PIUS FLORIS

# *Bomen Effect Analyse*

## Abdijweg
## Weerselo

# Colofon

**Rapportage**

| | |
|---|---|
| Kenmerk | Bomen Effect Analyse Weerselo Abdijweg |
| Projectnummer | PFBD 24 010 TH |
| Datum | 20 maart 2024 |
| Status | Definitief |

**Contactpersonen**

T. van de Hoef
auteur
t.vandehoef@piusfloris.nl

T. van de Hoef
onderzoeker
t.vandehoef@piusfloris.nl

A.C. van Polen
controleur
b.vanpolen@piusfloris.nl

**Opdrachtgever**

| | |
|---|---|
| Naam | Buro Twin |
| Contactpersoon | Dhr. R.J.M. Nieuwe Weme |
| Adres | Reutummerweg 19 |
| Postcode | 7651 KJ |
| Plaats | Tubbergen |

**Opdrachtnemer**

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal
Nieuweweg Noord 255
3905 LW Veenendaal
Nederland
Telefoon 0318 - 519 039
www.piusfloris.nl
info@piusfloris.nl
KvK 30057153

# Inhoudsopgave

1. Inleiding ..... 2

2. Onderzoeksmethode ..... 3
*2.1 Inventarisatie en conditiebepaling ..... 3*
*2.2 Boomveiligheidscontrole ..... 4*
*2.3 Toekomstverwachting huidige situatie ..... 4*
*2.4 Invloed werkzaamheden ..... 4*

3. Onderzoeksresultaten ..... 6
*3.1 Inventarisatie ..... 6*
*3.2 Beoordeling groeiplaats ..... 8*
*3.3 Toekomstverwachting huidige situatie ..... 9*
*3.4 Toetsing aan beleid ..... 10*
*3.5 Projectinvloed ..... 10*

4. Conclusie en advies ..... 14
*4.1 Toekomstbeeld voor de bomen ..... 14*
*4.2 Specifieke maatregelen bij werkzaamheden ..... 14*
*4.3 Bomenbalans ..... 16*
*4.4 Algemene maatregelen bij werken rond bomen ..... 16*

5. Slotwoord ..... 18
*Bijlage 1a Kaart boomnummers ..... 18*
*Bijlage 1b Kaart toekomstverwachting ..... 18*
*Bijlage 2a Inventarisatiegegevens ..... 18*
*Bijlage 2b Boomveiligheidsgegevens ..... 18*
*Bijlage 3 Ontwerpdocument ..... 18*
*Bijlage 4 Bomenposter 'werken rond bomen' ..... 18*

# 1. Inleiding

In opdracht van Buro Twin heeft Pius Floris Boomverzorging Deventer op 15 februari 2024 een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd en opgesteld. De BEA heeft plaatsgevonden op een te ontwikkelen perceel bij de kruising Abdijweg-Voortmorsstraat te Weerselo.

**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 deze 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 voornemen is om het projectgebied, wat in de huidige situatie uit een grasland bestaat, te herontwikkelen. Bij de herontwikkeling wordt nieuwbouw gerealiseerd. Dit in de vorm van verschillende twee-onder-een-kappers en vrijstaande woningen. Tijdens de herinrichting van het projectgebied kunnen er conflicten optreden met de bomen die in het gebied staan. Deze BEA geeft inzicht in de (on-)mogelijkheden rondom de herinrichting en het behoud van de aanwezige bomen.

Status project: Concept ontwerp

Globale projectlocatie

# 2. Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke werkzaamheden hebben plaatsgevonden voor het opstellen voor de Boom Effect Analyse. (BEA)

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Bomen 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 in de invloedzone van het stedenbouwkundig plan 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 en toekomstverwachting.

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

| Conditieverdeling | |
|---|---|
| **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. |
| **Dood** | De boom is geheel afgestorven. |

## 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:

| Veiligheidsklasse | |
|---|---|
| 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. |
| Niet aanwezig | Ten tijden van de VTA-controle is deze boom niet meer aangetroffen |
| Niet volledig te beoordelen | Het betreft bomen welke door hoge onderbegroeiing of overmatige klimop groei niet volledig te beoordelen zijn. |

## 2.3 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.

## 2.4 Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 2.3 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, 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 weergeven 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 weergeven 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 dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten beschreven. Duidelijk wordt wat de conditie en toekomstverwachting van het bomenbestand is en worden eventueel benodigde veiligheidsmaatregelen beschreven. Daarna wordt de groeiplaats beoordeeld en het beleid omtrent de bomen beschreven. Verder wordt de projectinvloed op de aanwezige bomen beschreven.

## 3.1 Inventarisatie

In totaal zijn voor deze BEA 9 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Het betreft hier alle bomen in het projectgebied waar verwacht wordt dat de herinrichting van invloed op het behoud kunnen zijn. Het betreft hier 8 bomen die in particulier eigendom zijn en 1 gemeentelijke boom. In bijlage 1 is de kaart met boomnummers opgenomen. De bijbehorende inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De geïnventariseerde bomen zijn beoordeeld op inpasbaarheid middels de Bomen Effect Analyse. Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 3.5.

Tijdens het onderzoek zijn dus 9 bomen geïnventariseerd. Het gaat hier om de volgende soorten en aantallen:

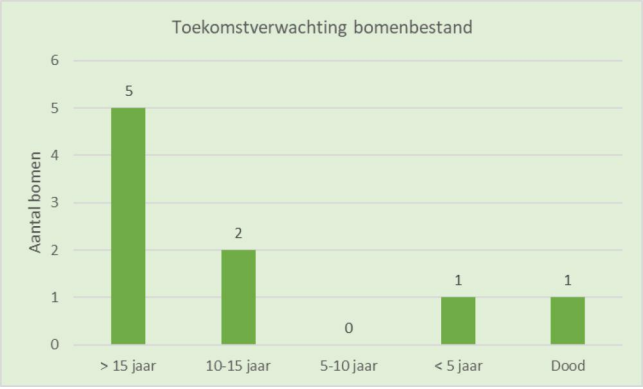
- Zomereik (*Quercus robur*), 8 stuks;
- Zoete kers (*Prunus avium*), 1 stuk.

De particuliere bomen staan aan de rand van het projectgebied als houtwal aangeplant. De gemeentelijke boom staat in het gazon bij de kruising Abdijweg-Voortmorsstraat. De leeftijd van de particuliere bomen is gelijk. De leeftijd van deze bomen wordt geschat op 90 tot 100 jaar. De gemeentelijke zoete kers heeft een geschatte leeftijd van ongeveer 50 jaar.

**Conditie en toekomstverwachting**

De conditie van de bomen is over het algemeen als redelijk beoordeeld. Dit is het geval bij 7 van de 9 geïnventariseerde bomen. De conditie van 1 boom is als matig beoordeeld. Verder is 1 boom reeds afgestorven (nr. **8**)

Voor de toekomstverwachting geldt het volgende: 5 van de 9 bomen zijn met een goede toekomstverwachting (>15 jaar) beoordeeld. Het overige deel van het bomenbestand is met een (sterk) verminderde toekomstverwachting beoordeeld. Zo zijn 2 bomen met een redelijke toekomstverwachting (10-15 jaar) beoordeeld. Bij 1 boom is de toekomstverwachting als slecht (<5 jaar) beoordeeld. De dode boom heeft uiteraard geen toekomstverwachting. Dat de toekomstverwachting van een deel van het bomenbestand als (sterk) verminderd is beoordeeld, komt vooral door de aanwezigheid van zwamaantastingen.




3.1.1 - Toekomstverwachting bomenbestand

Op basis van de bovenstaande gegevens kan gesteld worden dat het bomenbestand in het projectgebied van verminderde kwaliteit is.

**Boomveiligheidscontrole**
Zoals eerder beschreven is, tijdens de boominventarisatie een boomveiligheidscontrole uitgevoerd volgens de VTA- methode bij de 9 geïnventariseerde bomen. De resultaten uit dit onderzoek zijn in deze paragraaf beschreven. De volledige BVC- gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage. De onderverdeling van de geïnventariseerde bomen is als volgt:

**Goedgekeurd**
Tijdens de boomveiligheidscontrole zijn geen bomen goedgekeurd betreffende boomveiligheid.

**Risicobomen**
Tijdens de BVC zijn 7 bomen als risicoboom beoordeeld. Bij deze bomen dient een veiligheidsmaatregel uitgevoerd te worden. Het kan zijn dat er bij 1 boom verschillende veiligheidsmaatregelen uitgevoerd dienen te worden in het kader van de boomveiligheid. In onderstaande tabel worden de veiligheidsmaatregelen en het aantal bomen weergegeven.

| Veiligheidsmaatregel | Aantal |
|---|---|
| Grof dood hout verwijderen | 7 |

De geadviseerde veiligheidsmaatregelen dienen binnen een veiligheidstermijn van 6 maanden uitgevoerd te worden. Na het verwijderen van het dode hout kunnen de bomen weer goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid. Bij de meerstammige gemeentelijke boom (nr. **9**) is een van de stammen afgestorven. De rest van de boom is in orde.

**Afgekeurd**

Tijdens de boomveiligheidscontrole zijn 2 bomen afgekeurd op boomveiligheid. Het betreft hier boom **6** en **8**. Bij boom **6** is een omvangrijke rotting in de stamvoet geconstateerd. Dit als gevolg van een aantasting door de harslakzwam. Zeer waarschijnlijk is er ook een secundaire aantasting (honingzwam) aanwezig gezien de bloedingen op de stam. Voor deze boom geldt een verhoogd risico op stambreuk en windworp. De boom dient daarom binnen een veiligheidstermijn van 6 maanden geveld te worden.

3.1.2 - Omvangrijke rotting in de stamvoet van boom 6

Boom **8** is afgestorven en is daarom afgekeurd op boomveiligheid. De boom dient daarom voorafgaand aan de herinrichting geveld te worden. Een andere optie bestaat uit het

behouden van een stamdeel van de boom (ong. 5 m hoogte) om als staand dood hout te dienen, zonder dat hier risico's aan hangen. De ecologische waarden van het gebied worden zo wel vergroot.

**Staat van onderhoud**
De staat van onderhoud van de bomen is over het algemeen regulier. Bij de risicobomen bomen dient er reguliere onderhoudssnoei uitgevoerd te worden. Dit houdt in dat de bomen op beeld te brengen zijn middels 1 snoeibeurt.

## 3.2 Beoordeling groeiplaats

**Bovengronds**
De bovengrondse groeiplaats van de bomen binnen het projectgebied is over het algemeen als redelijk beoordeeld. Dit omdat een deel van de bomen op relatief kleine afstand van elkaar staat. Door de onderlinge concurrentie hebben een deel van de bomen een éénzijdige kroon gevormd. Verder zijn er nog geen obstakels, zoals bebouwing of lichtmasten in het projectgebied aanwezig.

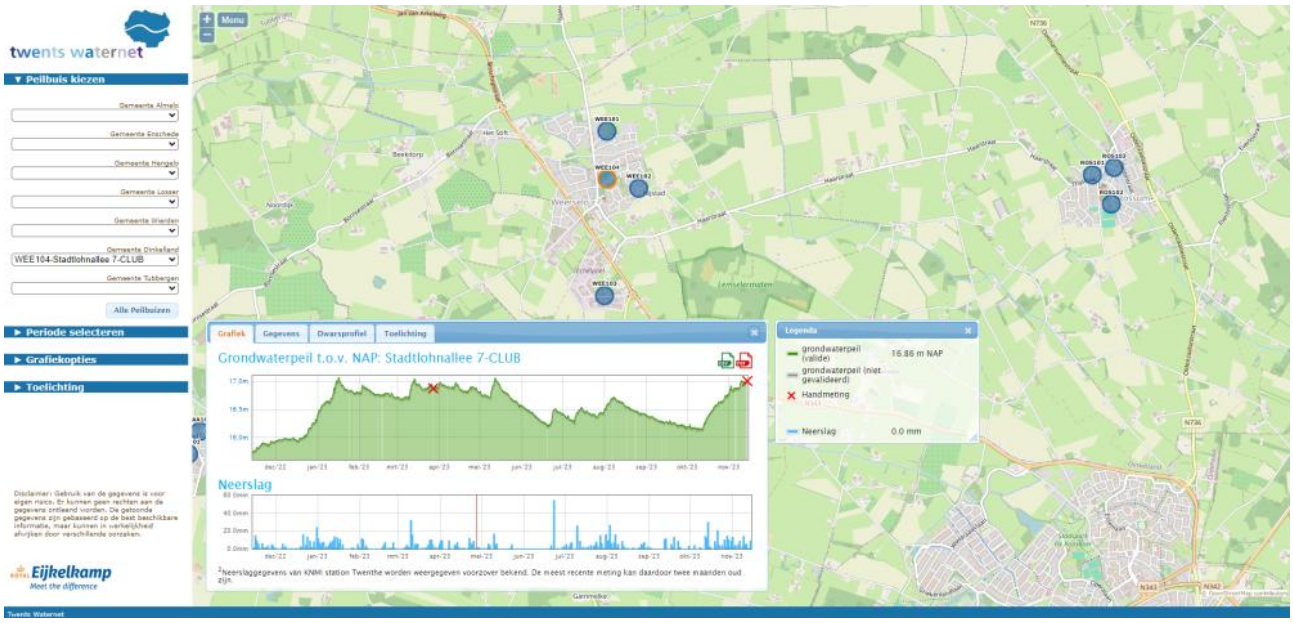
**Ondergronds**
De ondergrondse groeiplaats is bepaald aan de hand van grondboringen en proefsleuven. Uit de grondboringen blijkt dat het bodemprofiel in het projectgebied globaal als volgt verloopt;

3.2.1 - Bodemprofiel

| Bodemprofiel | |
|---|---|
| 0-10 cm | Toplaag, humeus (7-8% organische stof),fijn zand |
| 10-40 cm | Humeus (5-6% organische stof), fijn zand |

| Bodemprofiel | |
|---|---|
| 40-50 cm | Overgangszone/uitspoelingslaag, licht humeus (2-5% organische stof), fijn zand |
| 110-120 cm | Humusloos, geel zand met grondwater |

Uit de grondboring blijkt dat de bomen intensief wortelen in de bovenste 50 cm onder maaiveld. Tot deze diepte is intensieve beworteling van de bomen aangetroffen. Vanwege de natte winter van 2023-2024 is het grondwater tijdens het onderzoek aangetroffen op een diepte van 50-60 cm onder maaiveld. Hierdoor was het niet mogelijk om dieper te boren. Uit gegevens van Twents Waternet blijkt dat de grondwaterstand in het projectgebied wisselt[1]. Dit is terug te zien in de onderstaande afbeelding. Op basis van de hierboven beschreven factoren wordt verwacht dat de bomen in het projectgebied in ieder geval een deel van het jaar met de wortels gebruik maken van het grondwater voor de vochtvoorziening.




Grondwaterstand projectgebied (bron: Twents Waternet, geraadpleegd op 28-2-2024)

Uit de resultaten van het groeiplaatsonderzoek blijkt dat de bomen in een redelijke onder- en bovengrondse groeiplaats staan.

## 3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De toekomstverwachting is, bij gelijkblijvende omstandigheden, over het algemeen verminderd voor de bomen in en rond het projectgebied. Bij het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden kan de toekomstverwachting verder naar beneden moeten worden bijgesteld. Dit als gevolg van wortelschade/- verlies of schades die aan de bomen veroorzaakt worden.

## 3.4 Toetsing aan beleid

In de kapverordening van de gemeente Dinkelland is o.a. het volgende opgenomen omtrent het kappen van bomen binnen de bebouwde kom:

1. “Het is verboden om binnen de bebouwde kom zonder omgevingsvergunning van burgemeester en wethouders een boom of boomvormer te vellen of te doen vellen met een stamomtrek groter dan 1,25 m, gemeten op 1.30 m vanaf het maaiveld.
2. Het is verboden om binnen de bebouwde kom zonder omgevingsvergunning van burgemeester en wethouders een boom of boomvormer te vellen of te doen vellen die in het kader van een herplantplicht of inpassingsverplichting geplant is of waarop een instandhoudingsplicht rust.
3. Een omgevingsvergunning als bedoeld in het eerste of tweede lid kan worden geweigerd, of onder voorschriften of beperkingen worden verleend, als het belang bij het vellen van een boom of boomvormer niet opweegt tegen het belang van behoud van:
    1. natuur- en milieuwaarden;
    2. landschappelijke waarden;
    3. ecologische waarden;
    4. cultuurhistorische waarden;
    5. waarden van stads- en dorpsschoon;
    6. waarden voor recreatie en leefbaarheid.

## 3.5 Projectinvloed

In deze paragraaf wordt de invloed van de voorgenomen herinrichting van het projectgebied beschreven. Voor het beschrijven van de projectinvloed is uitgegaan van de informatie uit het ontwerpdocument, zoals bijgevoegd in bijlage 3. Hieruit blijkt dat het projectgebied compleet heringericht wordt, waarbij verschillende twee-onder-een-kappers en vrijstaande woningen gerealiseerd worden. Om deze woningen te bereiken wordt tevens een rijbaan met parkeerplaatsen op het terrein gerealiseerd. De volgende werkzaamheden worden in deze paragraaf uitgewerkt:

- Bouwrijp maken projectgebied;
- Realiseren nieuwbouw;
- Realiseren verhardingen;
- Nutsvoorzieningen en riolering.

**Bouwrijp maken projectgebied**

De eerste stap van de herontwikkeling van het projectgebied zal bestaan uit het bouwrijp maken van het projectgebied. Om de nieuwbouw te kunnen realiseren, dient het projectgebied opgehoogd te worden. Aan de noordzijde van het projectgebied dient het meest opgehoogd te worden, zodat de afwatering aan de zuidzijde plaats kan vinden.

Het ophogen van het bestaande maaiveld kan van invloed zijn op het duurzame behoud van een boom wanneer dit plaatsvindt op het wortelgestel. Door ophogingen vanaf 10-15 cm zal de diffusie van bodemgassen met de buitenlucht verstoord raken. Zuurstof kan de bodem slechter infiltreren en CO2 en methaan hopen zich op. Dit heeft wortelsterfte tot gevolg. Vaak zijn de effecten van een ophoging niet direct zichtbaar bij de bovengrondse delen van een boom, maar vaak duurt dit enkele jaren. Het ophogen van het maaiveld vindt ruimschoots binnen de kroonprojectie van boom **1** t/m **8** plaats. Bij deze bomen is er als gevolg van het ophogen dan ook een percentage wortelverlies van meer dan 40% te verwachten. De werkzaamheden zijn daarom van belemmerende invloed op het behoud van de benoemde bomen.

Boom **9** (gemeentelijke Zoete kers) staan aan de zuidzijde van het projectgebied op gemeentelijke grond. De kroonprojectie van deze boom blijft bijna geheel gevrijwaard van grondophogingen. Er wordt dan ook  een beperkt percentage wortelverlies (max. 5%) bij deze boom verwacht als gevolg van de werkzaamheden. Het ophogen van het projectgebied is niet van invloed op het behoud van deze boom.

Naast dat het ophogen van het projectgebied van invloed is op het behoud van de bomen, zal ook het verwijderen van de gras begroeiing invloed hebben op de bomen. Uit de grondboringen blijkt namelijk dat de bomen oppervlakkig wortelen. Afhankelijk van de diepte tot waar het gras verwijderd wordt, zal er dan ook een percentage wortelverlies optreden.

**Realiseren nieuwbouw**
Aan de westkant van boom **1** t/m **4** wordt op kleine afstand (4,5 m van boom **1** en **2** en <2 m van boom **3** en **4**) nieuwbouw gerealiseerd. Om de invloed hiervan op de bomen te onderzoeken heeft ondergronds onderzoek plaatsgevonden. Uit de proefsleuf bij boom **1**, blijkt dat er op deze afstand intensieve beworteling van de boom aanwezig is. Dit vanaf maaiveldniveau tot 50 cm onder maaiveld. De bovenste beworteling betreft echter fijne beworteling. De dikke (stabiliteit-)beworteling bevindt zich op een diepte tussen de 40 en 50 cm onder maaiveld. Graafwerkzaamheden voor het uitgraven van een fundering voor de nieuwbouw leiden tot 20% wortelverlies bij boom **1** en **2** en tot ongeveer 40% bij boom **3** en **4**. Door deze percentages wortelverlies, is het realiseren van de nieuwbouw van belemmerende invloed op het behoud van de bomen.

3.5.1 - Proefsleuf bij boom 1

De nieuwbouw wordt op grotere afstand van boom **5** en **6** gerealiseerd. Bij deze bomen wordt op basis van het ondergrondse onderzoek een percentage wortelverlies verwacht van minder dan 15% als gevolg van het realiseren van de nieuwbouw. Deze werkzaamheden zijn daarom van beperkt belemmerende invloed op het behoud van de beide bomen.
De nieuwbouw wordt verder op voldoende afstand van boom **7** en **8** gerealiseerd om hier geen wortelverlies te veroorzaken. De realisatie van de nieuwbouw is niet van invloed op het behoud van deze bomen.

De nieuwbouw blijft verder op ruime afstand van gemeentelijke boom **9**. Deze boom ondervindt dan ook geen effecten van de nieuwbouw.

**Realiseren verhardingen**
Om de nieuwbouw te kunnen bereiken, wordt in het midden van het ontwerpgebied een rijbaan met

parkeerplaatsen aangelegd. De werkzaamheden hiervoor vinden op ruime afstand van de geïnventariseerde bomen plaats. Deze ondervinden hier geen effect van.

Daarnaast worden opritten op het eigen terrein van de nieuwbouwwoningen gerealiseerd. Zo ook tot aan de stamvoet van boom **1** en **2**. Bij het realiseren van de inrit dient een cunet gegraven te worden voor een puin- of zandfundering onder de inrit. Graafwerkzaamheden leiden tot wortelverlies bij de beide bomen. Afhankelijk van hoeveel het maaiveld opgehoogd wordt, zal een percentage wortelverlies optreden tussen de 5 en 30%. Het realiseren van de inrit bij deze bomen is dan ook van beperkt tot belemmerende invloed op het behoud van de bomen.

**Nutsvoorzieningen en riolering**
Het is op het moment van schrijven nog niet duidelijk hoe de verdere ondergrondse inrichting van het projectgebied er uit komt te zien. Dit terwijl er verschillende kabels en leidingen en riolering etc. aangelegd moet worden. Wanneer dit binnen de kroonprojectie van de te behouden bomen plaatsvindt, zal dit van invloed op het duurzame behoud van de betreffende bomen.

**Stabiliteit**
Wanneer dikke (stabiliteit-)wortels te dicht bij een boom afgezet worden, kan een boom instabiel worden. Uit de proefsleuven en het bodemprofiel blijkt dat de bomen vaak oppervlakkig wortelen. Het risico op instabiliteit van de bomen is dan ook aanwezig wanneer graafwerkzaamheden te dicht bij de bomen uitgevoerd worden. Dit is het geval bij een groot deel van de aanwezige bomen op het perceel.

**Wortelverlies- en schade**
Zoals beschreven leiden graafwerkzaamheden of het ophogen van het maaiveld voor veel bomen tot (hoge percentages) wortelverlies of -sterfte. Naast dat bomen het wortelverlies slecht verdragen, worden er bij het afzetten van de wortels tijdens graafwerkzaamheden invalspoorten voor schimmels en bacteriën gecreëerd. Dit gebeurd voornamelijk wanneer wortels van >4 cm diameter afgezet worden. Vanaf deze diameter verhouten wortels en zijn bomen slecht in staat om de wonden af te grendelen. Daarnaast speelt de leeftijd van de bomen mee. Volwassen en oude bomen, verdragen wortelverlies slechter dan een jonge boom. Wortelverlies kan daarom al snel een (sterk) negatief effect hebben op de toekomstverwachting van de bomen.

**Bronnering**
Wanneer bij het realiseren van de bebouwing bronnering toegepast wordt, kan dit van invloed zijn op het behoud van de bomen in het projectgebied en de directe omgeving. Wanneer in het groeiseizoen het waterpeil verlaagd wordt, kan het zijn dat de bomen over minder water in de bodem beschikken. Hierdoor kan droogtestress optreden. Afhankelijk van het tijdstip en duur van de bronnering kan dit van zeer belemmerende invloed op het behoud van de bomen zijn en kan het zijn dat watergiften noodzakelijk zijn om de te behouden bomen en bomen in de directe omgeving van voldoende vocht te voorzien.

| Projectinvloed | Boomnummers |
|---|---|
| Niet belemmerend | **9** |
| Beperkt belemmerend | |

| Projectinvloed | Boomnummers |
|---|---|
| Belemmerend | **1** t/m **8** |

# 4. Conclusie en advies

In dit hoofdstuk wordt als eerst het toekomstbeeld voor de bomen beschreven. Dit aan de hand van de projectinvloed, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk. Daarna worden, zover mogelijk, specifieke maatregelen beschreven om zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden. Het hoofdstuk eindigt met het beschrijven van de algemeen geldende regels voor werken rond bomen.

## 4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

In de huidige situatie heeft het grootste deel van de bomen een redelijk conditie en (sterk) verminderde toekomstverwachting. De werkzaamheden voor het herinrichten van het projectgebied zijn van belemmerende invloed op het behoud van de geïnventariseerde bomen. Wanneer de werkzaamheden bij de te behouden bomen zonder specifieke maatregelen uitgevoerd worden, kan dit ook negatieve gevolgen hebben voor de toekomstverwachting en dus het behoud.

## 4.2 Specifieke maatregelen bij werkzaamheden

Uit het vorige hoofdstuk is gebleken dat de voorgenomen werkzaamheden van belemmerende invloed zijn op het behoud van een deel van de aanwezige bomen. In deze paragraaf worden enkele maatregelen beschreven om duurzaam behoud van (een deel van) de bomen mogelijk te maken.

**Bouwrijp maken projectgebied**

In het vorige hoofdstuk staat beschreven dat het bouwrijp maken van het projectgebied van belemmerende invloed is op het behoud van de bomen. De laagdikte van het op hogen verschilt van noord naar zuid gezien in het projectgebied. Echter zal dit in het gehele projectgebied al snel meer dan 10-15 cm zijn. Als gevolg hiervan treedt er bij boom **1** t/m **8** een te hoog percentage wortelsterfte op. De bomen zijn als gevolg hiervan niet duurzaam te behouden. Specifieke maatregelen om de bomen te beschermen bestaan uit het vermijden van ophogingen binnen de kroonprojectie. Dit is bij boom **1** t/m **4** echter geen optie gezien de afstand van de nieuwbouw tot de bomen. Bij boom **5** en **7** is dit wel mogelijk. De kwaliteit van boom **5** is echter slecht. De boom helt over richting het naastgelegen weiland en de stam is volledig begroeid met klimop.
Boom **6** en **8** zijn los van de werkzaamheden gezien al niet te behouden. Dit vanwege de grove gebreken in de stamvoet van boom **6** en omdat boom **8** al afgestorven is.

De werkzaamheden blijven op voldoende afstand van boom **9**. Om deze boom duurzaam te behouden, hoeven er dan ook geen specifieke maatregelen uitgevoerd te worden.

**Realiseren nieuwbouw**

Zoals beschreven wordt er aan de westkant van boom **1** t/m **4** een vrijstaande woning gebouwd. Uit het ondergrondse onderzoek bij deze bomen blijkt dat graafwerkzaamheden voor het realiseren van een fundering bij de woning leiden tot 20% wortelverlies bij boom **1** en **2** en 40% bij boom **3** en **4**. Voor boom **3** en **4** zijn er geen specifieke maatregelen uitvoerbaar om de bomen duurzaam te kunnen behouden gezien het percentage wortelverlies.
Bij boom **1** en **2** is het percentage wortelverlies als gevolg van graafwerkzaamheden voor een fundering nog net acceptabel voor de eiken. Echter leidt het ophogen van het maaiveld en de aanleg van de inrit tot aan de stamvoet van de bomen tot verder wortelverlies. Hierdoor zijn de bomen niet te behouden. Specifieke maatregelen om de beide bomen te behouden bestaan uit het realiseren van de oprit als “zwevende” constructie. Dit kan gerealiseerd worden door het aanbrengen van een

sandwichconstructie, zoals het Permavoid systeem. Hierbij worden druk verdelende kratten op het bestaande maaiveld aangebracht (gras dient wel afgeplagd te worden). Bovenop het krattensysteem kan een dunne laag zand en de bestrating aangebracht worden. Samen met een laag straatzand en de bestrating zal de gehele constructie al snel 25-30 cm hoog zijn. Zo zijn de kratten al 15 cm hoog. Dit moet wel aan kunnen sluiten op het vloerpeil van de woning. Wanneer er onder de oprit graafwerkzaamheden voor een nutstracé uitgevoerd worden, zal dit alsnog tot hoge percentages wortelverlies en mogelijke instabiliteit van de boom leiden.

Bij boom **5** en **6** wordt beperkt wortelverlies verwacht bij de realisatie van de nieuwbouw. Echter het ophogen van het maaiveld is hier van invloed op het behoud van de bomen. Boom **6** is echter al niet te behouden, en boom **5** is van slechte kwaliteit.

Boom **7** en **8** ondervinden geen hinder van het realiseren van de nieuwbouw.

**Realiseren verhardingen**
Zoals in het vorige hoofdstuk staat beschreven, is het realiseren van de nieuwe rijbaan en parkeervakken in het midden van het perceel niet van invloed op het behoud van de bomen. Er hoeven dan ook geen specifieke maatregelen getroffen te worden om de bomen duurzaam te behouden bij uitvoering van deze werkzaamheden.

De uitzondering hierop is het aanleggen van de inrit bij boom **1** en **2**. De specifieke maatregelen die uitgevoerd moeten worden om deze bomen duurzaam te kunnen behouden staan beschreven onder het kopje "Realiseren nieuwbouw".

**Riolering en nutsvoorzieningen**
Het is van groot belang dat de riolering en nutsvoorzieningen buiten de kroonprojectie aangelegd worden. De voorzieningen kunnen onder de rijwegen aangelegd worden om graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie te voorkomen. Ook gestuurde boringen/persingen kunnen indien noodzakelijk uitkomst bieden.

**Algemeen**
Bij het uitvoeren van werkzaamheden rondom de bomen is het ten alle tijden van belang dat de algemene maatregelen voor werken rond bomen (zie paragraaf 4.5) nageleefd worden. Dit omdat het opslaan van materiaal en/of materieel binnen de groeiplaatsen van bomen leidt tot bodemverdichting. De negatieve gevolgen hiervan zijn vaak pas zichtbaar na enkele jaren. Daarom wordt aanbevolen om de uitvoerende partij een plan op te laten stellen hoe om te gaan met de bomen in het projectgebied tijdens de werkzaamheden. Daarnaast wordt aanbevolen een toezichthouder aan te stellen die controleert of de aannemer op de afgesproken manier te werk gaat.

**Bronnering**
Om de negatieve effecten van eventuele bronbemaling te minimaliseren kan het noodzakelijk zijn om de bomen in de omgeving van watergiften te voorzien. De frequentie, hoeveelheid en noodzakelijkheid zijn echter afhankelijk van o.a. de periode en de mate van bemaling. Hier is ten tijde van het opstellen van deze BEA geen informatie over bekend. Wanneer bronnering uitgevoerd wordt, en de effecten hiervan op de omgeving bekend zijn, dient een bronnneringsplan opgesteld te worden om de bomen die duurzaam behouden moeten worden in het projectgebied en direct daarbuiten te beschermen.

## 4.3 Bomenbalans

**Boomveiligheidscontrole**
Uit de boomveiligheidscontrole komt naar voren dat de volgende 2 bomen: **6-8** zijn afgekeurd op boomveiligheid. De bomen zijn niet te behouden vanwege de slechte staat waarin de bomen verkeren vanwege omvangrijke zwamaantastingen. Deze bomen zijn los van de herinrichting van het projectgebied niet veilig te behouden.

**Te behouden bomen**
De volgende 4 bomen zijn tijdens en na de voorgenomen werkzaamheden (duurzaam) te behouden, mits de in deze rapportage beschreven specifieke en algemene maatregelen ten uitvoer gebracht worden:
**1-2-7-9**

***Conclusie: Bomen te behouden***
***Advies: Uitvoeren van de algemene en specifieke maatregelen***

**Niet te behouden bomen**
Wanneer de plannen uitgevoerd worden zoals in het ontwerpdocument is aangegeven zijn de volgende 2 bomen niet te behouden:

**3-4**

Boom **5** betreft een boom van slechte kwaliteit. Doordat de naaste bomen niet te behouden zijn, komt deze boom vrij in het veld komt te staan. De windvang veranderd hierdoor sterk op de boom. Het risico is groot dat (een deel van) de kroon uitbreekt. Er dient in samenspraak met de gemeente een beslissing genomen te worden over het behoud van deze boom. Het advies luidt echter om deze boom te verwijderen en te compenseren in het ontwerp.

***Conclusie: Bomen niet te behouden***
***Advies: Bomen rooien en compenseren in ontwerp.***

## 4.4 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Naast bovenstaande adviezen dient ten alle tijde rekening te worden gehouden met de algemeen geldende adviezen bij werkzaamheden in de buurt van de bomen die behouden blijven. Deze adviezen staan tevens in bijlage 4 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 mogelijk te worden ontzien. Gebruik van bouwhekken voorkomt schade aan boom en groeiplaats.
- Bij de bomen dient rond de stam een duurzame 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 4 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige, niveau European Tree Worker of gelijkwaardig.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen van de bomen uit voeren!
- 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.

# 5. Slotwoord

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Deventer, 20 maart 2024.

Dhr. T. van de Hoef
*European Tree Technician*
Pius Floris Boomverzorging Deventer

Dhr. A.C. van Polen
*European Tree Technician*
Pius Floris Boomverzorging Deventer

**Pius Floris Boomverzorging**
Alle rechten voorbehouden.
Niets in deze uitgave mag worden verveelvoudigd,
in enige vorm of op enige wijze,
zonder voorafgaande toestemming van de auteur.
Informatie: www.piusfloris.nl

# Kaart boomnummers

Labels
- Label: BEA Abdijweg Weerselo

<Standaard groep>
- BEA Abdijweg Weerselo

Refentiekaarten
- Gemeentegrenzen
- Wijken
- Luchtfoto

## Toekomstverwachting

<Standaard groep>
- Dood
- < 5 jaar
- 5-10 jaar
- 10-15 jaar
- > 15 jaar

Labels
- Label: BEA Abdijweg Weerselo

<Standaard groep>
- BEA Abdijweg Weerselo

Refentiekaarten
- Gemeentegrenzen
- Wijken
- Luchtfoto

| Boomnr. | Boomsoort | Boomsoort Nederland | Boomtype | Standplaats | Stamdiameter-klasse (cm) | Stamdiameter | Boomhoogte-klasse (m) | Kroon-diameter | Conditie | Toekomst-verwachting |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 82 | 24> mtr | 15,0 | Redelijk | > 15 jaar |
| 2 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 52 | 18-24 mtr | 12,0 | Redelijk | > 15 jaar |
| 3 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 84 | 24> mtr | 14,0 | Redelijk | > 15 jaar |
| 4 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 100> cm | 103 | 24> mtr | 15,0 | Redelijk | 10 - 15 jaar |
| 5 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 50 | 18-24 mtr | 8,0 | Redelijk | 10 - 15 jaar |
| 6 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 96 | 24> mtr | 15,0 | Matig | < 5 jaar |
| 7 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 74 | 24> mtr | 15,0 | Redelijk | > 15 jaar |
| 8 | Quercus robur | Zomereik | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 61 | 18-24 mtr | 15,0 | Dood | Niet aanwezig |
| 9 | Prunus avium | Zoete kers | Niet vrij uitgroeiende boom | Ruw gras | 50-100 cm | 70 | 12-18 mtr | 10,0 | Redelijk | > 15 jaar |

| Boomnr. | Kroon | Stam | Stamvoet | Categorie | Inspectie-frequentie | Maatregel veiligheid | Urgentie veiligheid | Afwijkingen | Ziekten/aantastingen | Notitie adviseur | Boombeeld | Snoeiwijze |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Goed | Goed | Goed | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | | | | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 2 | Goed | Goed | Goed | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | klimop | | | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 3 | Goed | Goed | Goed | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | | | | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 4 | Voldoende | Goed | Goed | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | | | | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 5 | Onvoldoende | Niet volledig te inspecteren | Niet volledig te inspecteren | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | Eenzijdige kroon;klimop | | Overmatig klimop | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 6 | Voldoende | Goed | Slecht | Afgekeurd | Geen | Vellen | Binnen 6 maanden | Bloedingen | Harslakzwam | Harslakzwam in de stamvoet.. De rotting is al omvangrijk. Zeer waarschijnlijk een secundaire aantasting aanwezig gezien de bloedingen | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 7 | Goed | Goed | Goed | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | | | | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 8 | | | | Afgekeurd | Geen | Vellen | Binnen 6 maanden | | | Op stam zetten en behouden als staand dood hout | Regulier | Onderhoudssnoei |
| 9 | Voldoende | Voldoende | Voldoende | Risicoboom | 1 x per 3 jaar | Grof dood hout verwijderen | Binnen 6 maanden | Meerstammige boom | | 1 stam in slechte conditie. De rest van de boom is goed | Regulier | Onderhoudssnoei |

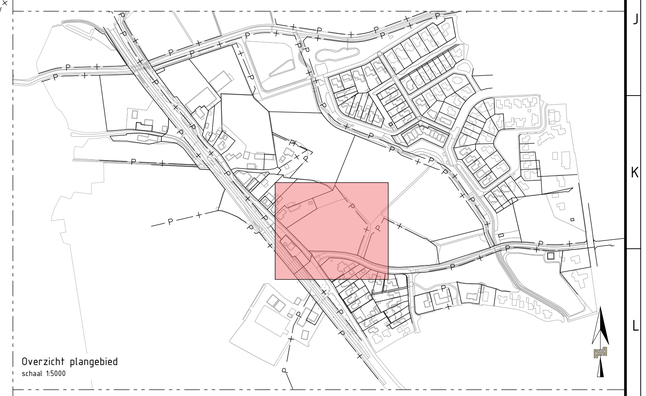
Overzicht inrichtingsplan
schaal 1:200

## LEGENDA

- Rijbaan: Aanbrengen straatbakstenen, dikformaat, keperverband, kleur rood/bruin
- Dichtblokken rioolaansluitingen De Voortmors, betonstraatstenen keiformaat
- Inrit: Aanbrengen betontegels, 300x300x80mm, halfsteensverband, kleur grijs
- Voetpad: Aanbrengen betontegels, 300x300x60mm, halfsteensverband, kleur grijs
- Aanbrengen grasbetonstenen type n.t.b.
- Opsluiting trottoir: Aanbrengen opsluitband 60x200mm, kleur grijs
- Opsluiting rijbaan: Aanbrengen opsluitband 120x250mm, kleur grijs
- Opsluiting De Voortmors: Aanbrengen opsluitband 130/150x250mm, kleur grijs
- Inritconstructie: Aanbrengen trottoirband 180/200x250mm, kleur grijs
- inritverloop en verlaagde banden
- molgoot: Aanbrengen straatbakstenen dikformaat 7 strek, kleur rood/bruin
- Putdeksel/roosterdeksel
- Aanbrengen lichtmast, type: n.t.b. Locaties i.o.m. gemeente
- Aanbrengen Heesters bestaande uit volgende soorten:
  Spinaea densiflora (Spierstruik, maat 40-60 C1,5
  Potentilla fruticosa (Ganzerik), maat 40-60 C1,5
  Forsynthia intermedia (Chinees kolkje), maat 40-60 C1,5
  Deutzia x rosea 'Campanulata 'Bruidsbloem', maat 30-40 C1,5
  Vaccinium corymbosum, (Jelly Bean), maat C1,5
- Aanbrengen hagen bestaande uit volgende soort:
  Cb: Carpinus betulus 80-100 (hoogte in cm) met 5 stuks per m1
- Aanbrengen bomen:
  Cb: Carpinus betulus 18-20 (stamomtrek in cm)
  Tc: Tilia cordata 18-20 (stamomtrek in cm)
- 17.94 Hoogte bestaande situatie t.o.v. N.A.P.
- 17.95+ Hoogte nieuwe situatie t.o.v. N.A.P.
- Taludlijnen
- Bestaande perceelsgrens

## AANVULLENDE INFORMATIE

Tenzij anders vermeld:
- Maten in meters
- Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.
- Materiaalmaten en diameters in millimeters



Overzicht plangebied
schaal 15000

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Dhr. C. en R. Dood |
| Project | Planontwikkeling Abdijweg te Weerselo |
| Onderdeel | Inrichtingsplan, bovengrondse situatie |
| Documentstatus | Concept |
| Projectnr | TW-230510 |
| Tekeningnummer | 21 |
| Getekend door | RN |
| Gecontroleerd door | RD |
| Blad | 1 |
| Aantal | 1 |
| Schaal | 1:200 |
| Formaat | A1 |
| Datum uitgifte | 05-12-2023 |

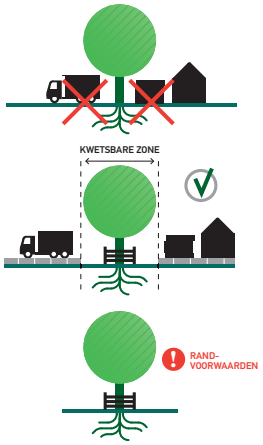
twin
TWENTSE INGENIEURS
www.buro-twin.nl
info@buro-twin.nl

Bestandsnr: NS-21 Abdijweg Weerselo CO0.dwg

BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

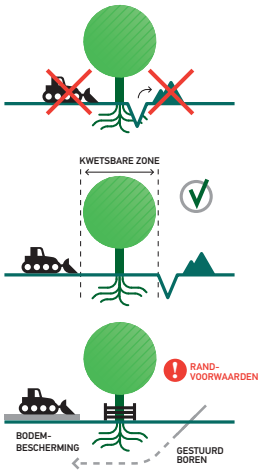
## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT




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

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

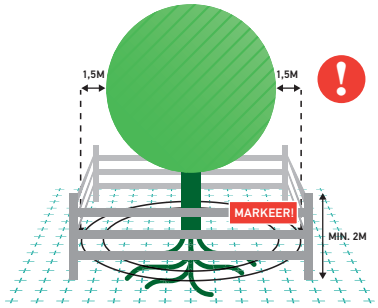



Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

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



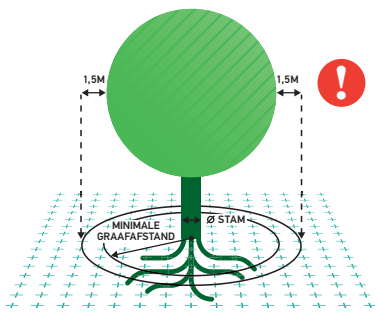

**Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).**

## 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 werk-zaamheden 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)

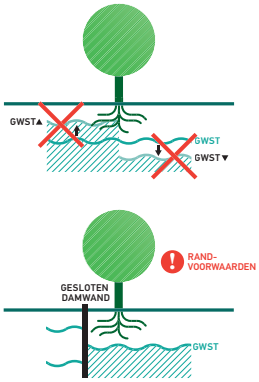
| Stam Ø | Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet | Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde) |
|---|---|---|
| 20 cm | > 1,25 m | 2,0 m |
| 40 cm | > 1,50 m | 2,5 m |
| 60 cm | > 1,75 m | 3,0 m |
| 80 cm | > 2,25 m | 3,5 m |
| 100 cm | > 2,50 m | 4,0 m |
| 150 cm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

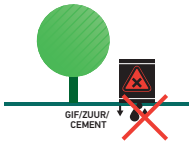
## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND




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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk
NORM INSTITUUT BOMEN
vhg branchevereniging vakgroep boomspecialisten
GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen
Bouwend Nederland de vereniging van bouw- en infrabedrijven
STICHTING GROEN KEUR

**Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl**