

Rapport
Boom Effect Analyse
De Bussels, Veldhoven

Pius Floris Boomverzorging Vught
Lage Raam 1, 5076 PE HAAREN

T: +31 (0)73 - 656 72 35
M: +31 (0)6 - 33 988 858

Contactpersoon : T.A.E. van Overbeek
t.vanoverbeek@piusfloris.nl

Opdrachtgever : **Bouwbedrijf Th. van Kasteren**
t.a.v. Dhr. Bart Antonius

Kenmerk : 03P2103706
Versie : Definitief
Datum rapport : 16-7-2021
Opgesteld door : T.A.E van Overbeek
Gecontroleerd door : R.M. de Groot

INHOUD

1. PROJECTGEGEVENS	3
AANLEIDING EN PLANVORMING.....	3
LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING.....	3
DOELSTELLING.....	3
2. BOOMINVENTARISATIE	5
2.1. NULMETING.....	5
2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK.....	5
2.3. EFFECTANALYSE.....	5
3. BOOMKWALITEIT EN STATUS ‘NULMETING’	6
3.1. CONDITIE.....	6
3.2. BOOMKWALITEIT.....	6
3.3. TOEKOMSTVERWACHTING.....	6
4. PROJECTINVLOEDEN	7
4.1. PROJECTINVLOED ‘ZEER SLECHT’.....	7
4.2. PROJECTINVLOED ‘SLECHT’.....	8
4.3. PROJECTINVLOED ‘ONVOLDOENDE’.....	8
4.4. PROJECTINVLOED ‘VOLDOENDE’.....	8
4.5. PROJECTINVLOED ‘GOED’.....	8
5. BEA-ONDERZOEK	9
5.1. GRONDWATER.....	9
5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK (GPO).....	9
6. BEA-ADVIES	15
6.1. FATALE BELEMMERINGEN.....	15
6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN.....	15
6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN.....	16
6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN.....	17
6.5. UITVOERING.....	18
6.6. AANVULLEND ADVIES.....	18
BIJLAGE I	20
BOOMINVENTARISATIE.....	20
BIJLAGE II	21
OVERZICHTSKAART: BEA-ADVIES.....	21
BIJLAGE III	22
BOMENPOSTER: WERKEN ROND BOMEN.....	22

1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van Bouwbedrijf Th. van Kasteren is door Pius Floris Boomverzorging Vught een boom effect analyse (voorts BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking tot 70 bomen staande op het perceel van de Sint Jansstraat 66 te Veldhoven, zie afbeelding 1. Het veldwerk is uitgevoerd op 25 januari 2021 (inventarisatie) en 14 juli 2021 (BEA), door Dhr. T.A.E. van Overbeek. Uitgangspunt voor deze BEA is het meegeleverde schetsontwerp 'Woonzorg residentie 'De Bussels' – Schetsontwerp buitenruimte'.

AANLEIDING EN PLANVORMING

Deze BEA is uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen of er negatieve effecten te verwachten zijn op de bomen in de directe omgeving en invloedssfeer van de werkzaamheden. Indien negatieve effecten te verwachten zijn, worden gerichte randvoorwaarden, alternatieve werkwijzen of ontwerpvoorstellen beschreven om duurzaam boombehoud te kunnen borgen.



Afbeelding 1: Plangebied (rode lijn)

LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het plangebied ligt aan de westelijke rand van de kern van Veldhoven. Het betreft een perceel van circa 12.700 m² met in de huidige situatie een woning en een grote tuin. Aan de oostzijde grenst het gebied aan de Sondervick en aan de Noordzijde ligt de Sint Jansstraat. Aan de westzijde van het perceel is een wandelpad aanwezig dat aan weerszijde omkaderd is door Amerikaanse eiken. Binnen het plangebied is een gevarieerd bestand met volwassen bomen aanwezig. De meest voorkomende soorten zijn zomereik, beuk, linde, dennenboom en valse acacia.

Het project betreft het ontwikkelen van een woonzorg residentie, parkeerplaatsen, parkeerkelder en wandelpad op het perceel. Binnen de herinrichting vinden veranderingen binnen de groeiplaats van de bomen plaats.

DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de bomen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast wordt de beworteling en opbouw van de bodem in beeld gebracht door middel van ondergronds onderzoek. Op basis van deze gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de bomen. In het kader van duurzaam behoud van de bomen worden randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld, welke dienen als eis gedurende de

werkzaamheden. Tevens kan er worden gestuurd op eventuele aanvullende maatregelen ten behoeve van een duurzame groeiplaatsinrichting. De bomenlaan door de gemeente als 'Gemeentelijk waardevolle substructuur' aangegeven binnen het gemeentebeleid.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Wat is de kwaliteit van de beoordeelde bomen in relatie tot een (duurzame) handhaving?
- Welke invloeden hebben beoogde plannen en/of werkzaamheden voor de te handhaven bomen?
- Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven bomen (duurzaam) in te passen?

2. BOOMINVENTARISATIE

2.1. NULMETING

De bomen binnen het onderzoeksgebied zijn geïnventariseerd. Van elke boom binnen het onderzoeksgebied zijn middels BVC (conform VTA-methodiek) de onderstaande boomveiligheidskenmerken geregistreerd:

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke en Nederlandse naam);
- Locatiekaart (nummering);
- Standplaats;
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Eventuele ziekten, aantastingen en omvang hiervan;
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom);
- Boomkwaliteit (goed/voldoende/onvoldoende/slecht);
- Projectinvloed (goed/voldoende/onvoldoende/slecht);
- BEA-advies (goed/voldoende/onvoldoende/slecht).

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK

Om een goed beeld te krijgen van de ondergrondse situatie en worteling van de bomen zijn op te verwachten knelpunten profielsleuven gegraven. Op basis van deze gegevens is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen beoordeeld.

2.3. EFFECTANALYSE

Op basis van het ontwerp, de kwaliteitsbeoordeling van de bomen en het groeiplaatsonderzoek is de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen geanalyseerd. Vervolgens zijn randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld, ten behoeve van het duurzame behoud van de boom.

3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'

Bij het visueel onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methode (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Met deze methodieken worden alle delen van de boom (kroon, stam en wortelvoet) beoordeeld op afwijkende kenmerken. Tevens wordt de conditie, onderhoudstoestand en levensverwachting geschat op basis van visuele kenmerken, uitgaande van 'verwachte ondergrondse groeiomstandigheden'. In de voorliggende BEA is een volledige VTA uitgevoerd bij 70 bomen. De volledige inspectietabel is opgenomen in Bijlage I, in Bijlage II is een overzichtstekening opgenomen met daarin de kwetsbare zones (stabiliteitskluit) weggezet tegen het beoogde ontwerp.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Goed	1,5,6,18,19,20,21,24,25,28,29,52,59,61,62,66,67,68,69,70,71,73,74,75,77,82,87,88,90,91,94	31
Redelijk	2,3,4,7,13,14,17,26,33,41,65,72,76,78,79,80,83,84,93,95	20
Matig	10,22,34,35,36,37,42,43,44,58,60,63,64,81,85	15
Slecht	86,89,92	3
Dood	27	1
Eindtotaal		70

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers

In totaal verkeren 51 van de 70 bomen in een goede tot redelijke conditie. 15 bomen verkeren in een matige conditie. Bij deze bomen is sprake van een gestagneerde groei, zichtbaar in verminderde knop en twijgsetting in de boomkronen. 3 bomen hebben een slechte conditie en 1 is reeds dood. Voor deze 4 bomen wordt aangeraden om ze te vellen.

3.2. BOOMKWALITEIT

Boomkwaliteit	Boomnummers	Aantal
Goed ++	1,5,6,7,13,18,19,20,21,24,29,34,52,59,60,61,62,66,67,68,69,70,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,87,88,90,91,93,94,	41
Voldoende +	2,4,10,14,17,22,25,26,28,33,36,37,41,42,43,44,58,63,64,65,72,95	22
Onvoldoende -	3,35,71	3
Slecht --	86	1
Zeer slecht X	27,89,92	3
Eindtotaal		70

Tabel 2: Boomkwaliteit en de respectievelijke boomnummers;

- ++ boom heeft geen boomtechnische beperkingen;
- + boom heeft beperkte boomtechnische beperkingen;
- boom heeft boomtechnische beperkingen;
- boom heeft aanzienlijke boomtechnische beperkingen;
- X boom heeft boomtechnische fatale beperkingen;

Het merendeel (41) van de bomen heeft een goede boomkwaliteit. 22 bomen hebben enkel zwaar dood hout en vallen daarom in de 'voldoende' categorie. 3 bomen hebben zware kleefakken in de kroon. Bij 2 van deze bomen (35 en 71) wordt aangeraden om een kroonanker te plaatsen. Na het toepassen van deze maatregel kan de boomkwaliteit naar voldoende. In de kroon van boom 3 moet in het veld bekeken worden of de kleefak kan worden afgezaagd, mocht dit niet het geval zijn dan wordt ook hier een kroonanker aanbevolen. Boom 86 heeft een slecht kwaliteit en bomen 27, 89 en 92 hebben een zeer slechte boomkwaliteit.

3.3. TOEKOMSTVERWACHTING

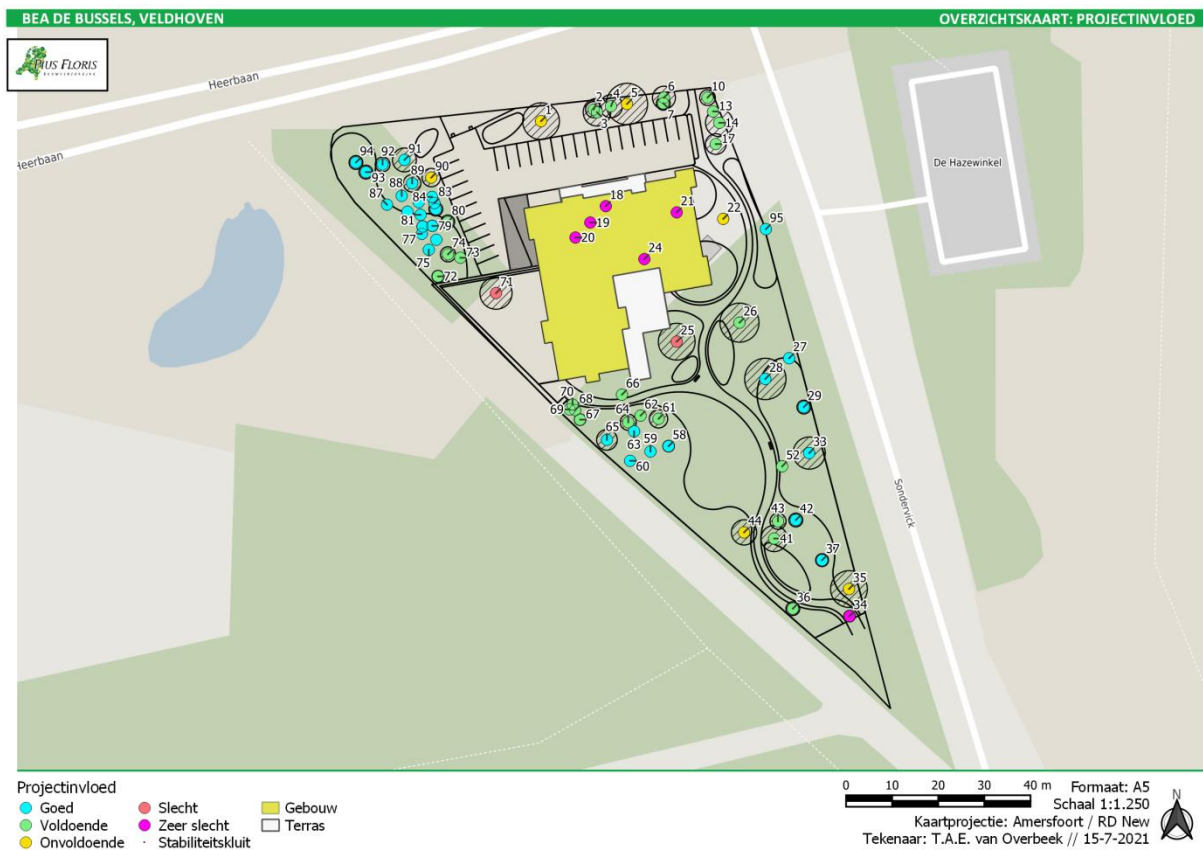
Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1,2,3,4,5,6,7,13,14,17,18,19,20,21,24,26,28,29,37,52,59,61,62,65,66,67,68,69,70,70,72,73,74,75,76,77,78,79,80,82,83,84,87,88,90,91,93,94,95	49
10-15 jaar	10,22,26,33,34,35,36,41,42,43,44,58,60,63,64	15
5-10 jaar	81,85	2
<5 jaar	86,89,92	3
Dood	27	1
Eindtotaal		70

Tabel 3: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

4. PROJECTINVLOEDEN

De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het schetsontwerp. De volgende criteria zijn gehanteerd:

- **Goed ++:** project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Voldoende +:** project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Onvoldoende -:** project heeft een belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Slecht --:** project heeft aanzienlijke belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Zeer Slecht X:** project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.



Afbeelding 2: Projectinvloed op basis van voorgenomen ontwikkeling.

In de onderstaande tabel zijn de fatale belemmerende projectinvloeden per situatie per boom terug te vinden.

Projectinvloed	Boomnummers	Aantal
Goed ++	27,28,29,33,37,42,58,59,60,63,65,75,76,77,78,79,81,82,83,84,85,86,87,88,89,91,92,93,94,95	30
Voldoende +	2,3,4,6,7,10,13,14,17,26,36,41,43,52,61,62,64,66,67,68,69,70,72,73,74,80	26
Onvoldoende -	1,5,22,35,44,90	6
Slecht --	25,71	2
Zeer slecht X	18,19,20,21,24,34	6
Eindtotaal		70

Tabel 4: projectinvloeden respectievelijke boomnummers;

4.1. PROJECTINVLOED 'ZEER SLECHT'

Ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkeling wordt ruimtelijk beslag gelegd op 6 bomen. Deze bomen staan in het nieuw aan te leggen gebouw of verhardingen.

4.2. PROJECTINVLOED 'SLECHT'

Twee bomen vallen met een deel van de stabiliteitskluit samen met een ontwikkeling. In het geval van deze knelpunten moet het onderwerp of de manier van realiseren specifiek aangepast worden om schade aan de bomen te voorkomen.

4.3. PROJECTINVLOED 'ONVOLDOENDE'

Op verschillende locaties vinden de werkzaamheden dusdanig dicht bij de boom plaats dat er mogelijk sprake is van wortelschade op de rand van en net binnen de stabiliteitskluit van de bomen. Theoretisch gezien is schade aan deze boomwortels in hoge mate onwenselijk (stabiliteitsproblematiek), maar de mogelijkheid bestaat dat middels goede randvoorwaarden en/of inzet van een toezichthouder bomen de schades beperkt kunnen blijven.

4.4. PROJECTINVLOED 'VOLDOENDE'

Bij 26 bomen is de projectinvloed als voldoende aangegeven. Dit betreft bomen waarbij in beperkte mate invloed te verwachten is en waar middels de gebruikelijke randvoorwaarden werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Kortom, de bomen vallen binnen de directe invloedssferen van het werk, maar duurzaam behoud moet in theorie haalbaar zijn.

4.5. PROJECTINVLOED 'GOED'

Dit betreft bomen die voldoende ver van de werkzaamheden af gelegen zijn, of waarbij nauwelijks schades te verwachten zijn. De bomen vallen wel binnen de standaard randvoorwaarden voor werken rondom bomen.

5. BEA-ONDERZOEK

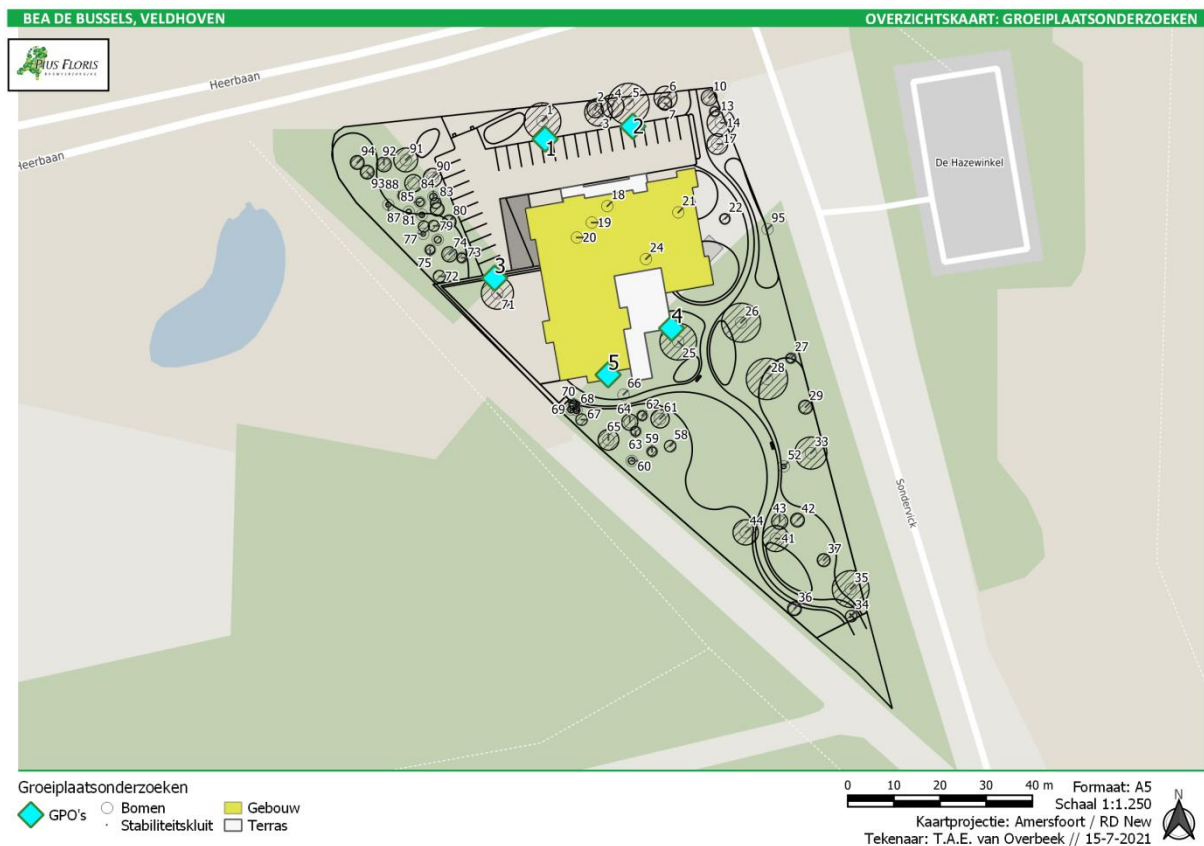
Een overzichtsk kaart met de locaties van het ondergronds onderzoek is te vinden in op afbeelding 3.

5.1. GRONDWATER

Grondwaterstand ter hoogte van het plangebied is overgenomen van grondwater tools.nl op putlocatie B51H0321. Hier wordt gemeld dat het grondwater staat op een hoogte van 20,17 meter NAP, tegen een maaiveldhoogte van 23,31 meter NAP. Dit komt neer op een grondwaterstand van 3,14 meter -mv. In dit kader is het aannemelijk dat de alle bomen op een hangwaterprofiel staan.

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK (GPO)

Er zijn 4 sleuven gegraven en er zijn 3 grondboringen verricht om inzicht te krijgen in de huidige groeiplaatsomstandigheden en beworteling op kritieke punten. Een grondboring gaat normaliter tot een maximale diepte van 130cm, de laatste boring is uitgevoerd met een verlengstuk waardoor een diepte van circa 200cm is bereikt. De resultaten laten grotendeels gelijke groeiplaatsomstandigheden zien. De locaties van de sleuven en/of boringen zijn hieronder weergegeven op afbeelding 3.



Afbeelding 3: Groeiplaatsonderzoeken t.o.v. de ontwikkeling en de bomen.

De eerste sleuf (GPO 1) is gegraven ter hoogte van boom 1, op een afstand van circa 3,9 meter van het midden van de stam af. Op dit punt zullen de nieuwe parkeervakken tot tegen de theoretische stabiliteitskluut aan worden gelegd. De sleuf die op hier gegraven is toont een beeld van goede humusrijke grond tot 40 cm diepte. Ook toont de sleuf omvangrijke stabiliteitswortels op iets meer dan 2 meter uit de boom in de richting van de weg. De boring is genomen in het laagste deel van de sleuf, vanaf circa 40 cm -mv. We kunnen stellen dat de bovenste 40 cm bestaat uit een matig humusrijke, matig fijne zandgrond. De boorstaat toont dat van 40 tot 110 cm -mv een humusloze matig fijne zandgrond aanwezig is. Op deze locatie is van 110 tot 130 cm -mv een laag fijn leemhoudend zand aangetroffen. Op afbeelding 4 zijn foto's van de situatie, van de sleuf en de boring weergegeven.



Afbeelding 4: Locatie en inhoud van sleuf vanaf de boom, diepte van de aanwezige stabiliteitswortels en de grondopbouw onder de sleuf.

De tweede sleuf (GPO 2) is gegraven ter hoogte van boom 5. Boom 5 betreft een beuk die op een, met klimop overgroeide, verhoging staat. De afstand van het midden van de boom tot het einde van de verhoging is circa 5 meter. De parkeerplaatsen komen op circa 4,4 meter van het midden van de stam te liggen. Om een relevant beeld te krijgen van de situatie, in combinatie met praktische overwegingen, is gekozen om de sleuf op de rand van de verhoging en buiten de klimop te graven. De sleuf toont een netwerk van fijne tot matigfijne wortels in de bovenste 30cm. De boring en de sleuf samen tonen een vergelijkbaar beeld als bij het eerste GPO, echter is op 130cm –mv op deze locatie de leemlaag nog niet bereikt. De situatie is op afbeelding 5 weergegeven.



Afbeelding 5: Locatie van sleuf, diepte van de aanwezige wortels en weergave van boring.

Het derde GPO (GPO 3) is uitgevoerd ter hoogte van boom 71. Boom 71 betreft wederom een grote beuk. Een sleuf is gegraven op circa 3,3 meter van het midden van de stam. In de sleuf wordt op deze afstand nog een forse (circa 10 cm Ø), stabiliteitswortel aangetroffen op circa 20 cm –mv.



Afbeelding 6: Locatie van de sleuf, diepte van de aanwezige stabiliteitswortels en de locatie van de toekomstige muur/schutting.

De vierde sleuf (GPO 4) is gegraven ter hoogte van boom 41 in het gazon in de achtertuin. In de sleuf zijn in de zone 10-30 cm –mv veel fijne en grovere opnamewortel aangetroffen. Daaronder zijn vanaf 55 cm –mv stabiliteitswortels (>4 cm Ø) aangetroffen.



Afbeelding 7: Locatie van sleuf vanaf de boom en de beworteling van de sleuf.

Het laatste GPO (GPO 5) is gedaan in de border van de tuin aan de westzijde van de tuin. De boring die hier is uitgevoerd is tot een diepte van 200 cm –mv gegaan. Dit om in het veld te kijken of grondwater werd aangetroffen. De boring is iets te ruim uitgelegd, maar het beeld is duidelijk; een zeer kleine laag met humushoudend, matig fijn zand tot 20 cm –mv, daaronder een laag van humusloos licht leemhoudend zand tot circa 180 cm –mv en daaronder een sterk leemhoudende zandlaag tot 200 cm –mv.

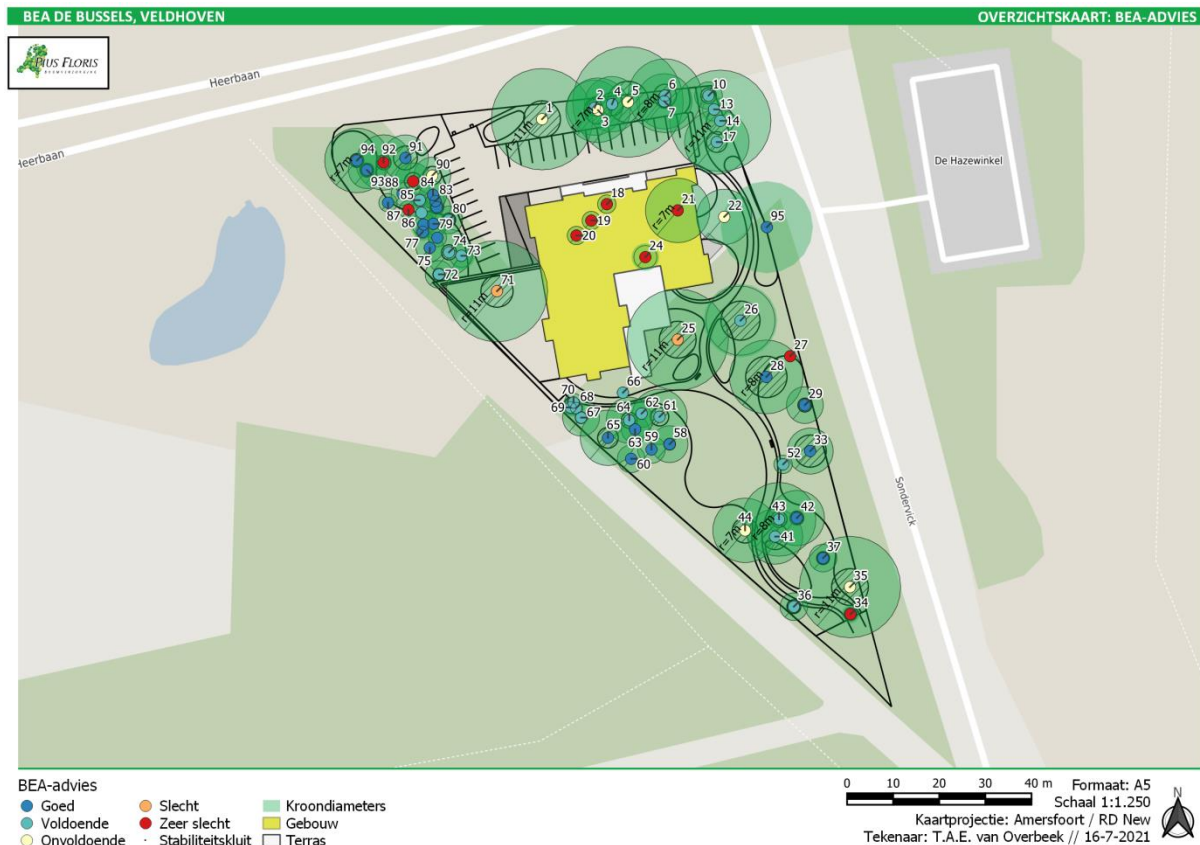


Afbeelding 8: Boorstaat.

Door de relatief arme ondergrond en de aanzienlijke diepte waarop het grondwater zich bevindt, is een theoretische stabiliteitskluft van 10 keer de stamdiameter aangenomen.

6. BEA-ADVIES

In het voorgenomen plan wordt uitgegaan van behoud van de bomen in de invloedssfeer van de ontwikkeling. Tijdens de ontwikkelingsfase zijn bij een aantal bomen specifieke maatregelen vereist om duurzame instandhouding mogelijk te maken (zie, Tabel). In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is het overzicht van de boominventarisatie te vinden.



Afbeelding 9: BEA advies - concluderende overzichtskaart is tevens opgenomen in bijlage II

BEA-advies	Boomnummers	Aantal
Goed	++ 28,29,33,37,42,58,59,60,63,65,75,76,77,78,79,82,83,84,87,88,91,93,94,95	24
Voldoende	+ 2,4,6,7,10,13,14,17,26,36,41,43,52,61,62,64,66,67,68,68,70,72,73,74,80,81,85	27
Onvoldoende	- 1,3,5,22,35,44,90	7
Slecht	-- 25,71	2
Zeer slecht	X 18,19,20,21,24,27,34,86,89,92	10
Eindtotaal		70

Tabel 5: BEA-advies met respectievelijke boomnummers;

- ++ Geen 'noemenswaardige' maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;
- + Beperkte maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;
- Specifieke maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;
- Ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;
- X Fatale belemmeringen voor een duurzame handhaving van de boom.

6.1. FATALE BELEMMERINGEN

Bomen 18, 19, 20, 21, 24, 27, 34, 86, 89 en 92 zijn door ruimtelijk beslag of een erg slecht conditie niet te behouden. Bomen 18, 19 en 20 worden mogelijk op een andere locatie in het plangebied herplant. Gezien de leeftijd en omvang van de bomen wordt aangeraden om hiervoor een verplantingsonderzoek te doen. De overige bomen zijn vanwege hun leeftijd, soorteigenschappen en of conditie niet te verplaatsen.

6.2. INGRIJPENDE MAATREGELLEN

Bomen 25 en 71 kunnen duurzaam worden behouden door het nemen van ingrijpende maatregelen. Voor deze bomen geldt dat een deel van de opnamen wortels verloren gaan als gevolg van de ontwikkeling. Doordat

de bomen op relatief korte afstand van de voorgenomen ontwikkeling staan valt niet uit te sluiten dat beperkte snoei/opkronen noodzakelijk zal zijn, in het veld kan in overleg met de boomtechnisch toezichthouder overlegd worden hoeveel van de kroon ingenomen dient te worden. Om de schade aan het wortelgestel en de kroon zoveel mogelijk te beperken dient de bouw van binnenuit te worden opgebouwd. Onder de kwetsbare zone van bomen (kroonprojectie + 1,5m) mag geen steiger worden opgebouwd en kan geen transport van materiaal plaatsvinden.

Bij boom 25 zal het terras niet dieper gefundeerd mogen worden dan 40 cm –mv. Op deze manier wordt schade aan de stabiliteitswortels zoveel mogelijk voorkomen.

Bij boom 71 zijn naast de kroon twee zaken die een nadelig effect kunnen hebben op de groeiplaats van de boom. Ten eerste is dit de schutting/muur die geplaatst gaat worden op circa 3,3 meter van het midden van de stam van de boom. Zoals in het veld is gebleken zijn op een diepte van circa 20 cm –mv op deze afstand nog forste stabiliteitswortels aanwezig. Het is daarom niet mogelijk om deze muur/schutting te funderen op deze locatie. De muur zal gebruik moeten maken van een zogenaamde paalfundering en zwevende muur. De palen voor deze schutting moeten nabij de stam een minimale overbrugging van 3,5 meter (1,75 meter aan weerszijde), verzorgen. Op deze manier zijn er aanzienlijk minder plekken waarop schade aan de wortels kan ontstaan.

Daarnaast is bij boom 71 het knelpunt van de hellingsbaan naar de parkeergarage aanwezig. De hellingsbaan zal voor een deel samenvallen met de kroon van de boom. Tijdens de graafwerkzaamheden zal schade aan de kroon moeten worden voorkomen. Ook ondergronds zal het aanleggen van de hellingsbaan schade aan het wortelpakket opleveren. Bij deze afgravingen binnen de kwetsbare zone van de boom dient een boomtechnisch toezichthouder te worden aangesteld. Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Er wordt tevens geadviseerd om de groeiplaats van de boom op verschillende locaties rond de stam te verbeteren met behulp van bodeminjectie (beluchting, toedienen van voedingsstoffen en Mycorrhizae-schimmels). Op deze manier een terugval in de conditie van de boom beperkt of voorkomen.

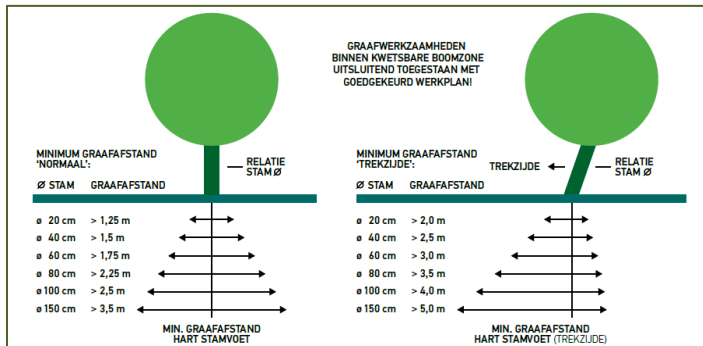
Bij deze boom wordt overigens ook aangeraden om nader onderzoek te verrichten. Op circa 3 meter hoogte is een holte aanwezig waar boven een zware kleeftak aanwezig is. onderzoek zal uitsluitsel geven betreffende de breukvastheid van de boom. Een combinatie van nader onderzoek en het plaatsen van kroonverankering kan mogelijk schade in de toekomst voorkomen.

6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN

Bij boom 22 staat op relatief korte afstand van de voorgenomen ontwikkeling en het valt niet uit te sluiten dat beperkte snoei/opkronen noodzakelijk zal zijn, in het veld kan in overleg met de boomtechnisch toezichthouder overlegd worden hoeveel van de kroon ingenomen dient te worden.

Voor bomen 1, 5 en 90 geldt dat de nieuwe parkeerplaatsen tegen de stabiliteitskruit aan worden gelegd. De situatie nabij boom 5 is aanvullend gecompliceerd omdat de boom op een helling staat en van de locatie van de nieuwe parkeervakken weg helt. Hierdoor heeft de boom richting de parkeervakken extra stabiliteit nodig (afbeelding 10). Het talud waar de boom op staat mag niet verder dan absoluut noodzakelijk is afgegraven worden. Om schade aan de wortelpakketten van bomen 1, 5 en 90 te voorkomen wordt aangeraden om de alle parkeervakken met circa 10-15 cm richting de bomen op een oor te leggen.

Het zou voor boom 5 zeer gunstig zijn als parkeervakken voor de boom zouden komen te vervallen. Als er parkeervakken verplaatst kunnen worden of kunnen komen te vervallen dan zijn deze parkeerplaatsen de eerste die op de lijst zoude moeten komen staan.



Afbeelding 10: Leidraad minimale graafafstanden in relatie tot stamdiameter (Handboek bomen 2018)

Omdat parkeervakken een extra druk geven op de bodem en zo de groeiplaats kunnen verdichten is het noodzakelijk om een drukverdelende constructie aan te leggen. Normaal gesproken wordt een fundatie gelegd met een dicht wegdek. In deze situatie wordt aangeraden om gebruik te maken van een open grastegel zodat bodemgasuitwisseling en drukverdeling geoptimaliseerd worden. De invulling van deze grastegel dient te bestaan uit een goed doorlatend en poreus materiaal.



Afbeelding 11: Voorbeeld van halfverharding

6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN

Met inachtneming van de onderstaande randvoorwaarden en adviezen kunnen de bomen (eventueel met aanvullende, specifieke maatregelen) duurzaam behouden worden. De specifieke maatregelen staan hierboven vermeld.

Bij werken binnen de kwetsbare zone van de te handhaven bomen (kroonprojectie + 1,5m)

- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de aannemer een werkplan op te stellen, met daarin de door een boomtechnisch toezichthouder (aangesteld door de gemeente) goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- De bomen worden voorzien van fysieke afscherming, te realiseren door het plaatsen van deugdelijke stamommanteling rond de bomen;
- Verwijdering van wortels $\varnothing > 4\text{cm}$, kan slechts bij hoge uitzondering en dient onder toezicht van een ter zake kundig boomtechnisch toezichthouder uitgevoerd te worden;
- Graven rondom de bomen dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel. Daarnaast dient een graafrichting gehanteerd te worden die altijd van de bomen af georiënteerd is;
 - Bij machinaal graven binnen de kroonprojectie dient handmatig voorgestoken te worden met een spade;
 - Machinaal graven binnen de stabiliteitskluit is niet toegestaan;
 - Machinaal buiten de stabiliteitskluit ontgraven is toegestaan tot een diepte van maximaal 20cm, wanneer dieper graven noodzakelijk is dient dit uitgevoerd te worden onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder;
- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroon voorkomen te worden.

Binnen dit project zijn de volgende boombeschermende maatregelen van toepassing:

- In het werkplan dient opgenomen te worden dat de noodzaak tot (beperkte) snoei op locatie wordt bepaald. Hierbij dient te worden beoordeeld of de werkzaamheden uitgevoerd kunnen

worden met behoud van de boom en zonder het toepassen van snoei e.e.a. afhankelijk van benodigd materieel en definitieve werkrouwing;

- In het werkplan dient in het geval van bronneren, opgenomen te worden dat bronneren uitgevoerd wordt buiten de bladhoudende periode in de maanden november-maart. Wanneer dit niet mogelijk is kan bronnering alleen plaatsvinden in bladhoudende periode op basis van een uitgewerkt watergiftplan die ter goedkeuring bij de directie wordt overleg;
- Instellen van een boomtechnisch toezichthouder die in nauw overleg met de uitvoerder en de toezichthouder betrokken is bij de werkzaamheden, met nadruk op snoei en verwijderen wortels $\varnothing > 4\text{cm}$;
- Plaatsen van hekken ter plaatse van de kroonprojectie van de bomen in gedeelten waar geen transport en opslag van materiaal mag plaatsvinden (rondom bouwdepot);
- Verplaatsen of verwijderen van hekken gedurende het werk is in principe niet toegestaan. Indien blijkt dat binnen de hekken werkzaamheden plaats moeten vinden is overleg met de boomtechnisch toezichthouder benodigd;
- Aanbrengen stambescherming (stamplanken met drainagebuis tussen de stam en de planken) bij alle bomen waar binnen de projectie van de kroon wordt gewerkt of waar langs draaiend of rijdend materieel wordt verwacht;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgestoken te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels $\varnothing > 4\text{cm}$ te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels $\varnothing > 4\text{cm}$ te behouden;
- Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorgers (ETW'er) en beperkt zich tot takken $\varnothing < 5\text{cm}$.

6.5. UITVOERING

De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen gedurende de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. De aannemer verzorgt de boombescherming zoals aangegeven in deze BEA. Voor boomtechnische ondersteuning is samenwerking met een boomtechnisch toezichthouder benodigd. De boomtechnisch toezichthouder dient over voldoende vakkennis te beschikken (European Tree Worker of European Tree Technician). In de bouwkeet wordt een bomenposter opgehangen met algemene regels ter bescherming van bomen (zie, Bijlage III). Extra maatregelen als gevolg van de werkzaamheden zijn mogelijk benodigd. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het toepassen van rijplaten om schade aan de groeiplaats van bomen te voorkomen, of snoeien van wortels en/of takken onder begeleiding van een boomtechnisch toezichthouder.

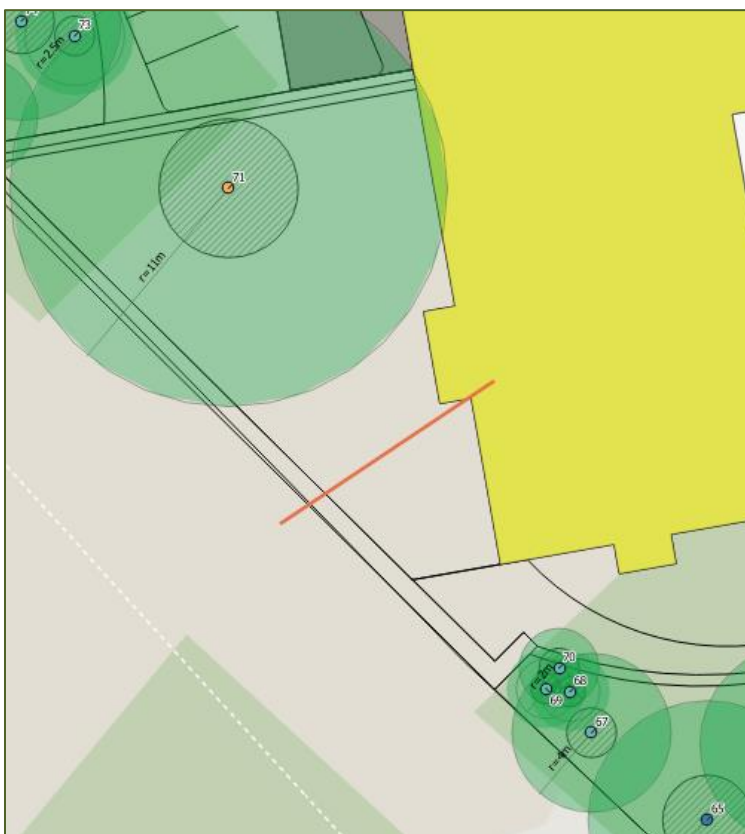
6.6. AANVULLEND ADVIES

Er zijn twee zaken resterend die aanvullend advies vereisen. De eerste zaak betreft een deel van het plan om een 'torentje' te realiseren op de locatie met paars aangeduid. De opdrachtgever heeft specifiek gevraagd of deze wens een mogelijk nadelig effect op de bomen zou kunnen hebben. Gezien het vervallen van boom 21 door de rest van de bouwplannen zijn er geen bomen in de direct omgeving van het gewenste torentje aanwezig. Schade aan bomen is, mits gewerkt wordt met de relevante randvoorwaarden, niet aannemelijk.



Afbeelding 12: Locatie gewenste torentje.

Tot slot is er een knelpunt met een Amerikaanse eik dit aan het wandelpad staat ten westen van het plangebied en gemeentelijke eigendom betreft. Met de oranje lijn is aangegeven wat ongeveer de locatie is van de tak die een knelpunt vormt. Met de gemeente moet overlegd worden of er toestemming is om de tak met circa 3 meter in te nemen. Als toestemming is verkregen kan onder toezicht van de boomtechnisch toezichthouder de tak/kroon worden ingenomen om schade tijdens de werkzaamheden te voorkomen.



Afbeelding 13: Locatie van tak van gemeentelijke Amerikaanse eik staande aan wandelpad



BIJLAGE I
BOOMINVENTARISATIE

UID	Soort Nederlands	Soort wetenschappelijk	Hoogte	Stamdiameter	Vrij doorgangshoogte	Conditie	Toekomstverwachting	Gebreken kroon	Gebreken kroon 2	Gebreken stam	Interval VTA	Urgentie	Maatregel	Status VTA	Opmerkingen
1	Gewone beuk	Fagus sylvatica	18-24	80-90	4	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
2	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	18-24	20-30	6	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
3	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	18-24	60-70	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout	Zware kleef(tak(en))		Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
4	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	18-24	60-70	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
5	Gewone beuk	Fagus sylvatica	18-24	80-90	1	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
6	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	15-18	40-50	5	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
7	Gewone beuk	Fagus sylvatica	12-15	30-40	5	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
10	Zomereik	Quercus robur	15-18	30-40	4	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
13	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	9-12	20-30	4	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
14	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	8	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	Twee stammig 2x 40-50
17	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	8	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
18	Hollandse linde	Tilia x europaea	0-6	20-30	1	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	Leilinde
19	Hollandse linde	Tilia x europaea	0-6	20-30	1	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	Leilinde
20	Hollandse linde	Tilia x europaea	0-6	20-30	1	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	Leilinde
21	Walnoot	Juglans regia	12-15	30-40	3	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
22	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	20-30	4	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
24	Tamme kastanje	Castanea sativa	9-12	30-40	2	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	Meerstammig
25	Moereseik	Quercus palustris	24-30	80-90	8	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
26	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	8	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
27						Dood								Boom zonder noemenswaardige gebreken	
28	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	8	Goed	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
29	Zomereik	Quercus robur	18-24	30-40	6	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
33	Zomereik	Quercus robur	18-24	60-70	7	Redelijk	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
34	Zomereik	Quercus robur	24-30	20-30	>10	Matig	10-15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
35	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	4	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout	Zware kleef(tak(en))		Over 1 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	kroonverankering toepassen
36	Zomereik	Quercus robur	24-30	30-40	>10	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
37	Zomereik	Quercus robur	18-24	20-30	>10	Matig	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
41	Zomereik	Quercus robur	18-24	60-70	>10	Redelijk	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
42	Zomereik	Quercus robur	18-24	40-50	>10	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
43	Zomereik	Quercus robur	18-24	40-50	>10	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
44	Zomereik	Quercus robur	24-30	50-60	8	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
52	Gewone beuk	Fagus sylvatica	12-15	20-30	5	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
58	Gewone beuk	Fagus sylvatica	12-15	40-50	5	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
59	Gewone beuk	Fagus sylvatica	15-18	20-30	8	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
60	Zomereik	Quercus robur	9-12	0-10	5	Matig	10-15 jaar				Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
61	Zoete kers	Prunus avium	15-18	40-50	5	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
62	Gewone beuk	Fagus sylvatica	15-18	20-30	8	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
63	Onbekend		12-15	20-30	5	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
64	Gewone beuk	Fagus sylvatica	12-15	40-50	5	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
65	Zomereik	Quercus robur	18-24	50-60	5	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
66	Ruwe berk	Betula pendula	9-12	20-30	3	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
67	Onbekend		12-15	30-40	5	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
68	Hulst	Ilex aquifolium	9-12	10-20	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
69	Hulst	Ilex aquifolium	9-12	10-20	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
70	Hulst	Ilex aquifolium	9-12	10-20	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
71	Gewone beuk	Fagus sylvatica	24-30	90-100	3	Goed	>15 jaar	Zware kleef(tak)			Over 1 jaar	Binnen 3 maanden	Kroonanker plaatsen	Risicoboorn (NTO)	kroonverankering toepassen
72	Ruwe berk	Betula pendula	18-24	30-40	>10	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	
73	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	20-30	2	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
74	Grove den	Pinus sylvestris	18-24	30-40	4	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
75	Grove den	Pinus sylvestris	6-9	10-20	3	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
76	Grove den	Pinus sylvestris	15-18	20-30	8	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
77	Grove den	Pinus sylvestris	6-9	0-10	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
78	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	20-30	7	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
79	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	20-30	6	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
80	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	40-50	7	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
81	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	10-20	5	Matig	5-10 jaar				Over 1 jaar			Attentieboom	
82	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	30-40	1	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
83	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	20-30	7	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
84	Grove den	Pinus sylvestris	9-12	10-20	4	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
85	Ruwe berk	Betula pendula	12-15	10-20	10	Matig	5-10 jaar				Over 1 jaar			Attentieboom	
86	Grove den	Pinus sylvestris	6-9	0-10	2	Slecht	<5 jaar				Over 1 jaar	Binnen 3 maanden	Vellen	Risicoboorn	
87	Grove den	Pinus sylvestris	6-9	0-10	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
88	Grove den	Pinus sylvestris	9-12	10-20	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
89	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	40-50	6	Slecht	<5 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen			Over 1 jaar	Binnen 3 maanden	Vellen	Risicoboorn	
90	Grove den	Pinus sylvestris	18-24	60-70	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
91	Grove den	Pinus sylvestris	18-24	60-70	0	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
92	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	30-40	4	Slecht	<5 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen			Over 1 jaar	Binnen 3 maanden	Vellen	Risicoboorn	
93	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	30-40	4	Redelijk	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
94	Grove den	Pinus sylvestris	12-15	30-40	5	Goed	>15 jaar				Over 3 jaar			Boom zonder noemenswaardige gebreken	
95	Zomereik	Quercus robur	24-30	80-90	8	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout			Over 3 jaar	Binnen 3 maanden	Snoeien	Risicoboorn	Twee stammig 2x 40-50

BIJLAGE II

OVERZICHTSKAART: BEA-ADVIES



BEA De Bussels, Veldhoven
 Kenmerk:03P2103706
 Opdrachtgever: Bouwbedrijf Th. van Kasteren
 Overzichtskaart: BEA-advies

- BEA-advies**
- Goed
 - Voldoende
 - Onvoldoende
 - Slecht
 - Zeer slecht
- BEA-advies**
- Kroon diameter
 - rijbaan
 - Terras
 - Gebouw
 - Torentje

0 10 20 30 40 50 m

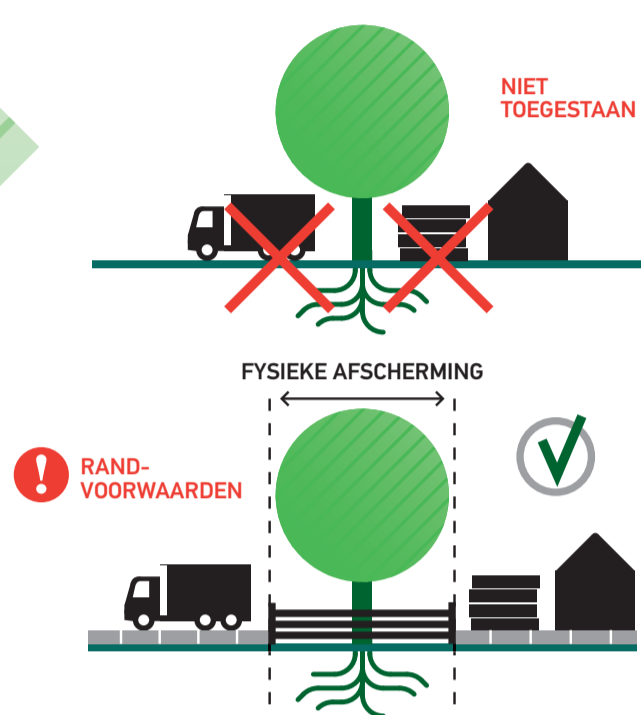
Formaat: A3
 Schaal 1:600
 Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
 Tekenaar: T.A.E. van Overbeek // 16-7-2021

BIJLAGE III

BOMENPOSTER: WERKEN ROND BOMEN

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

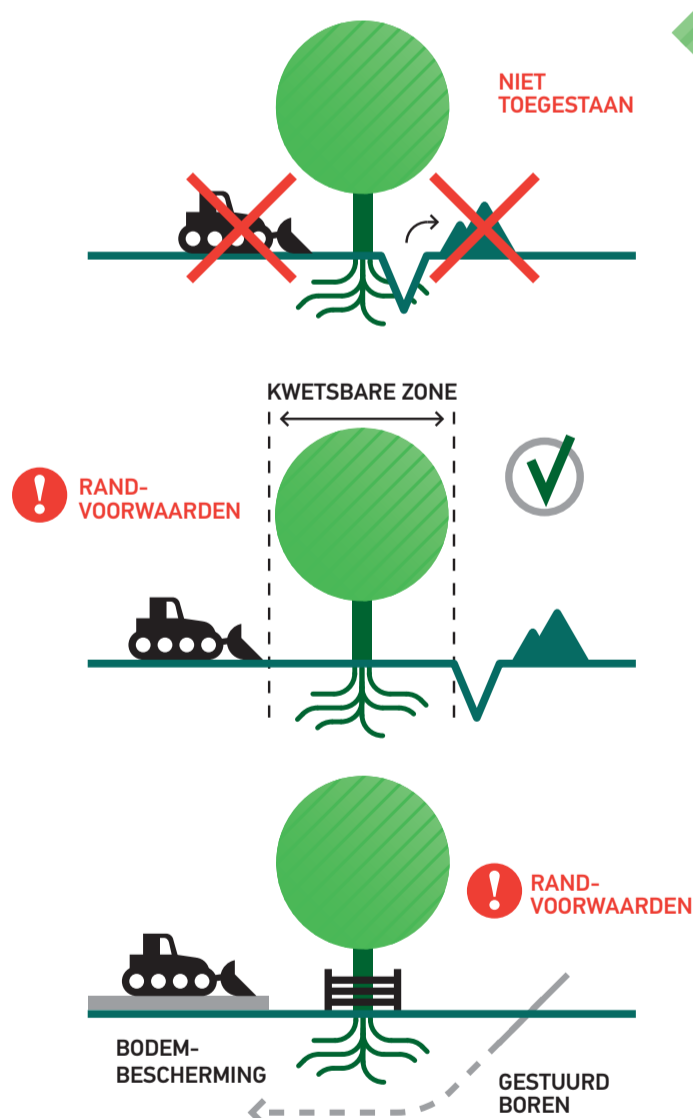


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



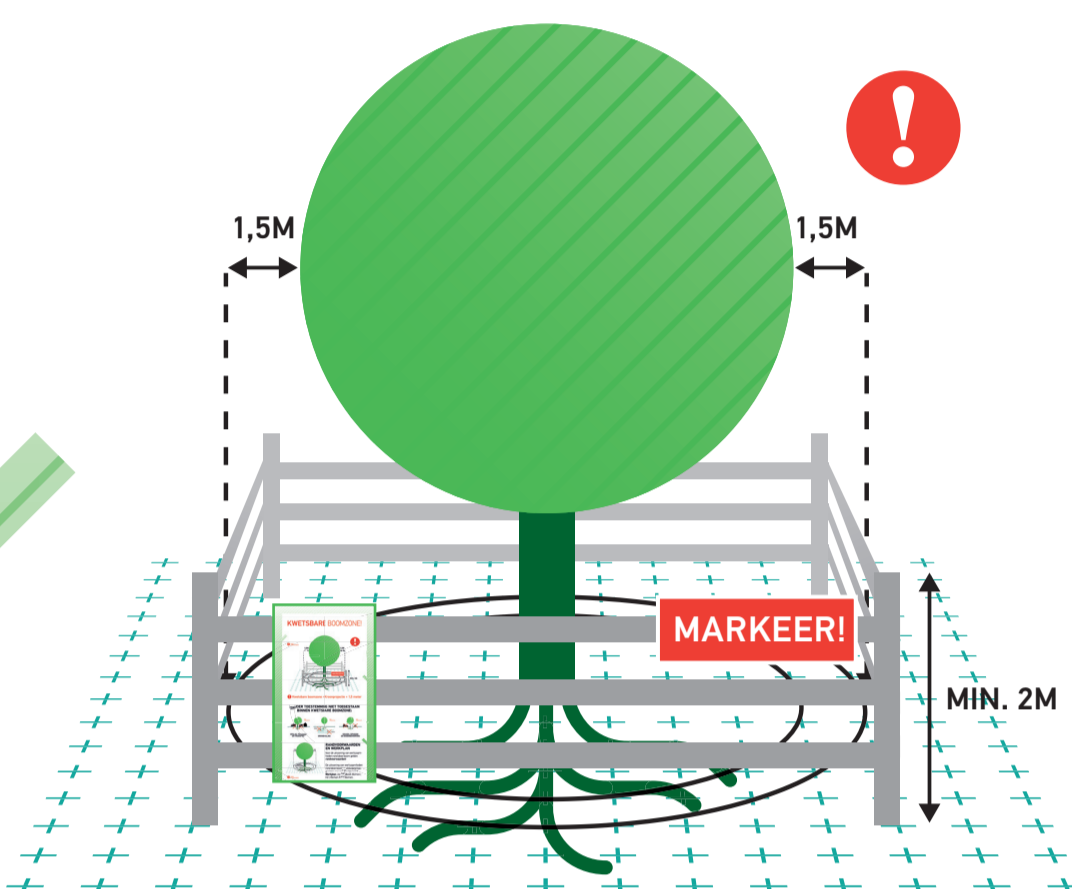
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! 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).

KWETSBARE BOOMZONE

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter



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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 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).
- 4 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 mogen en moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

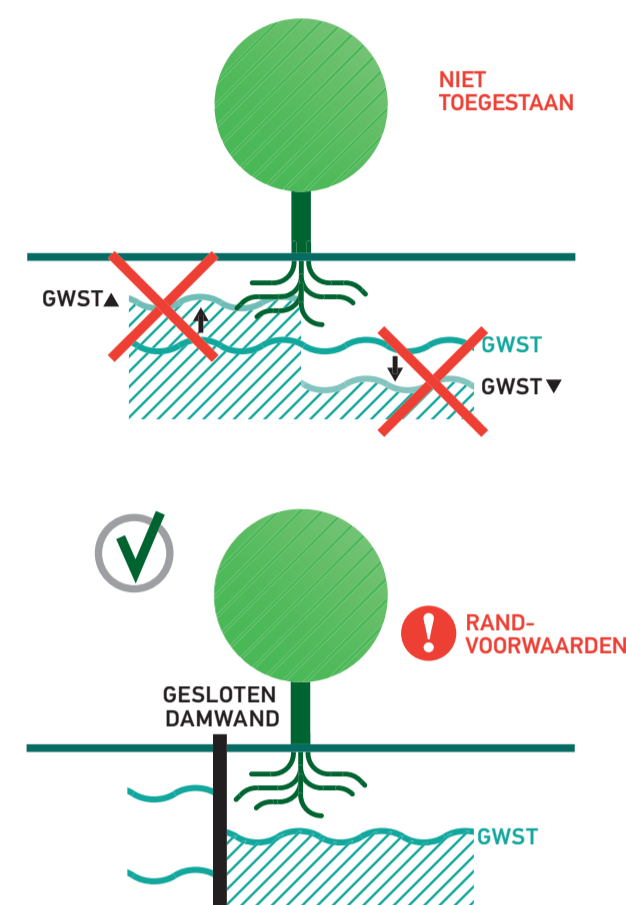
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

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

HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

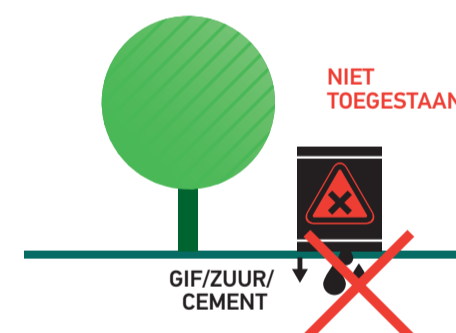
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

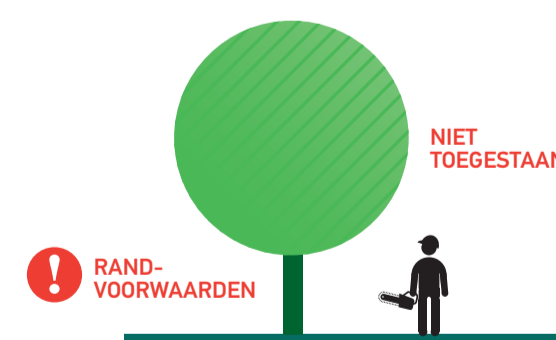
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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!

SNOEIWERKZAAMHEDEN



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. Voor het snoeien van bomen gelden de eisen van het Handboek Bomen | H8 | Snoeien bomen.