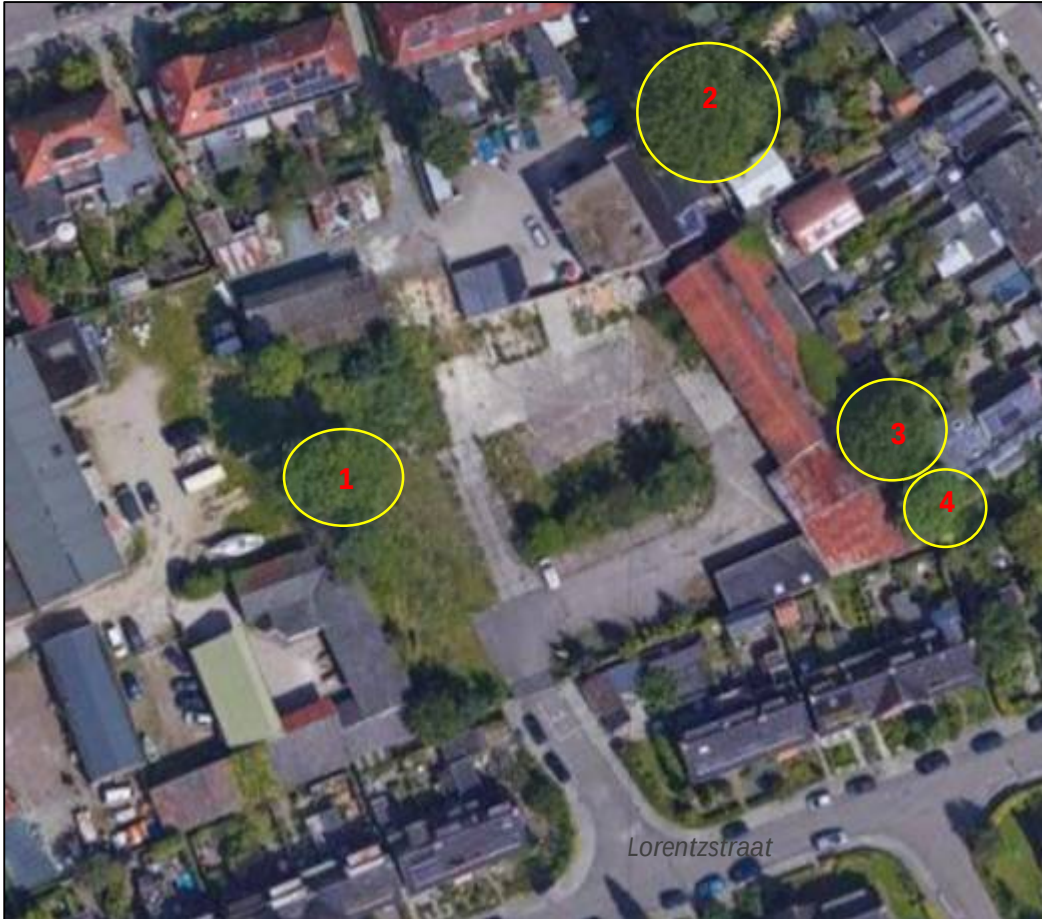
- 19043VO-1 15112019 (voorlopig ontwerp)
- 19300965_20190903_Lorentzstraat_Amersfoort (inmeting huidige situatie met hoogtematen van het terrein, boomlocatie en vorm kroonprojectie).

2. ACHTERGROND EN KADERS ONDERZOEKSVRAAG

2.1 Uitgangspunten project

2.1.1. Voorgenomen ontwikkeling

De locatie is gelegen net ten noorden van het stadscentrum van de stad Groningen. Onderstaand is een luchtfoto opgenomen met de locatie van de gewone esdoorn en de andere drie bomen in particuliere tuinen van aangelegen panden. Op het terrein (Lorentzhof) gaat nieuwe bouw plaatsvinden.



Locatie van de vier bomen met nummering. De omvang van de kronen is aangegeven binnen de gele ovalen

2.1.2. Rol van de BEA in het planproces

Deze BEA is opgesteld conform de Richtlijn Bomen Effect Analyse (2019). De BEA is een gestandaardiseerde methode om effecten van beoogde plannen zoals sloop, bouw en aanleg zorgvuldig en tijdig in beeld te krijgen. In deze fase is de BEA er in hoofdzaak op gericht om de kwaliteit en conditie van de bomen evenals de randvoorwaarden en de te beschermen zone, in beeld te brengen.

Definitieve afwegingen om bomen al dan niet in te passen zijn nog te maken. Aan de hand van de resultaten kunnen er ten aanzien van duurzaam boombehoud gedurende het vervolg van het ontwerpproces de juiste keuzes gemaakt worden. Ook in het geval van een eventueel benodigde kap is een BEA nodig ter onderbouwing van de omgevingsvergunningsaanvraag.

2.2 Omvang en status bomen

Geen van de bomen staat op de lijst met monumentale bomen van de gemeente. Met name de gewone beuk, nr. 2 hoort in principe wel thuis in die categorie. Dit gezien de omvang en beeldbepalende invloed.

De onderzochte gewone esdoorn, nummer 1, betreft een bovengemiddeld waardevolle solitaire boom. De esdoorn is vanuit de omgeving goed zichtbaar. Boom 2 is een beuk van monumentale omvang. Dit exemplaar bestaat uit twee tegen elkaar gegroeide stammen. De totale stamdiameter is circa 140 cm. Verder heeft deze solitaire beuk een hoge, brede kroon. Hij is onder meer zichtbaar vanaf de Everard Meysterweg. De boom staat half in een achterpad en half in een particuliere achtertuin. Boom 3 betreft een (zeer) waardevolle zomereik op particulier terrein nabij de erfgrans. In de boom is tot halverwege de kroon een aanzienlijke hoeveelheid klimop aanwezig. Er is ook sprake van ecologische waarde. Er is onder meer nestgelegenheid voor vogels en nectar voor insecten. Boom 4 staat op rij naast boom drie. Het betreft een (regulier) waardevolle gewone esdoorn tegen de erfgrans in een particuliere tuin. Behoud is wenselijk. Onderstaand volgt van elke boom een foto.



1. Gewone esdoorn



2. Gewone beuk



3. Zomereik met *Hedera helix*



4. Gewone esdoorn

3. HUIDIGE SITUATIE

3.1 Algemene boomgegevens gewone esdoorn

Boomsoort:	<i>Acer pseudoplatanus</i> (boom 1)
Stamdiameter:	78 cm
Kroondiameter:	15 m
Boomhoogte:	20 m
Conditie:	Voldoende
Stamvoet:	Voldoende
Stam:	Voldoende
Kroon:	Matig
Standplaats:	Beplanting/ halfverharding/ onverhard
Toekomstverwachting:	Hoog



De onderzochte solitaire esdoorn is beoordeeld met een voldoende conditie. Er is sprake van achterblijvende groei maar de knopzetting is normaal. Groeiplaatsverbetering is van belang om de boom weer beter aan het groeien te kunnen krijgen. De esdoorn kan dit gezien de soorteigenschappen en de conditie naar verwachting nog goed oppakken. De boom is onder meer gezien de omvang niet regulier verplantbaar. De kroon bestaat uit drie toppen.

Onderhoudsbehoefte

De boom heeft de neiging tot het ontwikkelen van zuigers en in enkele gevallen plakoksels. Verder is in de kroon enig licht dood hout aanwezig. De hoogte van de takvrije stam is circa zes meter. Beperkte deskundige gerichte snoei van circa 10% van het huidige kroonvolume, is wenselijk. Verder opkronen is boomtechnisch gezien niet wenselijk aangezien dit afbreuk doet aan de huidige kroonbalans en er hierbij te grote snoeiwonden ontstaan.

3.2 Groeiplaats en omgevingsfactoren

Bodemsamenstelling en terrein

Om uitspraken te kunnen doen aangaande bodemsamenstelling en wortelintensiteit en de kwetsbaarheid van het wortelgestel in verband met de plannen, is op vier locaties rondom de boom ondergronds onderzoek uitgevoerd in de vorm van profielsleuven (2 stuks) en profielboringen (2 stuks). Het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd op een afstand tussen 2,7 en 5 m uit buitenkant stamvoet. Dit betreft het gebied binnen- en tot aan de buitenrand van de kroonprojectie. De proefsleuven zijn gegraven tot circa 50 à 70 cm beneden maaiveld. De profielboringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 1,2 meter beneden maaiveld.

De bodemsamenstelling is vrij homogeen. Het algemene beeld is onderstaand beschreven. Voor de volledige resultaten verwijzen we naar bijlage 2.

Beschrijving gemiddeld bodemprofiel:

Diepte onder maaiveld	Bevindingen
0 - 40 cm	Humeus, zwak lemig, matig fijn, donker/zwart zand, licht vochtig. Met name aan de zijde van het bouwterrein is veel puin aanwezig
40 - 55 cm	Matig humeus, zeer laag leemgehalte, donker geel zand, licht vochtig tot (stof) droog
55 - 90 cm	Matig humeus, matig fijn, donker zand, licht vochtig tot droog
90 - 120 cm	Zeer humusarm, matig grof, licht geel zand, licht vochtig. Het grondwater zit nog dieper.

In de zone van 0 tot 70 cm beneden maaiveld is een goede en intensieve, overwegend fijne beworteling aanwezig. De wortelconcentratie is in de bovenste 40 à 50 cm het hoogst.



Foto bodemprofiel op vier meter uit buitenkant stam binnen de kroonprojectie tot 120 cm beneden maaiveld. Er is hier sprake van een zeer goede, overwegend fijne beworteling. Vanaf 90 cm beneden maaiveld is de beworteling extensief met alleen haarwortels.

In de bovenste 30 cm is voldoende bodemleven aangetroffen in de vorm van regenwormen. Het profiel was gedurende het onderzoek oppervlakkig licht vochtig en verder vooral (stof) droog op locaties met een hoge wortelconcentratie. Een deel van de beworteling van de boom reikt tot buiten de kroonprojectie.

Grondwater is niet aangetroffen. Gegeven de informatie uit de bodemkaart van Nederland hebben we in dit deel van Amersfoort te maken met grondwatertrap 6 of 7. Met die situatie in zandgrond (goed drainerende bodem) kan er gedurende warme droge perioden gemakkelijk droogtestress ontstaan. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bij grondwatertrap 6/7 is dieper dan 120 cm of zelfs dieper dan 160 cm beneden maaiveld.

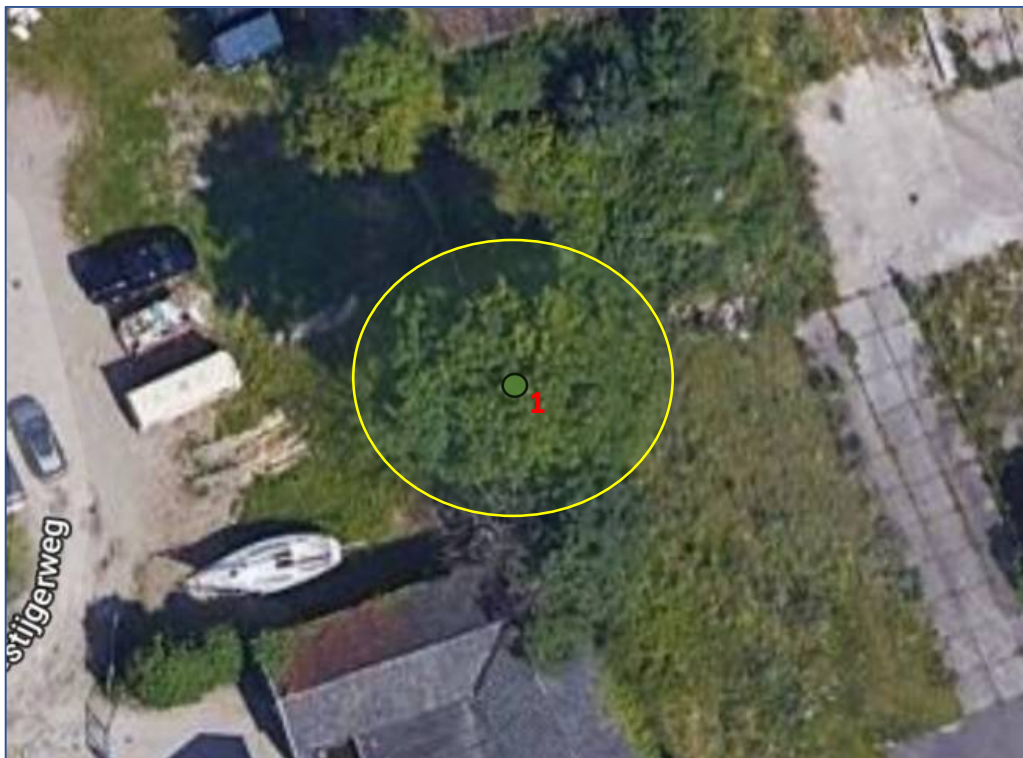


Foto profielkuil binnen de kroonprojectie van de gewone esdoorn. Van 0 tot 40 cm beneden maaiveld is een intensieve overwegend fijne beworteling aangetroffen.

4. RANDVOORWAARDEN

4.1 Kwetsbare boomzone

Op onderstaande luchtfoto is de kwetsbare kroon- en wortelzone aangegeven. Aan de kant van de bouw betreft dit het gebied tot 1 meter buiten de kroonprojectie. In geval van behoud dient men er zorg voor te dragen dat er binnen deze kwetsbare zone geen wortelschade plaatsvindt. Indien dit plaatselijk toch niet te vermijden is, dienen de (on)mogelijkheden ter plaatse door een boomdeskundige te worden beoordeeld en indien van toepassing onder toezicht te worden uitgevoerd. Te allen tijde dient in geval van bodemversturende werkzaamheden ten minste een afstand van 2,25 m uit het hart van de stam (1,85 m uit buitenkant stam) gewaarborgd te worden. Indien dit niet haalbaar is, is behoud niet vanzelfsprekend.



Luchtfoto met indicatie van de kwetsbare- minimaal te beschermen wortelzone van de boom (gele ovaal). Effectieve bescherming is mogelijk door het plaatsen van vaste bouwhekken op minimaal 1 m buiten de kroonprojectie.

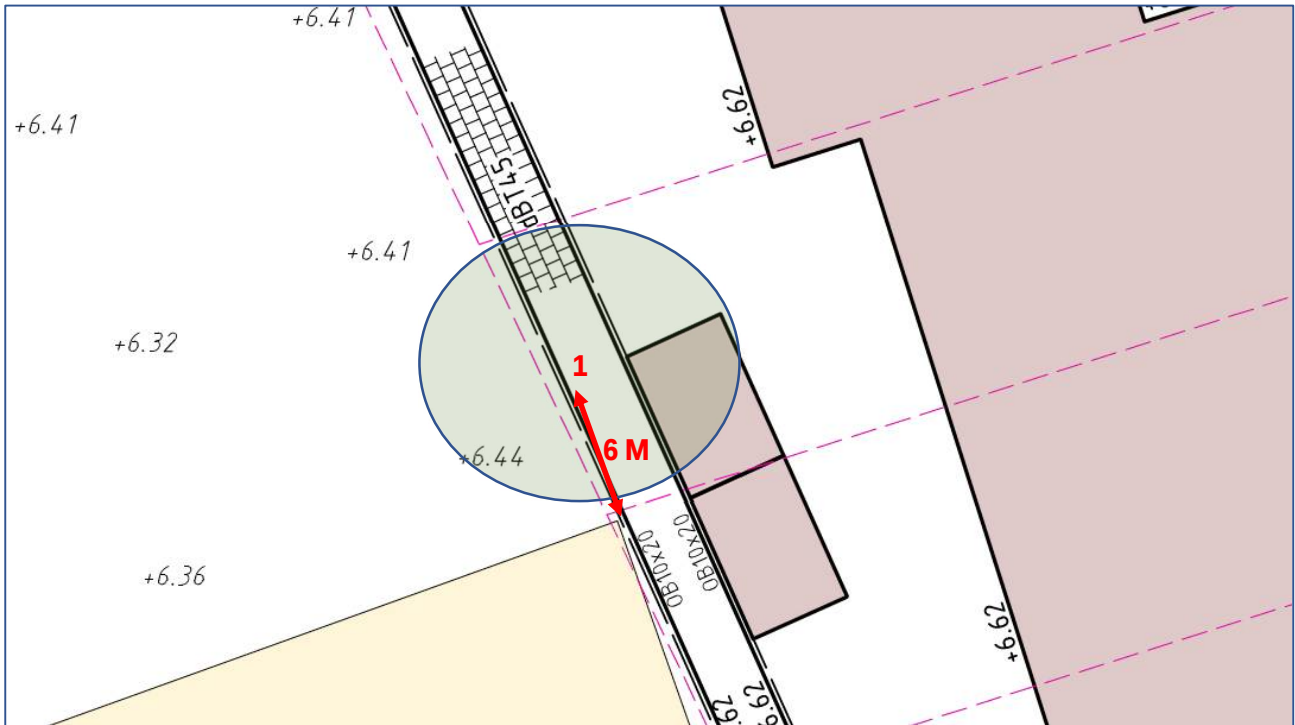
4.2 Situatie bovengronds

De kroon is vrij gesloten en groeit hoger uit dan in de breedte. Binnen de kroonprojectie is er in principe geen ruimte voor een kraan, steigers en dergelijk groot materieel. Het innemen van de kroon is boomtechnisch gezien niet wenselijk. Bij een dergelijke omvangrijke snoei wordt er structureel afbreuk gedaan aan de huidige kroonvorm. Ook ontstaan er grote snoeiwonden welke in de navolgende jaren gaan inrotten. Dit heeft effect op de kwaliteit van de kroon-, de conditie en de toekomstverwachting. Verder nemen de beheerkosten van de boom structureel toe in de navolgende jaren.

5. BEOORDELING PLANNEN TEN AANZIEN BOOM 1

5.1 Voorlopig ontwerp

Onderstaand is een uitsnede opgenomen van het VO met een indicatie van de locatie van de boom. De esdoorn staat tegen de grens van het projectgebied. In het aangeleverde VO waar dit onderzoek op gebaseerd is staat de boom niet ingetekend.



Uitsnede VO met indicatie locatie boom. De afstand tussen buitenkant stam en de dichtstbijzijnde (te behouden) gevel is 6 m.

5.2 Risico's/beperkingen bovengronds

Belangrijkste knelpunten bovengronds zijn:

- Benaderen van de projectlocatie met materiaal en materieel
- Risico op het ontstaan van schade aan delen van de kroon
- Risico op het ontstaan van stamschade.

5.3 Risico's ondergronds

Belangrijkste knelpunten ondergronds kunnen zijn:

- Bouwen (schuur) binnen de kwetsbare boomzone. Hierbij treedt primaire schade op aan de beworteling en secundaire schade als gevolg van het verloren gaan van een deel van de doorwortelbare ruimte en als gevolg van structuurbederf. Laatst genoemde treedt onherroepelijk op gedurende de bouwwerkzaamheden en de inrichting van de toekomstig aanliggende tuin
- Het inrotten en verdrogen van wortels als gevolg van **graafschade en het blootleggen van wortels**
- **Verlaging van de grondwaterstand:**
Met name (langdurige) bronbemaling vormt bij bouwprojecten regelmatig een serieus knelpunt. Laatst genoemde vormt met name een probleem gedurende de groeiperiode van de boom. De invloedssfeer van bronnen kan gemakkelijk 100 à 150 meter ver reiken en derhalve ook invloed hebben op andere beplanting in de omgeving. indien het contact met het grondwater, waar de boom op ingesteld is gedurende langere periode in de groeiperiode verbroken wordt kan droogtestress en daarmee gepaard gaand wortel- en taksterfte, optreden. De negatieve effecten van dergelijke maatregelen op de conditie

van volwassen bomen openbaren zich veelal pas in een van de volgende groeiseizoenen. Met name in een meer natuurlijke situatie (bos) gaan er soms wel een jaar of vijf overheen waarna er zich een ogenschijnlijk plotselinge aftakeling openbaart. Indien bronbemaling gedurende de groeiperiode binnen de plannen onvermijdelijk is, dienen er afdoende voorzieningen getroffen te worden om dit te compenseren. Dit is denkbaar in de vorm van het aanleggen van een druppelsysteem. Hiermee kan de hoeveelheid benodigd water voor de boom het best worden gecontroleerd en is de continue watervoorziening voor de boom het best gewaarborgd. Ook is het denkbaar dat het in de groeiplaats injecteren van water van belang is. Het plaatsen van een aantal vochtsensoren binnen de bewortelde zone is een belangrijk hulpmiddel om het bodemvochtgehalte voldoende te kunnen monitoren en tijdig, voordat droogtestress optreedt, de nodige actie te kunnen ondernemen. Verder is het plaatsen van peilbuizen binnen het projectgebied van belang om het grondwaterpeil voorafgaande, tijdens en na de bronnering in voldoende mate te kunnen monitoren.

- Ophoging:
Ter behoud van de kwaliteit van de groeiplaats is het van belang dat de huidige maaiveldhoogte behouden blijft
- Risico op schade in verband met nutsvoorzieningen:
Tijdens werkzaamheden aan kabels en leidingen vindt vaak gemakkelijk een hoeveelheid wortelschade plaats. Op dit moment is (nog) niet duidelijk welke nutstracés verlegd of aangelegd moeten worden. Van belang is in alle gevallen bij werken in de bodem om de kwetsbare/beschermde ondergrondse zone (hoofdstuk 4) van de boom in acht te blijven nemen.

5.4 Overige randvoorwaarden ten aanzien van de groeiplaats

Acceptabele hoeveelheid mechanische wortelschade

Ten aanzien van de beworteling dient er als gevolg van graafwerkzaamheden niet meer dan 10% van de totale wortelmassa verloren te gaan. De situatie met droogtestress en een standplaats dicht op toekomstige opstallen maakt de boom in geval van werkzaamheden zeer kwetsbaar.

Uitbreiden en verbeteren bestaande groeiplaats

De kans op beschadiging van een hoeveelheid wortels is zeer reel. Een bouwproject biedt echter vaak ook kansen om verbeteringen aan te brengen aan de kwaliteit van de groeiplaats. In geval van het aanbrengen van wortelschade ligt die plicht er ook vanuit het oogpunt van voldoende zorgvuldig handelen. De huidige groeiplaatskwaliteit is niet slecht. Dit is ook de belangrijkste reden dat de boom hier vooralsnog ook tamelijk goed kon groeien.

Bij inpassing van deze boom wordt geadviseerd een tweetal groeiplaatsverbeterende maatregelen uit te voeren:

1. Aanvulling met bomengrond tijdens de werkzaamheden

De minimale ontgravingsafstand tot de boom dient in het veld bepaald te worden door een bij het project aan te stellen boomdeskundig toezichthouder. In geval van graafwerk binnen en nabij de bewortelde zone van de boom dient er te worden aangevuld met bomengrond (maximale pakketdikte van 80 cm). Daar waar verharding moet worden aangelegd is een alternatief scenario mogelijk met het aanvullen met verrijkt bomenzand en een drukverdelende laag (zoals boomkratten) onder de verharding.

2. Pneumatisch injecteren

Bij deze methode wordt er onder druk lucht in de bodem gebracht in combinatie met Perlite en een voedingsrijk substraat op basis van organische stof. Dit zorgt voor nieuwe 'groeikanalen' voor de beworteling. Het gaat in deze situatie om circa 30 voedingspunten tot 1 m diepte. Deze zijn aan te brengen in het gebied binnen- en tot 1,5 m buiten de kroonprojectie.

5.5 Alternatief knotten of vellen

Indien het niet mogelijk blijkt om voldoende (zie bovengenoemde punten en opmerkingen) rekening te houden met de boom en aanpassing van de plannen geen optie blijkt te zijn, dient men rooien van de boom te

overwegen. Bij een te verwachten schade rond de 20% tot maximaal 30% van het wortelgestel kan nog gedacht worden aan het kandelabereren van de boom als tussenmaatregel. Beleidsmatig gelden deze twee alternatieven voor behoud beide als kap.

6. BEOORDELING PLANNEN TEN AANZIEN VAN BOMEN 2, 3 EN 4

6.1 Risico's / aandachtspunten boom 2

Boom 2 betreft een gewone beuk van monumentale omvang.

Boomsoort:	<i>Fagus sylvatica</i>
Stamdiameter:	circa 80 en 60 cm
Kroondiameter:	20 m
Boomhoogte:	25 m
Conditie:	Goed
Stamvoet:	Redelijk
Stam:	Voldoende
Kroon:	Matig
Standplaats:	Haag/ verharding/ schuurtje dicht op stam
Toekomstverwachting:	Hoog, > 15 jaar

De boom bestaat uit twee hoofdstammen en meerdere toppen.

Onderhoudsbehoefte

De boom heeft de neiging tot het ontwikkelen van zuigers. In de kroon is weinig dood hout aanwezig. Enkele schuurtakken dienen ingenomen te worden en een dunnen top dient verwijderd te worden. Beperkte deskundige gerichte snoei van circa 5 à 10 % van het huidige kroonvolume, is wenselijk. Verder opkronen is niet wenselijk aangezien dit afbreuk doet aan de huidige kroonbalans en er hierbij te grote snoeiwonden ontstaan, zoals in voorgaande jaren reeds gebeurd is. De kleine hoeveelheid klimop op de stam kan voorlopig behouden blijven (ecologisch waardevol).



6.2.1 Risico's in verband met de plannen

Ten aanzien van de plannen betreft het grootste risico voor deze fraaie boom het teruglopen van de vitaliteit en versneld afsterven als gevolg van bronbemaling (zie paragraaf 5.3). De soort is uiterst kwetsbaar voor wijzigingen in de grondwaterstand. Dit geldt te meer aangezien het een oude boom betreft. De zware boom staat verder zover buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden dat primaire schade niet valt te verwachten. Toch dient er gedurende de uitvoering telkens voldoende aandacht voor te zijn dat dit daadwerkelijk niet kan optreden.

6.2 Risico's / aandachtspunten boom 3

Boom 3 betreft een (zeer) waardevolle zomereik met klimop.

Boomsoort:	<i>Quercus robur</i>
Stamdiameter:	70 cm
Kroondiameter:	16 m
Boomhoogte:	18 m
Conditie:	Voldoende
Stamvoet:	Voldoende
Stam:	Voldoende
Kroon:	Niet volledig te beoordelen
Standplaats:	Onverhard/ verharding/ stenen schuurtjes
Toekomstverwachting:	Hoog, > 15 jaar

De boom bestaat uit één solide hoofdstam. Er is sprake van enige groeistagnatie. Dit uit zich in de vorm van de vorming van dood hout in de kroon, korte loten en noodgroei op gesteltakken.



Onderhoudsbehoefte

In de kroon is enig licht dood hout aanwezig. Snoei is momenteel nog niet noodzakelijk (onderhoudssnoei beeld). De grote hoeveelheid klimop op de stam en tot hoog in de kroon heeft een ecologische waarde maar heeft ook een verstikkende werking op het boomsysteem. Uit het oogpunt van duurzaam boombehoud alsmede uit veiligheidsoverweging is laag bij de stam doorzagen van de klimop van belang. Verder is gezien de stagnatie groeiplaatsverbetering van belang. Door de bebouwing rondom is de ondergrondse groeiruimte beperkt. De boom heeft zich op deze situatie ingesteld.

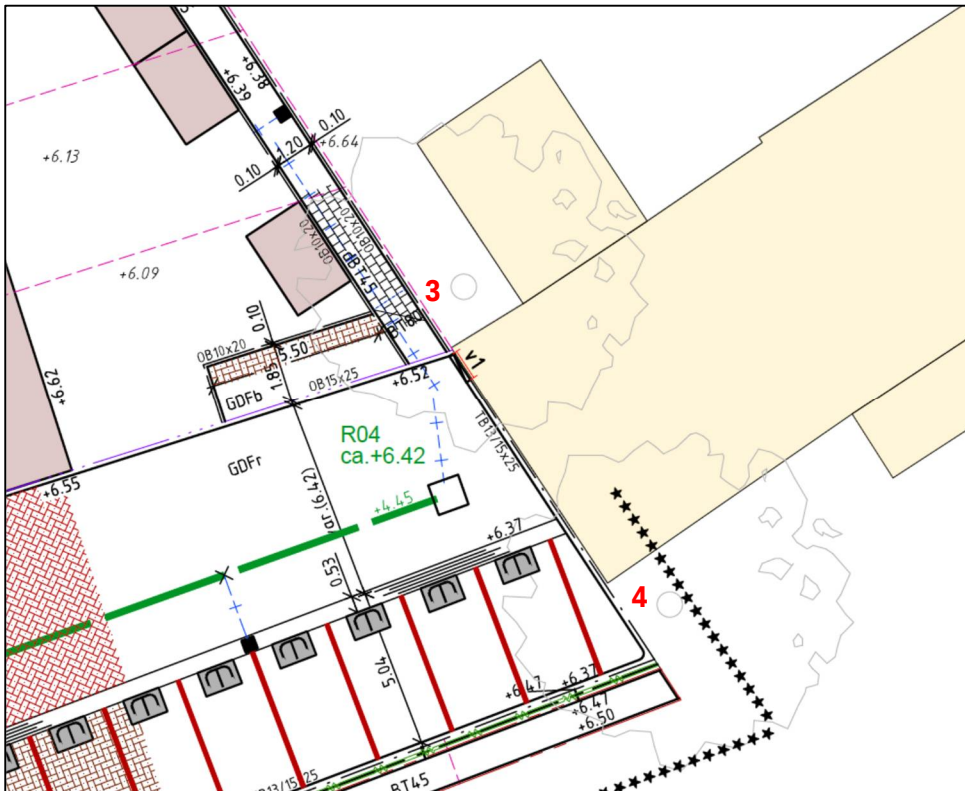
6.2.1 Risico's en randvoorwaarden in verband met de plannen

De boom is zodanig waardevol dat behoud wordt geadviseerd. De kapschuur naast de boom (zie onderstaande foto) en de naburige loods waar de eik dicht op staat wordt verwijderd.



Foto kapschuur nabij de standplaats van de zomereik. De klimop groeit ook onder de kap door.

Er is in de kapschuur geen wortelopdruk geconstateerd. Dit is naar verwachting in de loods waar de boom dicht op staat niet anders. Het ontbreekt de boom in deze zones aan vocht, zuurstof en voeding. De ondergrond is bovendien verdicht. Naar verwachting lopen er echter wel enkele stabiliteitswortels onder de fundering door tot onder de opstallen. Dergelijke wortels dienen behouden te blijven. Op de volgende pagina is een uitsnede opgenomen van het VO met boom 3 en 4.



Uitsnede VO met locatie boom 3 en 4. Deze bomen staan dicht op gevelmuren van te slopen opstallen.

Naar verwachting gaat de gevelmuur waar de zomereik tegen staat, bij de sloop van de opstallen verloren. De nieuwe situatie biedt kansen voor het verbeteren van de groeiplaats en het verruimen van de ondergrondse groeiruimte. Het slopen en verwijderen van de verharding en ook de nieuwbouw nabij deze boom dient onder toezicht van een ervaren boomdeskundige te worden uitgevoerd.

Ten aanzien van de plannen betreft een van de risico's voor deze zomereik het teruglopen van de vitaliteit en versneld afsterven als gevolg van verdroging door bronbemaling (zie paragraaf 5.3). De soort wortelt van nature diep met een penwortel. In deze situatie is er naar verwachting contact met het grondwater (grondwaterprofiel). Dit maakt de boom erg kwetsbaar op het moment dat dit contact gedurende de groeiperiode verbroken wordt. Verder is er kans op het ontstaan van instabiliteit op het moment dat de windbelasting op de boom verandert (verwijderen opstallen) en er stabiliteitswortels verloren gaan. In geval van wortelschade kan de resterende stabiliteit worden gemeten door middel van een windworpsimulatietest, ook wel trekproef geheten. Verder kan er bij de nieuwe inrichting schade aan kroon en beworteling ontstaan door de bouw van een schuurtje nabij de boom. Men dient er bij het ontwerp en de aanleg rekening mee te houden dat er, ten opzichte van de bovenkant huidige verharding, niet dieper dan 40 cm gegraven kan worden. Verder adviseren we om binnen het gebied van de kroonprojectie en tot 1,5 meter daarbuiten, waar mogelijk de groeiplaats te verbeteren met bomengrond (eventueel in combinatie met bomenzand afhankelijk van het beoogde gebruik) en een open verharding te realiseren. De nieuwe verharding kan op een krattensysteem worden aangebracht om de druk te spreiden. Qua hoeveelheid aan te brengen bomengrond kan gedacht worden aan een hoeveelheid tussen 20 en 40 m³. Een en ander dient op maat te worden gerealiseerd en is onder meer afhankelijk van het toekomstige maaiveld niveau en de ligging van stabiliteitswortels. Enkele voordelen van een dergelijk krattensysteem is dat er achteraf geen wortelopdruk optreedt en de boom zich in deze zone relatief ongestoord kan ontwikkelen.

Een situatie met verharding is nooit optimaal voor een boom. In geschikte bomengrond is doorgaans circa 8 à 10% organische stof aanwezig. Natuurlijke toevoer van organische stof blijft in dergelijke situaties achterwege. Hier kan op termijn aan tegemoetgekomen worden door het boren van een aantal voedingspeilers binnen de bewortelde zone.

6.2 Risico's / aandachtspunten boom 4

Boom 4 betreft een (regulier) waardevolle gewone esdoorn.

Boomsoort:	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Stamdiameter:	45 cm
Kroondiameter:	16 m
Boomhoogte:	18 m
Conditie:	Voldoende
Stamvoet:	Voldoende
Stam:	Voldoende
Kroon:	Niet volledig te beoordelen
Standplaats:	beplanting/ stenen schuur
Toekomstverwachting:	Hoog, > 10 jaar

De boom bestaat uit één solide hoofdstam en een zuiger in de kroon. Er is sprake van enige groeistagnatie. Dit uit zich in de vorm van de vorming van licht dood hout in de kroon, korte loten en gedrongen groei in de top. Onder in de kroon is een kleine stamholte aanwezig welke is ontstaan als gevolg van snoei van een gesteltak in het verleden.



Onderhoudsbehoefte

In de kroon is enig licht dood hout aanwezig. Snoei is momenteel nog niet noodzakelijk (onderhoudssnoei beeld). Door de bebouwing rondom is de ondergrondse groeiruimte beperkt. De boom heeft zich op deze situatie ingesteld.

6.2.1 Risico's en randvoorwaarden in verband met de plannen

Behoud van deze particuliere boom wordt geadviseerd. De loods naast de esdoorn wordt verwijderd. De muur bij de boom kan naar verwachting wel behouden blijven. Dit is ook wenselijk om de kans op schade aan de boom zoveel mogelijk te beperken. Het verwijderen van de loods dient zodanig te gebeuren dat er geen schade ontstaat aan de kroon. Schade aan het wortelgestel valt hier niet te verwachten.

In de nieuwe situatie worden parkeervakken gerealiseerd nabij de boom. Ook in die situatie adviseren we om gebruik te maken van de kansen die de nieuwe inrichting biedt voor deze esdoorn. Dit is, vergelijkbaar met het advies voor de naburige zomereik, mogelijk door de aanleg van een drukverdelende laag met een voedingssubstraat. In verband de toekomstige parkeerfunctie voor personenauto's kan dit naar verwachting het beste met een krattensysteem en eronder bomenzand worden uitgevoerd. Zodra de loods en overige opstallen zijn verwijderd kunnen de mogelijkheden voor verruimen van de ondergrondse groeiruimte nader in beeld gebracht worden. Er kan gedacht worden aan een hoeveelheid van 10 à 20 m³ bomenzand.

7. OVERIG ADVIES

7.1 Behoud in de huidige vorm

Gezien het waardevolle karakter van de vier volwassen bomen en de voldoende kwaliteit, conditie en toekomstverwachting in ongewijzigde omstandigheden is behoud van de bomen op de huidige locatie in principe wenselijk. Een verplanting achten we niet verantwoord.

Omgevingswaarde

De bomen hebben een hoge omgevingswaarde. In de huidige en de toekomstige situatie dragen deze opgaande elementen bij aan een prettig leefmilieu in de verder vrij kale omgeving in de directe nabijheid. Ook geven de bomen vanwege de omvang en zichtbaarheid vanuit de omgeving allure aan de omringende bebouwing. Deze belangrijke functies kunnen de bomen ook in de nieuwe situatie blijven vervullen. Dat wil zeggen mits men te allen tijde voldoende rekening blijft houden met de boven- en ondergrondse onderdelen van de bomen en de nodige ruimte en voorzieningen om te kunnen blijven doorgroeien.

7.2 Vervolg ontwerp en uitvoering

Om duurzaam inpassen van de bomen in de huidige vorm mogelijk te maken is het essentieel om hier gedurende de afrondende fase van het ontwerp en de uitvoeringsfase, telkens voldoende rekening mee te houden. In het geval er een voldoende positieve exploitatie kan worden gerealiseerd met behoud is boombescherming essentieel in de uitvoering. In de praktijk is er veel maatwerk nodig. Op de locatie is er in geval van boom 1 in principe voldoende ruimte voor opslag van materiaal. De groeiplaats van de gewone esdoorn is gezien de huidige plannen van de vier bomen het meest kwetsbaar. De risico's bestaan uit het beschadigen van de oppervlakkige beworteling en de kroon maar ook de groeiplaats als geheel is kwetsbaar (druk/verdichting).

In het geval het huidige VO definitief wordt gemaakt en men al dan niet kiest voor het behouden van één of meer bomen is deze BEA aan de orde. In het geval er wijzigingen worden doorgevoerd welke invloed kunnen hebben op één of meer exemplaren dient er een (vervolg) BEA te worden uitgevoerd welke de haalbaarheid opnieuw toetst.

Specifieke randvoorwaarden dienen aan de hand van de definitieve plannen en de BEA in een boombeschermingsplan te worden uitgewerkt. Het betreft een vervolgfase van de BEA. Tenminste de thema's beschermingszones, bouwhekken en bemaling dienen daarin aan bod te komen.

7.3 Boombeheer en bescherming

Maatregelen bovengronds:

Snoei

Bij uitvoering van werkzaamheden in de nabijheid van bomen komt vaak al snel de wens of noodzaak om te snoeien aan de orde. Omvangrijke snoei is boomtechnisch gezien niet acceptabel. Dit leidt tot onherstelbaar verlies van de kroonstructuur en achten we niet wenselijk en niet zinvol. Wel is regelmatige onderhoudssnoei temeer in de toekomstige situatie van belang. Dit betreft reguliere onderhoudssnoei. Geadviseerd wordt om dit uit te laten voeren door- of onder begeleiding van een gecertificeerde boomverzorger (ETW).

Bescherming kwetsbare zone

Voorafgaande en gedurende de werkzaamheden dient de kwetsbare boomzone duidelijk zichtbaar te worden gemaakt. Dit is mogelijk door het plaatsen van vaste bouwhekken met daarop een signaalbord beschermd / kwetsbaar boomgebied. Overige algemene beschermende maatregelen welke van toepassing zijn zijn terug te vinden in de poster 'Werken Rond Bomen' welke in bijlage 3 is opgenomen.



PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: Ready for Living
Contactpersoon: De heer P. Rosier
Adres: Concertgebouwplein 14
Postcode en plaats: 1071 LN AMSTERDAM
Telefoon: 06-22395526
E-mail: Paul@readyforliving.nl

Werkadres

Straat: Lorentzhof
Plaats: Amersfoort

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: Dhr. P.H. van der Laan
Gelezen door: Mw. J.H. 't Hoen
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
Fax: 030-2612140
E-mail: Info@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 17-12-2019
Projectnummer: B8015/2019

Paraaf projectleider:



Copijn Boomspecialisten B.V.
Specialist in boomtechnisch onderzoek!



© 2019 Copijn Boomspecialisten B.V. 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 Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1: OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK

Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingpatroon). Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname. Voor eerste genoemde zijn meerdere bezoeken verdeeld over meerdere groeiseizoenen nodig. De conditie wordt door Copijn ingedeeld in de categorieën voldoende, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

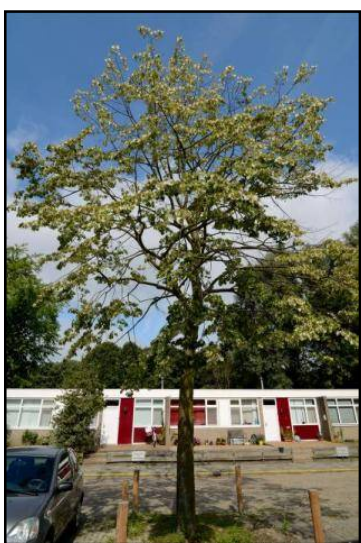
- Voldoende:** Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen;
- Redelijk:** Verminderde twijggroei, transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken;
- Matig:** Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden.
- Slecht/ dood:** Nagenoeg afgestorven boom met onvoldoende hergroei.



Voldoende



Redelijk



Matig



Slecht

Stabiliteit en structuur

Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op onderdelen beoordeeld: de stamvoet, stam en kroon. Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

- Voldoende:** Geen signalen van mechanische verzwakking of hoogstens signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, middelgrote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen;
- Matig:** Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoksels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand;
- Slecht:** Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.



Holte in stam



Mechanische schade

Toekomstverwachting

Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen wordt de (actuele) toekomstverwachtingsklasse bepaald. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden en is geen maximale levensduur van de boom. De toekomstverwachting is een indicatie van de periode waarbinnen geen uitval van de boom wordt verwacht. Het is dus goed mogelijk dat een boom (veel) ouder wordt dan de opgegeven toekomstverwachtingsklasse. Tussen vergelijkbare even oude, gezonde kort- en langlevende boomsoorten kan de toekomstverwachting variëren.

Een **hoge** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom te verwachten zijn. De boom kan nog langer dan circa 15 jaar behouden blijven. Bij een **middellange** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom nog circa 10 à 15 jaar (of langer) gehandhaafd kan blijven. Aan de hand van maatregelen zoals groeiplaatsverbetering kan de omloop in veel gevallen nog worden verbeterd.

Bij bomen met een **lage** toekomstverwachting is afsterven binnen een aantal jaren te verwachten. Problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit kunnen aan de orde zijn. Mogelijk is rooien aan de orde maar misschien kan de boom, eventueel in gewijzigde vorm, als flora en fauna boom ter plaatse nog behouden blijven.

Groeiplaatsonderzoek

De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden.

Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie daarom op meerdere plekken nader bekeken.

BIJLAGE 2: GROEIPLAATSONDERZOEK

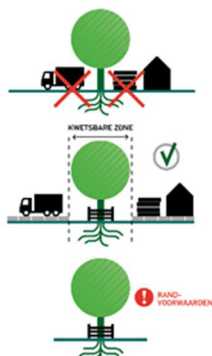
Opgenomen door: P.H. van der Laan

Opnamedatum: 12-9-2019

Boring nummer	Afstand uit de boom (m)	Beschrijving locatie / situatie	Bodemlaag (cm)	Beworteling	Verdichting (Mpa)	Vochtgehalte	Organisch stofgehalte	Leengehalte	Zandfractie	Kleur	Overige opmerkingen
1	2,7	In Hedera beplanting langs tegelpad	0-40	Zeer goed	1,5	Licht vochtig	Humeus	Zwak lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	Betonconstructie op 40 cm, piepschuimbolletjes in het profiel.
2	3,1	In Hedera beplanting	0-15	Zeer goed	1,5	Licht vochtig	Humeus	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	
			15-50	Matig	2,5	Licht vochtig	Zeer humusarm	Niet aangetroffen	Matig fijn zand	Wit	
			50-70	Goed	3	Droog	Matig humeus	Zavel	Uiterst fijn zand	Donker grijs	Alleen fijne wortels, veel puin
			70-110	Slecht	3	Droog	Matig humeus	Zavel	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	GW zit nog wat dieper, bijna kleige, harde, verdichte, droge, grond
3	9,8	In Hedera beplanting op 2 m uit glazen gevel	0-45	Zeer goed	2	Licht vochtig	Zeer humeus	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	Fijn, intensief. Paddenstoelen groep met hoed, soort onbekend
			45-70	Zeer goed	2,5	Droog	Matig humeus	Zavel	Uiterst fijn zand	Donker grijs	Veel (fijn) puin, fijne intensieve beworteling
			70-100	Zeer goed	3	Droog	Humusarm	Zavel	Uiterst fijn zand	Licht geel	Alleen fijne wortels, intensief, veel fijn puin, zware grond
4	11	In Hedera naast tegelpad	0-45	Zeer goed	1,5	Licht vochtig	Zeer humeus	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	Op deze afstand tot het buiten de kroonprojectie zijn niet onder het maaiveld en tot 30 cm diep nog voor de boom belangrijke dikke wortels van de boom aanwezig (D = 10 cm of meer)
Conclusie op basis Gpo. De beworteling is gegeven de situatie in sterke mate eenzijdig ontwikkeld. De minimaal benodigde beschermde zone licht tot 6 m buiten de kroonprojectie.											

WERKEN ROND BOMEN

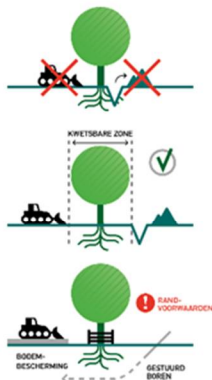
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

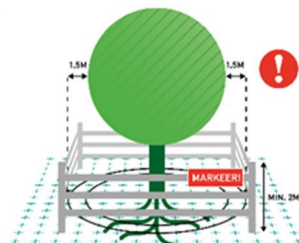


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

KWETSBAAR BOOMZONE



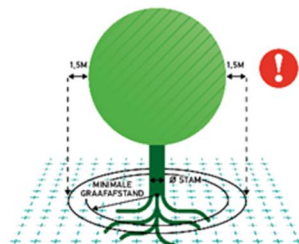
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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 vormt het 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.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

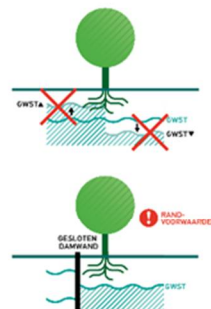
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



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



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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, 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 gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

