

# Boom Effect Analyse

Behoort bij beschikking van  
Burgemeester en Wethouders  
van Leiden

Wabo **Z/23/3493387**



BEA van 2 bomen

**TreeUnit**

Boomverzorging B.V.

Oostkanaalweg 14b

2461 EP Ter Aar

085 888 52 24

[www.treeunit.nl](http://www.treeunit.nl)

[info@treeunit.nl](mailto:info@treeunit.nl)



Opdrachtgever:

Hoogheemraadschap van Rijnland  
Archimedesweg 1  
2333CM Leiden

Datum rapportage:

01-02-2023

## Inhoud

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Samenvatting.....                             | 3  |
| 2. Inleiding .....                               | 3  |
| 3. Situatie en planvorming.....                  | 4  |
| 3.1 Actuele situatie .....                       | 4  |
| 3.2 Voorgenomen plannen .....                    | 4  |
| 4. Methode van onderzoek .....                   | 5  |
| 4.1 Visuele controle.....                        | 5  |
| 4.2 Groeiplaatsverbetering .....                 | 6  |
| 4.3 Toekomstverwachting.....                     | 6  |
| 5. Beoordeling/resultaten .....                  | 6  |
| 5.1 Visuele controle.....                        | 6  |
| 5.2 groeiplaatsbeoordeling .....                 | 7  |
| 5.3 Floor en fauna Check .....                   | 7  |
| 6. Conclusie & Advies .....                      | 8  |
| 6.1 Eindoordeel Effect.....                      | 8  |
| 6.2 Conclusie.....                               | 9  |
| 6.3 Advies .....                                 | 9  |
| Bijlagen .....                                   | 10 |
| Bijlage 1: huidige situatie met boomnummers..... | 10 |
| Bijlage 2: grondboringen.....                    | 13 |

## 1. Samenvatting

In opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland is door TreeUnit een Bomen Effect Analyse (hierna te nomen BEA) uitgevoerd ten behoeve van het renoveren van twee gemalen, de PG Vollenhovekade en CG Schuttersveld, te leiden.

In deze BEA is onderzocht of de 2 bomen, die binnen de invloedssfeer van de geplande activiteiten staan, in het licht van de voorgenomen plannen behouden kunnen blijven.

Na uitvoering van het onderzoek en in het licht van de voorgenomen plannen blijkt dat de twee bomen niet duurzaam behouden kunnen blijven.

De belangrijkste argumenten voor deze conclusie zijn:

- Het wortelverlies zal te groot zijn;
- Er kan niet om de bomen heen worden gewerkt.

## 2. Inleiding

In opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland is door TreeUnit een Bomen Effect Analyse (hierna te nomen BEA) uitgevoerd ten behoeve van het renoveren van twee gemalen, de PG Vollenhovekade en CG Schuttersveld, te leiden.

Deze BEA heeft betrekking op 2 bomen die binnen de invloedssfeer van de geplande bouwactiviteiten staan.

Een BEA dient duidelijke informatie te geven betreffende de volgende onderwerpen:

- Conditie, structuur en toekomstverwachting van de bomen;
- In kaart brengen van het bodemprofiel in het plangebied;
- Gevolgen van de geplande werkzaamheden voor de bomen;
- Randvoorwaarden bij de uitvoering van de werkzaamheden, uitgaande van duurzaam behoud van de bomen.

Om een goede invulling te geven aan bovenstaande aspecten is het onderzoek uitgewerkt conform de systematiek van een BEA.

De standaardvraag bij een BEA is: *'Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige conditie en standplaats, duurzaam behouden blijven?'*

In de conclusie wordt antwoord gegeven op bovenstaande vraagstelling.

Het onderzoek is uitgevoerd in februari 2023 door Timo de Ruijter, Europees boomverzorger, met ID: 0010343.

### 3. Situatie en planvorming

#### 3.1 Actuele situatie

Het projectgebied betreffen twee gemalen op twee verschillende locaties in Leiden. Beide bestaande gemalen zijn momenteel in beheer van de gemeente Leiden en worden bij de start van de uitvoeringswerkzaamheden voor de renovatie overgedragen aan het Hoogheemraadschap van Rijnland (HHR). HHR bereidt de contracten t.b.v. de renovatie voor.

##### Vollenhovekade

Het gemaal Vollenhovekade is gelegen aan het pad langs de Hazewinkelstraat. De boom staat pal naast het gemaal en enkele meters verwijderd van het water.

##### Schuttersveld

Het gemaal Schuttersveld is gelegen aan het pad langs de Parmentierweg. De boom staat op een talud en grenst direct aan de beschoeiing, waar hij tussen de fundering van de instroomvoorziening en de fundering van de speelloopbrug staat.

#### 3.2 Voorgenomen plannen

Beide gemalen moeten worden gerenoveerd:

##### Vollenhovekade

De pompput en damwand moet worden vervangen/gerenoveerd. Het behoud van de bestaande pompput, inclusief betonnen inlaat, is vanuit duurzaamheid en circulariteit gewenst.

##### Schuttersveld

De beschoeiing is slecht en is einde levensduur en moet worden vervanging om erosie van de grond tijdens de polderbemaling te voorkomen.

## 4. Methode van onderzoek

### 4.1 Visuele controle

Bij de visuele controle is gebruik gemaakt van een methode die bestaat uit een beoordeling van de conditie en structuur van de bomen. Deze methode is afgeleid uit het Stadsbomen Vadamecum, deel 3A.

Bij beoordeling van de conditie wordt o.a. gekeken naar bladbezetting, bladkleur, knopzetting en scheutlengte.

Bij de Conditiebeoordelingen worden in 4 klassen onderscheiden, namelijk:

- |                 |                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Goed</b>     | Boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats;                            |
| <b>Redelijk</b> | Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de kroon; |
| <b>Matig</b>    | Er is duidelijke sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom;                                                             |
| <b>Slecht</b>   | Duidelijke aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van ijle kroon, resulterend in veel soms zwaar dood hout.                                      |

Bij beoordeling van de structuur (stabiliteit en breukvastheid) wordt de boom rondom bekeken volgens een vast patroon (kroon, stam, stamvoet), waarbij de volgende inspectiepunten worden beoordeeld (goed, redelijk, matig, slecht):

- Soort specifieke eigenschappen (verhoogd risico takbreuk, onverenigbaarheid, etc.);
- Zichtbare symptomen van ziekte of aantasting;
- Vruchtlichamen op of om de boom;
- Mechanische belasting (overhellende boom, vorming reactiehout etc.);
- Grondscheuren en/of wegzakken van maaiveld rondom de boom;
- Zichtbare afwijkingen van bewortelingspatroon (oppervlakkige beworteling, stabiliteitswortels, vorming adventief wortels etc.);
- Externe verankeringen of steunen;
- Overige zichtbare afwijkingen.

De beoordeling van de structuur wordt als volgt onderverdeeld:

- |                 |                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| <b>Goed</b>     | Geen verzwakking van de structuur aangetroffen; |
| <b>Redelijk</b> | Eerste tekenen van structuurverzwakking;        |
| <b>Matig</b>    | Vrij ernstige structuurverzwakking;             |
| <b>Slecht</b>   | Ernstig verzwakte structuur.                    |

#### 4.2 Groeiplaatsverbetering

Door het uitvoeren van grondboringen en/of het maken van proefsleuven binnen de kroonprojectie van de bomen wordt de opbouw en samenstelling van de bodem, eventueel grondwaterstand, in beeld gebracht. Vooral de opbouw en samenstelling van de bodem en eventueel grondwaterstand vormen een basis voor de beoordeling van de kwaliteit van de groeiplaats.

#### 4.3 Toekomstverwachting

Bij het beoordelen van de toekomstverwachting wordt onder meer gekeken naar de huidige conditie, structuur, groeiplaatsomstandigheden en herstellvorming van de boom. Het gaat om een momentopname, waarbij uitgegaan wordt van gelijkblijvende omstandigheden:

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>Goede toekomstverwachting</b>     | Minimaal 15 jaar;  |
| <b>Redelijke toekomstverwachting</b> | 10 – 15 jaar;      |
| <b>Matige toekomstverwachting</b>    | 5 – 10 jaar;       |
| <b>Slechte toekomstverwachting</b>   | minder dan 5 jaar. |

### 5. Beoordeling/resultaten

#### 5.1 Visuele controle

##### Vollenhovekade

De boom (boom 1) bij het gemaal Vollenhovekade staat 2,5 meter van het water af vanaf hart van de stam.

##### Schuttersveld

De boom (boom 2) bij het gemaal Schuttersveld staat 3 meter van de stoep en 1,5 meter van de brug af.

De resultaten van de visuele controle zijn samengevat in onderstaande tabel. Bevindingen van de visuele controle zijn weergegeven in bijlage 1.

Tabel 1: visuele controle

| Visueel |                 |        |          | Structuur |      |          | Toekomstverw. | Opmerking       |
|---------|-----------------|--------|----------|-----------|------|----------|---------------|-----------------|
| Nr.     | Boomsoort       | Omtrek | Conditie | Kroon     | Stam | Stamvoet |               |                 |
| 1       | Thuja           | 130 cm | Goed     | Goed      | Goed | Goed     | Goed          |                 |
| 2       | Alnus glutinosa | 120 cm | Matig    | Goed      | Goed | Goed     | Voldoende     | Groeit langzaam |

\* Cultivars kunnen afwijken qua naam vanwege het beoordelen zonder bladaanzet aan de boom.



## 5.2 groeiplaatsbeoordeling

De groeiplaats waarin de bomen staan bestaat uit een ondergrondse open groeiruimte. Er is een grondboring per boom gedaan om de bodemopbouw en samenstelling van de groeiplaats te beoordelen.

Hieruit is gebleken dat beide bomen in een kleigrond staan. Het organische stof gehalte in beide bodems zijn laag, vooral op de Vollenhovekade.

Het grondwaterstand (GWS) wordt bepaald door de naastgelegen sloot en geschat op 80-100 cm bij de Vollenhovekade en 50-70 cm bij Schuttersveld. De grond is een zware klei. De bomen hebben oppervlakkige beworteling en niet voldoende grond voor een optimale groei.

De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn samengevat in onderstaande tabel. De groeiplaatsbeoordeling is te zien op de afbeeldingen in bijlage 2.

### Vollenhovekade

Locatie: drie meter van het hart van de stam.

Tabel 2: grondboring boom 1

| Diepte in cm – mv | Grondsoort                                        | Beworteling/grondwater                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 60            | Arme humeuze grond (2-3%), Klei houdend zandgrond | Intensief doorworteld met fijne en dikkere wortels (steun- en opnamewortels) |
| 60 - 80           | Lichte tot zware kleifractie                      | Fijne wortels (opnamewortels)                                                |
| 80 - 100          | /                                                 | GWS geschat op 80-100cm t.o.v.                                               |

### Schuttersveld

Locatie: twee meter van het hart van de stam.

Tabel 3: grondboring boom 2

| Diepte in cm – mv | Grondsoort                                          | Beworteling/grondwater                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 0 - 30            | Humusrijke grond (6-7%), klei houdend zandgrond     | Intensief doorworteld met fijne en dikkere wortels (steun- en opnamewortels) |
| 30 - 50           | Humeuze grond (3-4%), Lichte tot zware kleifracties | Intensief doorworteld met fijne en dikkere wortels (steun- en opnamewortels) |
| 50 - 70           | /                                                   | GWS geschat op 50-70 cm t.o.v. het maaiveld                                  |

## 5.3 Floor en fauna Check

Tijdens de visuele controle zijn er geen habitats van dieren in of rondom de bomen geconstateerd.

## 6. Conclusie & Advies

### 6.1 Eindoordeel Effect

In deze analyse wordt duidelijk of en in welke mate er verlies van bovengrondse en ondergrondse groeiruimte te verwachten zijn door de werkzaamheden. Er wordt hier gekeken naar structureel verlies van kroonprojectie en doorwortelbare ruimte.

De bovengrondse en ondergrondse verlies aan groeiruimte worden onderverdeeld in:

- Geen** Geen verlies aan kroonprojectie en/of doorwortelbare ruimte;
- Matig** Er moeten bovengronds enkele snoeiwonden worden gemaakt. Het verlies aan kroonprojectie kan de boom compenseren. Enkele wortels met een diameter < 4 cm moeten worden verwijderd;
- Redelijk** Meerdere bovengrondse snoeiwonden moeten worden gemaakt, waarin meer dan 40 % van de kroon wordt gereduceerd. Wortelpakketten met een diameter > 4 cm moeten worden verwijderd;
- Veel** Ernstig verlies aan kroonprojectie en/of doorwortelbare ruimte. De boom kan het verlies niet compenseren en gaat hoogstwaarschijnlijk dood.

Vanuit het verlies aan bovengrondse en ondergrondse groeiruimte wordt er een prognose gedaan of de bomen kunnen worden gehandhaafd. Hierin worden de conditie en levensverwachting van de bomen ook in meegenomen.

De prognose wordt als volgt onderverdeeld:

- **Te handhaven**
- **Te handhaven met maatregelen**
- **Niet te handhaven (kappen)**

Het eindoordeeleffect is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4: eindoordeel

| Boom |                 |          |              | Verlies                  |                          | Prognose          |
|------|-----------------|----------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Nr   | Soort           | Conditie | Toekomstver. | Bovengrondse groeiruimte | Ondergrondse groeiruimte |                   |
| 1    | Thuja           | Goed     | Goed         | Veel                     | Veel                     | Niet te handhaven |
| 2    | Alnus glutinosa | Matig    | Voldoende    | Geen                     | Veel                     | Niet te handhaven |

### Vollenhovekade

Bij het behouden van de boom dient de hele rechterkant verwijderd te worden. Hierdoor zal de rechterkant afsterven en krijgt de linkerkant te maken met windworp.

Tijdens het vervangen van de beschoeiing zullen wortels worden meegetrokken en kapot scheuren. Dit resulteert in grote wonden, waardoor de boom vatbaar wordt voor secundaire aantastingen. Ook kunnen stabiliteitswortels kapot worden gemaakt, waardoor de stabiliteit van de boom in gevaar komt en risico's met zich mee brengt.



### Schuttersveld

Hier zal er alleen een ondergronds verlies zijn. De wortels zijn vergroeid met de fundering van de instroomvoorziening en de beschoeiing. Wanneer deze wortels worden verwijderd zal er een te groot percentage aan wortelmassa verloren gaan, waardoor de boom zal afsterven.

### **6.2 Conclusie**

In de inleiding is de standaardvraag van een BEA geformuleerd, namelijk *'Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige conditie en standplaats, duurzaam behouden blijven?'*

In beide situaties is er geen mogelijkheid om de bomen te behouden, door de hoeveelheid blad- en/of wortelverlies. Er kan niet om de bomen heen worden gewerkt, omdat er niet voldoende ruimte is. Dit resulteert in dat de bomen met de tijd zullen afsterven of zelfs kunnen omvallen.

### **6.3 Advies**

Bij het ongewijzigd blijven van de plannen wordt geadviseerd om de twee bomen te kappen en eventueel te compenseren door nieuwe aanplant.

## Bijlagen

### **Bijlage 1: huidige situatie met boomnummers**

*Figuur 1: boom 1 achteraanzicht (Poldergemaal Vollenhovekade)*



*Figuur 3: boom 1 stam (Poldergemaal Vollenhovekade)*

*Figuur 2: boom 1 vooraanzicht (Poldergemaal Vollenhovekade)*



*Figuur 4: boom 1 gemaal (Poldergemaal Vollenhovekade)*





*Figuur 5: boom 2 (Combigemaal Schuttersveld)*



*Figuur 6: boom 2 boomspiegel (Combigemaal Schuttersveld)*



TreeUnit

Boomverzorging B.V.

Oostkanaalweg 14b

2461 EP Ter Aar

[www.treeunit.nl](http://www.treeunit.nl)

[info@treeunit.nl](mailto:info@treeunit.nl)



*Figuur 7: boom 2 bovengrondse wortels (Combigemaal Schuttersveld)*



*Figuur 8: boom 2 wortels bij beschoeiing (Combigemaal Schuttersveld)*





## Bijlage 2: grondboringen

*Figuur 9: grondboor boom 1 (Poldergemaal Vollenhovekade)*



*Figuur 10: grondboor boom 2 (Combigemaal Schuttersveld)*



TreeUnit

Boomverzorging B.V.

Oostkanaalweg 14b

2461 EP Ter Aar

[www.treeunit.nl](http://www.treeunit.nl)

[info@treeunit.nl](mailto:info@treeunit.nl)







Dit rapport is opgemaakt op 01-02-23

TreeUnit Boomverzorging B.V.

Timo de Ruijter

European Tree Worker ID 0010343