



Bomen Effect Analyse Kruiszwijn

Julianadorp

COLOFON

Bomen Effect Analyse Kruiszwijn Julianadorp

OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Bomendienst Postbus 177 7300 AD Apeldoorn T 055 5 999 444 E bomendienst@idverde.nl
OPGESTELD DOOR VRIJGEGEVEN DOOR	Jeffrey Roest Bart van Tilburg European Treetechnician
OPDRACHTGEVER	<i>idverde</i> Advies B.V. t.a.v. mevr. Verkuijlen-Quist Postbus 177 7300 AD Apeldoorn
PROJECTNUMMER KENMERK	728210304 BD21157
VERSIE DATUM	1 3 september 2021

Copyright 2021 *idverde*. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *idverde*. *idverde* is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON	2
1. INLEIDING	4
1.1 Uitgangspunten project	4
1.2 Voorgenomen werkzaamheden	5
2. WERKWIJZE	6
2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling	6
2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek	8
3. RESULTATEN	9
3.1 Bovengrondse Beoordeling	9
3.2 Resultaten bovengronds onderzoek	11
3.3 Resultaten ondergronds onderzoek	13
4. CONCLUSIE EN ADVIES	17
4.1 Eindoordeel effecten	17
4.2 Impact uitvoering	18
4.3 Randvoorwaarden boombescherming	18
5. AANVULLENDE OPDRACHT	19
5.1 Locatie ter hoogte van Kruiszwijn 3137	19
5.2 Locatie ter hoogte van Kruiszwijn 4418	20
BIJLAGEN	22
Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen	22
Bijlage 2 Boomgegevens	23
Bijlage 3 Foto's locatie Kruiszwijn 3137	24
Bijlage 4 Foto's locatie Kruiszwijn 4418	27
Bijlage 5 Boomgegevens aanvullende opdracht	29

1. Inleiding

In het kader van de ontwikkeling van een klimaat adaptieve buitenruimte wordt de wijk Kruiswijn te Julianadorp heringericht. De herinrichting zal zowel onder- als bovengrondse werkzaamheden vereisen. Deze werkzaamheden hebben mogelijk invloed op de bomen. Door de gemeente Den Helder is bepaald dat voor 4 bomen een Bomen Effect Analyse (BEA) gewenst is, in verband met de veranderende toekomstige situatie en/of de kwaliteit van de bomen.

Bomen Effect Analyse (BEA)

Een BEA beantwoordt de vraag of een boom/bomen in de huidige verschijningsvorm en huidige standplaats duurzaam behouden kan/kunnen blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden en welke maatregelen en randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.

Hiervoor worden de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

- Wat is de conditie en kwaliteit van de bomen in het plangebied?
- Hoe is de bodemopbouw en bewortelingssituatie van de aanwezige bomen?
- Wat zijn de (mogelijke) negatieve effecten van de geplande werkzaamheden, zowel op korte als op lange termijn?
- Welke maatregelen zijn nodig om mogelijk negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken?

Aanvullende opdracht

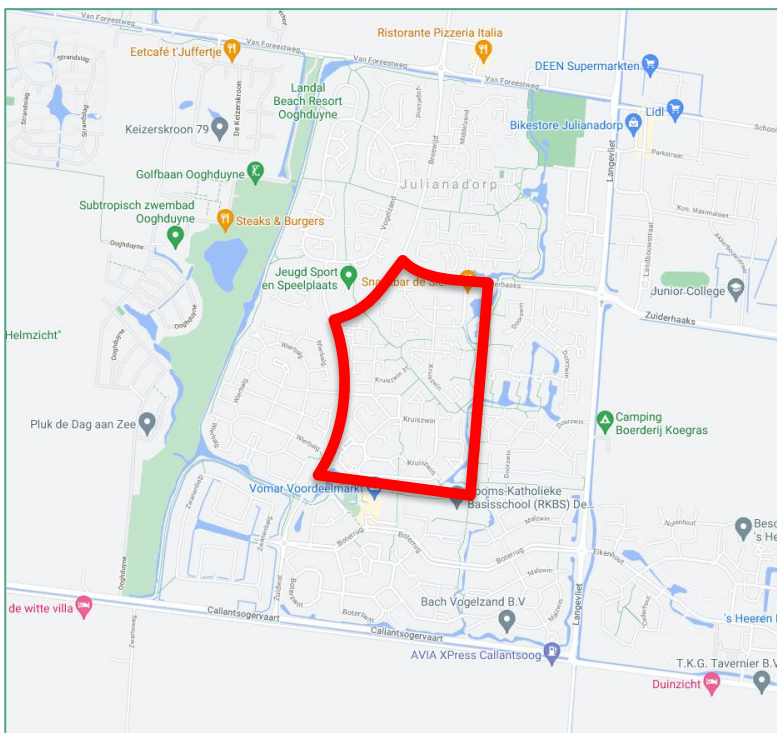
Ter hoogte van huisnummer 3137 bevindt zich een plantvak, van dit plantvak is niet duidelijk op welke positie deze bomen precies staan. Ter hoogte van huisnummer 4418 is hier tevens onduidelijkheid over de situatie en de aanwezigheid van de bomen. Van deze bomen zijn foto's genomen zodat duidelijk is gemaakt waar de bomen staan ten opzichte van de huidige verharding. Van deze locaties zijn de bomen opgenomen in ArcGIS online conform dezelfde werkwijze als bij de BEA.

Het onderzoek op locatie is op 1 september 2021 uitgevoerd door Jeffrey Roest, Boom Technisch Adviseur werkzaam bij idverde Bomendienst B.V.

1.1 Uitgangspunten project

Locatie

Kruiswijn is een jaren '80 wijk in het midden van Julianadorp, zie **afbeelding 1.1**.



Afbeelding 1.1 Kruiswijn in Julianadorp

Projectfase

Het project bevindt zich in de ontwerpfase. Er is inzicht in de te verwachten ingrepen en de ontgravingslijnen voor het plan zijn op het voorlopig ontwerp aangegeven.

Beschikbare informatie

Voor deze BEA zijn de volgende bronnen en uitgangspunten gebruikt:

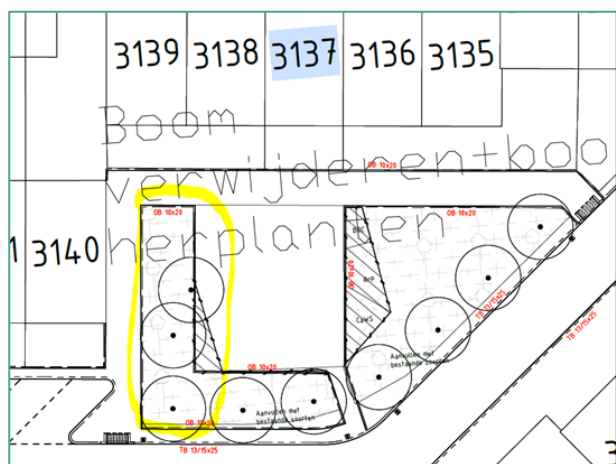
- <https://bomen.meetnetportaal.nl/>
- Door de opdrachtgever beschikbaar gestelde tekeningen;

Functie of waarde van bomen

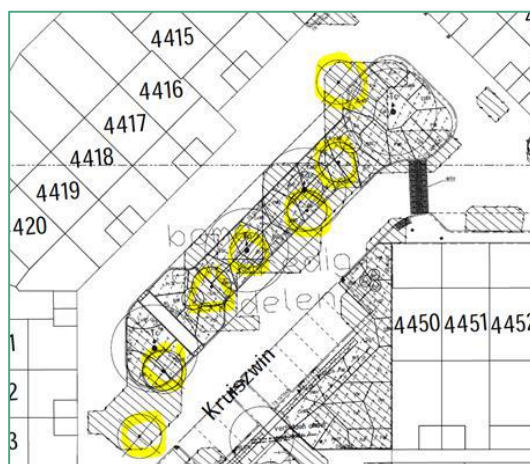
Er zijn in dit plangebied geen bomen aangetroffen die zijn opgenomen als monumentale boom. Het is niet bekend of de bomen deel uitmaken van een groenstructuur.

Aanvullende opdracht

Ten behoeve van de aanvullende opdracht wordt uitgegaan van de situaties zoals op **afbeeldingen 1.1 en 1.2**.



Afbeelding 1.2 Bomen locatie 3137



Afbeelding 1.3 Bomen locatie 4418

1.2 Voorgenomen werkzaamheden

In het plangebied gaan bovengrondse en ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Op basis van de werkomschrijving zijn de gevolgen voor de boom in beeld gebracht. Het bovengrondse en ondergrondse onderzoek is erop gericht om deze knelpunten te onderzoeken. Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om de effecten van de voorgenomen werkzaamheden te bepalen.

In het plangebied gaan bovengrondse en ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Bovengronds wordt de rijbaan op veel plekken vernieuwd en gedeeltelijk verlegd. Voor de bomen geldt dat de boomspiegel verkleind wordt. Verder zal een deel van de ondergrondse infrastructuur vernieuwd worden. De impact van de voorgenomen werkzaamheden op de bovengrondse en ondergrondse situatie van de bomen wordt toegelicht aan de hand van de knelpunten, daarnaast worden waar mogelijk kansen benoemd om de situatie en kwaliteit van de bomen te verbeteren.

Aanpassing boomspiegels

In het gehele projectgebied worden de boomspiegels verkleind. Het verkleinen van de boomspiegels geeft risico's voor beschadigingen aan de bomen. Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden zal dicht rond de bomen gewerkt worden. Daarbij is de kans op (wortel)schade aanzienlijk.

Aanpassingen rijbaan en trottoir

Voor de aanpassingen aan de rijbaan en het trottoir zullen graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden. Daarnaast zullen de werkzaamheden dicht bij de bomen plaatsvinden. Daarom is er een verhoogd risico op (wortel)schade tijdens de werkzaamheden. Door het verleggen van de verharding krijgt een aantal bomen meer groeiruimte, wat kansen biedt voor een duurzaam behoud.

2. Werkwijze

2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling

Alle bomen in het gebied worden uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

VTA-methode

Met de VTA-methode (Mattheck & Breloer, *The Body Language Of Trees*, 1995) worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is scheutlengte in de winter en knopzetting en in de zomer bladzetting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. De conditiebepaling is conform Stadsbomen Vademecum deel 3A opgesteld, hierbij is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht & zeer slecht/dood. Deze classificatie kan worden gerelateerd aan de visuele beoordeling van Andreas Roloff. (Baumkronen, 2001)

Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en < 1 jaar. Onderstaand worden de toekomstverwachting op basis van de conditie weergegeven. Op basis van aangetroffen gebreken kan deze toekomstverwachting negatief worden bijgesteld. Met toekomstverwachting wordt niet de levensverwachting bedoeld, dit is de theoretische eindleeftijd op basis van boomsoort en standplaats. De levensverwachting wordt voor een BEA niet bepaald. Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar kunnen in de praktijk vaak zonder belemmeringen hun theoretische eindleeftijd bereiken.

Conditiebepaling	Omschrijving	Klasse Roloff	Klasse Roloff	Toekomstverwachting
Goed	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats	0	gezond	> 15 jaar
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom	1	verzwakt	> 15 jaar
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. Het proces is echter nog omkeerbaar	2	sterk verminderd	10 tot 15 jaar 5 tot 10 jaar
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout	3	afstervend	< 5 jaar
Zeer slecht/dood	de boom is op sterven na dood, danwel de boom is reeds afgestorven	-	-	< 1 jaar

Tabel 2.1. Classificatie conditie in relatie tot toekomstverwachting

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een toekomstverwachting heeft van minder dan 10 jaar dan wordt geadviseerd de boom niet in te passen op basis van de kwaliteit.

Gebreken bomen

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek

Naast de visuele boomcontrole zijn de bodemopbouw en het bewortelingspatroon van de relevante bomen onderzocht. Dit is gebeurd door het maken van proefsleuven en profielboringen ter plaatse van de knelpunten. Op basis van deze resultaten wordt de BEA Analyse uitgevoerd, waarmee de effecten van de voorgenomen werkzaamheden bepaald.

Groeiplaatsonderzoek

Op basis van grondboringen of profielsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, de textuur, leemgehalte en de verdichting. De waardes zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen.

De locatie van de profielsleuven is gekozen aan de hand van mogelijke knelpunten bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden. Bij de bodembeschrijving wordt gebruik gemaakt een visuele classificatie van het organische stofgehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka en een vaste classificatie van het vochtpercentage.

Organische stof	Naam
0 - 1,5 %	Humusarm
1,5 - 2,5 %	Licht humeus
2,5 - 5 %	Matig humeus
5 - 8 %	Zeer humeus
8 - 15 %	Humusrijk

Tabel 2.2. Classificatie organische stof

M50 tussen	Naam
50 en 105 µm	Uiterst fijn zand
105 en 150 µm	Zeer fijn zand
150 en 210 µm	Matig fijn zand
210 en 420 µm	Matig grof zand
420 en 2000 µm	Zeer grof zand

Tabel 2.3. Classificatie zandmediaan (Stiboka indeling)

Bodemvocht	Beschrijving
Droog	Geen vocht waarneembaar
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit)
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen
Nat	Vocht komt uit de grond bij knijpen (grondwater)

Tabel 2.4. Classificatie vochtgehalte

3. Resultaten

Dit hoofdstuk bestaat uit de bovengrondse beoordeling en het ondergronds onderzoek. Daarnaast worden de knelpunten benoemd die invloed hebben op het duurzaam behoud van de bomen.

3.1 Bovengrondse Beoordeling

In de hiernavolgende sub-paragrafen worden de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie. In **bijlage 2** is de uitgebreide inventarisatietabel met een overzicht weergegeven van de conditie, gebreken en toekomstverwachting per boom.

Conditie en toekomstverwachting

Van de 4 beoordeelde bomen is er 1 visueel beoordeeld als gezond, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. In **tabel 3.1** is een overzicht weergegeven van de conditie van alle bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. Op **afbeelding 3.5** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen. **Afbeeldingen 3.1 t/m 3.4** geven de bomen weer.

Conditie	Toekomstverwachting	Aantal bomen
Goed	> 15 jaar	0
Redelijk	> 15 jaar	1
Matig	10 tot 15 jaar	2
Matig	5 tot 10 jaar	0
Slecht	<1 jaar + 1 tot 5 jaar	1
Zeer slecht/dood	n.v.t.	0
Totaal beoordeelde bomen		4

Tabel 3.1 Resultaten conditie en toekomstverwachting



Afbeelding 3.1 Boom 1



Afbeelding 3.2 Boom 2



Afbeelding 3.3 Boom 3



Afbeelding 3.4 Boom 4



Afbeelding 3.5 Conditie bomen in projectgebied

Mechanische gebreken

Er zijn bij 1 boom invloedrijke mechanische gebreken geconstateerd. Afhankelijk van het gebrek kan deze de veiligheid van de omgeving of de toekomstverwachting van de bomen beïnvloeden. Dergelijke gebreken kunnen bij bomen binnen 3 jaar een risico veroorzaken. Alleen bij boom 4 zijn mechanische gebreken geconstateerd, de overige bomen vertonen geen waarneembare gebreken. Bij boom 4 is grof dood hout in de kroon aanwezig samen met grote snoeiwonden in de kroon.

3.2 Resultaten bovengronds onderzoek

Met bovengronds onderzoek is bepaald waar het ondergronds onderzoek plaats heeft dienen te vinden. Bij alle bomen gaan werkzaamheden plaats vinden waarbij de boomvakken worden verkleind.

3.2.1 Boom 1

Boom 1 (*Sorbus aucuparia*) staat in een boomvak tussen een lantaarnpaal en de schuur welke wordt verkleind. Het boomvak is op het moment van het onderzoek bestraat met betegeling. Dit vak wordt verkleind tot aan de lantaarnpaal. Op **afbeelding 3.6** is in een schets weergegeven hoe het toekomstige vak er uit komt te zien. Op de grens van dit vak is een profielboring uitgevoerd ten behoeve van het ondergrondse onderzoek. Deze is te vinden in **hoofdstuk 3.3.2**.



Afbeelding 3.6 Aanpassing boomvak bij boom 1

3.2.2 Bomen 2 en 3

Bomen 2 en 3 (beide *Sorbus aucuparia*) staan in boomvakken tussen de straat en de schuren. Op **afbeeldingen 3.7 en 3.8** is geschetst weergegeven waar de grens van de boomvakken komt te liggen. Beide boomvakken zijn bestraat en bij boom 3 is een deel van het maaiveld rond de stamvoet verhoogd door middel van een plantenbak.



Afbeelding 3.7 Toekomstige grens van boomvakken



Afbeelding 3.8 Detail van toekomstige grens boomvak bij boom 2

3.2.3 Boom 4

Boom 4 (*Aesculus hippocastanum*) staat in een beplantingsvak op de hoek van een kruising. Dit vak dient verkleind te worden. Op **afbeelding 3.9** is geschetst weergegeven wat het nieuwe beoogde beplantingsvak wordt.



Afbeelding 3.9 Aanpassing boomvak bij boom 4

3.3 Resultaten ondergronds onderzoek

Bij deze BEA is ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling. De uitgewerkte profielen zijn in onderstaande paragrafen uitgewerkt. Hieronder is in **afbeelding 3.2** een overzicht opgenomen van de locaties van de boringen en profielsleuven. Op deze kaart is de boring weergegeven met een ster en zijn de profielsleuven met een streep weergegeven.



Afbeelding 3.1 Locatie profielsleuven

3.3.1 Bodemprofiel 1

Locatie profiel	In verharding – 0,3 meter vanuit de stamvoet van boom 2
	
Opbouw bodemprofiel	0 – 10 centimeter Bestrating 10 – 90 centimeter Humusloos, matig grof zand, wit, vochtig 90 – 120 centimeter Matig humeus, matig grof zand, zwart, nat
Opmerkingen	In het straatwerk is te zien dat de boomwortels voor wortelopdruk zorgen.
Beworteling	Van 5 tot 30 centimeter diepte is licht intensieve fijne beworteling van kleiner dan 2 centimeter aangetroffen. Op 10 centimeter diepte is 1 wortel van 5 centimeter Ø direct onder de verharding gevonden. Deze wortel drukt de straat op tot ongeveer 3,5 meter vanaf de boom.
Grondwater	Op 0,7 meter diepte is grondwater aangetroffen.

Tabel 3.2 Bodemprofiel 1



Afbeelding 3.10 Overzichtsfoto



Afbeelding 3.11 Overzichtsfoto



Afbeelding 3.12 Beworteling



Afbeelding 3.13 Beworteling



Afbeelding 3.14 Beworteling en grondwater



Afbeelding 3.15 Beworteling onder de straat

3.3.2 Bodemprofiel 2

Locatie profiel 	In verharding – 1,5 meter vanuit de stamvoet van boom 1
Opbouw bodemprofiel	0 – 5 centimeter Bestrating 5 – 40 centimeter Matig humeus, matig grof zand, bruin, licht vochtig 40 – 70 centimeter Humusloos, matig grof zand, wit, vochtig
Opmerkingen	De gehele profielsleuf bestaat uit een grondboring.
Beworteling	In de bovenlaag van 15 centimeter is licht intensieve fijne beworteling aangetroffen van maximaal 2 centimeter Ø.
Grondwater	Op 0,7 meter diepte is grondwater aangetroffen.

Tabel 3.3 Bodemprofiel 2



Afbeelding 3.16 Overzichtsfoto



Afbeelding 3.17 Overzichtsfoto



Afbeelding 3.18 Bodemlagen

3.3.3 Bodemprofiel 3

Locatie profiel 	In beplantingsvak, op grens van het beoogde nieuwe beplantingsvak 1,1 meter vanuit de stamvoet van boom 4
Opbouw bodemprofiel	0 – 40 centimeter Licht humeus, matig grof zand, bruin, licht vochtig 40 – 50 centimeter Humusloos, matig grof zand, licht bruin, licht vochtig 50 – 100 centimeter Licht humeus, matig grof zand, donker bruin, vochtig
Opmerkingen	Vanaf 30 centimeter is geboord vanwege de intensieve beworteling.
Beworteling	Van 0 tot 50 centimeter diepte is zeer intensieve beworteling van kleiner dan 2 centimeter Ø aangetroffen. In deze laag is tot een diepte van 20 centimeter tevens zeer intensieve activiteit van grote wortels gevonden. Deze grote wortels omvatten onder andere 1 wortel van 13 centimeter Ø, 1 wortel van 6 centimeter Ø en meerdere wortels van 3 centimeter Ø. Van 50 tot 80 centimeter diepte is licht intensieve fijne beworteling van kleiner dan 2 centimeter Ø met enkele dikkere wortels aangetroffen in de boring.
Grondwater	Op 0,7 meter diepte is grondwater aangetroffen.

Tabel 3.4 Bodemprofiel 3



Afbeelding 3.19 Overzichtsfoto



Afbeelding 3.20 Beworteling



Afbeelding 3.21 Beworteling



Afbeelding 3.22 Bodemprofiel met aangetroffen beworteling op de schaallat

4. Conclusie en Advies

In het projectgebied gaan diverse werkzaamheden plaatsvinden die (mogelijk) invloed hebben op de bomen. Per onderdeel geven wij randvoorwaarden voor ontwerp en boombescherming. Er worden indien mogelijk alternatieven geboden voor het behoud van de bomen en een verbetering van de conditie en toekomstverwachting.

4.1 Eindoordeel effecten

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de veranderende toekomstverwachting zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt en wordt een conclusie gegeven of de bomen in de nieuwe situatie ingepast kunnen worden en onder welke randvoorwaarden.



Afbeelding 4.1 Eindoordeel effecten

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
Ja	1	1
Ja, met aanpassing ontwerp	n.v.t.	0
Nee, op basis van ontwerp	2 en 3	2
Nee, op basis van kwaliteit	4	1

Tabel 4.1 Eindoordeel effecten

Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van kwaliteit

Aan de hand van de bovengrondse beoordeling van de bomen wordt is bepaald wat de conditie en de levensverwachting van de bomen is. Voor 1 boom is de toekomstverwachting minder dan 10 jaar, wij adviseren om deze boom niet in te passen in de nieuwe situatie. De bomen hebben een slechte tot matige conditie, waardoor deze bij geringe (wortel)schade onvoldoende zullen herstellen. Als bomen op basis van de bovengrondse kwaliteit niet kunnen worden ingepast, zijn deze bomen bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Nee*.

Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van het ontwerp

Op basis van het ontwerp kunnen 2 bomen niet behouden blijven, dit betreft bomen waarvoor het niet mogelijk is om het ontwerp aan te passen om deze te behouden. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Nee, op basis van ontwerp*.

Duurzaam te behouden bomen, met aanpassing van het ontwerp

Op basis van het ontwerp zijn er geen bomen niet worden ingepast omdat er onomkeerbare schade optreedt door de uit te voeren werkzaamheden rond deze bomen, bijvoorbeeld door beschadiging van stabiliteitswortels of het verlies van wortelvolumen, terwijl deze bomen zijn van voldoende kwaliteit om te worden ingepast in het nieuwe ontwerp.

Duurzaam te behouden

1 boom heeft een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar en kan zonder aanpassing van het ontwerp behouden blijven, mits de randvoorwaarden worden opgevolgd. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Ja*.

4.2 Impact uitvoering

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden wordt er tijdens de uitvoering gewerkt binnen de kwetsbare boomzone, dit betreft de kroonprojectie plus 1,5 meter. Bij het werken binnen de kroonprojectie zijn de volgende risico's aanwezig. In paragraaf 4.4 worden de randvoorwaarden voor boombescherming opgenomen om deze risico's te beperken.

Transportbewegingen materieel en opslag materiaal onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en kan er materiaal onder de kroon worden opgeslagen. Dit heeft impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom.

Draaibereik van materieel

Wanneer onder de boomkroon gewerkt wordt vanaf een wegcunet of op rijplaten kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden, dit kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden.

4.3 Randvoorwaarden boombescherming

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden. Ter voorkoming van schade aan de boom of het wortelgestel.

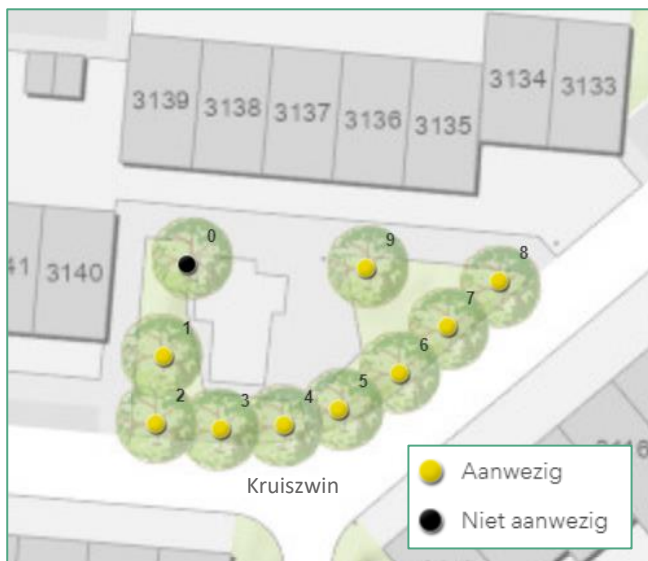
- Aanstellen onafhankelijk boomtoezichthouder die ETW (European Tree Worker) is gecertificeerd, met de volmacht tot nader order van de directie om de werkzaamheden stil te leggen.
- Wortels dikker dan 5 cm alleen haaks op de groeirichting afzagen, waarbij rafelige wonden dienen te worden voorkomen en onder toezicht van een door OG aangewezen ETW (European Tree Worker) gecertificeerde boomtoezichthouder.
- Aan de uitvoerende partijen wordt de poster "Werken rond Bomen" van Stadswerk (zie **Bijlage 1**) verstrekt en van toepassing verklaard in het bestek.
- De kwetsbare boomzone mag niet gebruikt worden voor opslag van materialen (ook geen depositie van vrijkomend grond).
- Binnen de kwetsbare boomzone mag niet gereden worden met zwaar materieel zoals rupskranen en minigravers.
- Is betreding van de kwetsbare boomzone met zwaar materiaal onvermijdelijk, dan alleen met gebruik van druk verdelende platen voor de duur van max. 2 weken.
- De bomen staan binnen het draaibereik van graafmachines, hiervoor adviseren wij ter voorkoming van schade om de stam te ommantelen met planken met daartussen een drainbuis.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een toolbox te worden georganiseerd voor alle leidinggevende en operationele medewerkers inclusief inhuur op het project, waarbij het werken binnen de kroonprojectie wordt behandeld door een ETT-er.
- Snoeien aan bomen mag alleen na goedkeuring van de boomeigenaar/-beheerder worden uitgevoerd door een gecertificeerd ETW (European Tree Worker) boomverzorger. Dit geldt ook wanneer er sprake is van een minimale snoei-ingreep zoals een gebroken of beschadigde tak.
- Bodembewerkingen binnen de kwetsbare zone mogen niet onder (te) natte (verzadigde) of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.

5. Aanvullende opdracht

Naast de BEA is gevraagd om van een tweetal locaties inzichtelijk te maken waar de bomen staan. In de volgende paragrafen is dit uitgewerkt.

5.1 Locatie ter hoogte van Kruiszwijn 3137

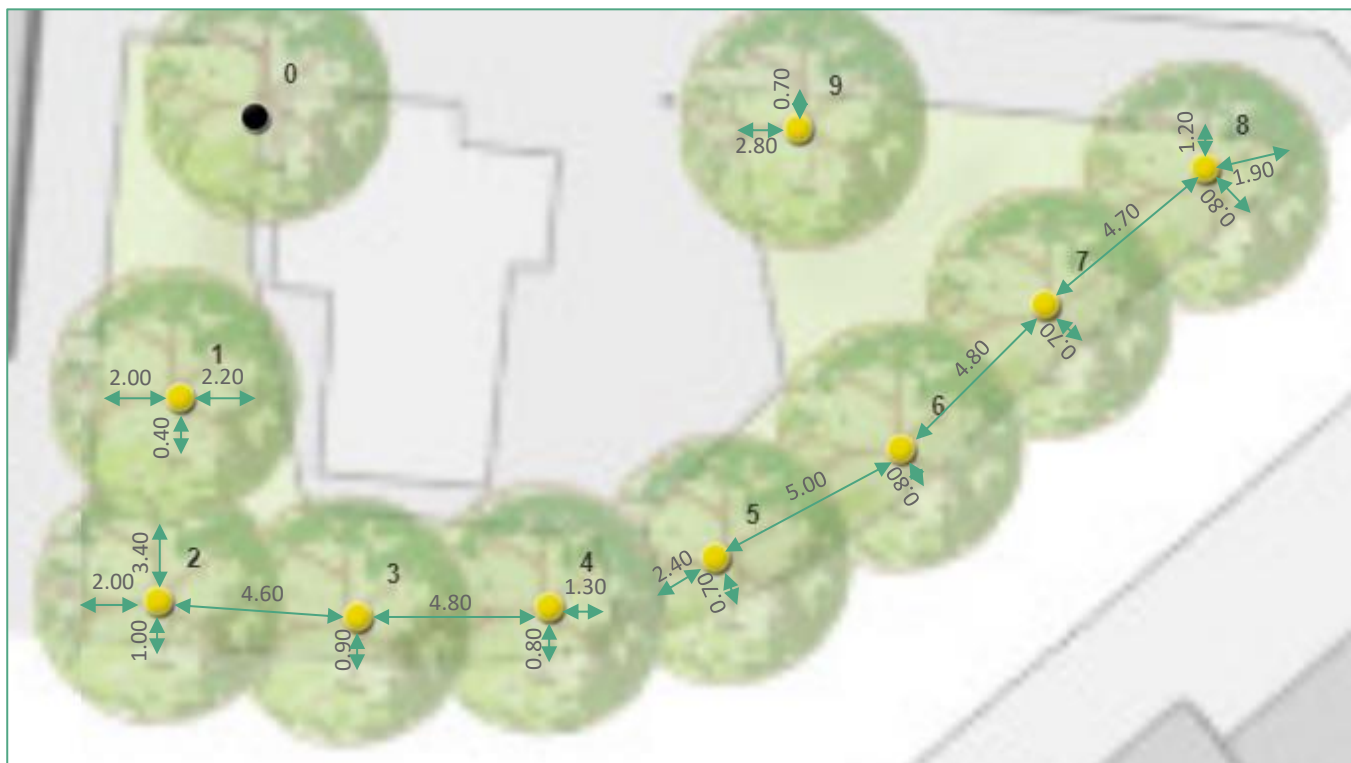
Op **afbeelding 5.1** is weergegeven waar de bomen op de locatie ter hoogte van nummer 3137 staan. **Afbeelding 5.2** geeft een overzichtsfoto van de locatie. In **bijlage 3** zijn foto's per boom opgenomen. In deze bijlage zijn ook extra overzichtsfoto's opgenomen ter verduidelijking. **Afbeelding 5.3** geeft verschillende maten aan waar de bomen exact staan in het plantvak ten opzichte van de huidige verharding. De maten zijn weergegeven in meters vanaf de stamvoet van de boom.



Afbeelding 5.1 Locaties bomen Kruiszwijn 3137



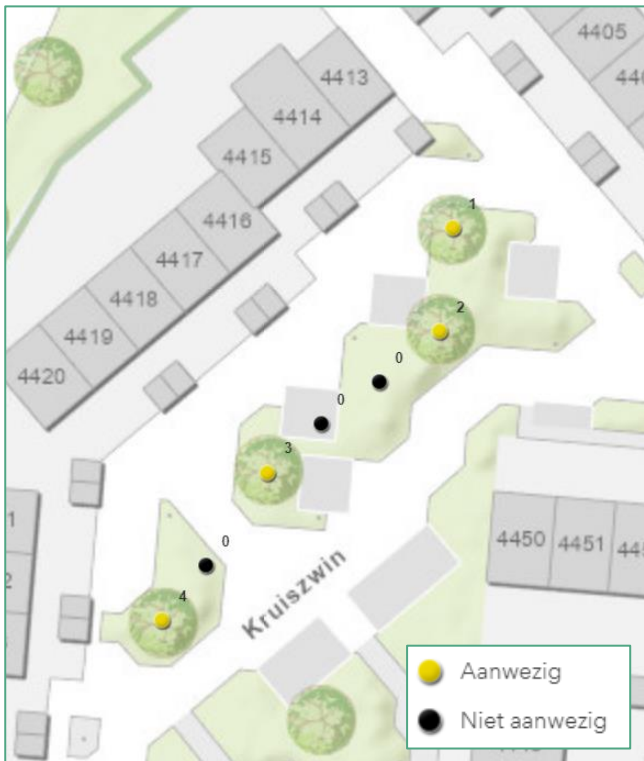
Afbeelding 5.2 Overzichtsfoto



Afbeelding 5.3 Afstand tussen de verharding en de bomen

5.2 Locatie ter hoogte van Kruiszwijn 4418

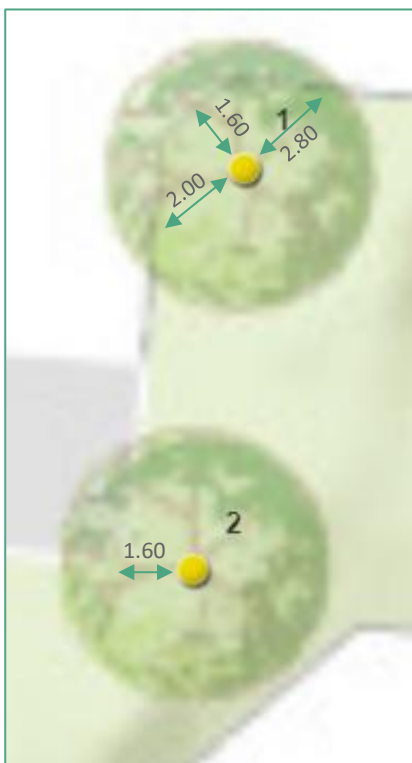
Op **afbeelding 5.4** is weergegeven waar de bomen op de locatie ter hoogte van nummer 4418 staan. **Afbeelding 5.5** geeft een overzichtsfoto van de locatie. In **bijlage 4** zijn foto's per boom opgenomen. In deze bijlage zijn ook extra overzichtsfoto's opgenomen ter verduidelijking. **Afbeeldingen 5.6 t/m 5.8** geven verschillende maten aan waar de bomen exact staan in het plantvak ten opzichte van de huidige verharding. De maten zijn weergegeven in meters vanaf de stamvoet van de boom.



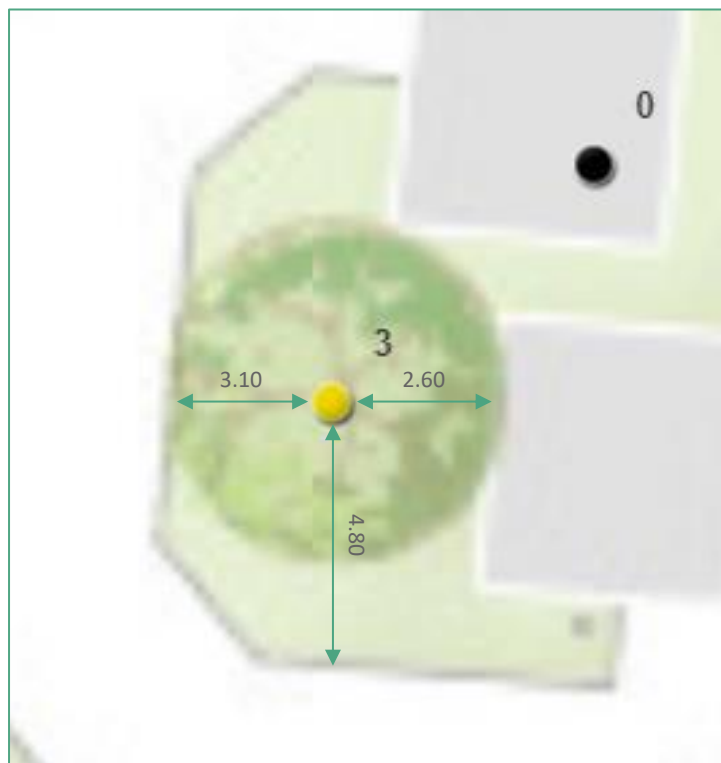
Afbeelding 5.4 Locaties bomen Kruiszwijn 4418



Afbeelding 5.5 Overzichtsfoto



Afbeelding 5.6 Afstand tussen de verharding en de bomen



Afbeelding 5.7 Afstand tussen de verharding en de bomen



Afbeelding 5.8 Afstand tussen de verharding en de bomen

Bijlagen

Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

KWETSBAIRE BOOMZONE

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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld en markeer deze als beschermde boomgebied.
- 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.
- 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 materiaal en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone 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.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (brekzijde)
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

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.

Kubelgaten, mantelbomen en gastaard bomen bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KUC-meting, WICN).

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

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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelken en waterschietveren, 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 gebrek of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is te vinden gekoppeld aan de website



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl



Bijlage 2 Boomgegevens

Boom nummer	Boomsoort	Standplaats	Boomhoogte (in meters)	Kroondiameter (in meters)	Stamdiameter (in centimeters)	Conditie	Waarneembare BVC gebreken		Veiligheidsklasse	Onderhoudsfase	Omgevingsrisicoklasse	Toekomstverwachting voor aanvang van de werkzaamheden	Behoud mogelijk	Toekomstverwachting na afronding van de werkzaamheden	Verplantbaar	Opmerking	x	y
1	Sorbus aucuparia	Verharding	5	4	23	Matig	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)		Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	algemeen (woongebieden)	10 tot 15 jaar	Ja	> 15 jaar	Beperkt	olifantsvoet, twijgsterfte	11.137.752.710.000.000	5.450.224.248.000.010
2	Sorbus aucuparia	Verharding	4	5	27	Matig	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)		Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	algemeen (woongebieden)	10 tot 15 jaar	Nee	< 1 jaar	Beperkt	twijgsterfte	11.137.666.710.000.100	5.450.122.138.999.990
3	Sorbus aucuparia	Verharding	4	3	18	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)		Boom zonder gebreken	Begeleidingssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	Nee	< 1 jaar	Beperkt	twijgsterfte	11.137.530.590.000.000	5.450.013.099.000.000
4	Aesculus hippocastanum	Beplanting	8	8	45	Slecht	Zwaar dood hout	Grote snoeiwond(en) kroon	Kastanjebloedingsziekte	Risicoboom	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	1 tot 5 jaar	Nee	< 1 jaar	Nee	11.131.934.019.999.900	5.449.883.125

Bijlage 3 Foto's locatie Kruiszwijn 3137

Foto's bomen



Bijlage 3 Afbeelding 1 Boom 1



Bijlage 3 Afbeelding 2 Boom 2



Bijlage 3 Afbeelding 3 Boom 3



Bijlage 3 Afbeelding 4 Boom 4



Bijlage 3 Afbeelding 5 Boom 5



Bijlage 3 Afbeelding 6 Boom 6



Bijlage 3 Afbeelding 7 Boom 7



Bijlage 3 Afbeelding 8 Boom 8



Bijlage 3 Afbeelding 9 Boom 9

Overzichtsfoto's



Bijlage 3 Afbeelding 10



Bijlage 3 Afbeelding 11



Bijlage 3 Afbeelding 12



Bijlage 3 Afbeelding 13



Bijlage 3 Afbeelding 14



Bijlage 3 Afbeelding 15



Bijlage 3 Afbeelding 16

Bijlage 4 Foto's locatie Kruiszwijn 4418

Foto's bomen



Bijlage 4 Afbeelding 1 Boom 1



Bijlage 4 Afbeelding 2 Boom 2



Bijlage 4 Afbeelding 3 Boom 3



Bijlage 4 Afbeelding 4 Boom 4

Overzichtsfoto's



Bijlage 4 Afbeelding 5



Bijlage 4 Afbeelding 6



Bijlage 4 Afbeelding 7



Bijlage 4 Afbeelding 8

Bijlage 5 Boomgegevens aanvullende opdracht

Locatie 3137

Boom nummer	Boomsoort	Standplaats	Boomhoogte (in meters)	Kroondiameter (in meters)	Stamdiameter (in centimeters)	Conditie	Zichtbare BVC gebreken	Veiligheidsklasse	Onderhoudsfase	Omgevingsrisicoklasse	Toekomst verwachting	x	y
1	Pyrus communis	Beplanting	7	6	25	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	1.114.509.882.999.990	5.448.701.607.999.980
2	Pyrus communis	Beplanting	4	3	10	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	11.145.043.349.999.900	5.448.650.465.000.010
3	Pyrus communis	Beplanting	5	4	21	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	111.455.442.400.001	5.448.646.378.000.000
4	Pyrus communis	Beplanting	6	4	21	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	11.146.026.900.000.100	5.448.649.294.999.980
5	Pyrus communis	Beplanting	5	5	21	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	111.464.439.100.001	544.866.131.000.001
6	Pyrus communis	Beplanting	7	6	25	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	11.146.908.999.999.900	5.448.688.673
7	Pyrus communis	Beplanting	5	2	13	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	1.114.727.410.000.000	5.448.724.770.999.990
8	Pyrus communis	Beplanting	8	8	34	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	11.147.675.530.000.000	5.448.759.191.000.010
9	Betula pendula	Beplanting	6	6	25	Redelijk	Zuiger(s)	Attentieboom	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	11.146.653.730.000.100	5.448.769.034.999.980
						Niet aanwezig						11.145.285.799.999.900	544.877.192.400.001

Locatie 4418

Boom nummer	Boomsoort	Standplaats	Boomhoogte (in meters)	Kroondiameter (in meters)	Stamdiameter (in centimeters)	Conditie	Zichtbare BVC gebreken	Veiligheidsklasse	Onderhoudsfase	Omgevingsrisicoklasse	Toekomst verwachting	Opmerking	x	y
1	Betula pendula	Beplanting	6	9	26	Redelijk	Licht dood hout	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	nest	11.131.319.999.999.900	5.446.571.673.999.980
2	Quercus robur	Beplanting	7	7	24	Redelijk	Geen (geen waarneembaar BVC gebrek)	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar		1.113.120.447.999.980	5.446.478.449.000.000
3	Quercus robur	Beplanting	8	8	32	Redelijk	Licht dood hout	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar		11.129.644.900.000.000	5.446.350.606.999.990
4	Betula pendula	Beplanting	6	5	22	Redelijk	Licht dood hout	Boom zonder gebreken	Onderhoudssnoei	algemeen (woongebieden)	> 15 jaar	nest	11.128.697.470.000.000	5.446.217.267.000.000
						Niet aanwezig					< 1 jaar		11.130.652.470.519.900	5.446.432.142.872.160
						Niet aanwezig					< 1 jaar		1.113.012.661.009.310	5.446.394.439.671.750
						Niet aanwezig					< 1 jaar		11.129.084.811.134.500	5.446.266.447.228.260