



Rapport

**Boom Effect Analyse
Baroniestraat, Boxtel**

COLOFON

Titel : Boom Effect Analyse Baroniestraat, Boxtel
Versie : Revisie
Kenmerk : 03P2204960
Datum rapport : 22-12-2022
Aantal pagina's : 16 (excl. Bijlagen)
Projectleider :
Auteur(s) :
Inspectiewerk :
Kwaliteitscontrole :
Wijze van citeren : (2022). Boom Effect Analyse Baroniestraat, Boxtel. ,
Vught.

Opdrachtgever : Vrijborg
Contactpersoon : t.a.v.
Rembrandterf 3
5261 XS Vught



Pius Floris Boomverzorging Vught
Lage Raam 1
5076 PE Haaren
T: +31 (0)73 – 656 72 35
vught@piusfloris.nl

Contactpersoon:

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. TOEKOMSTVERWACHTING	6
3.3. BOOMKWALITEIT	6
4. PROJECTINVLOEDEN	7
4.1. RUIMTELIJK BESLAG.....	7
4.2. AANZIENLIJKE BELEMMERENDE INVLOED.....	7
4.3. BELEMMERENDE INVLOED	8
5. BEA-ONDERZOEK	9
5.1. GRONDWATER	9
5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK	9
5.2.1. Profielsleuven	10
5.2.2. Profielboringen	11
6. BEA-ADVIES	12
6.1. FATALE BELEMMERING.....	12
6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN	12
6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN	13
6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN	14
6.5. UITVOERING	14
7. BOOMBALANS	15
BIJLAGE I	16
ONTWERP.....	16
BIJLAGE II	17
BOOMINVENTARISATIE	17
BIJLAGE III	18
OVERZICHTSKAART: BOOMKWALITEIT.....	18
BIJLAGE IV	19
OVERZICHTSKAART: BEA-ADVIES	19
BIJLAGE V	20
OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER	20

1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van Vrijborg is door Pius Floris Boomverzorging een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking op negen bomen. Het veldwerk is uitgevoerd op 7 november 2022. In november van 2022 is de originele BEA opgesteld. Aan de hand van ontwerpwijzigingen is voorliggende BEA een revisie van het originele rapport. Het aangepaste ontwerp is te vinden bij Bijlage I.

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

In opdracht van Vrijborg is een BEA uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen of er negatieve effecten te verwachten zijn op de negen bomen binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling. Dit betreft de ontwikkeling van nieuwe woon-zorg villa. Daarnaast betreft het de realisatie van de benodigde infrastructuur zoals parkeerplaatsen, verharding en nieuwe groenvoorzieningen



Afbeelding 1: Overzichtkaart ontwerp en de te onderzoeken bomen

Tegenover het originele ontwerp zijn in deze versie de volgende zaken veranderd:

- Verplaatsen van hoofdingang in oostelijke richting;
- Verkorten van de voetpad omdat hoofdingang verplaatst is;
- Verlagen van westelijke deel van voorgevel tot één verdieping;
- Toevoeging van zijingang;
- Verandering parkeerplaatssituatie.

Het documenten die gebruikt zijn voor deze BEA zijn:

- 221220 Box021_20221220_VO kopie2.pdf, Baronielaan Bortel – Vrijborg - Box021 | 20221220 | VO, van datum 20-12-2022;
- Box021_20221220_Sit-Plat-en-Dom.dwg.

1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het beoogde plangebied ligt in Bortel, in provincie Noord-Brabant. Het plangebied is gelegen ten noordwesten van het centrum van Bortel. Het plangebied kenmerkt zich als een verstedelijkte omgeving en ligt aan de verbindingsweg Baroniestraat. De voormalige bebouwing is reeds verwijderd.

Een enkele van de te onderzoeken bomen staat binnen het plangebied (boom 1), de overige bomen staan op het naburige perceel van het voormalige St. Ursula klooster. De negen bomen betreffen een gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en acht Hollandse lindes (*Tilia x europaea*).

Het plangebied is circa een meter lager gelegen dan het naastgelegen 'klooster'-terrein. Met de opdrachtgever is overlegd dat het huidige peil zal worden aangehouden en geen ophoging zal plaatsvinden.

1.3. DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de negen bomen in en nabij het plangebied. 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. Ook 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 stedenbouwkundige- en inrichtingsplannen 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

Er is geen samenhangend beleid over het bomenbestand van gemeente Boxtel gevonden. Er lijkt een bomenbeleid in aantocht, maar dit wordt pas van kracht als een 'groene kaart' voor de gemeente is vastgesteld. De bomen die in onderliggende BEA worden behandeld zijn wel van een dergelijke omvang en kwaliteit dat het mogelijk is dat deze in de het nieuwe beleid een bijzondere status zullen krijgen.

2. BOOMINVENTARISATIE

2.1. NULMETING

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

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke);
- Standplaats;
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Kroondiameter in meters;
- Stamvoethoogte (indien ingemeten);
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Vrije doorgang;
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom/ tijdelijk verhoogd risico).

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 stedenbouwkundigplan en de inrichting van de buitenruimte, de kwaliteitsbeoordeling van de bomen en het groeiplaatsonderzoek is de invloed van de voorgenomen ontwikkeling 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 de boomveiligheidscontrole (BVC) 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 en levensverwachting ingeschat op basis van visuele kenmerken. Hierbij dienen de groeiplaatsonderzoeken als basis voor de ondergrondse groeiomstandigheden. Een overzicht van de resultaten van de boominventarisatie is te vinden in Bijlage I.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Goed	2,3,4,6,7,8,9	7
Redelijk	1	1
Matig	5	1
Slecht	-	0
Dood	-	0
Eindtotaal		9

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers

De meeste bomen verkeren in goede conditie. Bomen 1 en 5 hebben respectievelijk een redelijke en matige conditie. Bij boom 5 is een gereduceerde kroon aangetroffen, ook is overmatig waterlot vanuit de stam en gesteltakken aanwezig.

3.2. TOEKOMSTVERWACHTING

Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1,2,3,4,6,7,8,9	8
10-15 jaar	5	1
5-10 jaar	-	0
<5 jaar	-	0
Dood	-	0
Eindtotaal		9

Tabel 2: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

Voor alle bomen, m.u.v. boom 5, geldt een levensverwachting van meer dan 15 jaar. Boom 5 heeft een toekomstverwachting van 10-15 jaar als gevolg van de verminderde conditie.

3.3. BOOMKWALITEIT

Boomkwaliteit	Boomnummers	Aantal
Goed ++	1,2,3,4,6,7,8,9	8
Voldoende +	5	1
Onvoldoende -	-	0
Slecht --	-	0
Zeer slecht X	-	0
Eindtotaal		9

Tabel 3: 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;

De bomen op het perceel hebben een goede boomkwaliteit, met uitzondering van boom 5, welke een redelijke kwaliteit heeft. In Bijlage II is een thematische kaart met de boomkwaliteit opgenomen.

4. PROJECTINVLOEDEN

De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het meest recent aangeleverde 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 ++	8,9	2
Voldoende +	-	0
Onvoldoende -	1,4,5	3
Slecht --	2,3	2
Zeer slecht X	6,7	2
Eindtotaal		9

Tabel 4: Projectinvloeden en respectievelijke boomnummers



Afbeelding 2: Overzichtsk kaart projectinvloed ten opzichte van bestaande, te slopen bebouwing

4.1. RUIMTELIJK BESLAG

In het huidige ontwerp wordt ruimtelijk beslag gelegd op bomen 6 en 7. De bomen komen in conflict met de aanleg van de nieuwbouw en de verharding. Het conflict bij boom 6 bestaat uit zowel boven- als ondergrondse belemmeringen, bij boom 7 bestaat het conflict enkel ondergronds. De stabiliteitskluiten van bomen 6 en 7 worden aan meerdere zijden omsloten door verharding. Aanlegwerkzaamheden van de inrit en de parkeerplaatsen hebben als gevolg hiervan een aanzienlijk negatieve invloed op deze bomen als gevolg van aantasting van de stabiliteitskluit.

4.2. AANZIENLIJKE BELEMMERENDE INVLOED

Het ontwerp heeft een aanzienlijk belemmerende invloed op bomen 2 en 3. De kronen van bomen 2 en 3 zullen voor circa 1/3^e deel van het oppervlak moeten worden gereduceerd. Bij uitvoeren van deze rigoureuze snoei

moet rondom de kroon worden ingenomen om de boom in balans te houden zal de boom ongeveer de helft van de kroon verliezen.

4.3. BELEMMERENDE INVLOED

Het project heeft een belemmerende invloed op bomen 1, 4 en 5. De bouwbuffer overlapt volledig met de boomkronen van deze bomen en de boomkronen zullen daarom ingenomen of opgehoogd moeten worden. Bovendien zal bij boom 1 een gedeelte van het wortelpakket verloren gaan voor de aanleg van het gebouw. De stabiliteitskruit van de boom blijft wel intact.

5. BEA-ONDERZOEK

5.1. GRONDWATER

Tijdens het veldwerk is geen grondwater aangetroffen. De dichtstbijzijnde putlocatie is genomen om te achterhalen wat de lokale grondwaterstanden zijn. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich op circa 6,48 m +NAP (152 cm-mv). De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich op 5,91 m +NAP (209 cm-mv). Dit is op basis van peilbuisgegevens: B45D1268. Hierbij moet vermeld worden dat met deze peilbuis gegevens zijn verzameld tot december 2016. De trend in de laatste 20 jaar is dat grondwaterstanden verlagen. Aannemelijk is dat de grondwaterstand nu lager staat dan toen.

Het aannemelijk dat de bomen op een grondwaterprofiel staan, de bomen nagenoeg het gehele jaar binnen het bereik van het grondwater of nalevering uit de capillaire zone.

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK

Ter hoogte van boom 1 en 7 zijn twee profielsleuven gegraven, daarnaast zijn drie grondboringen gedaan om inzicht te krijgen in de huidige groeiplaatsomstandigheden en beworteling. Profielsleuven zijn ontgraven op de rand van de theoretische stabiliteitskluit.



Afbeelding 3: Overzichtskaat van boomkwaliteit en groeiplaatsonderzoeken

5.2.1. PROFIELSLEUVEN



Afbeelding 4: Foto's van sleuf ter hoogte van boom 1, op circa 2,8 meter uit hart van de stam

Op circa 2,8m uit hart van boom 1 worden stabiliteitswortels (diameter 5 á 6cm) aangetroffen op circa 50cm -mv. Boven deze wortels wordt fijne beworteling aangetroffen. De gehele sleuf bestond uit humusrijk zand.



Afbeelding 5: Foto's van sleuf ter hoogte van boom 7, op circa 2,3m uit hart van de stam

Deze profielsleuf, op circa 2,3 m uit hart van de boom, worden geen stabiliteitswortels (diameter >5cm) aangetroffen tot circa 70 cm -mv. Er worden enkel lichte wortels aangetroffen, een deel van deze wortels is waarschijnlijk afkomstig van de nabijstaande hulsthaag. Het is aannemelijk dat de boom wortelt in diepere lagen van de bodem.

5.2.2. PROFIELBORINGEN



Afbeelding 6: Van links naar rechts boringen 1, 2 en 3.

Profielboringen 1 en 2 tonen een vergelijkbaar beeld van een humeuze toplaag tot circa 80 cm -mv. Daaronder volgt een gemengde zone van humeus en humusarm zand tot circa 100 cm -mv. Daaronder wordt slechts humusloos zand aangetroffen. In boring 1 is de roesthoudende laag sterk opvallend. Dit duidt op een wisselende grondwaterstand en bevestigt de bevindingen van de waterstanden uit de peilbuis.

Profielboring 3 is gedaan op het maaiveld-peil van het 'klooster'. Het maaiveld is hier circa 1 meter hoger gelegen dan ter hoogte van het plangebied. De bodem is hier duidelijk geroerd tijdens de aanleg van de aanwezige verharding. Ook bevat het zand een aanzienlijke hoeveelheid puin.

6. BEA-ADVIES

Voor twee bomen zijn specifieke maatregelen nodig om de bomen duurzaam te behouden. Voor vier bomen zijn ingrijpende maatregelen nodig voor duurzaam behoud. Enkel met een ingrijpende ontwerpwijziging is de duurzame handhaving van één boom mogelijk. Zonder de ingrijpende ontwerpwijziging is de duurzame handhaving van deze boom fataal belemmerd (zie, Tabel 5).

BEA Advies	Boomnummers	Aantal
Goed	++ 8,9	2
Voldoende	+ -	0
Onvoldoende	- 1,4,5	3
Slecht	-- 2,3,6,7	4
Zeer slecht	X -	0
Eindtotaal		9

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 7: Overzichtsk kaart BEA Advies

6.1. FATALE BELEMMERING

Er zijn in dit ontwerp geen bomen waar fatale belemmeringen op worden gelegd.

6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN

De kronen van bomen 2 en 3 overlappen voor een aanzienlijk deel met de benodigde bouwruimte. Deze bomen zijn echter wel opgesnoeid (6m) en staan circa 1m hoger dan het maaiveld van het plangebied. Als er uit wordt gegaan van een steiger met dezelfde hoogte als het dak van het gebouw (10m), dan moet de kroon van de boom met circa 25% worden gereduceerd. Als uit wordt gegaan van een steiger tot en met de tweede verdieping, dan is de kroon van de boom al hoog genoeg opgesnoeid om hier boven uit te komen. In dit scenario moet de kroon

van de boom circa 2 meter ingenomen worden. Een andere optie om conflict met de bomen te voorkomen is het reduceren van de bouwhoogte, twee in plaats van drie verdiepingen, of het verplaatsen van het gebouw met circa 3 meter in zuidwestelijke richting.



Afbeelding 8: Foto van de ruimte tussen bomen 6 en 7, met een grondboor en schep op de voorgestelde locatie van de inrit

Tussen bomen 6 en 7 is een inrit gepland naar het plangebied. De afstand tussen het hart van de stammen van deze bomen is in het veld opgemeten als 9,4 meter. De inrit is uit de tekening opgemeten als 4,6 meter breed. De inrit richting het plangebied dient exact tussen de stammen van de bomen te worden aangelegd. De afstand van de goot aan de rand van de weg tot de grens van het plangebied is circa 5 meter. Vanaf de kant molgoot tot aan de hulsthaag mag de inrit niet meer dan 0,5 meter zijn gezakt. Op deze manier wordt zo weinig mogelijk groeiruimte van de bomen weggenomen. Aan de randen van de inrit moet het talud worden aangelegd met een verhouding van maximaal van 1:1. Tevens dient de inrit niet breder te worden aangelegd dan de aangegeven 4,6 meter tot minimaal voorbij de stabiliteitskluit. De aanlegwerkzaamheden van deze inrit dienen te worden begeleid door een vakbekwaam boomtechnisch toezichthouder.

De dichtsbijzijnde parkeerplaatsen tegen bomen 6 en 7 mogen niet worden verwezenlijkt. De eerste parkeerplaats dient buiten de stabiliteitskluit te worden aangelegd.

Aanvullend geldt voor boom 6 dat, vergelijkbaar als bij bomen 2 en 3 (zij het in mindere mate), de kroon overlapt met de bouwbuffer. Afhankelijk van de hoogte en breedte van een steiger zal de kroon van de boom worden ingenomen en/of opgesnoeid. Mocht er voor worden gekozen om het gebouw te verplaatsen en/of een verdieping minder hoog te maken, dan vervalt dit knelpunt.

6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN

Het ontwerp voorziet in de verwezelijking van een deels enkele bouwlaag onder de boomkroon van boom 1. Een ander deel van de het gebouw wordt 3 bouwlagen hoog maar valt slechts voor een beperkt gedeelte binnen de kwetsbare zone van boom 1. De boomkroon van boom 1 dient rondom licht opgesnoeid te worden zodat een vrije ruimte van circa 4 meter behaald wordt. Hiervoor mogen geen grote gesteltakken afgesnoeid worden. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de steiger aan de zuidzijde niet dieper zal worden dan 80 cm vanaf de gevel van het gebouw. Dit geldt zowel voor het gedeelte dat slechts 1 verdieping hoog wordt als voor het gedeelte boven de hoofdingang, wat 3 verdiepingen hoog wordt. Ook dient een tijdens het plaatsen van de steigers ter hoogte de drie verdiepingen boven de hoofdingang met een gediplomeerde boomverzorgers (ETW'er), bepaald te worden of en waar de boom gesnoeid moet worden om de steigers te kunnen zetten. Tot slot mag, omwille van het voorkomen van schade aan wortels, de aanleg van een cunet voor het voetpad naar de hoofdingang aan de zijde van de Baroniestraat niet dieper gegraven worden dan 40 cm -mv.

Voor bomen 4 en 5 zijn specifieke maatregelen in de vorm van snoei nodig, vergelijkbaar als bij boom 6. De boomkronen overlappen met de bouwbuffer en afhankelijk van de hoogte en breedte van een steiger zal de

kroon van de boom te worden ingenomen en/of opgesnoeid. Mocht er voor worden gekozen om het gebouw te verplaatsen en/of een verdieping minder hoog te maken, dan vervalt dit knelpunt.

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, rekening houdend met de kwetsbare zones van de te handhaven bomen;
- Te behouden bomen dienen te worden voorzien van fysieke afscherming, te realiseren door het plaatsen van deugdelijke stamommanteling en het plaatsen van bouwhekken rond de bomen ter hoogte van de boomkronen;
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels $\varnothing > 5\text{cm}$ te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels $\varnothing > 5\text{cm}$ te behouden;
- 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 van $\varnothing < 10\text{cm}$ en takken niet dikker dan 50% van de stamdiameter op snoeihoogte. De geaccepteerde snoei betreft vergunningsvrije snoei (< 20%) en boomverantwoorde snoei (m.u.v. eventueel te kandelaberen bomen);
- Verplaatsing van groot materieel (c.q. graafmachines) bij bomen dient uitgevoerd te worden met de giek omlaag;
- Wanneer bronbemaling wordt uitgevoerd binnen de bladhoudende periode (maart - oktober) is een door de gemeente goedgekeurd watergiftplan vereist. Daarbij dient bij een bronbemaling een inschatting gemaakt te worden van overige kwetsbare bomen in de omgeving van het plangebied. De omvang van het gebied is afhankelijk van de invloedssfeer van de grondwateronttrekking, die onderzocht dient te worden in een geohydrologisch onderzoek.

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, in de vorm van boom beschermende maatregelen en een door de gemeente goedgekeurd boombeschermplan. 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 V). 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 negen bomen geïnventariseerd. Bij het opmaken van de boombalans wordt geen rekening gehouden met mogelijke ontwerpwijzigingen die op basis van de aanbevelingen uit deze BEA worden toegepast. In de plannen van de opdrachtgever is ook opgenomen dat zeven nieuwe bomen zullen worden aangeplant binnen het plangebied. Volgens de tekening ontstaan er wel conflicten met de aanplantlocaties en het ontwerp, maar er is voldoende ruimte in het plangebied om deze bomen weg te zetten.



Afbeelding 9: Overzichtskarta Boombalans.

Bomenbalans	Boom ID	Aantal
Handhaven	8,9	2
Handhaven (beperkte maatregel)	-	0
Handhaven (specifieke maatregel)	1,4,5	3
Handhaven (ingrijpende maatregel)	2,3,6,7	4
Vellen	-	0
Eindtotaal		9

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

BIJLAGE I
ONTWERP



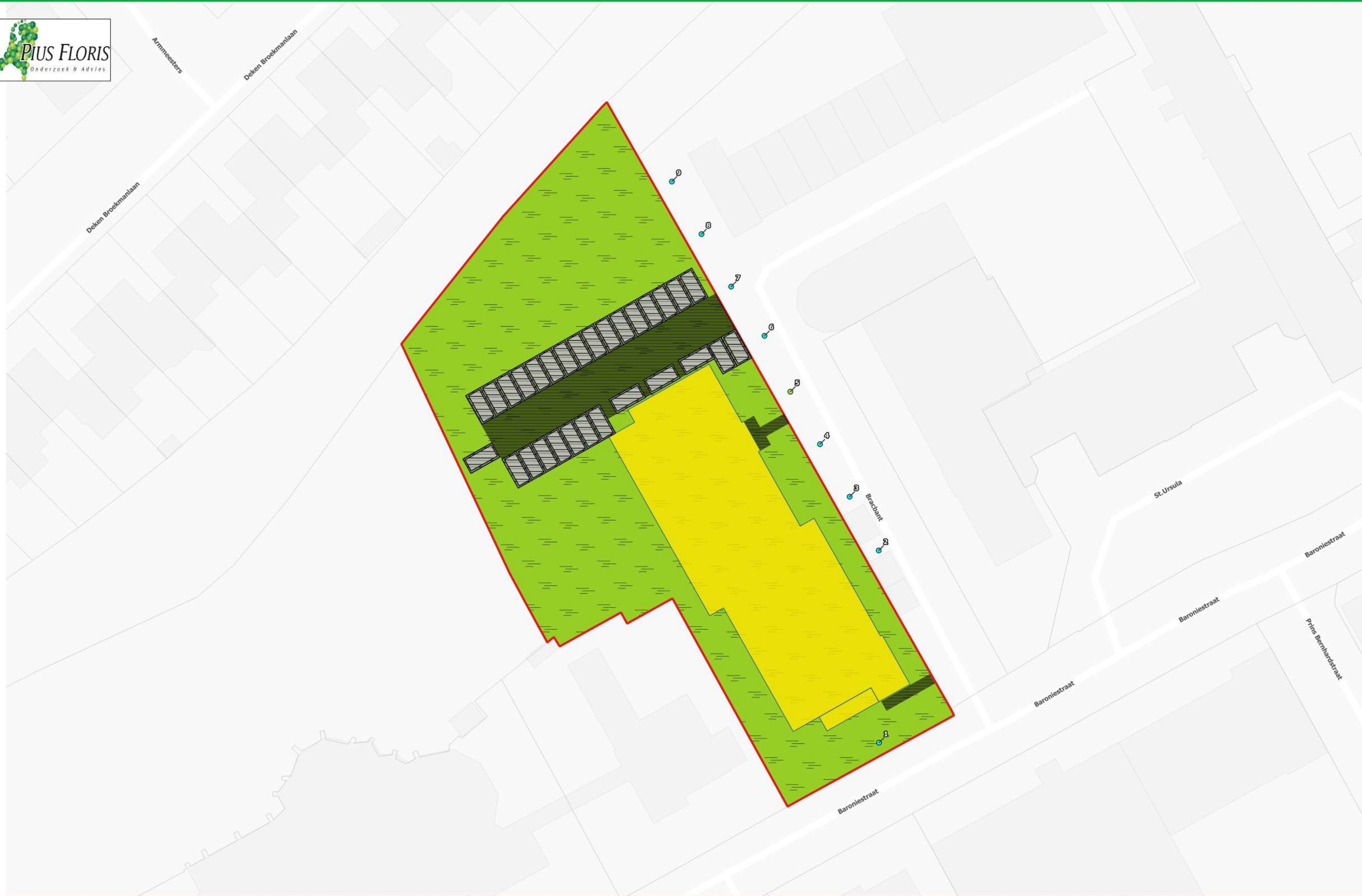
BIJLAGE II

BOOMINVENTARISATIE

BOOMNUMMER	SOORT	HOOGTE	KROONDIAMETER	STANDPLAATS	CONDITIE	TOEKOMSTVERWACHTING	STAMDIAMETER	VRIJE DOORGANG	GEBREKEN KROON	GEBREKEN STAM	STATUS VTA	MAATREGEL	URGENTIE	INTERVAL VTA	OPMERKINGEN	PROJECTINVLOED	BEA ADVIES	BOOMBALANS	BOOMKWALITEIT
1	Acer pseudoplatanus	15-18	14	Groenstrook	Redelijk	>15 jaar	90	3			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar	Klimop	Zeet slecht	Zeet slecht	Vellen	Goed
2	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	70	6			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar		Slecht	Slecht	Slecht	Goed
3	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	65	6			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar		Slecht	Slecht	Slecht	Goed
4	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	65	6			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar		Matiq	Matiq	Matiq	Goed
5	Tilia x europaea	15-18	12	Verharding	Matiq	10-15 jaar	60	6			Risicoboom			Over 1 jaar		Matiq	Matiq	Matiq	Redelijk
6	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	74	6	Zwaar dood hout		Boom zonder noemenswaardige gebreken	Shoeien	Binnen 1 jaar	Over 3 jaar		Zeet slecht	Slecht	Slecht	Goed
7	Tilia x europaea	15-18	12	Verharding	Goed	>15 jaar	67	6			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar		Zeet slecht	Slecht	Slecht	Goed
8	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	70	6	Zwaar dood hout		Risicoboom	Shoeien	Binnen 1 jaar	Over 3 jaar		Goed	Goed	Goed	Goed
9	Tilia x europaea	15-18	14	Verharding	Goed	>15 jaar	70	6			Boom zonder noemenswaardige gebreken			Over 3 jaar		Goed	Goed	Goed	Goed

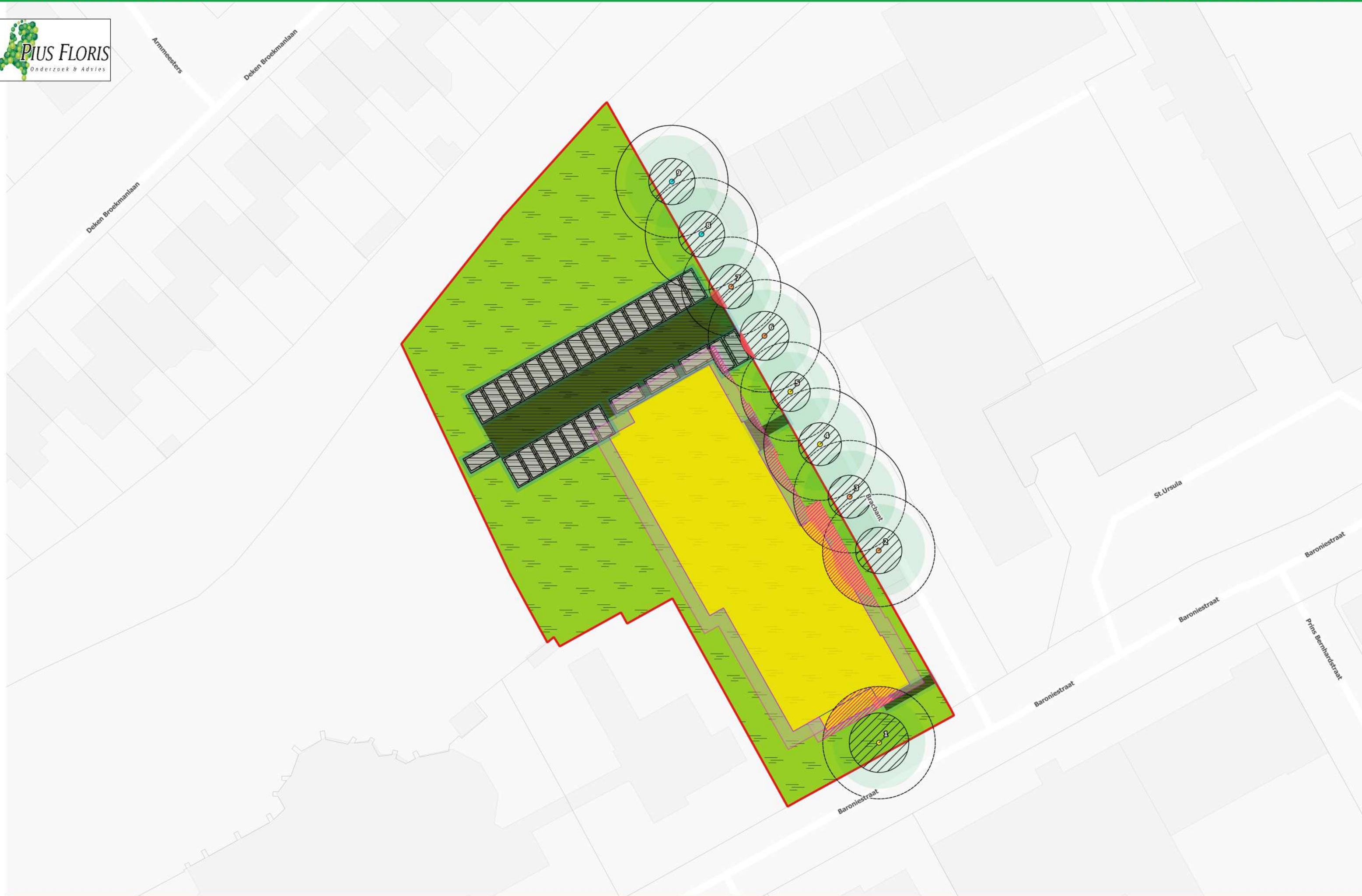
BIJLAGE III

OVERZICHTSKAART: BOOMKWALITEIT



BIJLAGE IV

OVERZICHTSKAART: BEA-ADVIES

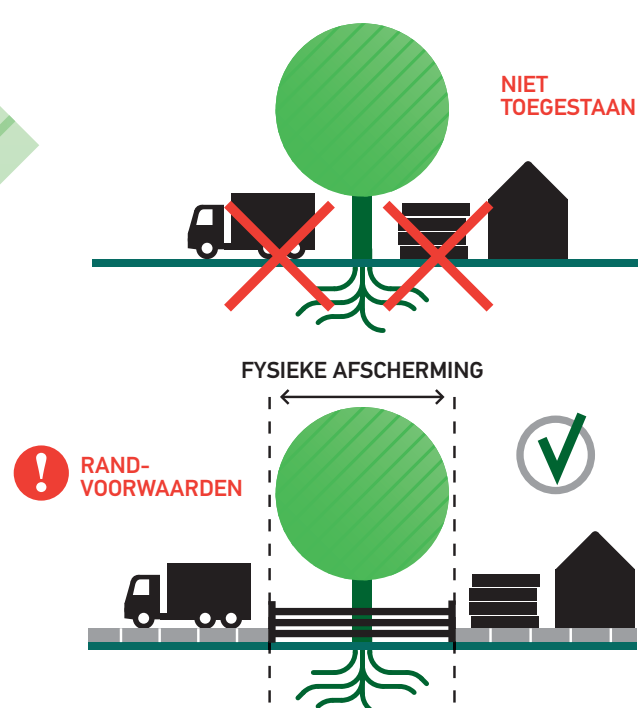


BIJLAGE V

OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

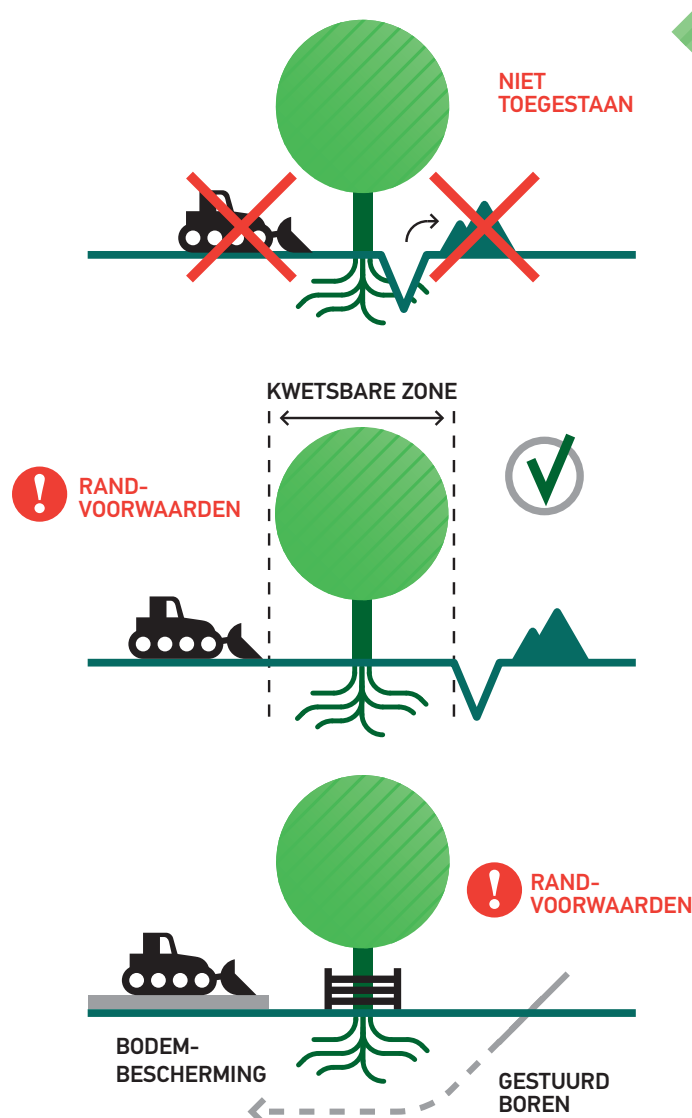


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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



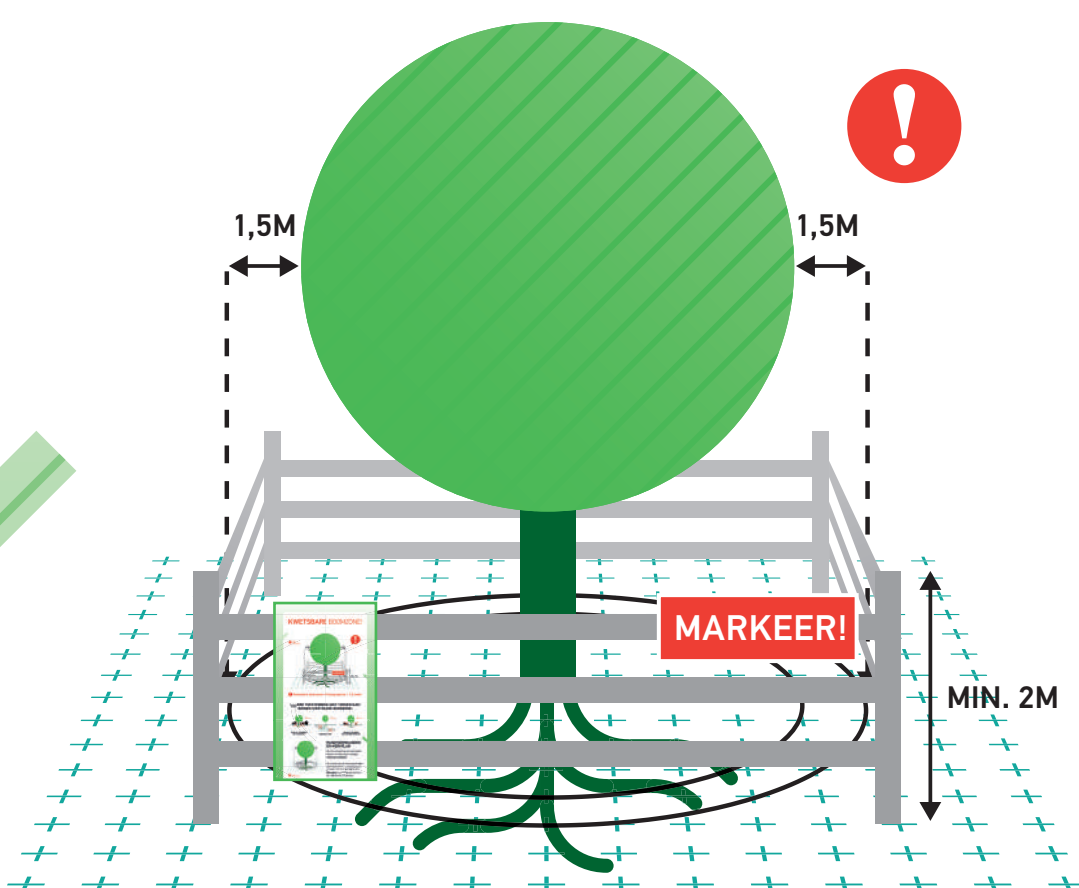
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! 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).

KWETSBAAR BOOMZONE

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter



! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR 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.

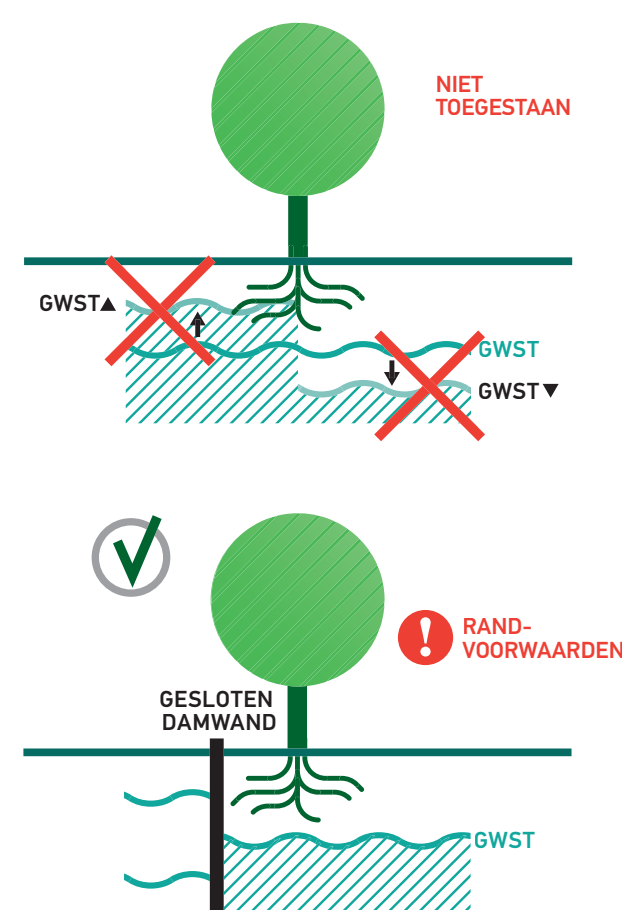
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

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.

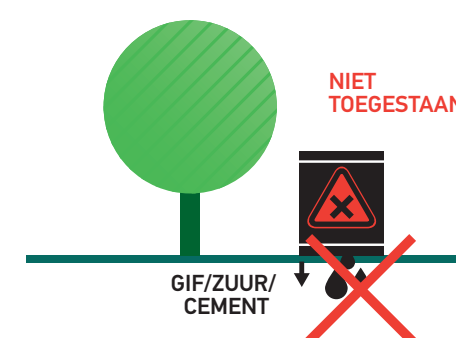
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!

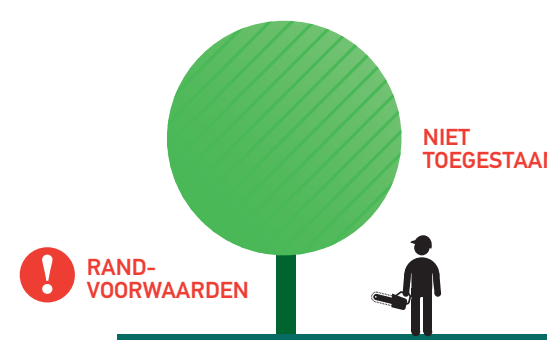
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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!

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.