PIUS FLORIS
BOOMVERZORGING

Rapport

Boom Effect Analyse
ETZ-terrein, Waalwijk

COLOFON

Titel	: Boom Effect Analyse ETZ-terrein, Waalwijk
Versie	: Definitief
Kenmerk	: PRDLB23-00221
Datum rapport	: 4-10-2023
Aantal pagina's	: 16 (excl. Bijlagen)
Projectleider	: C.R.M. Hoogervorst BSc
Auteur(s)	: C.R.M. Hoogervorst BSc
Inspectiewerk	: C.R.M. Hoogervorst BSc, E. van Westerlaak
Kwaliteitscontrole	: R.M. de Groot ETT
Wijze van citeren	: Hoogervorst, C.R.M. (2023). Boom Effect Analyse ETZ-terrein, Waalwijk. Pius Floris, Vught.
Opdrachtgever	: BRO
Contactpersoon	: Mevrouw C. Verberne
	: Bosscheweg 107
	: 5282 WV, Boxtel

Pius Floris Boomverzorging Vught
Lage Raam 1
5076 PE Haaren
T: +31 (0)73 - 6567235
info@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

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

INHOUD

1. PROJECTGEGEVENS 3

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING 3

1.2. LOCATIE- EN SITUATIEBESCHRIJVING 4

1.3. DOELSTELLING 4

1.4. BELEIDSSTATUS BOMEN 4

2. BOOMINVENTARISATIE 5

2.1. NULMETING 5

2.2. ONDERGRONDS ONDERZOEK 5

2.3. EFFECTANALYSE 5

3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING' 6

3.1. CONDITIE 6

3.2. TOEKOMSTVERWACHTING 6

4. PROJECTINVLOEDEN 7

4.1. RUIMTELIJK BESLAG 7

4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS 8

4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS 8

5. BEA-ONDERZOEK 9

5.1. GRONDWATER 9

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK 9

6. BEA-ADVIES 13

6.1. FATALE BELEMMERINGEN 13

6.2. INGRIJPENDE MAATREGELEN 14

6.3. SPECIFIEKE MAATREGELEN 14

6.4. ADVIES EN RANDVOORWAARDEN 14

6.5. UITVOERING 15

7. BOOMBALANS 16

BIJLAGE I 17

BOOMINVENTARISATIE 17

BIJLAGE II 18

OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN EN BEA ADVIES 18

BIJLAGE III 19

OVERZICHTSKAART: BOOMBALANS 19

BIJLAGE IV 20

OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER 20

1. PROJECTGEGEVENS

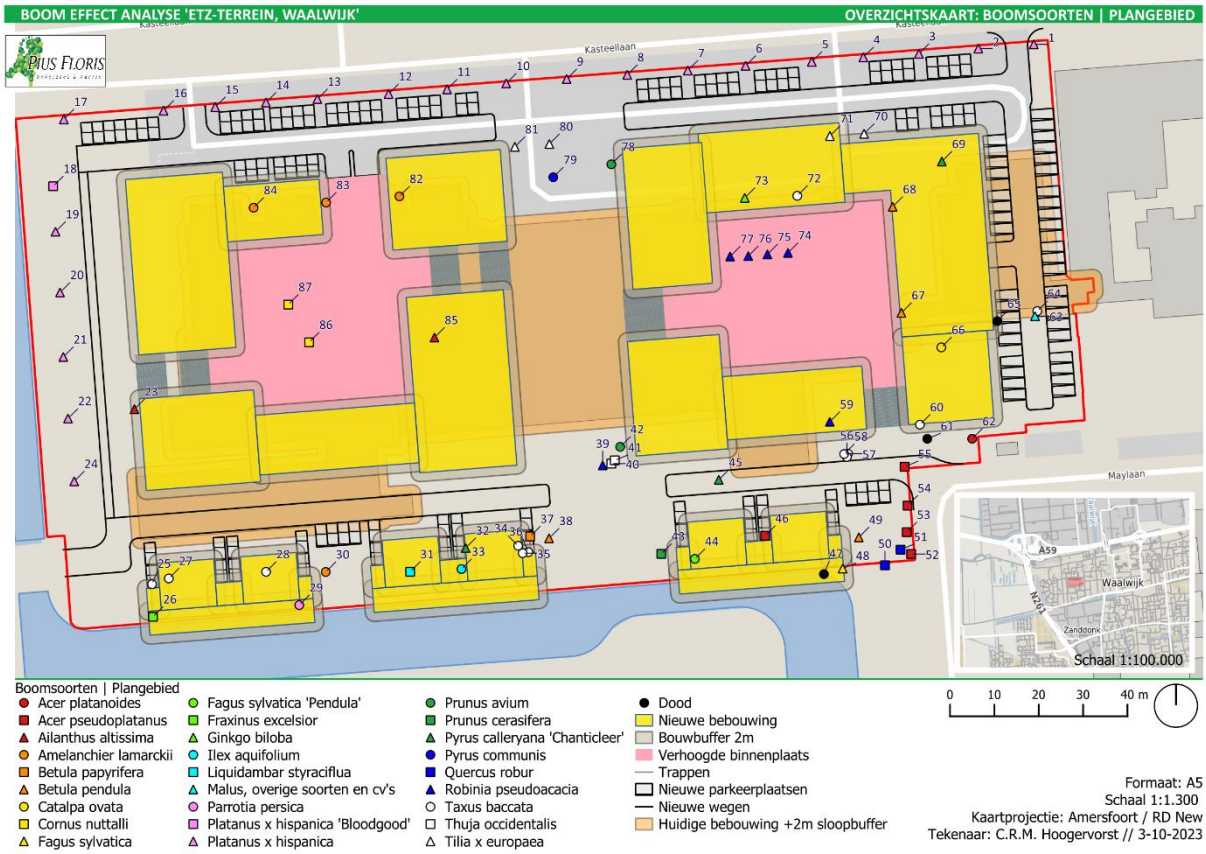
In opdracht van de BRO is door Pius Floris Boomverzorging Vught een Boom Effect Analyse (BEA) opgesteld. De BEA heeft betrekking tot 87 bomen staande op het perceel van het ETZ-terrein in Waalwijk. De bomen staan ter hoogte van een voorgenomen herontwikkeling van het terrein. Het veldwerk is uitgevoerd op 29 en 30 augustus 2023. Op het moment van het uitvoeren van de BEA bevindt het project zich tussen de schetsontwerpfase en de voorlopige ontwerpfase (SO/VO).

1.1. AANLEIDING EN PLANVORMING

In opdracht van BRO 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 de herontwikkeling van het ETZ-terrein in Waalwijk, waarbij de huidige bebouwing gesloopt wordt, nieuwbouw plaatsvindt en de buitenruimte en infrastructuur in de directe omgeving ook wordt heringedeeld. De locatie van het kabel- en leidingentracé is nog niet exact bekend. De initiatief is echter voornemens deze ergens in de groene long tussen de twee nieuwe gebouwen te leggen. Voor het opstellen van de BEA is uitgegaan van de verwachte locatie en specificaties zoals deze in meegestuurde PDF bestanden is weergegeven (kenmerk: 20230426_Ontwerpoverleg concept VOSP.pdf), voor de geschatte locatie zie afbeelding 3. Bij de nieuwbouw is geen onderkeldering voorzien.



Afbeelding 1: Overzichtskaart huidige bebouwing plangebied.



Afbeelding 2: Overzichtskaart plangebied.

1.2. Locatie- en situatiebeschrijving

Het plangebied is gelegen in de wijk Besoijen in Waalwijk. Binnen het plangebied staat in de huidige situatie een ziekenhuis en andere medische praktijken als een apotheek en medisch centrum. Rondom het plangebied zijn meerdere woonwijken gelegen met aan de zuidzijde een watergang in een parkachtige omgeving. Het plangebied betreft een sterk versteende omgeving met diverse bomen waaronder Noorse esdoorn, beuken, berken, Japanse notenboom, platanen, perenboom, valse acacia en taxus.

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 bomen?
- Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven bomen (duurzaam) in te passen?

1.4. Beleidsstatus bomen

De houtopstanden binnen het plangebied zijn onderdeel van een waardevol vlak in de “interactieve kaart” van gemeente Waalwijk.

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);
- Beheerbaarheid (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);
- Verplantbaarheid (goed/voldoende/onvoldoende/slecht/zeer slecht);

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-methodiek (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 87 bomen (Bijlage I). In Bijlage II en Bijlage III zijn thematische kaarten met analyse details opgenomen.

3.1. CONDITIE

Conditie	Boomnummer(s)	Aantal
Goed	16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 39, 48, 52, 56, 57, 58, 59, 60, 68, 72, 73, 74, 75, 76	27
Redelijk	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 25, 28, 31, 36, 37, 38, 40, 44, 45, 49, 50, 53, 54, 66, 67, 69, 70, 71, 77, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87	40
Matig	5, 10, 23, 30, 46, 51, 55, 64, 78, 80	10
Slecht	26, 41, 42, 43, 62, 63, 81	7
Zeer slecht	-	-
Dood	47, 61, 65	3
Eindtotaal		87

Tabel 1: Overzicht van boomconditie en boomnummers;

Van de 87 bomen verkeren 67 bomen in goede tot redelijke conditie. Er zijn geen beperkingen waargenomen voor de duurzame groei van deze bomen, het kroonvolume zal jaarlijks toenemen. 10 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. 7 bomen verkeren in een slechte conditie, hierbij zal het kroonvolume jaarlijks afnemen. Daarbij zijn tijdens het veldbezoek 3 dode bomen aangetroffen binnen het plangebied.

3.2. TOEKOMSTVERWACHTING

Toekomstverwachting	Boomnummer(s)	Aantal
>15 jaar	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87	65
10-15 jaar	23, 30, 40, 64, 77, 78	6
5-10 jaar	5, 10, 46, 51, 55, 80	6
<5 jaar	26, 41, 42, 43, 62, 63, 81	7
Dood	47, 61, 65	3
Eindtotaal		87

Tabel 2: Overzicht toekomstverwachting per boomnummer

De duurzame levensverwachting van de bomen op het perceel is goed, voor 65 van de 87 bomen geldt een levensverwachting van >15 jaar. Voor 6 bomen is sprake van een levensverwachting van 10-15 jaar, dit betreffen bomen met een matige tot redelijke conditie met gebreken als een inrotting en zwaar dood hout. Voor 6 bomen geldt een levensverwachting van 5-10 jaar, deze hebben allemaal een matige conditie en hebben o.a. zwaar dood hout in de kroon, waarbij enkelen afstervingsverschijnselen laten zien. Hetzelfde geldt voor de 7 bomen met een levensverwachting van <5 jaar, daarbij zijn deze van slechte conditie en hebben deze meerdere gebreken als inrottingen, scheuren en aantastingen in de stam. Verder zijn 3 bomen reeds afgestorven.

4. PROJECTINVLOEDEN

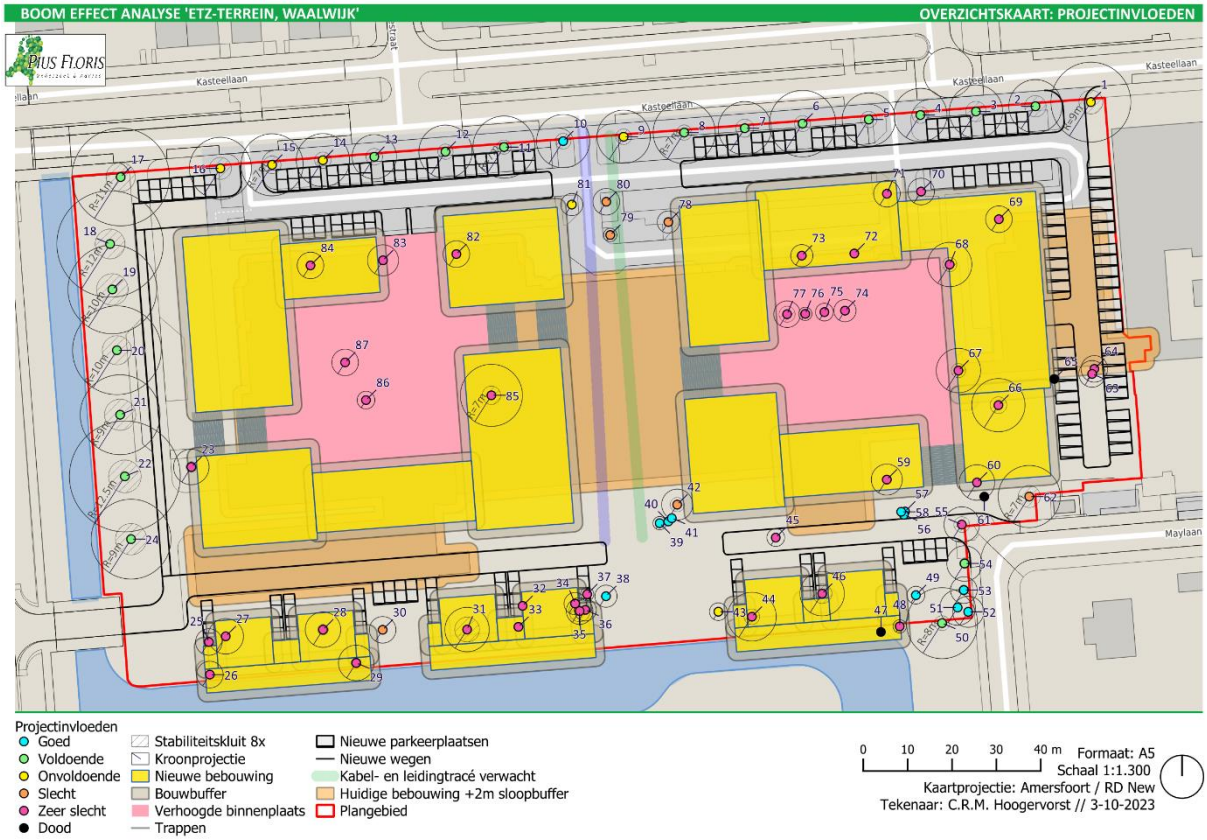
De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het SO/VO. De volgende criteria zijn gehanteerd:

- **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.

In de onderstaande tabel zijn de verwachte projectinvloeden per situatie per boom terug te vinden.

Projectinvloed		Boomnummer(s)	Aantal
Goed	++	10, 38, 39, 40, 41, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 58	12
Voldoende	+	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 50, 54	19
Onvoldoende	-	1, 9, 14, 15, 16, 43, 81	7
Slecht	- -	30, 42, 62, 78, 79, 80	6
Zeer slecht	X	23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 48, 55, 59, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87	40
Dood	XX	47, 61, 65	3
Eindtotaal			87

Tabel 3: Projectinvloeden respectievelijke boomnummers;



Afbeelding 3: Projectinvloeden.

4.1. RUIMTELIJK BESLAG

Het ontwerp van de herontwikkeling legt ruimtelijk beslag op 40 van de 87 bomen, dit betreft direct ruimtelijke beslag en overlap met de benodigde bouwbuffer van ca. 2m. Voor de overige bomen is geen sprake van fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving als gevolg van ruimtelijk beslag.

4.2. KNELPUNTEN BOVENGRONDS

Voor bomen 30, 42, 43, 50, 78 en 81 geldt dat belemmerende invloeden te verwachten zijn op de duurzame handhaving ervan doordat deze zeer kort op de nieuwe bebouwing staan. Hierdoor gaat een (aanzienlijk) deel van de bovengronds groeiruimte verloren. Voor deze bomen valt niet uit te sluiten dat (beperkte) snoei/opkronen noodzakelijk is. Hierbij gaat een deel van het kroonvolume verloren, in dit kader is een belemmerende invloed te verwachten door bovengrondse knelpunten bij deze bomen. Hetzelfde geldt voor bomen 30, 42, 62 en 78, deze staan zeer dicht op de nieuwe bebouwing, waardoor snoei benodigd zal zijn en een deel van de kroon ook meegenomen moet worden in de bouwsteigers gedurende de ontwikkeling. Bij deze bomen zijn om deze reden aanzienlijke belemmerende factoren te verwachten als gevolg van de ontwikkeling.

4.3. KNELPUNTEN ONDERGRONDS

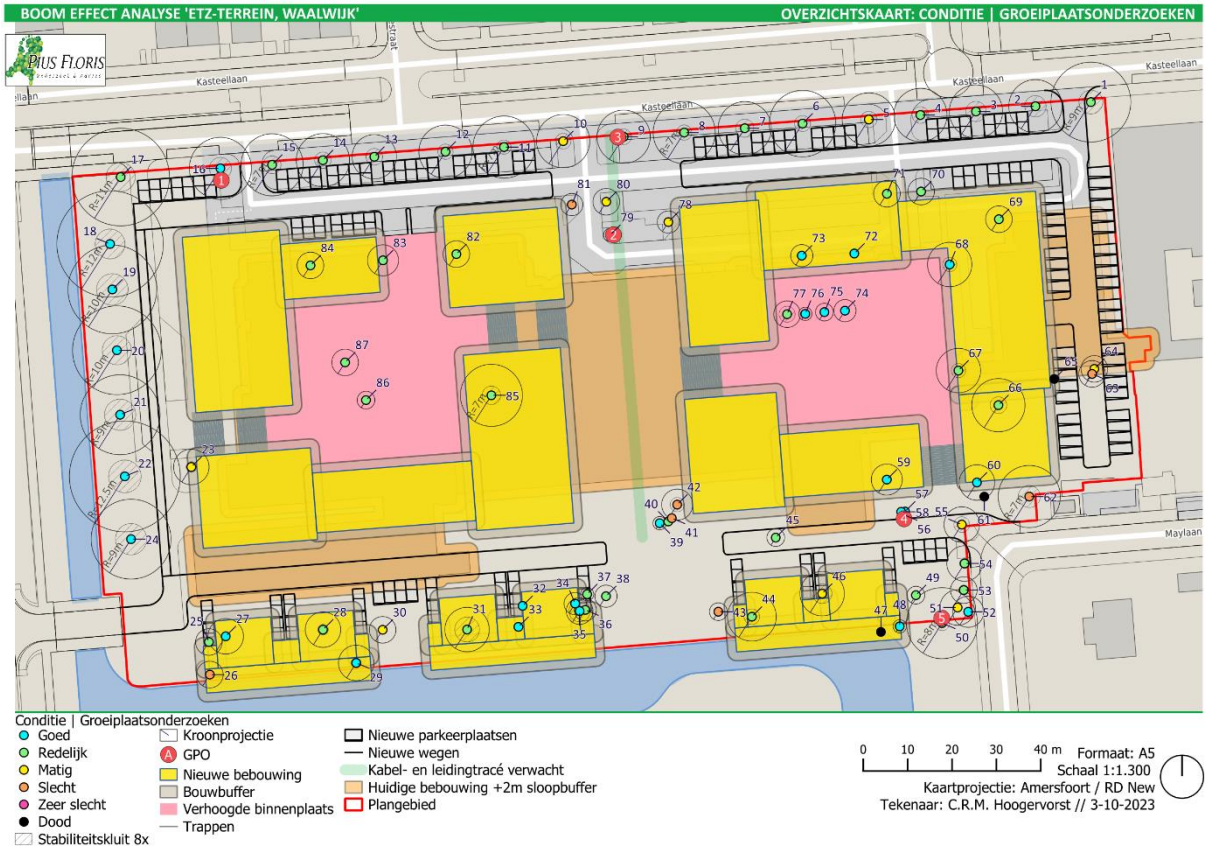
In het nieuwe ontwerp zullen ter hoogte van de Kasteellaan nieuwe parkeervakken gerealiseerd worden. Bij de graafwerkzaamheden voor het verwijderen van de huidige verharding en fundering is schade/verlies van aanwezige wortels niet uit te sluiten. Voor boomnummers 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 en 13 geldt dat deze in de nieuwe situatie een ruimere groeiplaats krijgen. Deze bomen hebben hierdoor ondanks hun mogelijke wortelschade een groter herstellingsvermogen, om deze reden hebben deze als projectinvloed voldoende. Hetzelfde geldt voor de bomen in de toekomstige groene long, waar het nieuwe kabel- en leidingentracé geplaatst zal liggen. Wanneer stabiliteitswortels verloren gaan, kan dit 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 opname wortels kan de conditie van de boom teruglopen, waardoor deze kwetsbaarder wordt voor aantasting door parasitaire schimmels. Om deze redenen zijn bij deze bomen (aanzienlijke) belemmerende invloeden te verwachten op de duurzame handhaving.

Dicht op boom 79 en 80 is het voornemens het nieuwe kabel- en leidingtracé te plaatsen, als gevolg van de graafwerkzaamheden is schade/verlies van aanwezige wortels niet uit te sluiten. Boom 80 is van matige conditie en boom 79 betreft een jonge perenboom, beide zijn eventueel vervangbaar wanneer deze niet duurzaam behouden kunnen worden als gevolg van de ontwikkeling.

5. BEA-ONDERZOEK

5.1. GRONDWATER

Het grondwater is bij de groeiplaatsonderzoeken op 110cm -mv bereikt. Het maaiveld bevindt zich op ca. 2,01m +NAP. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevind zich op ca. 0,39m +NAP en de gemiddeld hoogste grondwaterstand is op ca. 0,64m +NAP. Oftewel tussen de 1,37 en 1,62m beneden maaiveld (voorts, -mv). Grondwaterstanden zijn op basis van putlocatie B44H0363. In dit kader is het aannemelijk dat de wortels binnen de grenzen van de grondwaterstand vallen.

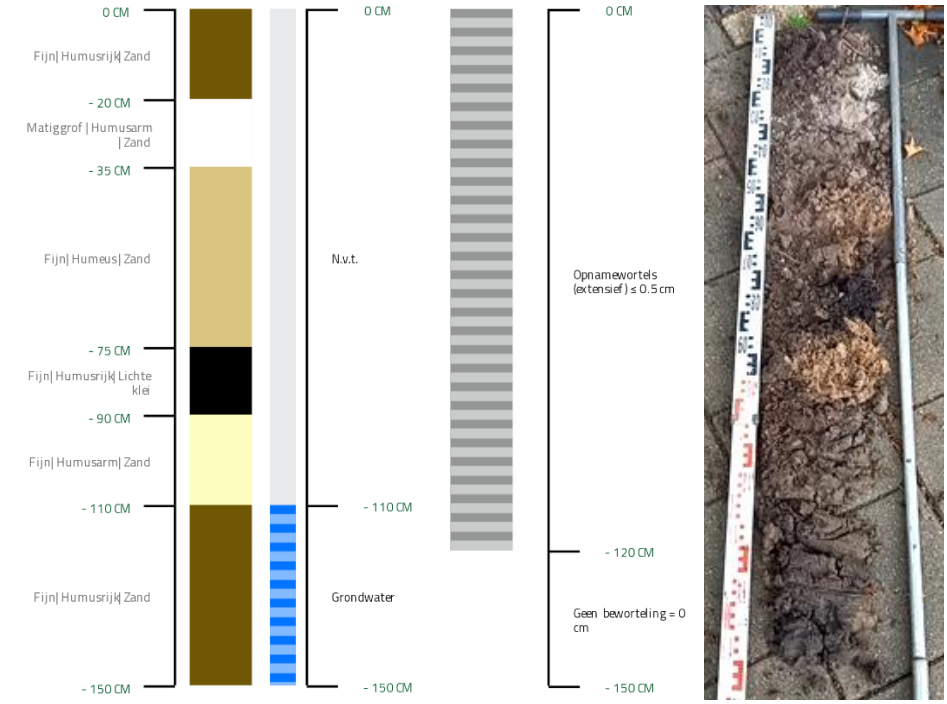


Afbeelding 4: Groeiplaatsonderzoeken en boomconditie.

5.2. GROEIPLAATSONDERZOEK

Verspreid over het plangebied zijn 5 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 grondboring tot 150cm -mv op 2,8m uit hart stam van boom 16 in zuidelijke richting (Afbeelding 5). Zodanig wordt een beeld verkregen van de bodemopbouw ter hoogte van de parkeervakken.



Afbeelding 5: Schematisch bodemprofiel en boorstaat groeiplaatsonderzoek 1;

Groeiplaatsonderzoek 2 betreft een profielsleuf tot 50cm -mv op 0,8m uit hart stam van boom 79 in oostelijke richting (Afbeelding 6). Het voornemen is ter hoogte van deze boom het nieuwe kabel- en leidingentracé te leggen. De bodem bestaat hier tot 40cm -mv uit humusrijk fijn zand en verder tot 50cm -mv is humusloos fijn zand aangetroffen. Op 30cm -mv en 50cm -mv is grove beworteling aangetroffen (Ø≤1cm), verder is door heel de sleuf extensieve fijne beworteling aangetroffen (Ø≤0,5cm).



Afbeelding 6: Groeiplaatsonderzoek 2 links, midden GPO 2 en rechts overzichtsfoto van de situatie.

Groeiplaatsonderzoek 3 betreft een profielsleuf tot 40cm -mv op 1,3m uit hart stam van boom 9 in westelijke richting (Afbeelding 7). Het voornemen is om ter hoogte van deze boom het nieuwe kabel- en leidingentracé te leggen. De bodem bestaat hier uit humeus matig fijn zand. In de eerste 20cm -mv is sprake van intensieve stabiliteitswortels (Ø3-8cm). Verder is tot 40cm -mv extensieve fijne beworteling (Ø≤1cm) aangetroffen.



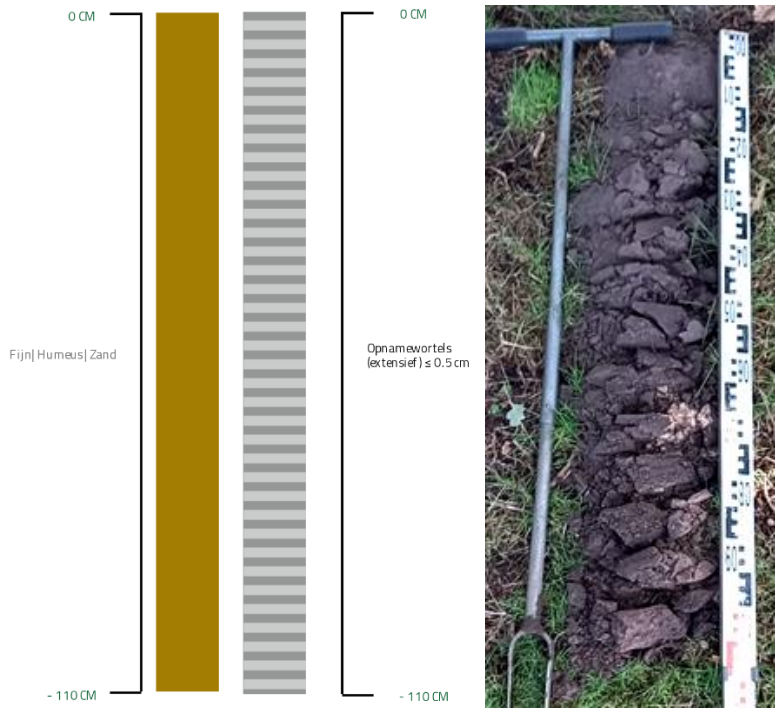
Afbeelding 7: Groeiplaatsonderzoek 3 links, midden GPO 3 en rechts overzichtsfoto van de situatie.

Groeiplaatsonderzoek 4 betreft een profielsleuf tot 50cm -mv op 1,3m uit hart stam van boom 56 in zuidelijke richting (Afbeelding 8). Hier zal het wegdek van de nieuwe rijbaan gerealiseerd worden. De bodem bestaat hier uit humusloos fijn zand en er is geen beworteling in aangetroffen.



Afbeelding 8: Groeiplaatsonderzoek 3 links, midden GPO 3 en rechts overzichtsfoto van de situatie.

Groeiplaatsonderzoek 5 betreft een grondboring tot 110cm -mv op 2,1m uit hart stam van boom 50 in noordelijke richting (Afbeelding 9). Zo wordt een beeld verkregen van de bodemopbouw aan deze zijde van het plangebied.



Afbeelding 9: Schematisch bodemprofiel en boorstaat groeiplaatsonderzoek 5;

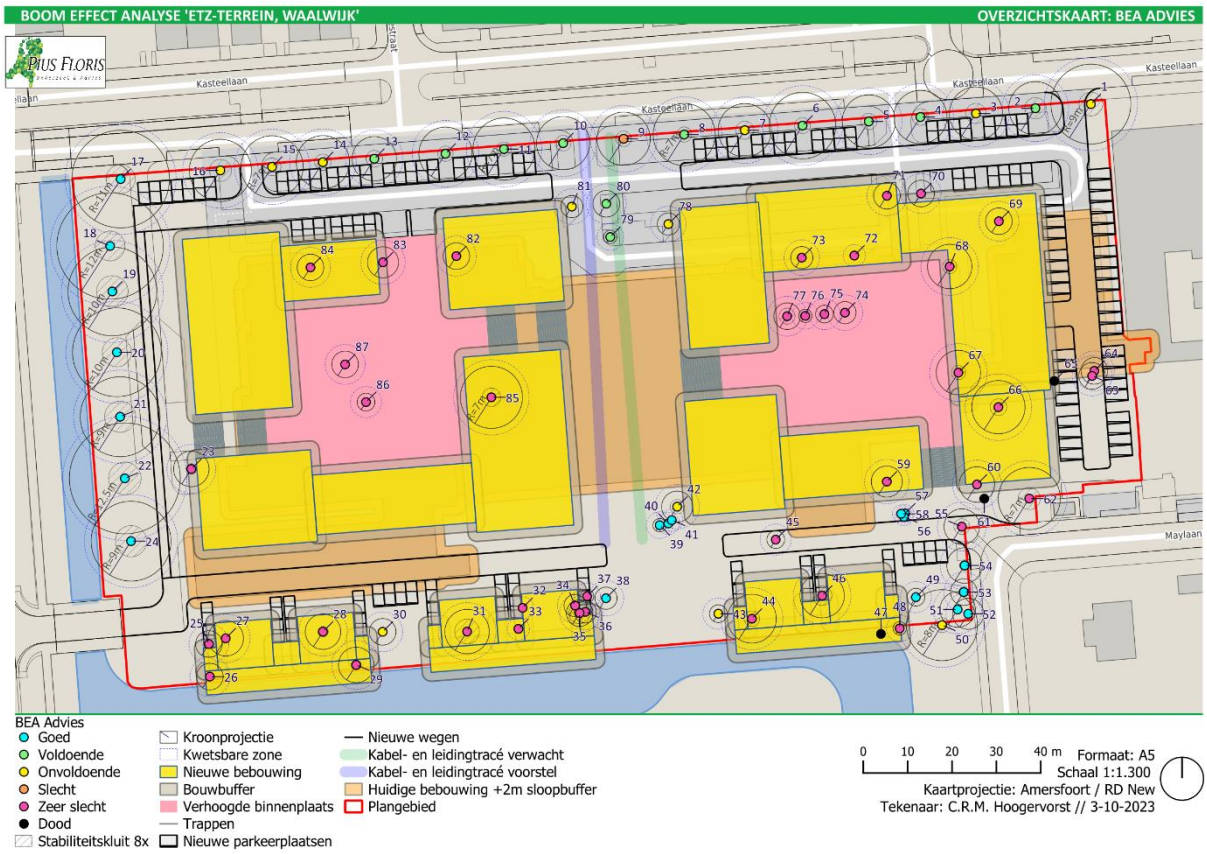
Op basis van de profielsleuven en de bodemopbouw kunnen we veronderstellen dat de bomen een goed en relatief diep ontwikkeld wortelgestel hebben gevormd. In dit kader is een theoretische stabiliteitskluit (Ø) gehanteerd met een factor 8 (8 x de stamdiameter op borsthoogte).

6. BEA-ADVIES

In het voorgenomen plan wordt uitgegaan van behoud van 43 bomen binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling. Tijdens de ontwikkelingsfase zijn voor 1 boom ingrijpende maatregelen noodzakelijk voor duurzame handhaving, voor 9 bomen specifieke maatregelen en voor 8 bomen beperkte maatregelen (algemene adviezen en randvoorwaarden), daarnaast wordt een veladvies gegeven voor 8 bomen met een verminderde levensverwachting (<5 jaar / 5-10 jaar) (Tabel 4).

BEA Advies		Boomnummers	Aantal
Goed	++	17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 38, 39, 40, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58	17
Voldoende	+	2, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 79	8
Onvoldoende	-	1, 3, 7, 14, 15, 16, 30, 50, 78	9
Slecht	- -	9	1
Zeer slecht	X	23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 48, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87	41
Dood	XX	47, 61, 65	3
Verminderde levensverwachting	XXX	5, 10, 41, 42, 43, 51, 80, 81	8
Eindtotaal			87

Tabel 4: 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;
XX Bomen die tijdens het veldbezoek reeds afgestorven zijn;
XXX Veladvies door verminderde levensverwachting: Deze bomen hebben een sterk verminderde levensverwachting (<5 jaar / 5-10 jaar), waardoor geadviseerd wordt deze niet te behouden in de nieuwe situatie en deze te vervangen door nieuwe bomen.



Afbeelding 10: Overzichtskaart BEA Advies.

6.1. FATALE BELEMMERINGEN

Voor 41 bomen geldt dat deze niet behouden kunnen blijven als gevolg van de ontwikkeling. Met uitzondering van boom 62 is bij al deze bomen sprake van direct ruimtelijk beslag door overlap met nieuwe verharding en/of

met de nieuwe bebouwing inclusief bouwbuffer van 2m. Boom 62 staat zeer dicht op de voorgenomen nieuwbouw en zal als gevolg van de ontwikkeling een te omvangrijk deel (ca. 20%) van de bovengrondse groeiruimte verliezen. Hierom zal deze boom ook niet duurzaam behouden kunnen worden in de nieuwe situatie.

6.2. Ingrijpende maatregelen

Boom 9 staat ter hoogte van het voorgenomen nieuwe kabel- en leidingentracé, om deze aan te leggen zullen ter hoogte van deze boom graafwerkzaamheden plaatsvinden. Uit het groeiplaatsonderzoek bij deze boom is gebleken dat zich ter hoogte van het nieuwe tracé zeer oppervlakkige omvangrijke stabiliteitswortels bevinden. Deze boom kan niet behouden worden wanneer het nieuwe tracé hier geplaatst wordt, daarom wordt een ontwerpwijziging geadviseerd. Bij de ontwerpwijziging moet het nieuwe tracé minimaal buiten de kroonprojectie van boom 9 komen te liggen en dient zover mogelijk uit de kroonprojecties van andere bomen gebleven te worden. Voor de ontwerpwijziging wordt voorgesteld deze te leggen in de verlenging van het huidig wegdek, hierbij wordt zoveel mogelijk gewerkt buiten de kroonprojecties van de bomen (zie Afbeelding 10). Het nieuwe tracé overlapt dan wel met de kroonprojectie van boom 10, echter gezien dit in de huidige situatie een rijbaan betreft zal de aanwezigheid en het verlies van wortels ter hoogte hiervan zeer beperkt zijn.

6.3. Specifieke maatregelen

Ter hoogte van bomen 1, 3, 7, 14, 15 en 16 zal de verharding vervangen worden, hierbij zullen het wegdek en de locaties van de nieuwe in- en uitritten gelijk blijven en zullen nieuwe parkeervakken aangelegd worden. Deze ontwikkeling vindt plaats binnen een deel van de stabiliteitskluiten van deze bomen, Bij graafwerkzaamheden zal daarom schade en/of verlies van stabiliteitswortels en verlies van opnamewortels aannemelijk zijn. Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels Ø>4cm te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht en naar inzicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels Ø>4cm te behouden.

Verder overlappen de kronen van bomen 30, 42, 43, 50, 78 en 81 met een deel van de nieuwe bebouwing. Bij deze bomen valt niet uit te sluiten dat beperkte snoei/opkronen noodzakelijk zal zijn. Wanneer laaghangende kroondelen samenvallen met het bouwvlak is beperkte correctie snoei en/of opkronen toegestaan. Benodigde snoei van (laaghangende) takken dient uitgevoerd te worden door en naar inzicht van een gediplomeerde boomverzorgers (ETW'er) en beperkt zich tot takken Ø<5cm of gesteltakken niet dikker dan ⅓ van de stamdiameter op snoeihoogte. Bomen 42, 43 en 81 hebben een sterk verminderde levensverwachting (<5 jaar), om deze reden wordt geadviseerd deze bomen te vellen en nieuwe bomen terug te plaatsen als compensatie.

6.4. Advies en randvoorwaarden

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

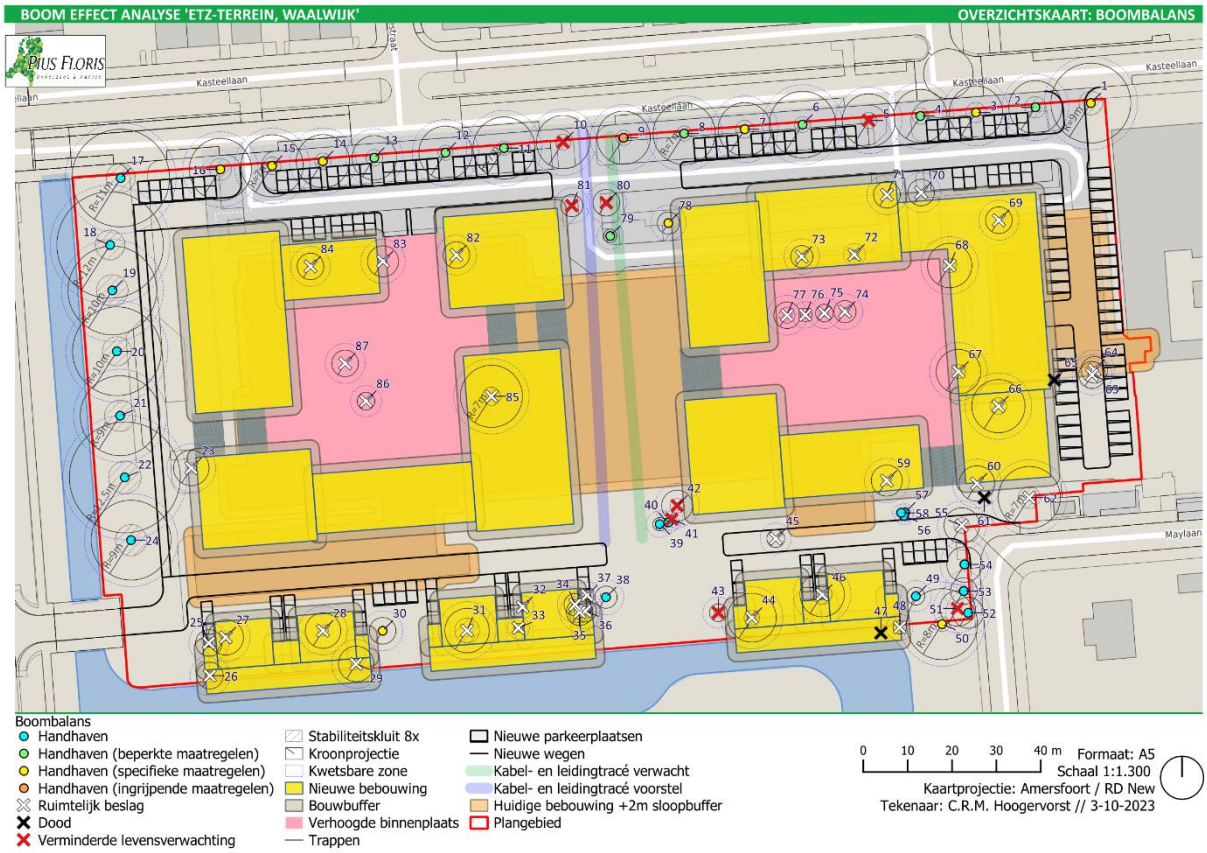
- Voor aanvang van de werkzaamheden dient de aannemer een werkplan op te stellen, met daarin de goedgekeurde uitwerking van de randvoorwaarden;
- De bouwroute dient van rijplaten te worden voorzien;
- Op basis van het werkplan kunnen aanvullende boom beschermde maatregelen benodigd zijn, deze dienen te worden uitgewerkt in een boombeschermingsplan.
- Bij verwijdering van wortels dienen deze recht afgesnoeid te worden, ter bevordering van het herstel. Bij uitzondering is het toegestaan om wortels Ø>4cm te verwijderen, dit dient te allen tijde te worden uitgevoerd onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder. Het heeft altijd de voorkeur om wortels Ø>4cm 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 Ø<5cm of gesteltakken niet dikker dan ⅓ 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.

6.5. 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 vakkennis 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



Afbeelding 11: Overzichtskaart Boombalans.

In Tabel 5 is de boombalans te vinden voor de bomen in de invloedssfeer van het project. Door het nemen van ingrijpende maatregelen is boom 9 duurzaam te handhaven. Voor de duurzame handhaving van 9 bomen zijn specifieke maatregelen noodzakelijk. Voor 52 bomen wordt een veladvies gegeven, voor 41 van deze bomen is sprake van ruimtelijk beslag, 3 bomen waren reeds afgestorven tijdens het veldbezoek en op basis van levensverwachting wordt geadviseerd 8 bomen te verwijderen en te vervangen door nieuwe bomen.

	Boombalans		Boomnummers	Aantal
	Handhaven	++	17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 38, 39, 40, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58	17
	Handhaven (beperkte maatregel)	+	2, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 79	8
	Handhaven (specifieke maatregel)	-	1, 3, 7, 14, 15, 16, 30, 50, 78	9
	Handhaven (ingrijpende maatregel)	- -	9	1
	Ruimtelijk beslag (41x)	X	23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 44, 45, 46, 48, 55, 59, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87	
Vellen	Dood (3x)	XX	47, 61, 65	52
	Verminderde levensverwachting (8x)	XXX	5, 10, 41, 42, 43, 51, 80, 81	
	Eindtotaal			87

Tabel 5: Boombalans met te handhaven bomen in de directe invloedssfeer van het project.

BIJLAGE I

BOOMINVENTARISATIE

Projectnaam: Boom Effect Analyse ETZ-terrein, Waalwijk
Namen inspecteurs: C.R.M. Hoogervorst, E. van Westerlaak
Datum inspectie: 29 augustus 2023

BoomID	Boomnr. Gem Waalwijk	Soort (wetenschappelijk)	Soort (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	Verplantbaarheid	Beheerbaarheid	Opmerkingen
1	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	15-18	67	18	8	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Goed	Nest in boom
2	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	60	12	8	5	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Goed	
3	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	57	12	7	5	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
4	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	47	12	7	5	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Goed	
5	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	46	12	6	4	Matig	5-10 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Goed	
6	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	45	15	6	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
7	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	51	12	7	5	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout		Spechtgat(en)		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
8	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	43	14	6	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout		Scheefstand (natuurlijk)		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
9	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	44	12	7	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
10	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	44	12	6	6	Matig	5-10 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Voldoende	
11	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	40	14	6	4	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
12	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	9-12	43	12	7	5	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
13	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	47	10	8	6	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
14	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	46	12	8	6	Redelijk	>15 jaar	Verwaarloosd onderhoud				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
15	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Verharding	12-15	50	14	8	6	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
16	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Groenstrook	15-18	62	14	7	4	Goed	>15 jaar			Klimop				Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
17	-	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	82	22	8	6	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
18	TPS0015	Platanus x hispanca 'Bloodgood'	Roodbladige plataan	Gazon	15-18	84	24	5	5	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
19	TPS0016	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	89	20	6	6	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
20	TPS0017	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	82	20	2	3	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
21	TPS0018	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	88	18	4	5	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
22	TPS0019	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	92	25	6	4	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	2 nesten in boomkroon (niet bezet)
23	TPS0021	Ailanthus altissima	Hemelboom	Verharding	6-9	30	8	2	1	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Achterstallig	Voldoende	Goed	
24	TPS0020	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Gazon	15-18	88	18	6	4	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
25	TPS0022	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	20	6	0	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Voldoende	Meerstammig
26	TPS0028	Fraxinus excelsior	Gewone es	Groenstrook	0-6	24	6	2	0	Slecht	<5 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen	Zwaar dood hout	Aantasting stam		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Verwaarloosd	Zeer slecht	Voldoende	Cambiumlek op stam.
27	TPS0023	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	20	8	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Voldoende	Meerstammig
28	TPS0024	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	6-9	30	8	0	0	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Goed	Meerstammig
29	TPS0027	Parrotia persica	Perzisch ijzerhout	Groenstrook	9-12	28	8	0,5	0,5	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Goed	Goed	
30	TPS0025	Amelanchier lamarckii	Krentenboompje	Groenstrook	0-6	15	6	0	0	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout		Klimop		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Voldoende	Nest in boomkroon (niet bezet). Meerstammig
31	TPS0026	Liquidambar styraciflua	Amerikaanse amberboom	Groenstrook	12-15	70	10	1	1	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Voldoende	
32	TPS0029	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	Groenstrook	0-6	12	2	1,5	1,5	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Goed	Goed	
33	TPS0030	Ilex aquifolium	Gewone hulst	Groenstrook	0-6	10	2	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Goed	Goed	
34	TPS0031	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	6-9	18	5	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
35	TPS0032	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	6-9	60	6	0	0	Goed	>15 jaar			Klimop				Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	Nest in kroon (waarschijnlijk houtduif, niet bezet).
36	TPS0033	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	6-9	25	5	0	0	Redelijk	>15 jaar			Klimop				Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
37	TPS0034	Betula papyrifera	Papierberk	Groenstrook	6-9	5	3	0	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	Meerstammig
38	TPS0035	Betula pendula	Ruwe berk	Groenstrook	6-9	8	5	0	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Voldoende	Meerstammig
39	TPS0041	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Groenstrook	0-6	20	3	1,5	1	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
40	TPS0040	Thuja occidentalis	Westerse levensboom	Groenstrook	0-6	18	2	0	0	Redelijk	10-15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Voldoende	
41	TPS0039	Thuja occidentalis	Westerse levensboom	Groenstrook	0-6	16	2	0	0	Slecht	<5 jaar	Topsterfte/afsterven kroondelen	Zwaar dood hout	Klimop		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Voldoende	
42	TPS0038	Prunus avium	Zoete kers	Groenstrook	0-6	40	7	2	1	Slecht	<5 jaar	Zwaar dood hout		Klimop		Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Goed	
43	TPS0042	Prunus cerasifera	Kersprunim	Groenstrook	0-6	25	4	1	1,5	Slecht	<5 jaar	Zwaar dood hout		Aantasting stam	Klimop	Vellen	Binnen 1 jaar	Risicoboom	Over 1 jaar	Verwaarloosd	Zeer slecht	Slecht	Zwammen op de stam en takken. Helft van de boomkroon is dood. Boom is volledig omgroeid door struiken.
44	TPS0043	Fagus sylvatica 'Pendula'	Groene treurbeuk	Groenstrook	6-9	44	11	3,5	0	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Voldoende	
45	TPS0037	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	Groenstrook	0-6	14	4	2,5	2,5	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Goed	
46	TPS0036	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	9-12	55	10	4	3,5	Matig	5-10 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Slecht	Voldoende	
47	TPS0044									Dood	Dood					Vellen	Direct						Meerstammig
48	TPS0049	Fagus sylvatica	Beuk	Grasveld (extensief)	0-6	9	3	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Voldoende	
49	TPS0048	Betula pendula	Ruwe berk	Groenstrook	6-9	10	4	0	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Voldoende	
50	TPS0060	Quercus robur	Zomereik	Groenstrook	9-12	42	16	1	1	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Voldoende	
51	TPS0063	Quercus robur	Zomereik	Grasveld (extensief)	12-15	22	8	5	4	Matig	5-10 jaar	Zwaar dood hout	Onderstandig			Snoeien	Binnen 1 jaar	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Onvoldoende	
52	TPS0061	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Plantsoen	9-12	19	7	2	2	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Goed	Goed	
53	TPS0062	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Groenstrook	9-12	28	6	4	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Goed	Goed	
54	TPS0047	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Groenstrook	9-12	28	8	4	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
55	TPS0045	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Groenstrook	9-12	44	8	4	3	Matig	5-10 jaar	Zwaar dood hout	Topsterfte/afsterven kroondelen			Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Verwaarloosd	Zeer slecht	Onvoldoende	
56	TPS0052	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	5	1	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Goed	
57	TPS0053	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	5	1	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Goed	
58	TPS0051	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	5	1	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Goed	
59	TPS0050	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Grasveld (extensief)	0-6	26	7	2	1,5	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Goed	Goed	Mooie boom voor verplanting
60	TPS0055	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	6-9	15	8	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Voldoende	Meerstammig
61	TPS0054									Dood	Dood					Vellen	Direct						
62	TPS0064	Acer platanoides	Noorse esdoorn	Groenstrook	9-12	62	14	4	4	Slecht	<5 jaar	Zwaar dood hout	Topsterfte/afsterven kroondelen	Klimop	Aantasting stam	Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Verwaarloosd	Zeer slecht	Onvoldoende	Doolhofzwam op afgestorven delen
63	TPS0058	Malus, overige soorten en cv's	Appelboom cv	Groenstrook	0-6	15	6	3	3	Slecht	<5 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Verwaarloosd	Zeer slecht	Onvoldoende	
64	TPS0059	Taxus baccata	Venijnboom	Groenstrook	0-6	15	6	0	0	Matig	10-15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 1 jaar	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Onvoldoende	
65	TPS0057									Dood	Dood					Vellen	Direct						
66	TPS0056	Catalpa ovata	Gele trompetboom	Verharding	9-12	47	12	4	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Voldoende	Niet verplanten door slechte vorm
67	TPS0003	Betula pendula	Ruwe berk	Gazon	12-15	40	10	6	2	Redelijk	>15 jaar			Klimop				Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Voldoende	
68	TPS0002	Betula pendula	Ruwe berk	Groenstrook	9-12	40	10	6	1	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Goed	
69	TPS0001	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	Plantsoen	6-9	17	6	3	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Goed	
70	TPS0004	Tilia x europaea	Hollandse linde	Groenstrook	0-6	14	6	3	2	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
71	TPS0005	Tilia x europaea	Hollandse linde	Groenstrook	6-9	23	6	4	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Goed	
72	TPS0006	Taxus baccata	Venijnboom	Plantsoen	0-6	10	2	0	0	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Goed	
73	TPS0007	Ginkgo biloba	Japanse notenboom	Plantsoen	6-9	20	5	3	2	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
74	TPS0068	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Verharding	0-6	23	5	2	2	Goed	>15 jaar			Klimop				Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
75	TPS0067	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Verharding	0-6	23	4	2	1	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
76	TPS0066	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Verharding	0-6	18	3	2	2	Goed	>15 jaar									Aanvaard	Voldoende	Voldoende	
77	TPS0065	Robinia pseudoacacia	Valse acacia	Verharding	0-6	45	6	2	2	Redelijk	10-15 jaar			Radiale scheuren/ribvorming	Inrotting/holte (ernstig)	Vellen	Binnen 3 maanden	Risicoboom		Aanvaard	Zeer slecht	Voldoende	
78	TPS0008	Prunus avium	Zoete kers	Groenstrook	0-6	17	5	2	2	Matig	10-15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Goed	
79	TPS0009	Pyrus communis	Gewone peer	Groenstrook	0-6	11	3	2	2	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Zeer slecht	Goed	
80	TPS0010	Tilia x europaea	Hollandse linde	Groenstrook	6-9	18	6	4	3	Matig	5-10 jaar	Zwaar dood hout		Scheefstand (natuurlijk)	Radiale scheuren/ribvorming	Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Achterstallig	Zeer slecht	Voldoende	
81	TPS0011	Tilia x europaea	Hollandse linde	Groenstrook	0-6	14	5	3	3	Slecht	<5 jaar	Zwaar dood hout		Radiale scheuren/ribvorming	Inrotting/holte (ernstig)	Vellen	Binnen 3 maanden	Risicoboom		Verwaarloosd	Zeer slecht	Goed	Waaiertje op stam
82	TPS0012	Amelanchier lamarckii	Krentenboompje	Plantsoen	6-9	14	6	3	3	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Onvoldoende	
83	TPS0014	Amelanchier lamarckii	Krentenboompje	Plantsoen	6-9	17	7	3	3	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Onvoldoende	Onvoldoende	Nest in boom
84	TPS0013	Amelanchier lamarckii	Krentenboompje	Plantsoen	6-9	17	6	4	4	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Onvoldoende	Onvoldoende	
85	GPS0004	Ailanthus altissima	Hemelboom	Tuin	12-15	52	14	4	4	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout	Losse tak(ken)			Snoeien	Binnen 1 jaar	Risicoboom	Over 3 jaar	Achterstallig	Slecht	Slecht	
86	GPS0005	Cornus nuttallii	Grootbloemige kornoelje	Plein	0-6	10	4	1	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Voldoende	Bezet houtduifnest in boom
87	GPS0006	Cornus nuttallii	Grootbloemige kornoelje	Plein	0-6	12	6	1,5	0	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Aanvaard	Slecht	Voldoende	

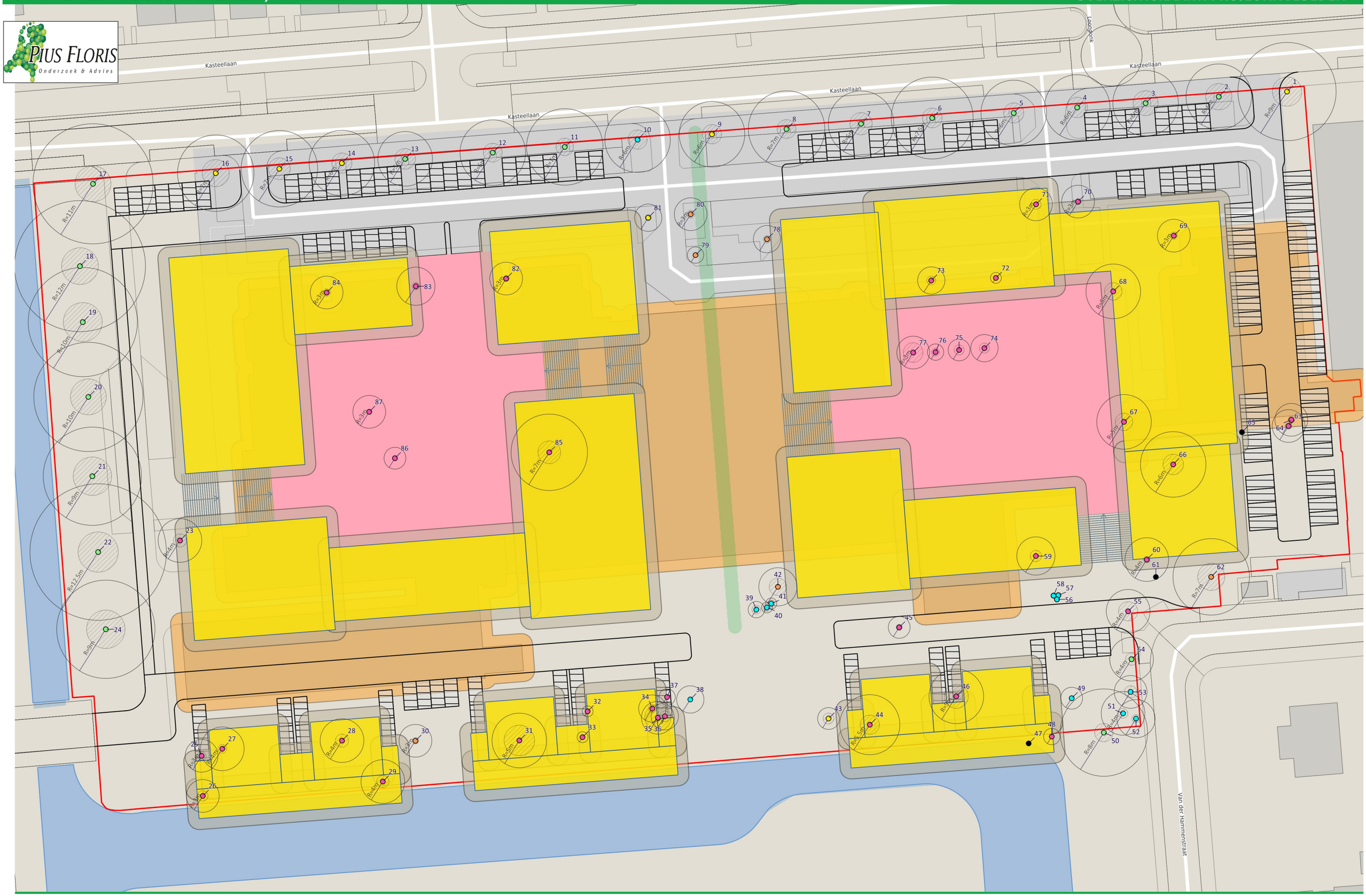
BIJLAGE II

OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN EN BEA ADVIES

BOOM EFFECT ANALYSE 'ETZ-TERREIN, WAALWIJK'

OVERZICHTSKAART: PROJECTINVLOEDEN

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies



Projectinvloeden
- Goed
- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Zeer slecht
- Dood
- Stabiliteitskluit 8x
- Kroonprojectie
- Nieuwe bebouwing
- Bouwbuffer 2m
- Verhoogde binnenplaats
- Trappen
- Nieuwe parkeerplaatsen
- Nieuwe wegen
- Kabel- en leidingtracé verwacht
- Huidige bebouwing +2m sloopbuffer
- Plangebied

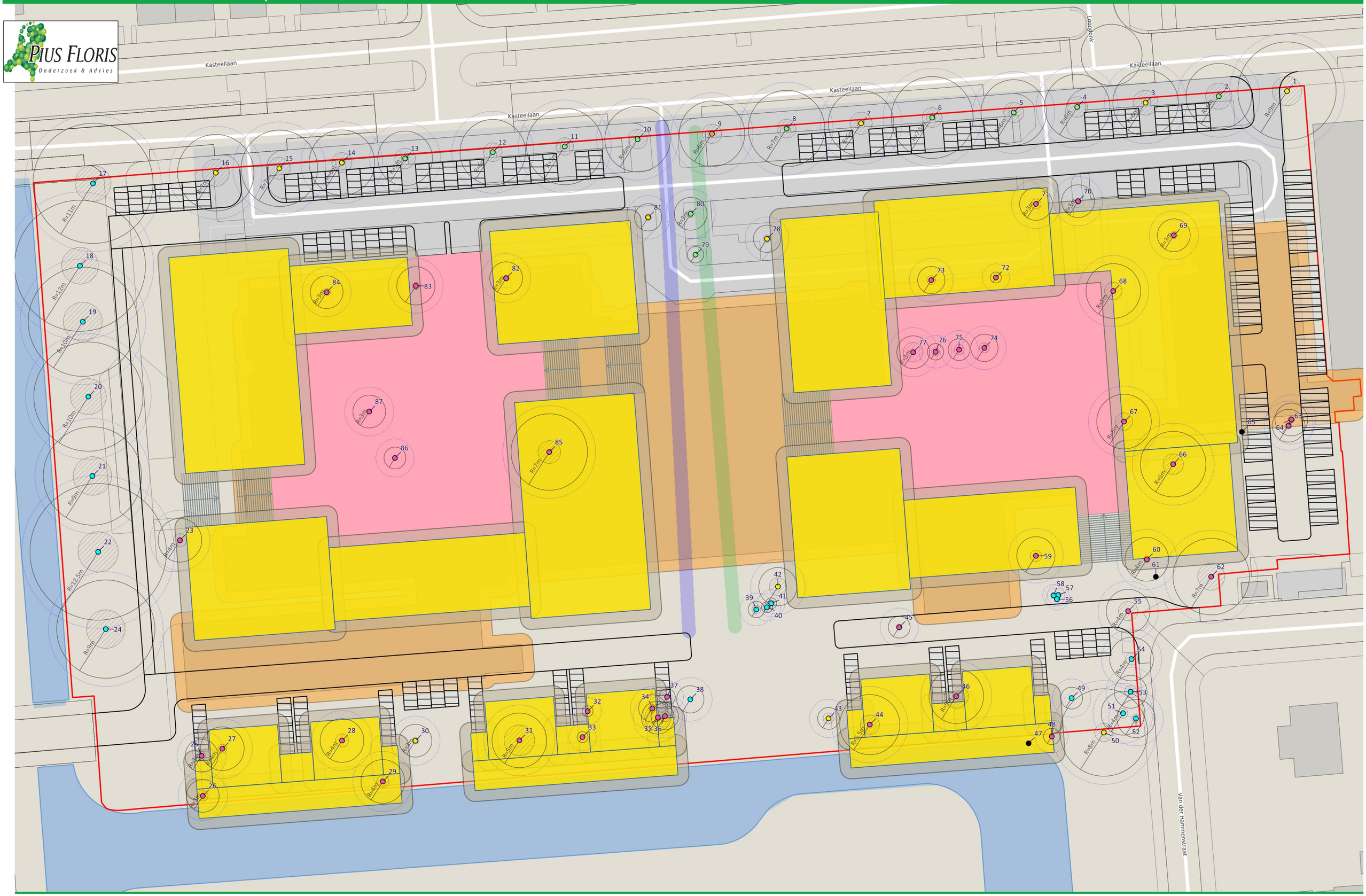
0 5 10 15 20 m

Formaat: A3
Schaal 1:600
Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: C.R.M. Hoogervorst // 4-10-2023

BOOM EFFECT ANALYSE 'ETZ-TERREIN, WAALWIJK'

OVERZICHTSKAART: BEA ADVIES

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies



BEA Advies
- Goed
- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Zeer slecht
- Dood
- Stabiliteitskluit 8x
- Kroonprojectie
- Kwetsbare zone
- Nieuwe bebouwing
- Bouwbuffer 2m
- Verhoogde binnenplaats
- Trappen
- Nieuwe parkeerplaatsen
- Nieuwe wegen
- Kabel- en leidingtracé verwacht
- Kabel- en leidingtracé voorstel
- Huidige bebouwing +2m sloopbuffer
- Plangebied

0 5 10 15 20 m

Formaat: A3
Schaal 1:600
Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: C.R.M. Hoogervorst // 4-10-2023

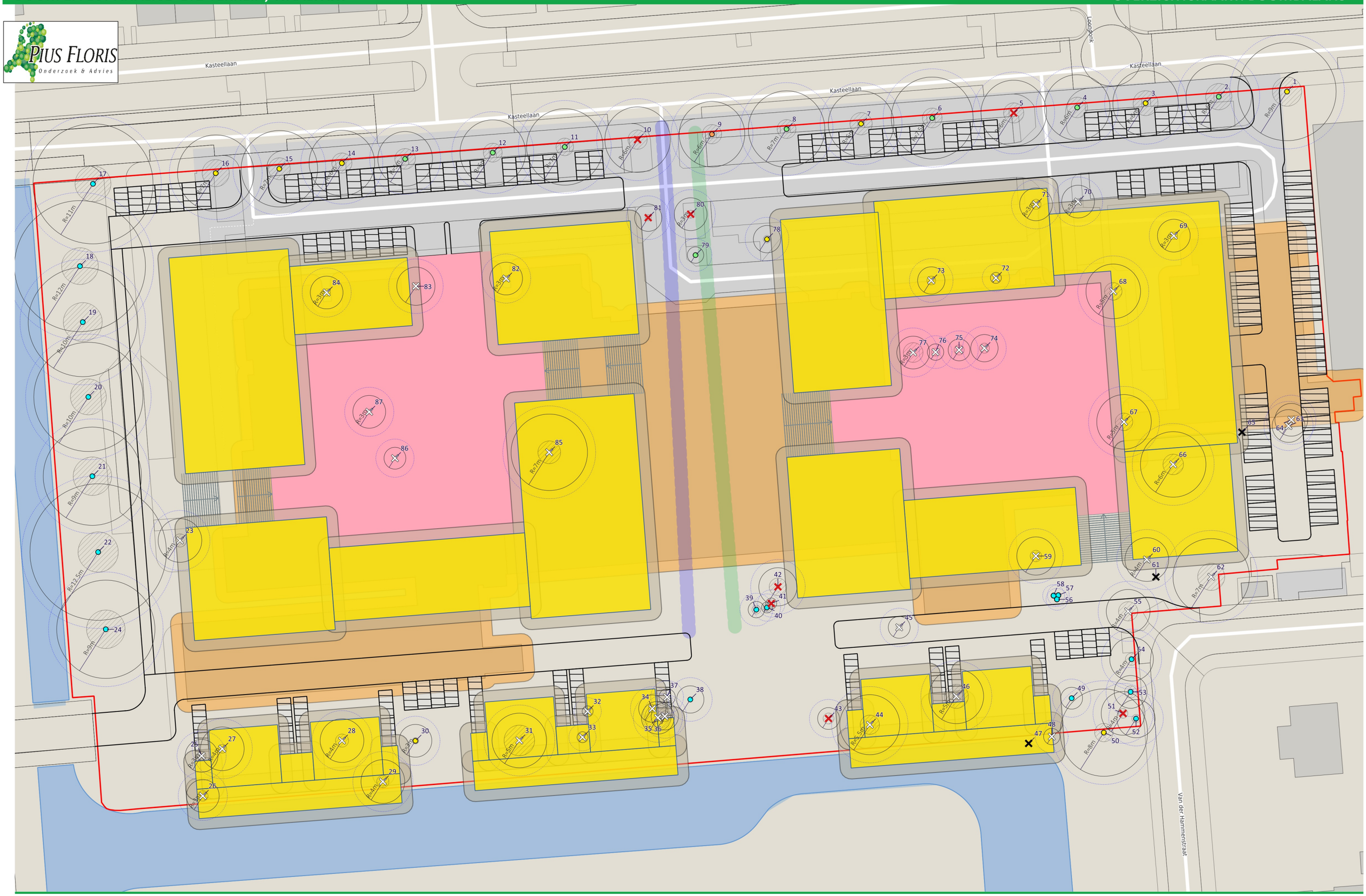
BIJLAGE III

OVERZICHTSKAART: BOOMBALANS

BOOM EFFECT ANALYSE 'ETZ-TERREIN, WAALWIJK'

OVERZICHTSKAART: BOOMBALANS

PIUS FLORIS
Onderzoek & Advies



Boombalans
- Handhaven
- Handhaven (beperkte maatregelen)
- Handhaven (specifieke maatregelen)
- Handhaven (ingrijpende maatregelen)
- Ruimtelijk beslag
- Dood
- Verminderde levensverwachting
- Stabiliteitskluit 8x
- Kroonprojectie
- Kwetsbare zone
- Nieuwe bebouwing
- Bouwbuffer 2m
- Verhoogde binnenplaats
- Trappen
- Nieuwe parkeerplaatsen
- Nieuwe wegen
- Kabel- en leidingtracé verwacht
- Kabel- en leidingtracé voorstel
- Huidige bebouwing +2m sloopbuffer
- Plangebied

0 5 10 15 20 m

Formaat: A3
Schaal 1:600
Kaartprojectie: Amersfoort / RD New // EPSG:28992
Tekenaar: C.R.M. Hoogervorst // 4-10-2023

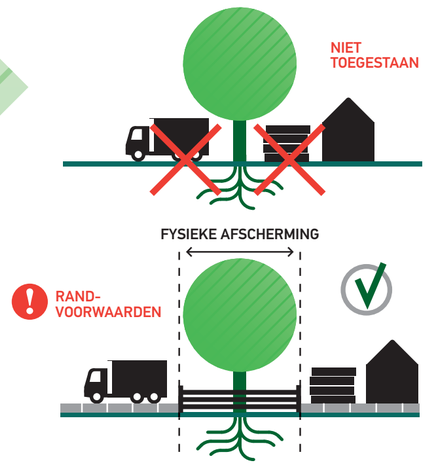
BIJLAGE IV

OVERZICHTSKAART: BOMENPOSTER

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

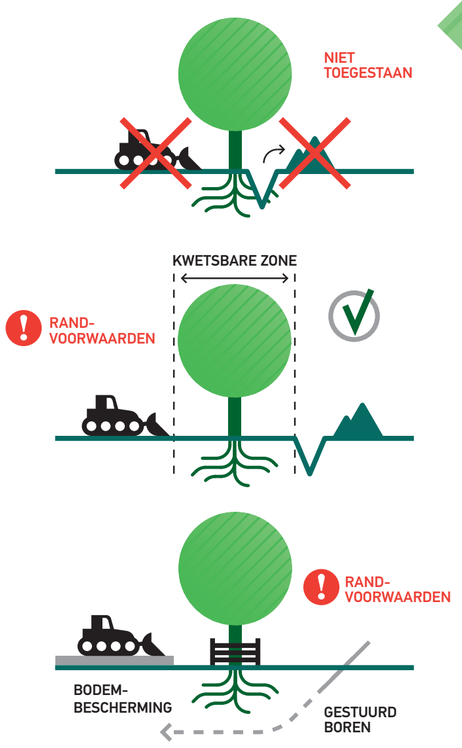


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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



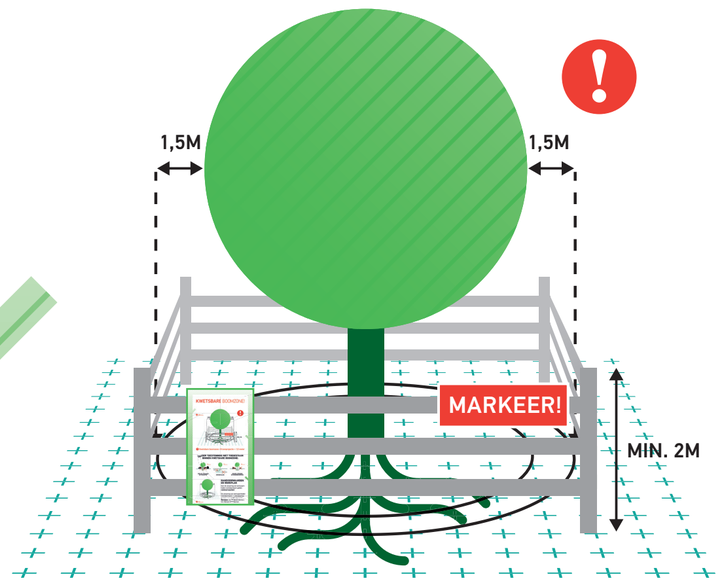
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

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

KWETSBARE BOOMZONE

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

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weer-bestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
2. 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.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaar-den die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werk-plan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goed-gekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

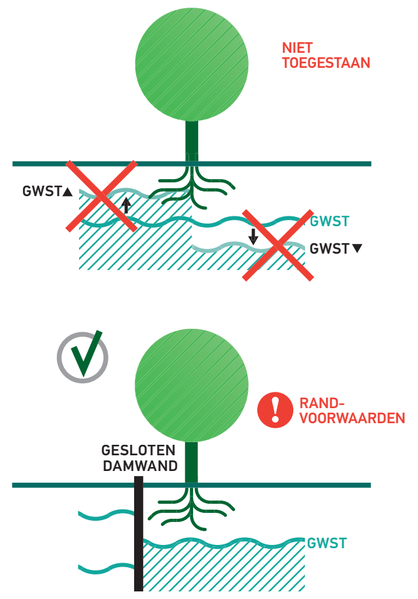
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ⌀	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.

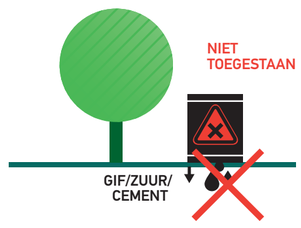
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!

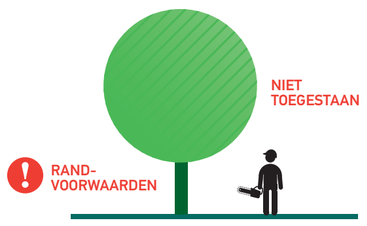
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk

NORM INSTITUUT BOMEN

vhg branchevereniging vakgroep boomspecialisten

GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen

Bouwend Nederland de vereniging van bouw- en infrabedrijven

Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

NB0518_Poster_WerkenRondBomen_2018.indd 1

03-09-18 15:59