



BOOM EFFECT ANALYSE

MEESTER VAN COOTHSTRAAT

TE WAALWIJK

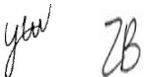


Ecologie



Rapportage boom effect analyse

Meester van Coothstraat te Waalwijk

Opdrachtgever	Magna Capital Partners De Kroonweg 12 5145 NH Waalwijk
Rapportnummer	15327.005
Versienummer	D3
Status	Definitief
Datum	14 juli 2022
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. Y.O. van Woerkom / Mevrouw Z. Bosch
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer B. Arndt, MSc / Mevrouw S. Arends, BSc, ETT
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	3
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	4
	3.1 Inventarisatie	4
	3.2 Boomveiligheidscontrole	4
	3.3 Toekomstverwachting huidige situatie	5
	3.4 Projectinvloeden	5
4	RESULTATEN	6
	4.1 Inventarisatie	6
	4.2 Boomveiligheidscontrole	8
	4.3 Toekomstverwachting huidige situatie	9
	4.4 Projectinvloeden	10
	4.5 Randvoorwaarden	12
5	CONCLUSIE	13
	5.1 Duurzaam te behouden	13
	5.2 Duurzaam te behouden onder voorwaarden	13
	5.3 Niet duurzaam te behouden	13
6	ADVIES	14
	6.1 Opstellen boombeschermingsplan	14
	6.2 Werkwijze infra	15
	6.3 Afschermen groeiplaats te behouden bomen	14
	6.4 Algemene beschermingsmaatregelen	15

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Magna Capital Partners opdracht gekregen voor het uitvoeren van een boom effect analyse aan de Meester van Coothstraat te Waalwijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Het doel van de van het onderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke negatieve invloeden van de voorgenomen plannen op de bomen. Tevens wordt bepaald of en welke maatregelen benodigd zijn om negatieve effecten te minimaliseren, waardoor zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden zijn.

De centrale vraag van de boom effect analyse is: 'kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?' Deze centrale vraag is voor de bomen binnen de onderzoekslocatie beantwoord.

Deze rapportage betreft een actualisatie en is een groeidocument. Door het beschikbaar komen van de nieuwe versie van het ontwerp en inrichtingstekeningen is er de noodzaak de effecten daarvan op de bomen te toetsen. Hierdoor wordt gedurende het planproces ervoor gezorgd dat zo veel mogelijk bomen duurzaam behouden kunnen blijven. De onderstaande tekeningen zijn beoordeeld:

Tekeningenlijst			
Bladnr.	Omschrijving	Datum	Wijziging
2044 000001	TEKENINGENLIJST	20-12-2021	08-02-2022
2044 010000	SITUATIE	20-12-2021	08-02-2022
2044 011100	KELDER B1	20-12-2021	
2044 011101	BEGANE GROND B1	20-12-2021	
2044 011102	1E VERDIEPING B1	20-12-2021	
2044 011103	2E VERDIEPING B1	20-12-2021	
2044 011104	DAKAANZICHT B1	20-12-2021	
2044 011200	AANZICHTEN B1	20-12-2021	
2044 011201	AANZICHTEN B1	20-12-2021	
2044 011300	DOORSNEDE B1	20-12-2021	
2044 012100	KELDER B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012101	BEGANE GROND B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012102	1&2 VERDIEPING B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012103	3E VERDIEPING B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012104	DAKAANZICHT B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012200	AANZICHTEN B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012300	DOORSNEDE B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 012301	DOORSNEDE B2	20-12-2021	08-02-2022
2044 013100	KELDER B3	20-12-2021	
2044 013101	BEGANE GROND B3	20-12-2021	
2044 013102	1&2 VERDIEPING B3	20-12-2021	
2044 013103	3E VERDIEPING B3	20-12-2021	
2044 013104	DAKAANZICHT B3	20-12-2021	
2044 013200	AANZICHTEN B3	20-12-2021	
2044 013201	AANZICHTEN B3	20-12-2021	
2044 013300	DOORSNEDE B3	20-12-2021	
2044 013301	DOORSNEDE B3	20-12-2021	
2044 014100	TYPE 1A	20-12-2021	
2044 014101	TYPE 1B	20-12-2021	
2044 014102	TYPE 2A & 2B	20-12-2021	08-02-2022
2044 014103	TYPE 2C	20-12-2021	
2044 014104	TYPE 3A & 3B	20-12-2021	
2044 014105	TYPE 3C	20-12-2021	

Op aangeven van het bevoegd gezag is in deze fase het niet gewenst om een ondergrondse beoordeling uit te voeren. Dit maakt dan ook geen deel uit van deze rapportage. Aanleiding hiervoor is dat de plannen/ontwerp nog kan wijzigen. Wij adviseren bij het aanvragen van de omgevingsvergunning of voor de uitvoering van de bouwwerkzaamheden alsnog een ondergrondse beoordeling te laten uitvoeren.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 6.500 \text{ m}^2$) ligt aan de Mr. Coothstraat ten westen van het centrum van Waalwijk en omvat de percelen kadastraal bekend gemeente Waalwijk, sectie D nummers 1210 (ged.), 1211 (ged.), 4144 (ged.) en 4152. Zie figuur 1 voor de ligging en afbakening van de onderzoekslocatie.



Figuur 1. Ligging en afbakening onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een grote tuin met een aantal bijgebouwen en een vijver. De bijgebouwen zijn opgebouwd uit bakstenen muren met spouw. Verder is er gevarieerd groen aanwezig met verschillende soorten bomen, struiken en takkenrillen. De locatie ligt in een woonwijk met direct aangrenzend een wandelpark, begraafplaats en jeu-de-boules-baan. Tijdens het veldbezoek op 9 april 2021 zijn foto-opnamen gemaakt ter illustratie van de onderzoekslocatie, zie figuur 2 en 3.



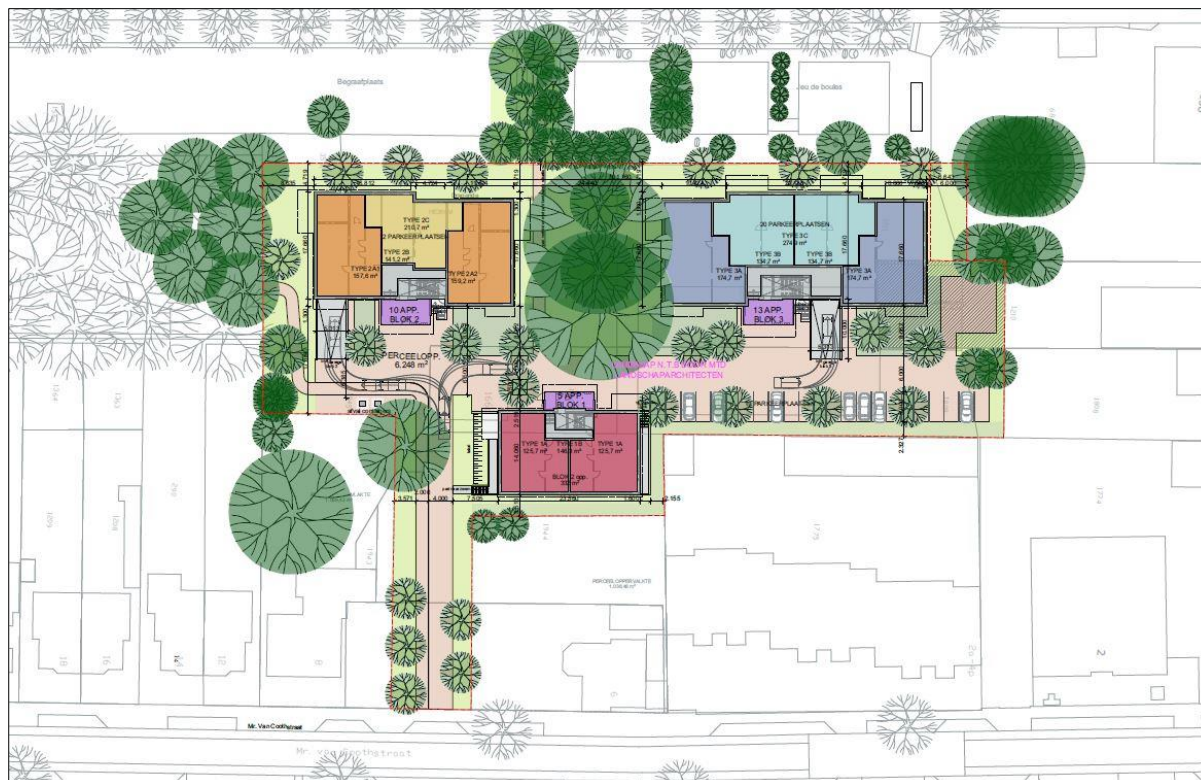
Figuur 2. Onderzoekslocatie gezien vanaf de Meester van Coothstraat.



Figuur 3. Onderzoekslocatie gezien vanuit de zuidwestelijke hoek van de tuin.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herontwikkeling en nieuwbouw te realiseren. Het plan voorziet in de realisatie van 28 appartementen verdeeld over drie bouwvolumes inclusief ontsluitingswegen en parkeervoorzieningen. In figuur 4 is het meest recente ontwerp, met laatste wijziging t.o.v. vorige ontwerp (o.a. wijziging balkon blok 2), weergegeven.



Figuur 4. Situatietekening (bron: Architectenbureau Van Reeve, d.d. 08-02-2022).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om te bepalen of de aanwezige boom, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden kunnen worden zijn de volgende onderzoeksinspanningen verricht:

1. Inventarisatie van de boom.
2. Boomveiligheidscontrole middels VTA-methode.
3. Beoordeling van de boven- en ondergrondse groeiplaats.
4. Bepalen toekomstverwachting bij gelijkblijvende omstandigheden.
5. Bepalen effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen.

3.1 Inventarisatie

De stampositie van de bomen in middels GPS bepaald. Vervolgens zijn de algemene boomkenmerken opgenomen. De algemene boomkenmerken zijn de Nederlandse en Latijnse soortnaam, boomhoogte, stamdiameter (gemeten op 1,3 meter boven maaiveld), en de conditie. De boomhoogte is bepaald met de hoogtemeter SUUNTO PM 5 en de stamdiameter met een PI-band.

De conditiebepaling is onderdeel van de inventarisatie en geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van de boom op een bepaald moment. Bij de conditiebepaling wordt, afhankelijk van het seizoen, gelet op de volgende conditiekenmerken: de blad-/knopbezetting (Roloff methode) en transparantie van de kroon. Daarnaast is gekeken naar de takscheutlengte en de locatie van afgestorven takken in de kroon. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen vier conditieklassen, zie tabel I.

Tabel I. Conditieklassen (Roloff, 2001).

Conditieklasse	Omschrijving
Goed	Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden.
Redelijk	Niet optimale groei, te zien aan verminderde twijglengte en een ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut- of taksterfte en beperkte twijggroei.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout.

3.2 Boomveiligheidscontrole

Na de inventarisatie is een boomveiligheidscontrole (BVC) uitgevoerd volgens de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment en is ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattheck. De VTA-methode betreft een visuele controle van de gehele boom (kroon, stam en stamvoet) waarbij biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken geregistreerd worden. Op basis van de aard van de gebreken wordt de boom ingedeeld in een van de veiligheidscategorieën, zie tabel II.

Tabel II. Veiligheidscategorieën (Matteck, 1995).

Veiligheidscategorie	Omschrijving
Boom zonder gebreken	De boom heeft geen noemenswaardige gebreken: er zijn geen symptomen aangetroffen welke duiden op een biologisch of mechanisch gebrek.
Attentieboom	De boom heeft een zichtbaar gebrek. Dit gebrek geeft echter geen directe aanleiding tot een verhoogd risico.
Risicoboom	De boom heeft een zichtbaar welke een verhoogd risico veroorzaakt. Of, de boom heeft een zichtbaar gebrek maar op het moment van controle is geen uitspraak te doen over het risico van het gebrek.

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie, gebreken, groeiplaatsomstandigheden en de leeftijd is een inschatting gemaakt van de resterende levensduur van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van de bomen is ingedeeld in een van de volgende categorieën, zie tabel III.

Tabel III. Categorieën toekomstverwachting.

Categorie	Omschrijving
Goed (>15 jaar)	Toekomstverwachting is minimaal 15 jaar met actieve groei.
Redelijk (10-15 jaar)	Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar met actieve groei.
Matig (5-10 jaar)	Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar met actieve groei.
Slecht (< 5 jaar)	Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar met actieve groei.
-	Boom is reeds afgestorven en heeft als levende boom geen toekomstverwachting.

3.4 Projectinvloeden

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens en door de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden van het project ernstig beïnvloed worden. Over het algemeen is negatieve beïnvloeding van de toekomstverwachting voornamelijk toe te schrijven aan oorzaken zoals hieronder beschreven.

Bovengrondse schade Door inzet van zwaar materieel in de nabijheid van bomen ontstaat de kans op beschadiging van stam of kroon.

Ondergrondse schade (*wortelschade en bodemverdichting*)

Door graafwerkzaamheden in de nabijheid van bomen tijdens de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden kan wortelverlies ontstaan. Daarnaast bestaat het risico dat de bodem wordt verdicht door de inzet van zwaar materieel en/of opslag van materiaal binnen de kroonprojectie. Bodemverdichting verstoort de uitwisseling van zuurstof tussen de bodem en de buitenlucht wat wortelschade/-sterfte tot gevolg heeft.

Bronbemaling

Bomen nemen via de opnamewortels voedingstoffen en vocht op. Bomen zijn voor de vochtvoorziening afhankelijk van regen- en/of grondwater. Indien bronbemaling wordt toegepast zal het grondwater tijdelijk verlaagd worden en mogelijk niet bereikbaar zijn voor de opnamewortels. Afhankelijk van de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden kan het vochtleverend vermogen ontoereikend zijn voor de bomen in het projectgebied. Wanneer bronbemaling noodzakelijk is, bij voorkeur buiten het groeiseizoen uitvoeren (oktober tot maart).

4 RESULTATEN

Ten behoeve van de BEA zijn op 9 april 2021 in totaal 43 bomen geïnventariseerd en is de boomveiligheid beoordeeld met behulp van de VTA-methode. Een overzichtskaart met de unieke boomnummers is weergegeven in bijlage I. De nummers zoals weergegeven op de kaart corresponderen met de nummers zoals weergegeven in de tabel met inventarisatiegegevens, zie bijlage II

4.1 Inventarisatie

Boomsoorten

Binnen de onderzoekslocatie is een grote diversiteit aan boomsoorten aangetroffen. In totaal zijn twintig verschillende soorten geïnventariseerd. De soorten en aantal per soort is weergegeven in tabel IV.

Tabel IV. Aantal bomen per boomsoort.

boomsoort	aantal bomen
vederesdoorn (<i>Acer negundo</i>)	5
westerse levensboom (<i>Thuja occidentalis</i>)	4
fijnspar (<i>Picea abies</i>)	4
kerspruim (<i>Prunus ceracifera</i> 'Nigra')	3
haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>)	3
eensteilige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	3
zomereik (<i>Quercus robur</i>)	3
berk (<i>Betula sp</i>)	2
gewone beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	1
bruine beuk (<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea')	1
gewone es (<i>Fraxinus excelsior</i>)	2
witte paardenkastanje (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	2
zilveresdoorn (<i>Acer saccharinum</i>)	2
gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	1
gewone plataan (<i>Platanus x hispanica</i>)	1
schietwilg (<i>Salix alba</i>)	1
Noorse esdoorn (<i>Acer platanoides</i>)	1
okkernoot (<i>Juglans regia</i>)	1
taxus (<i>taxus baccata</i>)	1
zoete kers (<i>Prunus avium</i>)	1
zuileik (<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata')	1
totaal	43

Conditie

De conditionele toestand van de bomen is De conditie is een belangrijke indicatie voor de weerbaarheid van bomen tegen negatieve invloeden. Zie tabel V voor conditionele toestand van het bomenbestand. In figuur 5 is de conditionele toestand van de houtopstand op kaart weergegeven.

Tabel V. Conditionele toestand geïnventariseerde bomen.

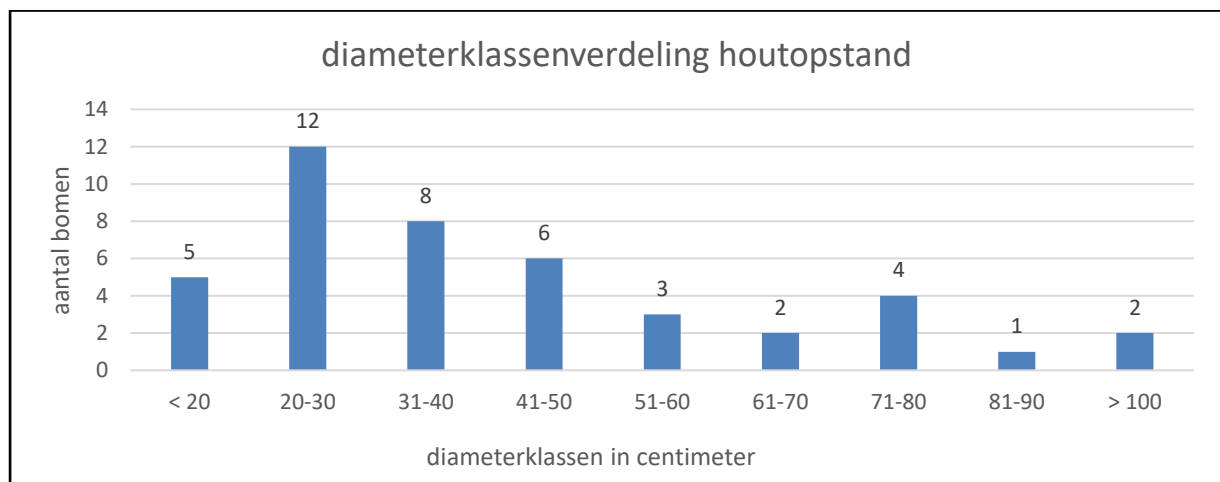
Conditieklasse	Aantal bomen
Goed	18
Redelijk	20
Matig	2
Slecht	1
Afgestorven	2
Totaal	43



Figuur 4. Conditionele toestand.

Diameterklassen

De stamdiameter van de bomen varieert sterk. Binnen de onderzoekslocatie staan dunne struikachtige bomen, zoals de exemplaren van de soort eensteilige meidoorn en kerspruim, maar ook forse (oude) exemplaren van de soort gewone beuk, Westerse levensboom en zilveresdoorn. De diameterklassenverdeling van de houtopstand is weergegeven in figuur 5.



Figuur 5. Diameterklassenverdeling houtopstand.

Ecologie

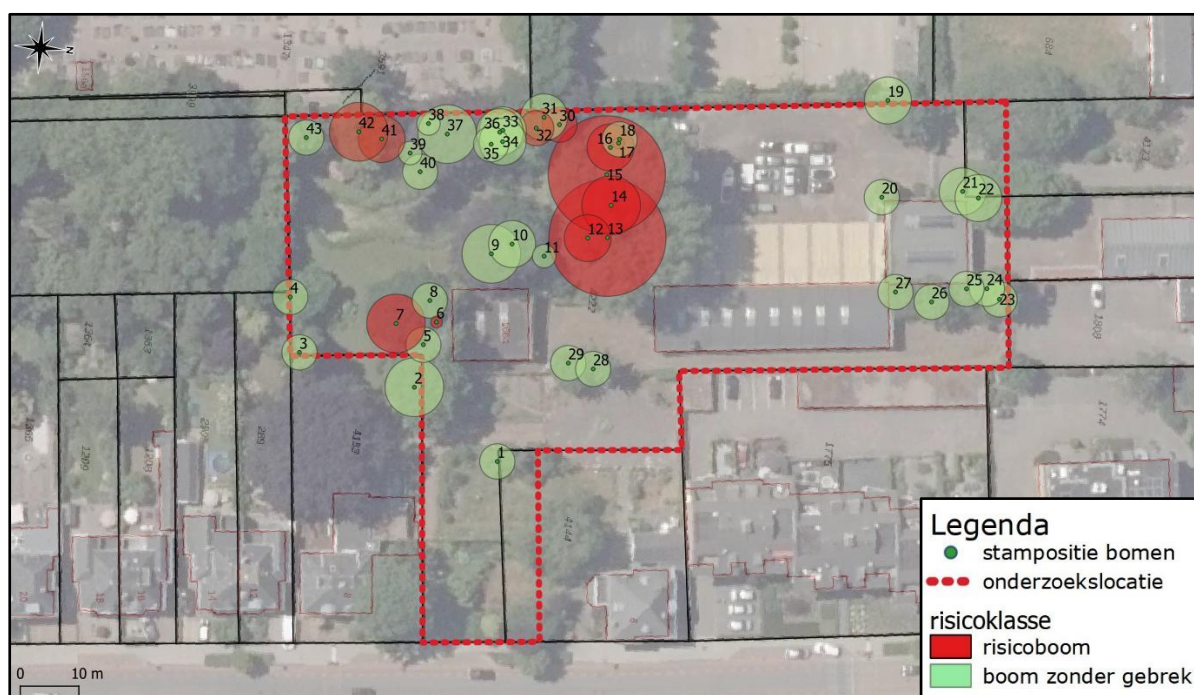
- In boom 3, 8, 13, 15 en 30 zijn vogelnesten aangetroffen. Het is onbekend of (en door welke soort) de nesten in gebruik zijn.
- In boom 5 en 9 zijn actieve vogelnesten aangetroffen. De nesten zijn in gebruik door reigers.
- In boom 11, 14, 32, 41, 42 zijn holtes en/of spechtengaten aangetroffen. De holtes en/of spechtengaten zijn mogelijk geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen.

4.2 Boomveiligheidscontrole

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd middels de VTA-methode. De resultaten van de boomveiligheidscontrole zijn weergegeven in tabel VI. In figuur 6 zijn de resultaten van de boomveiligheidscontrole weergegeven op kaart.

Tabel VI. Veiligheidsklasse geïntervieweerde bomen.

risicoklasse	Aantal bomen
boom zonder gebreken	31
attentieboom	-
risicoboom	12
totaal	43



Figuur 6. Resultaten boomveiligheidscontrole.

Bij twaalf bomen zijn mechanische en/of biologische gebreken waargenomen. De waargenomen gebreken veroorzaken een verhoogd risico voor de directe omgeving van de boom. De waargenomen gebreken zijn afgestorven takken, afgestorven bomen, holtes, rottingen en een plakoksel. De gebreken en voorgestelde veiligheidsmaatregelen zijn weergegeven in tabel VII.

Tabel VII. Gebreken per boom met een verhoogd veiligheidsrisico (risicobomen).

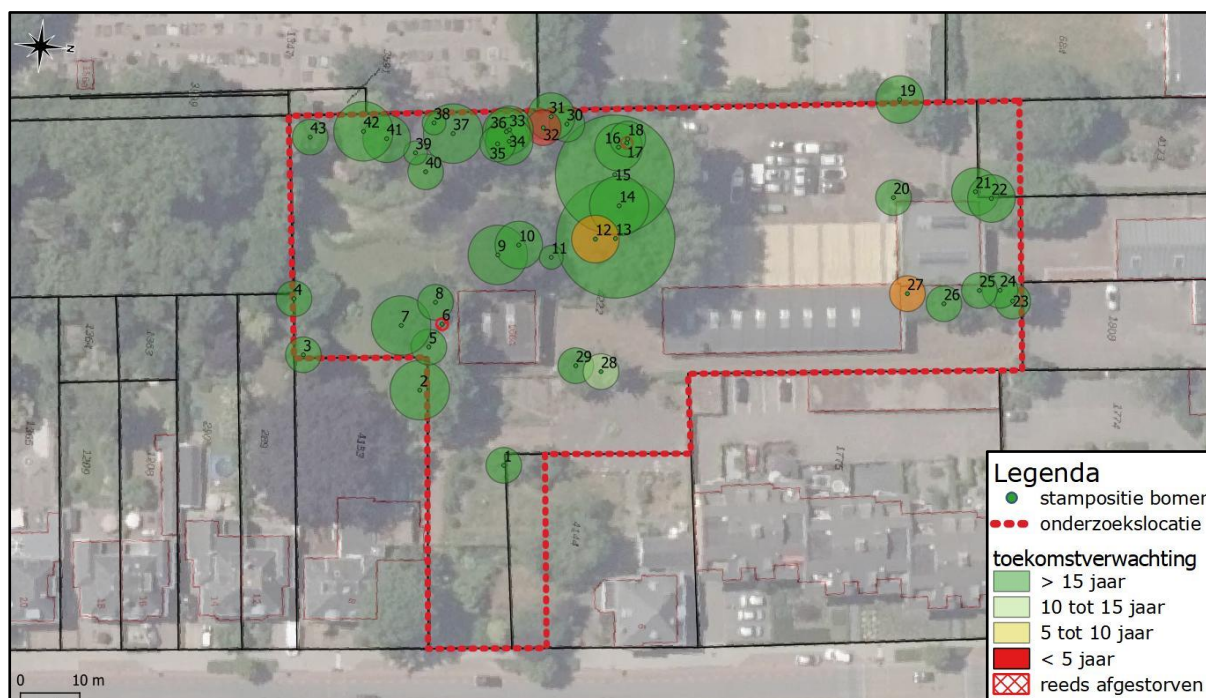
gebrek	boomnummer	maatregel	urgentie
afgestorven tak	7, 13, 15, 16	onderhoudssnoei	< 6 maanden
afgestorven boom	6, 17	vellen	< 3 maanden
holte	14, 32, 41, 42	nader onderzoek	< 3 maanden
rotting	12	nader onderzoek	< 3 maanden
plakoksel	30	nader onderzoek	< 3 maanden

4.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de inventarisatie en boomveiligheidscontrole is een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van de bomen is weergegeven in tabel VIII. In figuur 7 is de toekomstverwachting weergegeven op kaart.

Tabel VIII. Toekomstverwachting bij gelijkblijvende omstandigheden.

toekomstverwachting	aantal bomen
> 15 jaar	37
10 tot 15 jaar	1
5 tot 10 jaar	2
< 5 jaar	1
reeds afgestorven	2
Totaal	43



Figuur 7. Toekomstverwachting bij gelijkblijvende omstandigheden.

Het voornaamste gedeelte van de bomen heeft een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De bomen verkeren in goede of redelijke conditie en hebben geen ernstige gebreken.

Eén boom (nr. 28) heeft een toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar. De boom verkeert in matige conditie en is gesitueerd in een groeiplaats in de verharding.

Twee bomen, nr. 12 en 27, hebben een toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar. Bij boom 12 is een rotting in de stam aangetroffen. Door de rotting is de toekomstverwachting van de boom beperkt. Boom 27 verkeert in matige conditie en is gesitueerd in de hoek van twee gebouwen. De boom is gesitueerd in de verharding.

Een boom (nr. 32) heeft een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar. De boom verkeert in slechte conditie en vertoont afstervingsverschijnselen. De boom bevat daarnaast meerdere holtes. Twee bomen, nr. 6 en 17, zijn reeds afgestorven.

4.4 Projectinvloeden

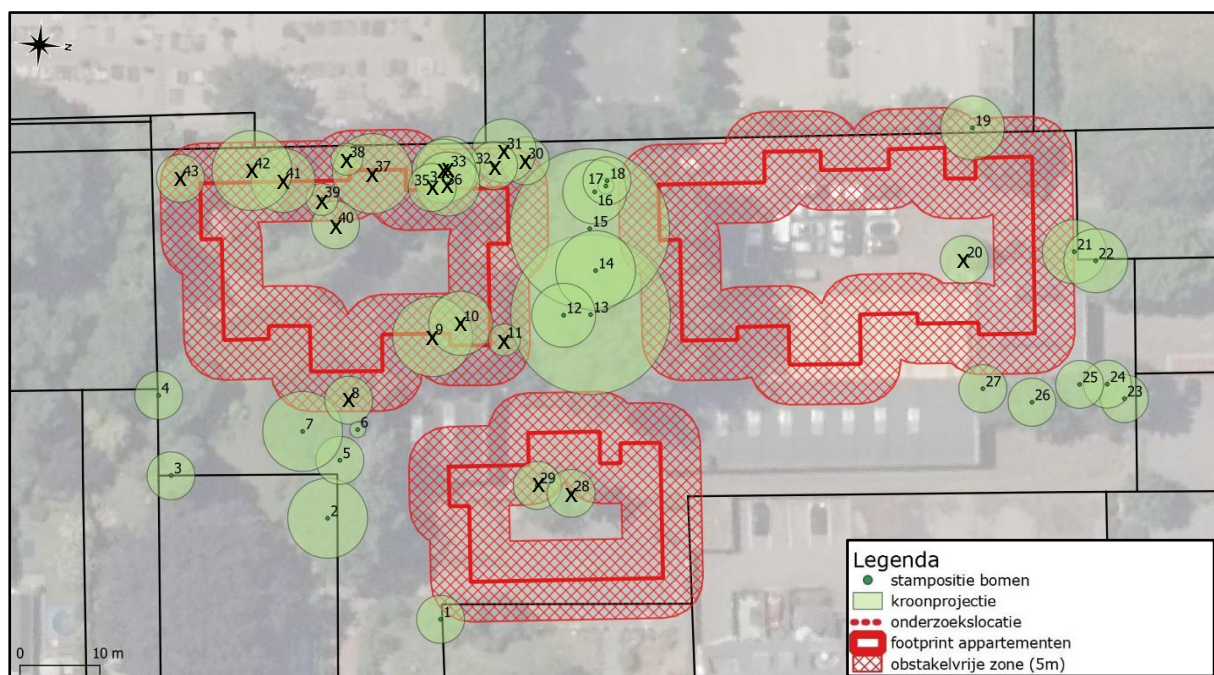
Op basis van de toekomstige inrichting, weergegeven in figuur 4, zijn knelpunten geformuleerd. Het gaat om de volgende knelpunten:

1. Realisatie appartementen (drie bouwblokken).
2. Aanleg infrastructuur: (aanleg ontsluitingsweg, diverse verharding (voetpaden/parkeerplaatsen) en plaatsen erfafscheiding).
3. Bronbemaling.
4. Plaatsen damwanden.

Per knelpunt zijn de effecten op de bomen nader beschreven, in paragraaf 4.5 zijn randvoorwaarden weergegeven welke van toepassing op alle uit te voeren werkzaamheden.

4.4.1 Knelpunt 1: realisatie appartementen

Het huidige plan voorziet in de realisatie van 28 appartementen verdeeld over drie bouwvolumes. Om voldoende werkruimte te hebben voor de bouw van de appartementen is een obstakelvrije zone van 5,0 meter benodigd. De obstakelvrije zone is bepaald door een buffer van 5 meter rondom de footprint van het gebouw te projecteren. In figuur 8 is de obstakelvrije zone en de footprint van de appartementen in relatie tot de stampositie en kroonprojectie van de bomen weergegeven.



Figuur 8. Footprint appartementen en obstakelvrije zone in relatie tot stampositie en kroonprojectie van de bomen en op voorhand niet te behouden bomen (met x aangegeven).

De bomen waarvan de stampositie gesitueerd is binnen de contouren van de nieuwbouw en de obstakelvrije zone zijn niet duurzaam te behouden. Het betreft boom 8, 9, 10, 11, 20, 28, 29 en 30 t/m 43. Boom 19 is gesitueerd binnen de obstakelvrije zone en staat buiten de onderzoekslocatie. De boom is door snoei te behouden.

Boom 1, 13, 14, 15, 16, 18, 21 en 22 staan met een deel van de kroon binnen de obstakelvrije zone. Om voldoende werkruimte te creëren kan het noodzakelijk zijn om de bomen te snoeien. Daarnaast kan bij werkzaamheden in de obstakelvrije zone beschadiging en/of verwijdering van wortels ontstaan.

4.4.2 Knelpunt 2: Aanleg infrastructuur

Voor de bereikbaarheid van de appartementen wordt een ontsluitingsweg aangelegd. De weg sluit aan op de Meester van Coothstraat. Naast de ontsluitingsweg worden in het plangebied diverse verhardingen aangelegd. In de westelijke hoek van het plangebied worden 19 parkeerplaatsen aangelegd en naast blok 3 is extra ruimte gereserveerd voor parkeren. Onder de verhardingen (rijbaan en parkeerplaatsen) wordt een waterinfiltratie/bergingssysteem toegepast, benodigde ontgravingsdiepte: 0,6 meter ten opzichte van maaiveld.

Parallel aan de ontsluitingsweg wordt een verhard wandelpad aangelegd. Dit pad loopt tussen de noordelijke appartementen en buigt in oostelijke richting af. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is een erfafscheiding voorzien. In figuur 9 is een overzicht weergegeven van de aanleg van infrastructuur ten opzichte van de bomen.



Figuur 9. Aanleg infrastructuur en op voorhand niet te behouden bomen (zwarte x door bebouwing en obstakelvrije zone, rode x door aanleg infrastructuur).

Binnen de contouren van de ontsluitingsweg, parkeerplaatsen en overige verhardingen zijn verschillende bomen gesitueerd. Het betreft boom 5, 6, 7, 8, 24, 25, 26 en 27. Deze bomen zijn op voorhand niet duurzaam te behouden.

Bij boom 1, 2, 4, 21, 22 en 23 kan schade aan kroon, stam en stamvoet ontstaan door de werkzaamheden. Ondergronds kan wortelschade ontstaan. Om voldoende werkruimte te creëren kan het noodzakelijk zijn om de bomen te snoeien. Indien aan de randvoorwaarden zoals beschreven in 4.5 wordt voldaan kunnen de bomen duurzaam behouden blijven.

4.4.3 Bronbemaling

wanneer de grondwaterstand (tijdelijk) verlaagd wordt door bronbemaling kan dit een negatief effect op de bomen hebben. Opnamewortels kunnen uitdrogen, waardoor de boom verdroogt. Ook kunnen wortelrot en (toekomstige) stabiliteitsproblemen ontstaan.

Wanneer bronbemaling binnen het groeiseizoen (april-oktober) plaatsvindt, is er een groot risico op verdroging van de bomen, (ook als het maar een korte periode betreft). Er dient een plan van aanpak te worden opgesteld met daarin vochtmonitoring en alternatieve watergift.

4.4.4 Plaatsen damwanden

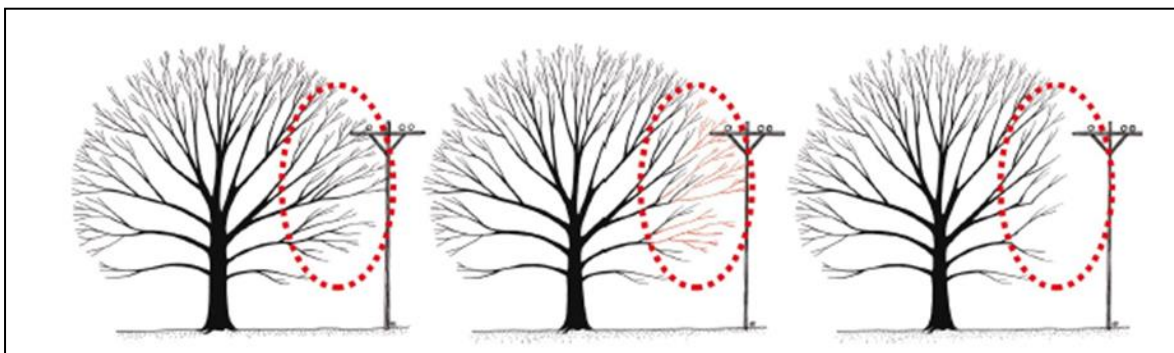
Het gebied is nat (hoge grondwaterstand) dus er zal mogelijk gewerkt gaan worden met damwanden. De exacte locatie van die damwanden is in deze projectfase nog niet bekend en het effect daarvan op de bomen wordt niet meegenomen in deze BEA. Er kan schade aan kroon, stam en stamvoet ontstaan door bouwwerkzaamheden. Ondergronds kan wortelschade ontstaan.

4.5 Randvoorwaarden

In onderstaande paragrafen zijn randvoorwaarden (bovengronds en ondergronds) meegegeven waaraan tijdens de uitvoering van alle werkzaamheden aan moet worden voldaan.

4.5.1 Randvoorwaarden bovengronds

De kroonvorm moet behouden blijven, dus geen takken inkorten of bomen kandelabereren. In figuur 10 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 10. Laterale kroon reductie (bron: Europese snoeistandaard).

Snoei alleen in overleg met en uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker (ETW). Kandelabereren of de kroon sterk innemen is niet toegestaan.

4.5.2 Randvoorwaarden ondergronds binnen kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5m)

- maximaal 10 cm ophogen of verlagen;
- boomwortels < 2 cm met recht snijvlak verwijderen als dat nodig is;
- maximaal 20% totaal wortelpakket verwijderen;
- Alle werkzaamheden die bovenstaande randvoorwaarden overschrijden mogen pas na goedkeuring door boomtechnisch adviseur (ETT) en op basis van dat advies mogelijk alleen onder toezicht uitvoeren.

5 CONCLUSIE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hoofdvraag van de boom effect analyse per boom beantwoord. De hoofdvraag luidt: kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?"

5.1 Duurzaam te behouden

Boom 3 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden (duurzaam) te behouden. De effecten van de geplande werkzaamheden op deze boom is (zeer) beperkt en hebben geen negatieve invloed op de toekomstverwachting van deze boom. Met inachtneming van de algemene beschermingsmaatregelen kan schade aan de boom worden voorkomen.

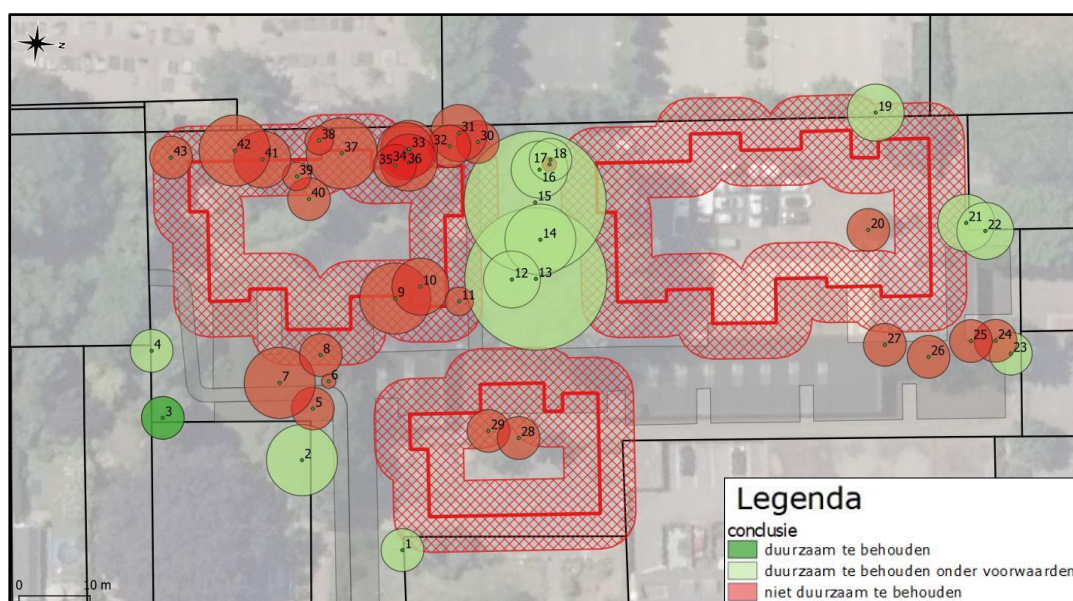
5.2 Duurzaam te behouden onder voorwaarden

Boom 1, 2, 4, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden (duurzaam) te behouden indien aan de aangegeven randvoorwaarden (hoofdstuk 4 en 6) wordt voldaan. Bij boom 12 is een rotting in de stam aangetroffen, daardoor is de toekomstverwachting van de boom geschat op 5 tot 10 jaar. Bij deze boom dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd, aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kan de toekomstverwachting nog worden bijgesteld.

5.3 Niet duurzaam te behouden

Boom 5 t/m 11 en 20, 24 t/m 43 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden niet duurzaam te behouden. De positie van de bomen is conflicterend met de footprint van de appartementen, ontsluitingsweg en overige verhardingen. Daarnaast staan verschillende bomen binnen de 5,0 meter obstakelvrije zone rondom de footprint van de appartementen.

Boom 17 is reeds afgestorven en daarom niet duurzaam te behouden. De conclusie van de boom effect analyse is weergegeven in figuur 11.



Figuur 11. Conclusie boom effect analyse.

6 ADVIES

6.1 Opstellen boombeschermingsplan

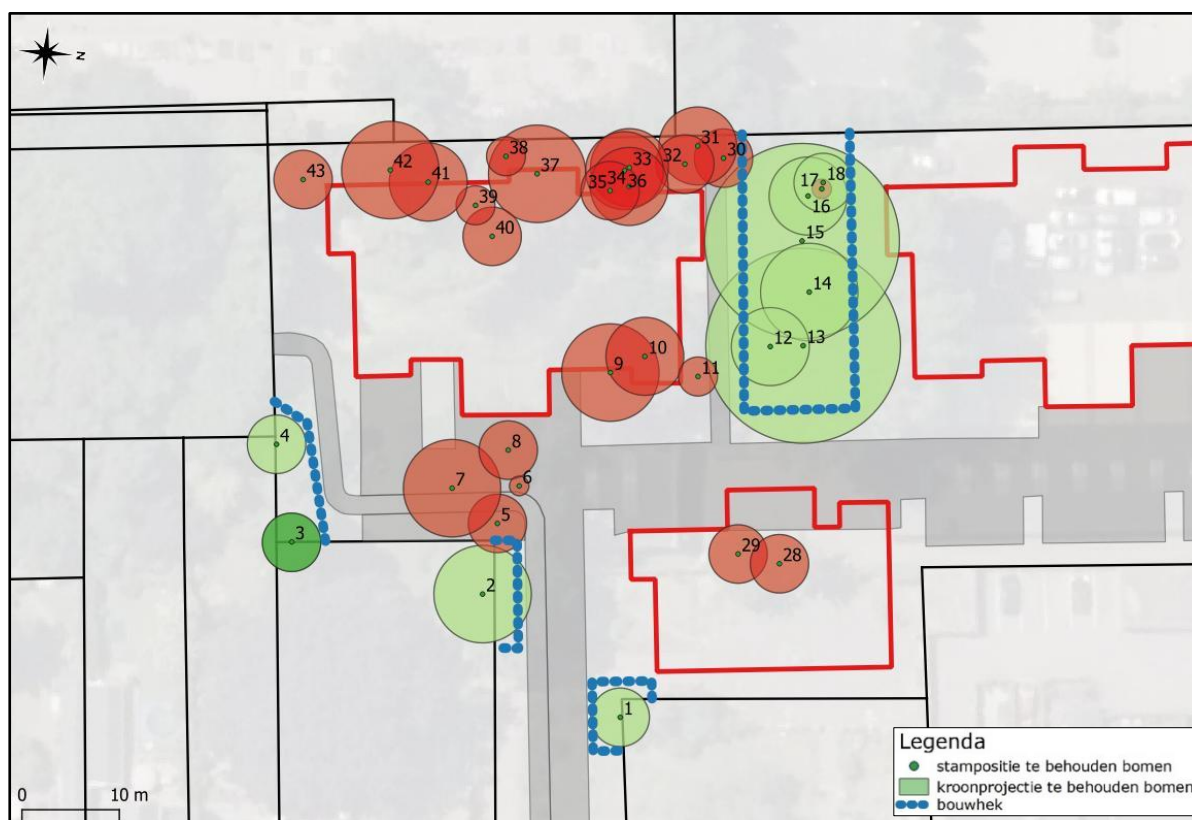
Voor aanvang van de werkzaamheden dient een werkplan boombescherming opgesteld te worden door een gecertificeerd boomadviseur (ETW en/of ETT), daarin wordt vastgelegd hoe binnen de kwetsbare boomzone gewerkt mag worden.

6.2

Bij de werkzaamheden kan gebruik worden gemaakt van alternatieve werkwijzen. Hierbij valt te denken aan grond wegzuigen en weer aanvullen na de werkzaamheden, onder de wortels doorwerken. Hierdoor blijven wortels in takt en kan de boom duurzaam behouden blijven. Ook kan gebruik worden gemaakt van alternatieve groeiplaatsinrichtingen en constructies.

6.3 Afschermen groeiplaats te behouden bomen

Ter bescherming van de te behouden bomen wordt geadviseerd om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden de groeiplaatsen van de bomen zoveel als mogelijk af te schermen met onverplaatsbare (bouw)hekken. Door de groeiplaatsen af te schermen wordt schade aan de groeiplaats voorkomen. In figuur 12 is weergegeven waar de bouwhekken bij voorkeur geplaatst worden. Hierbij is rekening gehouden met de benodigde obstakelvrije zone van 5,0 meter rondom de footprint van de appartementen.



Figuur 12. Locatie bouwhekken.

6.4 Algemene beschermingsmaatregelen

Bij werken rond bomen dient men altijd rekening te houden met de algemeen geldende beschermingsmaatregelen. De algemene beschermingsmaatregelen zijn als volgt:

- Snoei de te behouden bomen vóór uitvoering van de werkzaamheden om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker (ETW) of gelijkwaardig niveau.
- Bescherm alle bomen binnen de invloedssfeer tegen directe (stam)schade door aanbrengen stamommanteling met afstandshouder (drain).
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen.
- Indien wortelkap bij wortels > 2,5 centimeter doorsnede noodzakelijk is, dient dit te gebeuren met behulp van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels > 5 centimeter doorsnede dient handmatig te worden uitgevoerd, in overleg met een boomdeskundige.
- Instrueer uitvoerende werknemers over werken rond bomen en hoe om te gaan met wortelkap.
- Stel een boomtechnisch toezichthouder (gecertificeerd European Tree Technician of gelijkwaardig) aan om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden te controleren op de naleving van de randvoorwaarde. De boomtechnisch toezichthouder kan tevens advies geven tijdens de werkzaamheden en wortelkap beoordelen en uitvoeren.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen (november - maart) van de bomen uitvoeren.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.

Mattheck, G. C., Breloer, H., & Visser, B. M. (1995). Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Zutphen, Nederland: Pius Floris Producties

Bijlage I Overzichtskaart



Bijlage II Inventarisatiegegevens

Nr.	boomsoort	stamdiameter (cm)	diameterklasse	hoogte (m)	kroondiameter (m)	conditie	gebreken	toekomstverwachting	opmerking	ecologie
1	schietwilg	71	71-80 cm	6-9	6	goed		> 15 jaar		
2	Noorse esdoorn	76	71-80 cm	15-18	10	goed		> 15 jaar		
3	Westerse levensboom	70	61-70 cm	15-18	6	goed		> 15 jaar		nest
4	haagbeuk	22	20-30 cm	9-12	6	redelijk		> 15 jaar	meerstammig	
5	fijnspar	48	41-50 cm	15-18	6	redelijk		> 15 jaar		nest reiger (actief)
6	fijnspar	33	31-40 cm	6-9	1	afgestorven	afgestorven boom	-		
7	zomereik	54	51-60 cm	12-15	10	goed	afgestorven tak	> 15 jaar		
8	Westerse levensboom	34	31-40 cm	15-18	6	goed		> 15 jaar		nest
9	gewone beuk	76	71-80 cm	15-18	10	redelijk		> 15 jaar		nest reiger (actief)
10	zuileik	81	81-90 cm	18-21	7	goed		> 15 jaar		
11	kerspruim	32	31-40 cm	6-9	4	redelijk		> 15 jaar		holte
12	vederesdoorn	42	41-50 cm	9-12	7	redelijk	rotting	5-10 jaar		
13	zilveresdoorn	156	> 100 cm	18-21	20	redelijk	afgestorven tak	> 15 jaar		nest
14	gewone plataan	66	61-70 cm	12-15	10	redelijk	holte	> 15 jaar		holte
15	zilveresdoorn	139	> 100 cm	18-21	20	redelijk	afgestorven tak	> 15 jaar		nest
16	witte paardenkastanje	58	51-60 cm	12-15	8	redelijk	afgestorven tak	> 15 jaar		
17	zomereik	50	41-50 cm	6-9	1	afgestorven	afgestorven boom	-		
18	witte paardenkastanje	35	31-40 cm	9-12	6	redelijk		> 15 jaar		
19	gewone es	30	20-30 cm	9-12	7	redelijk		> 15 jaar		
20	Westerse levensboom	38	31-40 cm	9-12	6	goed		> 15 jaar		
21	haagbeuk	40	31-40 cm	12-15	7	goed		> 15 jaar		
22	haagbeuk	20	20-30 cm	12-15	7	goed		> 15 jaar		
23	fijnspar	32	31-40 cm	9-12	5	redelijk		> 15 jaar		
24	fijnspar	43	41-50 cm	9-12	5	redelijk		> 15 jaar		
25	berk	26	20-30 cm	9-12	6	redelijk		> 15 jaar		
26	gewone es	25	20-30 cm	9-12	6	redelijk		> 15 jaar		
27	eenstijlige meidoorn	22	20-30 cm	6-9	5	matig		5-10 jaar		
28	gewone esdoorn	26	20-30 cm	9-12	6	matig		10-15 jaar		
29	okkernoot	25	20-30 cm	9-12	6	redelijk		> 15 jaar		

30	zoete kers	30	20-30 cm	6-9	5	redelijk	plakoksel	> 15 jaar		nest
31	zomereik	24	20-30 cm	9-12	7	redelijk		> 15 jaar	eenzijdige kroon	
32	berk	40	31-40 cm	9-12	5	slecht	holten	< 5 jaar	eenzijdige kroon	holtes
33	vederesdoorn	22	20-30 cm	9-12	7	goed		> 15 jaar		
34	vederesdoorn	15	< 20 cm	9-12	7	goed		> 15 jaar		
35	kerspruim	18	< 20 cm	9-12	6	goed		> 15 jaar		
36	vederesdoorn	24	20-30 cm	9-12	7	goed		> 15 jaar		
37	bruine beuk	75	71-80 cm	15-18	10	redelijk		> 15 jaar		
38	eenstijlige meidoorn	14	< 20 cm	6-9	4	goed		> 15 jaar		
39	eenstijlige meidoorn	8	< 20 cm	6-9	4	goed		> 15 jaar		
40	Westerse levensboom	46	41-50 cm	12-15	6	goed		> 15 jaar		
41	kerspruim	44	41-50 cm	9-12	8	redelijk	holtes	> 15 jaar		holte
42	vederesdoorn	54	51-60 cm	12-15	9	goed	holtes	> 15 jaar		holte
43	taxus	18	< 20 cm	9-12	6	goed		> 15 jaar		

