



Boom Effect Analyse

Tuincentrum Kloezeman, Garderen

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal Afdeling onderzoek en advies

Projectnummer: PFBV.19.TH.028

Opdrachtgever: Van de Kolk
Dhr. R. Hoekstra
Koningsweg 29
3886 KC Garderen

Project: Tuincentrum Kloezeman Garderen

Contactpersoon: Dhr. A. C. van Polen
Telefoon: 0649410666
E-mail: b.vanpolen@piusfloris.nl

Onderzoeker(s): Dhr. T. van de Hoef
Boomtechnisch adviseur

Auteur: Dhr. T. van de Hoef
Dhr. A. C. van Polen

Datum: 10 november 2020

Boom Effect Analyse

Tuincentrum Kloezeman Garderen

Inhoud

Inhoud	1
1 Inleiding	2
2 Onderzoeksmethode	3
2.1 Inventarisatie en conditiebepaling	3
2.2 Boomveiligheidscontrole	4
2.3 Beoordeling groeiplaats	4
2.4 Toekomstverwachting huidige situatie	4
2.5 Invloed werkzaamheden	5
3 Onderzoeksresultaten	6
3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC	6
3.2 Beoordeling groeiplaats	7
3.3 Toekomstverwachting huidige situatie	8
3.4 Projectinvloed.....	8
4 Conclusie en advies	10
4.1 Toekomstbeeld voor de bomen	10
4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting	10
4.3 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn	10
4.4 Bomen die duurzaam te behouden zijn	11
4.5 Algemene maatregelen bij werken rond bomen.....	11
Bijlage 1: Kaart met boomnummers	
Bijlage 2a: Inventarisatie gegevens.....	
Bijlage 2b: Boomveiligheidscontrole.....	
Bijlage 3: 'Werken rond bomen'	

1 Inleiding

In opdracht van Van de Kolk heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal, afdeling onderzoek & advies, 19 februari een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA heeft plaats gevonden op het terrein van tuincentrum Kloezeman te Garderen.

Doel

Het doel van een BEA is, inzichtelijk te krijgen welke invloeden de (civiele) werkzaamheden hebben, op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat zoveel mogelijk bomen 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?

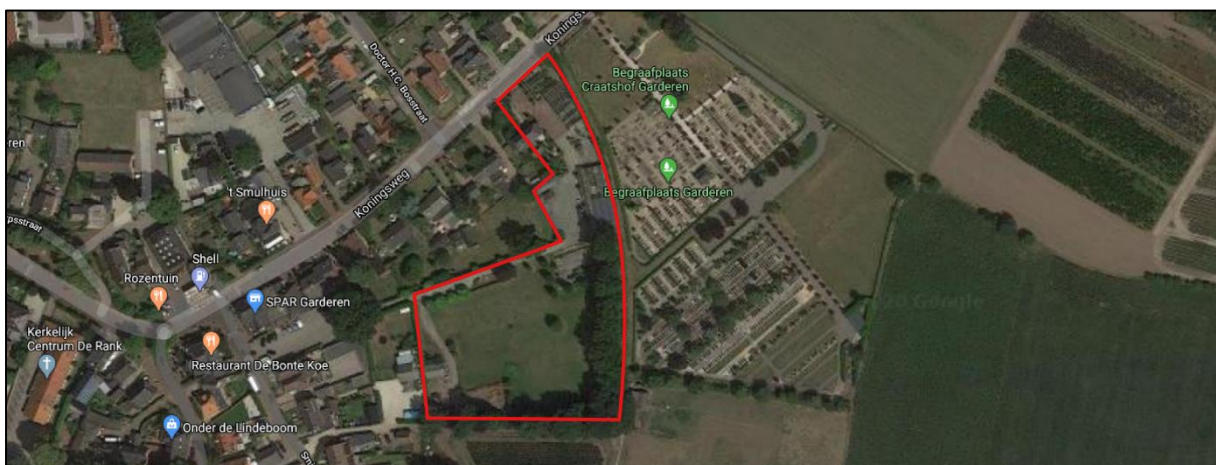
Situatie/project

Het terrein van tuincentrum Kloezeman wordt heringericht. Hierbij worden rijwegen, parkeerplaatsen en nieuwbouw aangelegd. Uitgangspunt bij de herinrichting is het behoud van zoveel mogelijk bomen van goede kwaliteit.

Status project: Voorlopig ontwerp (VO)

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 1 bevat een kaart met daarop de boomnummers. De boomnummers op deze tekening corresponderen met de lijst in bijlage 2. Hierop staat de inventarisatie en de uitkomsten van de boomveiligheidscontrole. Bijlage 3 bevat de Bomenposter 'Werken rond bomen'.



Figuur 1: Globale locatie projectgebied

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 groeiplaats.
4. Toekomstverwachting.
5. Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

Hieronder zijn 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 van de bomen is een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamdiameter en wordt de conditie bepaald.

Conditiebepaling

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

Goed	De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon.
Slecht	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 groeigedrag 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:

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 groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld, er zijn proefsleuven en boringen gemaakt om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij is ook de beworteling in kaart gebracht. Bovengronds is gekeken naar obstakels en doorrij- en werkhoogte.

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 worden. Hieronder is een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn beschreven.

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 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 door 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 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 stabiliteitswortels.

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 Onderzoekresultaten

In bijlage 1 zijn de bomen inclusief boomnummers, globaal weergegeven op een overzichtskaart. De boomnummers uit bijlage 1 corresponderen met de boomnummers van de inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens in bijlage 2a en 2b.

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

In totaal zijn in het gebied 66 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Daarnaast zijn de 66 geïnventariseerde bomen 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 ingegaan in 3.2.

Inventarisatie

In totaal zijn 66 bomen geïnventariseerd. Het geïnventariseerde bomenbestand is divers en bestaat voornamelijk uit:

- *Quercus robur* ('Fastigiata') (zomereik, 46 stuks)
- *Catalpa bignonioides* (trompetboom, 7 stuks)

Daarnaast zijn enkele berken, lindes, esdoorns, een es, Douglasspar en Amerikaanse eik in het projectgebied aanwezig.

Conditie

De conditie van de bomen is redelijk tot goed te noemen (figuur 2). In totaal hebben 14 bomen een goede, 41 bomen een redelijke, 9 bomen een matige en maar 1 boom een slechte conditie (**boom 38**). Eén boom is geheel afgestorven (**boom 47**).

Boomveiligheid

Tijdens de inventarisatie is geconstateerd dat 40 bomen (grof) dood hout bevatten. Deze bomen staan vooral in de houtsingels langs een groot deel van het projectgebied (figuur 3). In bijlage 2B is opgenomen welke bomen dit dode hout bevatten. Deze bomen zijn beoordeeld met een tijdelijk verhoogd risico. Na verwijdering van het dode hout kunnen deze bomen goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid.

Daarnaast bevatten enkele bomen grote hoeveelheden klimop. Eventuele gebreken aan de stam kunnen hierdoor niet zichtbaar zijn.



Figuur 2: Boom 80 (berk) in goede conditie



Figuur 3: Houtsingel

Afgekeurd

Geadviseerd wordt om twee bomen te rooien. Eén van deze bomen is volledig afgestorven (**boom 47**). **Boom 38** is in slechte conditie en vertoont afstervingsverschijnselen.

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de bomen is redelijk. Er is geen sprake van een verwaarloosd boombeeld, maar dood hout dient (voornamelijk in de houtsingels) gesnoeid te worden.

Waar van toepassing, is de wettelijke doorrijdhoogte over het algemeen voldoende voor de huidige situatie. Voor de nieuwe situatie dienen enkele bomen opgekrond te worden.

De boomkwaliteit is voldoende, mits dood hout gesnoeid wordt.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen is redelijk tot goed. De bomen in de houtsingels op de oost- en zuidzijde van het terrein ondervinden concurrentie van elkaar doordat de kronen in elkaar groeien. Dit heeft geresulteerd in enkele éézijdige en onderstandige bomen. Verder zijn geen obstakels in de bovengrondse groeiruimte geconstateerd.

Ondergronds

De ondergrondse groeiplaats van de geïnventariseerde bomen is aan de hand van de proefsleuven en grondboringen beoordeeld bij bomen die binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden vallen.

De bodemopbouw over het projectgebied verschilt minimaal per locatie.

Bij de grondboringen en proefsleuven is tot 120 cm onder maaiveld geen grondwater aangetroffen.

De ondergrondse groeiplaats is als goed beoordeeld.



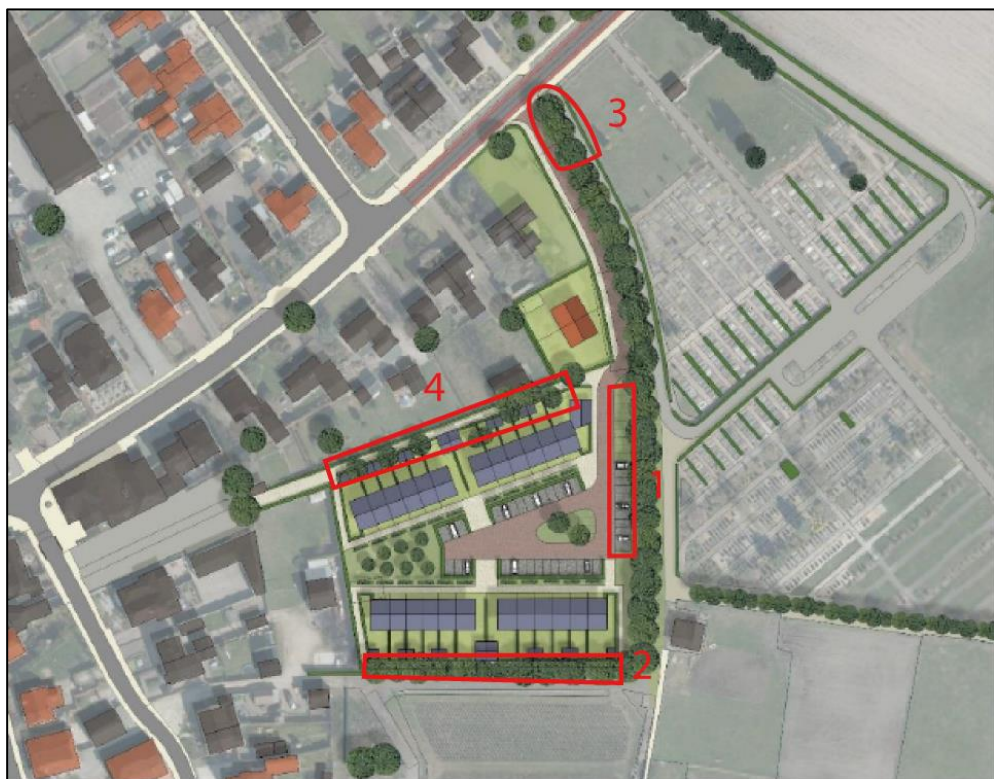
Figuur 4 Bodemprofiel

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De meeste bomen binnen het projectgebied hebben een redelijke tot goede conditie en een goede groeiplaats. Hierdoor is de toekomstverwachting, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de meeste bomen goed te noemen (10 tot 15 jaar en meer dan 15 jaar actieve groei). Bij het uitvoeren van de voorgestelde werkzaamheden kan de toekomstverwachting naar beneden moeten worden bijgesteld, als er geen uitvoering wordt gegeven aan het geboden advies.

3.4 Projectinvloed

Op enkele "knelpunten" kunnen de voorgenomen werkzaamheden volgens het VO van (grote) invloed zijn op het duurzame behoud van de bomen. In *figuur 5* zijn de vier knelpunten aangegeven.



Figuur 5: Knelpuntenkaart

Knelpunt 1

Bij de houtsingel aan de oostkant van het projectgebied worden parkeerplaatsen gerealiseerd op enkele meters uit het hart van de hier aanwezige bomen. In de huidige situatie ligt hier een rijweg van grind. Om de invloed van het realiseren van deze parkeerplaatsen te onderzoeken, zijn enkele proefsleuven gegraven op de rand van de rijweg (dichter bij de bomen dan de parkeerplaatsen gerealiseerd zullen worden). In deze proefsleuven zijn alleen enkele vingerdikke wortels aangetroffen tot een diepte van ± 80 cm onder maaiveld (*figuur 7 en 8*).



Figuur 6 Proefsleuf knelpunt 1



Figuur 7 Proefsleuf knelpunt 1

Knelpunt 2

Op het zuiden van het projectgebied worden enkele schuurtjes tot dicht bij de houtsingel gerealiseerd. In de huidige situatie ligt hier een rijweg van grind. Om de invloed van de bouw van de schuurtjes op de bomen te onderzoeken, zijn proefsleuven gegraven aan de zuidkant van deze rijweg (dichterbij de bomen dan de schuurtjes gerealiseerd zullen worden). Ook hier zijn alleen enkele fijne wortels aangetroffen in de sleuven.



Figuur 8 Proefsleuf knelpunt 2

Knelpunt 3

Op de plek van boom **98** en **99** wordt volgens het ontwerp een wadi aangelegd. Als gevolg van deze werkzaamheden zijn deze bomen niet te behouden.

Knelpunt 4

Dit knelpunt gaat in op het realiseren van bestrating op zeer kleine afstand van boom **78** t/m **81** en **84** t/m **88**. Door het aanbrengen/vervangen van de verhardingen zijn deze bomen niet te behouden. Daarnaast geeft de berk met boomnummer **87** wortelopdruk in de bestrating.

Projectinvloed:

Knelpunt 1:	Beperkt belemmerend
Knelpunt 2:	Beperkt belemmerend
Knelpunt 3:	Zeer belemmerend
Knelpunt 4:	Zeer belemmerend

4 Conclusie en advies

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

In de huidige situatie hebben de meeste bomen een redelijke tot goede conditie en toekomstverwachting. De ondergrondse groeiplaats is als goed beoordeeld. Enkele knelpunten zijn zeer belemmerend voor het duurzame behoud van de bomen. Bij deze belemmerende knelpunten dienen dan ook maatregelen getroffen te worden om de aanwezige bomen duurzaam te behouden. De specifieke maatregelen uit hoofdstuk 4.2 en de algemene maatregelen uit hoofdstuk 4.6.

4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting

Knelpunt 1

Om de parkeerplaatsen behorende bij dit knelpunt aan te kunnen leggen, hoeven geen specifieke maatregelen getroffen te worden. Dit doordat in de proefsleuven een enkele vingerdikke wortel aangetroffen is, de bomen wortelen dus zeer beperkt onder de rijweg. Het percentage wortelverlies als gevolg van de werkzaamheden zal daarom minder dan 10% bedragen. Dit geeft geen problemen voor het duurzame behoud van de houtsingel. Er zijn geen extra boom- beschermende maatregelen nodig, anders dan beschreven in 4.5, benodigd om de bomen duurzaam te behouden.

Knelpunt 2

Om de schuurtjes behorende bij dit knelpunt te kunnen realiseren, hoeven geen specifieke maatregelen getroffen te worden anders dan beschreven in paragraaf 4.5. Dit omdat uit de proefsleuven is gebleken dat de bomen zeer beperkt onder de rijweg wortelen. Wortelverlies zal niet meer bedragen dan 10%.

Knelpunt 3

Door de aanleg van een wadi langs de inrit, zijn boom **98** en **99** niet te behouden. Er zijn ook geen specifieke maatregelen te treffen om de beide bomen wel duurzaam te behouden.

Knelpunt 4

Voor het behouden van boom **78** t/m **81** en **84** t/m **88** zijn geen specifieke maatregelen te treffen.

4.3 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn

Boom 38 heeft een slechte conditie en vertoont afstervingsverschijnselen. Geadviseerd wordt deze risicoboom te verwijderen. **Boom 47** is geheel afgestorven en dient daarom verwijderd te worden.

Boom **98** en **99** zijn niet duurzaam te behouden als gevolg van de wadi die langs de inrit aangelegd wordt. Boom **78** t/m **81** en **84** t/m **88** zijn niet te behouden als gevolg van het aanleggen/vervangen van de verhardingen.

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: negatief

Advies: bomen verwijderen

4.4 Bomen die duurzaam te behouden zijn

De overige bomen zijn duurzaam in te passen in het projectgebied.

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen positief

Advies: Handelen volgens advies in 4.2 en bomen snoeien en aanbrengen boombescherming (4.6)

4.5 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.
- De kroonprojectie dient zoveel als mogelijk te worden ontzien. Gebruik van bouwhekken voorkomt schade aan boom en groeiplaats.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- 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.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen van de bomen uitvoeren!
- 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, 10 november 2020

Ing. W.A. van Ginkel

Directeur

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal



© Pius Floris Boomverzorging

Alle rechten voorbehouden.

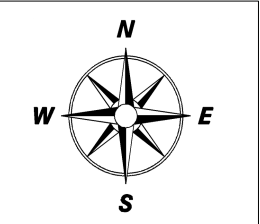
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Informatie: www.piusfloris.nl

Bijlage 1: Kaart met boomnummers



Legenda
 DWG_ONTWERP
 Bomen
 wms: luchtfoto_2016_w



Project:
 Kloezman Garderen
 Van de Kolk BV.
 Garderen

Overzichtskaart
 boomnummers
 Formaat: A3

Bijlage 2a: Inventarisatie gegevens

Bijlage 2A Inventarisatiegegevens

UID	Boomsoort (Latijns)	Boomsoort (Nederlands)	Hoogte in meters	Standplaats	Kroondia	Stamdia	Conditie	Toekomstverw.
14	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	60	Redelijk	> 15 jaar
15	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	60	Redelijk	10 - 15 jaar
16	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	10	67	Redelijk	10 - 15 jaar
17	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Bosplantsoen	8	34	Matig	5 - 10 jaar
18	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	10	73	Redelijk	> 15 jaar
19	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	9	55	Redelijk	> 15 jaar
20	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	6	36	Redelijk	10 - 15 jaar
21	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	6	52	Redelijk	10 - 15 jaar
22	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	12	75	Redelijk	> 15 jaar
23	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	7	39	Redelijk	10 - 15 jaar
24	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	7	32	Redelijk	10 - 15 jaar
25	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	8	45	Redelijk	10 - 15 jaar
26	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	45	Redelijk	10 - 15 jaar
27	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	49	Matig	5 - 10 jaar
28	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	6	32	Matig	5 - 10 jaar
29	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	53	Redelijk	> 15 jaar
30	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Bosplantsoen	3	45	Matig	5 - 10 jaar
31	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	70	Redelijk	10 - 15 jaar
32	Pseudotsuga menziesii	Douglasspar	12 - 18 m	Bosplantsoen	4	20	Matig	5 - 10 jaar
33	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	68	Redelijk	> 15 jaar
34	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	12	63	Redelijk	10 - 15 jaar
35	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	6	62	Redelijk	10 - 15 jaar
36	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Bosplantsoen	3	45	Matig	5 - 10 jaar
37	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Bosplantsoen	3	39	Matig	5 - 10 jaar
38	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	Bosplantsoen	3	35	Slecht	< 5 jaar
39	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	10	59	Redelijk	10 - 15 jaar
40	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	10	56	Redelijk	> 15 jaar
41	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	65	Redelijk	> 15 jaar
42	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	77	Redelijk	> 15 jaar
43	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	54	Redelijk	> 15 jaar
44	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	10	24	Matig	5 - 10 jaar
45	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	7	39	Redelijk	> 15 jaar
46	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	16	63	Redelijk	> 15 jaar
47	Carpinus betulus	Haagbeuk	< 6 m	Bosplantsoen	4	26	Dood	Niet aanwezig
48	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	56	Redelijk	10 - 15 jaar
49	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	55	Redelijk	10 - 15 jaar
50	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	60	Redelijk	10 - 15 jaar
51	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	7	49	Redelijk	10 - 15 jaar
52	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	16	68	Redelijk	> 15 jaar
53	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	55	Redelijk	> 15 jaar
54	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	8	38	Redelijk	> 15 jaar
55	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	8	37	Redelijk	> 15 jaar
56	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	9	40	Redelijk	> 15 jaar
57	Betula pendula	Gewone Berk	18 - 24 m	Bosplantsoen	9	48	Goed	> 15 jaar
58	Betula pendula	Gewone Berk	12 - 18 m	Bosplantsoen	9	24	Redelijk	> 15 jaar
59	Betula pendula	Gewone Berk	18 - 24 m	Bosplantsoen	9	23	Redelijk	> 15 jaar
60	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	12	74	Goed	> 15 jaar
61	Quercus rubra	Amerikaanse Eik	6 - 12 m	Bosplantsoen	3	17	Redelijk	10 - 15 jaar
62	Acer pseudoplatanus	Gewone Esdoorn	12 - 18 m	Bosplantsoen	8	38	Goed	> 15 jaar
63	Quercus robur 'Fastigiata'	Zuilvormige Eik	12 - 18 m	Bosplantsoen	3	32	Matig	5 - 10 jaar
64	Acer platanoides	Noorse Esdoorn	6 - 12 m	Bosplantsoen	8	38	Goed	> 15 jaar
66	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	16	78	Goed	> 15 jaar
67	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	Bosplantsoen	8	58	Redelijk	10 - 15 jaar
68	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	Bosplantsoen	14	64	Goed	> 15 jaar
78	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	4	12	Goed	> 15 jaar
79	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	5	17	Goed	> 15 jaar
80	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	3	12	Goed	> 15 jaar
81	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	2	12	Goed	> 15 jaar
84	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	1	8	Redelijk	10 - 15 jaar

Bijlage 2A Inventarisatiegegevens

85	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	1	8	Redelijk	10 - 15 jaar
86	Catalpa bignonioides	Trompetboom	< 6 m	Heesters	1	8	Redelijk	10 - 15 jaar
87	Betula pendula	Gewone Berk	18 - 24 m	Heesters	10	64	Goed	> 15 jaar
88	Fraxinus excelsior 'Jaspidea'	Goud-Es	12 - 18 m	Heesters	5	30	Redelijk	10 - 15 jaar
97	Gleditsia triacanthos	Valse Christusdoorn	6 - 12 m	Heesters	8	43	Goed	> 15 jaar
98	Tilia europaea	Gewone Linde	6 - 12 m	Heesters	2	20	Goed	> 15 jaar
99	Tilia europaea	Gewone Linde	6 - 12 m	Heesters	2	20	Goed	> 15 jaar

Bijlage 2b: Boomveiligheidscontrole

Bijlage 2B Boomveiligheidsgegevens

UID	Kroon	Stam en stamvoet	Veiligheidscat.	Inspectie frequentie	Veiligheidsmaatregel	Veiligheidsurgentie	Afwijkingen
14	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
15	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
16	Goed	Niet te beoordelen	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon; klimop;
17	Matig	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	Onderstandige boom;
18	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
19	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Gebroken / losse tak;
20	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;
21	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;
22	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Gebroken / losse tak;
23	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Onderstandige boom;
24	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;
25	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;
26	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
27	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
28	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Onderstandige boom;
29	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
30	Matig	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	afgezet op 6 meter
31	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
32	Matig	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
33	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
34	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
35	Voldoende	Niet te beoordelen	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
36	Onvoldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	klimop; Afgezet op 8 m
37	Onvoldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	klimop; Afgezet op 8 m
38	Slecht	Niet te beoordelen	Risicoboom	3 jaarlijks	Rooien;	Binnen 6 maanden	Afstervingsverschijnselen; klimop;
39	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
40	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
41	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
42	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
43	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
44	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Onderstandige boom;
45	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
46	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Meerstammige boom;
47	Slecht	Slecht	Risicoboom	Geen (rooien)	Rooien;	Binnen 6 maanden	
48	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
49	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
50	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	klimop;
51	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon; Rotting stam; Rotting stamvoet;
52	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
53	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
54	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;
55	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon;
56	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Eenzijdige kroon; Rotting stam; Rotting stamvoet;
57	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
58	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
59	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
60	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
61	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
62	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
63	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
64	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
66	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
67	Matig	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
68	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	
78	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
79	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
80	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
81	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
84	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	

Bijlage 2B Boomveiligheidsgegevens

85	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
86	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
87	Goed	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
88	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
97	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
98	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	
99	Goed	Goed	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen	

Bijlage 3: 'Werken rond bomen'

BOMENPOSTER WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

KWETSBARE BOOMZONE

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

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemaling en veranderingen in de grondwaterspanning gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het ekspanderen van een gesticht bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (minst 10 cm of minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurde Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel afgeleid aan de hand van een Boom Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materiaal en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgaten, manelbuizen en opstaand boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (ALIC-meting, WDN).

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

Sam o	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenszijdige wortelontwikkeling of scheefstammende boom (trektoets)
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

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvibratie, gaspen en vloerbetonnen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaas van een boom.

Houd gaspen en vloerbetonnen, maar ook cementmortels en waasjauw oer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directe, ook wanneer er grond schade is van een gebroken of beschadigde tak.

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl