



BOOM EFFECT ANALYSE

VAN HEUTZLAAN 1000

TE EDE



Ecologie



Rapportage boom effect analyse

Van Heutzlaan 1000 te Ede

Opdrachtgever	Crossing Borders Development B.V. Kerkstraat 10-12 3361 BP Sliedrecht
Rapportnummer	4102.009
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	23 augustus 2021
Vestiging	Zwolle
Opsteller	Mevrouw Z. Bosch
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. Y.O. van Woerkom <i>European Tree Technician</i>
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 beschikt over vakbekwaam personeel op het gebied van boomveiligheid.

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	2
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	3
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	3
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	5
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	6
	3.1 Inventarisatie	6
	3.2 Boomveiligheidscontrole	6
	3.3 Beoordeling groeiplaats	7
	3.4 Toekomstverwachting	7
	3.5 Projectinvloeden	7
4	RESULTATEN	8
	4.1 Inventarisatie	8
	4.2 Boomveiligheidscontrole	9
	4.3 Beoordeling groeiplaats	11
	4.4 Toekomstverwachting huidige situatie	12
	4.5 Projectinvloeden	13
5	CONCLUSIE	23
	5.1 Niet duurzaam te behouden	23
	5.2 Duurzaam te behouden	24
6	ADVIES	25
	6.1 Verboden zone boom 7, 8 10 en 11	25
	6.2 Aanpassen padenstructuur nabij boom 21	26
	6.3 Optimalisatie aanleg wadi	26
	6.4 Handmatig werken binnen kroonprojectie boom 1 t/m 6	26
	6.5 Groeiplaatsconstructie parkeerplaatsen bij boom 3 t/m 6	27
	6.6 Verplantbaarheidsonderzoek boom 12	27
	6.7 Algemene beschermingsmaatregelen	27

BIJLAGE I OVERZICHTSKAART BOMEN

BIJLAGE II INVENTARISATIEGEGEVENS BOMEN

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Crossing Borders Development B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een boom effect analyse aan de Van Heutzlaan 1000 te Ede.

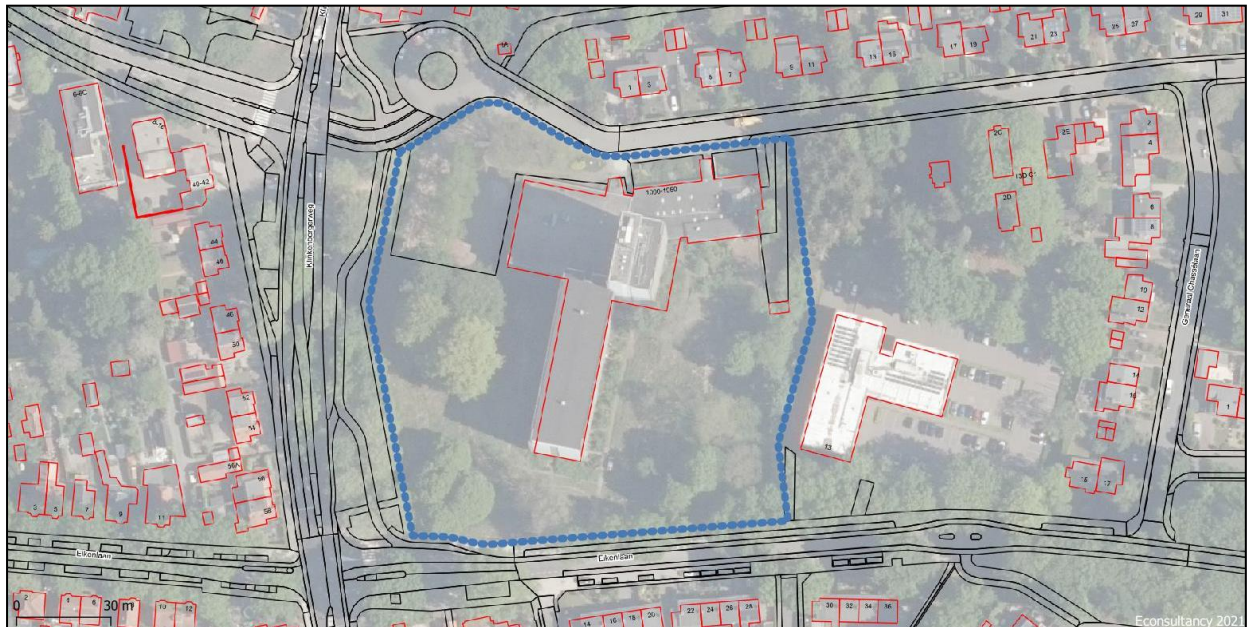
Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Het doel van het onderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke negatieve invloeden van de (civiele) werkzaamheden op de bomen. Tevens is bepaald welke maatregelen benodigd zijn om negatieve effecten te minimaliseren, waardoor zoveel mogelijk bomen 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.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 1,6$ ha) ligt aan de Van Heutszlaan 1000, circa 1 kilometer ten zuiden van de kern van Ede. In figuur 1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een voormalig appartementencomplex gevestigd aan de Van Heutszlaan, nabij de Eikenlaan en de Klinkenbergerweg. In de buitenruimte staan diverse grote en kleine bomen.

In figuur 2 t/m 9 is een impressie van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2. Onderzoekslocatie gezien vanuit de van Heutszlaan.



Figuur 3. Onderzoekslocatie gezien vanuit de van Heutszlaan.



Figuur 4. Onderzoekslocatie gezien vanuit het westen richting de van Heutszlaan.



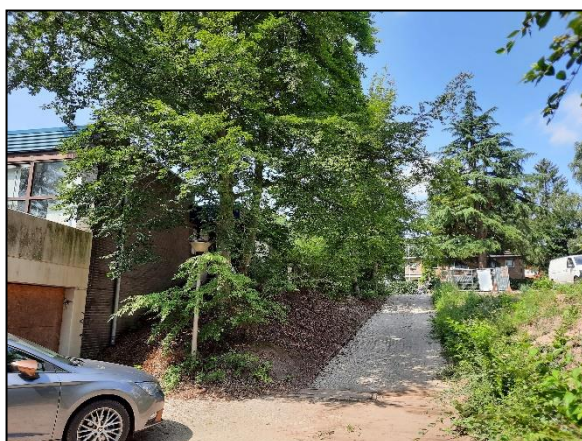
Figuur 5. Onderzoekslocatie gezien vanuit het westen richting de Eikenlaan.



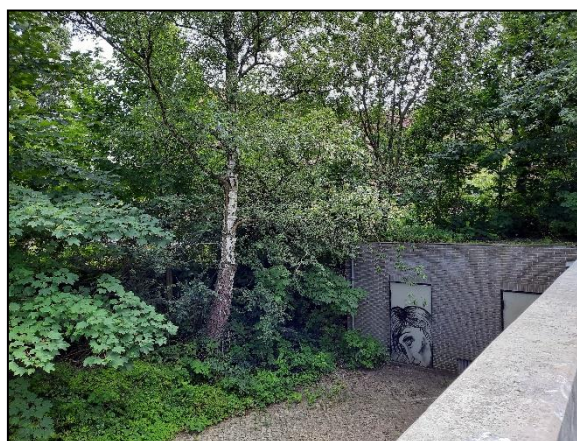
Figuur 6. Onderzoekslocatie gezien vanuit de Eikenlaan



Figuur 7. Onderzoekslocatie gezien vanuit het oosten richting de Eikenlaan.



Figuur 8. Onderzoekslocatie gezien vanuit de garageboxen (oostzijde gebouw) richting de van Heutszlaan.



Figuur 9. Onderzoekslocatie gezien vanuit de garageboxen (oostzijde gebouw) richting het zuidoosten.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te amoveren en twee nieuwe appartementencomplexen te realiseren. Binnen de onderzoekslocatie worden (ondergrondse) parkeerplaatsen gerealiseerd. De buitenruimte wordt heringericht waarbij de huidige bomen zoveel mogelijk worden ingepast. Zie figuur 10 voor het schetsontwerp.



Figuur 10. Ontwerp 2136 (Bron: Lindeloof Tuin en Landschapsarchitecten B.V. 1-7-2021).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om te bepalen of de aanwezige bomen, 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 bomen.
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

Bij de inventarisatie zijn per boom de volgende gegevens opgenomen: boomnummer, Nederlandse- en wetenschappelijke soortnaam, kroondiameter, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), boomhoogte en de conditie. De kroonprojectie en boomhoogte is ingeschat in en de stamdiameter is gemeten met een PI-band.

De conditiebepaling, onderdeel van de inventarisatie, 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, kroontransparantie, 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).

conditieklass	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

De boomveiligheidscontrole (BVC) is uitgevoerd volgens de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment en is ontwikkeld door prof. Dr. C. Mattek. 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 (Mattek, 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. Echter geeft dit gebrek geen directe aanleiding tot een verhoogd risico.
risicoboom	de boom heeft een zichtbaar gebrek 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 Beoordeling groeiplaats

De boven- en ondergrondse groeiplaats van de bomen in het onderzoeksgebied zijn beoordeeld. De bovengrondse groeiplaats is visueel beoordeeld waarbij is gekeken naar obstakels en de benodigde doorrij- en werkhoogte. De ondergrondse groeiplaats is beoordeeld met behulp van meerdere grondboringen tot 120 cm -maaiveld. **en het uitvoeren van enkele metingen met een penetrometer. Met behulp van de penetrometer is de indringingsweerstand van de bodem bepaald.** Aanvullend zijn proefsleuven gegraven om de beworteling in kaart te brengen.

3.4 Toekomstverwachting

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
> 15 jaar	toekomstverwachting is minimaal 15 jaar met actieve groei.
10-15 jaar	toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar met actieve groei.
5-10 jaar	toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar met actieve groei.
< 5 jaar	toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar met actieve groei.
-	boom is reeds afgestorven en heeft als levende boom geen toekomstverwachting.

3.5 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 toe te schrijven aan gevolgen zoals hieronder beschreven.

Bovengrondse schade

Door inzet van zwaar materieel in de nabijheid van bomen ontstaat de kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

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 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 boom effect analyse zijn op 20 juli 2021 in totaal 44 bomen geïnventariseerd. Het betreft voornamelijk volwassen en oude bomen, daarnaast zijn er een groot aantal bomen aanwezig welke zich spontaan gevestigd hebben. Een overzichtskaart met unieke boomnummers is weergegeven in figuur 11 en in bijlage I. De nummers zoals weergegeven op de kaart corresponderen met de nummering in de rapportage. Tot slot is in bijlage II een overzicht van alle inventarisatiegegevens weergegeven.



Figuur 11. Overzicht bomen onderzoekslocatie.

4.1 Inventarisatie

Boomsoorten

Van de 44 bomen betreft het grootste deel van de soort gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en gewone beuk (*Fagus sylvatica*). Daarnaast is binnen de onderzoekslocatie een grote diversiteit aan boomsoorten te vinden. Het aantal exemplaren per soort is weergegeven in tabel IV.

Tabel IV. Aantal bomen per boomsoort.

boomsoort	aantal bomen
gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	9
beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	8
valse christusdoorn (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	5
gewone acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	4
haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>)	4
ruwe berk (<i>Betula pendula</i>)	3
trompetboom (<i>Catalpa bignonioides</i>)	3
gewone lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>)	2
gewone linde (<i>Tilia x europaea</i>)	2
boswilg (<i>Salix caprea</i>)	1
gewone walnoot (<i>Juglans regia</i>)	1
moerascypres (<i>Taxodium distichum</i>)	1
vogelkers (<i>Prunus</i>)	1
totaal	44

Conditie

De conditionele toestand van de bomen is over het algemeen goed tot redelijk (41 van de 44 bomen). De conditie is een belangrijke indicatie voor de weerbaarheid van bomen tegen negatieve invloeden zoals civieltechnische werkzaamheden. Bomen in een goede of redelijke conditie zijn over het algemeen goed in staat te herstellen na bijvoorbeeld wortelschade. Zie tabel V voor conditionele toestand van het bomenbestand. In figuur 12 is de conditionele toestand weergegeven op kaart.

Tabel V. Conditionele toestand.

conditieklass	aantal bomen
goed	21
redelijk	20
matig	2
slecht	1
totaal	44



Figuur 12. Conditionele toestand bomen.

4.2 Boomveiligheidscontrole

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd middels de VTA-methode. De resultaten van de boomveiligheidscontrole is weergegeven in tabel VI.

Tabel VI. Veiligheidsklasse geïnventariseerde bomen.

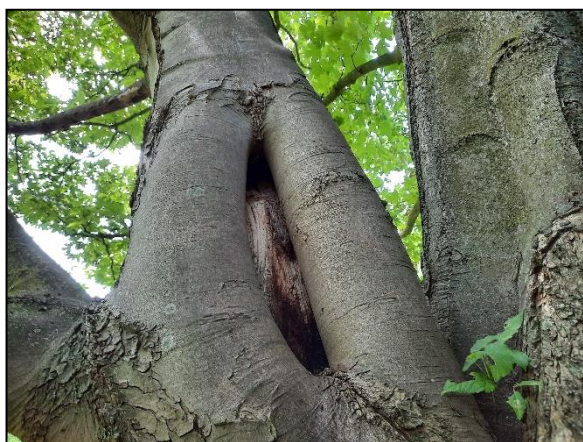
risicoklasse	aantal bomen
boom zonder gebreken	9
risicoboom	35
totaal	44

Het voornaamste gedeelte (35) van de bomen is beoordeeld als risicoboom. Dit komt voornamelijk vanwege de aanwezigheid van afgestorven takken in de kroon. Afgestorven takken hebben ten opzichte van levende, gezonde takken een verhoogde kans op takbreuk. Bomen met afgestorven takken vormen derhalve een risico voor de directe omgeving van de boom. In het kader van de zorgplicht wordt geadviseerd de afgestorven takken binnen 6 maanden te verwijderen.

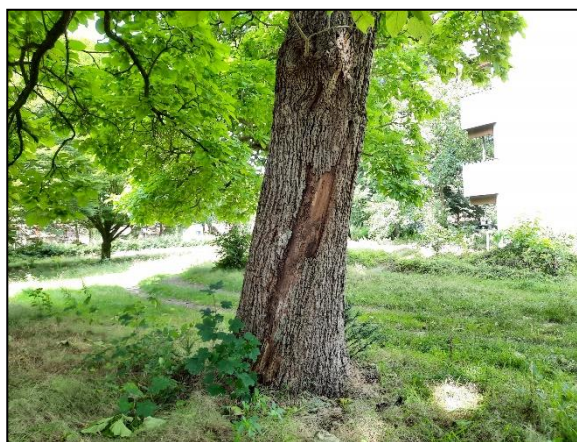
Bij 8 bomen (nummers 11, 13, 17, 24, 30, 32, 34, 37) is een gebrek (holte, plakoksel, bastshade, spechtengat) aangetroffen waarvan de omvang, en daarmee het risico op stam/takbreuk, middels visuele controle niet te bepalen is. Om het risico op stam/takbreuk nauwkeurig in te schatten wordt geadviseerd binnen 3 maanden nader onderzoek uit te voeren. Bij boom 17 is er sprake van spontane opslag en een kleine stamdiameter (17 cm), hierbij is geen kapvergunning noodzakelijk.

In totaal zijn 9 bomen vrij van gebreken. Bij deze bomen zijn op dit moment, in het kader van boomveiligheid, geen maatregelen noodzakelijk. Alle gebreken, voorgestelde veiligheidsmaatregelen en urgenties zijn per boom weergegeven bijlage II, inventarisatiegegevens.

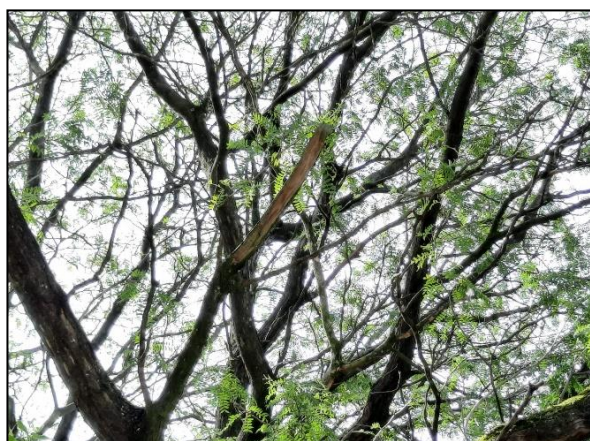
Zie figuur 13 t/m 18 voor een aantal geregistreerde gebreken en bijzonderheden.



Figuur 13. Holte.



Figuur 14. Beschadigd bastweefsel stam.



Figuur 15. Afgebroken takken.



Figuur 16. Wond uitgescheurde plakoksel met spechtengat.



Figuur 17. Bankje vergroeid met stamvoet.



Figuur 18. Afgestorven takken.

4.3 Beoordeling groeiplaats

4.3.1 Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats varieert. Aan de noordzijde (van Heutszlaan) staan enkele bomen in groenstroken nabij bestrating. Aan de westzijde (Klinkenbergerweg) en zuidzijde (Eikenlaan) staan voornamelijk bomen in gras/gazon. En aan de oostzijde staan de bomen voornamelijk in beplanting.

4.3.2 Ondergronds

De onderzoekslocatie betreft volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 39 Oost, 1966 (schaal 1:50.000), een holtpodzolgrond. Volgens de Stichting voor Bodemkartering bestaat deze bodem voornamelijk uit grof zand, met grindbijmengingen ondieper dan 40 cm beginnend. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De ondergrondse groeiplaats is met behulp van één profielboring beoordeeld, nabij boom 17 en 18. De precieze locatie van de profielboringen is weergegeven in figuur 19. Het boorprofiel is weergegeven in figuur 20. De opbouw is beschreven in tabel VIII. De bodemopbouw is conform de NEN-5104 beschreven en geclassificeerd.



Figuur 19. Locatie grondboring.



Figuur 20. Boorprofiel.

Tabel VIII. Bodemopbouw onderzoekslocatie.

diepte -mv (cm)	materiaal	kleur
0-45	matig humeus, matig fijn, zwak lemig zand	donkerbruin
45-100	matig grof, zwak lemig zand	geelbruin
100-130	matig grof, zwak lemig zand	bruin

De bodem ter hoogte van de boring bestaat uit matig humeus tot humusloos, matig fijn tot matig grof, zwak lemig zand. Er is grind aangetroffen. Het grondwater is niet aangetroffen. Naar verwachting is het grondwater onbereikbaar voor de bewortelde zone. Dit betekent dat de bomen afhankelijk zijn van neerslag tijdens het groeiseizoen en de vochtvoorraad in de bodem (hangwaterprofiel).

4.4 Toekomstverwachting huidige situatie

Op basis van de conditie en de beoordeling van de boven- en ondergrondse groeiplaats is een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden. De toekomstverwachting van het bomenbestand is weergegeven in tabel IV. In figuur 21 is de toekomstverwachting weergegeven op kaart.

Tabel IV. Toekomstverwachting.

toekomstverwachting	aantal bomen
>15 jaar	39
10-15 jaar	2
5-10 jaar	2
< 5 jaar	1
totaal	1

Van de 44 bomen heeft het voornaamste deel (39) een toekomstverwachting van > 15 jaar. De bomen verkeren in goede of redelijke conditie en hebben geen (ernstige) gebreken die de toekomstverwachting negatief beïnvloeden. Twee bomen (17, 31) hebben een redelijke conditie en een verminderde toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar.

Boom 18 en 24 verkeren in matige conditie en hebben een (sterk) verminderde toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar. Bij boom 18 dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd, aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kan de toekomstverwachting nog worden bijgesteld. Boom 17 heeft naast

een holte in de stam ook bastkanker en forse afgebroken takken en zal naar verwachting niet herstellen. Boom 27 heeft een slechte conditie, is aan het afsterven en heeft een toekomstverwachting van < 5 jaar.



Figuur 21. Toekomstverwachting.

4.5 Projectinvloeden

Bij de voorgenomen herontwikkeling worden werkzaamheden uitgevoerd welke (mogelijk) negatieve invloed hebben op de aanwezige bomen. Op basis van de toekomstige inrichting, weergegeven in figuur 2 zijn knelpunten geformuleerd. Het gaat om de volgende knelpunten:

1. Aloveren bestaande bebouwing;
2. Bouw nieuw appartementencomplexen;
3. Terreininrichting.

Per knelpunt worden de effecten op de bomen nader beschreven.

4.5.1 Knelpunt 1: amoveren bestaande bebouwing

Voorafgaand aan de nieuwbouw wordt de bestaande bebouwing geamoveerd. Hierbij ontstaat het risico op directe- en indirecte schade aan de boom en zijn groeiplaats.

Tijdens de amovatie kunnen de aanwezige bomen direct en indirect beschadigd raken. Directe schade kan ontstaan door onzorgvuldig handelen met zwaar materieel en door transportbewegingen rondom de bouwplaats. Hierdoor kan bijvoorbeeld stam- en/of kroonschade ontstaan.

Indirecte schade kan ontstaan door de inzet van (zwaar) materieel of opslag van (bouw) materialen binnen de groeiplaats van de bomen. Door het hoge gewicht van zwaar materieel (bijv. graafmachine) wordt de bodem belast. Als gevolg van de zware belasting neemt het porienvolume in de bodem af. Hierdoor wordt de infiltratie van vocht en de uitwisseling van zuurstof tussen bodem en atmosfeer belemmerd.

Als gevolg van (ernstige) bodemverdichting nemen de bewortelingsmogelijkheden af en kan zelfs wortelschade en –sterfte optreden. De knelpunten in relatie tot het amoveren van de bestaande bebouwing zijn weergegeven in figuur 22.

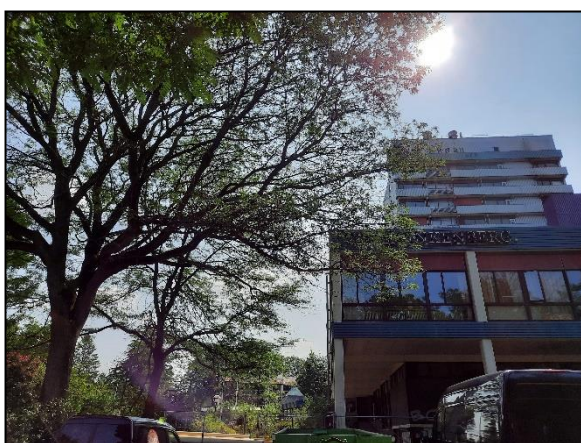


Figuur 22. Knelpunten in relatie tot amoveren bestaande bebouwing.

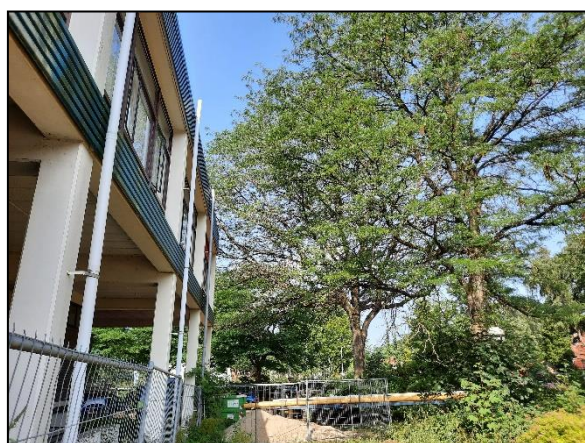
Diverse bomen staan op korte afstand van de gevel van het te amoveren gebouw, zie figuur 22. In onderstaande paragrafen worden de effecten op de bomen per knelpunt weergegeven.

Boom 1 en 2

Aan de van Heutszlaan staan twee bomen (1 en 2) welke op circa 9 meter afstand van de huidige bebouwing gesitueerd zijn. Tijdens het amoveren van de huidige bebouwing wordt er binnen de kroonprojectie van de bomen gewerkt, zie figuur 23 en 24.



Figuur 23. Boom 1 en 2 naast bestaande bebouwing.

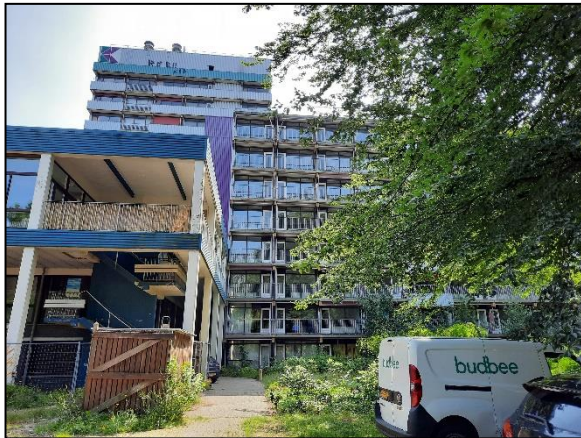


Figuur 24. Boom 1 en 2 naast bestaande bebouwing.

Hierdoor kan kroonschade ontstaan door het toepassen van groot materieel. Ondergronds kan schade ontstaan door ophoging/afgraving van het maaiveld en het betreden van de groeiplaats met (zwaar) materieel. Het risico op stam- kroonschade en wortelschade is groot.

Boom 7, 11 en 12

Aan de westzijde van de huidige bebouwing staan een aantal oude beuken en een notenboom (7, 11 12). Deze bomen staan op circa 7 tot 27 meter afstand van de gevel, zie figuur 25 en 26.



Figuur 23. Boom 7 naast bestaande bebouwing.



Figuur 24. Boom 11 en 12 nabij bestaande bebouwing.

Door toepassen van groot materieel tijdens de sloop kan kroonschade ontstaan. Ondergronds kan schade ontstaan door ophoging/afgraving van het maaiveld en het betreden van de groeiplaats met (zwaar) materieel. Het risico op stam- / kroonschade en wortelschade is aanzienlijk.

Boom 17 en 18

In het zuiden van het projectgebied staan een tweetal volwassen trompetbomen op circa 7 tot 14 meter afstand van de huidige bebouwing (17, 18). Zie figuur 25 en 26.



Figuur 25. Boom 17 en 18 op nabij bestaande bebouwing.



Figuur 26. Boom 17 en 18 nabij bestaande bebouwing.

Door toepassen van groot materieel tijdens de sloop kan kroonschade ontstaan. Ondergronds kan schade ontstaan door ophoging/afgraving van het maaiveld en het betreden van de groeiplaats met (zwaar) materieel. Het risico op stam- kroonschade en wortelschade is aanzienlijk.

Boom 30 en 31

Aan de zuidoostzijde van de huidige bebouwing staan boom 30 en 31 eveneens op korte afstand (3 tot 4 m) van de gevel, zie figuur 27. De bomen zijn gesitueerd op een verhoging, zie figuur 28.



Figuur 27. Boom 30 en 31 op korte afstand van de bestaande bebouwing.



Figuur 28. Boom 30 op de verhoging.

Tijdens het amoveren is het risico op ernstige kroonschade zeer groot. Door het (gedeeltelijk) afgraven van de verhoging ontstaat kans op ernstige wortelschade en daardoor verhoging van de windworpg gevoeligheid. Beide bomen zijn op de huidige standplaats op voorhand niet te behouden.

Boom 42, 43, 44 en 45

Aan de oostzijde van de bestaande bebouwing staan vier beuken naast de inrit (van Heutszlaan) naar de (verlaagde) garageboxen, zie figuur 29 en 30. De bomen staan op een verhoging en op korte afstand van de huidige gevel (2 tot 4,5m), zie figuur 31 en 32.



Figuur 29. Inrit gezien vanuit de van Heutszlaan.



Figuur 30. Inrit gezien van de (verlaagde) garageboxen.

De bomen staan op een verhoging en op korte afstand van de huidige gevel (2 tot 4,5m), zie figuur 31. De takken van de kronen van boom 42 en 43 zijn tegen- boven de huidige bebouwing gesitueerd, zie figuur 32.



Figuur 31. Locatie boom 42 en 43 op korte afstand van de huidige gevel en standplaats op een verhoging.



Figuur 32. Takken tegen- en boven huidige bebouwing.

Tijdens het amoveren wordt er binnen de kroonprojectie gewerkt. Daardoor is het risico op ernstige kroonschade zeer groot. Door het (gedeeltelijk) afgraven van de verhoging ontstaat kans op ernstige wortelschade en daardoor verhoging van de windworpg gevoeligheid. Boom 42 en 43 zijn op de huidige standplaats niet duurzaam te behouden. Bij boom 44 en 45 is het risico op stam- / kroonschade en wortelschade zeer groot.

4.5.2 Knelpunt 2: bouw nieuwe appartementencomplexen

De twee nieuw te bouwen appartementencomplexen worden gepositioneerd in het midden en oosten van de projectlocatie. De positie van het meest oostelijke appartementencomplex is conflicterend met de stampositie van boom 32, zie figuur 33. Deze boom is op voorhand niet te behouden.



Figuur 33. Knelpunten in relatie tot de voorgenumen nieuwbouw.

De bomen 7, 11, 12, 17, 31, 34, 36, 37 en 38 staan binnen de invloedssfeer van de nieuwbouwwerkzaamheden. Bij de werkzaamheden bestaat kans op stam- / kroon- en/of wortelschade.

4.5.3 Knelpunt 3: Terreininrichting

Het gehele buitenterrein wordt opnieuw ingericht. In het ontwerp zijn met betrekking tot de inrichting van de buitenruimte een aantal knelpunten gesignaleerd. In figuur 34 is een overzicht weergegeven. Het betreft;

- A. Parkeervoorzieningen west- / oostzijde en ondergrondse parkeervoorziening;
- B. Aanleg paden en inritten gehele terrein
- C. Aanleg wadi

Per knelpunt worden de effecten op de bomen nader beschreven.

A. Parkeervoorzieningen west- / oostzijde en ondergrondse parkeervoorziening

In het ontwerp zijn boven- en ondergrondse parkeervoorzieningen opgenomen. De knelpunten in relatie tot de aanleg van de parkeervoorzieningen zijn weergegeven in figuur 34.



Figuur 34. Knelpunten in relatie tot de aanleg van parkeervoorzieningen.

De positie van de ondergrondse parkeervoorziening is conflicterend met de stampositie van boom 30. Dit geldt ook voor de positie van de parkeervoorzieningen aan de oostzijde van de onderzoekslocatie, deze is conflicterend met de stampositie van boom 33, 42 en 43. Deze bomen zijn op voorhand niet te behouden. De nieuw inrit aan de van Heutszlaan is conflicterend met de stampositie van boom 44 en op zeer korte afstand gesitueerd van boom 45 (0.5 cm). Deze bomen zijn naar verwachting niet duurzaam te behouden.

In het ontwerp is aan de westzijde van het onderzoeksterrein een parkeerplaats voorzien. Op deze locatie is reeds een parkeerplaats aanwezig, zie figuur 35. In de groenstrook direct naast de parkeerplaats bevinden zich vier gewone acacia's (3, 4, 5, 6).

Acacia's vormen diepgaande maar ook veel oppervlakkige wortels. Door deze oppervlakkige wortels is de bestrating van de parkeerplaats op diverse locaties opgedrukt, zie figuur 36.

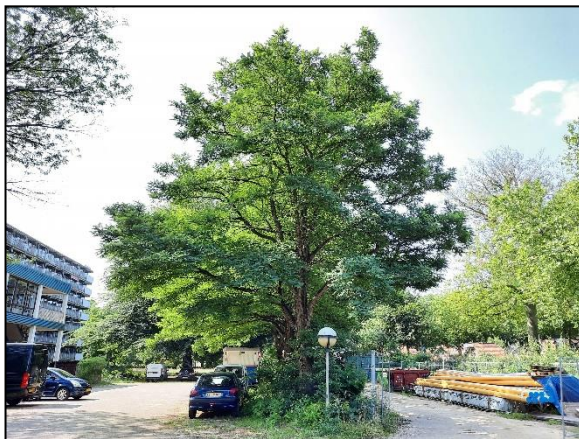


Figuur 35. Boom 3 t/m 6 in groenstrook.



Figuur 36. Opdruk verharding.

De nieuwe parkeervakken zijn op dezelfde locatie als de oude parkeerplaats gesitueerd. Bij de werkzaamheden wordt binnen de kroonprojectie van boom 3 t/m 6 gewerkt, zie figuur 37. Hierbij is de kans op stam- en kroonschade groot.



Figuur 37. Locatie boom 42 en 43 op korte afstand van de huidige gevel en standplaats op een verhoging.



Figuur 38. Takken tegen- en boven huidige bebouwing.

Bij het verwijderen van de bestaande verharding (banden en bestrating) kan schade ontstaan aan (essentiële) beworteling. Bij ernstige schade aan essentiële beworteling kan de toekomstverwachting van de bomen afnemen. Wortelschade kan geminimaliseerd worden door de banden en verharding handmatig te verwijderen.

B. Aanleg paden en inritten gehele terrein

Binnen het projectgebied worden over het gehele terrein paden en inritten voorzien. Op dit moment is nog niet (overal) duidelijk wat de exacte locatie van de paden is en welke verharding waar wordt toegepast. Er wordt in het ontwerp (VO Klinkenberg) gesproken over klinkers, open verharding en halfverharding. In het ontwerp wordt de huidige padenstructuur niet gevolgd. Met betrekking tot de padenstructuur zijn een aantal knelpunten gesignaleerd. In figuur 39 is een overzicht weergegeven.



Figuur 39. Knelpunten in relatie tot de aanleg van paden.

Boom 1 en 2

Aan de van Heutszlaan wordt nabij boom 1 en 2 de bestaande bestrating vervangen door klinkerverharding. Bij het verwijderen van de bestaande verharding (banden en bestrating) kan schade ontstaan aan (essentiële) beworteling. Bij ernstige schade aan essentiële beworteling kan de toekomstverwachting van de bomen afnemen. Wortelschade kan geminimaliseerd worden door de banden en verharding handmatig te verwijderen.

Boom 7, 8, 10, 11

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich vier imposante beuken, zie figuur 40. Deze beuken zijn vanwege hun leeftijd en omvang zeer waardevol. De bomen staan in de huidige situatie in het gras en/of deels in de opengrond. Beuken ontwikkelen over het algemeen oppervlakkige beworteling. De vier imposante beuken hebben ook oppervlakkige beworteling ontwikkeld, zie figuur 41. In het huidige ontwerp blijft de bestaande halfverharding gehandhaafd. Indien binnen de kroonprojectie verder geen werkzaamheden plaatsvinden worden geen negatieve effecten verwacht.



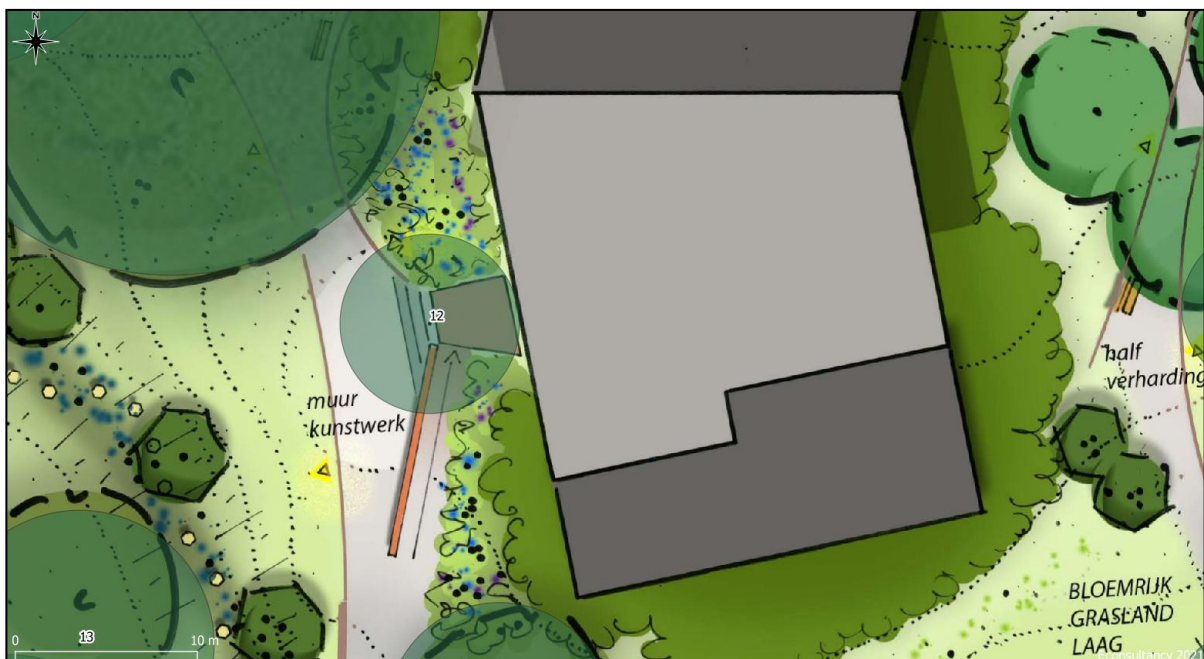
Figuur 40. Groep van vier beuken.



Figuur 41. Oppervlakkige beworteling.

Boom 12

In het huidige ontwerp is een trap en ingang naar het gebouw voorzien. Boom 12 is gesitueerd binnen de contouren van de trap en is derhalve op voorhand niet te behouden. Zie figuur 42. De boom is mogelijk met een verplanting op een andere standplaats wel te behouden.



Figuur 42. Boom 12 gesitueerd binnen contouren aan te leggen trap.

Boom 21, 24, 27, 30, 31

Ook nabij boom 21, 24, 27, 30 en 31 is een pad voorzien. Bij deze bomen worden negatieve effecten verwacht. Het pad is gesitueerd direct naast de stamvoet (21, 24, 30, 31) tot 2,0 meter afstand van de bomen (27). Indien er graafwerkzaamheden worden uitgevoerd verwachten we forse wortelschade bij boom 21, 24, 30 en 31 deze bomen zijn op voorhand niet duurzaam te behouden. De negatieve effecten voor deze bomen kunnen geminimaliseerd worden door de positie van de paden te herpositioneren en zo veel mogelijk gebruik te maken van de huidige padenstructuur. Hierdoor zijn de bomen mogelijk duurzaam te behouden.

C. Aanleg wadi

Aan de zuidzijde van het projectgebied is een wadi voorzien, hierbij wordt de bovengrond afgegraven en het maaiveld verlaagt. Zie figuur 43 voor de globale ligging van voorgenomen wadi.



Figuur 43. Globale ligging wadi (blauwe lijnen).

Boom 18 is gesitueerd op de voorgenomen locatie van deze wadi. Deze boom is op voorhand niet te behouden. Boom 13, 17 en 19 zijn gesitueerd op korte afstand (2,5 tot 5,5 m) van de insteek van de wadi. Bij de aanleg van de wadi zal gezien de afstand tot de bomen wortelverlies ontstaan, het doorwortelbare volume zal afnemen en de groeiplaatsomstandigheden verslechteren. Als gevolg van het wortelverlies kan de conditie van de boom afnemen. Daarnaast bestaat de kans op schade aan de stam/kroon. De negatieve effecten voor deze bomen kunnen geminimaliseerd worden door de positie van de wadi te optimaliseren/aan te passen.

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?

De conclusie is weergegeven in figuur 44.



Figuur 44. Conclusie.

In de volgende paragrafen is per boom weergegeven of de boom duurzaam te behouden is.

5.1 Niet duurzaam te behouden

Boom 32 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden op voorhand niet te behouden. De boom is gesitueerd binnen de contouren van de toekomstige bebouwing.

Boom 30, 33, 42, 43, 44 en 45 zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden op voorhand niet te behouden. De positie van de bomen is conflicterend met het huidige ontwerp. De bomen zijn gesitueerd binnen de contouren van de (ondergrondse) parkeervakken of inrit naar de parkeervakken.

Boom 12 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden op voorhand niet te behouden. De positie van boom 12 conflicterend met het huidige ontwerp (trap ten westen van het nieuwe appartementen-complex), deze boom is op voorhand niet duurzaam te behouden.

Boom 18 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden op voorhand niet te behouden. De positie van de boom is conflicterend met het huidige ontwerp (aanleg wadi). Boom 18 is gesitueerd op de voorgenomen locatie van deze wadi. Deze boom is derhalve op voorhand niet te behouden.

Boom 31 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden niet duurzaam te behouden. De boom staat op korte afstand van de gevel. Bij de sloopwerkzaamheden zal naar verwachting ernstige schade ontstaan aan de boom. Deze boom is op de huidige standplaats op voorhand niet duurzaam te behouden.

Boom 24 en 27 hebben een matige tot slechte conditie en een sterk verminderde toekomstverwachting van < 10 jaar. De bomen zijn vanwege de sterk verminderde toekomstverwachting op voorhand niet duurzaam te behouden. In het kader van de voorgenomen werkzaamheden en de geplande herinrichting wordt geadviseerd deze boom te vervangen.

Boom 21 is in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden niet duurzaam te behouden. Bij graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van paden verwachten we dermate groot wortelverlies dat de bomen niet duurzaam te behouden zijn. Met het opvolgen van specifieke maatregelen kan de boom mogelijk duurzaam worden ingepast, zie 6.2

5.2 Duurzaam te behouden

De overig bomen zijn in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden duurzaam te behouden (boom 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41). De effecten van de geplande werkzaamheden op deze bomen zijn naar verwachting beperkt en hebben geen negatieve invloed op de toekomstverwachting van deze bomen.

Tijdens de uitvoering van de geplande werkzaamheden kan echter wel directe- en indirecte schade ontstaan. Daarom wordt geadviseerd de bomen en groeiplaatsen voorafgaand aan de werkzaamheden te beschermen, zie 6.5.

Daarnaast worden specifieke maatregelen bij diverse bomen geadviseerd, zie 6.1 tot 6.4.

6 ADVIES

Om zoveel mogelijk bomen duurzaam te behouden en negatieve effecten te minimaliseren worden specifieke en algemene maatregelen geadviseerd.

6.1 Verboden zone boom 7, 8 10 en 11

In het huidige ontwerp is bij het amoveren van de bestaande bebouwing en nieuwbouw de kans op kroon-/stam- en wortelschade zeer groot. Aangezien beuken zeer gevoelig voor groeiplaatsveranderingen zijn, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Verboden zone

Bij het amoveren van de bestaande bebouwing dient er vanuit de noord/oostzijde te worden gewerkt. Er dient uiterst voorzichtig te worden gewerkt om kroonschade te voorkomen. De kronen van de bomen mogen minimaal gesnoeid worden. Er mogen geen zware gesteltakken verwijderen worden, enkel takken < Ø 10 cm. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker (ETW) of gelijkwaardig niveau.

Daarnaast dient er een 'verboden zone' te worden ingesteld. In deze zone zijn werkzaamheden met negatieve effecten, bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, ophogingen en betreding met zwaar materieel, verboden. De verboden zone dient fysiek afgeschermd te worden door het plaatsen van onverplaatsbare bouwhekken gedurende het gehele traject. In figuur 45 is de geadviseerde verboden zone en positie van de bouwhekken weergegeven.



Figuur 45. Advies instellen verboden zone en plaatsen bouwhekken ten behoeve van behoud boom 7, 8, 10, 11.

6.2 Aanpassen padenstructuur nabij boom 21

Bij de aanleg van de paden verwachten we forse wortelschade bij boom 21 (boom 24, 30 en 31 zijn niet duurzaam te behouden). Om de boom duurzaam te behouden adviseren we een aanpassing van het ontwerp waardoor het pad een aantal meter naar links gepositioneerd wordt. Daarnaast heeft half-verharding en open verharding de voorkeur boven (klinker)verharding.

6.3 Optimalisatie aanleg wadi

Aan de westzijde van het projectgebied is een wadi voorzien. Boom 13, 17 en 19 staan binnen de invloedssfeer van de aanleg van de wadi en bij de aanleg van de wadi zal wortelverlies ontstaan. Daarnaast bestaat de kans op schade aan de stam / kroon. Om de negatieve effecten voor deze bomen te minimaliseren adviseren we om de wadi anders te positioneren, meer richting het westen en oosten. In figuur 46 is de voorgestelde positionering van de wadi weergegeven (rode lijnen).



Figuur 46. Voorgestelde optimalisatie wadi, de rode stippellijn geeft de voorgestelde positionering weer.

6.4 Handmatig werken binnen kroonprojectie boom 1 t/m 6

Bij boom 1 t/m 6 wordt verharding verwijderd en vinden (beperkte) graafwerkzaamheden plaats ten behoeve van de aanleg van paden en parkeerplaatsen. Bij deze bomen is verhardingsopdruk geconstateerd. Dit betekent dat oppervlakkig (forse) wortels aanwezig zijn welke bij de werkzaamheden ernstig beschadigd kunnen worden.

Om de kans op ernstige schade te minimaliseren wordt geadviseerd binnen de kroonprojectie handmatig te werken. De verharding dient handmatig verwijderd te worden en bij de graafwerkzaamheden voor de egalisatie van het zandbed betekent het volgende:

- De grondwerker dient de grond met een schop laagsgewijs af te schrapen; men moet stoppen bij het aantreffen van forse wortels (> 5 cm). Dergelijke forse wortels mogen alleen met toestemming van een bomenspecialist doorgezaagd worden.
- Forse wortels dienen zoveel als mogelijk behouden te worden. Ten behoeve van behoud van forse wortels kan het zandbed van de verharding met maximaal 15 centimeter verhoogd worden.

- Bij het aantreffen van dunnere wortels (< 5 cm) dienen deze haaks op de lengterichting van de wortels afgestoken/doorgezaagd worden. Wanneer deze wortels niet correct worden verwijderd en bijvoorbeeld worden losgetrokken ontstaat vaak omvangrijke en ontoelaatbare wortelschade.

Bij de uitvoering van de graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie van de te behouden bomen dient zorgvuldig gewerkt te worden. Om toezicht te houden op de werkzaamheden wordt geadviseerd een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician of gelijkwaardig) aan te stellen. De toezichthouder kan bij het aantreffen van (forse) wortels de wortelkap beoordelen en eventueel op correcte wijze uitvoeren. De toezichthouder dient daarnaast toe te zien op de naleving van de algemene beschermingsmaatregelen bij werken rondom bomen.

6.5 Groeiplaatsconstructie parkeerplaatsen bij boom 3 t/m 6

Bij de realisatie van de parkeerplaatsen binnen de kroonprojectie van boom 3, 4, 5 en 6 worden negatieve effecten verwacht. Om de negatieve effecten te compenseren wordt geadviseerd een groeiplaatsconstructie toe te passen. Een geschikte groeiplaatsconstructie voor deze situatie is een sandwichconstructie (bijv. Permavoid sandwich 85mm). De sandwich panelen dienen als vervanger van een traditionele fundering. De sandwichpanelen zorgen voor een goede drukverdeling en verbetering van de zuurstof en voedingstoestand. De sandwichpanelen zijn hol en kunnen opgevuld worden met voedingsrijke grond. Door opvulling van de sandwichpanelen wordt tevens het verlies van de voedingsrijke bosgrond (toplaag) gecompenseerd.

6.6 Verplantbaarheidsonderzoek boom 12

Boom 12 is mogelijk met een verplanting op een andere standplaats wel te behouden. Om na te gaan of dit mogelijk is adviseren we een verplantbaarheidsonderzoek uit te laten voeren.

6.7 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.
- Gebruik bouwhekken om de kroonprojectie zoveel als mogelijk te ontzien. Het gebruik van bouwhekken ter afbakening van de kwetsbare zone voorkomt schade aan boom en groeiplaats.
- Bescherm alle bomen binnen de invloedssfeer tegen directe (stam)schade door aanbrengen stamommanteling met afstandshouder (drain).
- Er mag geen materiaal/materieel tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen. Hiermee wordt bodemverdichting en wortelschade voorkomen. Door verdichting treedt zuurstofgebrek op in de bodem, omdat de gasuitwisseling tussen de bodem en buitenlucht wordt belemmerd. Het gevolg hiervan is een verminderde wortelactiviteit, het afsterven van bodemleven, gevolgd door wortelsterfte. Hierdoor kan de conditionele toestand van de boom sterk verminderen en in het ergste geval kan de boom afsterven.

- 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 randvoorwaarden. De boomtechnisch toezichthouder kan tevens advies geven tijdens de werkzaamheden en wortelkap beoordelen en uitvoeren.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen (november-eind februari) van de bomen uitvoeren.

Econsultancy
Zwolle, 23 augustus 2021

GERAADPLEEGDE BRONNEN

1. van Prooijen, G. J. (2016). Stadbomen Vademecum 2A: groeiplaatsaspecten (Herz. ed.). Arnhem, Nederland: IPC groene ruimte.
2. Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.
3. 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 BOMEN



BIJLAGE II INVENTARISATIEGEGEVENS BOMEN

nr	boomsoort	stam diameter	boomhoogte	kroon diameter	conditie	gebreken1	gebreken2	toekomst verwachting	veiligheids categorie	maatregel	urgentie	Duurzaam te behouden	opmerkingen	overig
1	valse christusdoorn	58	12 - 18 m	14	Redelijk	afgestorven takken	afgebroken takken	> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
2	valse christusdoorn	75	12 - 18 m	16	Redelijk	afgestorven takken	afgebroken takken	> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
3	gewone acacia	50	12 - 18 m	12	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	opdruk verharding	
4	gewone acacia	54	12 - 18 m	12	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	opdruk verharding	materiaal (buizen) bij stamvoet
5	gewone acacia	50	12 - 18 m	12	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	opdruk verharding	buizen bij stam, keet onder kroonprojectie
6	gewone acacia	51	12 - 18 m	11	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	opdruk verharding	
7	beuk	109	18 - 24 m	20	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	bankje rondom stam, oppervlakkige beworteling	er wordt nu met auto's onder de bomen doorgereden en geparkeerd
8	beuk	106	18 - 24 m	16	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
10	beuk	101	18 - 24 m	18	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	oppervlakkige beworteling	
11	beuk	136	> 24 m	24	Redelijk	afgestorven takken	wond stam (afgebroken plakoksel), spechtgat in wond, bast schade stam en voet	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	ja		
12	gewone walnoot	35	6 - 12 m	8	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	nee	scheefgroei	takvrije stam 4m. takken tot bijna op de grond
13	haagbeuk	62	12 - 18 m	12	Goed	afgestorven takken	holten stam	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	ja		
14	haagbeuk	58	12 - 18 m	13	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
15	haagbeuk	54	12 - 18 m	12	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
16	haagbeuk	56	12 - 18 m	14	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
17	trompetboom	67	6 - 12 m	10	Redelijk	afgestorven takken	holte	10 - 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	ja	waterlot op takken	
18	trompetboom	91	12 - 18 m	16	Matig	afgestorven takken	beschadigd bastweefsel stam, rot stamvoet	5 - 10 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	nee		
19	trompetboom	89	12 - 18 m	17	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
20	gewone linde	55	12 - 18 m	9	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
21	gewone linde	51	12 - 18 m	11	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	nee		
22	moerascypres	41	12 - 18 m	6	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
23	gewone esdoorn	45	12 - 18 m	8	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	paal rondom stamvoet	
24	gewone lijsterbes	30	6 - 12 m	6	Matig	afgestorven takken	holte, bastkanker	5 - 10 jaar	Risicoboorn	kappen	< 6 maanden	nee		
25	gewone esdoorn	67	12 - 18 m	14	Goed	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
26	valse christusdoorn	60	12 - 18 m	16	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	paal naast boom, ingegroeid	
27	gewone lijsterbes	30	6 - 12 m	7	Slecht	afgestorven takken	bastkanker, afgebroken takken	0 - 5 jaar	Risicoboorn	kappen	< 6 maanden	nee	boom is aan het afsterven	
28	valse christusdoorn	56	12 - 18 m	14	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	takvrije stam 2,5m	
29	gewone esdoorn	62	12 - 18 m	8	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		ja	niet bereikbaar ivm hoge begroeiing	
30	ruwe berk	44	12 - 18 m	8	Goed		plakoksel stam	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	nee	boom staat in verharding op een verhoging	
31	valse christusdoorn	68	12 - 18 m	12	Redelijk	afgestorven takken		10 - 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	nee	boom staat in beplanting op een verhoging	
32	gewone esdoorn	52	12 - 18 m	6	Goed	afgestorven takken	holte stam	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	nee	ingegroeid hek om stam en voet, brede opp beworteling	
33	ruwe berk	49	12 - 18 m	8	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	nee	boom staat op een wal	
34	vogelkers	60	12 - 18 m	16	Redelijk	afgestorven takken	holte stam	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek	< 3 maanden	ja		
35	ruwe berk	50	18 - 24 m	10	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja	stam klimop	
36	gewone esdoorn	20	6 - 12 m	6	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		ja	takvrije stam 1,5m	geen kapvergunning noodzakelijk
37	gewone esdoorn	17	6 - 12 m	7	Goed		plakoksel stam	> 15 jaar	Risicoboorn	nader onderzoek/kappen	< 3 maanden	ja	spontane opslag	optie is kappen, geen kapvergunning noodzakelijk
38	boswilg	38	6 - 12 m	6	Redelijk	afgestorven takken		> 15 jaar	Risicoboorn	onderhoudssnoei	< 6 maanden	ja		
39	gewone esdoorn	19	6 - 12 m	6	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		ja	spontane opslag	geen kapvergunning noodzakelijk
40	gewone esdoorn	16	6 - 12 m	4	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		ja	spontane opslag	geen kapvergunning noodzakelijk
41	gewone esdoorn	14	6 - 12 m	4	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		ja	spontane opslag	geen kapvergunning noodzakelijk
42	beuk	46	12 - 18 m	8	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		nee	staat op verhoging van 2m	
43	beuk	38	12 - 18 m	6	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		nee		
44	beuk	32	12 - 18 m	6	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		nee	takvrije stam 4m wegzijde	
45	beuk	39	12 - 18 m	10	Goed	geen	geen	> 15 jaar	Boom zonder gebreken	geen		nee	takvrije stam wegzijde 3m	

