



Boom Effect Analyse

Burgthoven III Barneveld

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

Projectnummer: PFBV.19.TH.131

Opdrachtgever: Bouwbedrijf R. Van de Mheen BV
T.a.v. W. Vonk
Postbus 220
3870 CE Hoevelaken

Project: Burgthoven III Barneveld

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: 21 oktober 2019

Boom Effect Analyse Burgthoven III Barneveld

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	7
3.4 Projectinvloed.....	8
4 Conclusie en advies	9
4.1 Toekomstbeeld voor de bomen	9
4.2 Mogelijkheden bij herinrichting	9
4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn	10
4.4 Algemene maatregelen bij werken rond bomen.....	10
Bijlage 1: Tekening met boomnummers.....	11
Bijlage 2: Inventarisatie gegevens	12
Bijlage 3: 'Werken rond bomen'	13

1 Inleiding

In opdracht van bouwbedrijf R. Van de Mheen BV heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal op 15 oktober een Boom Effect Analyse uitgevoerd. De BEA heeft plaats gevonden aan de Nederwoudseweg te Barneveld.

Doel

Het doel van een BEA is, inzichtelijk te krijgen welke invloeden de (civiele/bouw) 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 projectgebied is onderdeel van Burgthoven fase 3, een nieuwbouwwijk in het zuiden van Barneveld. In de zuidkant van het projectgebied worden een aantal percelen gerealiseerd met bijbehorende inritten. Twee daarvan tot vlak bij een zomereik. Aan de noordkant wordt een trottoir gerealiseerd langs een viertal bomen.

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 kaart met daarop de boomlocaties en 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 situatieschets

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 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 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, 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 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 gaan 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 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

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 boomveiligheid gegevens in bijlage 2.

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

In totaal zijn in het gebied vijf bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Daarnaast zijn de vijf geïnventariseerde bomen beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen van het projectgebied. Deze bomen zijn na inventarisatie en boomveiligheidscontrole verder onderzocht middels de Boom Effect Analyse. Hier wordt verder op ingegaan in 3.2.

Inventarisatie

In totaal zijn vijf bomen geïnventariseerd. Het geïnventariseerde bomenbestand bestaat uit zomereiken (*Quercus robur*) en ruwe berken (*Betula pendula*). **Boom 1** (figuur 2) heeft een geschatte leeftijd van ongeveer 80-90 jaar. De overige 4 bomen zijn recent aangeplant.

Conditie

Boom 1 is beoordeeld met een redelijke conditie. De overige vier bomen hebben een goede conditie.

Boomveiligheid

Tijdens de inventarisatie is geconstateerd dat **boom 1** grof dood hout bevat. Dit komt vermoedelijk doordat deze boom tot recent in een houtsingel heeft gestaan. Lichtgebrek door concurrentie van de overige bomen zorgt voor een natuurlijke afsterving van takken binnen de kroon. Deze boom is beoordeeld met een tijdelijk verhoogt risico. Na verwijdering van het dode hout kan de boom goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid.

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de bomen is redelijk in het geval van **boom 1** en goed in het geval van de overige bomen. Er is geen sprake van een achterstallig of verwaarloosd boombeeld, maar dood hout dient gesnoeid te worden. **Boom 2 t/m 5** vallen in de categorie begeleiding snoei.

De boomkwaliteit is voldoende, mits dood hout gesnoeid wordt.



Figuur 2: Boom 1



Figuur 3: Boom 2 t/m 5 met een goede conditie

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen is goed. **Boom 1** is recent vrijgezet vanuit een houtsingel. **Boom 2 t/m 5** ondervinden nu nog geen concurrentie van elkaar, maar dit gaat in de loop der jaren veranderen. Verder zijn in de huidige situatie geen obstakels in de bovengrondse groeiruimte geconstateerd.

Ondergronds

De ondergrondse groeiplaats van de geïnventariseerde bomen is aan de hand van een grondboring beoordeeld (*figuur 4*). De bodemopbouw verloopt globaal als volgt:

0-80 cm	humusarm, fijn zand
80-100 cm	leemhoudend zand met Gley verschijnselen



Figuur 4: Bodemprofiel

Bij de grondboring is op 70 cm diepte grondwater aangetroffen. Tussen 80 en 100 cm diepte zijn gley verschijnselen(roestvlekken) aangetroffen. Dit duidt op wisselingen in de grondwaterstand. Intensieve beworteling is tot een diepte van ± 70 cm aangetroffen. De ondergrondse groeiplaats is als redelijk beoordeeld.

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De bomen binnen het projectgebied hebben een redelijke tot goede conditie en een redelijke groeiplaats. Hierdoor is de toekomstverwachting, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de bomen goed te noemen (meer dan 15 jaar actieve groei).

3.4 Projectinvloed

Inritten

Het voornemen is om bij de herinrichting van het projectgebied 2 inritten aan weerszijden van boom 1 te realiseren. Deze inritten komen op een ongeveer 2 m afstand van de stam te liggen. Om de invloed van de aanleg van deze inritten te onderzoeken zijn aan weerszijden van de boom proefsleuven gegraven.

Proefsleuf 1 (*figuur 5*) is gegraven langs de huidige inrit aan de westzijde van **boom 1**. Hier zijn direct onder het maaiveld stabiliteitswortels (>10 cm doorsnede) aangetroffen. De nieuwe inrit zal op ongeveer 2 m afstand van de boom gerealiseerd worden. De boom wortelt ook hier zeer intensief. Wanneer hier graafwerkzaamheden plaatsvinden zal dit groot wortelverlies ($\pm 30\%$) tot gevolg hebben.

Proefsleuf 2 is op ongeveer 2 m uit de stam van de boom gegraven aan de oostzijde van **boom 1**. In deze proefsleuf is op 30 cm diepte een dikke wortel van ± 15 cm doorsnede aangetroffen. Wanneer hier graafwerkzaamheden plaatsvinden voor het realiseren van de uitrit, zal dit groot wortelverlies ($\pm 30\%$) tot gevolg hebben.



Figuur 5 Proefsleuf 1

Wanneer de inritten aan beide zijden van **boom 1** gerealiseerd worden, zal het wortelverlies van de boom te groot zijn om de boom duurzaam te behouden.

Nieuwbouw

Wanneer de nieuwbouw van de woningen gerealiseerd wordt, heeft dit geen gevolgen voor het duurzame behoud van **boom 1**. De woningen worden buiten de kroonprojectie gerealiseerd. De kroon van de boom zal gezien de huidige leeftijd niet veel meer uitdijen en zal dan ook niet in de nabije toekomst voor problemen bij de woningen zorgen.

Trottoir

Het realiseren van het trottoir in de noordzijde van het projectgebied kan van invloed zijn op **boom 2 t/m 5**. Echter zijn deze bomen recent aangeplant en hebben daardoor nog geen uitgebreid wortelgestel. Het graven van een cunet voor het trottoir zal weinig invloed hebben op het duurzame behoud van deze vier bomen.

Projectinvloed:

Zeer belemmerend voor boom 1

Nauwelijks belemmerend voor boom 2 t/m 5

4 Conclusie en advies

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

In de huidige situatie hebben alle vijf de bomen een goede toekomstverwachting van meer dan 15 jaar.

De voorgenomen werkzaamheden zijn van zeer belemmerende invloed op **boom 1** en van beperkt belemmerende invloed op **boom 2 t/m 5**. Om duurzaam behoud van **boom 1** mogelijk te maken tijdens en na de werkzaamheden, zijn mogelijkheden bij de herinrichting beschreven in de volgende paragraaf.

De kans op bovengrondse beschadiging van de bomen is groot tijdens de uitvoer van de werkzaamheden. Dit door de geringe afstand van de werkzaamheden tot de bomen. Om beschadiging aan de stam en kroon en de hierbij horende mindering in de toekomstverwachting van de bomen te voorkomen, dienen algemene maatregelen getroffen te worden. Deze zijn in 4.4 beschreven.

4.2 Mogelijkheden bij herinrichting

Inritten

Bij het realiseren van de inritten aan weerszijden van **boom 1** dienen extra maatregelen getroffen te worden om groot wortelverlies te voorkomen. De inrit dient verhoogd te worden aangebracht zodat minder graafwerk in het wortelpakket noodzakelijk is. De inrit aan de westzijde kan beter in een smallere uitvoering aangelegd worden, bij een 3 meter brede inrit kunnen meerdere wortels gespaard worden.

Om een betere drukverdeling te krijgen is het gebruik van Permavoid aan te bevelen. Het krattensysteem maakt een goede uitwisseling van bodemgassen met de buitenlucht mogelijk en voorkomt bodemverdichting en dus wortelsterfte.

Op het voorlopig ontwerp staan de inritten tot aan de grens van de percelen ingetekend. Het krattensysteem dient echter tot aan de hoek van de woning doorgetrokken te worden. De wortelsterfte voor de boom wordt zo nog verder beperkt en op termijn zal ook de wortelopdruk hiermee voorkomen worden.

Aanleg krattensysteem

Na het verwijderen van de huidige begroeiing (gras), moet de bestaande grond worden weggezogen. De groeiplaats kan daarna worden opgevuld met een groeimedium. Bomenzand of bomengranulaat, afhankelijk van de aangetroffen beworteling. Bij weinig wortels kan gekozen worden voor het bomengranulaat (op basis van lava). Na de juiste verdichting en het aanbrengen van een wegendoek en straatzand, kan hier de bestrating op worden aangebracht. Indien er een behoorlijk wortelpakket wordt aangetroffen kan beter voor het bomenzand worden gekozen. Dit kan beter verwerkt worden tussen de wortels. Op het bomenzand, wat maximaal tot 2,5 MpA verdicht moet worden, kan een krattensysteem van Permavoid worden aangebracht. De druk wordt dan beter verdeeld en er is, door de aanwezigheid van een luchtlaag, minder kans op wortel opdruk. Een laag uitgerijpte houtcompost in de kratten zorgt voor extra voeding van het schrale bomenzand. Hierop kan een laagje straatzand worden aangebracht waarop een klinkerverharding kan worden gestraat.

4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn

De **bomen 1 t/m 5** zijn duurzaam te behouden, mits de aangegeven mogelijkheden uit 4.2 zorgvuldig worden uitgevoerd. Daarnaast dienen de algemene boom beschermende maatregelen uitgevoerd te worden volgens 4.4.

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: positief

Advies: boom 1 Snoeien en handelen volgens de (specifieke) maatregelen 4.2 en 4.4

Advies: boom 2 t/m 5 handelen volgens de algemene maatregelen 4.4.

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 ervaren 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.
- Grondophoging en grondafgraving binnen de kroonprojectie is niet toegestaan.
- 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, 21 oktober 2019

Ing. W.A. van Ginkel

Directeur

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

© Pius Floris Boomverzorging

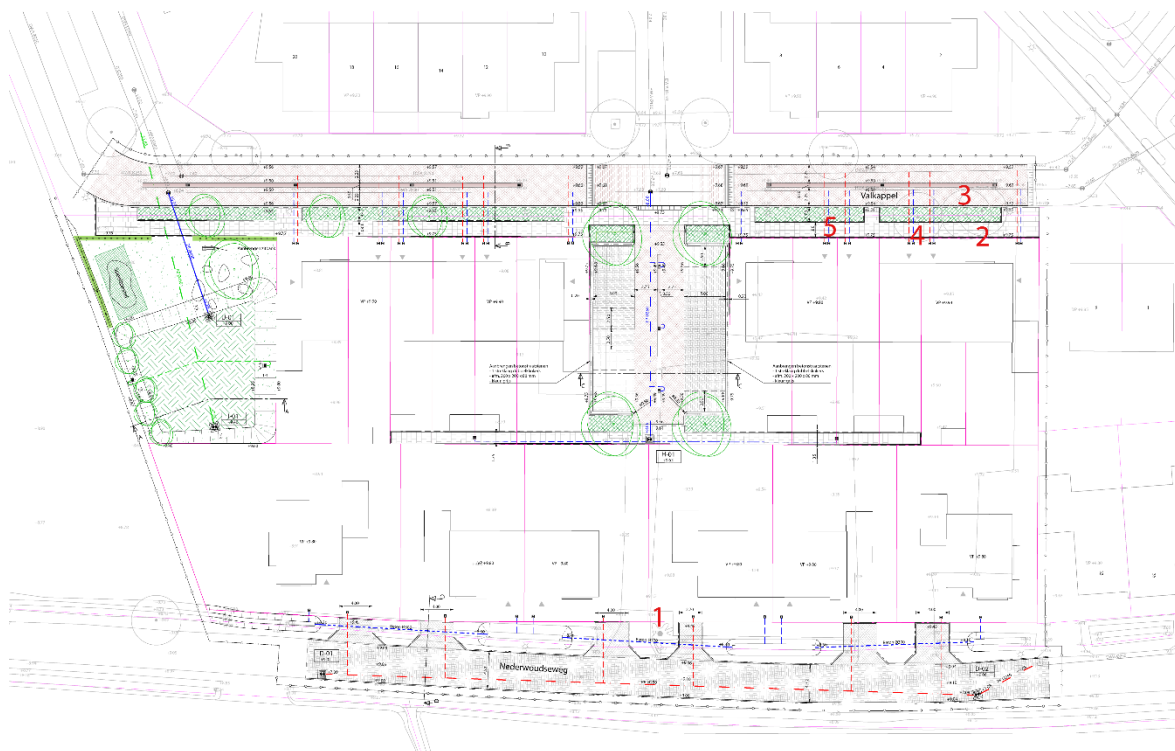
Alle rechten voorbehouden.

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

Informatie: www.piusfloris.nl



Bijlage 1: Tekening met boomnummers



Bijlage 2: Inventarisatie gegevens

N r.	Boomsoort	Hoogte	Kroon	Stamdiameter	TKV	Veiligheidscat	Inspec. Freq.	Veiligheid maatregel	
1	Quercus robur	18-24 m	16 m	108	>15 jaar	Risicoboom	3 jaarlijks	Grof dood hout verwijderen	Binnen 6 maanden
2	Betula pendula	6-12 m	3 m	15	>15 jaar	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen	
3	Quercus robur	6-12 m	4 m	9	>15 jaar	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen	
4	Quercus robur	6-12 m	3 m	7	>15 jaar	Goedgekeurd	3 jaarlijks	Geen	
5	Betula pendula	6-12 m	3 m	15	>15 jaar	Goedgekeurd	3 jaarlijks	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 drukverdelende rijplanken.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt 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 uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgraven, marfieboren en gekuurd boren 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-verplaatbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermt 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 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.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
- Gravewerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Ernstige wortelbeschadiging of scheefstaande boom (trektoe)
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	> 3,00 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 bronbemaling en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het plaatsen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

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

Houd gasen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en (water)afvoer, 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.