



Boom Effect Analyse

Spoorstraat (stationsgebied) Lunteren



Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

Projectnummer: PFBV.18.HO.026

Opdrachtgever: Movares
T.a.v. de heer S. den Breeje
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

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

Onderzoeker(s): Dhr. H. Otter
*Boomtechnisch adviseur en
European Tree Worker*

Datum: 1 maart 2018

Boom Effect Analyse Spoorstraat (stationsgebied) Lunteren

Inhoud

Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	3
2 Onderzoeksmethode.....	4
2.1 Inventarisatie en conditiebepaling.....	4
2.2 Boomveiligheidscontrole	5
2.3 Beoordeling groeiplaats	5
2.4 Toekomstverwachting huidige situatie	5
2.5 Invloed werkzaamheden.....	6
3 Onderzoeksresultaten	7
3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en VTA	7
3.2 Beoordeling groeiplaats	7
3.3 Toekomstverwachting huidige situatie	8
3.5 Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen	8
4 Conclusie en advies	10
4.1 Algemeen	10
4.2 Aanvullende maatregelen	10
4.3 Algemene maatregelen bij werken rond bomen	11
Bijlage 1 Projectkaart met boomnummers en plannen	
Bijlage 2 Volledige inventarisatie, conditie en VTA gegevens	
Bijlage 3: Bomenposter: 'Werken rond bomen'.....	

1 Inleiding

In opdracht van Movares heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal op 1 en 6 maart jl. een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA heeft plaats gevonden aan de Spoorstraat te Lunteren.

Doel

Het doel van een BEA is, om inzichtelijk te krijgen welke invloeden de civiele werkzaamheden hebben, op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat deze gehandhaafd kunnen blijven. Ook zijn de bomen geïnterviewd.

Onderzoeksvraag

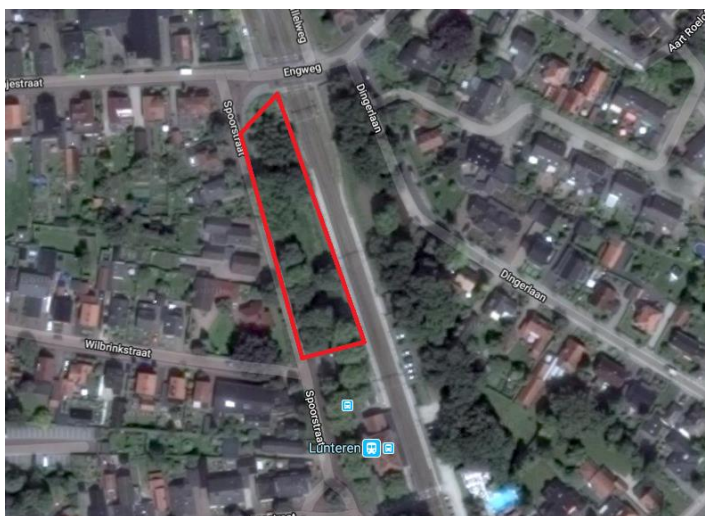
Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden.

Situatie/project

Binnen het projectgebied wordt een nieuw onderstation gerealiseerd. Daarnaast wordt rond dit onderstation bestrating aangelegd t.b.v. parkeren en een wegaansluiting met de Spoorstraat. Er wordt grotendeels gebruik gemaakt van grasbetonkeien. In bijlage 1 is de overzichtstekening van de toekomstige situatie te zien. Hierop zijn ook de bomen en boomnummers weergegeven. Eigenaar van het terrein is NS Vastgoed. 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 conclusie en het advies. Bijlage 1 bevat een overzichtstekening 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 Locatie projectgebied: gedeelte tussen spoor en Spoorstraat te Lunteren.

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 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:

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 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 11 bomen geïnventariseerd. De meest voorkomende soort is gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en zilveresdoorn (*Acer saccharinum*). De volledige inventarisatie en VTA gegevens zijn terug te vinden in bijlage 2. De bomen hebben elk een individueel boomnummer gekregen. Deze zijn terug te vinden in bijlage 1. De bomen hebben geen bijzondere beheerstatus als zijnde waardevol of monumentaal (<https://www.ede.nl/monumentalebomen>).

De onderhoudsstaat van de bomen is veelal achterstallig. Bomen hebben dood hout of laaghangende takken. Een aantal bomen zal vóór uitvoering van de werkzaamheden gesnoeid moeten worden. Boomnummers 2, 3 en 4 hebben ingerotte snoeiwonden en holten. Boom 2 en 3 zijn in het verleden gekandelaberd (zwaar gesnoeid).

Naast individuele bomen staan er op het terrein nog enkele groepen bomen. Aan de noordzijde (Oranjestraat) bevindt zich een bosje met berken (*Betula pendula*). Daarnaast bevindt zich nog een bosje met diverse esdoorns (*Acer pseudoplatanus*). Het bosje met esdoorns zal gekapt moeten worden voor uitvoering van de werkzaamheden.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

Bovengronds hebben de meeste bomen een voldoende ruime groeiplaats. De (meeste) bomen staan langs een doorgaande weg, waardoor een minimale doorrijhoogte van 4,20 m geldt. De bomen zijn van de 1^e grootte, dus in de praktijk komt dit neer op een takvrije stamlengte van ongeveer 8 meter. Ook moet er bovengronds rekening worden gehouden met de aanwezigheid van bijvoorbeeld lichtmasten. Naast deze twee zaken hebben de bomen geen bovengrondse (groei)beperkingen.

Ondergronds

Vanwege de weersomstandigheden kon er, ten tijde van het onderzoek op 1 maart, niet gegraven worden. Daarom is op 6 maart het ondergrondse onderzoek uitgevoerd. Er zijn proefsleuven gegraven en boringen verricht waarbij de ondergrondse groeiplaats van de bomen in beeld is gebracht.

Er is gegraven op 6 meter afstand van de Spoorstraat. De is ongeveer de grens tot waar de nieuwe bestrating komt te liggen. De bovenste 20 cm bestaat uit sterk geroerde grond. Hierna volgt een pakket van meer dan een meter humeuze zandgrond. In dit pakket bevindt zich op een diepte van ca. 50-60 cm-mv een intensieve laag beworteling. Daarna volgt op ca. 130-140 cm humusarm zand.



Figuur 2 Holte/rotting boom 3

Grondwater is niet waargenomen. In *figuur 3* is een schematische opbouw van de bodem te zien. En in *figuur 4* is de laag met intensieve beworteling te zien.

0-20 cm	Sterk geroerde, losse grond
	Op ca. 50 cm-mv veel beworteling
20-140 cm	Pakket humeus matig fijn zand. Soms licht verdicht
>140 cm	Humusarm fijn zand. Oranjegeel met soms wat roestverkleuring

Figuur 3 Schematisch weergegeven bodemopbouw



Figuur 4 Profielkuil bij boom 4. Op 50 cm een intensief bewortelde laag

Reden van de wortelontwikkeling op deze diepte is waarschijnlijk de aanwezigheid van (volks)tuinen in het verleden. Hierbij is de grond mogelijk regelmatig bewerkt geweest, waardoor beworteling zich pas op een bepaalde diepte goed kon ontwikkelen.

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de levensverwachting bij bomen is een inschatting. De levensverwachting is van diverse factoren afhankelijk. Gezien de redelijke conditie en de voldoende ruime groeiplaats van de bomen, is toekomstverwachting in de huidige situatie voor de meeste bomen redelijk (10 - 15 jaar) tot goed (>15 jaar).

3.5 Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

De bomen vallen binnen de directe invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden. Het aanleggen van de bestrating, wegaansluiting en de bouw van het onderstation, brengt risico's met zich mee voor de bomen. Het is zeer aannemelijk dat bij (graaf)werkzaamheden, wortels zullen beschadigen of verdwijnen. Vooral veel opname wortels zullen verdwijnen. Ook kunnen verdichtingsproblemen ontstaan omdat de werkzaamheden mogelijk met zwaar materieel uitgevoerd zullen worden. Daarnaast vormt directe beschadiging van de stam, stamvoet of boomkroon een risico.



Figuur 5 Boom 3 en 4 hebben veel laaghangende takken, welke vóór aanvang werkzaamheden verwijderd dienen te worden



Figuur 6 Locaties van de proefsleuven ter hoogte van de bomen, langs de grens van de toekomstige bestrating.

4 Conclusie en advies

4.1 Algemeen

Boomnummer 1 betreft een jonge boom. Zoals de projectgrenzen nu lopen, wordt op ca. 1,5 - 2 meter uit deze boom gegraven. Het wortelverlies is bij deze boom maximaal 10%. De boom heeft zijn doorwortelbare ruimte, voor het grootste gedeelte, in de open grond. Toekomstverwachting na uitvoering werkzaamheden: goed (>15 jaar).

Conclusie boomnummer 1: (duurzame) handhaving van de boom: positief.

Boomnummers 2 t/m 4 staan binnen de directe invloedssfeer van de aanleg van met name de bestrating. Volgens het huidige ontwerp wordt op ca. 3 - 3,5 meter vanuit de boom het cunet ontgraven voor de bestrating rondom het onderstation. Aangezien de bomen vlak naast een weg staan, is het aannemelijk dat de bomen hun belangrijkste (opname) beworteling voornamelijk in de naastgelegen open ruimte hebben. Wanneer er een cunet wordt uitgegraven van *maximaal* 45 cm diep, ligt het wortelverlies ten hoogste tussen de 15 en 20%. Door het gebruik van grasbetonkeien, blijft gedeeltelijke zuurstofuitwisseling met de ondergrond mogelijk. Ook de infiltratie van hemelwater blijft hierdoor mogelijk. Toekomstverwachting na uitvoering werkzaamheden: (afhankelijk van mogelijke uitbreiding holtes etc.) redelijk (> 10 jaar).

Conclusie boomnummers 2 t/m 4: (duurzame) handhaving van de bomen: positief.

Boomnummers 5 t/m 11 vallen buiten de directe invloed van het project. Voor deze bomen gelden, naast de in hoofdstuk 4.2 benoemde algemene maatregelen voor werken in de nabijheid van bomen, geen aanvullende maatregelen. Toekomstverwachting na uitvoering werkzaamheden: (afhankelijk van conditie) redelijk (>10 jaar).

Conclusie boomnummers 5 t/m 11: (duurzame) handhaving van de bomen: positief.

4.2 Aanvullende maatregelen

Om, met name, boomnummers 2, 3 en 4 (duurzaam) te kunnen handhaven, zijn de onderstaande maatregelen noodzakelijk.

- Het uit te graven cunet moet zo ondiep mogelijk (*maximaal 45 cm*) gehouden worden om zoveel mogelijk bestaande beworteling in tact te houden.
- De bestaande toplaag rondom de bomen dient, zo mogelijk, in tact gelaten te worden om wortelverlies van fijnere (opname) beworteling te sparen.
- Wanneer er wordt gewerkt met een boomsubstraat, wordt nieuwe doorwortelbare ruimte gecreëerd voor de boom. Dit substraat is draagkrachtig genoeg om te dienen als ondergrond onder bestratingen, als vervanging van de puinbaan.
- De 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 randvoorwaarden uit hoofdstuk 4.3 dienen strikt te worden nageleefd.

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'.

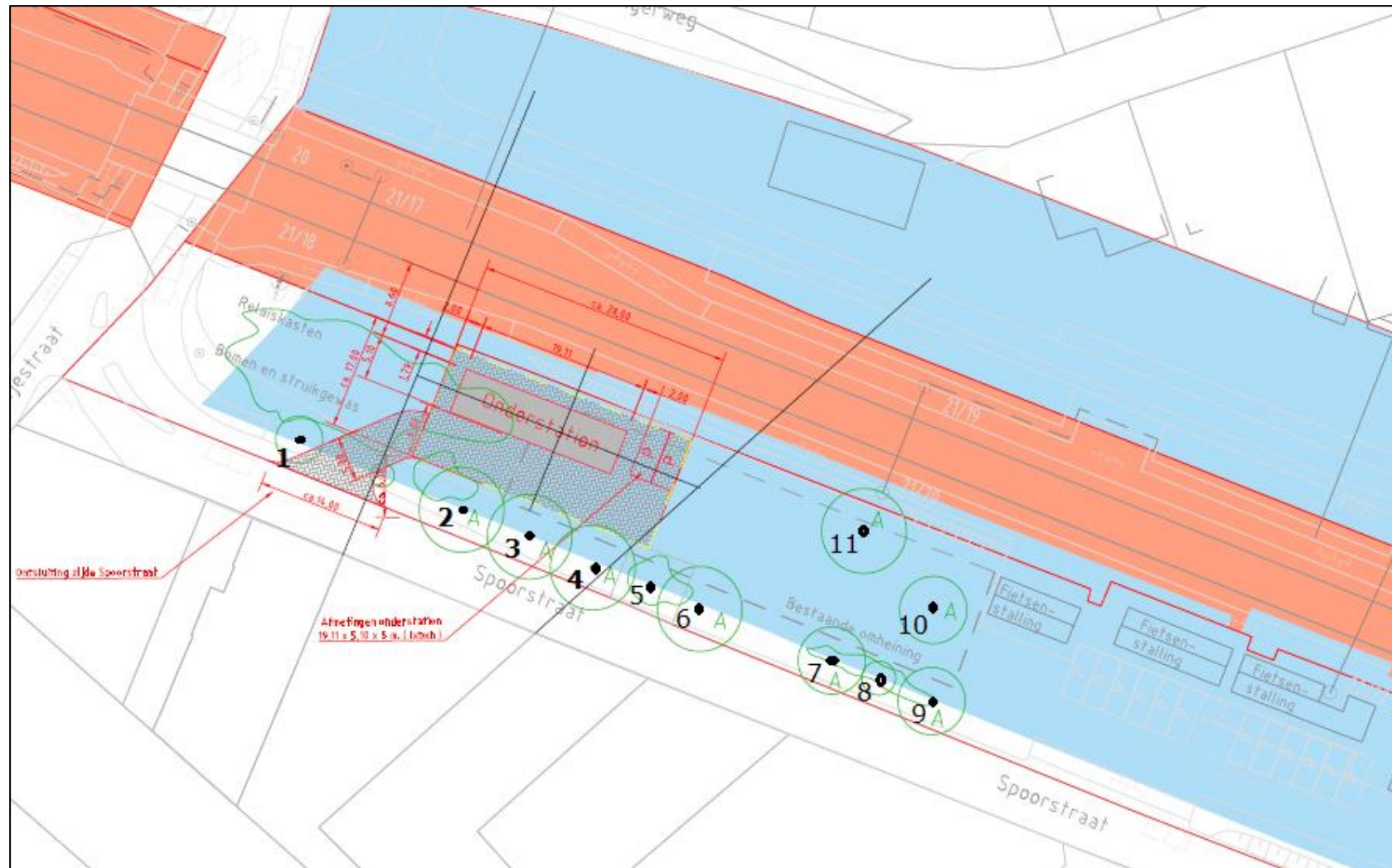
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd.
- Het instrueren van werknemers 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.
- 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, 6 maart 2018.

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



Bijlage 1 Projectkaart met boomnummers en plannen



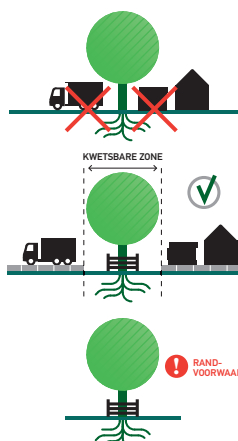
Bijlage 2 Volledige inventarisatie, conditie en VTA gegevens

	Locatie: Spoorstraat Lunteren		Datum opname: 1 maart 2018			Controleur: H. Otter		
Nr.	Soortnaam Latijn	Stamomtrek 1,30 mv	Hoogte	Conditie	Onderhoudstoestand	BVC	Bijzonderheden	Veiligheidsmaatregel
1	Quercus robur	16 cm	9-12 m	Goed	Op beeld. Begeleidingssnoei	Goedgekeurd	Geen	Geen
2	Platanus hispanica	68 cm	15-18 m	Redelijk	Op beeld. Onderhoudssnoei	Attentieboom	Dood hout, holtes, ingerotte snoeiwonden	Snoei, jaarlijkse inspectie
3	Acer saccharinum	87 cm	12-15 m	Redelijk	Achterstallig. Onderhoudssnoei	Attentieboom	Boom is gekandelaberd geweest. Veel holtes/rottingen	Snoei vóór uitvoering werkzaamheden
4	Acer saccharinum	96 cm	12-15 m	Redelijk	Achterstallig. Onderhoudssnoei	Attentieboom	Boom is gekandelaberd geweest. Veel holtes/rottingen	Snoei vóór uitvoering werkzaamheden
5	Acer pseudoplatanus	15 cm	6-9 m	Goed	Op beeld, begeleidingssnoei	Goedgekeurd	Geen	Geen
6	Acer pseudoplatanus	62 cm	18-24 m	Redelijk	Op beeld, onderhoudssnoei	Attentieboom	Diverse holtes, ingerotte snoeiwonden	Jaarlijkse inspectie
7	Acer pseudoplatanus	40cm	12-15 m	Voldoende	Op beeld, onderhoudssnoei	Goedgekeurd	Boom is gekandelaberd geweest. Klimop	Snoei
8	Acer pseudoplatanus	15 cm	9-12 m	Redelijk	Op beeld, begeleidingssnoei	Goedgekeurd	Geen	Geen
9	Acer pseudoplatanus	44 cm	12-15 m	Matig	Op beeld, onderhoudssnoei	goedgekeurd	Ingerotte snoeiwonden	Geen
10	Acer pseudoplatanus	65 cm	15-18 m	Matig	Op beeld, onderhoudssnoei	goedgekeurd	Ingerotte snoeiwonden	Geen
11	Acer pseudoplatanus	48 cm	15-18 m	Matig	Op beeld, onderhoudssnoei	goedgekeurd	Ingerotte snoeiwonden	Geen

Bijlage 3: Bomenposter: 'Werken rond bomen'

WERKEN ROND BOMEN

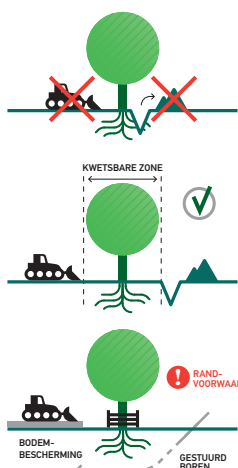
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

❗ Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

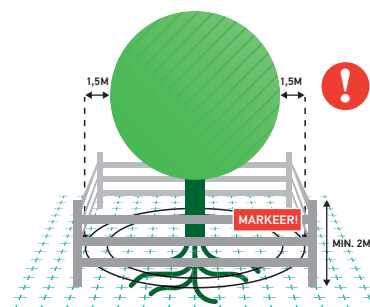


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

❗ Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE



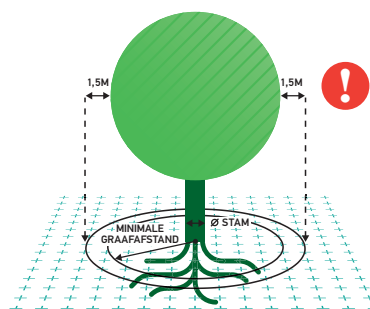
❗ Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot 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 materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

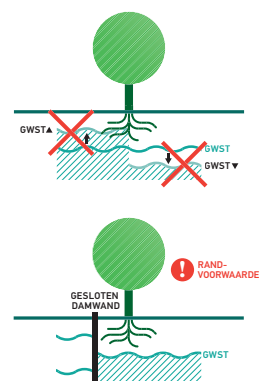
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



❗ Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

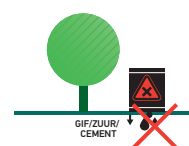
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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

❗ Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN



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

