



Bomen Effect Analyse en Verplantbaarheidsonderzoek

De Croes te Utrecht

Opdrachtgever: CBRE Investment Managment
Contactpersoon:

Onderzoek, advies en
Projectleiding:

Datum: 10-10-2023
Project: B13142
Versie: 2



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Documenten	4
2	Uitgangspunten onderzoek	5
2.1	Projectlocatie	5
2.1.1	Relevante aspecten terrein en/of omgeving	6
2.1.2	Aanwezige ondergrondse infra	7
2.2	Voorgenomen ontwikkeling	8
2.3	Doelstelling van de BEA	10
2.4	Beleidsstatus bomen	10
3	Onderzoek en resultaten	11
3.1	Algemeen conditiebeeld en kwaliteit platanen bomen 1-12	11
3.2	Groeiplaatsonderzoek	12
3.3	Algemeen conditiebeeld en kwaliteit linde boom 13 en paardenkastanje boom 14	13
3.4	Knelpunten linde boom 13 en paardenkastanje boom 14	14
3.4.1	Steiger	14
3.4.2	Vrachtwagenroute	14
4	Conclusies en adviezen	15
4.1	Verplantbaarheid platanen, bomen 1-12	15
4.2	Werkwijze verplanting	16
4.3	Nieuwe groeiplaats	16
4.4	Effecten voorliggend plan op bomen 13 en 14	17
4.5	Randvoorwaarden voor uitvoering bomen 13 en 14	17
4.6	Specifieke adviezen boom 13 en 14	18
4.6.1	Aandachtspunten werkwijze voor aanvang van de werkzaamheden	18
4.6.2	Uitbreiden en verbeteren bestaande groeiplaatsen voor en na de werkzaamheden	18
4.7	Rol BEA in verdere planontwikkeling	19
	Bijlage 1: Toelichting enkele VTA parameters	21
	Bijlage 2: Verplantbaarheid	25
	Bijlage 3: `Werken rond bomen`	27

1 Inleiding

In opdracht van CBRE Investment Management is door Copijn Boomspecialisten een verplantbaarheidsonderzoek voor 12 dakplatanen en een Bomen Effect Analyse voor twee grote bomen voor het Hojel City Center II aan het Jaarbeursplein te Utrecht uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd op twee dagen in september 2023.

Aanleiding tot dit onderzoek betreft de voorgenomen ontwikkelingen aan Hojel City Center II (De Croes). De bomen vormen door hun standplaats een mogelijk knelpunt in relatie tot de voorgenomen plannen. Om deze reden is de wens de 12 dakplatanen te verplanten

Het eerste doel van dit onderzoek is het informeren van de opdrachtgever over de (on)mogelijkheden van het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de twee grote bomen. De hoofdvraag een Bomen Effect Analyse (hierna te noemen BEA) is: 'kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstige situatie, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?'.

Het tweede doel van dit onderzoek is de verplantbaarheid van de 12 dakplatanen te bepalen.

Of een boom daadwerkelijk verplantbaar is, hangt af van veel factoren. Eerst wordt met de opdrachtgever een verkennend overleg gepleegd over de voorgenomen verplantplannen. Boomsoort, stamdiameter, aantal, huidige locatie en nieuwe locatie zijn belangrijke aspecten om het project als totaal inzichtelijk te krijgen.

Er zijn een aantal belangrijke boomtechnische voorwaarden die bepalen of de verplanting een succes kan worden. Tijdens een verplantbaarheidsonderzoek worden de boven- en ondergrondse delen beoordeeld door middel van een visuele inspectie en een bodem- en bewortelingsonderzoek. Dit is een momentopname en moet een zo goed mogelijk beeld geven over de afmetingen van de kluit, de juiste verplanttechniek, benodigde nazorg en andere risico's die beheerst moeten worden. Dit is op basis van kennis en ervaring. Het verplanten van (met name grotere) bomen betreft specialisme en kent risico's die op basis van dit specialisme beheerst kunnen worden. Daarvoor is wel inzicht nodig in de voor een verplanting belangrijke parameters. De volgende aspecten worden in ieder geval onderzocht en beoordeeld:

Bij de **visuele inspectie** worden de volgende parameters opgenomen:

- Boomsoort (en)
- Stam- en kroondiameter, boomhoogte
- Biologische aspecten (conditie, kenmerken zijn scheutlengte, bladgrootte- en kleur)
- Mechanische aspecten (holtes, scheuren, afwijkende bastpatronen, scheefstand)
- Ruimtelijke context huidige en nieuwe standplaats (zoals paaltjes, masten, stoplichten etc.).

Bij de **ondergrondse inspectie** worden de volgende parameters opgenomen

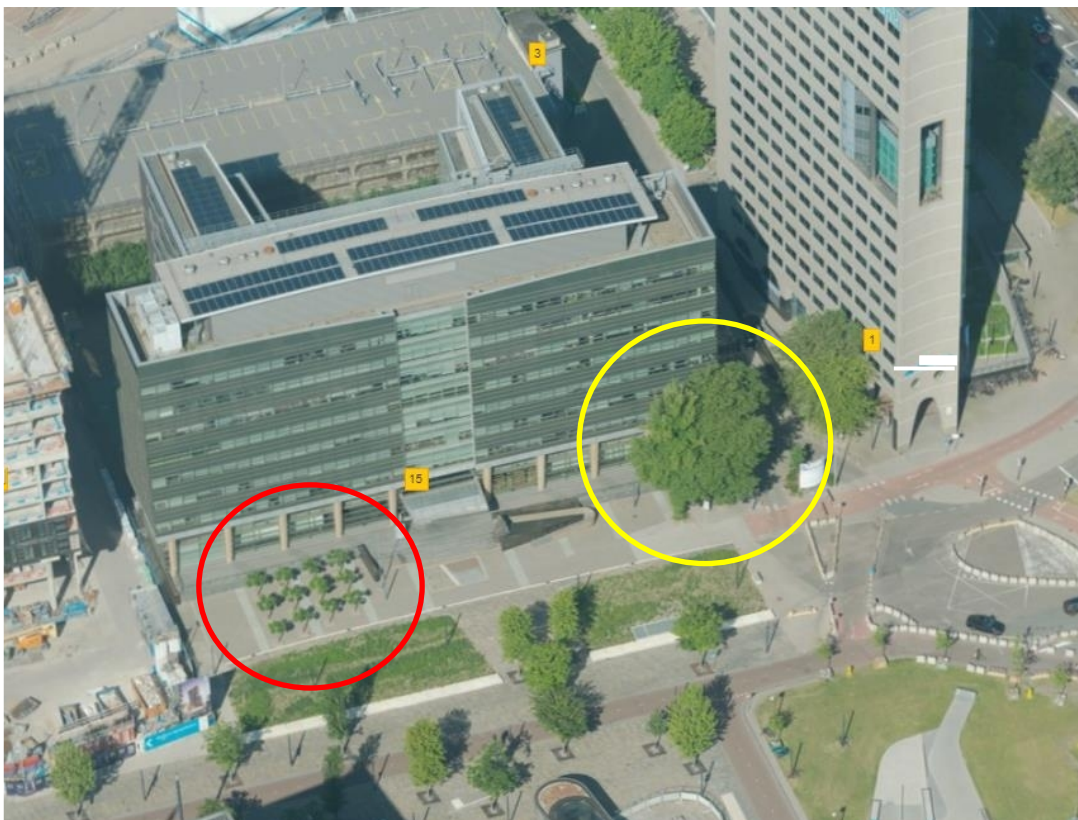
- Kwaliteit wortelgestel
- Bodemsituatie (grondsoort, gelaagdheid, grondwaterstand)
- Nutsvoorzieningen (op basis van KLIC)

Bodemkwaliteit of archeologische waarden kunnen nog van invloed zijn op de (on)mogelijkheden omtrent onderzoek of vergunningverlening. Zie voor overige thema's die bij een verplantbaarheidsonderzoek relevant zijn **bijlage 2**. Deze parameters worden op de achtergrond meegewogen om tot een conclusie te komen of een boom wel of niet verplantbaar is.

1.1 Documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten aangeleverd:

-  22-2110-401v11-sloop-HCC2
-  Bijlage 5 Bomeninventarisatie-kaart
-  Bijlage 5 Bomeninventarisatie-tabel
-  FW Hojel CC2 gewichten
-  Klic Hojel CC2_220120798-1_a3_111022 (1)
-  ruimte steiger en vrachtwagens

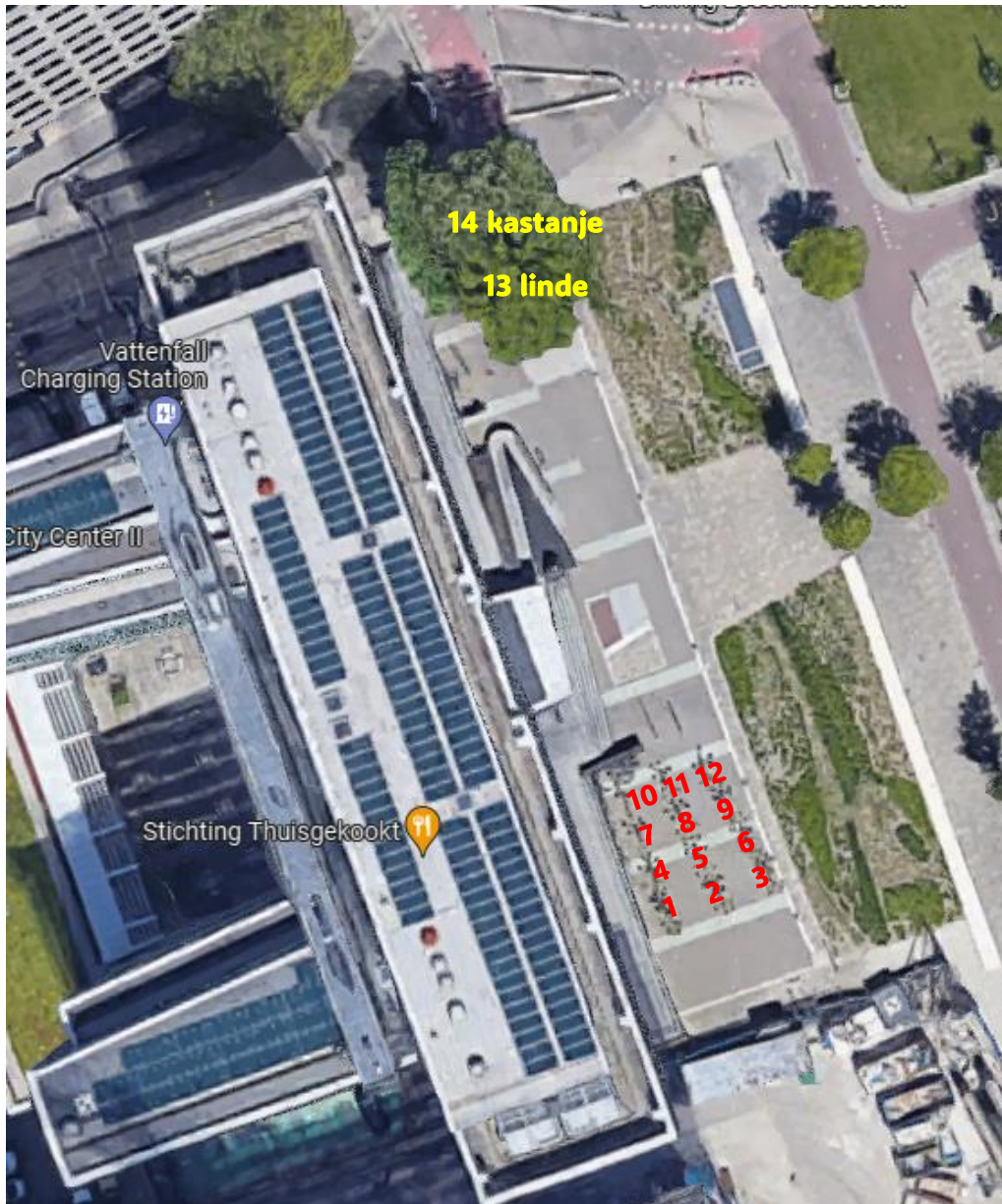


Projectlocatie met links de 12 dakplatanen en rechts de twee grote bomen.

2 Uitgangspunten onderzoek

2.1 Projectlocatie

De onderzochte bomen staan voor het Hojel City Center II aan het Jaarbeursplein te Utrecht voor het centraal station. De opdrachtgever is eigenaar van het terrein en daarmee eigenaar en beheerder van de bomen. In onderstaande kaart staan de bomen afgebeeld met de nummers zoals gebruikt in deze rapportage.

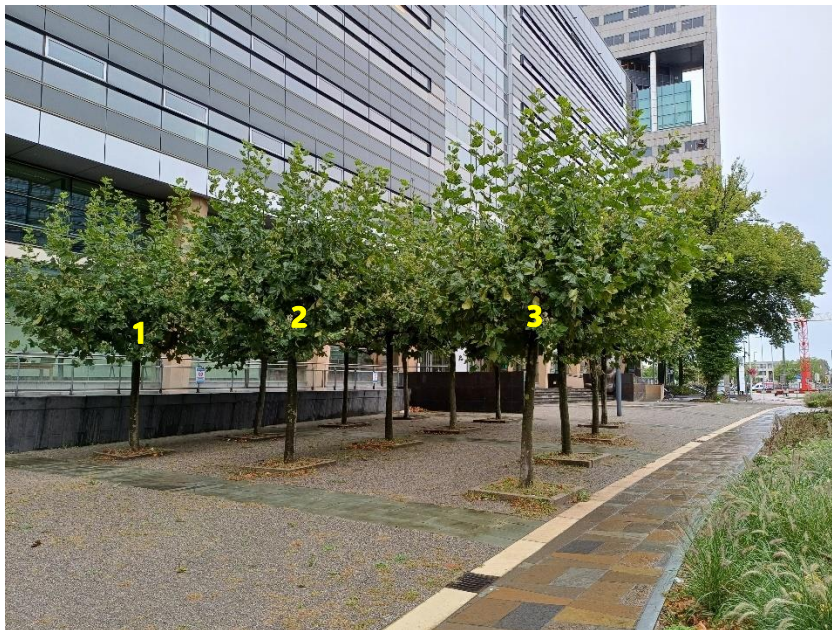


Projectgebied met in rood de te verplanten bomen 1-12 en in geel de BEA bomen 13 en 14.

2.1.1 Relevante aspecten terrein en/of omgeving

De 14 bomen staan voor een groot, voormalig kantoorpand welke heden tijdelijk beheerd wordt. Voor het pand loopt een hellingbaan naar de entree. De bomen staan in een sterk geurbaniseerde omgeving met hoogbouw en veel versterking. Bomen 1-12 betreffen platanen welke staan in open boomspiegels van 1,2 m breed in een klinkerverharding. Boom 13 (een linde) en boom 14 (een paardenkastanje) staan in grotere boomspiegels van 2,6 m breed ook in een klinkerverharding.

Op het Jaarbeursplein en de Croeselaan zijn een paar jaar geleden diverse jonge bomen geplant. Maar dat maakt nog steeds dat bomen 13 en 14 tot de weinige grote bomen in de omgeving behoren en daarmee een beeldbepalend element vormen in de omgeving.



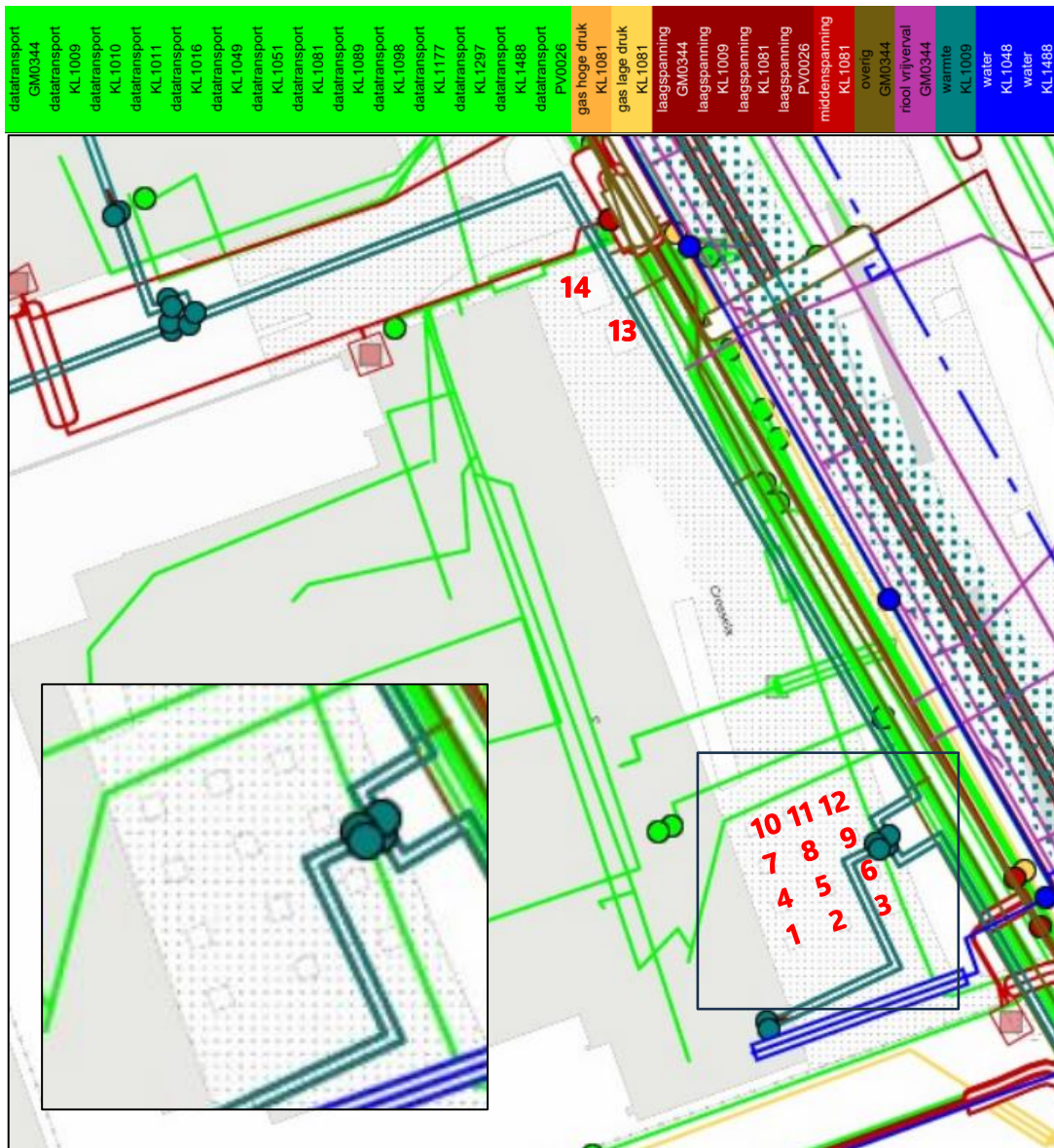
Dakplatanen (bomen 1-12)



Linde (boom 13) en paardenkastanje (boom 14)

2.1.2 Aanwezige ondergrondse infra

Parallel aan de Croeselaan loopt een dik pakket met diverse kabels en leidingen. Voor zover bekend worden er geen aanpassingen gedaan aan de ondergrondse infrastructuur in de nabijheid van de bomen 13 en 14. Voor de verplantbaarheid van bomen 1-12 is het meest relevant de warmteleiding die tussen bomen 2, 3, 5, 6, 8 en 9 loopt. Warmteleidingen zijn lastig te verleggen en verhinderen een eventuele verplanting wanneer de gebieden van verplantkluit en warmteleiding elkaar overlappen. Uit telefoongesprekken met Eneco is gebleken dat de warmteleiding op ongeveer 1 m diepte ligt en dat men minimaal 1 m afstand moet houden bij graafwerkzaamheden.

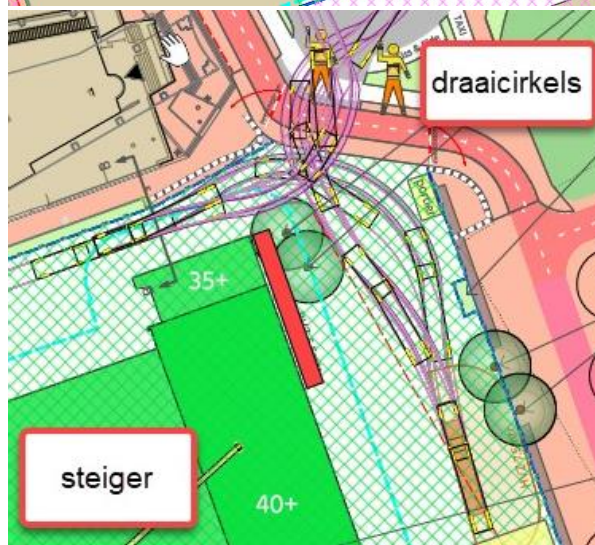
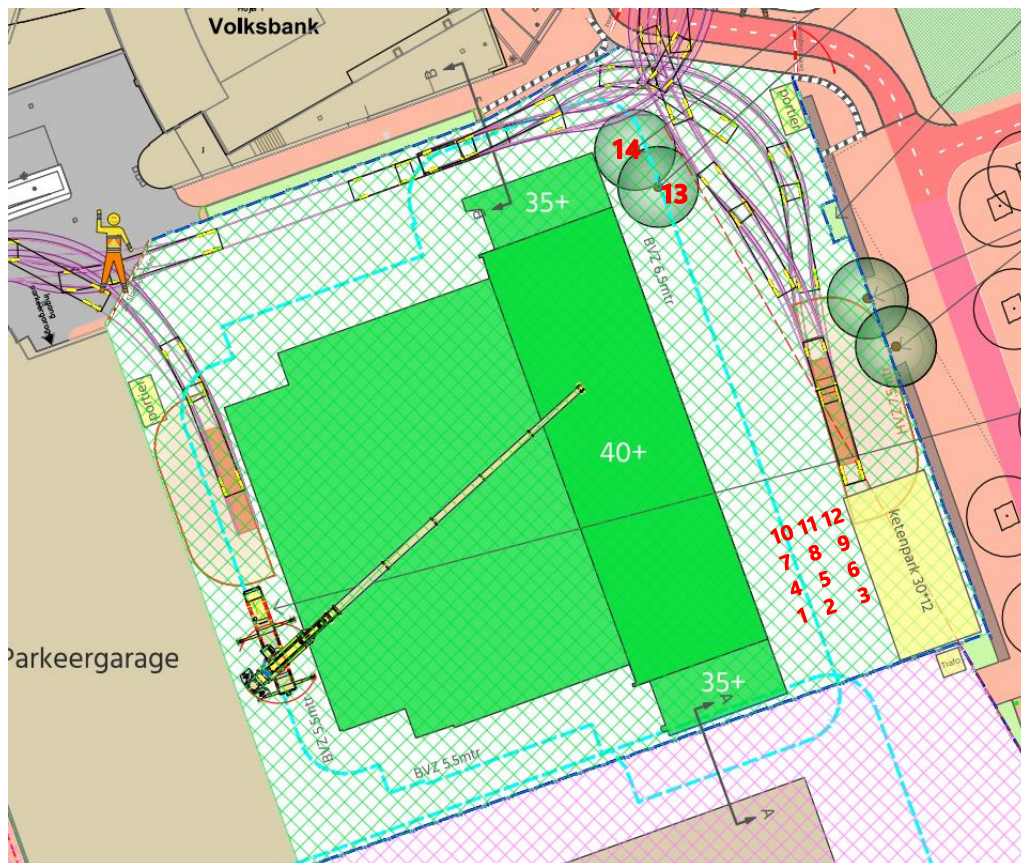


Klickaart met boompunten en legenda. Zie inzet voor inzoom groeiplaatsen bomen 1-12 .

De Klickmelding geeft een indicatie van de locatie van leidingen. In de praktijk kunnen zij tot een halve meter elders liggen. Ook is het mogelijk dat er nog extra (niet actieve) leidingen in de bodem aanwezig zijn.

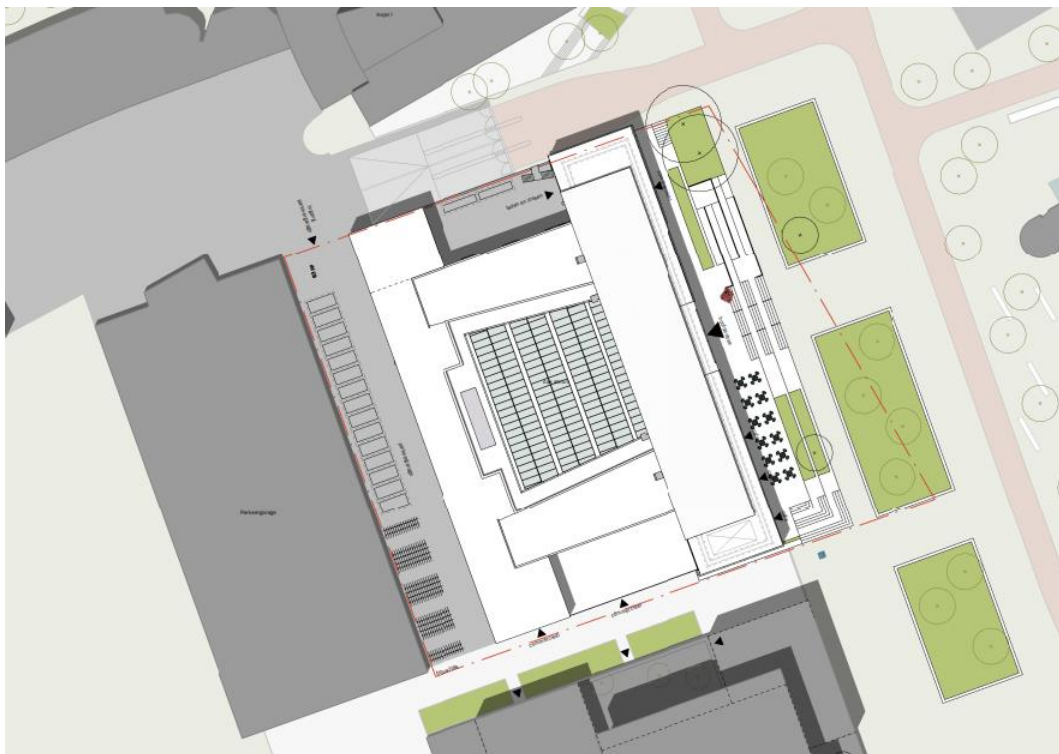
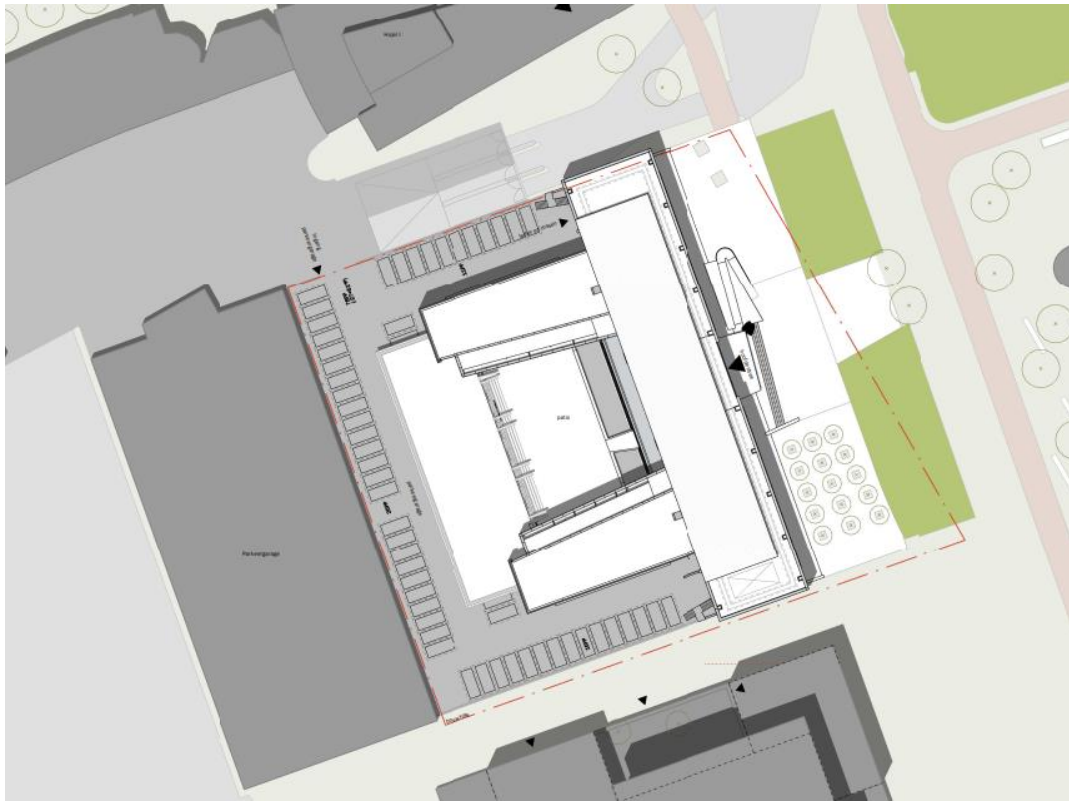
2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De opdrachtgever heeft het voornemen het pand van Hojel City Center II te herontwikkelen tot De Croes. Het uitgangspunt is dat de hellingbaan en de trap worden gehandhaafd tijdens de bouwfase. Rond het pand is veel ruimte nodig voor alle bouwactiviteiten en aan de zuidzijde gaat enige ophoging plaatsvinden. Dit heeft als gevolg dat bomen 1-12 niet op hun huidige plaats kunnen blijven staan. Tussen de bomen 13 en 14 en het pand komt een steiger van 2,5 bij 15 m. Aan de oost- en noordzijde komen de rijroutes van de vrachtwagens waarbij met name de hoogte en draaicirkels van belang zijn. De afstand tussen de vrachtwagen en de gevel is ongeveer 10 tot 12 m ter hoogte van de beide bomen. De hoogte van de vrachtwagens wordt ongeveer 4 m.



Boven: werktekening met boompunten

Links: detail werktekening met In rood de steiger tussen het pand en bomen 13-14 en in paars de draaicurve van vrachtwagens.

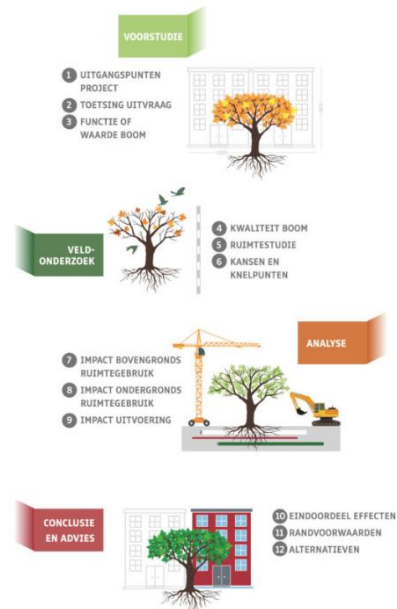


Boven huidige situatie, onder schetsontwerp

2.3 Doelstelling van de BEA

Een Bomen Effect Analyse of BEA is een instrument binnen het proces rond planvorming en vergunningen om invloeden op bestaande bomen binnen een projectlocatie in beeld te brengen op basis van het ontwerp en alle verder beschikbare informatie. Het betreft een modelbeoordeling die Copijn uitvoert conform de landelijke Richtlijn BEA (Bomenstichting en CROW 2019).

De BEA is een toetsing van een ruimtelijke ingreep op een bepaald moment terwijl deze ruimtelijke ingreep gepaard gaat met een dynamisch (ontwerp- en uitvoerings)proces. Daarom is het wenselijk om de BEA integraal onderdeel te laten zijn van de planvorming en zo nodig bij ontwerpwijzigingen weer aan te passen. Een BEA kan opgemaakt worden in een voorstudie fase of juist wanneer er al een ontwerp (SO of VO) ligt. De Richtlijn bestaat uit een vaste opbouw van BEA onderzoeken ten behoeve van de uniformiteit en bevat enkele vaste bouwstenen maar betreft altijd maatwerk. Zie afbeelding rechts.



De BEA geeft per boom antwoord op de vraag of deze:

- met het oog op de voorgenomen bouw of aanleg
- in zijn huidige verschijningsvorm
- en op zijn huidige standplaats

duurzaam behouden kan blijven. Wanneer behoud mogelijk is, moeten de randvoorwaarden hiervoor duidelijk aangegeven worden. Deze randvoorwaarden kunnen het plan of ontwerp betreffen (aanpassen ruimtelijke setting) of van technische aard zijn (bijvoorbeeld de voor de realisatie toe te passen technieken).

Op basis van de resultaten van een BEA kan een onderbouwde afweging betreffende het wel of niet (kunnen) behouden van een boom gemaakt worden. Deze onderbouwing vormt dan de inhoudelijke basis voor een besluit tot kap voor het geval dat behoud niet mogelijk of haalbaar is.

2.4 Beleidsstatus bomen

De bomen zijn particulier bezit. Geen van de bomen is onderdeel van de 'Stedelijke bomenstructuur' (bron: Bomenbeleid Utrecht 2018). Verder is geen van de bomen onderdeel van de 'Oude bomen' van Utrecht. Het criterium hiervoor is een leeftijd van 80 jaar of meer.

In Utrecht zijn bomen **niet**-vergunningplichtig wanneer ze een stam hebben met een diameter kleiner dan 15 cm, of, als ze wel groter zijn dan 15 cm doorsnede, als ze jonger zijn dan 50 jaar **en** in een perceel staan kleiner dan 300 m². Na het kappen van een omgevingsvergunning plichtige boom geldt een herplantplicht van een nieuwe boom of struik.

Een paar van de dakplatanen hebben heden stamdiameters van 14 cm maar met een jaar groei erbij zullen zij wel de diametergrens van 15 cm hebben bereikt en alsnog vergunningplichtig zijn zoals de rest van de bomen.

3 Onderzoek en resultaten

3.1 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit platanen bomen 1-12

De 12 platanen (*Platanus x hispanica*) verkeren allen in een goede conditie wat te zien is aan de lange scheuten en grote bladeren. De stammen en stamvoeten zijn gaaf en vrij van gebreken. De mechanische kwaliteit van de bomen is goed en bij gelijkblijvende omstandigheden hebben ze een hoge toekomstverwachting.

Boomnr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diameter	17	17	14	16	16	16	14	16	14	16	15	15

Stamdiameter gemeten op 130 cm boven maaiveld

De twaalf platanen worden beheerd als vormboom in een dakvorm. Dat houdt in dit geval in dat de stammen slechts 2,5 m hoog zijn. De kroon (de geknotte takken exclusief scheuten) geeft een extra halve meter hoogte. Verder is de kroon bij alle bomen slechts ongeveer 2 m breed. De stammen zijn rond de 15 cm dik. Dit maakt dat de bomen, zelfs voor dakplatanen, relatief klein van stuk zijn. Dat is gunstig voor een eventuele verplanting.



Hoogte en breedte van de dakplatanen

3.2 Groeiplaatsonderzoek

Om de verplantbaarheid van de 12 dakplatanen te bepalen is het van belang om het ondergrondse situatie in beeld te brengen en het bodemprofiel en de conditie van de wortelkluit te beoordelen. Dit is uitgevoerd aan de hand van profielboringen. Bovengronds is al te zien dat er rond enige bomen sprake is van opdruk van de verharding. Dit wordt veroorzaakt door oppervlakkige wortels en is vaak een teken van een beperkende groeiplaats. De situatie met verharding rondom en kleine boomspiegels is suboptimaal voor een boom.

Uit de profielboringen blijkt de volgende bodemopbouw:

0-15 breuksteen gemengd met donkerbruin zand.

15-30 lichter gekleurd, grijs middelfijn zand.

30-90 bruin zand, fijn van structuur.

90-120 kleilig zand, donkerbruin van kleur.

Fijne wortels zijn aangetroffen tot onderin de boring. Het grondwater is niet aangetroffen.

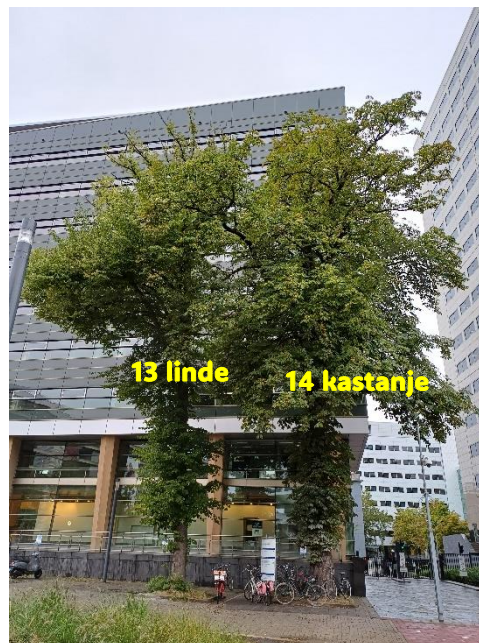
Buiten de boomspiegel bestaat de bodem alleen uit grijs gekleurd zand en groeien er wortels alleen net onder de klinkers.



Profielboring binnen boomspiegel

3.3 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit linde boom 13 en paardenkastanje boom 14

De witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) en linde (*Tilia x hollandica*) zijn in een minder goede conditie dan de platanen. Beide bomen hebben een transparantere kroon en de linde heeft zelfs dode takken in de bovenkroon. Dit laatste wijst op insterving van de top. Deze insterving is waarschijnlijk veroorzaakt door de droge zomers die we in de afgelopen jaren hebben gehad in combinatie met de beperkende groeiplaatsen met veel verharding. De rest van de kroon heeft blad van een goede grootte en donkergroene kleur. In geval van lindebomen is insterving minder verontrustend dan bij andere boomsoorten. Lindebomen staan bekend als erg regeneratief, wanneer de groeisituatie weer verbeterd trekken zij makkelijk weer bij. Paardenkastanjes staan bekend als erg gevoelig voor de kastanjebloedingsziekte. Desondanks vertoont dit exemplaar geen symptomen van deze ziekte. Bij gelijkblijvende omstandigheden is de toekomstverwachting hoog, echter verbetering van de groeiplaats zal bevorderlijk zijn.



Bomen 13 (linde) en 14 (kastanje)



Dode takken in de bovenkroon boom 13



Stamvoeten bomen 13 en 14

Beide bomen betreffen forse, volwassen bomen. De linde (boom 13) heeft een stamdiameter van 58 cm, een hoogte van 18-20 m en een kroon van 8 bij 12 m. De kastanje (boom 14) heeft een stamdiameter van 85 cm, een hoogte van 20-22 m en een kroon van 10 bij 14 m.

3.4 Knelpunten linde boom 13 en paardenkastanje boom 14

3.4.1 Steiger

De kroonvorm van beide bomen is van het pand afgericht: de linde groeit slechts 3 m richting het pand en de kastanje groeit 5 m richting het pand. Dit maakt dat de linde ongeveer 4 m heeft tussen de buitenkroon en de voorzijde van het pand en de kastanje 2 m heeft tussen de buitenkroon en het pand. De steiger gaat 2,5 m breed zijn wat overlap geeft met de kroon van de kastanje. In het overlappende deel heeft de kastanje alleen dunne twijgen, geen dikke takken. Zonder snoei zou het opbouwen van de steiger schade veroorzaken aan de boomkroon van de kastanje.



Tussen de gevel en de buitenkroon is enige ruimte. Takken groeien tot 16 m vanaf de gevel

3.4.2 Vrachtwagenroute

Beide bomen hebben veel stamschot, dit zijn twijgen die op de stam groeien. Dit wordt jaarlijks door de beheerder verwijderd (cyclische snoei) om een takvrije stam te behouden. De gesteltakken, dit zijn de dikke hoofdtakken, beginnen 8 m boven maaiveld vanaf de stam en groeien schuin omhoog. Met name de kastanje, boom 14, heeft afhangende dunne takken vanaf de gesteltakken, de linde heeft dat minder. De vrachtwagenroute komt op 10 a 12 m langs de gevel ter hoogte van de beide bomen. Zowel de linde als de kastanje hebben takken tot 16 m vanaf de gevel. Dit houdt in dat de bomen takken hebben boven de vrachtwagenroute. De takvrije ruimte ter hoogte van de vrachtwagenroute is afdoende om geen schade te veroorzaken aan de lage takken.

Rond de bomen vertoont de verharding veel opdruk, de klinkers steken lokaal meerdere centimeters omhoog. Dit houdt in dat er wortels onder de klinkers groeien en lokaal meerdere cm dik zijn. Wanneer hier zwaar materieel overheen zou rijden veroorzaakt dat schade aan de wortels.

4 Conclusies en adviezen

4.1 Verplantbaarheid platanen, bomen 1-12

De selectie van 12 bomen kan vanwege de ontwikkeling niet op de huidige plek gehandhaafd blijven. Hun groeiplaats raakt volledig verloren, zij zijn niet duurzaam te behouden op hun huidige standplaats. Een oplossing tot behoud is deze bomen te verplanten.

Bomen met een conditie minder dan redelijk of met een verminderde toekomstverwachting komen in principe niet voor een verplanting in aanmerking. Deze platanen zijn ruim voldoende qua conditie en kwaliteit. Platanen staan bekend als een soort die relatief goed verplantbaar is dank zij hun sterk regeneratieve vermogen. Op basis van de visuele inspectie en het groeiplaatsonderzoek komen de bomen voor een verplanting in aanmerking.

De grootte van de verplantkruit moet minimaal 1,2 bij 1,2 m zijn. De afstand tot de warmteleiding is daarmee afdoende om een verplanting van alle 12 bomen potentieel mogelijk te maken (zie blz. 7).

Klassenindeling mate verplantbaarheid

hanteert een klassenindeling naar de mate van verplantbaarheid. Deze bestaat uit vier klassen van goed tot slecht. De onderstaande tabel geeft inzicht in deze klassen met bijbehorende slagingspercentages:

Verplantbaarheid klasse	Slagingspercentage
Goed	>90%
Voldoende	70-90%
Matig	40-70%
Slecht	<40%

Plataan is een boomsoort die sterk regeneratief is en meestal goed reageert op een verplanting. Verder verkeren de bomen in een goede conditie. De huidige groeiplaats is minder gunstig wegens het losse zand. Bij het verkeerd oppakken van de kruit zou de kruit leeg kunnen stromen of afbrokkelen.

Voor alle 12 exemplaren achten we de verplantbaarheid voldoende tot goed haalbaar. Hierbij wordt geen slagingsgarantie gegeven. De bomen kunnen alleen gedurende de rustperiode (wintermaanden) worden verplant. Een verplanting na half maart is in principe te laat. De bomen zijn dan al te ver met wortelontwikkeling en het proces van weer opnieuw uitlopen. In onderstaande tabel is aangegeven wat de verplantbaarheid van de bomen is zonder- en met 1 seizoen voorbereidingstijd.

Boom-nummer(s)	Soort	Aantal	Verplantbaarheid in de winter van 2023/2024	Verplantbaarheid in de winter van 2024/2025
			Geen voorbereiding	1 jaar voorbereiding
1-12	<i>Platanus x hispanica</i>	14	Voldoende	Goed

4.2 Werkwijze verplanting

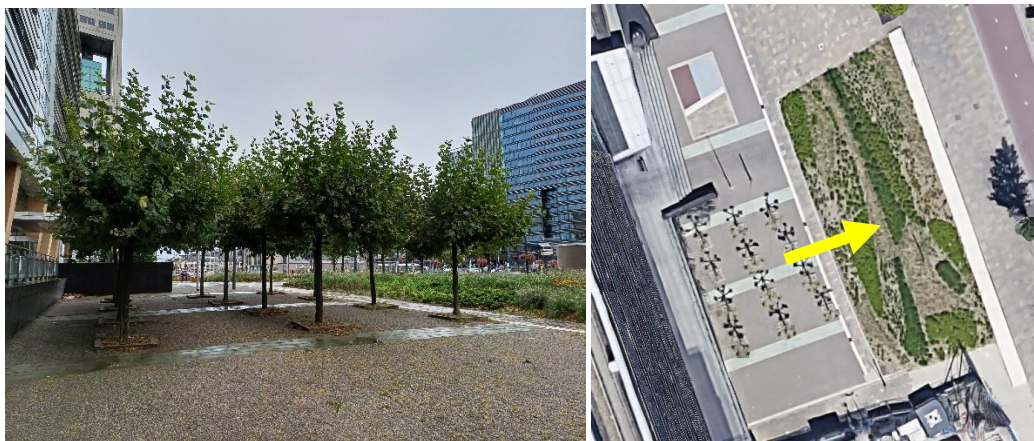
Voor aanvang van de verplanting moeten de kronen worden gesnoeid zodat ze weinig ruimte nodig hebben tijdens het vervoer en niet kunnen beschadigen. Qua slagingskans is het noodzakelijk om zo groot mogelijke kluiten mee te nemen.

Omdat de bomen en de kluiten relatief klein zijn is verplanting met een verplantmachine mogelijk (verplantschop). Dan worden de bomen als met een grote ijsschep opgepakt. Bij deze methode kunnen bomen verplant worden met een kluit van maximaal 2,5 meter doorsnede. Het voordeel van deze methode is dat de bomen snel verplant kunnen worden en er daardoor geen gevaar is voor uitdrogen van de kluit. Omdat de kluit aan de onderzijde volledig wordt omsloten bestaat er geen gevaar voor het afbrokkelen of leeg lopen van de kluit. Het nadeel van de methode is dat de transportafstand beperkt is, het is dan noodzakelijk dat de nieuwe locatie in de nabijheid is. Sommige typen verplantmachines hebben meer bovengrondse ruimte nodig dan de dakplatanen bieden (2,5m).

Ander mogelijkheden zijn het inpakken van de kluiten met folie en verplaatsen met een kraan en vrachtwagens. De precieze verplantmethode moet bepaald worden door de aannemer, ook omdat dit te maken heeft met de transportroute en nieuwe plantlocatie. De diepte van de verplantkluit moet in het veld worden bepaald door de verplantploeg. Zie ook bijlage 2 voor meer uitleg betreffende het verplanten van bomen.

4.3 Nieuwe groeiplaats

De nieuwe locatie van de bomen is nog niet bekend. Na afloop van alle bouwactiviteiten is er weer ruimte in het voorterrein. Tot die tijd dienen de bomen ergens op depot te worden gezet. Er lijkt weinig ruimte in de buurt te zijn, hoogstens het veldje met grassen en vaste planten voor het pand welke in beheer is van de gemeente. Al is de kans groot dat deze ruimte al gebruikt wordt als bouwruimte en ruimte voor de bouwketen tijdens de werkzaamheden.



Dakplatanen met veldje ervoor wat de (tijdelijke) plantlocatie zou kunnen zijn als dit gedeeld kan worden met de bouwketen. Groot voordeel is dat er dan gewerkt kan worden met een verplantmachine.

Een andere mogelijkheid is dat de bomen naar een depot gaan buiten het werkterrein. Wegens de kleine boomkronen (2 m na snoei twijgen) is transport over langere afstanden redelijk goed mogelijk.

De nieuwe groeiplaats kan voor deze platanen een verbetering met zich mee brengen ten opzichte van de huidige, beperkende groeiplaatssituatie. Het advies is om de nieuwe groeiplaatsen zo ruim mogelijk in te richten. De ondergrondse groeiruimte moet minimaal 5 m³ zijn en gevuld met goede bomengrond om gezonde uitgroei mogelijk te maken. De bomen worden voor het verplanten gesnoeid. Ondergrondse verankering is van belang. Verder is van belang de onderzijde van de kluit minimaal 20 cm boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand te plaatsen. Op de kluit dient een dunne laag wormencompost te worden aangebracht ten gunste van het bodemleven en om verdamping van bodemvocht te beperken. Laatstgenoemde dient na de nazorgperiode herhaald te worden. Nazorg met drie groeiseizoenen aansluitend op het verplanten is noodzakelijk. Alleen met deze aanpak achten we het reëel uitvoerbaar om de bomen te verplanten.

4.4 Effecten voorliggend plan op bomen 13 en 14

Bomen 13 en 14, de linde en paardenkastanje vormen een beeldbepalend element in een sterk geurbaniseerde omgeving. Dit maakt ze het waard om moeite te steken in het behoud van de bomen en het verbeteren van hun groeiplaatsen. Met de voorgenomen ontwikkelingen is behoud van de bomen mogelijk mits er voldaan wordt aan zekere randvoorwaarden (zie paragraaf 4.5 en 4.6).

4.5 Randvoorwaarden voor uitvoering bomen 13 en 14

Doordat bouwwerkzaamheden de bomen negatief kunnen beïnvloeden door bodemverdichting, beschadigingen aan de stam en kroon, lozen van chemicaliën e.d. is het noodzakelijk om beschermende maatregelen ten aanzien van de bomen te treffen. Inrichting van de bouwlocatie en de te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch adviseur te worden getoetst. Deze dienen tenminste onderstaande punten te omvatten (zie bijlage 3 voor de algemene beschermende maatregelen):

- Plaatsen van vaste bouwhekken langs bomen 13 en 14 bij voorkeur op 1,5 meter buiten de kroonprojectie. Aan de oostzijde zal het hek langs de grens van de vrachtwagenroute moeten staan.
- Verbod op opslag van bouwmaterialen, machines, keten e.d. onder de boomkronen
- Verbod op aanbrengen spijkers of stropen aan de bomen
- Verbod op snoei van takken of wortels buiten hetgeen wat is overlegd met de toezichthouder bomen.



bij afwijkingen op bovengenoemde punten dient een boomdeskundige de situatie opnieuw te beoordelen en kunnen aanvullende boombeschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.6 Specifieke adviezen boom 13 en 14

4.6.1 Aandachtspunten werkwijze voor aanvang van de werkzaamheden

Aan de zijde van het pand is enige lichte snoei nodig bij de kastanje om ruimte te maken voor de steiger (ongeveer 0.5 m). In deze zone groeien alleen dunne twijgen. Mits correct uitgevoerd veroorzaakt deze snoei geen noemenswaardige mechanische schade aan deze boom. De snoei dient derhalve te worden uitgevoerd door een boomverzorger met gevoel voor evenwicht in de boom (opleidingseis European Tree Worker of gelijkwaardig). Tevens dienen de dode takken in de linde te worden gesnoeid ter voorkoming van (letsel)schade door breuk van deze takken.

De wortels komen ook tot onder de vrachtwagenroute. Geadviseerd wordt om een drukverdelende constructie aan te brengen om schade aan de wortels te minimaliseren. Bijvoorbeeld de combinatie van rijplaten met eronder een vlijlaag zand.

4.6.2 Uitbreiden en verbeteren bestaande groeiplaatsen voor en na de werkzaamheden

Het verwijderen van een deel van de kroon geeft de boom een energetische belasting terwijl ze er toch al niet goed voor staan wegens de droge zomers in combinatie met slechte groeiplaatsen met veel verharding. Zonder groeiplaatsverbetering wordt er verslechtering van de conditie verwacht bij beide bomen. Met adequate verbetering van de groeiplaatsen krijgen de bomen meer voedingsstoffen tot hun beschikking, wordt water beter vastgehouden en kunnen ze de droge zomers beter weerstaan.

Voor aanvang van de werkzaamheden en voor aanbrengen van de rijplaten kunnen deze stappen alvast worden genomen: Ten eerste een 5 cm dikke compost laag aanbrengen op de losgeharkte boomspiegels. Door regen en activiteit van bodemdieren wordt dit verder de bodem in gewerkt. Het aanbrengen van een laagje compost dient jaarlijks te worden herhaald. Ten tweede door het aanbrengen van voedingskokers onder de verharding onder de kroonprojectie (diameter 20 cm, minimaal 80 cm diep, eventueel met laagje drainzand onderin en afgevuld met goed uitgerijpte wormencompost, ongeveer 20 stuks / boom). De locatie van de kokers dient bepaald te worden door de uitvoerende boomverzorger (opleidingseis European Tree Worker of gelijkwaardig).

Na afloop van de werkzaamheden wordt aanbevolen de groeiplaatsen van de bomen structureel te verbeteren opdat de bomen een groene parel kunnen worden voor hun omgeving. Dit kan door de boomspiegels van beide bomen te vergroten, bijvoorbeeld door ze met elkaar te verbinden en dan te vullen met vaste planten en een nieuwe laag compost. Daardoor verbetert de gasuitwisseling tussen de bodem en het oppervlak, kan regenwater beter infiltreren en kunnen boombladeren ter plekke composteren om zo weer onderdeel te worden van de nutriëntencyclus in de bodem.

4.7 Rol BEA in verdere planontwikkeling

De voorliggende rapportage dient ter input van een verdere ontwerpslag richting de uitvoering. Daaruit kunnen nog enkele punten naar voren komen die nader bekeken moeten worden, zoals de sloop van de oprit of detaillering van werkruimtes. Deze informatie dient in een separaat “werkplan bomen” te worden verwerkt met deze BEA als onderbouwing.

Een verdere vervolgstap is om het thema boombescherming nader uit te werken in een plan van aanpak door de aannemer. Hierin dient beschreven te staan hoe de groeiplaatsen van de (kwetsbare) bomen beschermd gaan worden. Dit samen met de inrichting van de bouwlocatie en de te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch adviseur te worden getoetst (opleidingseis minimaal European Tree Technician of gelijkwaardig).

Bij aanpassingen in het ontwerp is het van belang om een boomtechnisch adviseur de situatie te laten herbeoordelen. Aanvullende boombeschermende maatregelen kunnen noodzakelijk zijn. Zodoende kunnen de laatste ontwikkelingen nog worden doorgenomen en op elkaar worden afgestemd. De aanlegwerkzaamheden zijn een doorlopend proces waar gedurende de ontwerpvoorbereiding stukken kunnen wijzigen. Integrale afstemming blijft doorlopend nodig. Dit geldt eveneens voor het opmaken van de contracten waarin een belangrijk onderdeel het boomtoezicht is. Nadere omschrijving van de bestekseisen is aan te bevelen evenals een boeteclausule in geval van schade aan bomen aangebracht door onvoorzichtig werken.

Deze rapportage is een onderbouwing voor de aan te vragen omgevingsvergunning voor het onderdeel verplanten.

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: CBRE Investment Management

Contactpersoon:

Adres: P.O. Box 51109
Postcode en plaats: 1007 CE Amsterdam

Werkadres

Straat: Croeselaan/ jaarbeursplein
Plaats: Utrecht
Opmerking: De Croes

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: European Tree Technician
Interne controle door: , Boomtechnisch adviseur | ETW
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
E-mail: Advies@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 10-10-2023
Projectnummer: B13142

Paraaf projectleider:



Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!

© 2023 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1: TOELICHTING ENKELE UTA PARAMETERS

Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingspatroon). Daarnaast wordt gekeken naar de bladbezetting, de bladkleur en -grootte. Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname.

De Duitse boswetenschapper heeft een systematiek ontwikkeld om de conditie en vitaliteit van bomen te beoordelen op de basis van hun kroonbeeld. Zijn boek 'Baumkronen' uit 2001 wordt ook in Nederland veel gebruikt als basis voor een dergelijke beoordeling. In 2018 heeft deze systematiek uitgebreid met de focus op de beoordeling van oudere bomen die andere groeipatronen laten zien dan jonge exemplaren.

De conditie is ingedeeld in de categorieën goed, redelijk, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

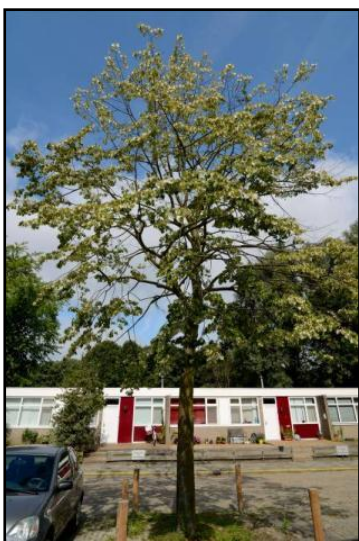
- | | |
|-----------|---|
| Goed: | De groei is door de hele kroon heen goed met scheutlengtes die passen bij de soort en leeftijd. Bij jongere exemplaren doorgaans sterk groeiende eindscheuten en goed groeiende zijscheuten. Oudere exemplaren die hun volle maat hebben bereikt hebben een samenhangende en volle kroon met een goede bladbezetting en een fijn en dicht patroon van twijgen met veel zijscheuten. |
| Redelijk: | Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen; |
| Matig: | Verminderde twijggroei, transparante of niet meer samenhangende kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken; |
| Slecht: | Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden. |
| Dood: | geheel afgestorven boom of bijna volledig afgestorven boom. |



Goed



Redelijk



Matig



Stervende/ dood

Stabiliteit en structuur

Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op vier onderdelen beoordeeld: de stamvoet, stam en kroon. Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

- Goed: Geen signalen van mechanische verzwakking of hoogstens signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, middelgrote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen;
- Matig: Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoksels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand;
- Slecht: Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.



Holte in stam



Mechanische schade

Toekomstverwachting

Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen wordt de (actuele) toekomstverwachtingsklasse bepaald. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden en is geen maximale levensduur van de boom. De toekomstverwachting is een indicatie van de periode waarbinnen geen uitval van de boom wordt verwacht. Het is dus goed mogelijk dat een boom (veel) ouder wordt dan de opgegeven toekomstverwachtingsklasse. Tussen vergelijkbare even oude, gezonde kort- en langlevende boomsoorten kan de toekomstverwachting variëren.

Een **hoge** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom te verwachten zijn. De boom kan nog langer dan circa 15 jaar behouden blijven.

Bij een **middellange** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom nog circa 10 à 15 jaar (of langer) gehandhaafd kan blijven. Aan de hand van maatregelen zoals groeiplaatsverbetering kan de omloop in veel gevallen nog worden verbeterd. Bij bomen met een **lage** toekomstverwachting is afsterven binnen een aantal jaren te verwachten. Problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit kunnen aan de orde zijn. Mogelijk is rooien aan de orde maar misschien kan de boom, eventueel in gewijzigde vorm, als flora en fauna boom ter plaatse nog behouden blijven.

Groeiplaatsonderzoek

De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden. Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie daarom op meerdere plekken nader bekeken.

BIJLAGE 2: VERPLANTBAARHEID

Wanneer bomen door een ontwikkeling niet op hun huidige standplaats kunnen blijven staan, biedt verplanting soms een optie om deze bomen binnen dezelfde locatie of naar een locatie binnen bereik te verplanten.

Algemene en biologische randvoorwaarden

Om een boom voor verplanting in aanmerking te laten komen moeten de volgende aspecten gewaarborgd zijn:

- Het moet gaan om een **(goed) verplantbare soort** zoals bijvoorbeeld plataan, linde en iep. Dit ligt onder andere aan de manier hoe deze bomen hun wortelstelsel vormen. Andere boomsoorten gedragen zich hier minder gunstig of slaan moeilijk aan bij verplanting vanaf een bepaalde maat en leeftijd.
- De **conditie en vitaliteit** moet dusdanig (goed) zijn dat de boom de verplanting kan doorstaan en op de nieuwe standplaats goed aan kan slaan.
- De boom moet **vrij zijn van ziektes, aantastingen of mechanische gebreken** die – los van een eventuele verplanting – een belemmering voor de kwaliteit en toekomstverwachting vormen.
- **Beeldkwaliteit en habitus**: een te verplanten boom moet goed en evenwichtig ontwikkeld zijn. Scheve en eenzijdig ontwikkelde bomen zijn meestal allen in specifieke situaties of in landschappelijke beplantingen toepasbaar en worden zelden verplant in een stedelijke omgeving. Vaak moet een kroon in het kader van een verplanting gesnoeid worden om een evenwicht tussen de verplantkluit en het bladvolume te genereren. De natuurlijke vorm of habitus van de boom mag hier niet te veel onder lijden.

Specifieke en technische randvoorwaarden

Naast de biologische randvoorwaarden moet in het voortraject van een mogelijke verplanting rekening gehouden worden met diverse andere aspecten:

- Voor een verplanting moet een **verplantkluit** voorbereid worden die voldoende groot en samenhangend is. Binnen de resterend kluit moet voldoende fijne beworteling aanwezig zijn dat de boom na de verplanting kan blijven functioneren. De kap van veel dikkere wortels t.b.v. de voorbereiding van de kluit leidt bij veel boomsoorten tot problemen en risico's.
- **Ondergrondse obstakels**: kabels, leidingen, rioleringen en funderingen kunnen een ernstige belemmering voor het voorbereiden van de minimaal nodige verplantkluit vormen.
- **Bereikbaarheid voor verplantmachines**: bij de verplanting van grotere bomen moet gewerkt worden met vrij zware en specifieke verplantmachines. Daarom moet onderzocht worden of de aangewezen machine ter plaatse van de boom voldoende (werk)ruimte heeft om te kunnen manoeuvreren. Daarnaast moet de kade op dat moment en in deze zone voldoende belastbaar zijn.
- **Vorbereidingstijd**: grotere bomen moeten minimaal één en soms twee tot drie groeiseizoenen lang op een verplanting worden voorbereid om in meerdere stappen een goede verplantkluit te genereren. Deze tijd moet binnen een project gewaarborgd zijn om een goed resultaat te bereiken.
- **Transportroute**: vooral bij grotere bomen moet in het voortraject goed onderzocht worden of het mogelijk is om de boom van zijn huidige locatie naar de aangewezen plek krijgen. Obstakels

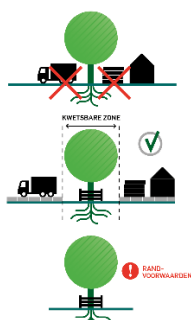
als bruggen/viaducten, bovenleidingen of krappe bochten maken het transport van een grotere boom vaak onmogelijk.

- **Nieuwe standplaats:** deze moet goed ingericht en ruim genoeg zijn dat de boom zich hier na de verplanting verder kan ontwikkelen.
- **Logistiek:** vooral bij grotere projecten moet gewaarborgd zijn dat de nieuwe plantlocatie beschikbaar is op het moment dat de boom verplant moet worden. Soms biedt een tijdelijk depot hier een oplossing totdat de nieuwe standplaats beschikbaar komt en ingericht en bereikbaar is. De kosten voor de verplanting gaan door het tijdelijk in een depot zetten echter omhoog. Daarnaast is er een kans dat de boom door het opnieuw verplanten binnen relatief korte tijd een tweede 'verplantshock' moet compenseren.

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

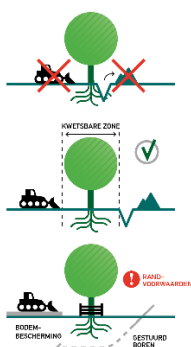
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

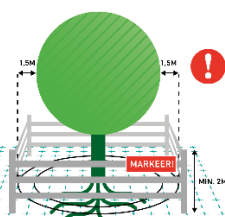


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 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, WIGN).

KWETSBAAR BOOMZONE



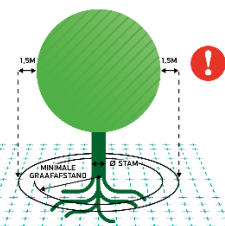
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 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 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 goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAF-AFSTANDEN (INDICATIEF)

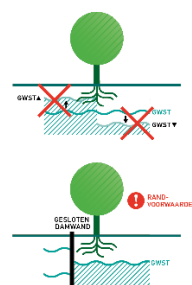
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN



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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl