



Boom Effect Analyse

Maurits Noord, Bouwveld 3

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal **Afdeling onderzoek & advies**

Projectnummer: PFBV.20.TH.069

Opdrachtgever: Gemeente Ede
T.a.v. Dhr. M. Faber

Project: Maurits Noord bouwveld 3

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

Datum: 28 mei 2020

Boom Effect Analyse Maurits noord, Bouwveld 3

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
Nieuwbouw	8
Hoogteverschillen	9
Rijweg langs de laanbomen.....	9
Overige bomen.....	10
4 Conclusie en advies	11
4.1 Toekomstbeeld voor de bomen	11
4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting	11
Nieuwbouw	11
Toegangspad naar nieuwbouw.....	11
Hoogteverschillen	11
Rijweg langs de laanbomen.....	12
Overige bomen.....	12
4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn	12
4.4 Algemene maatregelen bij werken rond bomen.....	12
Slotwoord	
Bijlage 1: Kaart met boomnummers en boomkronen	
Bijlage 2: Inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens.....	
Bijlage 3: 'Werken rond bomen'	

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Ede heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal, afdeling onderzoek & advies, op 11 mei een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA heeft plaats gevonden op bouwveld 3 op de voormalige Mauritskazerne te Ede.

Doel

Het doel van een BEA is, inzichtelijk te krijgen welke invloeden de voorgenomen (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?

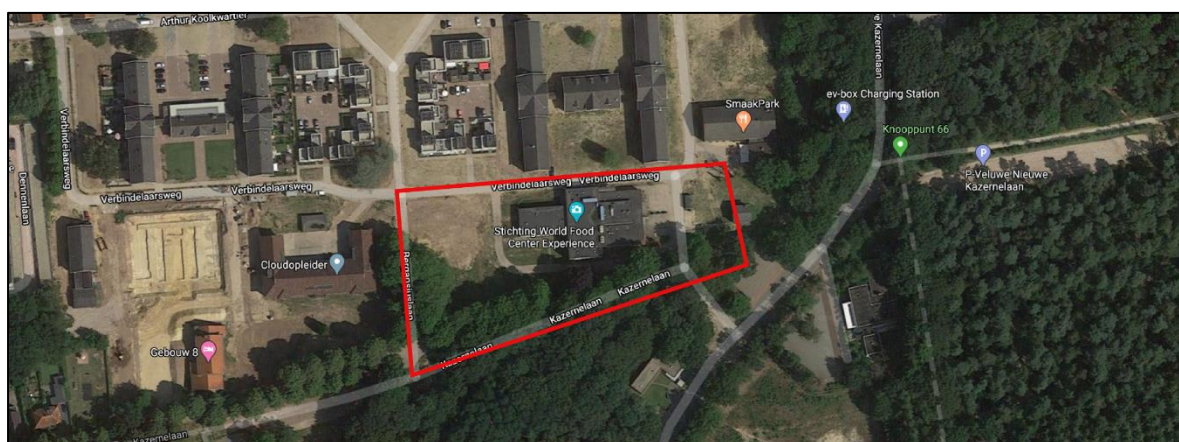
Situatie/project

Bouwveld 3 op het voormalig kazerneterrein Maurits Noord wordt opnieuw ingericht. De huidige aanwezige bebouwing wordt ingepast in het ontwerp. Daarnaast wordt nieuwbouw met een parkeergelegenheid ontwikkeld op de westzijde van het terrein.

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 en de grootte van de boomkronen. De boomnummers op deze kaarten corresponderen met de lijst in bijlage 2. Hierop staan de inventarisatie gegevens en de uitkomsten van de boomveiligheidscontrole. Bijlage 3 bevat de Bomenposter 'Werken rond bomen'.



Figuur 1: Globale locatie bouwveld 3

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 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 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 diameter) 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.

3 Onderzoeksresultaten

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

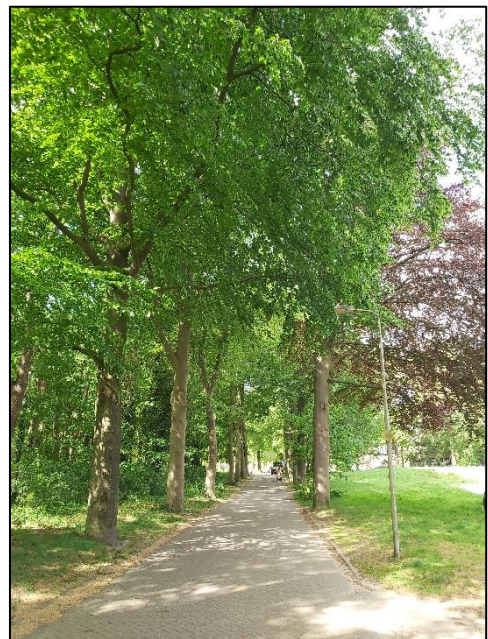
3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

In totaal zijn in het gebied 23 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Daarnaast zijn de 23 bomen beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen, middels de Boom Effect Analyse. Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 3.2.

Inventarisatie

Het geïnventariseerde bomenbestand bestaat uit 16 gewone beuken (*Fagus sylvatica*), waarvan één rode variant (*Fagus sylvatica* 'Atropunicea'), zes zomereiken (*Quercus robur*) en één goudiep (*Ulmus x hollandica* 'Wredei').

De beuken aan de zuid- en westzijde van het projectgebied zijn onderdeel van een oude lanenstructuur. De leeftijd van deze hier aanwezige beuken bedraagt ongeveer 90-100 jaar. De bomen staan op kleine afstand van het huidige wegprofiel (figuur 2).



Figuur 2: De laanbomen aan de zuidkant

Geen van de geïnventariseerde bomen is opgenomen op de monumentale bomenkaart van gemeente Ede¹.

Conditie

De conditie van de geïnventariseerde bomen is overwegend redelijk. Dit is het geval bij 19 bomen. twee bomen hebben een goede, één een matige en één een slechte conditie (**boom 8**). Dat het overgrote deel van de bomen met een redelijke conditie beoordeeld is, heeft waarschijnlijk te maken met de droogte van afgelopen 2 zomers. Enkele van de bomen vertonen lichte terug-stervende uiteindes van enkele takken verspreid over de kroon.

¹ <https://geo.ede.nl/index.php?@Monumentale-bomenkaart>

Boomveiligheid

Tijdens de inventarisatie zijn 12 bomen goedgekeurd betreffende boomveiligheid. 10 bomen bevatten (grof) dood hout in de kroon. Deze bomen zijn beoordeeld met een tijdelijk verhoogd risico (in bijlage 2 is opgenomen welke bomen dit betreft). Na verwijdering van het dode hout kunnen deze 10 bomen goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid.

Attentieboom

Boom 8 verkeerd in een slechte conditie. De boom vertoont een slechte bladbezetting en afstervingsverschijnselen in de kroon, waardoor dood hout snel gevormd wordt. Om de risico's voor de omgeving te minimaliseren, dient deze boom jaarlijks visueel gecontroleerd te worden.

Nader onderzoek

Bij **boom 10** dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden om de risico's van een langgerekte holte/rotting in de stam en kroon te onderzoeken.

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de bomen is redelijk. Er is in de huidige situatie geen sprake van een achterstallig of verwaarloosd boombeeld, maar dood hout dient gesnoeid te worden. De bomen staan namelijk in een omgeving met een hoge gevaarstelling. De beuken (**boom 10 t/m 15**) aan de zijde van het bouwveld hebben laaghangende takken gevormd. Deze dienen behouden te blijven om zonnebrand op de stam van de beuken te voorkomen.

Boom 3 en 16 vallen onder de categorie begeleidings snoei, de overige bomen onder onderhoudssnoei.

Waar van toepassing, is de wettelijke doorrijdhoogte voldoende.

De boomkwaliteit is redelijk, maar dood hout moet gesnoeid worden.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen is redelijk tot goed. De onderlinge afstand van de laanbomen is beperkt. Deze ondervinden concurrentie van elkaar doordat de kronen in elkaar groeien. 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.

De bodemopbouw in het projectgebied verloopt globaal als volgt (*figuur 3*):

0 – 20 cm Zeer humusarm, fijn zand
70 – 120 cm humusarm, fijn zand



Figuur 3: Bodemprofiel

Bij de grondboring is tot 120 cm onder maaiveld geen grondwater aangetroffen. Het grondwater is onbereikbaar voor deze bomen. De bomen staan in een hangwaterprofiel. Dit houdt in dat de bomen in de vochtbehoefte afhankelijk zijn van neerslag die in de groeiplaats kan infiltreren en blijft hangen. Hierbij geldt, hoe groter het percentage organische stof, hoe groter het volume aan vocht dat de bodem vast kan houden. Door de humusarme groeiplaats van de bomen, zijn deze extra gevoelig voor verandering in de groeiplaats en roering van de grond binnen de kroonprojectie. Om in de vraag naar vocht te kunnen voldoen, gebruiken de bomen in het projectgebied een groter oppervlak dan een boom die in contact staat met grondwater.

De ondergrondse groeiplaats is als matig beoordeeld.

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 maar een beperkte groeiplaats. Echter is de toekomstverwachting, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de meeste bomen redelijk tot goed te noemen (10 tot 15 jaar en meer dan 15 jaar actieve groei).

Echter heeft ook één boom een matige en één boom een slechte conditie. Deze bomen hebben een toekomstverwachting van maar 5 tot 10 jaar en minder dan 5 jaar.

Bij het uitvoeren van de voorgestelde werkzaamheden kan de toekomstverwachting naar beneden moeten worden bijgesteld als gevolg van eventuele wortelschade etc..

3.4 Projectinvloed

Nieuwbouw

De mogelijk nieuwbouw (hoogbouw) wordt op ongeveer 6-7 meter uit de **boom 6, 7 en 8** gerealiseerd. Uit proefsleuven, gegraven op ± 7 meter uit de stam van **boom 6** (rand kroonprojectie), blijkt dat de bomen hier nog intensief wortelen met fijne beworteling (*figuur 4*). Ook is in de proefsleuf dunne beworteling (1-3 cm) aangetroffen. Wanneer graafwerkzaamheden tot deze afstand van de boom plaatsvinden, zal het percentage wortelverlies gering zijn (max 10%). Echter door de droogte van de afgelopen twee zomers (2018/2019) en het effect hiervan op de beuken (zie 3.1), is het zaak zoveel mogelijk van de groeiplaats en de beworteling van de bomen te behouden. De kroonprojectie van de laanbomen zal dan als "verboden boomzone" aangewezen moeten worden. Deze "verboden boomzone"/kroonprojectie is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 4 Proefsleuf rand kroonprojectie boom 6

Daarnaast zal de realisatie van de hoogbouw tot de rand of net in de kroon gerealiseerd worden. Dit levert het volgende conflict op met de bomen. Door uitdijing van de kroon in de loop van de jaren, zullen takken tegen de bebouwing aan groeien. Daarnaast zal tijdens de realisatie van de nieuwbouw geen ruimte zijn voor het opstellen van steigers en bewegingen van een eventuele hijskraan door de aanwezigheid van takken.

De laanbomen aan de westzijde van het projectgebied ondervinden grote invloed van de werkzaamheden volgens het VO. Op de plek van/net naast **boom 15 en 16** is het voornemen een inrit/trottoir naar de nieuwbouw te realiseren. Wanneer dit voornemen uitgevoerd wordt, zal het wortelverlies bij beide bomen zeer groot zijn.

Hoogteverschillen

In het projectgebied is een relatief groot hoogteverschil aanwezig (*figuur 5*). Afhankelijk van de nieuwbouw zal hier waarschijnlijk opgehoogd of afgegraven moeten worden. Net als bij de graaf- en bouwwerkzaamheden voor de bebouwing, mogen er geen ontgravingen of ophogingen binnen de kroonprojectie van de bomen plaatsvinden, de "verboden zone". Dit zodat minimaal wortelverlies bij de bomen optreedt en geen conditieverval als gevolg van de werkzaamheden optreedt.



Figuur 5 Hoogteverschil in projectgebied

Rijweg langs de laanbomen

De huidige rijweg aan de zuid- en westzijde van het projectgebied ligt erg dicht tegen de bomen aan gesitueerd (*figuur 6*). Op verschillende punten drukken stammen of oppervlakkige wortels de bestrating op. Wanneer de bestrating vernieuwd wordt, volgens afmetingen van het huidige profiel, zal dan te grote schade aan de wortels en de stam optreden, met conditieverval en een verminderde toekomstverwachting tot gevolg.



Figuur 6 Opdruk door stam en wortels

Overige bomen

Rondom **boom 22** is tot zeer kleine afstand oude bestrating verwijderd (*figuur 7*). Wanneer hier eventueel nieuwe bestrating etc. aangebracht wordt, wordt geadviseerd hier het huidige cunet voor te gebruiken. Wanneer hier graafwerkzaamheden dieper dan het huidige cunet uitgevoerd worden, zal groot wortelverlies optreden bij de boom. Daarnaast is het risico op instabiliteit van de boom zeer groot wanneer dikke wortels (>10 cm diameter) beschadigd raken of afgezet worden. Dit door de kleine afstand van het huidige cunet tot de boom. Direct naast de boom is nog een oude hemelwaterafvoer aanwezig. Deze dient in tact te blijven. De kans is erg groot dat de eik hier in de oude situatie veel water uit haalde in tijden van regen. Dit houdt in dat dat deze hemelwaterafvoer vol zit met wortels van de eik.



Figuur 7 Situatie boom 22

Voor de overige **bomen 16 t/m 21 en 23** is niet bekend of en zo ja, welke werkzaamheden in de buurt plaatsvinden.

De overige werkzaamheden voor de herinrichting van het projectgebied zullen geen invloed hebben op het duurzame behoud van de geïnventariseerde bomen.

Projectinvloed volgens huidig VO:

Nieuwbouw:	Belemmerend
Voetpad naar nieuwbouw:	Zeer belemmerend
Hoogteverschillen:	Belemmerend
Huidige rijweg:	Belemmerend
Boom 22:	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 matig beoordeeld. De meeste voorgenomen werkzaamheden zijn van belemmerende invloed op het duurzame behoud van de aanwezige bomen. Bij deze werkzaamheden dienen dan ook maatregelen getroffen te worden om de aanwezige bomen duurzaam te behouden. Deze maatregelen zijn uitgewerkt in paragraaf 4.2 (specifiek) en in paragraaf 4.4 (algemeen).

4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting

Nieuwbouw

Bij het realiseren van de bebouwing dient de kroonprojectie van de bomen ontzien te worden, door een "verboden boomzone" in te voeren (zoals beschreven in paragraaf 3.2 en 3.4). In bijlage 1 zijn daarom de boomkronen van de aanwezige bomen opgenomen als een verboden zone. In deze zone mogen **geen** werkzaamheden plaatsvinden. Ook de algemene maatregelen uit 4.4 moeten nageleefd worden.

Zoals eerder beschreven, hebben de beuken (**boom 1 t/m 15**) last van de droogte van de afgelopen twee zomers. De bomen zijn afhankelijk van regenwater dat in de groeiplaats met een laag percentage organische stof blijft hangen. Om de hoeveelheid regenwater die in de groeiplaats blijft hangen te vergroten, worden enkele maatregelen geadviseerd. Zo wordt aanbevolen de hemelwaterafvoer van de nieuwbouw af te wateren in de groeiplaats van de beuken. Op deze manier zal meer hemelwater beschikbaar zijn voor de beuken.

Daarnaast wordt geadviseerd de groeiplaats van de beuken op te waarderen. Dit kan door het aanbrengen van een mulchlaag of een laag geënte beukenbladaarde binnen de kroonprojectie van de beuken. Ook het aanbrengen van enkele voedingskokers in de groeiplaats van de bomen behoort tot de mogelijkheden.

Gronduitwisseling om de bestaande groeiplaatsen op te waarderen wordt afgeraden. Dit door de grote hoeveelheid wortelverlies die als gevolg van deze werkzaamheden op zal treden.

Toegangspad naar nieuwbouw

Dit toegangspad ligt volgens het VO op de plaats van **boom 14 en 15**. Deze bomen zijn niet te behouden wanneer het toegangspad hier gerealiseerd wordt. Er kan beter gekeken worden naar een alternatieve locatie. Wanneer dit niet mogelijk is kan het gebruik van een zwevende constructie tussen de bomen door, een oplossing zijn. Hier zal te zijner tijd een gedetailleerder advies voor moeten worden uitgebracht, zodra het ontwerp duidelijkheid verschaft.

Hoogteverschillen

Zoals eerder beschreven mogen er geen afgravingen of grondophogingen binnen de kroonprojectie van de bomen plaatsvinden om de hoogteverschillen op te lossen. Daarnaast moet voorkomen worden dat regenwater van de beuken weg stroomt wanneer grond buiten de kroonprojectie afgegraven moet worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld een verhoogde rand naast een afgraving te creëren.

Rijweg langs de laanbomen

Wanneer de rijweg aan de zuid- en westzijde van het projectgebied heringericht wordt, is het zaak dat het nieuwe rijprofiel smaller ingericht wordt dan het huidige profiel. Zo wordt schade aan de bomen en wortelverlies voorkomen. Daarnaast wordt sterk aanbevolen de vrijgekomen ruimte vrij te houden als groeiplaats voor de bomen. Deze groeiplaats kan ingevuld worden met een groeimedium als bomengrond. Zo wordt de groeiplaats van de beuken uitgebreid.

Overige bomen

Voor de overige bomen zijn nog geen herinrichtingsplannen beschikbaar. Specifieke maatregelen kunnen dan ook (nog) niet gegeven worden.

4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn

Boom 1 t/m 23 zijn van redelijke tot goede kwaliteit en zijn duurzaam in te passen tijdens de herinrichting van het projectgebied.

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen positief

Advies: Handelen volgens algemene adviezen, beschreven in paragraaf 4.4.

Duurzaam behoud van **boom 10** is afhankelijk van de uitkomsten van een nader onderzoek naar de gebreken aangetroffen bij deze boom.

4.4 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.
- 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.

Slotwoord

Zoals beschreven is duurzaam behoud van de bomen goed mogelijk. Om de bomen ook lange tijd duurzaam te behouden, wordt sterk geadviseerd de in paragraaf 4.2 beschreven maatregelen uit te voeren. Ook is het zeer belangrijk dat de algemene maatregelen uit paragraaf 4.4 nageleefd worden. Dit om te voorkomen dat de bomen met wortelsterfte als gevolg van bodemverdichting te maken krijgen.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 28 mei 2020

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



© **Pius Floris Boomverzorging**

Alle rechten voorbehouden.

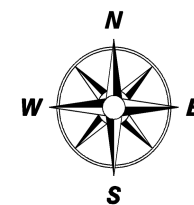
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Informatie: www.piusfloris.nl

Bijlage 1: Kaart met boomnummers en boomkronen



Legenda
BOOMKRONEN_LIN
DKK_PERCEEL
DKK_PAND
DKK_KADASTRALEGR
Bomen
wms: actueel_winter



Project:
Maurits Noord
Bouwweld 3
Ede
Gemeente Ede

kaart boomnummers
Formaat: A4

Bijlage 2: Inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens

Bijlage 2A Inventarisatiegegevens

UID	Boomsoort (Latijns)	Boomsoort (Nederlands)	Hoogteklasse	Kroondia.	Stamdia	Conditie	Toekomstverw.	Leeftijd (schatting)	Boomwaarde
1	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	18	84	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
2	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	Rode Beuk	18 - 24 m	18	81	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
3	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	6 - 12 m	9	20	Goed	> 15 jaar	90-100 jaar	Toekomst waardevol
4	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	14	74	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
5	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	15	63	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
6	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	11	83	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
7	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	11	59	Redelijk	> 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
8	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	11	71	Slecht	< 5 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
9	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	15	80	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
10	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	15	58	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
11	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	16	71	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
12	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	16	57	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
13	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	20	106	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
14	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	18	76	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
15	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	18	88	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
16	Quercus robur	Zomereik	6 - 12 m	6	18	Goed	> 15 jaar	10-15 jaar	Toekomst waardevol
17	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	16	85	Redelijk	> 15 jaar	80-90 jaar	Monumentaal
18	Fagus sylvatica	Gewone Beuk	18 - 24 m	14	75	Redelijk	> 15 jaar	80-90 jaar	Monumentaal
19	Quercus robur	Zomereik	12 - 18 m	10	46	Redelijk	10 - 15 jaar	40-50 jaar	Toekomst waardevol
20	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	12	54	Redelijk	10 - 15 jaar	40-50 jaar	Toekomst waardevol
21	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	12	47	Matig	5 - 10 jaar	40-50 jaar	Toekomst waardevol
22	Quercus robur	Zomereik	18 - 24 m	18	93	Redelijk	10 - 15 jaar	90-100 jaar	Monumentaal
23	Ulmus hollandica 'Wredei'	Goud Iep	6 - 12 m	4	24	Redelijk	10 - 15 jaar	15-20 jaar	Overig

Bijlage 2B Boomveiligheidsgegevens

UID	Kroon	Stam en stamvoet	Veiligheidscat.	Inspectie freq.	Veiligheidsmaatregel	Veiligheidsurgentie	Afwijkingen	Onderhoud
1	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
2	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Holte in stam; Schade stam;	Onderhoudssnoei
3	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Begeleidingssnoei
4	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
5	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
6	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
7	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
8	Slecht	Voldoende	Risicoboom	Jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden	Afstervingsverschijnselen;	Onderhoudssnoei
9	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
10	Voldoende	Matig	Risicoboom	3 jaarlijks	Nader onderzoek;	Binnen 6 maanden	lange holte in stam en kroon. Ongeveer 5m lang;	Onderhoudssnoei
11	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
12	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
13	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
14	Voldoende	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
15	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
16	Goed	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Begeleidingssnoei
17	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
18	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei
19	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
20	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
21	Matig	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
22	Goed	Voldoende	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen;	Binnen 6 maanden		Onderhoudssnoei
23	Voldoende	Voldoende	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen veiligheidsmaatregel;	Geen		Onderhoudssnoei

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 drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgaten, mannestouwen en gesnoeid bomen boden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE

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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm op, minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermde boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vormt de goedkeuring (per boom) waarmee, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Sam o	Minimale graafdiepte vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekz (ok)
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	> 2,00 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

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het insplassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvrije gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en (water)pu oer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebrek of beschadigde tak.