



## **Bomen Effect Analyse**

**Comeniuslaan 60 - Zeist**

**Opdrachtgever:** **Bouwbedrijf Lichtenberg**

**Opdracht is verstrekt aan:** **Bouwmeester Boomverzorging**  
**Windhoek 5**  
**WENUM WIESEL**

**Datum:** **Juni 2021**

|  |       |
|--|-------|
| <b>- Inhoud</b>                            |       |
| <b>-1- Projectgegevens</b>                 |       |
| - Administratieve projectgegevens          | 3     |
| - Bomen Effect Analyse                     | 4-5   |
| - Projectstatus                            | 6     |
| - Beleidsstatus                            | 7     |
| - Projecttekeningen                        | 8     |
| <b>-2- Bomeninventarisatie ‘nulmeting’</b> | 9     |
| <b>-3- Projectinvloed</b>                  | 10-13 |
| - BEA-onderzoek                            |       |
| <b>-4- Bomenbalans</b>                     | 14    |
| <b>-5- BEA-advies</b>                      | 15-16 |
| <b>Bijlage: Startwerkinstructie</b>        | 17    |
| <b>Bijlage: Bomenposter</b>                | 18    |

## -1- Projectgegevens

### Administratieve projectgegevens

Naar aanleiding van de plannen voor de ruimtelijke ontwikkelingen op het perceel Comeniuslaan 60 te Zeist is deze bomen effect analyse gemaakt, om te bezien hoe de bomen in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden duurzaam behouden kunnen worden.

Bomen effect analyse met gebruik handboek bomen 2018

#### Gegevens

Project: Kwadrant woningen, Comeniuslaan 60 Zeist

Locatie: Comeniuslaan 60 Zeist

Opdrachtgever: Lichtenberg bouwgroep BV  
t.a.v. de heer Zwoferring  
Octaanstraat 5  
7463 PM Rijssen  
0548 – 513663  
[w.zwoferink@bouwbedrijf-lichtenberg.nl](mailto:w.zwoferink@bouwbedrijf-lichtenberg.nl)

architect Jevanhet Architectuur  
Jeroen van Hettema, architect  
Heuveloord 25d  
3523 CK Utrecht  
+31 6 1697 0097  
[info@jevanhet-architectuur.nl](mailto:info@jevanhet-architectuur.nl)

Boomtechnisch advies: Eddie Bouwmeester (*European tree technician*)  
Bouwmeester Boomverzorging  
[www.treeworker.nl](http://www.treeworker.nl)  
[bouwmeester@treeworker.nl](mailto:bouwmeester@treeworker.nl)

Windhoek 5  
7345 EH Wenum Wiesel  
(T) 055-3121041  
(M) 06-53940687

Planfase: Voorontwerp 4 oktober 2021  
Project nr.: 2017A036  
Doel: effecten op bomen inzichtelijk maken  
Project plan: zie bijlage

## -1- Projectgegevens

### Bomen Effect Analyse

De aanleiding voor het opstellen van deze Bomen Effect Analyse (BEA) komt voort uit de voorgenomen ontwikkelingen op het perceel Comeniuslaan 60 te Zeist.

Hierbij is het gewenst om de effecten van de bouw en inrichting openbare ruimte op de bomen in te schatten, waar nodig kan dit leiden tot aanpassingen in het ontwerp.

De kans op neveneffecten van bouw of reconstructie op bomen wordt veelal onderschat.

De levensduur van de bomen wordt vaak ernstig verkort door veranderingen ondergronds.

Dit kan komen door bijvoorbeeld graafwerk, maar ook door verdichting, grond of waterpeil veranderingen.

Bovengronds kan snoei een maatregel zijn om ruimte te creëren, echter teveel of ondeskundige snoei kunnen leiden tot problemen in de toekomst. Daarnaast kunnen windbelasting, zonnepanelen, verkeertechnische aspecten enzovoort aanleiding geven voor ingrepen bovengronds (al dan niet wenselijk).

De effecten van de werkzaamheden op het betreffende perceel brengen wij in beeld middels dit rapport.

Het ontwerp betreft 3 gebouwen met een hoogte van 8,85 m. met drie woonlagen het vloeroppervlakte per gebouw is globaal 191 m<sup>2</sup>.

Op het perceel staan een aantal oudere bomen.

In de huidige terrein inrichting zitten een aantal hoogteverschillen.

Aanpassingen in het ontwerp zijn gedaan naar aanleiding van de inmeting van de bomen.



bestaande situatie - projectie nieuwbouw  
te kappen bomen  
voorontwerp 4 oktober 2021

## **-1- Projectgegevens**

### **Bomen Effect Analyse**

**De Bomen Effect Analyse is een standaard modelbeoordeling ontwikkeld door de Bomenstichting en het CROW**

**Het Norminstituut Bomen heeft hieraan normen gekoppeld in Handboek Bomen 2018 (hoofdstuk 16)**

De bomen effect analyse ofwel BEA is een gestandaardiseerde beoordeling van de mogelijke effecten van bouw of aanleg voor bomen. Hierdoor kan de boom technische kwaliteit van de beoordeling worden gewaarborgd en voorkomen worden dat essentiële onderdelen onvoldoende of niet worden belicht. Het uitgangspunt is beoordelen of bouw of aanleg mogelijk is met behoud van de boom. Daarom dient een BEA altijd antwoord te geven op volgende vraag.

### **Standaardvraag van de BEA (= van toepassing op dit werk)**

- **Kan de boom (Kunnen de bomen) in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze plantplaats, duurzaam behouden blijven?**

Daarnaast is gekeken naar de mogelijkheden om bomen duurzaam te verplaatsen.

Onder duurzaam wordt verstaan dat de (oorspronkelijke) beoogde omlooptijd van de bomen niet door het voorgenomen project wordt bedreigd. De toekomstverwachting van de te handhaven bomen bedraagt ten minste 15 jaar.

Deze BEA is een praktische mix van een oude BEA met daarbij de normen volgens het norminstituut, alternatieven worden in beperkte mate aangegeven.

## -1- Projectgegevens

### Projectstatus

Het project is in een ontwerp fase (zie bijlage)



voorontwerp 4 oktober 2021



Jevanhet Architectuur

Je Depestraat 11 3720AA Zeist info@jevanhet-architectuur.nl t: 0316 1497000



bestaande situatie - projectie nieuwbouw  
te kappen bomen  
voorontwerp 4 oktober 2021

## --1- Projectgegevens

### Beleidsstatus

De beleidsstatus van de bomen is hieronder weer gegeven.

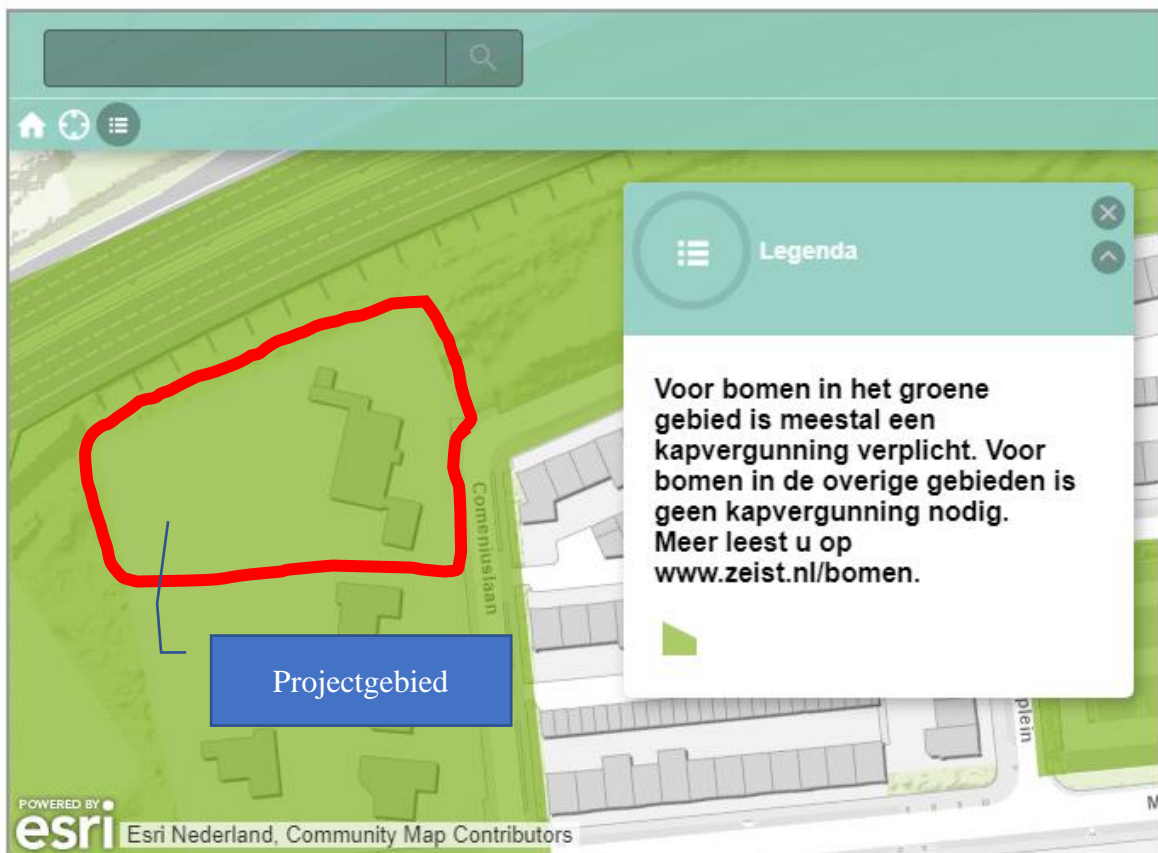
Gegevens hiervoor zijn gebruikt uit de groene kaart van de gemeente Zeist.

De bomen worden beschermd door het bomenbeleid en de APV van de gemeente Zeist.

Voor het kappen/verplanten of verplaatsen van de bomen moet u een kapvergunning aanvragen.

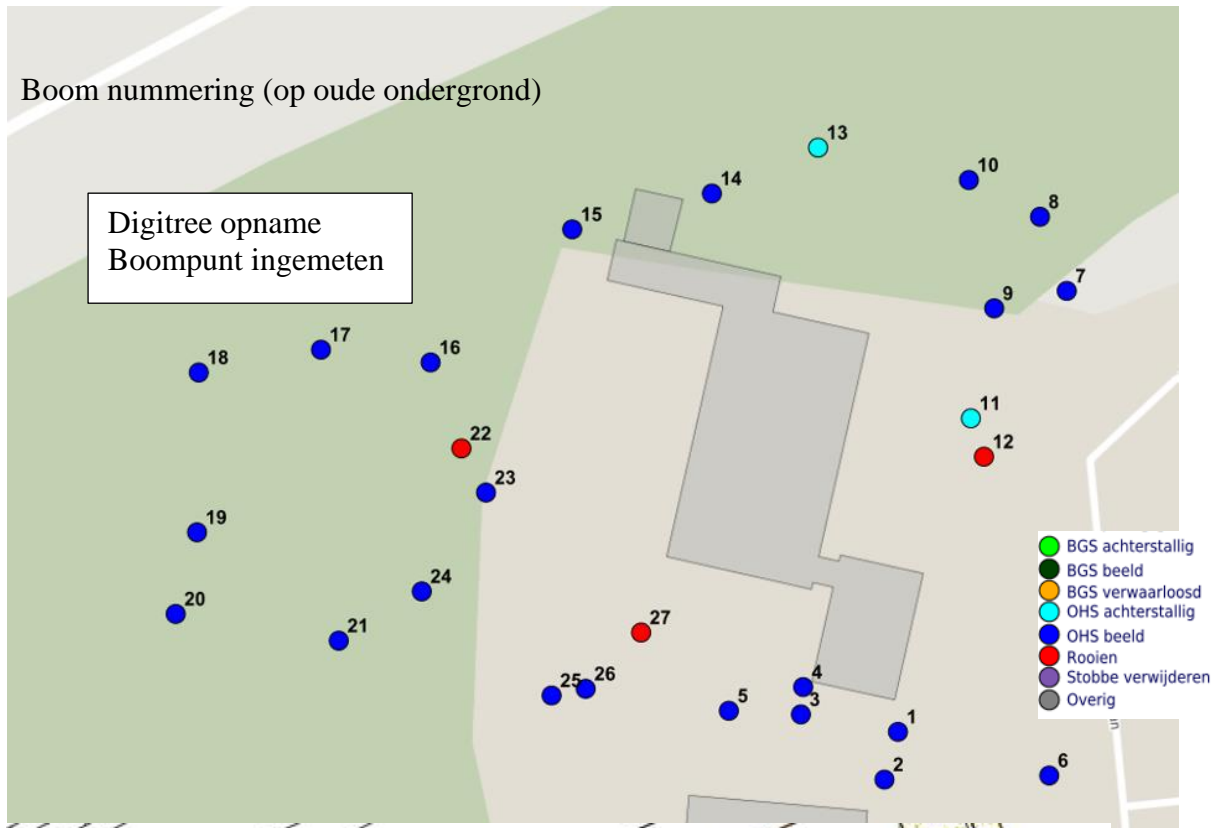
Groene kaart Gemeente Zeist

## Groene Kaart



# -1- Project gegevens

## Projecttekeningen



Ontwerp in opname Siegers (landmeter)  
nieuwe situatie (voorontwerp 4 oktober 2021)

Bouwmeester Boomverzorging



## **-2- Bomeninventarisatie ‘nulmeting’ (Beoordeling kwaliteit van de houtopstand in bestaande situatie)**

Er is voor dit project een specifieke nulmeting gemaakt per boom. Deze is toegevoegd in een bijgevoegd excel bestand voor een beter overzicht in verband met de hoeveelheid van de gegevens.

Bij de controle zijn de bomen beoordeeld op visuele kenmerken, de zogenoemde VTA-methode (volgens Mattheck en Breloer, 1995).

VTA staat voor Visual Tree Assessment, of te wel het beoordelen van een boom op basis van visuele waarneembare kenmerken (beoordelen van gebreken of signalen die duiden op verzwakkingssymptomen).

Tevens zijn de bomen beoordeeld op vitaliteit, wat staat voor de levenskracht van de boom op basis van een combinatie tussen de biologische en mechanische kenmerken.

Daarnaast zijn enkele onderhoudsgegevens opgenomen.

Tevens zijn er specifieke BEA gegevens opgenomen.

- de beheerbaarheid (in huidige omstandigheden)
- boomkwaliteit
- projectinvloed
- BEA advies (handboek bomen 2018)

in voorontwerp 4 okt 2021

Voor de uitwerkingen en betekenissen zie bijlage handboek bomen hoofdstuk 16.

### **\*NOOT**

In de inventarisatie hebben we aangegeven/opgenomen of de boom uit beheer overweging gekapt zou moeten/kunnen worden.

(bomen die dood zijn of een slechte conditie of structuur hebben)

### -3- Project invloed

#### BEA-onderzoek

(tekening en veldbezoek)

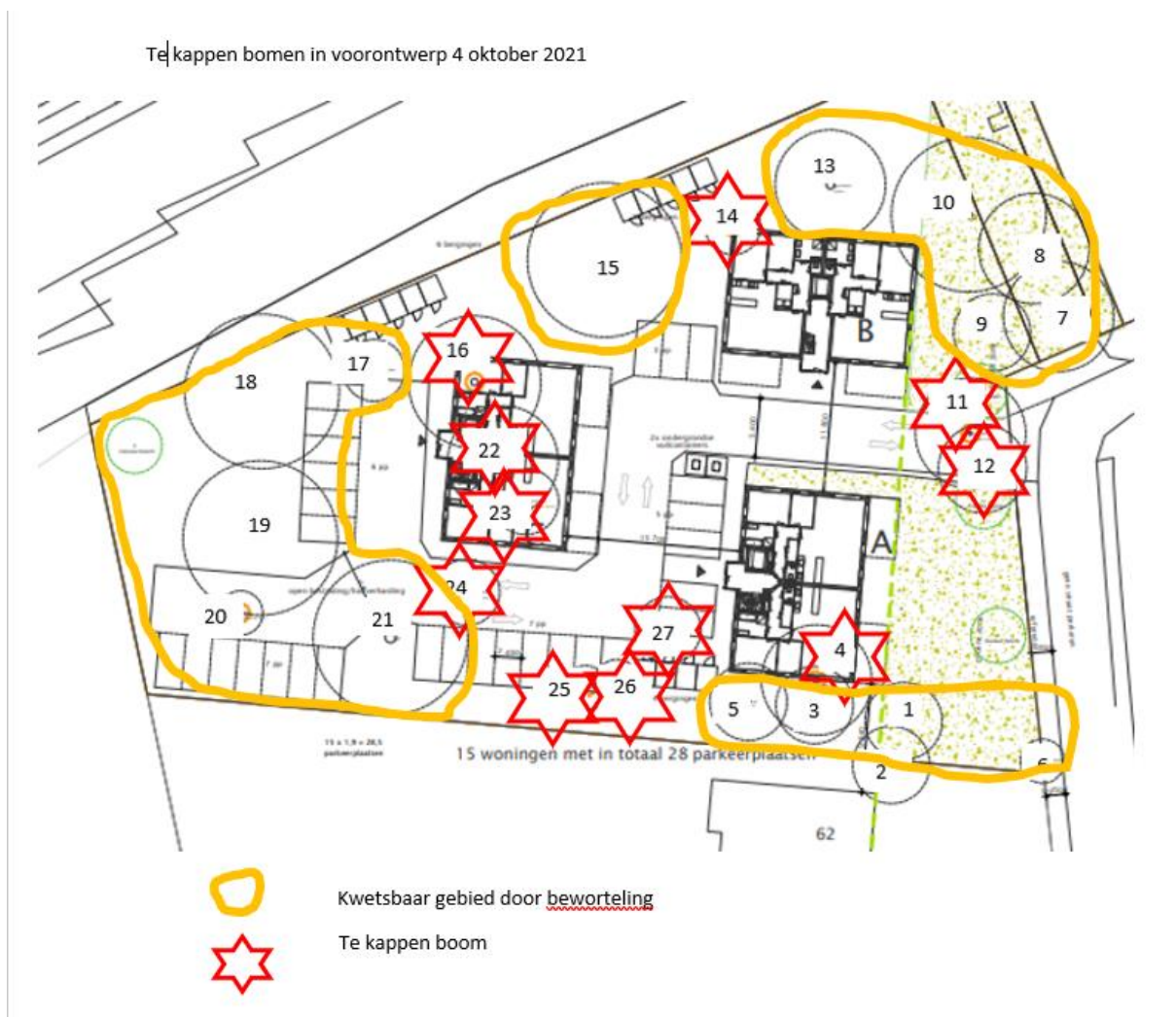
Ontwerp beoordeling

De verwachte projectinvloed heeft een belemmerende invloed op de duurzame instandhouding op een deel van het bomenbestand.

De gebouwen zijn na de inmeting van de bomen licht verschoven tot buiten de kroonprojectie. Voor gebouw A en gebouw B blijven de bomen erg kwetsbaar door de (graaf)werkzaamheden tijdens de bouw (graafdiepte en steigeropstelling en verdichting van kwetsbare ondergrond dienen zeer zorgvuldig tijdens het gehele bouwproces beschermd en bewaakt te worden).

Voor gebouw C worden de bomen gekapt. Omgeving is kwetsbaar maar goed te beschermen door het op tijd plaatsen van vaste opstelling van bouwhekken.

Een groot deel van de parkeervoorzieningen (15 stuks) inclusief toegangsweg liggen in een kwetsbaar gebied voor de bomen



## Bovengronds

De huidige situatie betreft een oude tuin inschatting 25 à 30 jaar, waarin de laatste jaren geen onderhoud is gepleegd, omzoomd door een bomenbestand dat ouder is dan de huidige woning. Door oude beplanting en onderbeplanting is er weinig overzicht op de locatie.

In het ontwerp zijn diverse gebouwen en parkeervoorzieningen ingetekend op plaatsen waar bomen staan (bomen met een goede conditie en een levensverwachting van meer dan 15 jaar). Daarnaast zijn een aantal dode bomen en bomen met verminderde levensverwachting aanwezig (zie inventarisatie), vanuit beheer zouden deze bomen verwijderd kunnen worden.

Boom nummer 4 (douglas) groeit dicht op de huidige (te slopen) bebouwing. Er zijn door ons geen bomen aangemerkt die reëel verplantbaar zijn.

## Ondergronds

Ondergrondse ruimte is voor bomen van levensbelang. Verdichting en wortelschade geven veelal pas enkele jaren na de werkzaamheden een terugval in kwaliteit en levensduur van de boom.

De ondergrondse ruimte in dit project dient met grote zorg behandeld te worden. Mede door het hangwaterprofiel hebben de bomen relatief veel ondergrondse groeiruimte nodig.

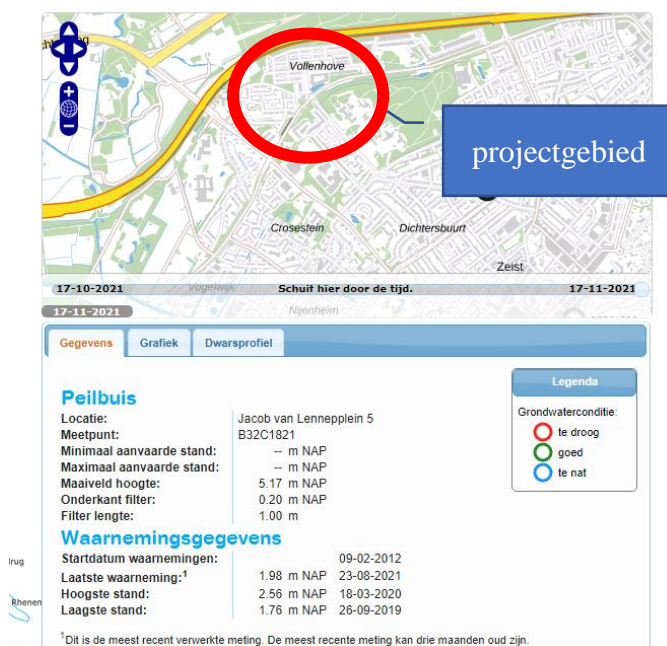
Verdichting van de bodem kan er voor zorgen dat wortelgroei belemmerd wordt. Eenmaal schade gemaakt door .. zware machines kan dit zorgen voor onherstelbare schade.

Daarnaast kan (ernstig) wortelverlies ontstaan door graafschade. Wortelschade kan tevens leiden tot schimmelinfectie en houtrot aantastingen waardoor de bomen ernstig in hun levensduur bekort worden. Mogelijk kan dit leiden tot instabiliteit (korte of lange termijn afhankelijk van de schade).

Daarnaast kan verandering (ophoging of afgraving) van het maaiveld voor problemen zorgen met name in de zuurstof- en waterhuishouding. Ook hierbij is het risico voor aantastingen groot.

De bomen aan de Comeniuslaan staan op een hangwaterprofiel, veranderingen op maaiveldhoogte zijn daarbij veelal van grote invloed op de vochthuishouding voor de bomen.

De geprojecteerde gebouwen en een deel van de parkeerplaatsen zijn geprojecteerd in de kwetsbare boomzones (= onder kroonprojectie).



### -3- Project invloed

#### BEA-onderzoek

#### Project kadastraal

In onderstaande afbeelding is het project geplaatst in de kadastrale kaart.

Inspectielijst zie ook bijlage in de mail.

In de excel lijst is aangegeven wat de kwaliteit van het bomenbestand is.

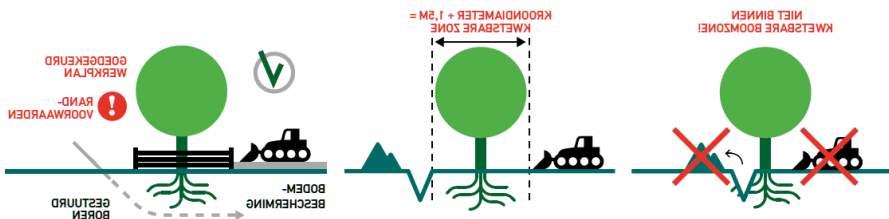
Daarnaast hebben wij geadviseerd over behoud middels de afbeeldingen die geprojecteerd zijn in de kadastrale tekeningen.



## Inventarisatie lijst (incl. beoordeling projectplan, zie ook bijlage)

| boom id | boomsoort | boomhoogte | kroon diameter | stamdiameter | conditie    | opmerkingen | minimale graafafstand | beheerbaarheid | boomkwaliteit | project invloed | BEA advies        | advies      |
|---------|-----------|------------|----------------|--------------|-------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 1       | PISYLVES  | 18-24 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | goed        |             | 3 meter               | >15 jaar       | goed          | onvoldoende     | boombescherming   | behoud      |
| 2       | PISYLVES  | 18-24 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | goed        |             | 3 meter               | >15 jaar       | goed          | onvoldoende     | boombescherming   | behoud      |
| 3       | PISYLVES  | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 4       | PSMENZIE  | >24 m      | 5-10 m         | 50-100 cm    | onvoldoende |             |                       | 5-15 jaar      | onvoldoende   | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 5       | PISYLVES  | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | 5-15 jaar      | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 6       | PIOMORIK  | 15-18 m    | 0-5 m          | 20-30 cm     | voldoende   |             | 2,5 meter             | 5-15 jaar      | voldoende     | voldoende       | boombescherming   | behoud      |
| 7       | QURUBRA   | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | goed        |             | 5 meter               | >15 jaar       | goed          | voldoende       | boombescherming   | behoud      |
| 8       | QUROBUR   | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | goed        |             | 5 meter               | >15 jaar       | goed          | voldoende       | boombescherming   | behoud      |
| 9       | TABACCAT  | 6-9 m      | 5-10 m         | 0-20 cm      | voldoende   |             | 1,5 meter             | 5-15 jaar      | voldoende     | slecht          | herplant/verplant | kappen      |
| 10      | QUROBUR   | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | voldoende   |             | 6 meter               | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 11      | PRUNUS    | 9-12 m     | 0-5 m          | 20-30 cm     | slecht      |             |                       |                | slecht        | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 12      | BEPENDUL  | 15-18 m    | 0-5 m          | 20-30 cm     | zeer slecht |             |                       | 0-1 jaar       | zeer slecht   | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 13      | PSMENZIE  | 18-24 m    | 10-15 m        | 50-100 cm    | voldoende   |             | 6 meter               | 5-15 jaar      | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 14      | PIORIENT  | 15-18 m    | 5-10 m         | 20-30 cm     | matig       |             | 4 meter               | 5-10 jaar      | voldoende     | onvoldoende     | herplant          | kappen      |
| 15      | FASYLVAT  | 18-24 m    | >15 m          | 100-150 cm   | matig       |             | 7,5 meter             | 5-15 jaar      | matig         | slecht          | planaanpassing    | behoud/ kap |
| 16      | FASYLVAT  | 18-24 m    | 10-15 m        | 50-100 cm    | goed        |             | 7,5 meter             | >15 jaar       | voldoende     | zeer slecht     | planaanpassing    | behoud      |
| 17      | PINUS     | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | 5-15 jaar      | voldoende     | voldoende       | boombescherming   | behoud      |
| 18      | FASYLVAT  | 18-24 m    | >15 m          | 50-100 cm    | goed        | 2 stam      | 7,5 meter             | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 19      | FASYLVAT  | 18-24 m    | >15 m          | 100-150 cm   | voldoende   |             | 7,5 meter             | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 20      | PISYLVES  | 15-18 m    | 0-5 m          | 20-30 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | >15 jaar       | voldoende     | voldoende       | planaanpassing    | behoud      |
| 21      | FASYLVAT  | 18-24 m    | >15 m          | 50-100 cm    | voldoende   |             | 2 meter               | >15 jaar       | voldoende     | voldoende       | planaanpassing    | behoud      |
| 22      | CELGLAUC  | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | slecht      |             |                       | 1-5 jaar       | slecht        | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 23      | TSHETERO  | 15-18 m    | 5-10 m         | 30-50 cm     | dood        |             | 7,5 meter             | 1-5 jaar       | slecht        | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 24      | PSMENZIE  | 12-15 m    | 5-10 m         | 20-30 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | >15 jaar       | voldoende     | zeer slecht     | herplant          | kappen      |
| 25      | PISYLVES  | 15-18 m    | 0-5 m          | 0-20 cm      | voldoende   |             | 3 meter               | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 26      | PISYLVES  | 15-18 m    | 0-5 m          | 30-50 cm     | voldoende   |             | 3 meter               | >15 jaar       | voldoende     | onvoldoende     | planaanpassing    | behoud      |
| 27      | TSHETERO  | 12-15 m    | 0-5 m          | 30-50 cm     | dood        |             |                       | 0-1 jaar       | zeer slecht   | slecht          | herplant          | kappen      |

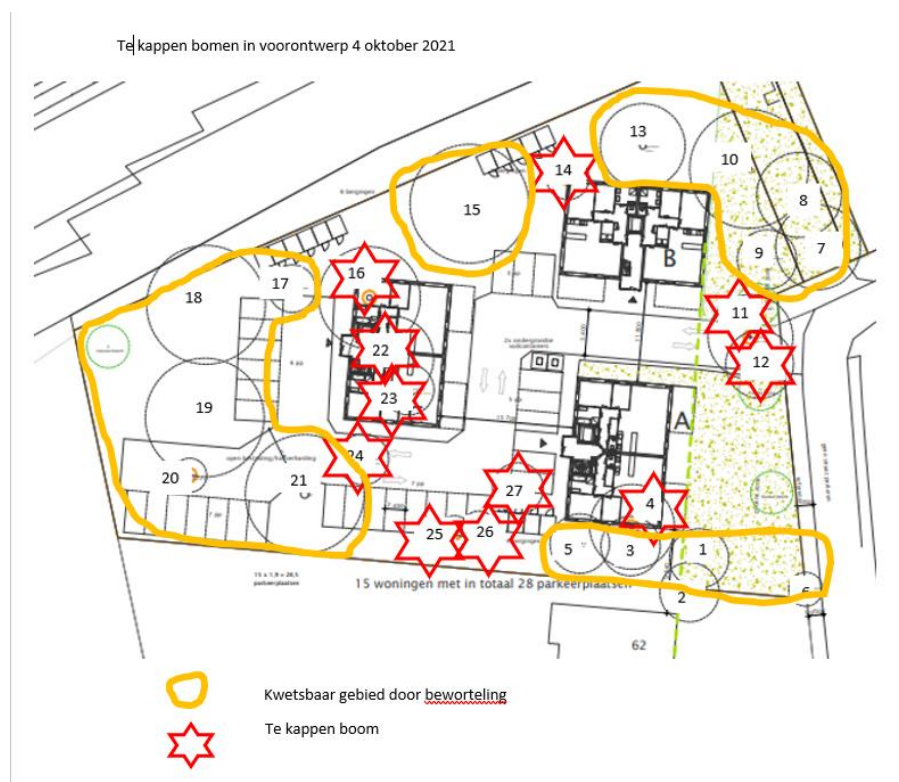
- De minimale graafafstand + 1,5 meter is in dit project de minimale afstand waarop het gebouw van de stamvoet geprojecteerd kan worden.
- De beheerbaarheid is een inschatting gemaakt door een boomtechnisch adviseur. Mogelijk kan dit langer of kortere tijd zijn dat deze bomen veilig te beheren zijn op deze locatie, dit is mede afhankelijk van groeiplaats veranderingen en klimaat omstandigheden.
- De boomkwaliteit zegt iets over de kroonstructuur en boomkwaliteit.
- De projectinvloed is een opmerking over de huidige tekeningen zoals verwerkt in dit plan.
- Het BEA advies is een advies wat er zou moeten gebeuren om de bomen die van goede kwaliteit zijn optimaal te kunnen behouden.
- (Afwijkend en in vooroverleg met de gemeente zouden mogelijk andere keuzes gemaakt kunnen worden, bijvoorbeeld om niet alle bomen op het perceel te behouden).
- Advies kolom geeft aan welke bomen technisch en biologisch behouden zouden kunnen worden, mits ontwerp en plan aanpassingen gemaakt worden.



#### -4- Bomenbalans

- Op het perceel zijn 27 bomen opgenomen in de inventarisatie
- 17 bomen hebben een goede kwaliteit en voldoende conditie om langer dan 5 jaar behouden te blijven
- 10 bomen hebben een slechte conditie of kwaliteit of zijn dood
  - o (beuk nr. 15 heeft een verminderde conditie en schorstekenen van een aantasting van korsthoutskoolzwam, maar er zijn geen vruchtlichamen aangetroffen)
- In de kolom BEA advies hebben we voor 12 bomen een planaanpassing gevraagd
- Voor 10 bomen is het advies om een herplant uit te voeren
- Overige bomen dienen beschermd te worden tijdens het gehele project van sloop tot nieuwbouw middels boombeschermingsplan

Gegevens zijn terug te vinden in bijgevoegde excel lijst (inventarisatielijst).



 te kappen boom in huidig ontwerp
  kwetsbaar boomgebied

## -5- BEA-advies

Voor 12 bomen in de inventarisatielijst is het advies om planaanpassingen te maken. Gebouwen moeten verder weg van de kwetsbare boomzone. De minimale graaf- en bebouwingsafstand hebben we aangegeven in een kolom (bepaald door kroonprojectie en hangwaterprofiel).

Opties:

De parkeerruimte neemt een groot deel van het terrein in beslag, wij begrijpen de parkeernormen vanuit de gemeente echter hebben we naast parkeernormen ook te maken met biodiversiteit en klimatologische doelstellingen. Wellicht is het mogelijk om de parkeernorm nog eens op een andere wijze te overwegen of ontwerptechnisch de gebouwen anders in te richten.

Voor de buitenruimte van het terrein is parkeerruimte gereserveerd. Door gebruik van waterdoorlatende platen (grasbeton of liever groter) kan een doorlatende toplaag gerealiseerd worden, waarop parkeren mogelijk is. De grootste zorg is hierbij voor de bomen de ondergrondse groeiruimte. Hierin zijn diverse technische (= groeiplaats) mogelijkheden toepasbaar. Echter in bestaande situatie is dit niet altijd mogelijk in verband met de aanwezige beworteling.

Bespreken van de uitgangspunten in verband met boombehoud met de gemeente.

Gebouwen schakelen en dichterbij het midden van het terrein projecteren.

Parkeerkelder overwegen.

Ontwerp optie voor parkeervakken



Mogelijk is het zelfs beter om in dit project, voorafgaand aan de bouw een (tijdelijke) parkeerplaats aan te leggen. Dit voorkomt de bodemverdichting tijdens de bouwactiviteiten (realiseren bij de te behouden bomen).

**-5- BEA-advies****Werkplan/Randvoorwaarden**

Er is voor dit project geen specifiek werkplan uitgewerkt omdat er nog geen definitieve besluiten zijn genomen. Een werkplan kan mogelijk in het bouwbestek worden meegenomen met een toetsingsmoment.

Enkele standaard oplossingen hebben we toegevoegd middels bomenposter en startwerkinstructie.

Specifieke aandachtspunten voor dit project:

- Begeleiding en expertise door bomenwacht (ervaren ETW of ETT)
- Opstellen werkplan door ETT
- Bespreken projectinvloeden en mogelijke opties
- Boombescherming 1: stambescherming door middel van lat om lat bescherming 2,5 meter hoog
- Boombescherming 2: bouwhekken buiten de kroonrand plaatsen
- Startwerkinstructie voor grondwerkers en personeel ter plaatse
- Medewerkers houden zich aan voorwaarden boombescherming

Een en ander is sterk afhankelijk van keuze voor behoud van de bomen. Wat gaan we waar doen en hoe gaan we de bomen beschermen hierin.

De beschermende maatregelen dienen te worden aangebracht en gecontroleerd door European tree technician voor sloop, grond of bouwwerkzaamheden. De beschermende maatregelen kunnen verwijderd worden bij afronding project in overleg European tree technician.



## Startwerkinstructie en regels voor boombehoud (grondwerkers, graafmachinisten en stratenmakers)

### Graaf- en grondwerkzaamheden (riool, nuts, cunet en bodem)

**Bij twijfel bel of app met een foto met nr.....**

Aan- en afvoer (materiaal, materieel en grond) volgens vooraf bepaalde route.

Boombescherming rondom de stam (planken met drainbuis) handhaven > schade melden aan bomenwacht, mogelijk repareren stambescherming. (Boombescherming 1)

Boombescherming door middel van bouwhekken buiten kroonrand handhaven (Boombescherming 2)

Geen (tijdelijke) opslag materiaal/grond onder de kroonprojectie.

Bij aanbrengen bronbemaling altijd overleg ETT (over duur en mogelijk watergeven).

Graafwerkzaamheden onder kroonprojectie altijd informeren bomenwacht

- Grondwerker inzetten die instructie graven bij bomen heeft gevolgd.
- Werken met grondwerker en voorsteken van wortel gevoelige gebieden (gelijk aan kabel en leiding tracé).
- Wortels tot 5 cm. mogen netjes worden afgezaagd/geknipt na overleg met bomenwacht.
- Bij verwijderen beworteling met diameter groter dan 5 cm. of meerdere wortels van 5 cm. alleen door ETT of kundig ETW uit te voeren.
- Beworteling niet langer dan noodzakelijk blootleggen (max. 6 uur), anders onderdekken met laag grond of jute lappen (om uitdrogen te voorkomen).
- Inzet graafmachine met draaikantelstuk (om mogelijk beworteling te ondergraven) **Let op: alleen in bijzijn van ETT/bomenwacht!**
- Graafwerk haaks op de stam uitvoeren (i.v.m. dieper uitscheuren van wortels te voorkomen).
- Verwijderde beworteling melden in logboek (in bomenbeschermpplan bij juiste boomnr. aangeven).
- ETT kan opdracht geven om op een andere manier het grondwerk uit te voeren (wegzuigen).
- ETT kan opdracht geven (i.v.m. stabiliteit) om gronddek te sparen, waardoor mogelijk graafwerk in bekisting noodzakelijk wordt (of andere oplossing mogelijk/noodzakelijk is).
- ETT kan graafwerk tot nader overleg met directievoerder stilleggen voor overlegmoment.

Deze startwerkinstructie is gehouden door.....

Deze startwerkinstructie is gevolgd door:

.....

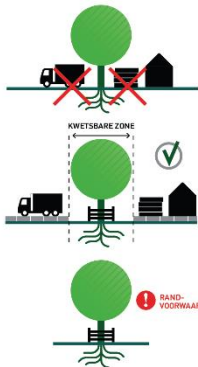
.....

.....

.....(Datum)

# WERKEN ROND BOMEN

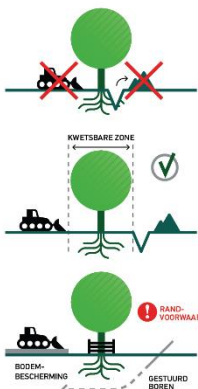
## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

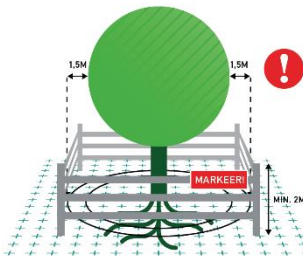


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 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



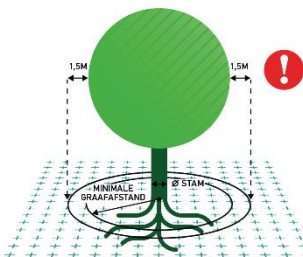
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

## 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)

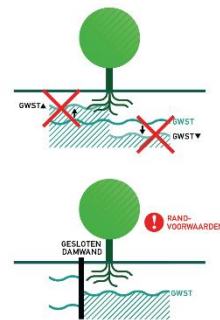
| Stam Ø | Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet | Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde) |
|--------|---|---|
| 20 cm  | > 1,25 m  | 2,0 m   |
| 40 cm  | > 1,50 m  | 2,5 m   |
| 60 cm  | > 1,75 m  | 3,0 m   |
| 80 cm  | > 2,25 m  | 3,5 m   |
| 100 cm | > 2,50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



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: [www.bomenposter.nl](http://www.bomenposter.nl)

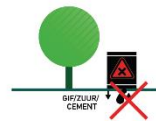
## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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

1 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!

## SNOEIWERKZAAMHEDEN



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



Kijk voor meer info op [www.bomenposter.nl](http://www.bomenposter.nl)

