



## **Boom Effect Analyse**

Baron van Nagellstraat 92 –Voorthuizen

## **Pius Floris Boomverzorging Veenendaal**

Projectnummer: PFBV.19.BP.026

Opdrachtgever: Buro voor Bouwkunde Liefthing  
T.a.v. Dhr. H. Veenfliet  
Holevoetplein 301  
3925 CA Scherpenzeel

Project: Baron van Nagellstraat 92 Voorthuizen

Contactpersoon: Dhr. A. C. van Polen  
Telefoon: 0318-519039 / 0649410666  
E-mail: [b.vanpolen@piusfloris.nl](mailto:b.vanpolen@piusfloris.nl)

Onderzoeker(s): Dhr. A. C. van Polen  
*Boomtechnisch adviseur en  
European Tree Technician*

Datum: 18 maart 2019

## **Boom Effect Analyse**

Baron van Nagellstraat 92 – Voorthuizen

# Inhoud

---

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>2 Onderzoeksmethode.....</b>                          | <b>4</b>  |
| 2.1 Inventarisatie en conditiebepaling.....              | 4         |
| 2.2 Boomveiligheidscontrole .....                        | 5         |
| 2.3 Beoordeling potentiële verplantbaarheid .....        | 5         |
| 2.4 Toekomstverwachting huidige situatie .....           | 5         |
| 2.5 Invloed werkzaamheden.....                           | 6         |
| <b>3 Onderzoeksresultaten .....</b>                      | <b>7</b>  |
| 3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en VTA .....        | 7         |
| 3.2 Toekomstverwachting huidige situatie .....           | 8         |
| 3.3 Ondergrondse situatie .....                          | 8         |
| 3.4 Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen ..... | 9         |
| <b>4 Conclusie en advies .....</b>                       | <b>9</b>  |
| 4.1 Niet te behouden bomen .....                         | 9         |
| 4.2 Te behouden bomen .....                              | 9         |
| 4.3 Algemene maatregelen bij werken rond bomen .....     | 10        |
| <b>Bijlage 1a: Tekening ontwerp.....</b>                 | <b>11</b> |
| <b>Bijlage 1b: Tekening boomnummers .....</b>            | <b>11</b> |
| <b>Bijlage 2: Tekening met knelpunten .....</b>          | <b>12</b> |
| <b>Bijlage 3: Poster: Werken rond Bomen .....</b>        | <b>13</b> |
| <b>Bijlage 4: Foto's.....</b>                            | <b>14</b> |

---



# 1 Inleiding

**In opdracht van Buro voor Bouwkunde Liefthing heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal op 7 maart een Boom Effect Analyse (BEA) en een inventarisatie uitgevoerd. De BEA en inventarisatie hebben plaats gevonden op de toekomstige bouwlocatie aan de Baron van Nagellstraat in Voorthuizen.**

## *Doel*

Met de inventarisatie wordt het bomenbestand in beeld gebracht. Het doel van een BEA is, om inzichtelijk te krijgen welke invloeden de toekomstige bouwactiviteiten hebben op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat mogelijk zoveel mogelijk bomen duurzaam gehandhaafd kunnen blijven.

## *Onderzoeksvraag*

***Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden.***

## *Situatie/project*

Het gebied wordt ingericht voor bedrijfsruimtes met parkeergelegenheden. De bomen zijn ingetekend nabij bestrating van zowel de toegangsweg als parkeervoorzieningen. Projectstatus: voorlopig ontwerp (V.O.). In *figuur 1* is de locatie van het project te zien.

## *Leeswijzer*

In het volgende hoofdstuk wordt aangegeven welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn en wat de functie hiervan is. De resultaten van de onderzoeken worden vermeld in hoofdstuk drie van dit rapport. Hoofdstuk vier bevat de conclusies en het advies. Bijlage 1a bevat een ontwerp-tekening en bijlage 1 b een overzichtstekening met daarop de boomlocaties en boomnummers. In bijlage 2 is een tekening met de knelpunten opgenomen en de minimale graafafstanden. Bijlage 3 is de bomenposter 'Werken rond bomen'.



**< Figuur 1: project locatie**

## 2 Onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Boom Effect Analyse:

1. Inventarisatie en conditie bepaling van het bomenbestand;
2. Visuele controle op symptomen van verzwakking.
3. Beoordeling van de potentiële verplantbaarheid.
4. Toekomstverwachting.
5. Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

Hieronder vindt u de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

### 2.1 Inventarisatie en conditiebepaling

Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke bomen er aanwezig zijn en wordt bepaald wat de conditie hiervan is. Dit is van belang voor het verkrijgen van een stuk basisinformatie over de bomen.

#### **Inventarisatie**

Bij de inventarisatie is van de bomen een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en conditiebepaling.

#### **Conditiebepaling**

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling is door ons onderscheid gemaakt tussen de volgende vier categorieën:

|                 |                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Goed</b>     | De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.                                   |
| <b>Redelijk</b> | Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.                  |
| <b>Matig</b>    | Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon. |
| <b>Slecht</b>   | Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar/dik dood hout.                     |

## 2.2 Boomveiligheidscontrole

### VTA methode

De boomveiligheidscontrole bij de bomen 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, tak aanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

**Goedgekeurd** Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen;

**Attentieboom** 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;

**Risicoboom** 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;

**Afgekeurd** 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.

## 2.3 Beoordeling potentiële verplantbaarheid

Binnen het onderzoek zijn de bomen beoordeeld of zij in aanmerking komen voor een verplanting. Om in aanmerking te komen voor een verplanting moeten de bomen voldoende aan de onderstaande criteria:

- Conditie moet minimaal voldoende zijn;
- De boom mag geen blijvende gebreken vertonen;
- De boom moet centraal boven de kluit staan (scheefstand);
- De kroonopbouw moet voldoende perspectief bieden voor het uitgroeien tot volwassen boom;
- Op de plantlocatie moet voldoende ruimte zijn voor het maken van een verplantkluit.

Voor het verplanten van een boom dient de verplantkluit te worden voorbereid. Hiervoor is een minimaal 1 groeiseizoen of meer voor nodig. Indien dit niet kan worden gehandhaafd wordt een verplantadvies negatief.

## 2.4 Toekomstverwachting huidige situatie

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen.

Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

- **Goed** toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei;
- **Redelijk** toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei;
- **Matig** toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei;
- **Slecht** toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

## 2.5 Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 2.4 kan ernstig verstoord worden door de civiele werkzaamheden 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 die zich buiten het te graven cunet bevindt. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan de opslag van materiaal en materieel. Dit vanwege een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht.

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 opname wortels.

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 stabiliteit wortels.

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

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

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren, indien hiervoor ondergronds de mogelijkheden (nieuwe doorwortelbare ruimte) toereikend zijn.

### **Bronbemaling**

Voor de vochtvoorziening zijn de bomen afhankelijk van regenwater en grondwater. Bij de toepassing van bronbemaling wordt de grondwaterstand (tijdelijk) verlaagd. Het grondwater is tijdens de werkzaamheden niet meer bereikbaar voor de bomen. Afhankelijk van het tijdstip van de uitvoering van de werkzaamheden, kan de vochtvoorziening ontoereikend zijn voor de bomen.

## 3 Onderzoeksresultaten

### 3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en VTA

In totaal zijn 4 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid volgens de VTA methode. Ook zijn de bomen bij deze inventarisatie beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen. Bomen welke zijn opgenomen in de herinrichting van het gebied zijn na inventarisatie en boomveiligheidscontrole verder onderzocht middels de Boom Effect Analyse. Hier wordt verder op in gegaan in hoofdstuk 3.2. Een overzicht van de geïnventariseerde bomen staat hieronder:

**Boom 1:** Noorse esdoorn (*Acer platanoides* cv) stamomtrek 186 cm gemeten op 1.30 m boven maaiveld. Boom hoogte is 16 meter. De kroon 10 x 13 meter. Conditie van de boom is redelijk tot goed. Het onderhoudsbeeld is achterstallig, er is dood hout in de kroon aanwezig. De boom staat gedeeltelijk in de bestrating en heeft laaghangende takken. Ten opzichte van het maaiveld staat de boom iets verhoogd. De boom is niet verplantbaar.

**Boom 2:** Paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) stamomtrek 291 cm gemeten op 1.30 m boven maaiveld. Boom hoogte is 18 meter. De kroon 11 x 13 meter. De boom is op ca. 1,5 meter vijf stammig. De stamaanhechtingen zijn goed. Conditie van de boom is redelijk tot goed. Het onderhoudsbeeld is achterstallig, er is dood hout in de kroon aanwezig. Er is één gebroken tak in de kroon aanwezig met beginnende kastanjabloedingsziekte. In de kroon zijn een aantal dunnere zijtakken met een beperkte overbelasting. De boom is niet verplantbaar.

**Boom 3:** Ruwe berk (*Betula pendula*) stamomtrek 127 cm gemeten op 1.30 m boven maaiveld. Boom hoogte is 18 meter. De kroon 7 x 6 meter. Oude aanrijtschade aan de stamvoet en stamschade op 0,80 m. Conditie is matig. Oude snoeiwonden zijn amper overgroeid. Takscheutlengte is zeer beperkt, er zit weinig groei in de boom. Boombeeld is achterstallig, dood hout is in de kroon aanwezig. De boom is niet verplantbaar.

**Boom 4:** Ruwe berk (*Betula pendula*) stamomtrek 118 cm gemeten op 1.30 m boven maaiveld. Boom hoogte is 13 meter. De kroon 10 x 5 meter. Conditie is matig. Oude snoeiwonden zijn amper overgroeid en ingerot. De kroon is éénzijdig en slecht van opbouw. De aanhechting van een zware zijarm is matig. Boom staat naast de huidige inrit, wat een beperkte groeiplaats inhoudt. Boombeeld is achterstallig, dood hout is in de kroon aanwezig. De boom is niet verplantbaar.

#### ***Wel toepasbaar binnen herinrichting onder voorwaarden***

De volgende boomnummers zijn binnen de voorgenomen herinrichting wel toepasbaar:

#### **Boomnummers 1-2**

Deze bomen worden vanaf het volgende hoofdstuk verder onderzocht in de BEA.

#### ***Niet toepasbaar binnen herinrichting***

De volgende boomnummers zijn binnen de voorgenomen herinrichting niet toepasbaar, vanwege de matige tot slechte conditie en mechanica:

#### **Boomnummers: 3 – 4**

Deze bomen worden vanaf het volgende hoofdstuk, verder onderzocht in de BEA.



### 3.2 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting. De toekomstverwachting is van diverse factoren afhankelijk. De bomen 1 - 2 binnen het projectgebied hebben een goede tot redelijke conditie en een goede toekomstverwachting (> 15 jaar actieve groei). De bomen 3 en 4 hebben een matige conditie en ook een matige groei/kroonopbouw. Daarnaast lopen deze bomen tegen de omlooptijd aan. Hierdoor is de toekomstverwachting, in de huidige situatie, voor deze twee bomen maar matig (5 - 10 jaar).

### 3.3 Ondergrondse situatie

Er zijn een aantal boringen gemaakt en een aantal proefsleuven gegraven. De bodem bestaat uit humusrijke zandgrond in een laag van 50-60 cm, overgaand in een humusarme zandgrond. Op 1.10 m wordt de grond vochtig, het grondwater zit op 1.30 m.



**Figuur 2: boring bij boom 2**



**Figuur 3: boring bij boom 1**

De beworteling van de kastanjeboom (boom 2) is oppervlakkig en vrij zwaar. Op 4 meter afstand is een aantal wortels van maximaal 3 cm doorsnede aangetroffen. Het gaat hier voornamelijk om opname wortels. De verankeringswortels zijn dieper gelegen. Bij boom 1 wordt op 3 meter afstand één zware wortel op 30 cm diepte aangetroffen.



**Figuur 4: beworteling boom 2**



**Figuur 5: beworteling boom 1**

### 3.4 Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

De bomen vallen binnen de directe invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden. Onder boom 1 zijn parkeergelegenheden geprojecteerd. Tussen boom 2 en 3 is de toegangsweg gesitueerd. Rond boom 3 is nieuwe groenvoorziening gepland. Als deze werkzaamheden op de voorgestelde manier wordt uitgewerkt gaat de toekomstverwachting voor alle bomen achteruit. Vooral voor boom 1 heeft dit desastreuze gevolgen.

## 4 Conclusie en advies

De algemene conclusie luidt dat de bomen volgens het huidige ontwerp niet te behouden zijn. Hieronder een opsomming van de (on) mogelijkheden:

### 4.1 Niet te behouden bomen

#### **Boomnummer 3 en 4**

Deze bomen hebben nu al een matige toekomstverwachting. Het gaat om niet duurzame bomen die tegen het einde van de omlooptijd aanzitten. Boom 4 heeft geen toekomst vanwege de slechte kroonopbouw en slechte groeicapaciteit (slechte wondovergroeiing), de boom dient verwijderd te worden. Boom 3 is matig en staat nabij de te realiseren inrit. De boom heeft diverse beschadigingen en een matige groeicapaciteit (matige wondovergroeiing). Als deze boom verwijderd wordt kan, na aanpassing van het ontwerp, boom 2 gehandhaafd blijven.

*Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: negatief.*

*Advies: bomen verwijderen*

### 4.2 Te behouden bomen

#### **Boomnummers 1 en 2**

Deze bomen kunnen wel duurzaam gehandhaafd blijven. Hiervoor moet wel het ontwerp worden aangepast. Rond boom 1 zijn op korte afstand parkeervakken ingetekend. Bij het graven van de proefsleuven wordt duidelijk dat de minimale graafafstand tot aan de boom 3 meter moet bedragen. De parkeervakken dienen derhalve opgeschoven te worden. Bij boom 1 is de inrit op (te) korte afstand geprojecteerd. Door boom 3 te verwijderen kan de inrit opschuiven en wordt er voldoende afstand tot de kastanjeboom verkregen. Ook de lijn van de te realiseren parkeervakken dient voldoende opgeschoven te worden, om minimaal wortelverlies te veroorzaken. In bijlage 2 is dit zichtbaar gemaakt.

*Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: positief.*

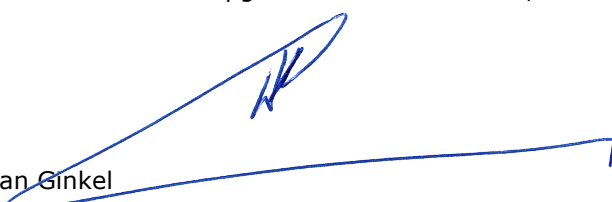
*Advies: aanpassing van het ontwerp, om voldoende graafafstand te verkrijgen*

### 4.3 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Naast bovenstaande adviezen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de algemeen geldende adviezen bij werkzaamheden in de buurt van bomen, deze adviezen staan in bijlage 3 weergegeven op de Bomenposter 'Werken rond bomen'.

- De te behouden bomen dienen vóór uitvoering van de werkzaamheden te worden gesnoeid om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Binnen de aangegeven graafafstanden, mogen geen werkzaamheden plaatsvinden.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd.
- Het instrueren van werknemers welke de werkzaamheden uitvoeren, hoe om te gaan met wortelkap en werken bij bomen.
- Indien wortelkap noodzakelijk is, dient dit te gebeuren door middel van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige.
- Het advies is om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van het project een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician) aan te stellen. Deze ziet toe op de werkzaamheden en op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies.

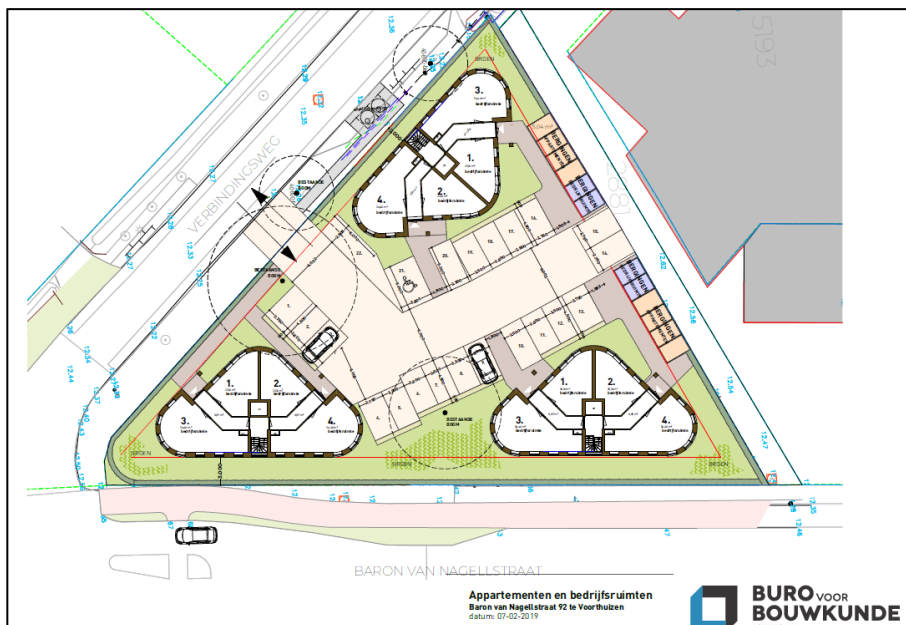
Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 18 maart 2019



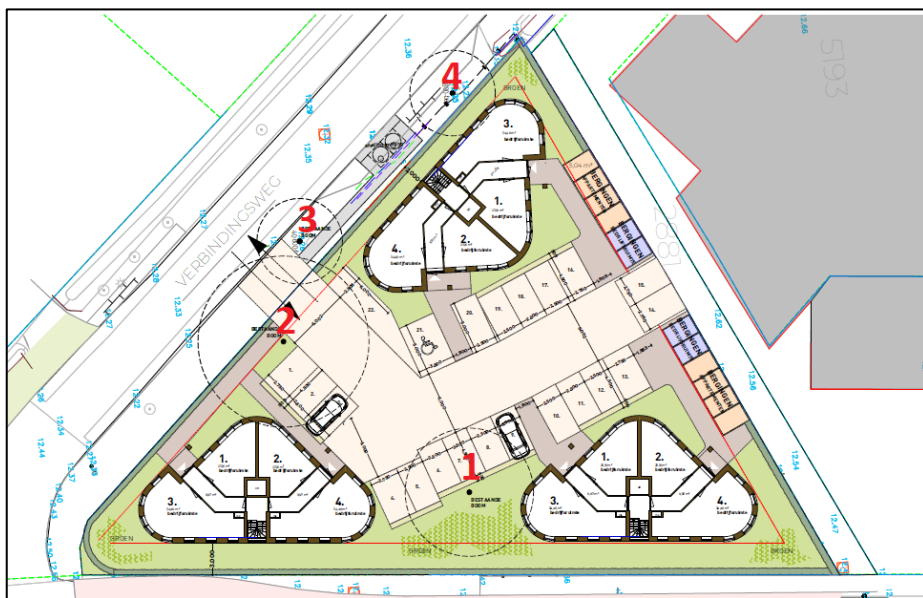
Ing. W.A. van Ginkel  
Directeur  
Pius Floris Boomverzorging Veenendaal



## Bijlage 1a: Tekening ontwerp

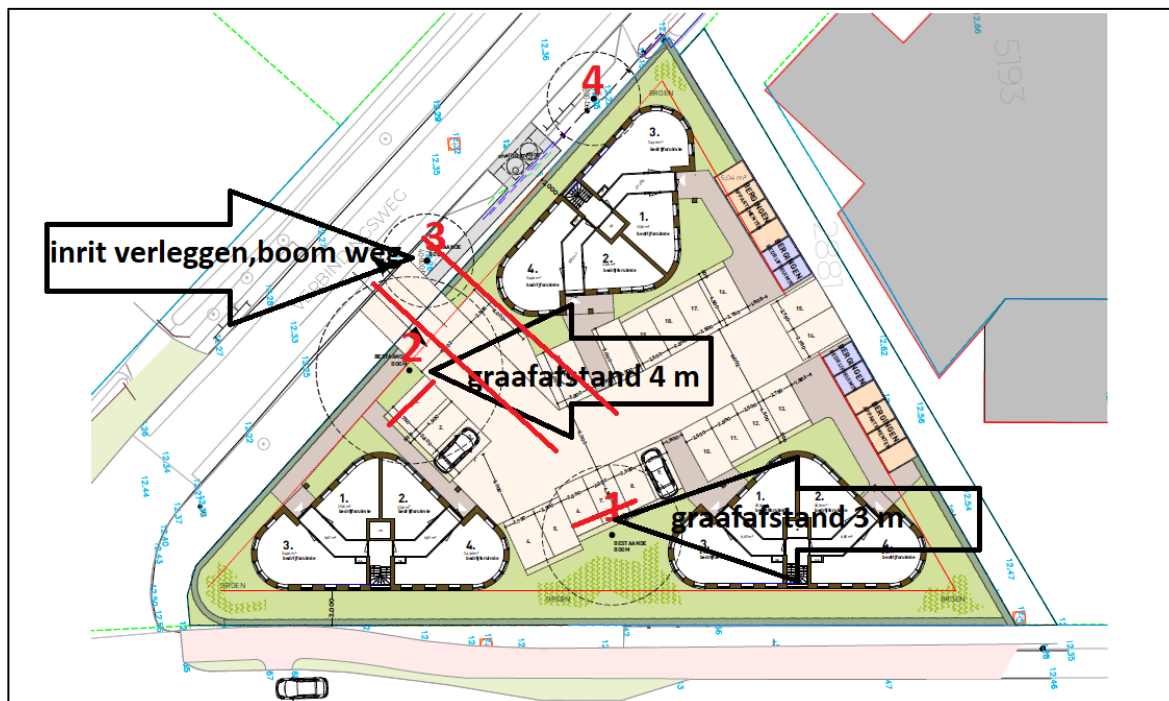


## Bijlage 1b: Tekening boomnummers





## Bijlage 2: Tekening met knelpunten



## Bijlage 3: Poster: Werken rond Bomen

**BOMENPOSTER**

# WERKEN ROND BOMEN

### OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Tuin opslag, parkeren en transport gebieden verduidelijken door de boomzone te markeren. Bijvoorbeeld met plakaten en afbakening op de grond.

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

### GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



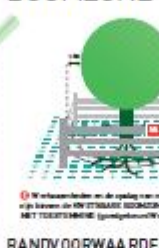
Tuin graven, ophogen en andere bodembewerking gebieden verduidelijken door de boomzone te markeren. Bijvoorbeeld met plakaten en afbakening op de grond.

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

### KWETSBARE BOOMZONE



! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

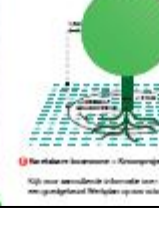
! **Wettelijke bepalingen**

### RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Planten van kleine planten in de boomzone is toegestaan, maar de boomzone moet duidelijk zijn afgegrensd.
2. Bomen en landbouw gebieden moeten duidelijk zijn afgegrensd. Het is niet toegestaan om in de boomzone te werken.
3. Het is niet toegestaan om in de boomzone te werken.
4. Het is niet toegestaan om in de boomzone te werken.
5. Het is niet toegestaan om in de boomzone te werken.
6. Het is niet toegestaan om in de boomzone te werken.

### LEVENSLANG MINIMALE DINAMISCHE DRUKKEN (NORMEN)

| Stam o.m. | Minimale dynamische drukken (N/m²) | Minimale dynamische drukken (N/m²) |
|-----------|------------------------------------|------------------------------------|
| 10 cm     | 1.000                              | 1.000                              |
| 15 cm     | 1.500                              | 1.500                              |
| 20 cm     | 2.000                              | 2.000                              |
| 25 cm     | 2.500                              | 2.500                              |
| 30 cm     | 3.000                              | 3.000                              |
| 35 cm     | 3.500                              | 3.500                              |
| 40 cm     | 4.000                              | 4.000                              |
| 45 cm     | 4.500                              | 4.500                              |
| 50 cm     | 5.000                              | 5.000                              |

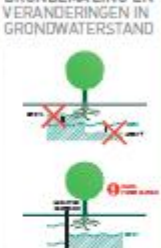


! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

### BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

### VLOEISTOFFEN EN GASSEN



! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

### SNOEIWERKZAAMHEDEN



! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

! **Wettelijke bepalingen**

## Bijlage 4: Foto's



***Slechte kroonopbouw boom 4***



***Beschadiging boom 3***



***Slechte wondovergroeiing***



***Te behouden boom 2 kastanje***



***Te behouden boom 1 Noorse esdoorn***