



## **Rapport**

**Boom Effect Analyse  
Kluizendries, Ommel**

## COLOFON

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel              | : Boom Effect Analyse Kluizendries, Ommel                                                  |
| Versie             | : Definitief                                                                               |
| Kenmerk            | : 03P2305087                                                                               |
| Datum rapport      | : 27-2-2023                                                                                |
| Aantal pagina's    | : 16 (excl. Bijlagen)                                                                      |
| Projectleider      | : G. Maas BSc                                                                              |
| Auteur(s)          | : C.R.M. Hoogervorst BSc                                                                   |
| Inspectiewerk      | : C.R.M. Hoogervorst BSc                                                                   |
| Kwaliteitscontrole | : M.J.J.M. Gerrits BSc, ETT                                                                |
| Wijze van citeren  | : Hoogervorst, C.R.M. (2023). Boom Effect Analyse Kluizendries, Ommel. Pius Floris, Vught. |
| Opdrachtgever      | : CRA Ontwikkel BV                                                                         |
| Contactpersoon     | : Mevrouw M. Helmhout<br>: Elzentlaan 29<br>: 5611 LH, EINDHOVEN                           |



### **Pius Floris Boomverzorging Vught**

Lage Raam 1  
5076 PE Haaren  
T: +31 (0)73 - 6567235  
vught@piusfloris.nl  
[www.piusfloris.nl](http://www.piusfloris.nl)

Contactpersoon:  
M: +31 (0)6 – 18 72 28 93  
c.hoogervorst@piusfloris.nl

---

## INHOUD

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PROJECTGEGEVENS</b>                       | <b>3</b>  |
| 1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING                  | 3         |
| 1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING           | 3         |
| 1.3. DOELSTELLING                               | 3         |
| 1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN                        | 4         |
| <b>2. BOOMINVENTARISATIE</b>                    | <b>5</b>  |
| 2.1. NULMETING                                  | 5         |
| 2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK                      | 5         |
| 2.3. EFFECTANALYSE                              | 5         |
| <b>3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1. CONDITIE                                   | 6         |
| 3.2. BOOMKWALITEIT                              | 6         |
| 3.3. TOEKOMSTVERWACHTING                        | 6         |
| <b>4. PROJECTINVLOEDEN</b>                      | <b>7</b>  |
| 4.1. RUIMTELIJK BESLAG                          | 8         |
| 4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS                     | 8         |
| 4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS                     | 8         |
| <b>5. BEA-ONDERZOEK</b>                         | <b>9</b>  |
| 5.1. GRONDWATER                                 | 9         |
| 5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK (GPO)                 | 9         |
| <b>6. BEA-ADVIES</b>                            | <b>13</b> |
| 6.1. FATALE BELEMMERINGEN                       | 13        |
| 6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN                    | 14        |
| 6.3. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN                  | 14        |
| 6.4. UITVOERING                                 | 15        |
| <b>7. BOOMBALANS</b>                            | <b>16</b> |
| <b>BIJLAGE I</b>                                | <b>17</b> |
| BOOMINVENTARISATIE                              | 17        |
| <b>BIJLAGE II</b>                               | <b>18</b> |
| OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN EN BEA ADVIES | 18        |
| <b>BIJLAGE III</b>                              | <b>19</b> |
| OVERZICHTSKAART: BOOMBALANS                     | 19        |
| <b>BIJLAGE IV</b>                               | <b>20</b> |
| OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER                    | 20        |

## 1. PROJECTGEGEVENS

In opdracht van de CRA Ontwikkel BV is door Pius Floris Boomverzorging Vught een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking tot 16 bomen staande ter hoogte van Kluizendries, te Ommel. De bomen staan ter hoogte van een te realiseren nieuwbouw ontwikkeling en beoogde ontgraving van een wadi. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 februari 2023. Op het moment van het uitvoeren van de BEA bevindt het project zich in de Definitieve Ontwerpfase (DO).

### 1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

In opdracht van CRA Ontwikkel BV is een BEA uitgevoerd om inzichtelijk te krijgen of er negatieve effecten te verwachten zijn op bomen binnen de invloedssfeer van voorgenomen ontwikkeling. Dit betreft een nieuwbouw ontwikkeling met de aanleg/verlenging van een wadi. De nieuwbouw ontwikkeling betreft een nieuwe woonwijk met, ter hoogte van de bomen, vrijstaande huizen met tuinen.



**Afbeelding 1: Overzichtskartaal plangebied.**

### 1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING

Het plangebied is gelegen in Ommel Centrum. In de huidige situatie wordt het plangebied gebruikt als voetbalveld, hieromheen staat een variatie aan bomen bestaande uit o.a. esdoorns, berken, beuken en zomereiken. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door meerdere woonwijken. Voor de rest wordt het plangebied omringd door weilanden.

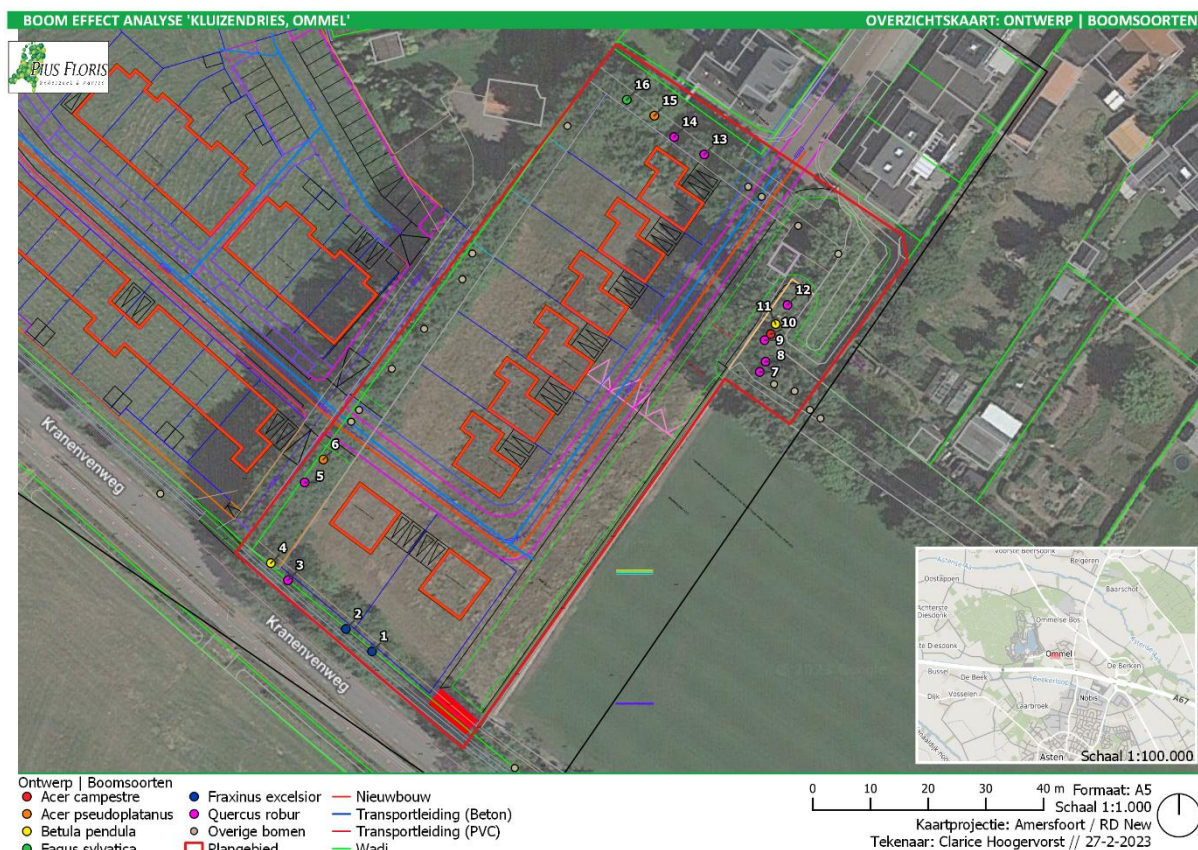
### 1.3. DOELSTELLING

De BEA heeft als doel het beoordelen van de conditie en kwaliteit van de bomen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast wordt de beworteling, opbouw van de bodem en de grondwaterstand in beeld gebracht door middel van ondergronds onderzoek. Op basis van deze gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de bomen. In het kader van duurzaam behoud van de bomen worden randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld, welke dienen als eis gedurende de

werkzaamheden. Tevens kan er worden gestuurd op eventuele aanvullende maatregelen ten behoeve van een duurzame groeiplaatsinrichting.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Wat is de kwaliteit van de beoordeelde bomen in relatie tot een (duurzame) handhaving?
- Welke invloeden hebben beoogde plannen en/of werkzaamheden voor de te handhaven bomen?
- Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven bomen (duurzaam) in te passen?



**Afbeelding 2: Definitief ontwerp met de aanwezige boomsoorten.**

#### 1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN

De 16 bomen die onderdeel zijn van de voorliggende BEA zijn geen beschermwaardige bomen volgens de "Lijst beschermwaardige bomen" van gemeente Asten.

## 2. BOOMINVENTARISATIE

### 2.1. NULMETING

Van elke boom binnen het onderzoeksgebied zijn middels een BVC (conform VTA-methodiek) de onderstaande boomveiligheids- en onderhoudskenmerken geregistreerd:

- Boomnummer;
- Boomsoort (Wetenschappelijke en Nederlandse benaming);
- Hoogte (geschat in hoogteklassen conform RAW);
- Stamdiameter op 1,3 meter hoogte;
- Stabiliteitskluit omvang;
- Kroondiameter;
- Conditie (gezond/ redelijk/ matig/ slecht/ dood);
- Toekomstverwachting (in categorieën: <5 jaar/ 5-10 jaar/ 10-15 jaar/ >15 jaar);
- Actuele opkroonhoogte;
- Vrije doorganghoogte;
- Eventuele boomschades (kroon/ stamvoet en stam/ wortel);
- Maatregelen;
- Urgentie;
- Veiligheidsklasse (boom zonder noemenswaardige gebreken/ attentieboom/ risicoboom/ tijdelijk verhoogd risico);
- Boombeeld (aanvaard, regulier, achterstallig, verwaarloosd);
- Boomkwaliteit (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Project-invloed (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- BEA-advies (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Boombalans (handhaven, handhaven (beperkte maatregel), handhaven (specifieke maatregel), handhaven (ingrijpende maatregel), vellen, (ECO)velling).

### 2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK

Om een goed beeld te krijgen van de ondergrondse situatie en beworteling van de bomen zijn op te verwachten knelpunten profielsleuven gegraven en/of grondboringen verricht. Op basis van deze gegevens is het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen beoordeeld.

### 2.3. EFFECTANALYSE

Op basis van het ontwerp, de kwaliteitsbeoordeling van de bomen en het groeiplaatsonderzoek is de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen geanalyseerd. Vervolgens zijn randvoorwaarden en beschermende maatregelen opgesteld ten behoeve van het duurzame behoudt van de bomen.

### 3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'

Bij het visueel onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de VTA-methode (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Door middel van deze methodieken wordt de boom beoordeeld op boomtechnische gebreken in de kroon, stam en wortelvoet. Daarnaast wordt de conditie, onderhoudstoestand en levensverwachting ingeschat op basis van visuele kenmerken. Hierbij dienen de groeiplaatsonderzoeken als basis voor de ondergrondse groeiomstandigheden. In de voorliggende BEA is een volledige VTA uitgevoerd bij 16 bomen (Bijlage I). In Bijlage II en Bijlage III zijn thematische kaarten met analyse details opgenomen.

#### 3.1. CONDITIE

| Conditie    | Boomnummer(s)                       | Aantal |
|-------------|-------------------------------------|--------|
| Goed        | 9                                   | 1      |
| Redelijk    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15 | 11     |
| Matig       | 7, 14, 16                           | 3      |
| Slecht      | -                                   | -      |
| Zeer slecht | -                                   | -      |
| Dood        | 11                                  | 1      |
| Eindtotaal  |                                     | 16     |

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers;

Van de 16 bomen verkeren 12 bomen in goede tot redelijke conditie. Er zijn geen beperkingen waargenomen voor de duurzame groei van deze bomen, het kroonvolume zal jaarlijks toenemen. Drie bomen hebben een matige conditie, waarbij sprake is van een verminderde blad/knopbezetting, het kroonvolume van de bomen zal naar verwachting jaarlijks stabiel blijven. In dit kader is er sprake van een gestagneerde groei. Boom 11 betreft een dode boom.

#### 3.2. BOOMKWALITEIT

| Boomkwaliteit  | Boomnummer(s)                | Aantal |
|----------------|------------------------------|--------|
| Goed ++        | 2, 10                        | 2      |
| Voldoende +    | 1, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 15 | 9      |
| Onvoldoende -  | 4, 7, 14, 16                 | 4      |
| Slecht --      | -                            | -      |
| Zeer slecht -X | -                            | -      |
| Dood X         | 11                           | 1      |
| Eindtotaal     |                              | 16     |

Tabel 2: Boomkwaliteit en de respectievelijke boomnummers;

De twee bomen met een goede kwaliteit hebben een redelijke conditie, bij deze bomen zijn geen gebreken aangetroffen. De 9 bomen met een voldoende kwaliteit hebben een redelijke tot goede conditie, daarbij hebben ze dood hout in de kroon en hangen er bij enkele bomen zware losse takken in de kroon. De 4 bomen met een onvoldoende kwaliteit hebben een matige tot redelijke conditie, daarbij is bij deze bomen dood hout aangetroffen en is bij boom 4 sprake van scheurvorming op de stam en bij boom 7 is sprake van een ingerotte oude snoeiwond. Boom 11 is een reeds afgestorven boom, op de stam zijn meerdere vruchtlichamen van berkendoder aangetroffen.

#### 3.3. TOEKOMSTVERWACHTING

| Toekomstverwachting | Boomnummer(s)                          | Aantal |
|---------------------|----------------------------------------|--------|
| >15 jaar            | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15 | 12     |
| 10-15 jaar          | 7, 14, 16                              | 3      |
| 5-10 jaar           | -                                      | -      |
| <5 jaar             | -                                      | -      |
| Dood                | 11                                     | 1      |
| Eindtotaal          |                                        | 16     |

Tabel 3: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

De duurzame levensverwachting van de bomen op het perceel is goed, voor 12 van de 16 bomen geldt een levensverwachting van >15 jaar. Voor 3 bomen geldt dat er sprake is van een verminderde levensverwachting, en boom 11 is al afgestorven.

#### 4. PROJECTINVLOEDEN

Binnen deze ontwikkelingen zullen een aantal werkzaamheden plaatsvinden die invloed kunnen hebben op de instandhouding van de bomen:

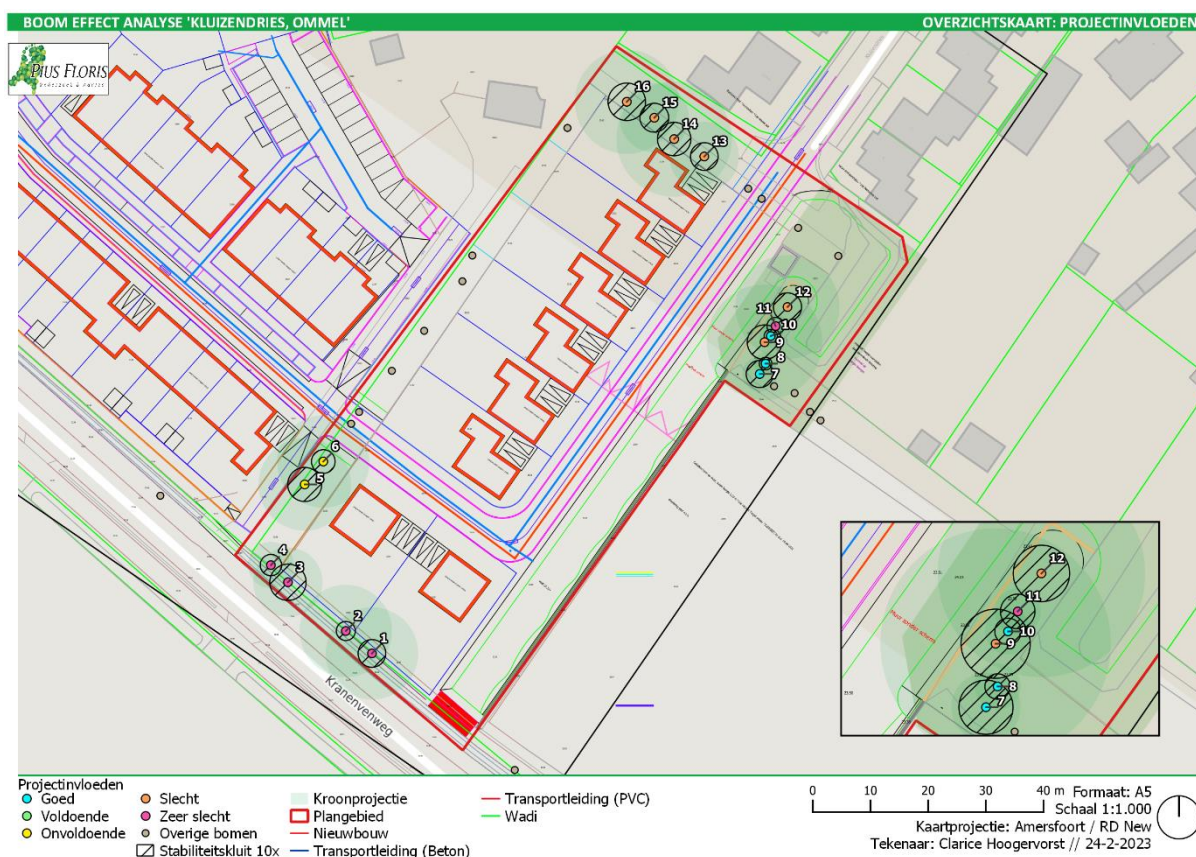
- Het maaiveld waar de nieuwbouw gerealiseerd zal worden, wordt opgehoogd tot deze gelijk ligt met het huidige maaiveld ter hoogte van bomen 13 t/m 16. Hierbij is het voornemen om een keerwand te plaatsen ter hoogte van bomen 5 en 6 en zal een talud (1:1) gerealiseerd worden ter hoogte van bomen 1 t/m 3. Het maaiveld ca. 1m opgehoogd worden als gevolg van de ontwikkeling;
- De reeds aanwezige wadi aan de oostzijde van het plangebied zal worden verlengd, waarvoor een ontgraving ter hoogte van bomen 7 t/m 12 zal plaatsvinden. Hiertussen zal een rand ongewapend beton gerealiseerd worden.

De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het definitieve ontwerp. De volgende criteria zijn gehanteerd:

- **Goed ++:** project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Voldoende +:** project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Onvoldoende -:** project heeft een belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Slecht --:** project heeft aanzienlijke belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Zeer Slecht X:** project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.

| Projectinvloed | Boomnummer(s)         | Aantal |
|----------------|-----------------------|--------|
| Goed ++        | 7, 8, 10              | 3      |
| Voldoende +    | -                     | -      |
| Onvoldoende -  | 5, 6                  | 2      |
| Slecht --      | 9, 12, 13, 14, 15, 16 | 6      |
| Zeer slecht X  | 1, 2, 3, 4, 11 (dood) | 5      |
| Eindtotaal     |                       | 16     |

Tabel 4: Projectinvloeden respectievelijke boomnummers;



Afbeelding 3: Projectinvloeden.

#### 4.1. RUIMTELIJK BESLAG

Het ontwerp van de nieuwbouwontwikkeling en de wadi legt geen direct ruimtelijke beslag op de bomen. Voor de bomen is geen sprake van fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving als gevolg van de ontwikkeling. Boom 11 is reeds afgestorven.

#### 4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS

Binnen het plangebied zal een grondophoging plaatsvinden, die op sommige plaatsen oploopt tot 1m + huidig maaiveld. Als gevolg hiervan zal de vrije doorganghoogte bij de bomen afnemen, waardoor bij een aantal bomen snoeimaatregelen nodig zijn (boomID 13 en 14 i.v.m. de beoogde bouwontwikkeling en boomID 15, 16 in mindere mate). Het kroonvolume zal bij een aantal bomen achteruit gaan en daarom zijn beperkte belemmerende invloeden te verwachten.

#### 4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS

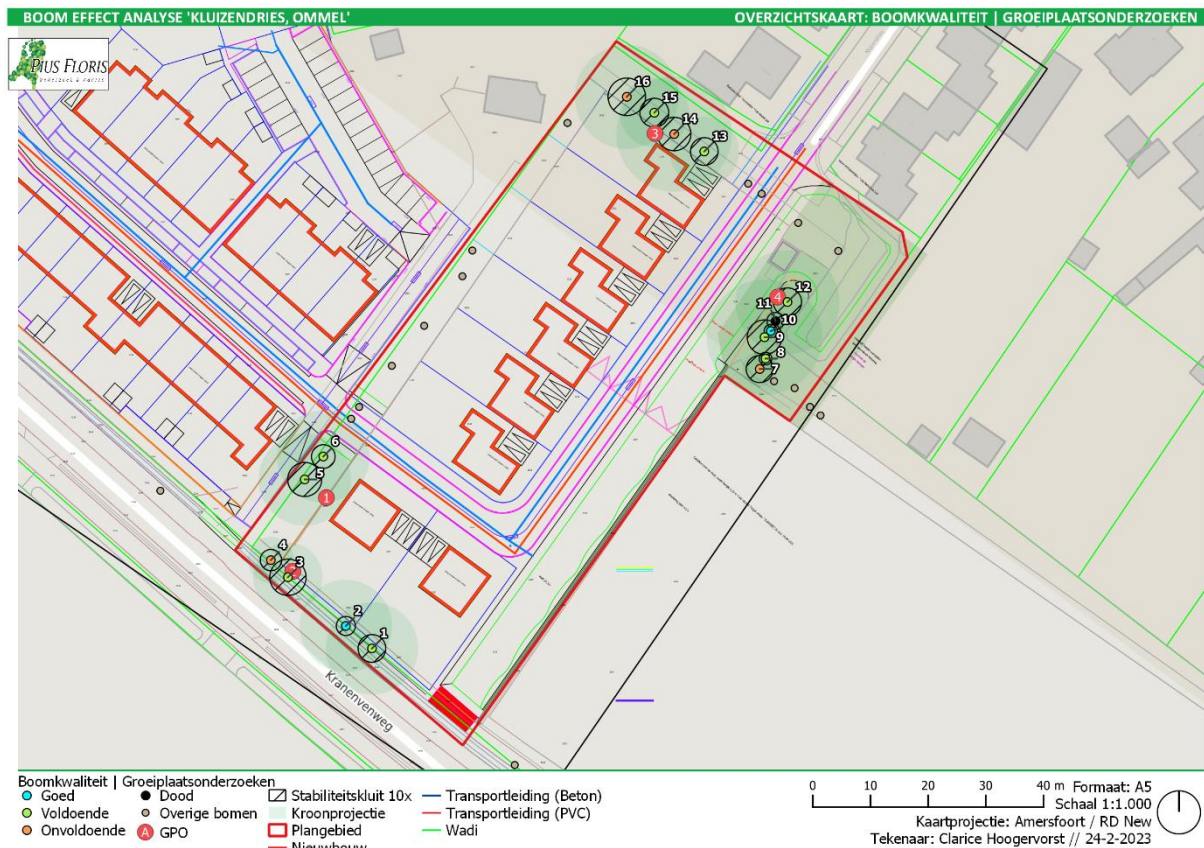
De grondophoging zal plaatsvinden binnen de theoretische stabiliteitskluiten van bomen 1, 2, 3, 4 en 13 t/m 16. Het opgehoogde grond zal een belemmerende invloed hebben op de beworteling van de bomen. Door de massa bodembedekking op het doorwortelde volume zal het poriënvolume verminderen (verdichting) en zal de bodemgasuitwisseling belemmerd worden. Negatieve effecten op de conditie van de bomen is zeer aannemelijk.

Verder wordt ter hoogte van bomen 7 t/m 12 een wadi aangelegd. Tussen de wadi en de bomen wordt een rand ongewapend beton gerealiseerd die overlapt met de stabiliteitswortels van boom 9 en 12. Bij de aanleg van deze rand zullen mogelijk stabiliteitswortels verloren gaan of beschadigd raken, dit kan leiden tot stabiliteitsproblematiek en een verhoogd risico op windworp. Daarnaast vormen de wonden die ontstaan als gevolg van wortelkap invalspoorten voor parasitaire schimmels. Door het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom teruglopen, waardoor deze kwetsbaarder wordt voor aantasting door parasitaire schimmels. Deze ontwikkeling zal daarom een aanzienlijke belemmerende invloed hebben op de duurzame handhaving van deze bomen.

## 5. BEA-ONDERZOEK

### 5.1. GRONDWATER

Het grondwater is binnen de zone 0 - 130 cm niet bereikt. Het maaiveld bevindt zich op ca. 24,33m +NAP. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich op ca. 22,07m +NAP en de gemiddeld hoogste grondwaterstand op ca. 23,24m +NAP, oftewel tussen de 1,09 en 2,26m beneden maaiveld (voorts, -mv). Grondwaterstanden zijn op basis van putlocatie B52C0384. In dit kader is het aannemelijk dat de bomen op een contactprofiel staan, periodiek binnen het bereik van nalevering uit de capillaire zone.



**Afbeelding 4: Groeiplaatsonderzoeken en boomkwaliteit.**

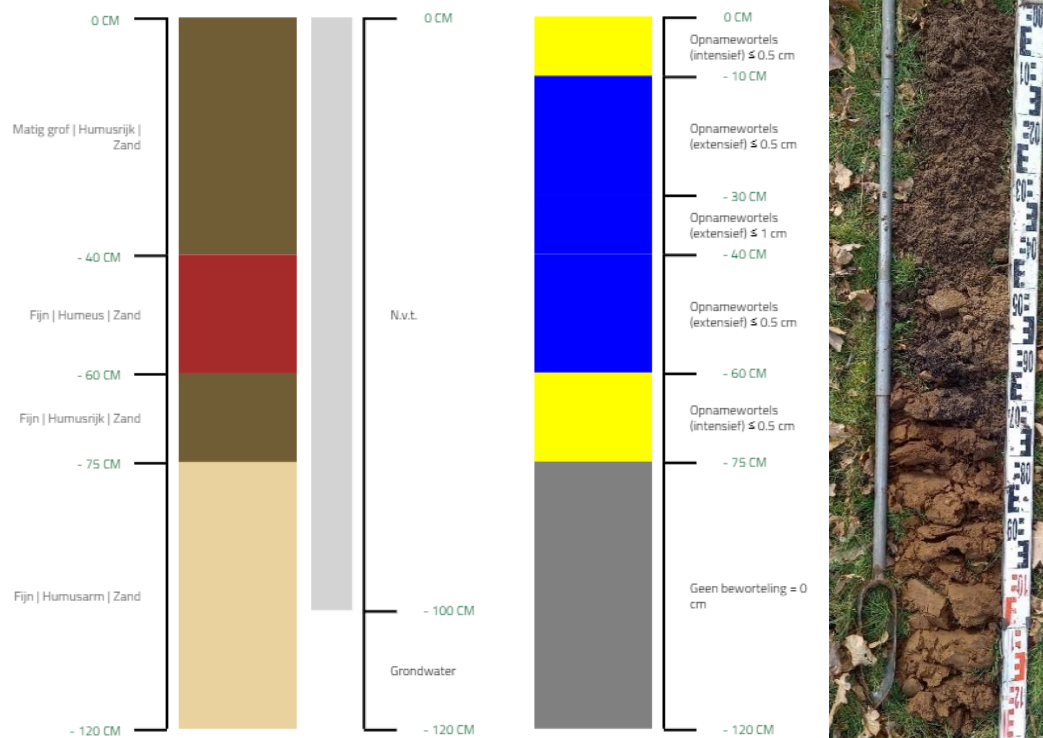
### 5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK (GPO)

Verspreid over het plangebied zijn 4 grondboringen en/of profielsleuven gegraven om inzicht te krijgen in de huidige groeiplaatsomstandigheden en beworteling. Profielsleuven zijn gegraven ter hoogte van voorziene ondergrondse knelpunten.

Groeiplaatsonderzoek 1 betreft een profielsleuf tot 40cm beneden maaiveld (-mv) met hierin een grondboring tot 130cm -mv. Het GPO is uitgevoerd op 4,8m afstand uit hart stam van boom 5 in zuidoostelijke richting (afbeelding 5 en 6). Hier is voorgenomen een keerwand te plaatsen voor de ophoging. Tot 40cm -mv is humusrijk matig grof zand aangetroffen. Van 40 tot 60cm -mv is sprake van matig humeus fijn zand. Vervolgens is tot 75cm -mv humusrijk fijn zand aanwezig. Van 75 tot 130cm -mv humusarm fijn zand. Vanaf 100cm -mv is de grond nat en is de huidige grondwaterstand bereikt. De beworteling bestaat tot 75cm -mv uit een afwisseling van intensieve/extensieve fijne ( $\phi \leq 0,5\text{cm}$ ) en grove beworteling ( $\phi 1\text{cm}$ ). Tot 10cm -mv is sprake van intensieve fijne beworteling, verder tot 60cm -mv wordt dit extensiever, met op 40cm -mv wat grove beworteling, tot 75cm -mv is verder sprake van intensieve fijne beworteling. In de diepere lagen tot 130cm -mv is verder geen beworteling aangetroffen.



Afbeelding 5: Groeiplaatsonderzoek 1 links, midden GPO 1 en rechts overzichtsfoto van de situatie.



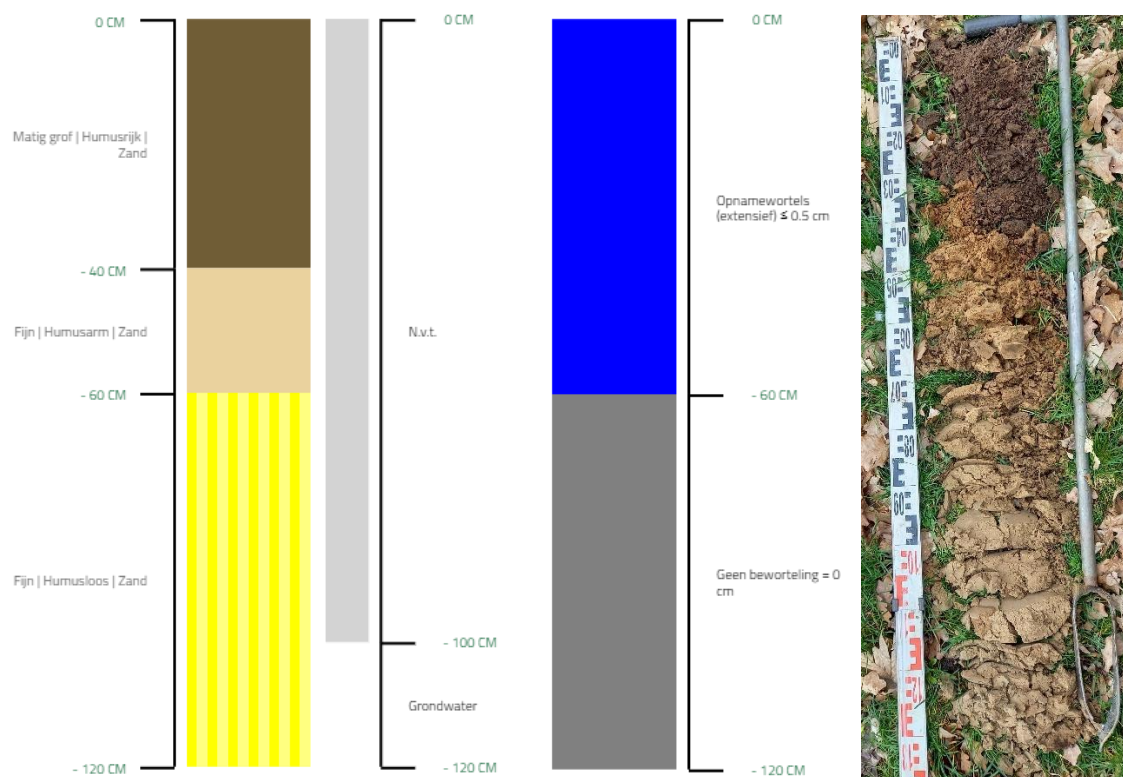
Afbeelding 6: Schematisch bodemprofiel en boorstaat groeiplaatsonderzoek 1.

Groeiplaatsonderzoek 2 betreft een profielsleuf tot 40cm -mv op 2,5m afstand uit hart stam van boom 3 in noordoostelijke richting (afbeelding 7). Hier wordt voorgenomen een talud (1:1) te plaatsen voor de ophoging van ca. 1,3m. De bodem hier bestaat uit humusrijk matig grof zand, de beworteling is in de gehele sleuf intensief grof ( $\varnothing 1-2\text{cm}$ ).



Afbeelding 7: Groeiplaatsonderzoek 2 links, midden GPO 2 en rechts overzichtsfoto van de situatie.

Groeiplaatsonderzoek 3 betreft een grondboring tot 130cm -mv op ca. 3m afstand in zuidwestelijke richting tussen bomen 14 en 15 (afbeelding 8). Hier is voornemens de bodem op te hogen met ca. 40cm. De bodem hier bestaat tot 40cm -mv uit humusrijk matig grof zand, verder tot 60cm -mv is sprake van humusarm geel zand, tot 130cm -mv is vervolgens humusloos wit zand aanwezig, vanaf 100cm -mv is de grond nat, wat ook de huidige grondwaterstand weergeeft. De beworteling is tot 60cm -mv uit zeer extensief fijn, in de diepere lagen is geen beworteling aangetroffen.



Afbeelding 8: Schematisch bodemprofiel en boorstaat groeiplaatsonderzoek 3.

Groeiplaatsonderzoek 4 betreft een profielsleuf tot 25cm -mv op 1,8m afstand uit hart stam van boom 12 (afbeelding 9). Hier is voornemens een wadi en een betonrand te plaatsen, waarvoor ontgraven dient te worden. De bodem bestaat hier uit humusrijk fijn zand, de beworteling is tot 10cm -mv zeer intensief fijn ( $\varnothing \leq 0,5\text{cm}$ ), verder zijn tot 25cm -mv stabiliteitswortels aangetroffen ( $\varnothing 4\text{-}8\text{cm}$ ).



Afbeelding 9: Groeiplaatsonderzoek 4 links, midden GPO 4 en rechts overzichtsfoto van de situatie.

Op basis van de proefsleuven en de bodemopbouw kunnen we veronderstellen dat de bomen een relatief oppervlakkig ontwikkeld wortelgestel hebben gevormd. In dit kader is een theoretische stabiliteitskluit ( $\varnothing$ ) gehanteerd met een factor 10 (10 x de stamdiameter op borsthoogte).

## 6. BEA-ADVIES

In het voorgenoemen plan wordt uitgegaan van behoud van 11 bomen binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling. Tijdens de ontwikkelingsfase zijn voor 8 van deze bomen ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor duurzame handhaving (tabel 5).

| BEA-Advies  | Boomnummer(s)                   | Aantal |
|-------------|---------------------------------|--------|
| Goed        | ++ 7, 8, 10                     | 3      |
| Voldoende   | + -                             | -      |
| Onvoldoende | - -                             | -      |
| Slecht      | -- 5, 6, 9, 12, 15, 16          | 6      |
| Zeer slecht | X 1, 2, 3, 4, 11 (dood), 13, 14 | 7      |
| Eindtotaal  |                                 | 16     |

Tabel 5: BEA-advies met respectievelijke boomnummers;

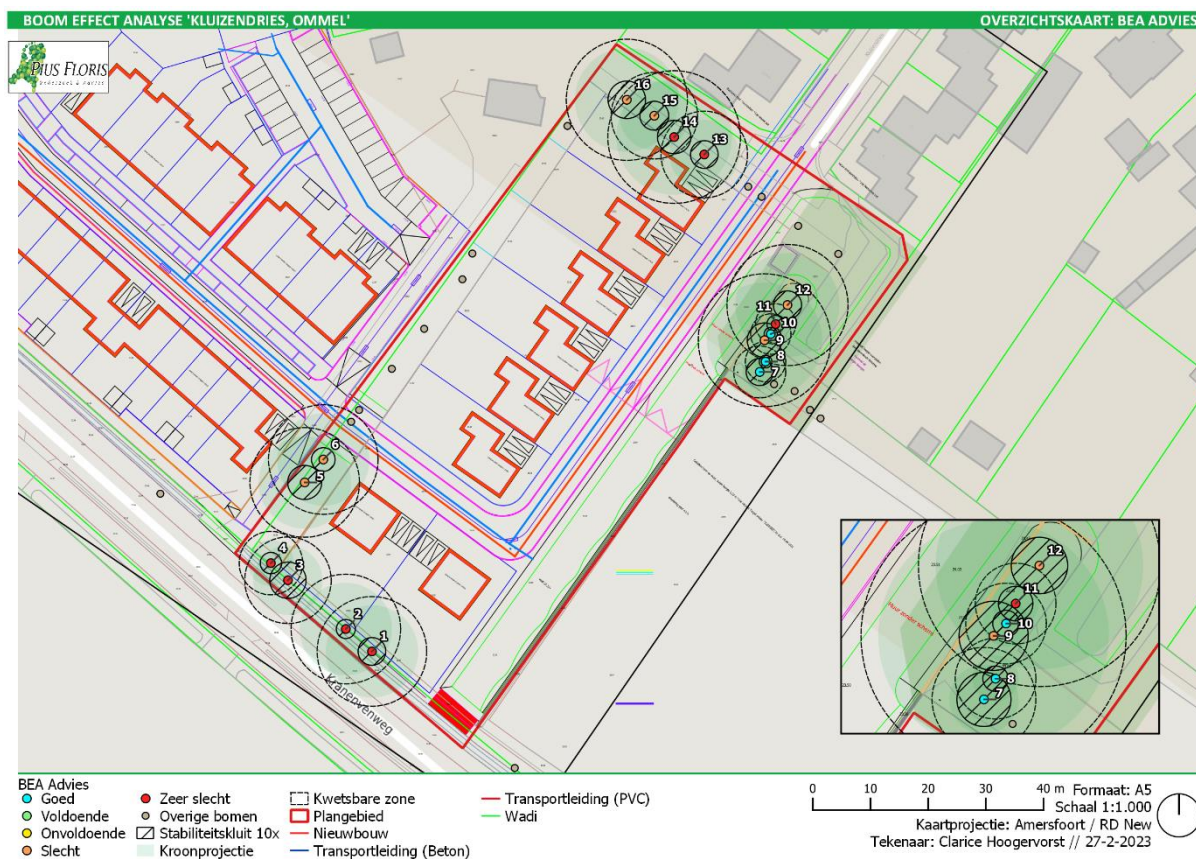
++ Geen 'noemenswaardige' maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;

+ Beperkte maatregelen nodig voor een duurzame handhaving van de boom;

- Specifieke maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;

-- Ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom;

X Fatale belemmeringen voor een duurzame handhaving van de boom.



Afbeelding 10: Overzichtsk kaart BEA-Advies.

In onderstaand advies is rekening gehouden met de effecten van de voorgenoemen werkzaamheden op de groeiruimte en duurzame instandhouding van de bomen. Vanwege de beoogde (forse) maaiveldophogingen en de relatief hoge grondwaterstanden in het projectgebied kan niet worden uitgesloten dat de geohydrologische effecten van de ophoging negatieve gevolgen hebben voor de bomen. Wortelsterfte als gevolg van toe- of afname van de capillaire werking kan conditieverlies of sterfte van de bomen tot gevolg hebben.

### 6.1. FATALE BELEMMERINGEN

Bomen 1 t/m 4 staan ter hoogte van de voorgenoemen ophoging, hier is het voornemen om het maaiveld met ca. 1,3m op te hogen onder een talud van 1:1. De ophoging zal binnen de stabiliteitskluiten van de bomen

beginnen, wat negatieve effecten meebrengt voor zowel de stabiliteits- als opnamewortels van de boom. De voorgenomen ophoging zal leiden tot wortelsterfte, conditieverlies en uitval van de bomen. Om dit te voorkomen dient het talud verder van de bomen af te beginnen. Geadviseerd wordt om de voet van de talud 7 meter verder van de bomen af te leggen. Als deze ontwerpwijziging niet mogelijk is, dan is duurzaam behoud van bomen 1 t/m 4 niet mogelijk.

Boom 13 en 14 staan ter hoogte van een ophoging en nieuwe bebouwing, de ontwikkeling zal hier tot permanente schade en verdrinking van de (opname)wortels leiden. De wortelsterfte die hierdoor ontstaat zal conditionele achteruitgang tot gevolg hebben. Daarbij zullen de kronen als gevolg van de nieuwe bebouwing fors ingenomen moeten worden, waardoor het kroonvolume afneemt en toekomstige hinder ten aanzien van de bebouwing niet uitgesloten kan worden. Duurzaam behoud van deze bomen is in de huidige planvorming niet mogelijk.

## 6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN

Ter hoogte van boom 5 en 6 is voorgenomen een keerwand te plaatsen om de ophoging op te vangen. De keerwand zal ruim buiten de stabiliteitskluiten van de bomen geplaatst worden. Om de opnamewortels zoveel mogelijk te ontzien wordt geadviseerd gebruik te maken van L-elementen met een maximale ontgravingsdiepte van 40cm -mv. Voor alle bomen wordt geadviseerd binnen de kwetsbare zone gefaseerd op te hogen om zodanig verdichting zoveel mogelijk tegen te gaan. Binnen de kwetsbare boomzones (kroonprojectie +1,5m) dient voor de ophoging gebruik gemaakt te worden van bomenzand 500, voorafgaand aan de ophoging dient de organische toplaag (zoden) verwijderd te worden zodat storende bodemlagen voorkomen worden. Nadat de zoden en organisch materiaal is verwijderd, horizontale ontluchtingsdrain plaatsen met verticale ontluchting. Per boom ca. 20 tot 50 m<sup>1</sup> drain plaatsen met minimaal 2 st verticale ontluchting.

Boom 9 en 12 staan ter hoogte van de voorgenomen wadi, binnen de stabiliteitskluiten van deze bomen wordt een rand ongewapend beton geplaatst. Bij de ontgravingen voor het plaatsen van de fundering zullen zowel stabiliteitswortels ( $\varnothing \geq 4\text{cm}$ ) als een omvangrijk deel van het opnamewortelgestel verloren gaan. Dit zal zowel effect hebben op de stabiliteit als de conditie van de bomen. Geadviseerd wordt de betonrand niet te plaatsen en de talud voor de wadi te beginnen op de groene lijn, zoals deze in de meegestuurde kaarten weergegeven is.

Boom 11 is afgestorven, echter zijn in deze boom meerdere spechtengaten aangetroffen. Wij adviseren de boom te handhaven als ecoboom.

## 6.3. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN

Bij werken binnen de kwetsbare zone van de te handhaven bomen (kroonprojectie + 1,5m)

- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de aannemer een werkplan op te stellen, met daarin de goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- Op basis van het werkplan kunnen aanvullende boom beschermde maatregelen benodigd zijn, deze dienen te worden uitgewerkt in een boombeschermingsplan.
- De verdichting dient op verschillende intervallen te worden gemonitord, het interval dient op basis van de werkplanning te worden vastgesteld en dient te worden vastgelegd in het boombeschermingsplan.
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels  $\varnothing > 4\text{cm}$  te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels  $\varnothing > 4\text{cm}$  te behouden;
- Verwijdering van stabiliteitswortels is niet toegestaan;
- Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorger (ETW'er) en beperkt zich tot takken  $\varnothing < 5\text{cm}$  of gesteltakken niet dikker dan  $\frac{1}{2}$  van de stamdiameter op snoeihoogte;
- Graven rondom de bomen dient uitgevoerd te worden met klein, licht materieel. Hierbij dient van de boom afgegraven te worden;
- Bij machinaal graven binnen de kroonprojectie dient handmatig voorgestoken te worden met een spade;

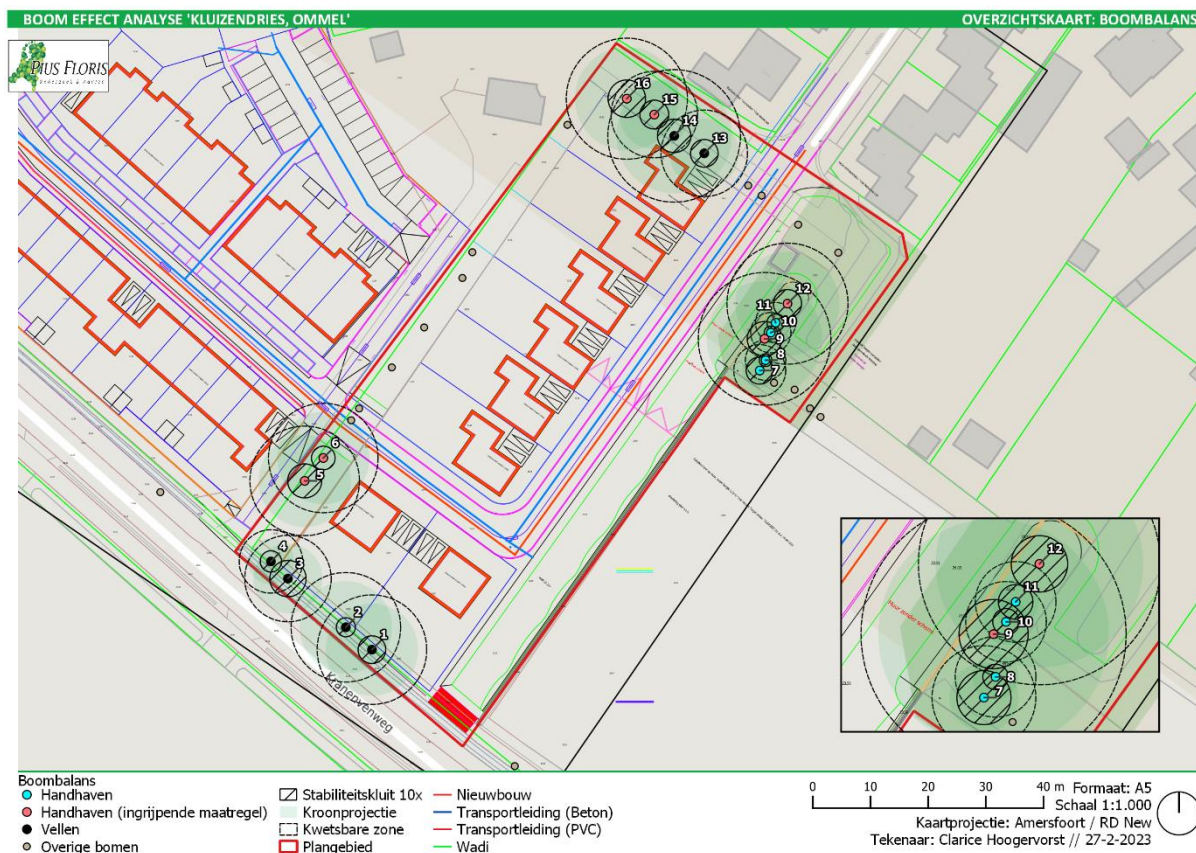
- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroon voorkomen te worden;
- Verplaatsing van groot materieel (c.q. graafmachines) bij bomen dient uitgevoerd te worden met de giek omlaag.

#### 6.4. UITVOERING

De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen gedurende de uitvoering van de bouwwerkzaamheden. De aannemer verzorgt de boombescherming zoals aangegeven in deze BEA. Voor boomtechnische ondersteuning is samenwerking met een boomtechnisch toezichthouder benodigd. De boom technisch toezichthouder dient over voldoende vak kennis te beschikken (European Tree Worker of European Tree Technician). In de bouwkeet wordt een bomenposter opgehangen met algemene regels ter bescherming van bomen (zie, Bijlage IV). Extra maatregelen als gevolg van de werkzaamheden zijn mogelijk benodigd. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het toepassen van rijplaten om schade aan de groeiplaats van bomen te voorkomen, of snoeien van wortels en/of takken onder begeleiding van een boomtechnisch toezichthouder.

## 7. BOOMBALANS

In totaal zijn 16 bomen geïnventariseerd, hiervan hebben 4 bomen een verminderde conditie en hebben 12 bomen een levensverwachting van >15 jaar.



**Afbeelding 11: Overzichtskarta Boombalans.**

In tabel 6 is de boombalans te vinden voor de bomen in de invloedssfeer van het project. Door het nemen van ingrijpende maatregelen zijn 6 bomen duurzaam te handhaven. Boom 11 is reeds afgestorven, hier bevinden zich meerdere spechtgaten in, wat de boom een hoge ecologische waarde geeft.

| Boombalans                        | Boomnummer(s)       | Aantal    |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|
| Handhaven                         | 7, 8, 10, 11 (dood) | 4         |
| Handhaven (beperkte maatregel)    | -                   | -         |
| Handhaven (specifieke maatregel)  | -                   | -         |
| Handhaven (ingrijpende maatregel) | 5, 6, 9, 12, 15, 16 | 6         |
| Vellen                            | 1, 2, 3, 4, 13, 14  | 6         |
| <b>Eindtotaal</b>                 |                     | <b>16</b> |

**Tabel 6: Boombalans met te handhaven bomen in de directe invloedssfeer van het project.**

**BIJLAGE I**  
**BOOMINVENTARISATIE**

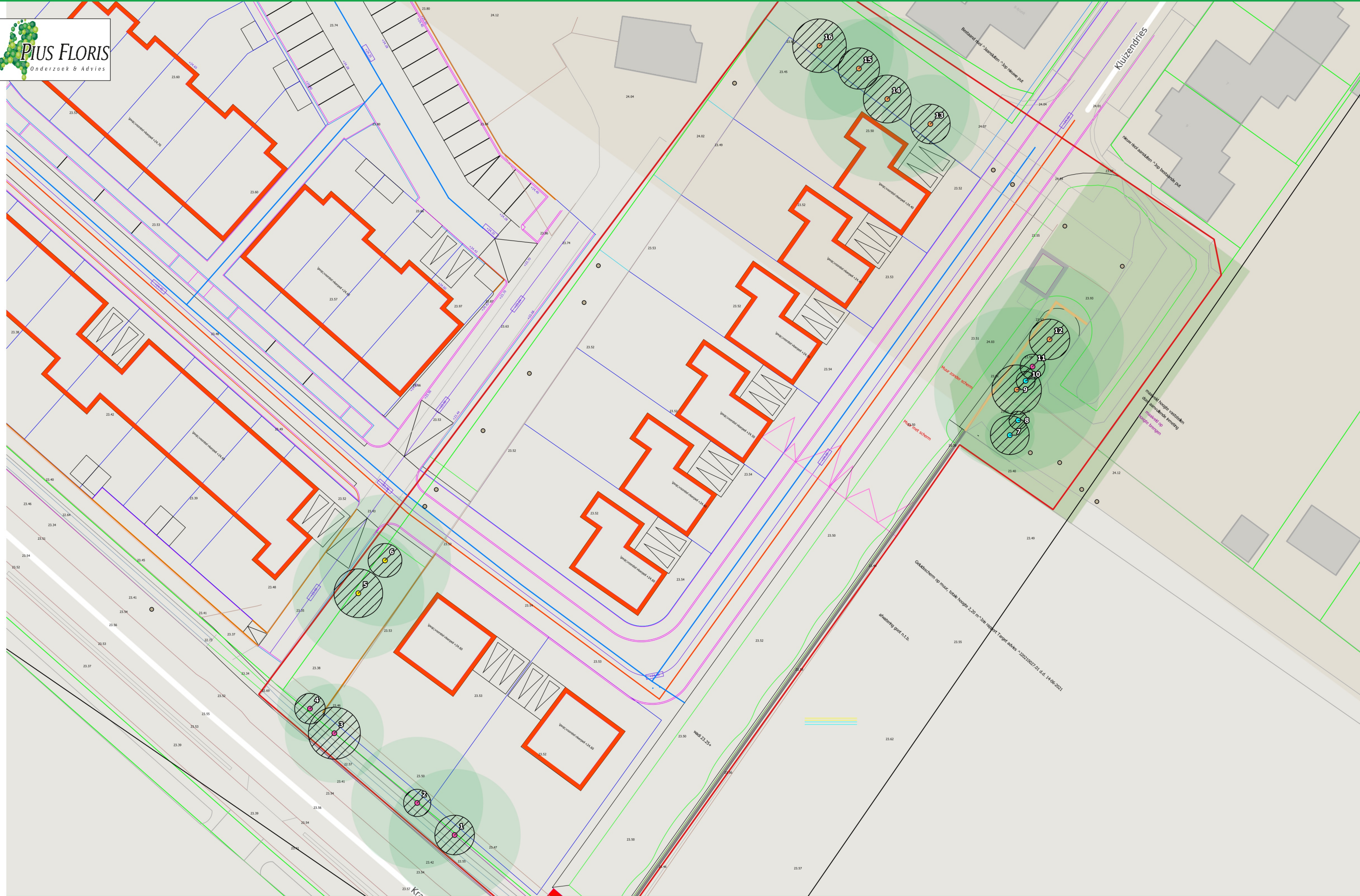
Projectnaam: Boom Effect Analyse Kluizendries, Ommel  
Datum inspectie: 22 februari 2023  
Naam inspecteur: Clarice Hoogervorst



| BoomID | Soortnaam (Wetenschappelijk) | Soortnaam (Nederlands) | Standplaats | Hoogte (m) | StamØ (cm) | KroonØ (m) | Opkroonhoogte (m) | Vrije doorganghoogte (m) | Conditie | Toekomstverwachting | Gebreken kroon                  | Gebreken kroon 2 | Gebreken stam               | Gebreken stam 2 | Maatregel | Urgentie         | Status VTA                           | Interval VTA | Onderhoudsstaat | Kwaliteit   | Opmerking                                                                   |
|--------|------------------------------|------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------------|----------|---------------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|-----------|------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Fraxinus excelsior           | Gewone es              | Berm        | 15-18      | 48         | 15         | 4                 | 3                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 | Losse tak(ken)   |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 2      | Fraxinus excelsior           | Gewone es              | Berm        | 12-15      | 33         | 16         | 4                 | 4                        | Redelijk | >15 jaar            |                                 |                  |                             |                 |           |                  | Boom zonder noemenswaardige gebreken | Over 3 jaar  | Aanvaard        | Goed        |                                                                             |
| 3      | Quercus robur                | Zomereik               | Berm        | 15-18      | 63         | 12         | 3                 | 0                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 | Losse tak(ken)   |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 4      | Betula pendula               | Ruwe berk              | Berm        | 15-18      | 37         | 7          | 5                 | 4                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  | Radiale scheuren/ribvorming |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 1 jaar  | Achterstallig   | Onvoldoende |                                                                             |
| 5      | Quercus robur                | Zomereik               | Groenstrook | 15-18      | 59         | 16         | 5                 | 5                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 6      | Acer pseudoplatanus          | Gewone esdoorn         | Groenstrook | 12-15      | 41         | 15         | 4                 | 6                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  | Klimop                      |                 | Snoeien   | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 7      | Quercus robur                | Zomereik               | Groenstrook | 15-18      | 47         | 5          | 3                 | 3                        | Matig    | 10-15 jaar          | Zwaar dood hout                 |                  | Inrotting/holte (gering)    |                 | Snoeien   | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Onvoldoende | Oude snoeiwond holte, fors ingenomen kroon                                  |
| 8      | Quercus robur                | Zomereik               | Groenstrook | 9-12       | 22         | 4          | 4                 | 2                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 9      | Quercus robur                | Zomereik               | Groenstrook | 15-18      | 60         | 20         | 5                 | 0                        | Goed     | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 10     | Acer campestre               | Veldesdoorn            | Groenstrook | 6-9        | 23         | 4          | 2                 | 2                        | Redelijk | >15 jaar            |                                 |                  |                             |                 |           |                  | Boom zonder noemenswaardige gebreken | Over 3 jaar  | Aanvaard        | Goed        |                                                                             |
| 11     | Betula pendula               | Ruwe berk              | Groenstrook | 9-12       | 30         | 3          | 7                 | 7                        | Dood     | Dood                | Topsterfte/afsterven kroondelen |                  | Aantasting stam             | Spechtgat(en)   | Vellen    | Binnen 1 jaar    | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Dood        | Berkendoder verspreid over stam, hoge ecologische waarde i.v.m. spechtgaten |
| 12     | Quercus robur                | Zomereik               | Groenstrook | 15-18      | 49         | 18         | 7                 | 9                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   | Eenmalige cambiumlekplaats                                                  |
| 13     | Quercus robur                | Zomereik               | Tuin        | 12-15      | 48         | 12         | 1                 | 1                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   |                                                                             |
| 14     | Quercus robur                | Zomereik               | Tuin        | 12-15      | 58         | 20         | 3                 | 1                        | Matig    | 10-15 jaar          | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Vermaarloosd    | Onvoldoende |                                                                             |
| 15     | Acer pseudoplatanus          | Gewone esdoorn         | Tuin        | 9-12       | 50         | 12         | 2                 | 3                        | Redelijk | >15 jaar            | Zwaar dood hout                 | Losse tak(ken)   |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Achterstallig   | Voldoende   | Van een afstand opgenomen                                                   |
| 16     | Fagus sylvatica              | Beuk                   | Tuin        | 12-15      | 65         | 18         | 4                 | 4                        | Matig    | 10-15 jaar          | Zwaar dood hout                 |                  |                             |                 | Snoeien   | Binnen 3 maanden | Risicoboom                           | Over 3 jaar  | Vermaarloosd    | Onvoldoende | Van een afstand opgenomen                                                   |

## BIJLAGE II

### OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN EN BEA ADVIES



Projectinvloeden

Goed

Voldoende

Onvoldoende

Slecht

Zeer slecht

Overige bomen

Stabiliteitskruit 10x

Kroonprojectie

Plangebied

Nieuwbouw

Transportleiding (Beton)

Transportleiding (PVC)

Wadi

05101520

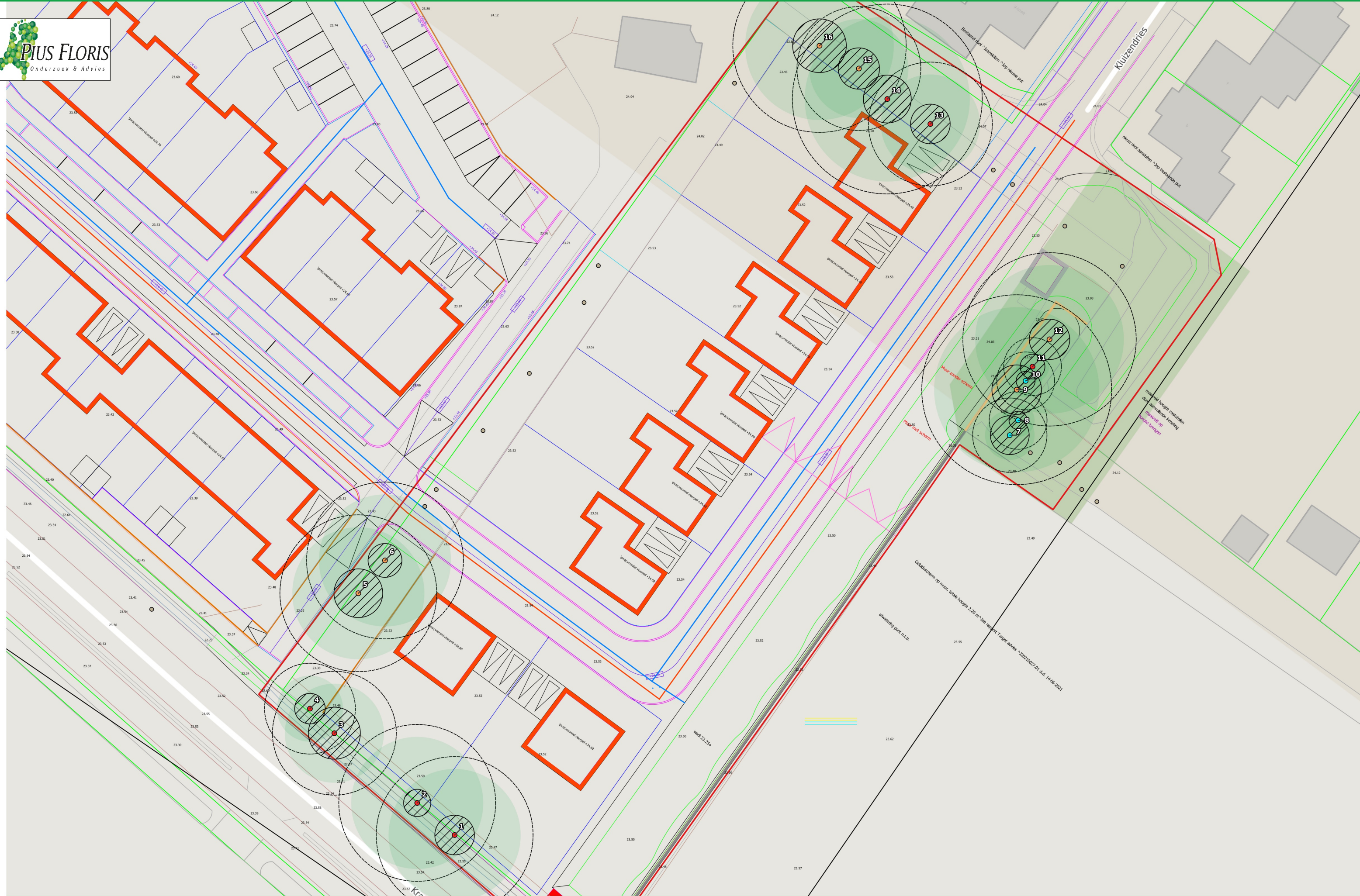
05101520

Formaat: A3

Schaal 1:400

Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992

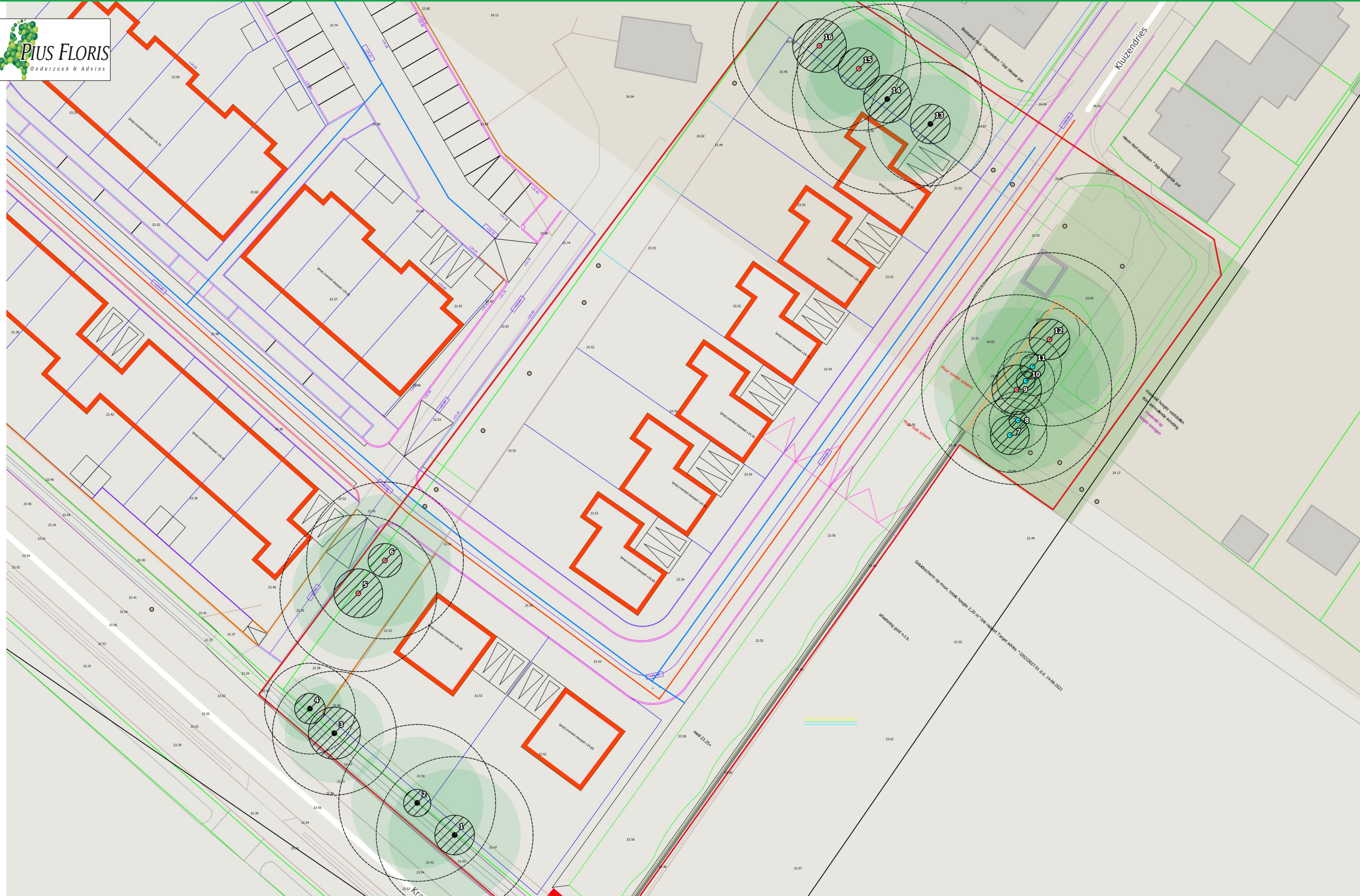
Tekenaar: Clarice Hoogervorst // 27-2-2023



- BEA Advies
- Goed
  - Voldoende
  - Onvoldoende
  - Slecht
  - Zeer slecht
- Overige bomen
- Stabiliteitskruit 10x
  - Kroonprojectie
  - Plangebied
  - Nieuwbouw
- Transportleiding (Beton)
- Transportleiding (PVC)
  - Wadi

### BIJLAGE III

#### OVERZICHTSKAART: BOOMBALANS



- Boombalans

  - Handhaven
  - Handhaven (ingrijpende maatregel)
  - Vellen
  - Overige bomen
- Stabiliteitskluit 10x

  - Kroonprojectie
  - Plangebied
  - Nieuwbouw
- Transportleiding (Beton)

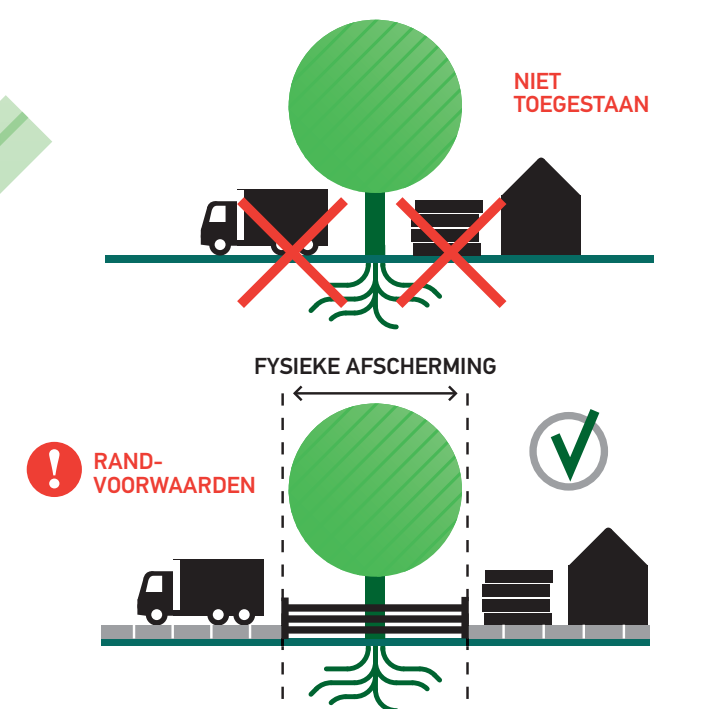
  - Transportleiding (PVC)
  - Wadi

## BIJLAGE IV

### OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

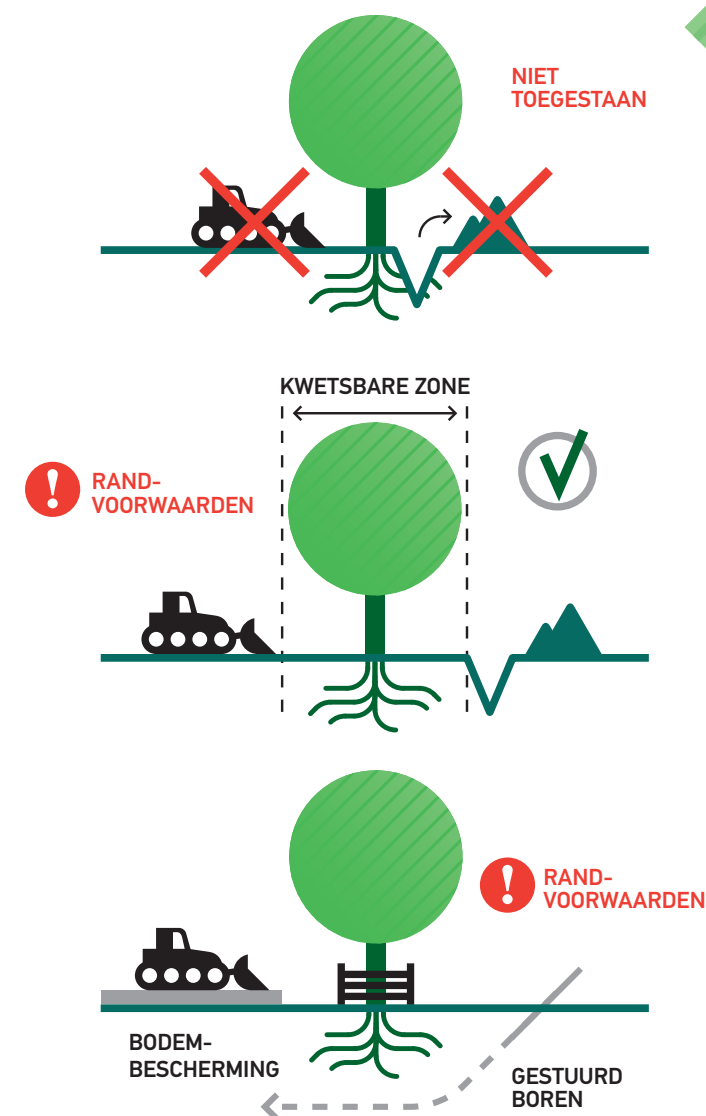


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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

**Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!**

## GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN



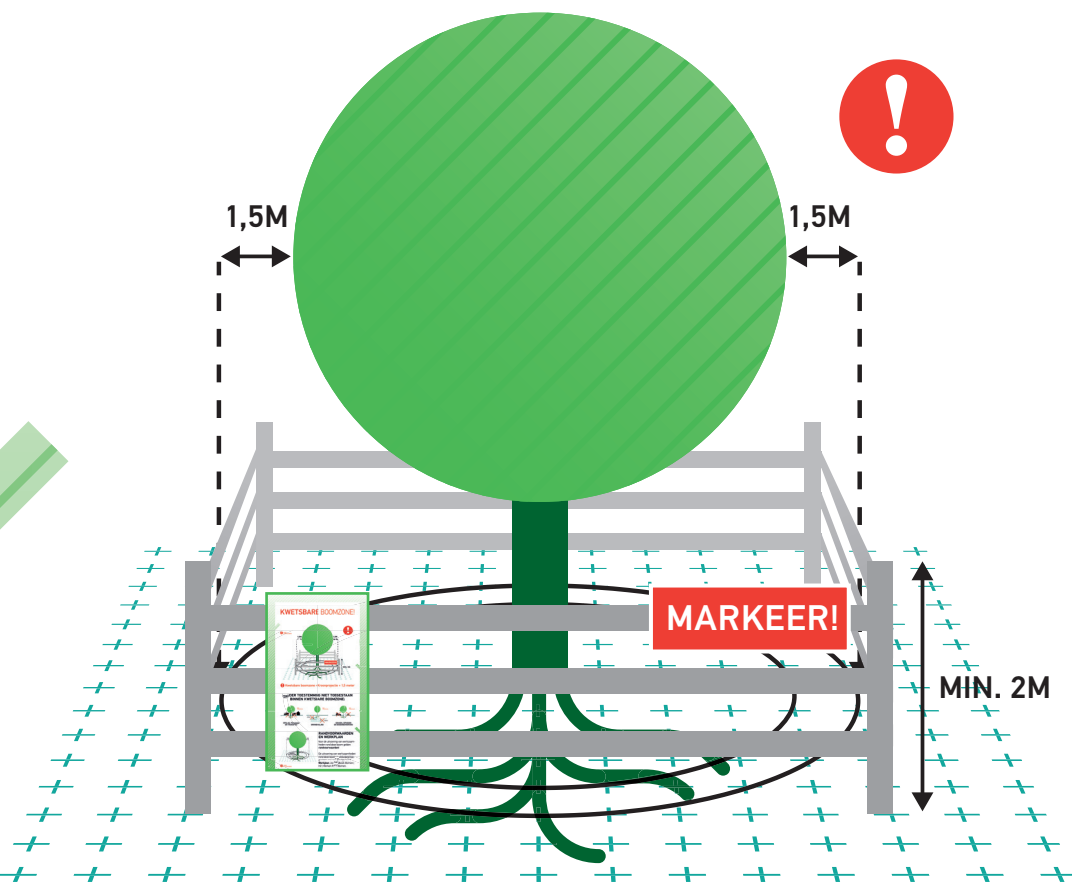
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

**Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!**

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

## KWETSBARE BOOMZONE

**Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter**



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

## RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

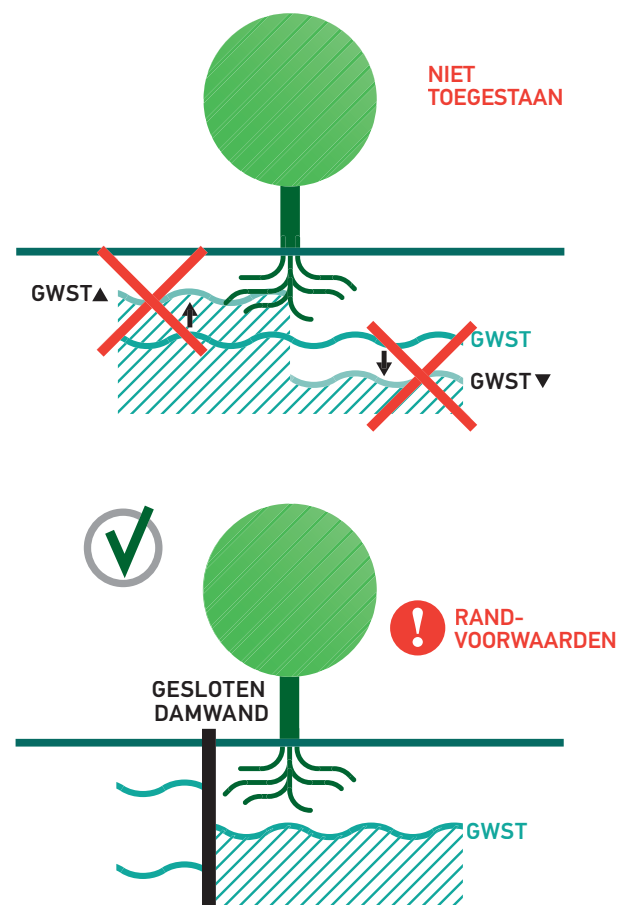
### LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

| 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                                                           |

## HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

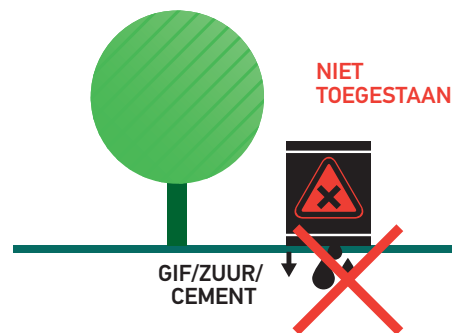
## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!**

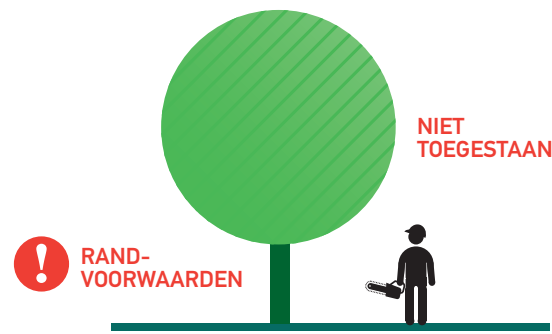
## VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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. Voor het snoeien van bomen gelden de eisen van het Handboek Bomen | H8 | Snoeien bomen.