



Rapport
Boom Effect Analyse
Cederlaan, Eindhoven

COLOFON

Titel : Boom Effect Analyse Cederlaan, Eindhoven
Versie : Definitief
Kenmerk : 03P2103417
Datum rapport : 28-4-2021
Auteur(s) : T.A.E. van Overbeek
Inspectiewerk : T.A.E. van Overbeek
Kwaliteitscontrole : Gerrits M.J.J.M. BSc
Wijze van citeren : van Overbeek, T.A.E. (2021). Boom Effect Analyse Cederlaan, Eindhoven. Pius Floris, Vught.

Opdrachtgever : BRO adviseurs BV
Contactpersoon : t.a.v. Dhr. R. Feijten
Bosscheweg 107
5282 WV BOXTEL



Pius Floris Boomverzorging Vught

Lage Raam 1
5076 PE Haaren
T: +31 (0)73 - 6567235
info@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

Contactpersoon:
M: +31 (0)6 – 27 46 24 33
t.vanoverbeek@piusfloris.nl

INHOUD

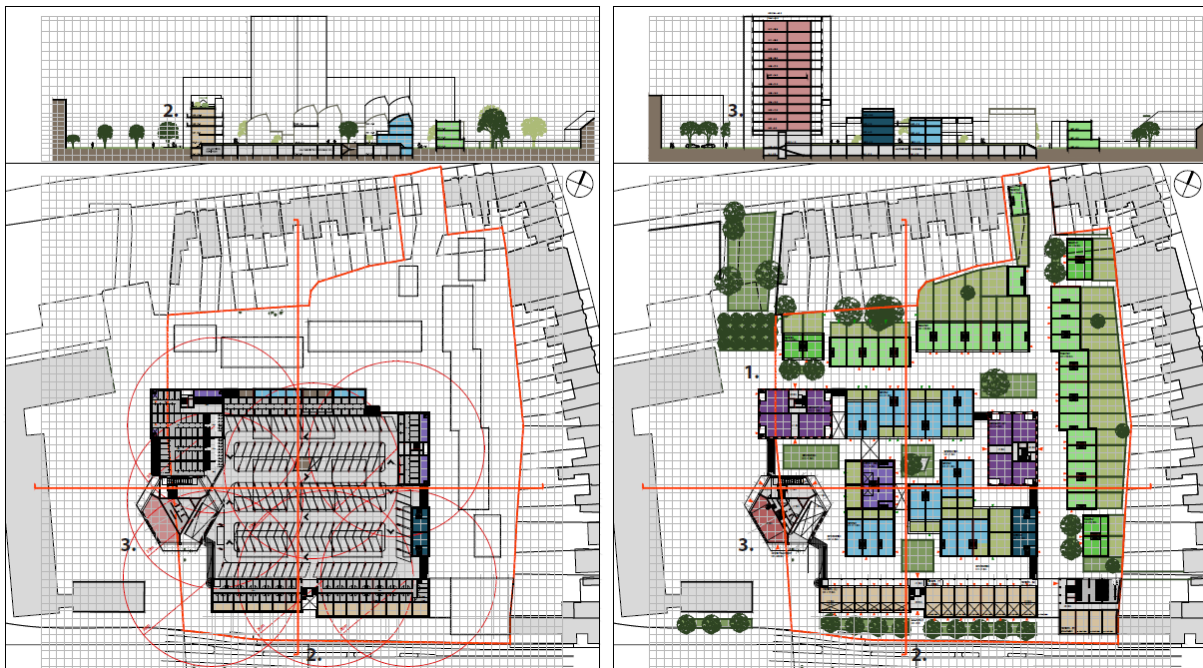
1. PROJECTGEGEVENS	3
1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING	3
1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING	3
1.3. DOELSTELLING	4
1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN	4
2. BOOMINVENTARISATIE	5
2.1. NULMETING	5
2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK	5
2.3. EFFECTANALYSE	5
3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'	6
3.1. CONDITIE	6
3.2. BOOMKWALITEIT	6
3.3. TOEKOMSTVERWACHTING	6
4. PROJECTINVLOEDEN	7
4.1. RUIMTELIJK BESLAG	7
4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS	7
4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS	8
5. BEA-ONDERZOEK	9
5.1. GRONDWATER	9
5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK	9
6. BEA-ADVIES	13
6.1. RUIMTELIJK BESLAG	13
6.2. SPECIFIEKE MAATREGELEN	14
6.3. BEPERKTE MAATREGELEN	14
6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN	14
6.5. BRONBEMALING	14
6.6. UITVOERING	14
7. BOOMBALANS	16
BIJLAGE I	17
BOOMINVENTARISATIE	17
BIJLAGE II	18
OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES EN PROJECT INVLOEDEN	18
BIJLAGE III	19
PROJECTTEKENING	19
BIJLAGE IV	20
BOMENPOSTER	20

1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van de BRO is door Pius Floris Boomverzorging Vught een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking op 13 bomen staande op en rond kadastraal perceel 951 aan de Cederlaan te Eindhoven. Het terrein maakt deel uit van de drukkerijkwartier-ontwikkeling. Het veldwerk is uitgevoerd op 12-04-2021. Op het moment van het uitvoeren van de BEA bevindt het project zich in de Voorlopige Ontwerpfase (VO).

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

In opdracht van BRO is een BEA uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen of er negatieve effecten te verwachten zijn op de te behouden bomen binnen het plangebied. De ontwikkeling betreft de realisatie van ca. 35 woningen, een appartementencomplex, hoogbouw, een parkeerkelder en de benodigde infrastructuur en buitenruimte. Het huidige ontwerp is weergegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1: Ontwerp Drukkerijkwartier

1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het beoogde plangebied is gelegen in Eindhoven, in de provincie Noord-Brabant. Afbeelding 2 geeft een overzicht van het plangebied. De omgeving van het plangebied is sterk verstedelijkt. Het plangebied zelf betreft een verruigde bouwplaats. De voormalige bebouwing is in een eerder stadium reeds verwijderd. Op het plangebied staan zes volwassen beuken (*Fagus sylvatica*), waarvan er één op circa 4 meter op stam is gezet en drie zwarte dennen (*Pinus nigra*). Buiten het plangebied zijn drie valse christusdoorns (*Gleditsia triacanthos*) en een Noorse esdoorn (*Acer platanoides*), meegenomen in de opname. Dit omdat de ontwikkeling mogelijk effect heeft op deze bomen, gezien de geringe afstand tot het plangebied.



Afbeelding 2: Overzichtskaat plangebied

1.3. DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de bomen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast wordt de beworteling, opbouw van de bodem en de grondwaterstand 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 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?

1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN

De gemeente Eindhoven heeft een vigerend bomenbeleid 'Bomenbeheerplan 2019 - Van ambitie naar realisatie'. Alle bomen met een waarde zijn opgenomen in de database van de gemeente Eindhoven data.eindhoven.nl. De negen bomen op het plangebied en de Noorse esdoorn in de tuin ten oosten van het plangebied zijn niet te vinden op deze kaart. De drie Valse christusdoorns staan wel op de kaart en zijn voorzien van beleidsstatus 'Basis'.

2. BOOMINVENTARISATIE

2.1. NULMETING

Van elke boom binnen het onderzoeksgebied zijn middels een BVC (conform VTA-methodiek) de onderstaande boomveiligheids- en onderhoudskenmerken geregistreerd:

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke);
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Stabiliteitskluit omvang;
- Kroondiameter;
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Actuele opkroonhoogte;
- Opkroonhoogte eindbeeld;
- Vrije doorgang;
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom/ tijdelijk verhoogd risico);
- Boomtype (vrij uitgroeiend, niet vrij uitgroeiend);
- Boombeeld (aanvaard, regulier, achterstallig, verwaarloosd);
- Methodisch (begeleidingssnoei, onderhoudssnoei);
- Boomkwaliteit (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Project-invloed (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- BEA-advies (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Boombalans (handhaven, handhaven (beperkte maatregel), handhaven (specifieke maatregel), handhaven (ingrijpende maatregel), vellen, (ECO)velling).

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK

Om een goed beeld te krijgen van de ondergrondse situatie en beworteling van de bomen zijn op te verwachten knelpunten profielsleuven gegraven en/of grondboringen verricht. 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 VTA-methode (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Door middel van deze methodieken wordt de boom beoordeeld op boomtechnische gebreken in de kroon, stam en wortelvoet. Daarnaast wordt de conditie, onderhoudstoestand en levensverwachting ingeschat op basis van visuele kenmerken. Hierbij dienen de groeiplaatsonderzoeken als basis voor de ondergrondse groeiomstandigheden. In de voorliggende BEA is een volledige VTA uitgevoerd bij 13 bomen (Bijlage I). In Bijlage II en Bijlage III zijn thematische kaarten met analyse details opgenomen.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Goed	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10	9
Redelijk	11, 12, 13	3
Matig	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-
Dood	5	1
Eindtotaal		13

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers;

De bomen verkeren, uitgezonderd van boom 5, in een goede/redelijke conditie. In dit kader zijn er geen beperkingen voor duurzame groei vastgesteld. Het kroonvolume van de bomen zal naar verwachting jaarlijks toenemen. Boom 5 (beuk) is afgezet op circa 4 meter hoogte. Beuken zijn niet in staat om vanuit de stam opnieuw uit te schieten.

3.2. BOOMKWALITEIT

Boomkwaliteit	Boomnummers	Aantal
Goed ++	1, 2, 3, 6, 10, 11, 12, 13	8
Voldoende +	7, 8, 9	3
Onvoldoende -	4	1
Slecht --	-	-
Zeer slecht X	5	1
Eindtotaal		13

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;

Voor bomen 7, 8 en 9 geldt dat er sprake is van een tijdelijk verhoogd risico op takbreuk door de aanwezigheid van zwaar door hout in de binnen kroon. Bij boom 4 is een plakoksel vastgesteld, bij behoud van de boom wordt geadviseerd deze te verankeren om schade bij het eventueel uitbreken van de plakoksel te voorkomen. Boom 5 is afgezet en heeft hierdoor geen kwaliteit meer. De overige bomen hebben een goede kwaliteit en geen noemenswaardige gebreken.

3.3. TOEKOMSTVERWACHTING

Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	12
10-15 jaar	-	-
5-10 jaar	-	-
<5 jaar	-	-
Dood	5	1
Eindtotaal		13

Tabel 3: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

De duurzame levensverwachting van de bomen op het perceel is meer dan 15 jaar, met uitzondering van boom 5 omdat deze dood is. Boom 5 wordt verder in de BEA niet behandeld omdat deze geen bescherming behoeft en ook niet in de weg staat voor de ontwikkeling.

4. PROJECTINVLOEDEN

De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het voorlopige ontwerp. 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.

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

Projectinvloed	Boomnummers	Aantal
Goed ++	-	-
Voldoende +	10, 11	2
Onvoldoende -	12, 13	2
Slecht --	1, 2, 3, 4, 6	5
Zeer slecht X	7, 8, 9	3
Eindtotaal		12

Tabel 4: projectinvloeden respectievelijke boomnummers;



Afbeelding 3: Project invloeden.

4.1. RUIMTELIJK BESLAG

In het huidige ontwerp (zie, Afbeelding 1) wordt ruimtelijk beslag gelegd op drie bomen, dit betreft bomen 7, 8 en 9.

4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS

De kronen en/of de veiligheidszone van bomen 1, 2, 3, 4, 6, 12 en 13 vallen (deels) binnen de nieuwe bouwvlakken aan de noordzijde van het plangebied. Wat het effect van deze knelpunten is wordt besproken in hoofdstuk 5.

4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS

Er zijn in het project geen directe ondergrondse knelpunten qua significante beschadigingen van de wortelpakketten te verwachten. Aannemelijk is wel dat bronbemaling moet worden toegepast met de aanleg van de parkeerkelder. Het wegpompen van grondwater heeft mogelijk effect op alle bomen in het plangebied. Dit effect wordt behandeld in hoofdstuk 5.

5. BEA-ONDERZOEK

5.1. GRONDWATER

Het grondwater is binnen de zone 0 - 130 cm niet bereikt. Het maaiveld bevindt zich op ca. 18,5m +NAP. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich op ca. 15,66m +NAP oftewel 2,84m beneden maaiveld (voorts, -mv). In dit kader is het aannemelijk dat de bomen op een hangwaterprofiel staan, buiten het bereik van nalevering uit de capillaire zone. Bronbemaling voor de aanleg van de parkeergarage is waarschijnlijk niet noodzakelijk, maar niet uit te sluiten.



Afbeelding 4: Groeiplaats onderzoeken en boomkwaliteit

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK

Verspreid over het plangebied zijn 4 grondboringen en/of proefsleuven gegraven om inzicht te krijgen in de huidige groeiplaatsomstandigheden en beworteling. Proefsleuven zijn gegraven ter hoogte van de knelpunten, zoals toegelicht in hoofdstuk 4.3. Grondboring zijn uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone en proefsleuven zijn ontgraven op de rand van de theoretische stabiliteitskluit. Tezamen worden grondboringen en proefsleuven, groeiplaatsonderzoeken (GPO) genoemd.

De resultaten duiden op variërende groeiplaatsomstandigheden. De bodemopbouw ter hoogte van bomen 1 t/m 6 (GPO 2) is uniform en betreft matige humeus, matig grove zandgrond tot een diepte van circa 60cm –mv. vanaf 60 cm –mv is enkel puin te vinden en hier is op verschillende locaties niet doorheen te boren met de grondboor.

Ter hoogte van GPO 1 zijn op ca. 3 m uit hart stam stabiliteitswortels aangetroffen op van 20-50cm –mv, de zone 00-30cm is intensief bewortelt met fijne en matige grove wortels. In de zone 30-50cm worden extensief fijne wortels aangetroffen. Dieper dan 60 cm –mv is ook op deze locatie niet te graven.

Door de aanwezigheid van de verdichte lagen en de afhankelijkheid van regenwater kunnen we veronderstellen dat de bomen een oppervlakkig ontwikkeld wortelgestel hebben gevormd. In dit kader is een theoretische stabiliteitskluit ($\emptyset$) gehanteerd met een factor 10 (10 x de stamdiameter op borsthoogte).

De bodemopbouw ter hoogte van boom 9 (GPO 4), binnen de boomspiegel betreft humeus, matige grove zandgrond tot ca. 50cm –mv. In de zone 50-130cm –mv wordt een laag geel matig fijn zand aangetroffen. De directe omgeving rond deze drie bomen ligt circa 30-50 cm boven omliggend maaiveld.

Op de rand van de stabiliteitskluit van boom 9 (GPO 3) wordt vanaf het oppervlak tot ca. 70cm –mv geen beworteling aangetroffen. Aannemelijk is dat de boom in een andere richting heeft geworteld. Gezien de kwetsbaarheid, de afhankelijkheid van regenwater en de variabele grondslag wordt een theoretische stabiliteitskluit (Ø) gehanteerd met een factor 10 (10 x de stamdiameter op borsthoogte).



Afbeelding 5: GPO 1



Afbeelding 6: GPO 3



Afbeelding 7: GPO 4

6. BEA-ADVIES

In het voorgenoemde plan wordt uitgegaan van behoud van 9 bomen binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling. Tijdens de ontwikkelingsfase zijn voor 7 van deze bomen ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor duurzame handhaving (zie, Tabel 5). Voor de 3 niet te behouden bomen wordt binnen het huidige ontwerp gekeken naar alternatieven om de bomen in te passen. Voor deze bomen geldt op voorhand dat duurzame handhaving in het huidige ontwerp niet mogelijk door onoplosbare knelpunten. Boom 5 wordt, zoals eerder vernoemd, niet langer behandeld in deze BEA omdat deze geen waarde heeft in zijn toestand.

BEA-advies	Boomnummers	Aantal
Goed	++ -	-
Voldoende	+ 10, 11	2
Onvoldoende	- 1, 2, 3, 4, 6, 12, 13	7
Slecht	-- -	-
Zeer slecht	X 7, 8, 9, (5)	3 (1)
Eindtotaal		12 (13)

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.



Afbeelding 8: Overzichtsk kaart BEA-Advies waarbij de blauwe buffer rondom bomen 2 t/m 5 groeiplaats voorstel.

6.1. RUIMTELIJK BESLAG

Zonder aanpassing van het ontwerp wordt er ruimtelijk beslag gelegd op 3 bomen. Dit betreft bomen 7, 8 en 9. Deze bomen vallen volledig of grotendeels in het bouwvlak van de hoogbouw ten zuidwesten van het plangebied en in dit kader is binnen het huidige ontwerp duurzame handhaving uitgesloten.

Indien het ontwerp omwille van de bomen wordt aangepast moet rekening gehouden worden met de kwetsbare boomzones (veiligheidszone), zoals weergegeven in afbeelding 8.

6.2. SPECIFIEKE MAATREGELEN

Bij realisatie van de nieuwe inrichting ter hoogte van bomen 1, 2, 3, 4, 6, 12, 13 in het noordwesten van het plangebied, dienen de kronen ingenomen te worden zodat de twee woningen gerealiseerd kunnen worden. Van bomen 1, 2, 3 en 4 moet circa 1,5-2 meter van de kroon worden verwijderd, van boom 6 moet circa 2 meter verwijderd worden en van bomen 12 en 13 moet circa 1 meter verwijderd worden. Aangeraden wordt om de locatie van de nieuw te plaatsen woningen uit te zetten en in beraad met een boomtechnisch toezichthouder ter plekke te beoordelen waar en tot hoe ver de kronen moeten worden ingenomen.

6.3. BEPERKTE MAATREGELEN

Voor boom 11 is het op dit moment lastig te bepalen wat de exacte gevolgen zullen zijn van de werkzaamheden. Verdichting van de ondergrond door langsrijden van (bouw-)verkeer en mogelijk schade aan de boomkroon vanwege de standplaats van de boom en kroonontwikkeling zijn reële risico's voor deze boom. Mocht in deze situatie bouwverkeer noodzakelijk blijken nabij de boom dan wordt aangeraden om rijplaten te plaatsen zodat verdichting van de bodem zoveel mogelijk wordt voorkomen. Ook kan in overleg met de boomtechnisch toezichthouder geraadpleegd worden om mogelijk een enkele tak in te nemen, mocht dit noodzakelijk blijken.

Boom 10 staat in de tuin van derden buiten het plangebied. Op dit moment is lastig in te schatten hoe de rand van het plangebied zal worden ingericht. Om schade aan de boom te voorkomen wordt op deze locatie afgeraden om een erfafscheiding of iets dergelijks te funderen of tot boven de onderkant van de boomkroon te laten reiken. Paalfunderingen kunnen worden uitgevoerd, voor bijvoorbeeld een hekwerk of schutting.

6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN

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 goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid 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;
- Verwijdering van stabiliteitswortels is niet toegestaan, met uitzondering van het ondertoezicht verwijderen van stabiliteitswortels bij boom 7. Dit dient te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder;
- Machinaal ontgraven binnen de kroonprojectie is niet toegestaan;
- Wanneer machinaal graven binnen de kroonprojectie noodzakelijk is dient handmatig voorgestoken te worden met een spade onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Ontgraving rondom de bomen dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel;
- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroon voorkomen te worden;
- Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorgers (ETW'er) en beperkt zich tot takken $\varnothing < 5\text{cm}$ of gesteltakken niet dikker dan $\frac{1}{2}$ van de stamdiameter op snoeihoogte;
- Verplaatsing van groot materieel (c.q. graafmachines) bij bomen dient uitgevoerd te worden met de giek omlaag;

6.5. BRONBEMALING

Bronbemaling, indien nodig, kan doorgang vinden buiten de bladhoudende periode. De bladhoudende periode loopt globaal van maart tot november. Wanneer bronbemaling wordt toegepast gedurende de bladhoudende periode zijn negatieve effecten op de duurzame handhaving van de bomen niet uit te sluiten. In dat geval zal een gericht monitorings- en watergiftplan moeten worden opgesteld, die getoetst moet zijn door een gecertificeerd European Tree Technician.

6.6. 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 boom technisch 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 IV). 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.

7. BOOMBALANS

In totaal zijn er 13 bomen geïnventariseerd. Onderstaande balans is van toepassing binnen het huidige ontwerp.



Afbeelding 9: Overzichtsk kaart Boombalans

In Tabel 6 is de boombalans te vinden voor de bomen in de invloedssfeer van het project. Door het nemen van beperkte en specifieke maatregelen zijn 9 bomen duurzaam te handhaven. 4 bomen kunnen niet duurzaam gehandhaafd worden door ruimtelijk beslag en/of significante wortelschade en kroonschade.

Bomenbalans	Boom ID	Aantal
Handhaven	-	-
Handhaven (beperkte maatregel)	10, 11	2
Handhaven (specifieke maatregel)	1, 2, 3, 4, 6, 12, 13	7
Handhaven (ingrijpende maatregel)	-	-
Vellen	5, 7, 8, 9	4
Eindtotaal		13

Tabel 6: bomenbalans met te handhaven bomen in de directe invloedssfeer van het project.

BIJLAGE I
BOOMINVENTARISATIE

ID	Boomsoort	Boomhoogte	Stam ø	Kroon ø	Vrije doorgang	Standplaats	Conditie	Toekomstverwachting	Status VTA	Maatregel	Gebreken	Unrgentie	Interval VTA	Opmerkingen
1	Fagus sylvatica	18-24	82	18		5 Groenstrook	Goed	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
2	Fagus sylvatica	18-24	63	18		5 Groenstrook	Goed	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
3	Fagus sylvatica	18-24	44	18		1 Groenstrook	Goed	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
4	Fagus sylvatica	18-24	65	18		5 Groenstrook	Goed	>15 jaar	Attentieboom		Zware kleeftak(en)		Over 1 jaar	
5	Fagus sylvatica	0-6	41	0		0 Groenstrook	Dood	<5 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	boom is afgezaagd op 3 meter
6	Fagus sylvatica	18-24	79	18		9 Groenstrook	Goed	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
7	Pinus nigra	24-30	56	18		4 Grasveld (extensief)	Goed	>15 jaar	Risicoboom	Snoeien	Zwaar dood hout	Binnen 1 jaar	Over 3 jaar	Vleermuiskast
8	Pinus nigra	24-30	72	18		4 Grasveld (extensief)	Goed	>15 jaar	Risicoboom	Snoeien	Zwaar dood hout	Binnen 1 jaar	Over 3 jaar	Vleermuiskast
9	Pinus nigra	24-30	61	18		4 Grasveld (extensief)	Goed	>15 jaar	Risicoboom	Snoeien	Zwaar dood hout	Binnen 1 jaar	Over 3 jaar	Vleermuiskast
10	Acer platanoides	9-12	30	7		4 Tuin	Goed	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
11	Gleditsia triacanthos	6-9	15	8		2 Grasveld (extensief)	Redelijk	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
12	Gleditsia triacanthos	6-9	15	8		2 Grasveld (extensief)	Redelijk	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	
13	Gleditsia triacanthos	6-9	15	8		2 Grasveld (extensief)	Redelijk	>15 jaar	Boom zonder noemenswaardige gebreken				Over 3 jaar	

BIJLAGE II

OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES EN PROJECT INVLOEDEN

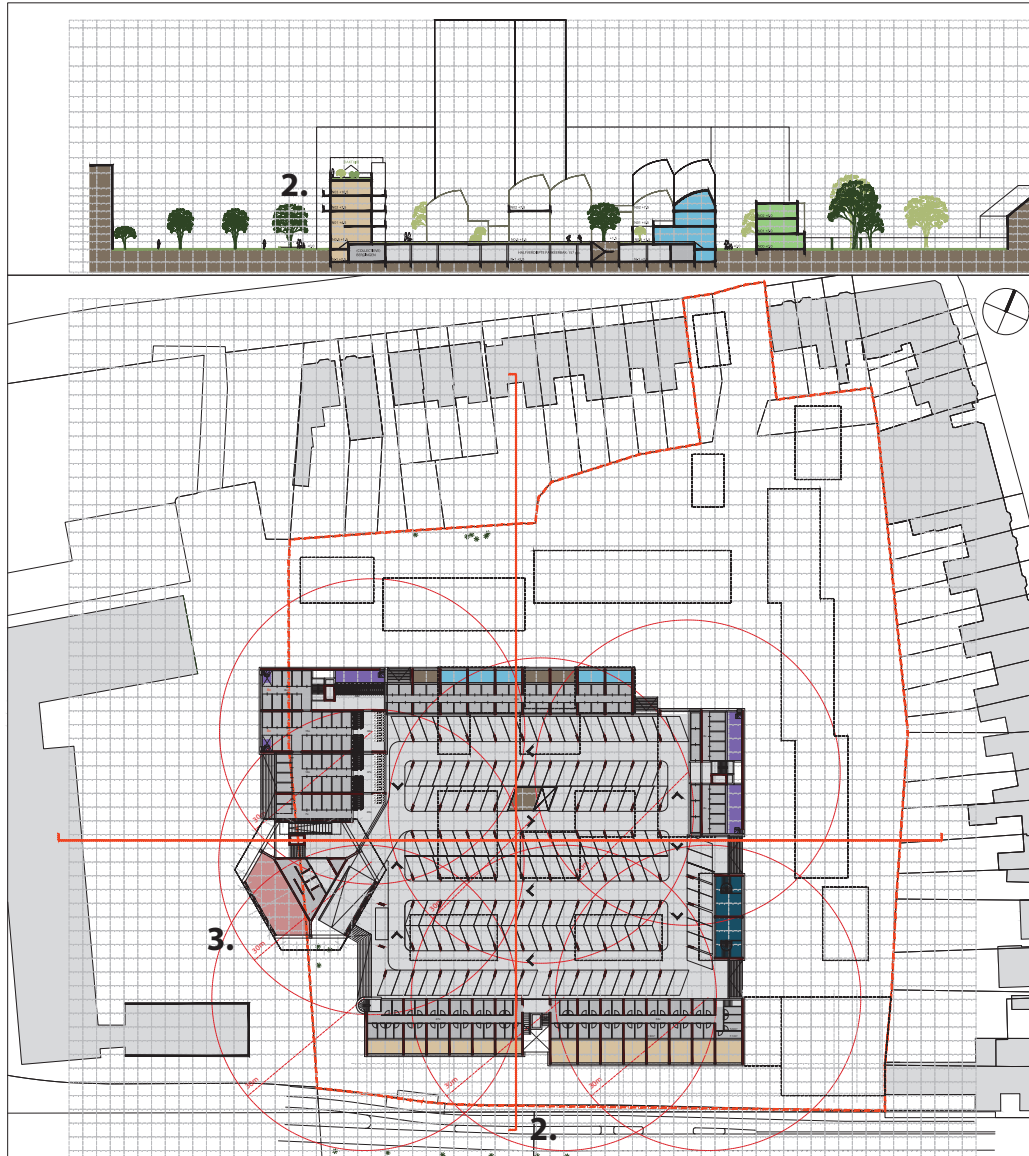


BIJLAGE III

PROJECTTEKENING

STUDIE VOSP 02-2021

STAND VAN ZAKEN



DEELSTUDIES:

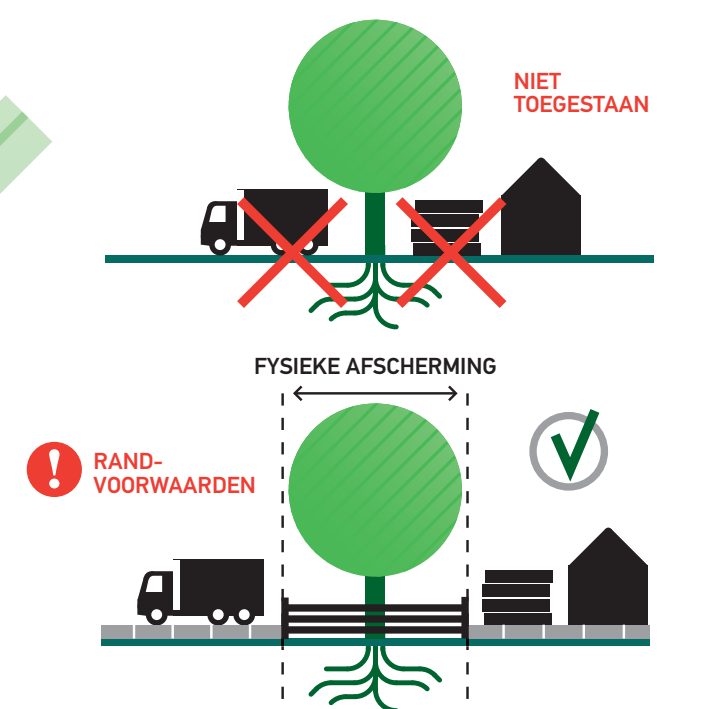
1. appartementsgebouw noord-west: relatie tot het woonbedrijf, de gridwoningen en de Kreugelstraat,
2. kop aan de Cederlaan: de relatie tot de Cederlaan, het hoogteaccent en de gridwoningen,
3. plint hoogteaccent: het hoogteaccent als scharnierfunctie tussen de Cederlaan, het bovendek, de kelder en het woonbedrijf

BIJLAGE IV

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

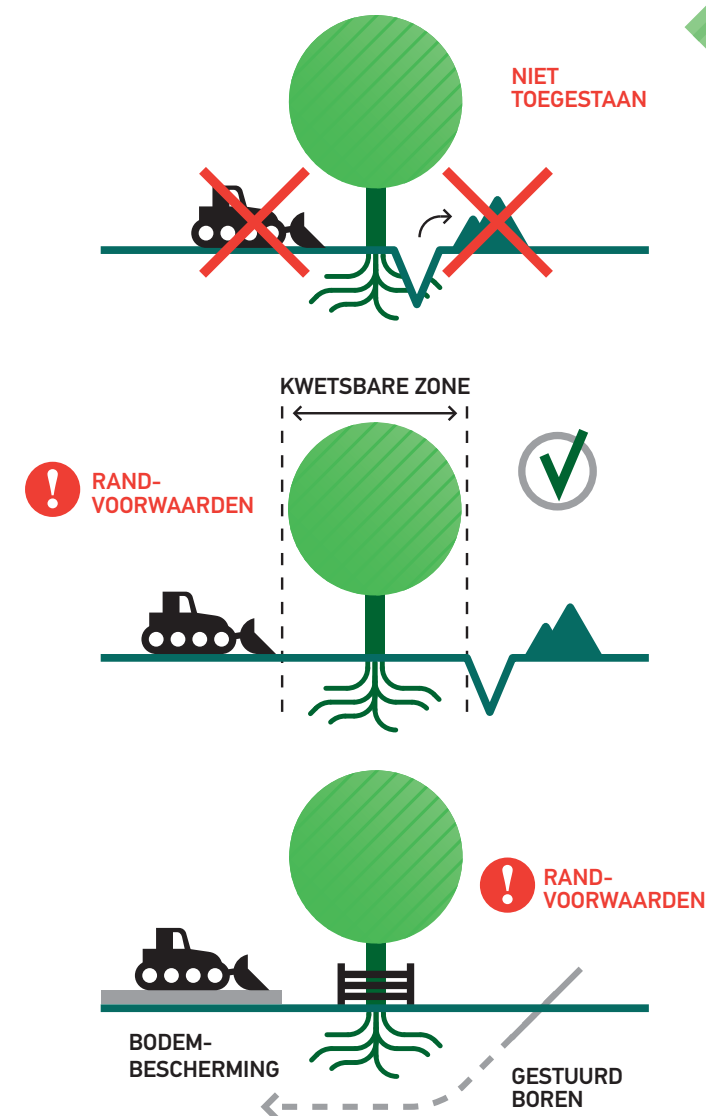


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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



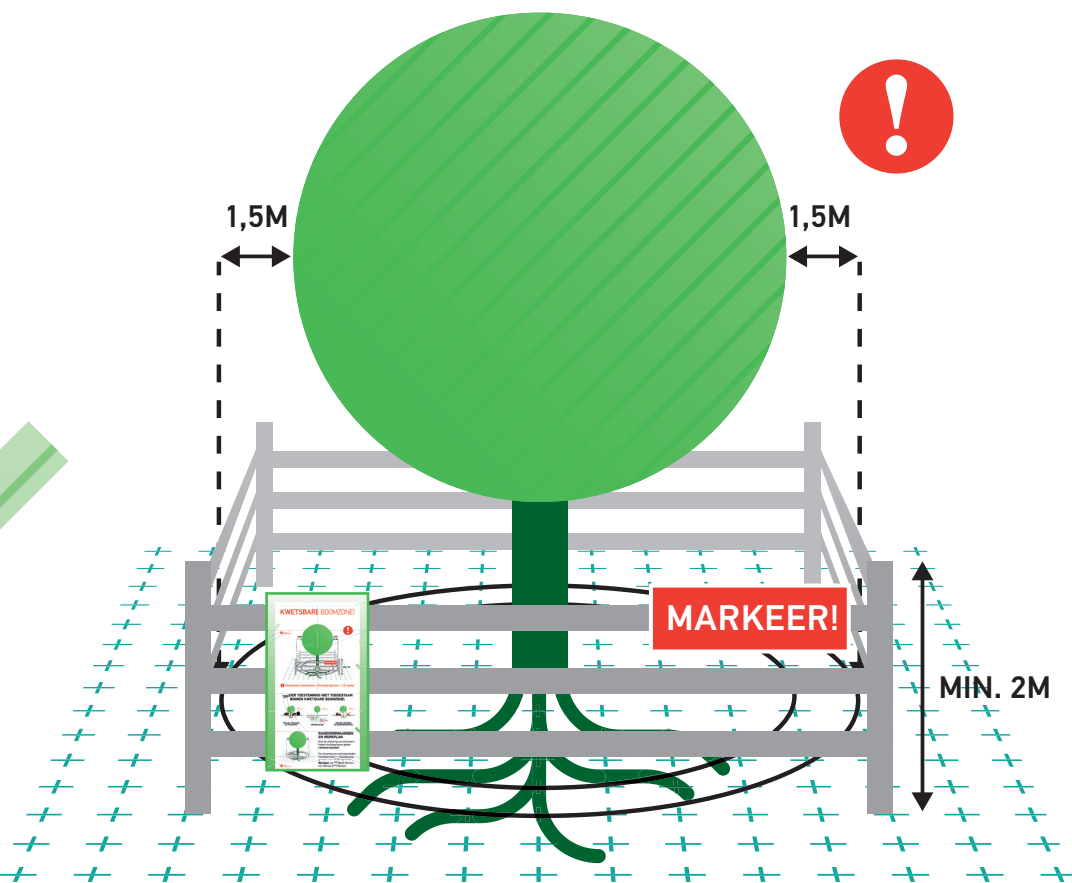
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

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

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 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.
- 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 mogen en 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, zie hierboven punt 2.

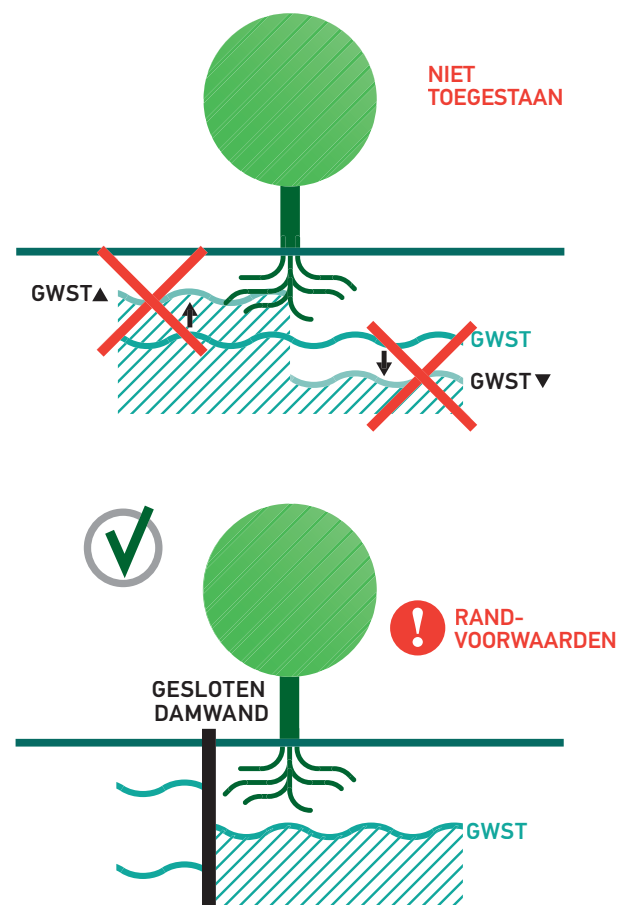
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

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.

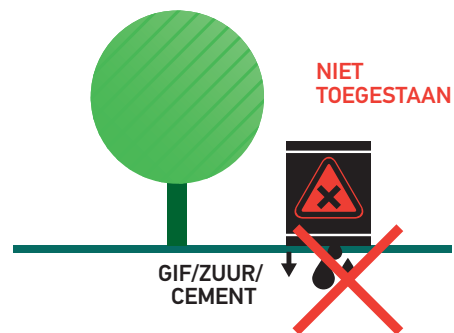
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!

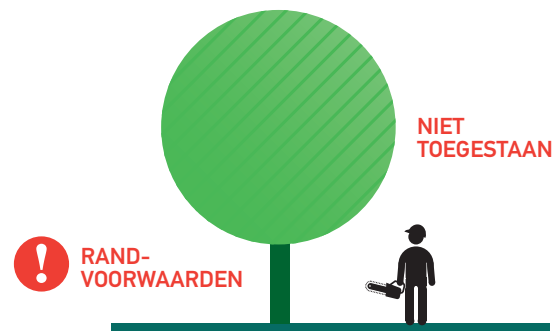
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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!

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