

## Boom Effect Analyse

ten behoeve van Verlengen waterlichaam en bouw appartementen  
Riekstraat en Gaffelstraat



In opdracht van Gemeente Purmerend



**In opdracht van:**

Naam : Gemeente Purmerend  
Contactpersoon : Mevrouw . L. Sheybani  
Postadres : Postbus 15  
Postcode + plaats : 1440 AA Purmerend  
Projectstatus : Voorlopig ontwerp (VO)

Datum rapport : 1 juli 2021  
Onderzoeker : Ben Bankras  
Opgesteld door : Ben Bankras  
Gecontroleerd door : ing. J.M. Smit  
Opnamedatum BEA : 28 juni 2021  
Status : Definitief  
Versie : 1.0

**Smit Groenadvies BV**

Adres : Zijperweg 5  
1742 NE Schagen  
Telefoonnummer : 06 22 39 29 50  
E-mail : ben.bankras@smitgroenadvies.nl  
Internet : www.smitgroenadvies.nl



## Inhoud

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | INLEIDING  | 4  |
| 2 | CONCLUSIE  | 6  |
| 3 | ADVIES   | 6  |
| 4 | DE WERKZAAMHEDEN   | 8  |
|   | 4.1 De geplande werkzaamheden                              | 8  |
|   | 4.2 Bronbemaling   | 9  |
| 5 | DE TOEGEPASTE ONDERZOEKSMETHODE                            | 10 |
|   | 5.1 Inventarisatie en conditiebepaling van de boom         | 10 |
|   | 5.2 Visuele controle op gebreken                           | 11 |
|   | 5.3 Beoordeling van de groeiplaats boven- en ondergronds   | 11 |
|   | 5.4 Toekomstverwachting                                    | 12 |
| 6 | ONDERZOEKSRESULTATEN                                       | 13 |
|   | 6.1 Inventarisatie van de bomen en Boomveiligheidscontrole | 13 |
|   | 6.2 Groeiplaatsonderzoek                                   | 17 |
| 7 | ANALYSE  | 17 |
|   | BIJLAGE 1 BOORPROFIELEN – PROFIELKUILEN                    | 18 |
|   | BIJLAGE 2 FOTO'S   | 20 |
|   | BIJLAGE 3 WERKEN BIJ DE BOOM                               | 25 |



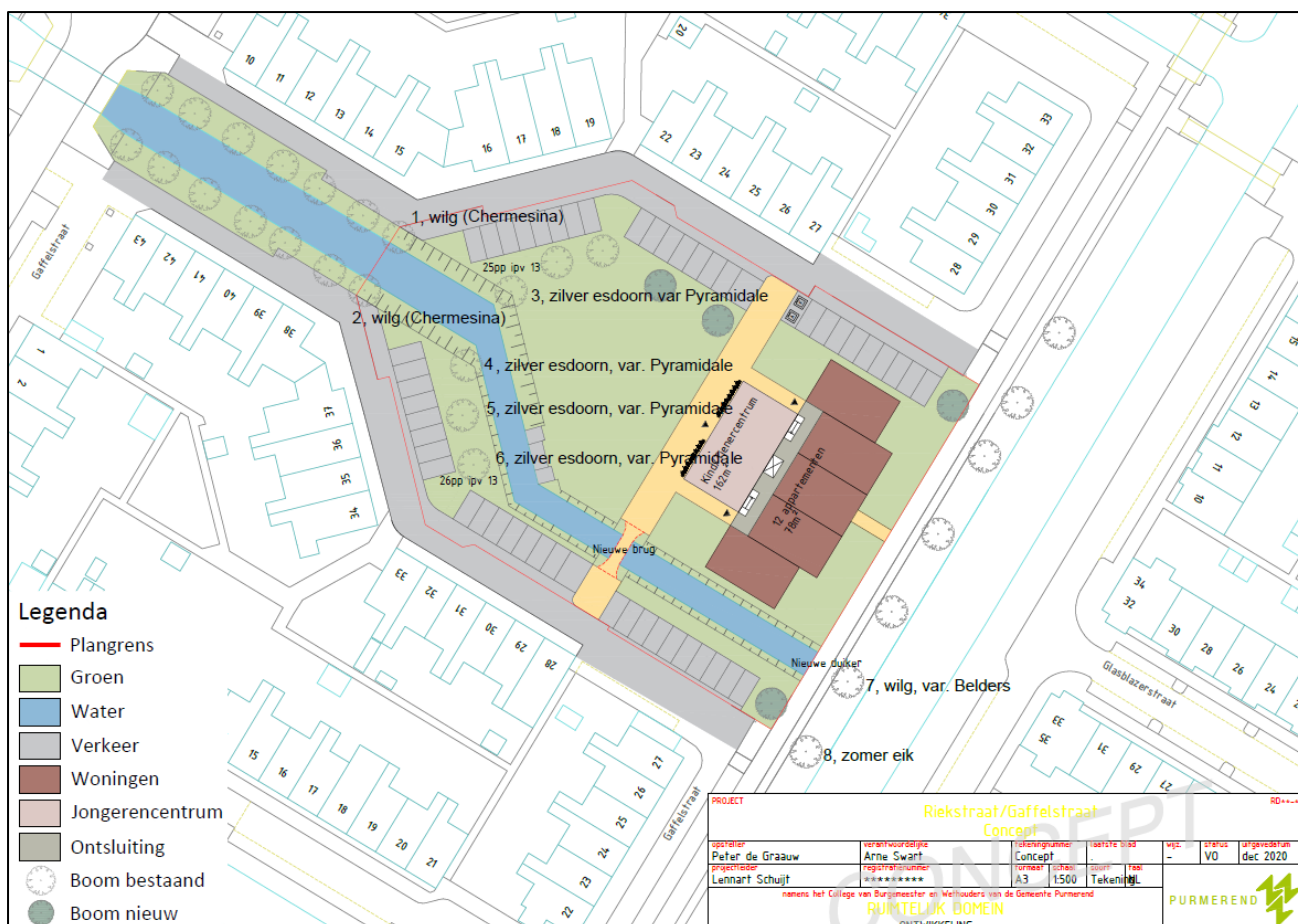
# 1 Inleiding

Gemeente Purmerend heeft het plan opgevat om tussen de Riekstraat en Gaffelstraat het bestaande waterlichaam te verlengen en deze te laten aansluiten door middel van een duiker op de het water aan de Waterschapssingel. Ook zal het huidige gebouw op de Riekstraat gesloopt worden en zal er hier nieuwbouw plaatsvinden. In de afbeelding 1 is de huidige situatie weergegeven. In afbeelding 2 is de nieuwe situatie te zien zoals deze is voorgesteld door de gemeente.



Afbeelding 1; de huidige situatie inclusief boomnummer bij welke bomen er onderzoek worden gedaan





Afbeelding 2; de nieuwe situatie zoals voorgesteld door de gemeente.

Er wordt op deze locatie bij 10 bomen onderzoek gedaan naar wat de invloed is van de werkzaamheden op de bomen. De gemeente had hier voor 8 bomen gepland maar in overleg is deze uitgebreid met 2 bomen. Deze staan ten noordoosten van boom 3. In afbeelding 1 zijn deze 10 weergegeven.

Bij deze boom effect analyse hoort de volgende onderzoeksvraag: *Kunnen de huidige bomen in hun huidige verschijningsvorm en op dezelfde standplaats duurzaam behouden blijven?*



## 2 Conclusie

Het verlengen van het waterlichaam aangegeven zoals in afbeelding 2 kan niet worden uitgevoerd als de bomen in hun huidige verschijningsvorm behouden moeten blijven. De wortelschade zal tussen de 20 en 40% liggen en deze schade is niet te compenseren voor de bomen. Er is een afweging nodig of de werkzaamheden op een andere manier kunnen worden uitgevoerd. Ter hoogte van boom 6, 7 en 8 komt het waterlichaam te dicht op de bomen waardoor er teveel wortelschade zal ontstaan. Hierdoor zal de conditie van deze bomen dusdanig achteruitgaan waardoor deze niet meer duurzaam te behouden zullen zijn. Ook zal voornamelijk bij boom 6 de stabiliteit een probleem vormen en kan deze niet voldoende gegarandeerd worden. In hoofdstuk 3 wordt hier dieper op ingegaan en wordt ook een alternatief beschreven.

Bij de andere bomen kunnen de werkzaamheden zoals in afbeelding 2 aangegeven plaatsvinden en worden uitgevoerd. Te allen tijde is Handboek Bomen 2018 leidend en kan in overleg er van afgeweken worden.

## 3 Advies

Boom 1 en 2; In de nieuwe situatie zal er een gedeelte van het waterlichaam worden gedempt. Hierdoor zal er meer wortelbare ruimte ontstaan voor deze 2 bomen. Het huidige maaiveld zal qua hoogte worden gehandhaafd. De werkzaamheden hebben hier geen invloed op de huidige verschijningsvorm en conditie van de bomen en kunnen worden uitgevoerd.

Boom 3, 4 en 5; Het nieuwe waterlichaam heeft vooral invloed op boomnummer 5. De nieuw te graven waterlichaam is op voldoende afstand van de boom. Hier zullen enkele opname wortels worden beschadigd/verwijderd, dit zal geen invloed hebben op de huidige verschijningsvormen conditie van de boom. De werkzaamheden kunnen hier zoals aangegeven in afbeelding 2 plaatsvinden.

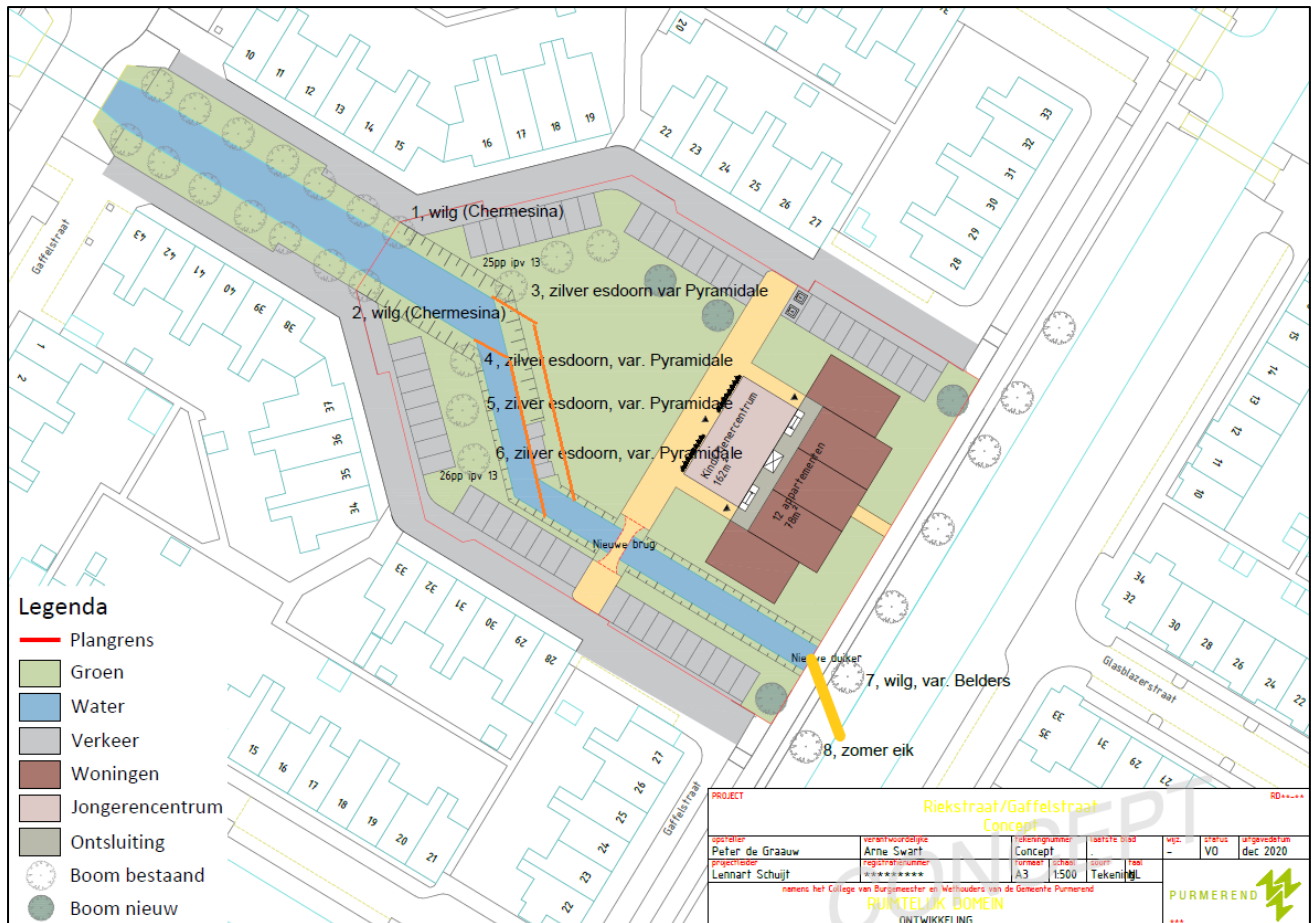
Boom 6, 7 en 8; Het nieuwe waterlichaam komt te dicht op deze 3 bomen. Er ontstaat teveel wortelschade bij zowel de opnamewortels en stabiliteitswortels. Het advies is om het waterlichaam ter hoogte van deze bomen te verleggen naar het oosten van de voorgenomen locatie zoals aangegeven in afbeelding 2. In afbeelding 3 is de geadviseerde locatie aangegeven. Dit komt overeen met een parallelle verplaatsing van 3 meter.

Boom 9 en 10; Ter hoogte van boom 9 sluit het waterlichaam aan op het fietspad. Vanaf hier zal er een duiker worden aangebracht zodat deze aansluit op het waterlichaam langs de Waterschapssingel. Het advies is om deze duiker aan te brengen in een hoek van 45 graden ten opzichte van het fietspad en is aangegeven in afbeelding 3. Door de duiker op deze manier aan te leggen is er geen invloed op de conditie en huidige verschijningsvorm van boom 9 en 10. De graafwerkzaamheden moeten minimaal 2,5 meter uit de stam van de boom worden uitgevoerd.

Bij alle bestaande bomen in het werkgebied dient er een stam- kroonbescherming toegepast te worden. Voor de kroonbescherming dient men de kroondiameters aan te houden zoals aangegeven in hoofdstuk 6. Ten tijde van de graafwerkzaamheden mogen de kroonbeschermingen verplaatst worden zodat men kan werken in de kroonprojectie. Dit dient wel in overleg met een European Tree Technician te gebeuren. Er dient gewerkt te worden volgens Handboek Bomen 2018, werken rondom bomen. In bijlage 3 is dit aangegeven.

Vooraf aan de werkzaamheden dient er bij de bomen 1 t/m 10 onderhoudssnoei te worden uitgevoerd. Hierdoor zal er meer ruimte ontstaan voor graafwerkzaamheden en dus minder kans op beschadiging van de kroon.

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen en onderzoeken is het mogelijk dat er wortels beschadigd raken. De wortels dienen of afgeknipt te worden of afgezaagd, haaks op de wortel. Wortels dikker dan 5cm doorsnede dienen in overleg met een European Tree Technician te worden afgezaagd.



Afbeelding 3; met oranje aangegeven hoe het waterlichaam ter hoogte van boom 4, 5 en 6 moeten worden aangelegd en in geel de aan te leggen duiker.



## 4 De werkzaamheden

### 4.1 De geplande werkzaamheden

Het gebouw aan de Riekstraat 21 wordt gesloopt en er komt een nieuw appartementencomplex voor in de plaats. Er wordt een nieuw waterlichaam gegraven en deze wordt aangesloten op het waterlichaam bij de Waterschapssingel door middel van een duiker. Het waterniveau in de huidige waterlichamen is bij allebei 4,3 meter onder NAP. Het maaiveld ter hoogte van de bomen 6, 7 en 8 ligt op 3,1 meter onder NAP. Het waterniveau ligt dus 1,2 meter onder het huidige maaiveld. Deze hoogte zal worden opgevangen door een te graven talud. Ter hoogte van Gaffelstraat 28 wordt een brug over het water geplaatst. Deze heeft geen invloed op de onderzochte bomen. Ten tijde van de opmaak van dit rapport is het niet bekend of er voor de nieuwbouw bronbemaling zal worden toegepast. Dit is wel meegenomen in de rapportage.

De toekomstverwachting van de bomen kan ernstig verstoord worden door de bouwwerkzaamheden die uitgevoerd gaan worden. Hieronder vindt u een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn.

#### Schade bovengronds

Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

#### Schade ondergronds

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat er wortelverlies als gevolg van de graafwerkzaamheden. Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting van de groeiplaats door inzet van zwaar materieel. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan door een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht als gevolg van opslag van materiaal en materieel.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale hoeveelheid opnamewortels. Onder het begrip stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale hoeveelheid stabiliteitswortels.

Voor het percentage schade aan de beworteling zijn onderstaande richtlijnen opgesteld:

- Tot 10% verlies is acceptabel bij een goede groeiontwikkeling;
- Bij 10-20% wortelschade is compensatie gewenst;
- Bij 20-40% wortelverlies is individuele afweging noodzakelijk;
- Bij meer dan 40% wortelverlies van de stabiliteitswortels (>5cm diameter) is er sprake van acute instabiliteit.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren als de doorwortelbare ruimte hiervoor toereikend zijn.





## 4.2 Bronbemaling

Ten tijde van de bouwkuip zal er ook bronbemaling plaatsvinden. Veranderingen in de grondwaterstand of bronbemaling zijn binnen de kwetsbare boomzone zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan) niet toegestaan. Het (tijdelijk) verhogen van de grondwaterstand (GWS) met meer dan 10% of het (tijdelijk) verlagen van de GWS met meer dan 20% van de bestaande bewortelingsdiepte kan schade aan de wortels en daarmee aan de bomen veroorzaken. Zie afbeelding 4.

Een verhoging van de GWS in het groeiseizoen kan leiden tot acute wortelsterfte vanwege zuurstofgebrek. Dit zal leiden tot afsterving van de bomen.

Een daling van de GWS in het groeiseizoen is vooral bedreigend wanneer deze langere tijd aanhoudt. De mate van verandering, de tijdsduur van de verandering en de periode is van invloed. In droge periodes zal een verlaging van de GWS sneller fatale gevolgen hebben. Tevens hebben veranderingen in de GWS buiten het groeiseizoen (november t/m februari) doorgaans minder invloed op de bomen.

| LEIDRAAD MAXIMAAL TOELAATBARE GRONDWATERFLUCTUATIE                   |   |
|--|---|
| Bestaande doorwortelbare diepte<br>of actuele grondwaterstand (GWST) | Maximaal toelaatbare % grondwaterfluctuatie<br>verlaging ▼GWST (= -20%) of verhoging ▲GWST (= +10%) |
| tot 50 cm -m.v.  | ▼ GWST 20% = max. 10 cm<br>▲ GWST 10% = max. 5 cm   |
| tot 100 cm -m.v.   | ▼ GWST 20% = max. 20 cm<br>▲ GWST 10% = max. 10 cm  |
| tot 150 cm -m.v.   | ▼ GWST 20% = max. 30 cm<br>▲ GWST 10% = max. 15 cm  |
| tot 200 cm -m.v.   | ▼ GWST 20% = max. 40 cm<br>▲ GWST 10% = max. 20 cm  |

Afbeelding 4; leidraad voor grondwaterfluctuaties



## 5 De toegepaste onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Boom Effect Analyse:

- Inventarisatie en conditiebepaling van de bomen.
- Visuele controle op symptomen van verzwakking.
- Toekomstverwachting.
- Beoordeling van de groeiplaats.

In hoofdstuk 5.1 t/m 5.4 worden de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

### 5.1 Inventarisatie en conditiebepaling van de boom

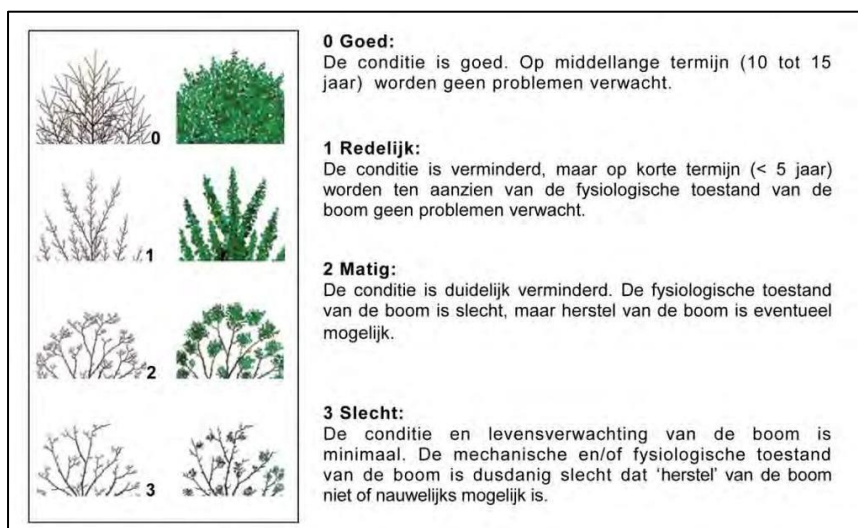
Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke boom aanwezig is en wordt bepaald wat de conditie hiervan is.

#### Inventarisatie

Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en kroon afmeting.

#### Conditiebepaling

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling wordt er gebruik gemaakt van de conditiebepaling van Roloff. Roloff beschrijft met name de verandering van het vertakkingspatroon bij afname van de conditie. Bij de conditiebepaling van de bomen is gebruik gemaakt van 4 classificaties, te weten; goed(0), redelijk(1), matig(2) en slecht(3). In afbeelding 5 is de conditiebepaling volgens de methodiek van Prof. Dr A. Roloff toegelicht.



Afbeelding 5; conditiebepaling volgens Roloff.



## 5.2 Visuele controle op gebreken

### VTA methode

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Bij deze visuele beoordeling van de bomen, wordt gericht gekeken naar de bouw en het groeiedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, takaanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Zonder gebrek</b> | Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen.   |
| <b>Attentieboom</b>  | Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid.   |
| <b>Risicoboom</b>    | Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom. |
| <b>Afgekeurd</b>     | Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.  |

## 5.3 Beoordeling van de groeiplaats boven- en ondergronds

De groeiplaats is visueel beoordeeld waarbij is opgelet op de bovengrondse ruimte. Verder zijn er meerdere proefsleuven en grondboringen gemaakt. Dit is gedaan om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij wordt ook de beworteling van de bomen bekeken en beoordeeld.

De locatie van de proefsleuven en de grondboringen zijn weergegeven bij de resultaten van het groeiplaats onderzoek in hoofdstuk 6.3

Hieronder in afbeelding 6 staan de verhouding van de stamdiameter(in cm) tot de diameterwortelkluit(in meters). Deze verhoudingen houdt men aan om zodoende te kunnen garanderen dat de boom niet instabiel wordt.

| <b>LEIDRAAD MINIMALE GRAAFSTANDEN (uitsluitend met toestemming Goedgekeurd Werkplan)</b> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Stamdiameter op 1,3 m +m.v.</b>   | <b>(kolom 1) minimale graafafstand, gerekend vanuit het hart van de stamvoet</b> | <b>(2) minimale graafafstand bij eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde), gerekend vanuit het hart van de stamvoet</b> |
| 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  |

Afbeelding 6; De graafafstanden ten opzichte van de stamdiameter.



## 5.4 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen. Bij de uitslag wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Goed</b>     | Toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei. |
| <b>Redelijk</b> | Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei.           |
| <b>Matig</b>    | Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei.            |
| <b>Slecht</b>   | Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.             |



## 6 Onderzoeksresultaten

### 6.1 Inventarisatie van de bomen en Boomveiligheidscontrole

|   |                               |                               |                               |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>                        | Gemeente Purmerend            | Gemeente Purmerend            | Gemeente Purmerend            |
| <b>Projectnaam</b>                          | BEA Riekstraat - Gaffelstraat | BEA Riekstraat - Gaffelstraat | BEA Riekstraat - Gaffelstraat |
| <b>Gemeente</b>                             | Purmerend                     | Purmerend                     | Purmerend                     |
| <b>Adres</b>                                | Riekstraat - Gaffelstraat     | Riekstraat - Gaffelstraat     | Riekstraat - Gaffelstraat     |
| <b>Boomnummer</b>                           | 1                             | 2                             | 3                             |
| <b>Boomsort (lat.)</b>                      | Salix alba Chermesina         | Salix alba Chermesina         | Acer saccharinum Pyramidale   |
| <b>Boomsort (nl.)</b>                       | Wilg                          | Wilg                          | Witte esdoorn                 |
| <b>Plantjaar</b>                            | 1990                          | 1990                          | 1970                          |
| <b>Boomgrootte</b>                          | 2e grootte (8-15m)            | 2e grootte (8-15m)            | 1e grootte (>15m)             |
| <b>Boomtype</b>                             | Niet vrij uitgroeiend         | Niet vrij uitgroeiend         | Niet vrij uitgroeiend         |
| <b>Vrije 'wettelijke' doorgang (meters)</b> | 4,5 m en 2,5 m                | 4,5 m en 2,5 m                | 4,5 m en 2,5 m                |
| <b>Conditie   Groei</b>                     | Voldoende                     | Voldoende                     | Voldoende                     |
| <b>Toekomstverwachting</b>                  | > 15 jaar                     | > 15 jaar                     | > 15 jaar                     |
| <b>Boomhoogte (meters)</b>                  | 14,3                          | 13,9                          | 17,8                          |
| <b>Stamdiameter (centimeters)</b>           | 46,15                         | 35,01                         | 62,39                         |
| <b>Standplaats</b>                          | Open grond beplant            | Open grond beplant            | Open grond beplant            |
| <b>Kroondiameter O-W (meters)</b>           | 9,6                           | 6,8                           | 17,5                          |
| <b>Kroondiameter N-Z (meters)</b>           | 10,7                          | 8,6                           | 13,6                          |
| <b>Werkelijke opkroonhoogte</b>             | 6,2                           | 4,0                           | 2,8                           |
| <b>Boom behouden</b>                        | Ja                            | Ja                            | Ja                            |
| <b>Omgevingsrisico</b>                      | Algemeen                      | Algemeen                      | Algemeen                      |
| <b>Inspectiedatum</b>                       | 24/06/2021                    | 24/06/2021                    | 24/06/2021                    |
| <b>Soort gebrek</b>                         |                               | Algemeen                      |                               |
| <b>Gebreken</b>                             |                               | Onvoldoende doorgang          |                               |
| <b>Boomonderdeel</b>                        |                               | Kroon                         |                               |
| <b>Gevolg (risico)</b>                      |                               | Onvoldoende_doorgang          |                               |
| <b>Urgentie Maatregel</b>                   |                               | < 6 mnd. : Doorgang vrijmaken |                               |
| <b>Frequentie</b>                           | 3 jaar                        | 3 jaar                        | Jaarlijks                     |
| <b>Veiligheidsklasse</b>                    | Boom zonder gebreken          | Risicoboom                    | Boom zonder gebreken          |
| <b>Controlejaar</b>                         | 2024                          | 2024                          | 2022                          |
| <b>Opkroonhoogte (eindbeeld)</b>            | 6 m en 4 m                    | 6 m en 4 m                    | 6 m en 4 m                    |
| <b>Opkroonhoogte (actueel)</b>              | Bereikt                       | Nog niet bereikt              | Onbereikbaar (ongewenst)      |
| <b>Boombeeld</b>                            | Regulier                      | Regulier                      | Regulier                      |
| <b>Actie (snoeiwijze)</b>                   | Onderhoudssnoei               | Onderhoudssnoei               | Onderhoudssnoei               |
| <b>Opdrachtgever</b>                        | Gemeente Purmerend            | Gemeente Purmerend            | Gemeente Purmerend            |





|   |                               |                               |                               |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Projectnaam</b>                          | BEA Riekstraat - Gaffelstraat | BEA Riekstraat - Gaffelstraat | BEA Riekstraat - Gaffelstraat |
| <b>Gemeente</b>                             | Purmerend                     | Purmerend                     | Purmerend                     |
| <b>Adres</b>                                | Riekstraat - Gaffelstraat     | Riekstraat - Gaffelstraat     | Riekstraat - Gaffelstraat     |
| <b>Boomnummer</b>                           | 4                             | 5                             | 6                             |
| <b>Boomsort (lat.)</b>                      | Acer saccharinum Pyramidale   | Acer saccharinum Pyramidale   | Acer saccharinum Pyramidale   |
| <b>Boomsort (nl.)</b>                       | Witte esdoorn                 | Witte esdoorn                 | Witte esdoorn                 |
| <b>Plantjaar</b>                            | 1970                          | 1970                          | 1970                          |
| <b>Boomgrootte</b>                          | 1e grootte (>15m)             | 1e grootte (>15m)             | 1e grootte (>15m)             |
| <b>Boomtype</b>                             | Niet vrij uitgroeiend         | Niet vrij uitgroeiend         | Niet vrij uitgroeiend         |
| <b>Vrije 'wettelijke' doorgang (meters)</b> | 4,5 m en 2,5 m                | 4,5 m en 2,5 m                | 4,5 m en 2,5 m                |
| <b>Conditie   Groei</b>                     | Voldoende                     | Voldoende                     | Voldoende                     |
| <b>Toekomstverwachting</b>                  | > 15 jaar                     | > 15 jaar                     | > 15 jaar                     |
| <b>Boomhoogte (meters)</b>                  | 16,5                          | 16,8                          | 18,9                          |
| <b>Stamdiameter (centimeters)</b>           | 63,03                         | 56,34                         | 69,71                         |
| <b>Standplaats</b>                          | Open grond beplant            | Open grond beplant            | Open grond beplant            |
| <b>Kroondiameter O-W (meters)</b>           | 16,6                          | 13,9                          | 18,5                          |
| <b>Kroondiameter N-Z (meters)</b>           | 12,3                          | 11,9                          | 15,9                          |
| <b>Werkelijke opkroonhoogte</b>             | 2,6                           | 3,5                           | 2,0                           |
| <b>Boom behouden</b>                        | Ja                            | Ja                            | Ja                            |
| <b>Omgevingsrisico</b>                      | Algemeen                      | Algemeen                      | Algemeen                      |
| <b>Inspectiedatum</b>                       | 24/06/2021                    | 24/06/2021                    | 24/06/2021                    |
| <b>Soort gebrek</b>                         |                               |                               | Algemeen                      |
| <b>Gebreken</b>                             |                               |                               | Onvoldoende doorgang          |
| <b>Boomonderdeel</b>                        |                               |                               | Kroon                         |
| <b>Gevolg (risico)</b>                      |                               |                               | Onvoldoende_doorgang          |
| <b>Urgentie Maatregel</b>                   |                               |                               | < 6 mnd. : Doorgang vrijmaken |
| <b>Frequentie</b>                           | Jaarlijks                     | Jaarlijks                     | Jaarlijks                     |
| <b>Veiligheidsklasse</b>                    | Boom zonder gebreken          | Boom zonder gebreken          | Risicoboom                    |
| <b>Controlejaar</b>                         | 2022                          | 2022                          | 2022                          |
| <b>Opkroonhoogte (eindbeeld)</b>            | 6 m en 4 m<br>Onbereikbaar    | 6 m en 4 m<br>Onbereikbaar    | 6 m en 4 m<br>Onbereikbaar    |
| <b>Opkroonhoogte (actueel)</b>              | (ongewenst)                   | (ongewenst)                   | (ongewenst)                   |
| <b>Boombeeld</b>                            | Regulier                      | Regulier                      | Regulier                      |
| <b>Actie (snoeiwijze)</b>                   | Onderhoudssnoei               | Onderhoudssnoei               | Onderhoudssnoei               |



|   |                                |                                |                               |
|---|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>                        | Gemeente Purmerend             | Gemeente Purmerend             | Gemeente Purmerend            |
| <b>Projectnaam</b>                          | BEA Riekstraat - Gaffelstraat  | BEA Riekstraat - Gaffelstraat  | BEA Riekstraat - Gaffelstraat |
| <b>Gemeente</b>                             | Purmerend                      | Purmerend                      | Purmerend                     |
| <b>Adres</b>                                | Riekstraat - Gaffelstraat      | Riekstraat - Gaffelstraat      | Riekstraat - Gaffelstraat     |
| <b>Boomnummer</b>                           | 7                              | 8                              | 9                             |
| <b>Boomsoort (lat.)</b>                     | Acer saccharinum<br>Pyramidale | Acer saccharinum<br>Pyramidale | Quercus robur                 |
| <b>Boomsoort (nl.)</b>                      | Witte esdoorn                  | Witte esdoorn                  | Zomereik                      |
| <b>Plantjaar</b>                            | 1970                           | 1970                           | 1990                          |
| <b>Boomgrootte</b>                          | 1e grootte (>15m)              | 1e grootte (>15m)              | 1e grootte (>15m)             |
| <b>Boomtype</b>                             | Niet vrij uitgroeiend          | Niet vrij uitgroeiend          | Niet vrij uitgroeiend         |
| <b>Vrije 'wettelijke' doorgang (meters)</b> | 4,5 m en 2,5 m                 | 4,5 m en 2,5 m                 | 2,5 m rondom                  |
| <b>Conditie   Groei</b>                     | Voldoende                      | Voldoende                      | Voldoende                     |
| <b>Toekomstverwachting</b>                  | > 15 jaar                      | > 15 jaar                      | > 15 jaar                     |
| <b>Boomhoogte (meters)</b>                  | 17,9                           | 17,6                           | 12,6                          |
| <b>Stamdiameter (centimeters)</b>           | 71,3                           | 43,93                          | 34,38                         |
| <b>Standplaats</b>                          | Open grond beplant             | Open grond beplant             | Gazon intensief               |
| <b>Kroondiameter O-W (meters)</b>           | 15,6                           | 13,1                           | 10,7                          |
| <b>Kroondiameter N-Z (meters)</b>           | 11,8                           | 11,3                           | 11,0                          |
| <b>Werkelijke opkroonhoogte</b>             | 3,3                            | 3,4                            | 4,8                           |
| <b>Boom behouden</b>                        | Ja                             | Ja                             | Ja                            |
| <b>Omgevingsrisico</b>                      | Algemeen                       | Algemeen                       | Algemeen                      |
| <b>Inspectiedatum</b>                       | 24/06/2021                     | 24/06/2021                     | 24/06/2021                    |
| <b>Soort gebrek</b>                         |                                |                                |                               |
| <b>Gebreken</b>                             |                                |                                |                               |
| <b>Boomonderdeel</b>                        |                                |                                |                               |
| <b>Gevolg (risico)</b>                      |                                |                                |                               |
| <b>Urgentie Maatregel</b>                   |                                |                                |                               |
| <b>Frequentie</b>                           | Jaarlijks                      | Jaarlijks                      | 3 jaar                        |
| <b>Veiligheidsklasse</b>                    | Boom zonder gebreken           | Boom zonder gebreken           | Boom zonder gebreken          |
| <b>Controlejaar</b>                         | 2022                           | 2022                           | 2024                          |
| <b>Opkroonhoogte (eindbeeld)</b>            | 6 m en 4 m<br>Onbereikbaar     | 6 m en 4 m<br>Onbereikbaar     | 4 m rondom                    |
| <b>Opkroonhoogte (actueel)</b>              | (ongewenst)                    | (ongewenst)                    | Bereikt                       |
| <b>Boombeeld</b>                            | Regulier                       | Regulier                       | Regulier                      |
| <b>Actie (snoeiwijze)</b>                   | Onderhoudssnoei                | Onderhoudssnoei                | Onderhoudssnoei               |



|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>                        | Gemeente Purmerend               |
| <b>Projectnaam</b>                          | BEA Riekstraat -<br>Gaffelstraat |
| <b>Gemeente</b>                             | Purmerend                        |
| <b>Adres</b>                                | Riekstraat - Gaffelstraat        |
| <b>Boomnummer</b>                           | 10                               |
| <b>Boomsoort (lat.)</b>                     | Quercus robur                    |
| <b>Boomsoort (nl.)</b>                      | Zomereik                         |
| <b>Plantjaar</b>                            | 1990                             |
| <b>Boomgrootte</b>                          | 1e grootte (> 15m)               |
| <b>Boomtype</b>                             | Niet vrij uitgroeiend            |
| <b>Vrije 'wettelijke' doorgang (meters)</b> | 2,5 m rondom                     |
| <b>Conditie   Groei</b>                     | Voldoende                        |
| <b>Toekomstverwachting</b>                  | > 15 jaar                        |
| <b>Boomhoogte (meters)</b>                  | 11,8                             |
| <b>Stamdiameter (centimeters)</b>           | 30,88                            |
| <b>Standplaats</b>                          | Gazon intensief                  |
| <b>Kroondiameter O-W (meters)</b>           | 9,1                              |
| <b>Kroondiameter N-Z (meters)</b>           | 9,0                              |
| <b>Werkelijke opkroonhoogte</b>             | 4,1                              |
| <b>Boom behouden</b>                        | Ja                               |
| <b>Omgevingsrisico</b>                      | Algemeen                         |
| <b>Inspectiedatum</b>                       | 24/06/2021                       |
| <b>Soort gebrek</b>                         |                                  |
| <b>Gebreken</b>                             |                                  |
| <b>Boomonderdeel</b>                        |                                  |
| <b>Gevolg (risico)</b>                      |                                  |
| <b>Urgentie Maatregel</b>                   |                                  |
| <b>Frequentie</b>                           | 3 jaar                           |
| <b>Veiligheidsklasse</b>                    | Boom zonder gebreken             |
| <b>Controlejaar</b>                         | 2024                             |
| <b>Opkroonhoogte (eindbeeld)</b>            | 4 m rondom                       |
| <b>Opkroonhoogte (actueel)</b>              | Bereikt                          |
| <b>Boombeeld</b>                            | Regulier                         |
| <b>Actie (snoeiwijze)</b>                   | Onderhoudssnoei                  |



## 6.2 Groeiplaatsonderzoek

Op de locatie zijn enkele grondboringen en profielkuilen gemaakt. Hierbij wordt de opbouw van de bodem in kaart gebracht en kan het wortelpakket worden bekeken. Op de volgende afbeelding zijn de locaties van de profielkuilen en grondboringen in kaart gebracht.



Afbeelding 7; met rood aangegeven de locaties van de profielkuilen en de grondboringen.

## 7 Analyse

De bomen zijn gezond en hebben een voldoende conditie. De levensverwachting van de bomen is ook minimaal 15 jaar.

De bodemopbouw bestaat voornamelijk uit lichte- en zware zavel. Dit is een laag van ongeveer 90cm en tot 70cm onder maaiveld. In deze laag worden ook stabiliteits – en opname wortels aangetroffen. Daaronder is een laag zand en klei te vinden. Aan de hand van de aanwezige roestvlekken is te zien dat de hoogste grondwaterstand rond de 30cm onder maaiveld is. De huidige grondwaterstand is rond de 120-130cm onder maaiveld. De bomen hebben voldoende compensatie mogelijkheden voor de beworteling in het grasveld. Dit wordt in de nieuwe situatie ook grotendeels behouden en behouden de bomen ook compensatiemogelijkheden. Zeker als het waterlichaam ter hoogte van boom 6, 7 en 8 opgeschoven zal worden.



## BIJLAGE 1 Boorprofielen – Profielkuilen

| Profiel 1, maaiveld -3,1 meter NAP                    |              |                 |
|---|--------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld                          | grondsoort   | organische stof |
| 0-30  | zware zavel  | 2,5 - 8%        |
| 30-80   | lichte zavel | 0 - 2,5%        |
| 80-100  | kleiarm zand | 0               |
| 100-120   | lichte klei  | 2,5 - 8%        |
| grondwaterstand rond 120-130cm, opname wortels 0-80cm |              |                 |

| Profiel 2, maaiveld -3,1 meter NAP                                    |              |                 |
|---|--------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld  | grondsoort   | organische stof |
| 0-30  | zware zavel  | 2,5 - 8%        |
| 30-70   | lichte zavel | 2,5 - 8%        |
| 70-90   | lichte klei  | 2,5 - 8%        |
| 90-110  | kleiarm zand | 0 - 2,5%        |
| 110-120   | zware klei   | 8 - 15%         |
| grondwaterstand rond 120-130cm, opname- en stabiliteitswortels 0-70cm |              |                 |

| Profiel 3, maaiveld -3,1 meter NAP                    |              |                 |
|---|--------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld                          | grondsoort   | organische stof |
| 0-30  | lichte zavel | 2,5 - 8%        |
| 30-50   | zware zavel  | 2,5 - 8%        |
| 50-80   | lichte klei  | 0 - 2,5%        |
| 80-100  | kleiig zand  | 0 - 2,5%        |
| 100-120   | zware klei   | 2,5 - 8%        |
| grondwaterstand rond 120-130cm, opname wortels 0-50cm |              |                 |





| Profiel 4, maaiveld -3,1 meter NAP                    |              |                 |
|---|--------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld                          | grondsoort   | organische stof |
| 0-40  | zware zavel  | 2,5 - 8%        |
| 40-70   | kleiarm zand | 0 - 2,5%        |
| 70-100  | lichte klei  | 2,5 - 8%        |
| 100-120   | zware klei   | 0 - 2,5%        |
| grondwaterstand rond 120-130cm, opname wortels 0-70cm |              |                 |

| Profiel 5, maaiveld -3,1 meter NAP                     |              |                 |
|--|--------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld                           | grondsoort   | organische stof |
| 0-30   | zware zavel  | 2,5 - 8%        |
| 30-70  | lichte zavel | 2,5 - 8%        |
| 70-100   | kleiig zand  | 0 - 2,5%        |
| 100-120  | lichte klei  | 0 - 2,5%        |
| grondwaterstand rond 120-130cm, geen wortels te vinden |              |                 |

| Profiel 6, maaiveld -3,3 meter NAP                    |             |                 |
|---|-------------|-----------------|
| diepte in cm t.o.v. maaiveld                          | grondsoort  | organische stof |
| 0-60  | lichte klei | 2,5 - 8%        |
| 60-90   | zware zavel | 2,5 - 8%        |
| 90-120  | zware klei  | 0 - 2,5%        |
| grondwaterstand rond 120-130cm, opname wortels 0-70cm |             |                 |



## BIJLAGE 2 Foto's



*Boom 1*



*Boom 2*



*Boom 3*



*Boom 4*





Boom 5



Boom 6



Boom 7



Boom 8



*Boom 9*



*Boom 10*



*Locatie duiker, tussen boom 9 en 10*



*Overzicht terrein waar waterlichaam moet komen*





*Profielkuil 1, opname wortels*



*Stabiliteitswortel bij profielkuil 2*



*Grondboring bij profielkuil 2*



*Stabiliteitswortel profielkuil 2*





*Grondboring bij profielkuil 3*



*Profielkuil 4*



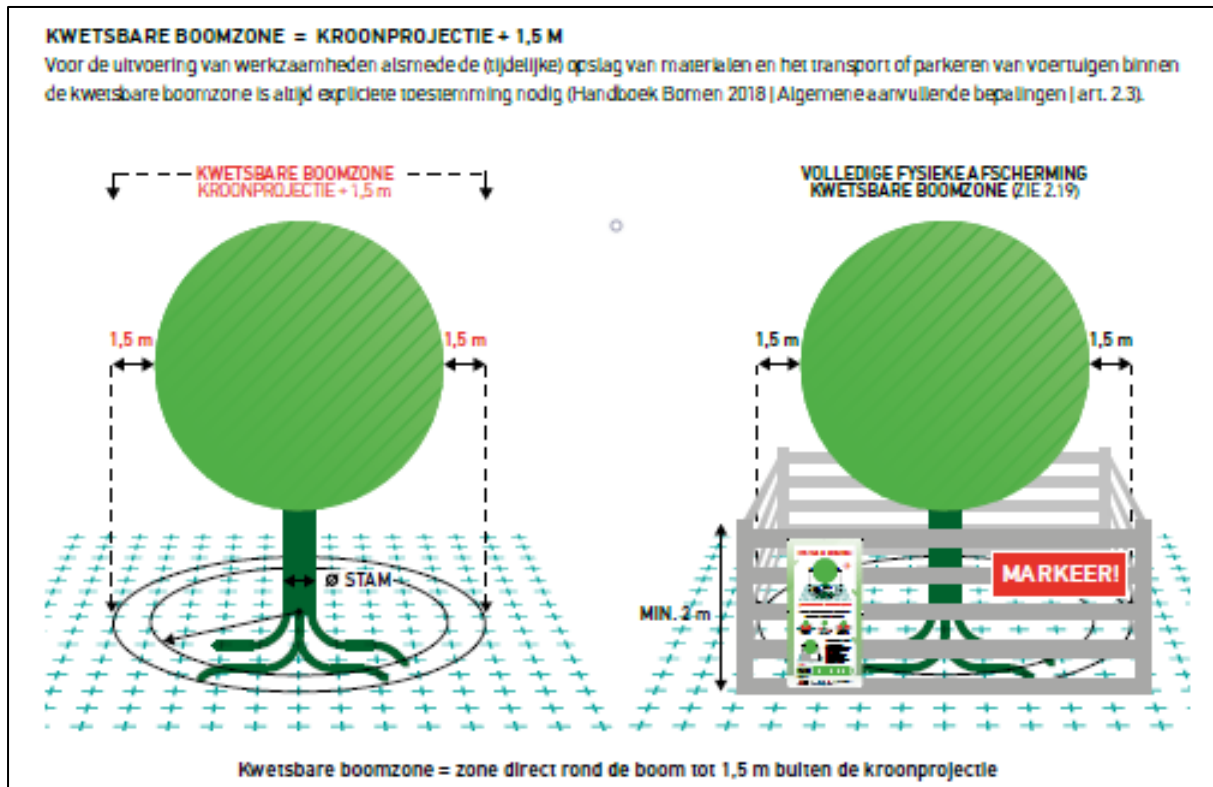
*Grondboring bij profielkuil 5*



*Profielkuil 6*



## BIJLAGE 3 Werken bij de boom



*Kwetsbare boomzone*

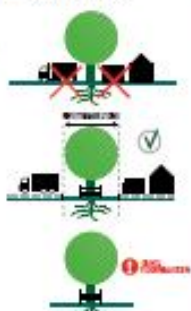




BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

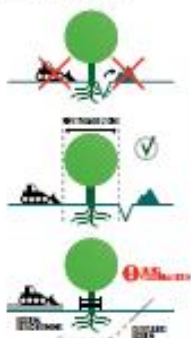
## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

**!** Randvoorwaarden moeten worden opgevolgd in een goedgekeurd Werkplan!

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

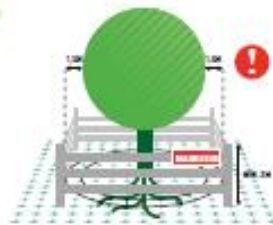


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minste diepte graafputten en wortelbescherming.

**!** Randvoorwaarden moeten worden opgevolgd in een goedgekeurd Werkplan!

Kultuurlaag, wortelballen en grondvluchten: beide staan een goed alternatief. Let bij graven op grasverliesmaatregelen ook op koelbe en leidingen (NLC- enleiding, WICN).

## KWETSBARE BOOMZONE



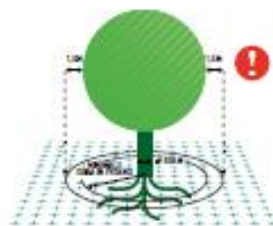
**!** Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

## RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom tenminste 10 cm tot minimaal 2 m boven het straatvlak) en voorkom dat de afvalbescherming boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de volgende werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal alleen toegestaan met toestemming van 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 opgenomen in de bundel van een Samen Effect A-fase (SEA).
4. Het Werkplan wordt niet goedgekeurd (per boom) wanneer op welke wijze hetgeen wordt uitgevoerd in meerdere materialen en welke hetgeen wordt uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzaamheid van de boom niet in gevaar brengen.
6. Gevalwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming van het goedgekeurde Werkplan.

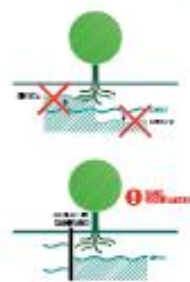
LEERMAAT MINIMALE GRAAFPUTTEN (BANDBRETTEN)

| Stam Ø | Minimale graafput diep-<br>te van de<br>stam | Grondgewortelontwikkeling<br>of actueelste boom<br>(brekings) |
|--------|--|---|
| 20 cm  | > 1,25 m                                     | 1,0 m   |
| 30 cm  | > 1,50 m                                     | 1,5 m   |
| 40 cm  | > 1,75 m                                     | 2,0 m   |
| 50 cm  | > 2,00 m                                     | 2,5 m   |
| 70 cm  | > 2,50 m                                     | 4,0 m   |
| 100 cm | > 3,00 m                                     | 6,0 m   |



**!** Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter  
Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op [www.waaronline.nl](http://www.waaronline.nl)

## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Verontreiniging en veranderingen in de grondwaterstand gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van een geleide bronbemaling.

**!** Randvoorwaarden moeten worden opgevolgd in een goedgekeurd Werkplan!

## VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Staat in de buurt van gas- en vloeistofbronnen kunnen grote schade ontstaan aan de boomstam en wortels.

Houd gas- en vloeistofbronnen, maar ook andere bronnen, op een afstand van de kwetsbare boomzone!

## SNOEIWERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, zoals vastgelegd in het goedgekeurde Werkplan of beschikking op de...

Werken rond bomen, zie handboek bomen.