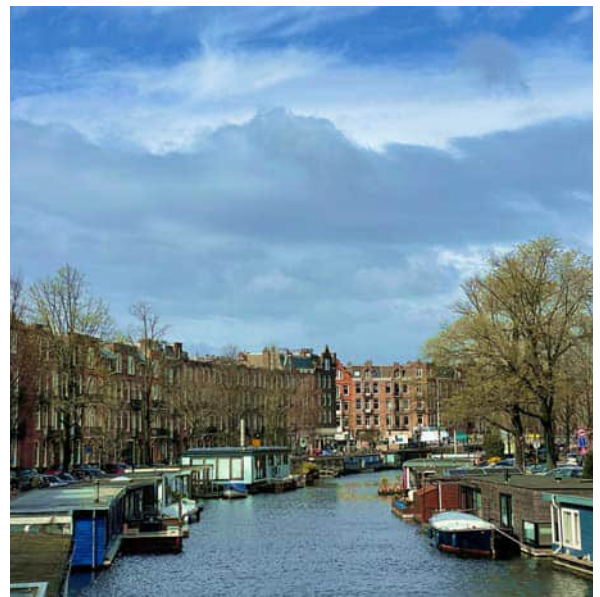




## BOMEN EFFECT ANALYSE

### Da Costakade Amsterdam



**BOOMVEILIGHEID**

**ADVIES & ONDERZOEK**

**TAXATIE**

**BEHEER**

[WWW.EKOOTREE.NL](http://WWW.EKOOTREE.NL)  
[WWW.BOOMTOTAALZORG.NL](http://WWW.BOOMTOTAALZORG.NL)

Rapportnummer: 220719  
Datum: 3 maart 2024

# Inhoud

<b>Inhoud</b>	<b>2</b>
<b>Colofon</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding van het onderzoek	5
1.2 Doel Bomen Effect Analyse (BEA)	5
<b>2 Voorstudie</b>	<b>8</b>
2.1 Uitgangspunten project	8
2.2 Toetsing uitvraag	10
2.3 Uitgangspunten PBK	10
2.4 Beleid en afwegingskaders PBK	12
13	
2.5 Functie of waarde van de boom	15
<b>3 Veldwerk</b>	<b>17</b>
3.1 Kwaliteit bomen	17
3.2 Ruimtestudie	17
3.3 Kansen en knelpunten	19
3.4 Taxatie	20
<b>4 Analyse</b>	<b>24</b>
4.1 Impact beoordelingskader PBK	24
4.2 Impact bovengronds ruimtegebruik	24
4.3 Impact ondergronds ruimtegebruik	24
4.4 Impact uitvoering	25
<b>5 Conclusie en advies</b>	<b>26</b>
5.1 Eindoordeel effecten	26
5.2 Conclusie	28
5.3 Alternatieven	28
5.4 Nulmeting	29
5.5 Randvoorwaarden	31
<b>Bijlage I: Toelichting classificatie</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage II: Classificatie waarden bomen</b>	<b>35</b>
<b>Bijlage III: Boomgegevens</b>	<b>36</b>
<b>Bijlage IV: Toelichting vervangingskosten NVTB</b>	<b>40</b>

<b>Bijlage V: Taxatieformulieren</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage VI: Bewortelingsonderzoek Copijn</b>	<b>2</b>
<b>Bijlage VII: Nader onderzoek boomnr. 502902</b>	<b>32</b>
<b>Bijlage VIII Bomenposter</b>	<b>33</b>

## Colofon

Onderzoeksrapport: 220719 BEA Da Costakade  
Locatie: Da Costakade

Opdrachtgever: Ingenieursbureau  
[REDACTED]  
Postbus 12693  
1100 AR Amsterdam

Contactpersoon bomen IB: [REDACTED]  
[REDACTED]

Opdrachtnemer: Boomtotaalzorg  
Lange Uitweg 27  
3998 WD Schalkwijk  
030-6011880  
[info@boomtotaalzorg.nl](mailto:info@boomtotaalzorg.nl)  
[www.boomtotaalzorg.nl](http://www.boomtotaalzorg.nl)  
KvK 30098295  
BTW 818691992

Uitvoering: [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding van het onderzoek

De historische kades en bruggen van Amsterdam zijn toe aan een grote opknapbeurt. Veel bruggen en kademuren zijn meer dan 100 jaar oud. Het oorspronkelijk ontwerp is niet geschikt voor de hedendaagse intensieve gebruik en zware belasting. Grote delen van de kademuren en bruggen worden gedurende de komende decennia vervangen wat een knelpunt oplevert met de aanwezige (veelal grote) bomen. Het programma bruggen en kademuren (PBK) beoogt de kades en bruggen weer toekomstbestendig te maken, rekening houdend met alle belangen, waaronder dat van het bomenbestand op de kades.

Zwakke kademuren in Amsterdam worden onderzocht, veiliggesteld, versterkt en vernieuwd. Het PBK programmeert de rakken (rak is een deel van de kademuur tussen twee bruggen in) en bruggen in een tijdsvenster. De Da Costakade is aangewezen als één van de locaties die voorrang verdient in de renovatie. Op de Da Costakade zijn bomen geplant, die bij een standaard vernieuwing van de kade niet kunnen blijven staan. Daarom is voorafgaand aan de werkzaamheden een boomonderzoek in de vorm van een Bomen Effect analyse gewenst om de mogelijkheden voor behoud en mogelijke maatwerkoplossingen te beoordelen.

## 1.2 Doel Bomen Effect Analyse (BEA)

Het uitgangspunt is behoud van (zoveel mogelijk) gezonde bomen. Er dient daarbij onderzocht te worden of een maatwerkoplossing haalbaar is. Snoeien of kappen is soms nodig voor het versterken van een kademuur. Wortels van bomen kunnen scheuren in de kademuur verergeren. Daarnaast kan de kade door zwakke bezwijken, waardoor de boom instabiel wordt en voor extra schade aan de panden kan zorgen doordat deze omvalt. Snoeien en kappen of verplanten wil de gemeente Amsterdam zoveel mogelijk voorkomen.

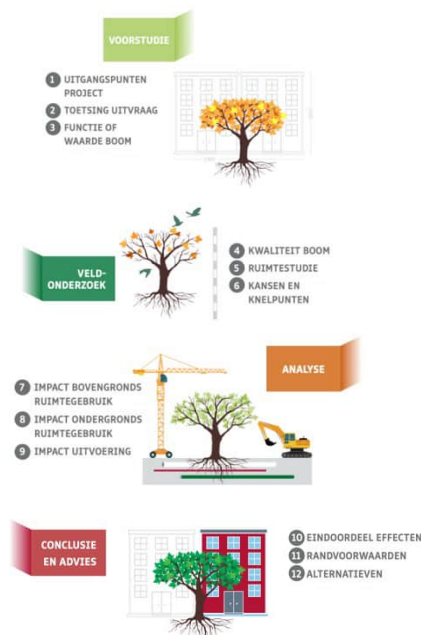
Het doel van dit bomenonderzoek is om de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteiten op de duurzame instandhouding van de bomen in het plangebied in beeld te brengen, in het licht van de noodzakelijke vernieuwing van de kades en bruggen. De beoordeling vindt plaats door een Bomen Effect Analyse, volgens de recente Richtlijn BEA van de Bomenstichting en CROW (zie afbeelding 2).

Behoud betekent twee dingen:

- De boom ondervindt geen of nauwelijks effecten van de activiteit. Dat wil zeggen, de toekomstverwachting, conditie en verschijningsvorm blijven minimaal hetzelfde of verbeteren zelfs door de activiteit;
- De betekenis van de boom verandert niet. Ofwel: de boom behoudt zijn waarde en functie wat betreft ecologie, cultuurhistorie of bijvoorbeeld zijn beeldwaarde.

Voorts moet duidelijk zijn:

- Wat de randvoorwaarden voor behoud zijn;
- Of er mogelijk alternatieven zijn voor een beter eindresultaat.



Afbeelding 1: Richtlijnen BEA volgens Bomenstichting/CROW: 4 onderdelen, 12 bouwstenen

De randvoorwaarden zijn de vereisten en richtlijnen die noodzakelijk zijn voor behoud. Zowel in de voorbereiding, het ontwerp, de realisatie en de oplevering van het geplande project. De alternatieven zijn opties die behoud van de boom alsnog mogelijk maken of opties die de kwaliteit, functie of waarde van de boom versterken.

Het veldwerk bestaat uit een visuele nulmeting van alle bomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en uit een bewortelingsonderzoek.

Tijdens de nulmeting zijn voor zover bekend de boomnummers aangehouden zoals deze vermeld staan in de gemeentelijke bomendatabase. Bomen die nog niet in deze database zijn voorzien van een uniek boomnummer. Per boom zijn de volgende boomgegevens geïnventariseerd:

- Boomsoort (Nederlandse en wetenschappelijke benaming, inclusief variëteit indien van toepassing).
- Stamdiameter (gemeten in cm, op 1,30 m boven maaiveld).
- Kroondiameter (in m).
- Huidige conditie (conform conditiebepaling van Dr. Roloff (zie bijlage I)
- Toekomstverwachting (op basis van de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren, aantastingen/verzwakkingen (zie Bijlage I)

Voor het bepalen van de status van de boom zijn de volgende 'groene' beleidsdocumenten geraadpleegd:

- Omgevingsvisie Amsterdam 2050 (2021);
- Groenvisie 2020-2050 (2020);
- Visie Openbare Ruimte (2017);
- Koers 2025, ruimte voor de stad (2016);
- Lijst beschermwaardige houtopstanden;
- Bomenverordening Amsterdam (2014);
- Hoofdgroenstructuur, [maps.amsterdam.nl](https://maps.amsterdam.nl);
- Ecologische passages en structuur, [maps.amsterdam.nl](https://maps.amsterdam.nl);
- Hoofbomenstructuur, [maps.amsterdam.nl](https://maps.amsterdam.nl);
- Handboek Rood, standaard voor het Amsterdamse straatbeeld (2021);
- Handboek Groen, standaard voor het Amsterdamse straatbeeld (2021);
- Gebiedsplan Oud West de Baarsjes (2020).

Voor de beoordeling van de bomen zijn voorts de volgende specifieke projectuitgangspunten meegenomen:

- Programmaplan bruggen en kademuren (2020)
- Uitvoeringsstandaard Bruggen en Kademuren (2021)
- Actieplan programma bruggen en kademuren 2023-2026 (2022)
- Voortgangsrapportage PBK (september 2022)
- Voortgangsrapportage PBK (april 2023)

Verder zijn er in het verleden al diverse boomonderzoeken gedaan langs deze kades. In de eerste helft van 2020 heeft Groenadvies Amsterdam per rak een BEA opgesteld. In 2019 hebben Antea group en BK Ingenieurs verschillende bodemonderzoeken verricht en in 2021 is ook een vleermuisonderzoek uitgevoerd door Altenburg en Wymenga.

De beleidsplannen, beleidskaarten en regelgeving geven aan welke functies de boom mogelijk vervult ofwel welke waarden de boom vertegenwoordigt. Iedere boom vervult verschillende functies en vertegenwoordigt

meerdere waarden, bijvoorbeeld een visuele waarde of het vervullen van ecosysteemdiensten. Er wordt nagegaan of de boom bovengemiddeld aan een bepaalde waarde voldoet. Het maken van een classificatie van de verschillende waarden is hierbij een handig hulpmiddel. Hiermee is inzichtelijk te maken in welke mate een specifieke boom voldoet aan een bepaalde waarde (weigeringsgrond). Voor een toelichting op de gebruikte classificaties: zie Bijlage II Classificatie waarden bomen.

Dit BEA advies levert een bijdrage aan de besluitvorming rond de voorgenomen plannen en/of de wijze van uitvoering van het project. Daarbij zijn heldere randvoorwaarden omschreven waaraan voldaan moet worden voor blijvend behoud van de bomen, mits dit mogelijk is.



Afbeelding 2: Da Costakade ter hoogte van huisnr. 103

## 2 Voorstudie

### 2.1 Uitgangspunten project

De opgave voor gemeente Amsterdam is om ongeveer 200 kilometer kademuren en 800 bruggen die op houten palen gefundeerd zijn, veilig en functioneel te houden. In het PBK wordt gekeken waar levensduurverlengende maatregelen mogelijk zijn, waardoor vernieuwing mogelijk voor langere tijd kan worden uitgesteld.



Alternatieve bouwmethodes zijn in Amsterdam complex en hebben mogelijk gevolgen voor de planning van de werkzaamheden en de financiën. De gemeente onderzoekt of alternatieve bouwmethodes mogelijk zijn (in combinatie met natuurinclusief bouwen), waarbij (beschermwaardige) bomen mogelijk kunnen worden behouden.

Het is voor de gemeente Amsterdam van groot belang om bomen te behouden tijdens het renoveren van kademuren. Wanneer de 'standaard' methode wordt aangehouden bij het vervangen of renoveren van kademuren, wordt het maaiveld langs de muur afgegraven tot op de houten paal fundatie. Hiervoor is ongeveer 4 m. werkruimte nodig vanaf de rand van de kademuur. Dit heeft tot gevolg dat bomen aan de kade niet te behouden zijn. Om deze reden worden diverse innovatieve methoden van kadevernieuwing uitgetoetst. Samen met een boomdeskundige van de gemeente Amsterdam en aannemer is gezocht naar technische innovaties om de kadevernieuwing te realiseren waarbij duurzaam behoud van de bomen mogelijk wordt gemaakt.

In 2017 is een deel van een kademuur ingestort, waarna alle kademuren van de Da Costakade zijn onderzocht. Hieruit is gebleken dat de kades aan vervanging toe zijn en is besloten om alle kademuren van de Da Costakade met aansluitende delen van de Jacob van Lennepkade en de Hugo de Grootkade te herstellen. Er is gekozen voor de vernieuwing van de ruim 1.600 meter kademuren en de aanliggende openbare ruimte (van gevel tot kade).

Langs de Da Costakade is men voornemens de kademuur te vernieuwen middels een alternatieve, meer innovatieve uitvoeringsmethode welke mogelijk kan worden gemaakt binnen de uitvoeringsmogelijkheden

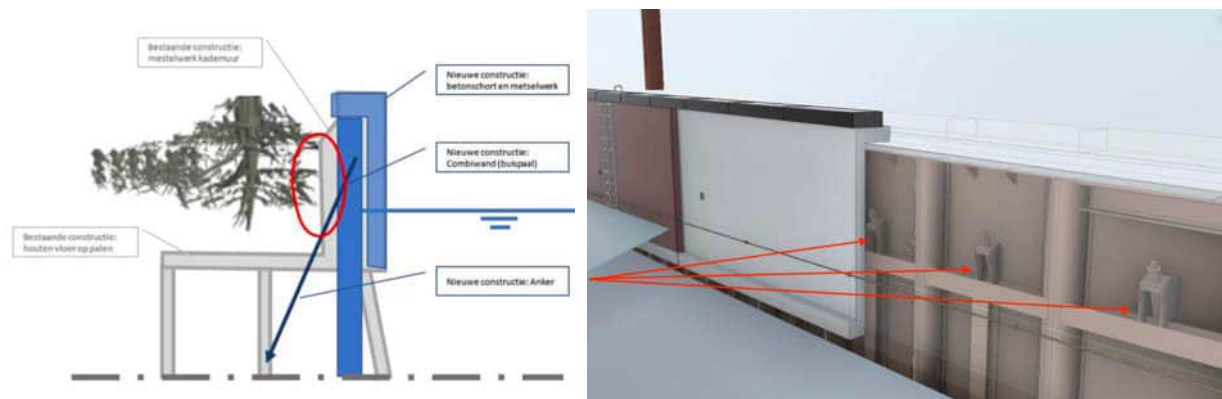


Afbeelding 3: Pilot locatie Da Costakade hoek De Clercqstraat in rode kader (bron: Google earth)



van de traditionele bouwmethode. Aanleiding hiertoe was het voornemen om voor de grote hoeveelheid bomen (131) op de kade meer boombehoud mogelijk te maken. De westelijke kademuur hoek Da Costakade De Clercqstraat is hiervoor als pilot locatie aangewezen. In de oorspronkelijke Pilot locatie stonden 3 bomen (zie afbeelding 3). Voor de gehele Da Costakade inclusief Hugo De Grootkade en Jacob van Lennepkade is onderzoek uitgevoerd waarbij de meest haalbare oplossing van een versmalde combiwand is uitgewerkt tot een VO en getoetst op haalbaarheid. In de voorbereiding op de pilot zijn er ook bij alle beschermwaardige bomen proefsleuven gegraven op de pilotlocatie, waarbij is gebleken dat er afwijkingen in de kade- en wortelopbouw zijn met significant effect op de haalbaarheid van de methode.

Het doel is om de risico's voor het plangebied Da Costakade (en overige kademuurprojecten) te verlagen door de haalbaarheid en effectiviteit van de versmalde combiwandoplossing te toetsen, met behoud van zoveel mogelijk (gezonde) bomen. Op deze planlocatie is het plan om in de bestaande muur een combiwand van buispalen en daartussen verbindingsplaten te plaatsen en deze te verankeren met constructieankers. Vervolgens wordt deze nieuwe constructie aan de buitenzijde afgewerkt met een betonschort en metselwerk, waardoor de kademuur het historisch aanzicht van de kademuur zo goed mogelijk in stand blijft (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: Innovatieve methode kademuur versterking die aan de Da Costakade wordt toegepast

Binnen deze pilot is samengewerkt met de volgende partijen:

- Opdrachtgever gemeente Amsterdam
- Dura Vermeer als aannemer samen met boomdeskundige Copijn
- Boomtotaalzorg in samenwerking met EKootree als contractpartner binnen het raamcontract boomadviesdiensten stadsdeel West en Nieuw West.

Het eerste deel van dit onderzoek naar de bodem en de beworteling is uitgevoerd op 14 en 15 november 2022, door de boomdeskundigen van zowel de gemeente Amsterdam als de aannemer. Parallel aan dit boomonderzoek heeft een technisch onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van de muur. Uit dit nadere onderzoek moet blijken of de beoogde innovatieve techniek voldoende stevigheid oplevert voor de kademuur. Op basis van de resultaten van de resultaten van deze onderzoeken wordt het ontwerp verder uitgewerkt

## 2.2 Toetsing uitvraag

Dit onafhankelijk boomonderzoek is bedoeld om te beoordelen of de bomen toekomstbestendig zijn te behouden met het oog op de voorgenomen vernieuwing en versterking van de bruggen en kademuren van de Da Costakade (en delen van de Hugo de Grootkade en de Jacob van Lennepkade, zie afbeelding 5). Deze Bomen Effect Analyse is in eerste instantie bedoeld als een nulmeting van de huidige bomen. In tweede instantie wordt gekeken naar de beleidsmatige en biologische wenselijkheid van behoud en/of verplanting.

## 2.3 Uitgangspunten PBK

### 2.3.1 UNESCO

De 17e-eeuwse grachtengordel binnen de singel behoort tot het UNESCO Werelderfgoed en heeft een beschermde status. De Da Costakade maakt hier geen onderdeel van uit (zie afbeelding 6). Onderdeel van werelderfgoed is het unieke grachtenbeeld zijn de bomen, vooral bestaande uit iepen. Deze bomen kunnen beschermwaardig zijn of een monumentale status hebben. Bovendien maken zij vaak onderdeel uit van de Hoofdbomenstructuur of Hoofdgroenstructuur. In het verleden werden bijna alle grachten in de stad aangeplant met bomen in een regelmatige plantafstand van circa 7,5 meter. De meest opvallende iepsoort langs de grachten is de Hollandse iep (*Ulmus x hollandica* 'Belgica') vanwege zijn beeldbepalende breed uitgroeiende kroonvorm.



Afbeelding 5: plangebied in rode kader



Afbeelding 6: De 17<sup>e</sup>-eeuwse grachtengordel dat onderdeel is van het UNESCO Werelderfgoed. Rood de kernzone, grijs de bufferzone. De locatie van de Da Costakade - in geel aangegeven - valt hierbuiten. (Bron: Amsterdam.nl)

Vroeger plantte men bomen aan vanwege het nut als veevoer, houtconstructies en brandhout. Tegenwoordig plant men ook bomen om de stad aantrekkelijk te maken om in te wonen en te werken. Ze dragen bij aan een leefbare stad vanwege hun verkoelende werking, vastlegging van luchtvervuiling en verbetering van de luchtkwaliteit, gezondheid van de mens en onmisbaar voor flora en fauna. Daarnaast zijn bomen essentieel in de stedenbouwkundige vormgeving van de stad en verhogen zelfs de waarde van het ontroerend goed. Juist de (beschermwaardige) bomen met grote kroonvolumes dragen naar verhouding het meeste bij in al deze waarden.

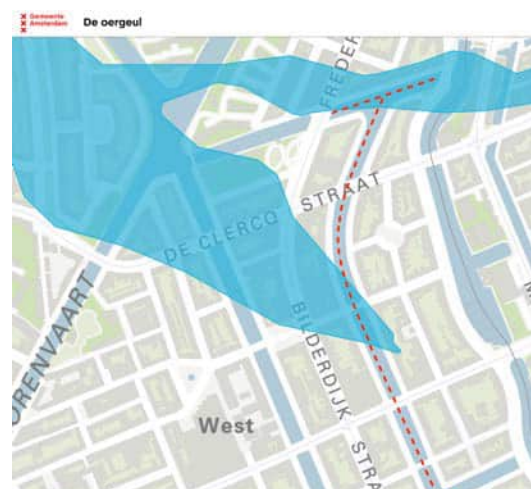
### 2.3.2 Oergeul

Bij de vernieuwing van bruggen en kademuren is het van belang om rekening te houden met de ligging van de oergeul. De oergeul of het oer-IJ is de oude getijdengeul en voorloper van het huidige IJ-meer (zie afbeelding 7).



Afbeelding 7: Ligging van de oergeul. (Bron: maps.amsterdam.nl)

Kenmerkend voor de oergeul is dat de 1e en 2e zandlaag hier deels of volledig zijn geërodeerd en dat deze geul vervolgens is opgevuld met slappe klei en sliedagen. Een nevengeul van deze oergeul loopt door het plangebied (zie afbeelding 8). De voorgenomen innovatieve techniek van versterking door een combiwand met buispalen is op deze locaties langs de Da Costakade niet mogelijk.



Afbeelding 8: Ligging Oergeul (blauw) ten opzichte van het plangebied (rood). (Bron: maps.amsterdam.nl)

### 2.3.3 Omgang met bomen, afwegingskader

De vernieuwing van de kademuren en bruggen heeft grote consequenties voor de omgeving en de aanwezige bomen. Om voortvarend te werk te kunnen gaan is er een Uitvoeringsstandaard Bruggen en Kademuren (november 2021) vastgesteld door het college en de gemeenteraad. Binnen deze uitvoeringsstandaard zijn er afwegingskaders opgesteld hoe om te gaan met de bestaande bomen binnen het programma. Deze bomen zijn ingedeeld in verschillende klassen.

- Beschermwaardige bomen (potentieel monumentaal en monumentaal)
- Te behouden bomen bij innovatieve kadevernieuwingsmethodes (indien mogelijk)
- Te kappen bomen
- Te verplanten bomen (direct of met voorbereiding)

Boombehoud richt zich hoofdzakelijk op de beschermwaardige bomen. Dit zijn bomen met een monumentale status of bomen die hard op weg zijn monumentaal te worden, vanwege hun bijzondere waarden zoals beeldbepalende, natuur- of cultuurhistorische meerwaarde. Voor deze bomen is het streven behoud.

Daarnaast lijken er meer mogelijkheden te zijn om bomen te behouden. Deze methodes zijn echter nog in ontwikkeling en worden nog getest. De resultaten zijn afhankelijk van de methode en de kwaliteit van de bomen op het betreffende rak. Er staan bomen langs de grachten die een verminderde kwaliteit of een lage toekomstverwachting hebben. Dit kan veroorzaakt worden door gebreken aan de bomen, ziektes of tekortkomingen in hun standplaats. Het uitgangspunt is dat deze bomen vervangen worden, zodat nieuwe optimale groeiplaatsen kunnen worden aangelegd, met jonge bomen die goed groeien en gezond oud kunnen worden. Een ander deel van de bomen is geschikt om te verplanten, hetzij direct of met een voorbereiding van de wortelkruit.

Naast de impact van de kademuurvernieuwing op de bomen zijn er ook negatieve effecten te verwachten van bijkomende werkzaamheden zoals de aanleg van kabels en leidingen (zoals rioolvernieuwing) en nieuwe maaiveldinrichting.

## 2.4 Beleid en afwegingskaders PBK

### 2.4.1 Bomenverordening

Op grond van vigerend beleid en de Bomenverordening 2014 is het uitgangspunt in Amsterdam dat bomen behouden blijven. Door de gemeenteraad en college is bovendien bepaald dat behoud van bomen vertrekpunt is bij vernieuwingsprojecten in de stad.

Een vergunning tot het vellen van een boom kan slechts worden verleend als het behoudsbelang niet opweegt tegen het verwijderingsbelang. Onder het behoudsbelang vallen de volgende waarden (zogenoemde weigeringsgronden):

- de natuur- en milieuwaarde van de houtopstand;
- de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap;
- de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
- de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid.

De beschermwaardige houtopstanden genieten extra bescherming. Voor deze bomen geldt dat er zwaarwegende redenen moeten zijn om ze te (mogen) kappen. Dit betekent dat een vergunning of dat deel van de jaarvergunning in beginsel alleen wordt verleend als er sprake is van een algemeen maatschappelijk belang en als in voldoende mate is onderzocht of er geen mogelijkheden zijn om de beschermwaardige boom te behouden. Het voorbehoud dat voor zwaarwegende omstandigheden wordt gemaakt impliceert bovendien dat een bestuursorgaan moet beargumenteren waarom het vindt dat in een bepaald geval van die omstandigheden sprake is en waarom geen alternatieven mogelijk zijn.

Onder 'vellen' wordt volgens de Bomenverordening verstaan:

*'rooien, kappen, kandelabereren of verplanten, evenals het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van de houtopstand tot gevolg kunnen hebben.'*

Bij ernstige beschadiging of ontsiering van de boom kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het onoordeelkundig substantieel snoeien van de kroon of het wortelgestel. Bij een gezonde boom wordt veelal de vuistregel van meer dan 20% van het wortelgestel en/of de kroon van de boom gehanteerd.

### 2.4.2 Opname boomveiligheid

Bomen in het centrum van Amsterdam worden jaarlijks gecontroleerd op veiligheid en gezondheid. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de CROW-systematiek met richtlijnen welke door de gemeente Amsterdam wordt aangevuld via supplement BoomVeiligheidsOnderzoek (BVO).

Binnen deze systematiek CROW/Amsterdam zijn boomgebreken gedefinieerd als:

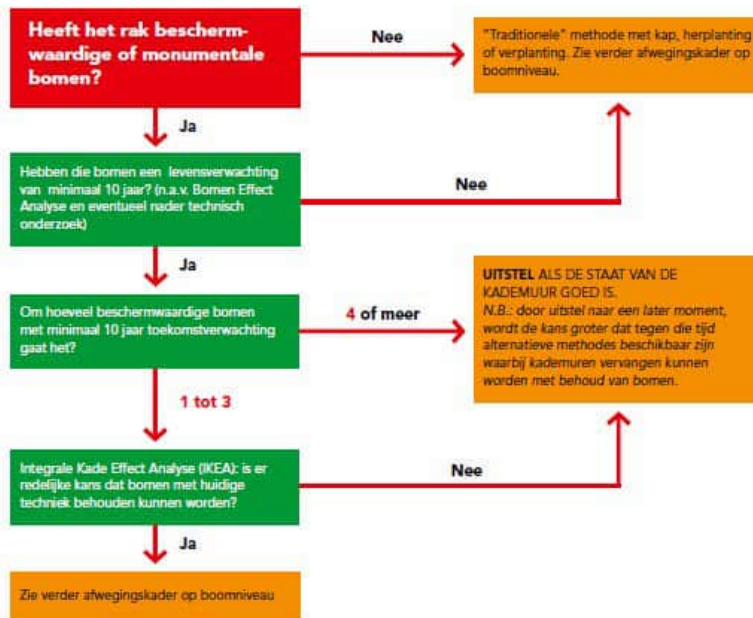
*'afwijkingen aan een boom die binnen een periode van 3 jaar stam- of takbreuk of instabiliteit tot gevolg kunnen hebben'.*

Binnen het PBK kijken we naar gebreken die afbreuk doen aan een toekomstverwachting van 10 jaar. Binnen de gehanteerde classificatie (zie bijlage I) betekent dit dat de toekomstverwachting van de desbetreffende boom minimaal 'redelijk' (10-15 jaar) dient te zijn. Dit sluit aan op de voorwaarde die gesteld wordt in de

Bomenverordening voor beschermwaardige bomen (artikel 12 f.). De Bomenverordening geeft aan dat 10 jaar een termijn is die veelvuldig wordt gehanteerd.

## Bomen

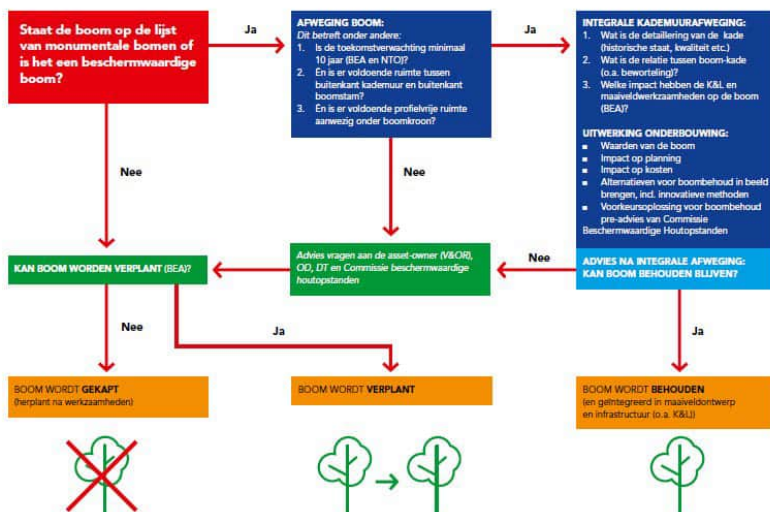
### Schema afwegingskader op rakniveau



Afbeelding 9: Afwegingskader bomen op rakniveau. Uitvoeringsstandaard bruggen en kademuuren nov. 2021.

## Bomen

### Schema afwegingskader op boomniveau



Afbeelding 10: Afwegingskader bomen op boomniveau, Uitvoeringsstandaard bruggen en kademuuren nov. 2021.

### 2.4.3 Afwegingskaders bomen bij kademuurvernieuwing

Tijdens de voorbereiding van het project is door het programma op basis van het afwegingskader bomen een eerste beoordeling van de bomen op de kade gemaakt. In deze inventarisatie zijn de bomen onderverdeeld in verschillende categorieën, namelijk:

- Beschermwaardige bomen (potentieel monumentaal en monumentaal)

- Te behouden bomen bij innovatieve kadevervangingsmethodes (indien mogelijk)
- Te kappen bomen
- Te verplanten bomen (direct of met voorbereiding)

#### **2.4.4 Afwegingskader verplantbaarheid bomen**

De potentieel verplantbare bomen worden op leeftijd ingedeeld in de volgende klassen:

- Verplantbaar circa 0-15 jaar (direct verplantbare bomen zonder kluitvoorbereiding);
- Verplantbaar circa 15-35 jaar (waarbij de kluit een aantal jaren voorbereid moet worden voor verplanting).

Bij deze bomen wordt de indicatieve verplantbaarheid (boven- en ondergronds) bepaald in dit onderzoek.

Uitgangspunt van de bomen in de leeftijdsklasse van 0-15 jaar is dat deze bomen verplant kunnen worden zonder dat de kluit voorbereid wordt op de verplanting. Deze bomen zijn vaak aangeplant in bomenzand en kunnen met een kluitmaat van circa 2 meter in diameter vaak succesvol verplant worden.

In het algemeen geldt dat een boom alleen verplant wordt als de verwachting is dat de boom een goede (her)groei zal laten zien. Om voor verplanting in aanmerking te komen moet een boom aan de volgende biologische en technische eisen voldoen:

##### *Biologische verplantbaarheid*

- De boomconditie is 'goed' of 'redelijk'.
- De boom is niet ouder dan circa 35 jaar.
- De maximale omtrek van de boom is 100 cm gemeten op een hoogte van 130 cm vanaf maaiveld.
- Het is geen boom van een snelgroeiende soort (zoals b.v. populier) en de soort is niet gevoelig voor boomziekten.
- De boom is niet gekandelaberd, heeft geen eenzijdige kroon, is niet onderstandig enzovoorts.
- Er kan een compacte, samenhangende en te transporteren kluit worden gevormd (geen platte breed uitgroeiende kluit).

##### *Technische verplantbaarheid*

- Er is beschikbare ruimte voor verplanting (er moet voldoende bovengrondse ruimte zijn om de boom te kunnen verplanten).
- Het is mogelijk om de boom over land of via het water te transporteren naar een (tijdelijk) depot.

Naast deze eisen zijn er andere eisen die bij de afweging meegenomen moeten worden. Denk bijvoorbeeld aan de toegestane belasting op de kade, de beschikbaarheid en geschiktheid van de nieuwe locatie en de route daarnaartoe.

##### *Risico's bij verplanting*

Bij het verplanten raakt een boom een aanzienlijk deel van zijn fijne beworteling kwijt. En de boom kan op een sterk afwijkende nieuwe groeiplaats terechtkomen. Hierdoor ontstaat vrijwel altijd een 'verplantschok'. Dit leidt over het algemeen tot een periode van één tot vijf jaar waarin de boom moet herstellen en moet 'wennen' aan de nieuwe locatie. Om hiertoe in staat te zijn, moet de boom bij aanvang in een goede tot redelijke conditie verkeren en vrij zijn van ernstige beschadigingen. Het overgroeien van beschadigingen kost namelijk veel energie, die beter in de vorming van nieuwe beworteling gestoken kan worden.

#### **2.4.5 Waardebepaling bomen**

De taxatie wordt uitgevoerd aan de hand van de meest recente richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB, [www.boomtaxateur.nl](http://www.boomtaxateur.nl)).

De richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (N.V.T.B.) voor het taxeren van vervangingskosten worden jaarlijks vastgesteld aan de hand van de prijsindexcijfers van het CBS, marktprijsmiddelen en andere kengetallen.

De actuele taxatie voor de bomen in het plangebied is terug te vinden in paragraaf 3.4 van deze rapportage. Toelichting op de taxatiemethode en nadere afweging is te vinden in bijlage III. De diverse bladen met daarop de taxatieberekeningen bevinden zich in bijlage IV. Voor vergelijkbare bomen is één berekening uitgevoerd met één rekenblad opgenomen.

## 2.5 Functie of waarde van de boom



Afbeelding 11: Gezicht op Da Costakade vanaf de brug Potgieterstraat

De Da Costakade maakt geen onderdeel uit van de HoofdGroenstructuur van Amsterdam. De bomen langs de Da Costakade zelf maken ook geen onderdeel uit van de Hoofdbomenstructuur, maar de bomen 'om de hoek' langs de Jacob van Lennepkade en de Hugo de Grootkade behoren wél tot de Hoofdbomenstructuur van Amsterdam. Aangezien deze twee kades ook voor een deel onderdeel zijn van het plangebied, houdt dit in dat deze bomen deel uitmaken van de Hoofdbomenstructuur (zie afbeelding 12, de exemplaren in de rode cirkels).

Daarnaast staan er in principe nog 25 exemplaren in het plangebied die zijn aangemerkt als 'bijzondere boom', zie afbeelding 13. De commissie beschermwaardige houtopstanden Amsterdam is momenteel bezig met een (her)beoordelingsronde van deze bijzondere bomen. In de overige stadsdelen moet deze (her)beoordeling nog gebeuren.

Op basis van de afwegingskaders PBK zijn door de gemeente Amsterdam voor het plangebied deze 25 exemplaren aangewezen als beschermwaardig of potentieel beschermwaardig. Drie bomen van de oorspronkelijke 25 zijn inmiddels gekapt (Da Costakade voor huisnummers 53 en 169). Boom 503084 (thv 167) is gekapt in verband met iepziekte.

In de Voortgangsrapportage van september 2022 wordt om onduidelijke redenen gesproken van 21 beschermwaardige bomen. In dezelfde rapportage staat voorts dat:

*'Er wordt onderzoek gedaan naar een alternatieve bouwmethode, waarmee mogelijk 13 van deze bomen kunnen worden behouden'.*

Dit aantal van 13 nader te onderzoeken exemplaren komt ook terug in de Voortgangsrapportage van april 2023. Dit aantal van 13 is gebaseerd op de bomen aan de DCK die niet op de Oergeul staan en nog in voldoende conditie verkeren.

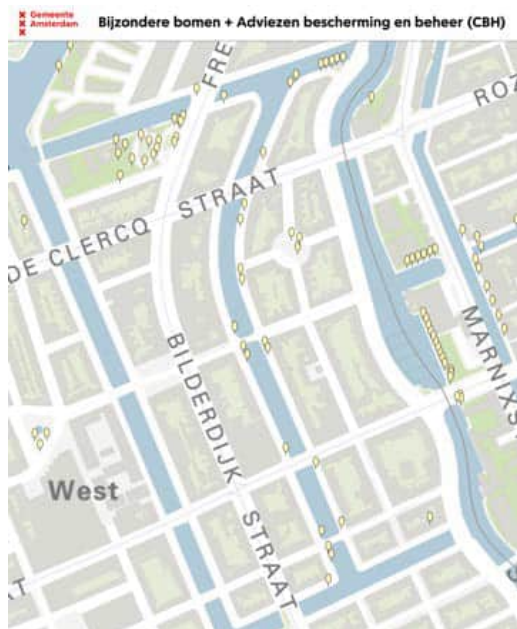
Deze bijzondere bomen in het plangebied behoren tot de lijst van beschermwaardige houtopstand. Deze exemplaren genieten een extra bescherming op grond van Artikel 5 lid 2 van de Bomenverordening Amsterdam:

*Behoudens voor verplanten wordt de vergunning of jaarvergunning geweigerd voor zover dit het vellen van een houtopstand betreft die voorkomt op de lijst van beschermwaardige houtopstanden als bedoeld in artikel 10; hiervan kan alleen worden afgeweken als sprake is van zwaarwegende omstandigheden.*

Drie van de beschermwaardige houtopstanden in het plangebied maken ook onderdeel uit van de Hoofdbomenstructuur.



Afbeelding 12: HoofdBomenstructuur in groen, met de bomen in het plangebied die hier onderdeel van uitmaken rood omcirkeld. (Bron: maps.amsterdam.nl)



Afbeelding 13: Bijzondere bomen in plangebied (allen nog te (her)beoordelen door de commissie beschermwaardige houtopstanden Amsterdam. (Bron: maps.amsterdam.nl)

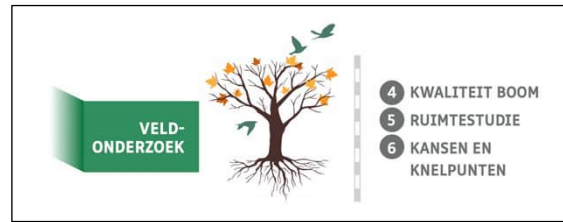


# 3 Veldwerk

## 3.1 Kwaliteit bomen

De kwaliteit van de bomen, dat wil zeggen zowel de conditie waarin de bomen verkeren als de toekomstverwachting, is overwegend redelijk tot goed.

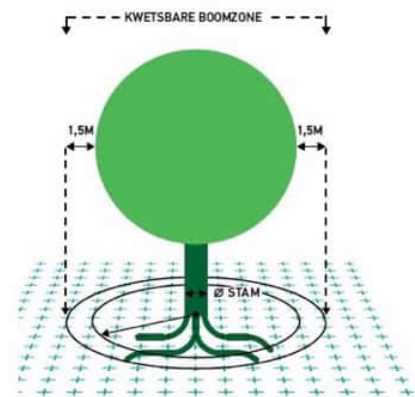
Alle 22 als beschermwaardige houtopstand aangewezen exemplaren hebben op grond van deze nulmeting een redelijke tot goede toekomstverwachting. Bij één exemplaar (boomnr. 502902) was het oordeel na de visuele boomcontrole dat nader onderzoek nodig was. Dit nader onderzoek is vervolgens uitgevoerd (zie bijlage V). Hieruit blijkt dat de boom geen acuut gevaar vormt, maar wel onomkeerbaar ziek is.



In afbeelding 16 op de volgende pagina is de beoordeelde toekomstverwachting per boom op kaart aangegeven, met de werkelijke kroongrootte van de betreffende boom. Alle overige boomgegevens behorende bij deze nulmeting zijn in tabelvorm terug te vinden in bijlage III.

## 3.2 Ruimtestudie

De kadevernieuwing met de bijbehorende herinrichting van kade tot gevel vindt geheel plaats binnen de zogeheten kwetsbare boomzone van de bomen langs de gracht. Dit is de zone van de kroonprojectie plus 1,5 m (zie afbeelding 14), waar de bomen in beginsel hun kroon en wortelgestel hebben gevormd. Het uitvoeren van aanlegwerkzaamheden binnen deze zone heeft dus potentieel gevolgen voor de bomen.



## Bodemprofielen en bewortelingspatronen

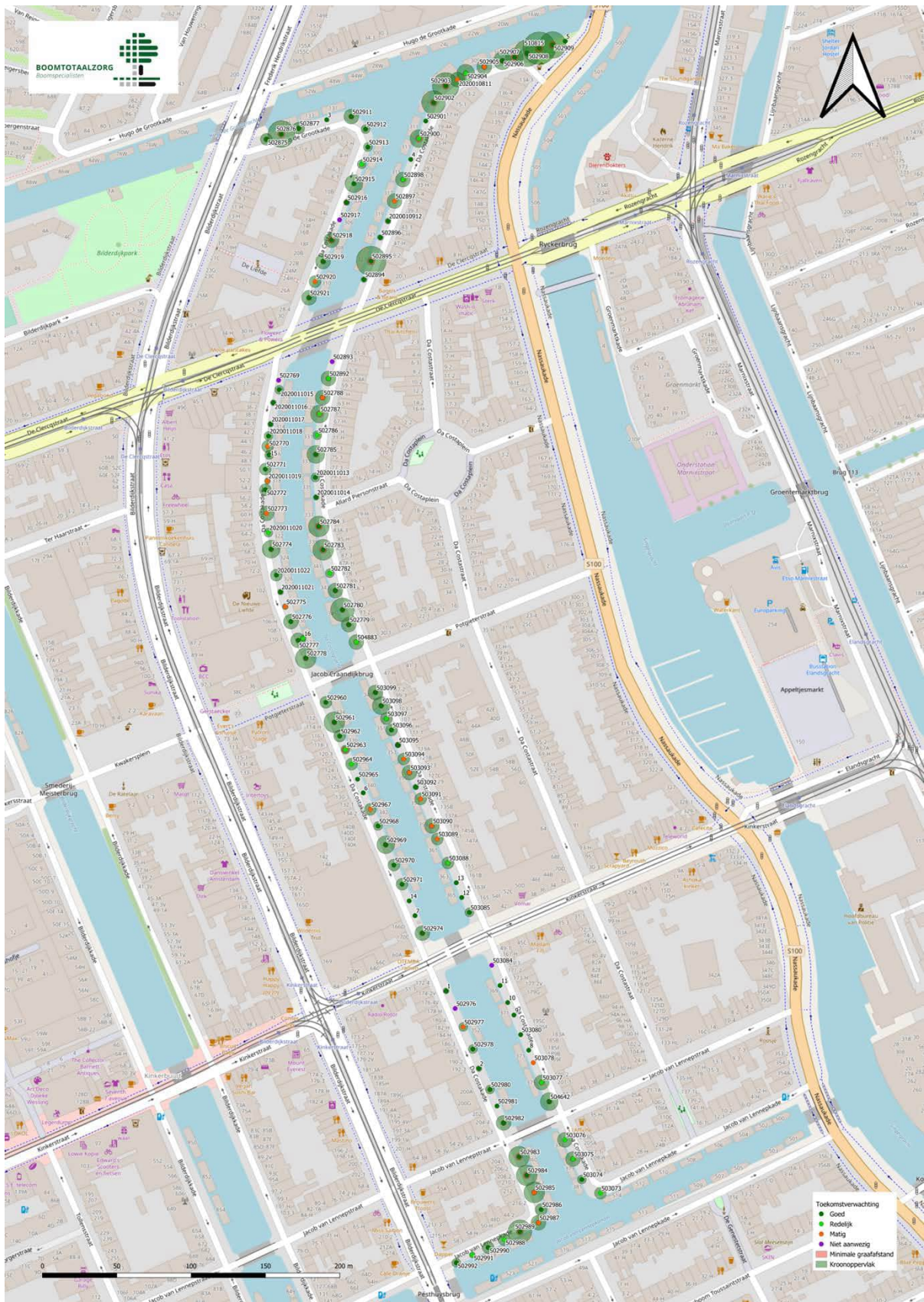
Er liggen verschillende peilbuizen van Waternet in het plangebied. de peilbuis van het Waternet blijkt de hoogste gemiddelde grondwaterstand op ongeveer 80-100 cm beneden maaiveld te liggen

Afbeelding 14: Kwetsbare boomzone (bron: Norminstituut bomen)



Afbeelding 15: Peilbuizen in plangebied (bron: Waternet)

(zie afbeelding 15). Dit betekent dat sprake is van een grondwaterprofiel. De wortels van de bomen zullen zich



Afbeelding 16: Nulmeting toekomstverwachting bomen in plangebied (met werkelijke kroongrootte)

in beginsel niet dieper ontwikkelen dan tot circa 10 cm boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand, ofwel tot net boven de reductiezone. Beneden de reductiezone zit onvoldoende zuurstof in de bodem voor wortelgroei. Dit heeft tot gevolg dat de bomen een oppervlakkige beworteling hebben, dat wil zeggen dat de boomwortels waarschijnlijk niet dieper groeien dan 70-90 cm beneden maaiveld.

Door Copijn boomspecialisten zijn in najaar 2022 en voorjaar 2023 bij verschillende beschermwaardige bomen in het plangebied profielsleuven gezogen. De resultaten van deze bewortelingsonderzoeken zijn vastgelegd in logboekvorm (zie bijlage VI). De onderstaande foto's van de boom op de hoek van de Hugo De Grootkade en de Bilderdijkstraat illustreren het uitgevoerde bewortelingsonderzoek.



Afbeelding 17: Grondzuigen op hoek Hugo De Grootkade /Bilderdijkstraat



Afbeelding 18: Fijne beworteling in boomspiegel aan de straatkant



Afbeelding 19: Grovere beworteling (1,5 cm doorsnede) langs de kademuur

De belangrijkste bevinding tijdens het nader ondergronds onderzoek is dat de kademuuren niet overal even dik blijken te zijn. Over grote delen van de Da Costakade is het bovenste deel van de kademuur (dat boven het waterniveau van de gracht uitsteekt), smaller dan het onderliggende deel. Dit heeft tot gevolg dat de boomwortels, die in veel gevallen tot direct tegen de kademuur zijn aangegroeid, boven op de bredere basis van de kademuur zijn gegroeid. Op sommige locaties zijn hier gestelwortels van 10 doorsnede aangetroffen. De liggen direct tegen de kademuur aan en groeien parallel aan de kade.

### 3.3 Kansen en knelpunten

#### Kansen

Kadevernieuwingen bieden de mogelijkheid om de groeiplaats van de boom te verbeteren. Met name om de benodigde ruimte voor wortelgroei veilig te stellen. Het Handboek groen van de gemeente Amsterdam stelt dat een boom in de HoofdBomenstructuur minimaal 24-30 m<sup>3</sup> doorwortelbare ruimte nodig heeft. Deze ruimte waarborgen kan bijvoorbeeld betekenen dan bepaalde delen van de kade ondergronds -zoveel mogelijk- gevrijwaard blijven van obstakels en kabels en leidingen. Opwaarderen van de groeiplaats kan ook betekenen dat de voedingswaarde en de zuurstofhuishouding van de groeiplaats worden verbeterd.

## **Knelpunten**

Bij dergelijke complexe vernieuwingstrajecten zijn de knelpunten voor bomen talrijk. Eisen vanuit bouwconstructie en -techniek, ARBO veiligheid, logistiek, mobiliteit, waterberging etc. maken boombehoud vaak niet of nauwelijks mogelijk. Alternatieven, waarbij afgeweken moet worden van de standaard, zijn vaak kostbaar.

Bomen zijn levende elementen en beschadigingen kunnen -op termijn- verstrekkende gevolgen hebben voor de beheerkosten en de omlooptijd van het desbetreffende exemplaar. Snoeiwonden van wortels of takken of stambeschadigingen zijn potentiële invalspoorten voor schimmelinfecties, wat de levensduur van de boom drastisch kan verkorten. Onoordeelkundige kap of breuk van takken en wortels, moedwillig of per ongeluk, kunnen eveneens grote consequenties hebben voor de stabiliteit van de boom en daarmee de veiligheid van de omgeving.

## **3.4 Taxatie**

Voor het bepalen van de vervangingskosten bestaan in beginsel drie taxatiemethoden, te weten:

1. De marktwaarde c.q. handelswaarde;
2. De vervangingskosten;
3. De rekenmethode volgens "Richtlijnen NVTB".

Ten aanzien van de getaxeerde bomen is geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie. Vaststelling van de marktwaarde is in het huidige plangebied dus niet van toepassing.

Vervangen door gelijkwaardige bomen is niet realistisch. Om deze reden is berekening van de vervangingskosten niet aan de orde. Dit betekent dat toepassing van "rekenmethode NVTB" gerechtvaardigd is. Voor een toelichting op deze rekenmethode (zie Bijlage IV: Toelichting vervangingskosten NVTB).

Tijdens de taxatie is onderscheid gemaakt tussen bomen die:

- Bomen die geregistreerd staan als monumentale boom;
- Straat en laan bomen binnen de Hoofdbomenstructuur;
- Zaailingen en of particuliere bomen.

### **Monumentale bomen**

Bij het taxeren van monumentale bomen zijn de bomen conform Richtlijn NVTB ingedeeld in functiecategorie 2. Voor deze bomen geldt een functievervulmoment bij leeftijd 70 jaar en een eindleeftijd van 200 jaar. Voorwaarde is daarbij de toets leeftijd van 100 jaar op de plaats waar de bomen staan kan worden gehaald. Aan de Da Costa kade staan geen bomen met deze leeftijd. De plant en beheer kosten zijn voor deze bomen gesteld op intensief. De plantmaat bij aanplant is voor deze bomen gesteld op plantmaat 25-30.

### **Hoofdstructuur bomen**

Voor alle bomen is gerekend met de plantmaat 25-30, de plant en beheer kosten zijn gesteld op intensief.

### **Particuliere bomen.**

Binnen het plangebied staan enkele bomen welke of zijn aangeplant door particulieren of als zaailing spontaan zijn ontwikkeld. Voor deze bomen is de kleinste plantmaat conform richtlijn NVTB aangehouden plantmaat 14-16. De kosten voor aanplant en beheer zijn gesteld op extensief.

Bij het bepalen van de leeftijd is uitgegaan op een diktegroei van 1 – 1,5 cm per jaar.

Onderstaand zijn de verschillende uitgangspunten systematisch weergegeven.

Boomtype	Beheer	Plantmaat	Fv en T
Monumentale boom	Intensief	25-30	Fv 70 jaar, eindleeftijd 200 jaar.
Boom als onderdeel van hoofdstructuur	Intensief	25-30	FV 40 jaar, eindleeftijd 120 jaar
Zaailing of particuliere boom	Extensief	14-16	Fv 10 jaar, eindleeftijd 30 jaar, of FV 15 eindleeftijd 45 jaar.

Bomen die qua soort en leeftijd en beleidsstatus met elkaar overeenkomen zijn gegroepeerd in onderstaande categorieën. Voor iedere categorie is een taxatie uitgevoerd. De bijbehorende taxatiebladen zijn per categorie uitgewerkt, zie bijlage V. In bijlage III Boomgegevens is per boom de monetaire waarde weergegeven.

Categorie	aantal	subtotaal	Totaal
Soortklasse 0; Leeftijd 6; beheer extensief; functiecategorie 9; FV 10; T 30	1	€ 1.505,29	€ 1.505,29
Soortklasse 2; Leeftijd 0; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	5	€ -	€ -
Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	14	€ 1.688,42	€ 23.637,84
Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 1.688,42	€ 1.688,42
Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	6	€ 3.881,31	€ 23.287,84
Soortklasse 2; Leeftijd 19; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 4.061,56	€ 4.061,56
Soortklasse 2; Leeftijd 22; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 4.646,74	€ 4.646,74
Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer extensief; functiecategorie 6; FV 20; T 60	1	€ 2.844,69	€ 2.844,69
Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	5	€ 4.857,61	€ 24.288,06
Soortklasse 2; Leeftijd 24; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 5.076,92	€ 5.076,92
Soortklasse 2; Leeftijd 25; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 5.304,99	€ 10.609,99
Soortklasse 2; Leeftijd 26; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 5.542,19	€ 11.084,38
Soortklasse 2; Leeftijd 27; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	3	€ 5.788,88	€ 17.366,64
Soortklasse 2; Leeftijd 28; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	3	€ 6.045,44	€ 18.136,31
Soortklasse 2; Leeftijd 29; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 6.312,25	€ 12.624,51
Soortklasse 2; Leeftijd 33; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 7.490,60	€ 14.981,21
Soortklasse 2; Leeftijd 35; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 8.152,84	€ 16.305,68

Soortklasse 2; Leeftijd 35; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 8.152,84	€ 8.152,84
Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	5	€ 8.503,95	€ 42.519,76
Soortklasse 2; Leeftijd 37; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 8.869,11	€ 8.869,11
Soortklasse 2; Leeftijd 38; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 9.248,87	€ 9.248,87
Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	7	€ 9.643,83	€ 67.506,80
Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 9.643,83	€ 28.931,49
Soortklasse 2; Leeftijd 41; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 10.036,34	€ 10.036,34
Soortklasse 2; Leeftijd 42; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 10.017,37	€ 20.034,75
Soortklasse 2; Leeftijd 44; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 9.977,13	€ 9.977,13
Soortklasse 2; Leeftijd 45; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 9.955,79	€ 9.955,79
Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	4	€ 9.910,52	€ 39.642,07
Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 13.428,60	€ 13.428,60
Soortklasse 2; Leeftijd 48; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 9.886,52	€ 9.886,52
Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	4	€ 9.861,55	€ 39.446,22
Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 14.575,37	€ 14.575,37
Soortklasse 2; Leeftijd 51; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 15.815,73	€ 15.815,73
Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	3	€ 9.780,51	€ 29.341,54
Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 16.473,35	€ 49.420,06
Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	15	€ 9.622,34	€ 144.335,17
Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 20.177,76	€ 60.533,29
Soortklasse 2; Leeftijd 6; beheer extensief; functiecategorie 5; FV 15; T 40	1	€ 1.540,09	€ 1.540,09
Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	3	€ 9.429,91	€ 28.289,72
Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 24.684,74	€ 24.684,74
Soortklasse 2; Leeftijd 67; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 9.195,78	€ 9.195,78
Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functiecategorie 1; FV 40; T 120	6	€ 8.711,18	€ 52.267,09

Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functiecategorie 2; FV 70; T 200	7	€ 33.967,87	€ 237.775,07
Soortklasse 3; Leeftijd 18; beheer extensief; functiecategorie 9; FV 10; T 30	1	€ 1.305,04	€ 1.305,04
	131		€ 1.178.861,03

De totale vervangingskosten voor de bomen binnen het plangebied bedraagt: **€ 1.178.861,03**

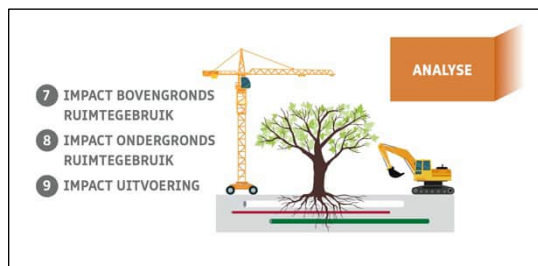
Wanneer er omwille van Programma Bruggen en Kademuren meerdere bomen binnen een getaxeerde categorie gekapt moeten worden, kan er mogelijk sprake zijn van schaalvoordeel. Dit komt doordat bij het vervangen van meerdere bomen tegelijkertijd efficiënter gewerkt kan worden.

## 4 Analyse

### 4.1 Impact beoordelingskader PBK

Voor het bomenbestand aan de Da Costakade is op grond van het Programma Bruggen en Kademuren is de keuze gemaakt voor behoud van zoveel mogelijk

beschermwaardige houtopstanden (ofwel bijzondere- of monumentale bomen). Dit is op zich een logische keuze. Dit zijn de exemplaren langs de grachten die het meest in het oog springen een grote bijdrage leveren aan een aangename leefomgeving. Op warme zomerdagen levert een grote volwassen boom bijvoorbeeld meer schaduw en verkoeling door verdamping dan een halfwas boom. Niet voor niets genieten bijzondere bomen in Amsterdam daarom extra bescherming.



Deze keuze in het PBK voor behoud van bijzondere bomen kent echter wel een keerzijde. Het zorgt er namelijk bijna automatisch voor dat er minder focus is op behoud van bijvoorbeeld halfwas exemplaren. De allereerste vraag in de beoordelingskaders (afbeeldingen 9 en 10) is immers of sprake is van een beschermwaardige of monumentale boom. Daarmee staat het behoud van andere bomen buitenspel. Enig alternatief is nog het verplanten van exemplaren. De verplantrichtlijn limiteert dit echter tot een leeftijd van 35 jaar. Dit heeft tot gevolg dat inzet op behoud van 'alleen' beschermwaardige- of monumentale bomen, betekent dat langs bepaalde delen van de grachten (bijna) alle bomen gekapt of verplant gaan worden.

Door alleen oog te hebben voor individuele bomen, raken de bomenstructuren een beetje uit beeld. Dat is met name vreemd voor de grachten die deel uitmaken van de HoofdBomenstructuur. Aan deze structuren wordt immers beleidsmatig veel waarde gehecht. Verwacht mag daarom worden dat deze hoofdstructuur bomen ook een hogere beschermingsprioriteit genieten dan op andere locaties. Dit beleidsuitgangspunt komt echter niet terug in het beoordelingskader.

Een ander argument dat pleit voor meer aandacht voor boomstructuren heeft te maken met duurzaamheidsuitgangspunten. Door de klimaatverandering is het wenselijk om meer variatie in het bomenbestand aan te brengen. De kans op uitval van exemplaren vanwege extreem weer en soortspecifieke ziekten is groter geworden. Daarom is meer diversiteit in soorten gewenst, maar ook in variatie qua leeftijd. Het beoordelingskader PBK leidt er echter toe dat er straks langs de opgeknapte grachten alleen oude en jonge bomen staan. Er staan dan geen halfwasexemplaren meer. Terwijl deze halfwasexemplaren de monumentale bomen van de toekomst zijn.

### 4.2 Impact bovengronds ruimtegebruik

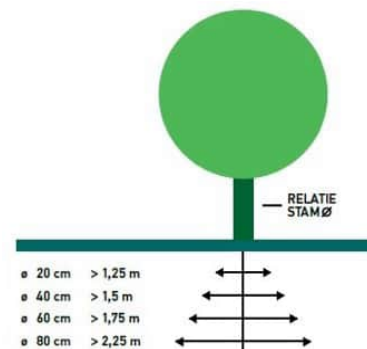
De kadevernieuwing van gevel tot kade gaat plaatsvinden op maaiveld niveau en daaronder. Er komen voor zover bekend bovengronds geen nieuwe elementen bovengronds bij. Het vervangen van aanwezige bovengrondse objecten zoals straatverlichting hoeft bovengronds niet tot conflicten te leiden met de aanwezige bomen. Stam- en kroonshade zijn niet te verwachten, mits de uitvoering zorgvuldig gebeurt.

### 4.3 Impact ondergronds ruimtegebruik

De kadevernieuwing heeft wel grote impact op het wortelgestel van de bomen langs de kade. Door het vervangen van de kademuur of op een alternatieve wijze vernieuwen van de kademuur zal in de meeste gevallen leiden tot wortelshade. Temeer het bodemonderzoek aantoont dat een belangrijk deel van de beworteling juist tegen de kademuur aanligt.



De kritische wortelzone is de zone direct rond de stamvoet van een boom, waar het meest kritische deel van de beworteling van de boom zit. De vuistregel is dat binnen deze zogeheten kritische wortelzone geen wortels doorstoken mogen worden (vandaar dat dit ook wel de minimale graafafstand wordt genoemd). Dit is de zone waarbinnen belangrijke stabiliteitswortels zijn ontwikkeld. De grootte van de kritische wortelzone is mede afhankelijk van de dikte van de stam, zie afbeelding 20. Bij bomen met een stamdikte van ongeveer 50 cm. dient bij graafwerkzaamheden minimaal een afstand van 80 cm tot het hart stam te worden aangehouden. De kans op beschadiging van essentiële boomwortels is groot, temeer er breder gegraven dient te worden dat de breedte van de kademuur zelf. Bovendien kan er ook buiten deze zone nog steeds substantiële (lees: onherstelbare) wortelschade ontstaan bij graafwerkzaamheden, wat kan betekenen dat de conditie van de boom afneemt. Al is er minder risico op substantiële schade aan stabiliteitswortels. Als vuistregel geldt dat bij een gezonde boom niet meer dan 20% van het wortelvolume in één keer mag worden verwijderd. Voor verwijdering van meer dan 20% van het wortelgestel is daarom in beginsel ook een kapvergunning nodig.



Afbeelding 20: Kritische wortelzone in relatie tot stamdikte (bron: Norminstituut bomen)

#### 4.4 Impact uitvoering

De wijze van uitvoering heeft mogelijk de grootste impact op het duurzaam voortbestaan van de bomen langs de kade. Gezien de aard en omvang van de werkzaamheden lijkt de inzet van groot en zwaar materieel onafwendbaar. Dat betekent dat de kans van beschadiging van beworteling door berijding van zwaar materieel van de bodem na verwijdering van de bestrating groot is, tenzij de juiste beschermingsmaatregelen worden getroffen. Dit geldt ook voor de kans op stamschade en kroonschade bij inzet van zwaar materieel. Bijvoorbeeld door het gebruik van grote kranen of boorinstallaties die tot in de boomkronen kunnen reiken.

## 5 Conclusie en advies

Uit het oogpunt van het huidige Amsterdamse bomenbeleid hebben bomen met een dubbele beleidsstatus de hoogste behoudsprioriteit in het plangebied. Dat zijn de beschermwaardige houtopstanden die onderdeel zijn van de HoofdBomenstructuur. Dit zijn de boomnr's. 502909, 5 en 502989 (zie afbeelding 21).



Afbeelding 21: Beschermwaardige houtopstanden (blauwe sterren) in de Hoofdbomenstructuur (rode pijlen)

Boom 5 is nieuw aangeplant. Gezien de beperkte grootte van dit exemplaar betekent dit dat boomnr's. 502909 en 502989 de meest betekenisvolle bomen in het plangebied zijn. De waarde of betekenis van deze twee beschermwaardige houtopstanden in het plangebied Da Costakade is op grond van de criteria uit de Bomenverordening als volgt door Boomtotaalzorg & EKootree beoordeeld (zie bijlage II voor een toelichting op de gebruikte classificatie):

- N2 voor de natuur- en milieuwaaarde
- B1 voor de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap;
- C1 voor de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
- L2 voor de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid.

De waarde van de bomen zit echter niet alleen in de betekenis van de individuele boom. De structuur langs de Da Costakade van grote, middelgrote en kleine bomen tezamen bepaald mede karakter van de gracht als geheel. De waarde van de structuur als geheel blijkt ook uit een hoge monetaire boomwaarde dat het bomenbestand langs deze gracht vertegenwoordigt. Deze bedraagt ruim 1.1 miljoen euro (€ 1.178.861,03).

### 5.1 Eendoordeel effecten

De impact van de combiwandconstructie op de 131 bomen in het plangebied wordt als volgt beoordeeld (zie bijlage I voor een toelichting op de gehanteerde classificatie):

**Effect:** **Aanzienlijk/onhoudbaar**

Het doel van de inzet van deze versmalde combiwandoplossing is het verminderen van hinder tijdens de uitvoering, maar ook om zoveel mogelijk bomen te kunnen behouden. De vraag is echter of de ambitie om meer bomen te behouden aan de Da Costakade in voldoende mate slaagt. De effecten van deze versmalde combiwand op de bomen zijn namelijk dusdanig dat een overgroot deel van de bomen waarschijnlijk dient te worden verwijderd. Hier zijn vier redenen voor:

- Effect afwegingskader bomen PBK

- Effect locatie oergeul
- Effect beworteling tegen kademuur
- Effect boorinstallatie op boomkroon

### 5.1.1 Effect afwegingskader bomen PBK

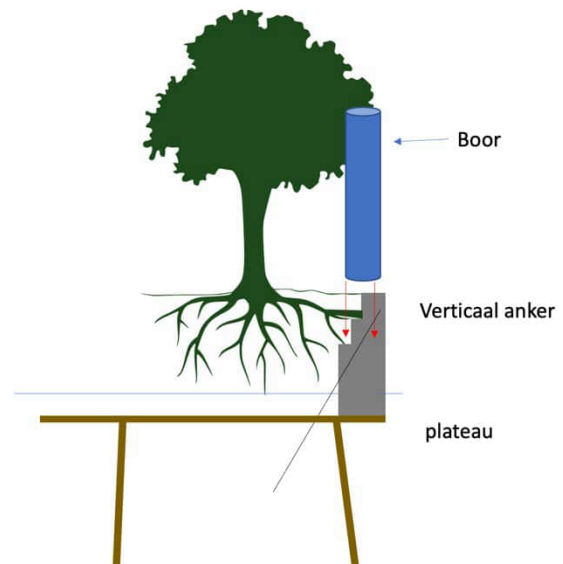
De afwegingskaders voor bomen per rak en op boomniveau zijn gericht op het behoud van beschermwaardige- of monumentale bomen. Dat zijn uiteindelijk nog 22 van de 131 exemplaren. Dat wil zeggen dat het uitgangspunt voor het plangebied is dat maximaal 17% van de bomen kan blijven staan (behoudens de te verplanten exemplaren). Dat percentage kan alleen maar lager worden. Bijvoorbeeld omdat de kwaliteit (conditie en levensverwachting) van een exemplaar onvoldoende is om de effecten van de ingrijpende werkzaamheden die plaats gaan vinden toekomstbestendig te overleven. Zo is naar aanleiding van een nader technisch onderzoek bij de beschermwaardige houtopstand 502902 tegenover huisnummer 17 het advies om deze boom te kappen. Er is sprake van een onomkeerbare aantasting bij deze boom, waardoor deze niet duurzaam is te behouden.

### 5.1.2 Effect locatie oergeul

Ter plaatse van oergeul onder een deel van het plangebied kan de methodiek van een versmalde combiwand niet worden toegepast. De oergeul blijkt ter hoogte van de Hugo de Grootkade net voor de kademuur langs te lopen, waardoor methodiek wel kan worden toegepast en potentieel 6 beschermwaardige bomen behouden kunnen blijven. De ligging van de oergeul onder de Da Costakade tussen de De Clercqstraat en de Potgieterstraat betekent echter dat de 4 beschermwaardige bomen die daar staan niet zijn te behouden. Volgens de Voortgangsrapportage PBK van april 2023 is er nog geen methode bekend op welke wijze deze kade op deze locatie gaat worden vernieuwd.

### 5.1.3 Effect beworteling tegen kademuur

Het feit dat de kademuur in veel rakkén smaller is aan de bovenzijde dan aan de basis, heeft grote gevolgen voor de beworteling van de bomen. Voor het plaatsen van de buispalen zal geboord worden in de huidige kademuren. Het boorgat zal naar verwachting 40-50 cm in doorsnede zijn. De kans is groot dat bij het boren voorbij de binnenzijde (huizenzijde) van de smalle kademuur geboord gaat worden (zie illustratie in afbeelding 22. Tegen de kademuur blijken uit het bewortelingsonderzoek gestelwortels van de beschermwaardige bomen te liggen. Daarnaast zal voor het plaatsen van de tussenliggende verbindingsplaten ook een deel van de huidige kademuur verwijderd moeten worden. Vanwege de beperkte dikte van de kademuur is er kans op schade aan de daar direct achterliggende beworteling.



Afbeelding 22: De te verwachten wortelschade aan een boom ten gevolge van het boren (illustratie A. van Eck, Boomtotaalzorg)

De uitvoerige bewortelingsonderzoeken laten zien dat er een substantieel deel van de beworteling juist tegen de kademuren aanligt. Vaak zijn dat dikkere gestelwortels/stabiliteitswortels. Copijn boomspecialisten (uitvoerder van de bewortelingsonderzoeken) stellen dat de bomen door de voorgenomen werkzaamheden windworpgewoelig kunnen worden. Onduidelijk blijft in welke mate de bomen hun stabiliteit ontleenen aan de kademuur.

#### **5.1.4. Effect boorinstallatie onder boomkroon**

Onbekend is op welke wijze de boring gaat plaatsvinden en met welke installatie. Als de boorinstallatie zo'n 8 meter hoog is, betekent het dat deze in de boomkroon komt te staan. De kroon van de desbetreffende boom zal daarom mogelijk fors gesnoeid moeten worden om het boren mogelijk te maken. Wanneer de boorinstallatie over land naar de boorlocatie wordt vervoerd, zal dit niet zonder drastische kroonsnoei van de grotere exemplaren gepaard gaan. Ook als de boorinstallatie vanaf het water wordt geïnstalleerd blijft de kans groot dat er grote gesteltakken van de boom moeten worden verwijderd, drastisch ingekort of beschadigd raken. De monumentale verschijningsvorm kan hierdoor ernstig aangetast worden. Ook bestaat de kans dat de omlooptijd van de boom door deze snoei of beschadiging drastisch wordt bekort.

## **5.2 Conclusie**

De belangrijkste conclusie is dat deze methodiek van een versmalde combiwand niet of nauwelijks leidt tot behoud van meer(dere) bomen langs de Da Costakade. Er kunnen hooguit enkele bomen duurzaam behouden blijven op hun huidige locatie door toepassing van deze vorm van kademuurvernieuwing. De kans bestaat zelfs dat gedurende de uitvoering van de werkzaamheden blijkt dat uiteindelijk geen boom kan blijven staan, bijvoorbeeld door onvoorziene complicaties.

Als gemeente Amsterdam het historische beeld van grachten met volwassen bomen zo goed mogelijk wil behouden, moeten alternatieven serieus worden overwogen.

## **5.3 Alternatieven**

### **5.3.1 Alternatief afwegingskader bomen PBK**

Het huidige afwegingskader voor de bomen langs de Da Costakade voldoet niet. Er is namelijk geen plan B. Als na afweging blijkt dat langs deze gracht geen aangewezen beschermwaardige boom behouden kan blijven en geen exemplaar te verplanten is, wordt de gracht volledig kaalgekapt. Dat hoeft echter niet. Wat mist is een duidelijk toekomstplan (visie) voor de bomen in het plangebied. Alles is gericht op het behoud van een (zo groot mogelijk) deel van het monumentaal bomenbestand en het verplanten van exemplaren die daarvoor in aanmerking komen. Er is onvoldoende oog voor de kwaliteit van de boomstructuur als geheel. Er zijn althans geen concrete uitgangspunten voor behoud van de kwaliteit van de boomstructuur geformuleerd. Het opstellen van een bomenvisie kan hier invulling aan geven, waardoor het als leidraad kan dienen bij te maken keuzes.

Een bomenvisie voor de Da Costakade geeft aan waar men uiteindelijk naar toe wil met het bomenbestand en de boomstructuur in het plangebied. Het geeft aan welk eindbeeld men voor ogen heeft, binnen een bepaalde bandbreedte. Hierdoor wordt voorkomen dat door een ondergrens gezakt, qua aantallen bomen of het groene beeld van markante plekken. Het kan zelfs zorgen voor een gewenste kwaliteitsimpuls. Een dergelijke bomenvisie kan leiden tot het maken van andere keuzes. Bijvoorbeeld tot behoud van één of meer halfwas exemplaren in een rak waar geen monumentale bomen staan, omdat dit de boomstructuur langs de Da Costakade als geheel versterkt. Een gezonde halfwasboom kan in beginsel ook beter inspelen op veranderingen dan oude bomen. En er kan eventueel ook nog gekozen worden om het kroonvolume te verkleinen als er veel wortelverlies optreedt.

Een andere mogelijkheid is te kiezen voor meer variatie en versterking van de biodiversiteit, bijvoorbeeld door behoud van een halfwas inheemse of gebiedseigen exemplaar. Of gemeente Amsterdam kan aangeven op

welke wijze het anders omgaat met bomen in de HoofdBomenstructuur als de Hugo de Grootkade en de Jacob van Lennepkade ten opzichte van grachten als de Da Costakade die daar niet toe behoren. Een dergelijke, meer integrale afweging van het bomenbelang kan zinvolle input leveren voor de integrale kade effect analyse.

### 5.3.2 Alternatief locatie oergeul

De oergeul is een gegeven. De locatie en diepte van de Oergeul is duidelijk in beeld. De impact hiervan is zeer afhankelijk van de uiteindelijke constructie. De check is gedaan op de op dit moment voorziene constructie. Indien er een andere constructie kan worden toegepast, is het uiteraard zinvol deze check opnieuw te doen. Voor zover bekend is er nog geen kadevernieuwingsmethodiek voor de locaties boven de oergeul. Wellicht dat in de toekomst een andere methodiek kan worden toegepast, waardoor de bomen alsnog gespaard kunnen blijven.

### 5.3.3 Alternatief beworteling tegen kademuur

De stabiliteitswortels die tegen de kademuur aanliggen kunnen geheel vrij gelegd worden door een grondzuigtechniek. Vervolgens kunnen deze boomwortels – op enige afstand van de stamvoet - van de kademuur afgebogen worden, zodat er ruimte ontstaat voor de boring en de wortelschade beperkt of zelfs achterwege blijft.

### 5.3.4 Alternatief boorinstallatie onder boomkroon

In het verleden is aan de Prinsengracht voor het versterken van de kade gebruik gemaakt van de methode van het stapsgewijze boren. Deze methodiek heeft als voordeel dat de boor nooit meer dan 2,0 meter boven het boorplatform uitkomt. Mogelijk dat er ondertussen alweer nieuwere of compacte boorinstallaties bestaan die (ook) onder de boomkroon kunnen blijven. Gebruik maken van deze compacte installaties voorkomt veel onnodige schade aan de boomkroon.

### 5.3.5 Alternatief voor behoud en verplanten

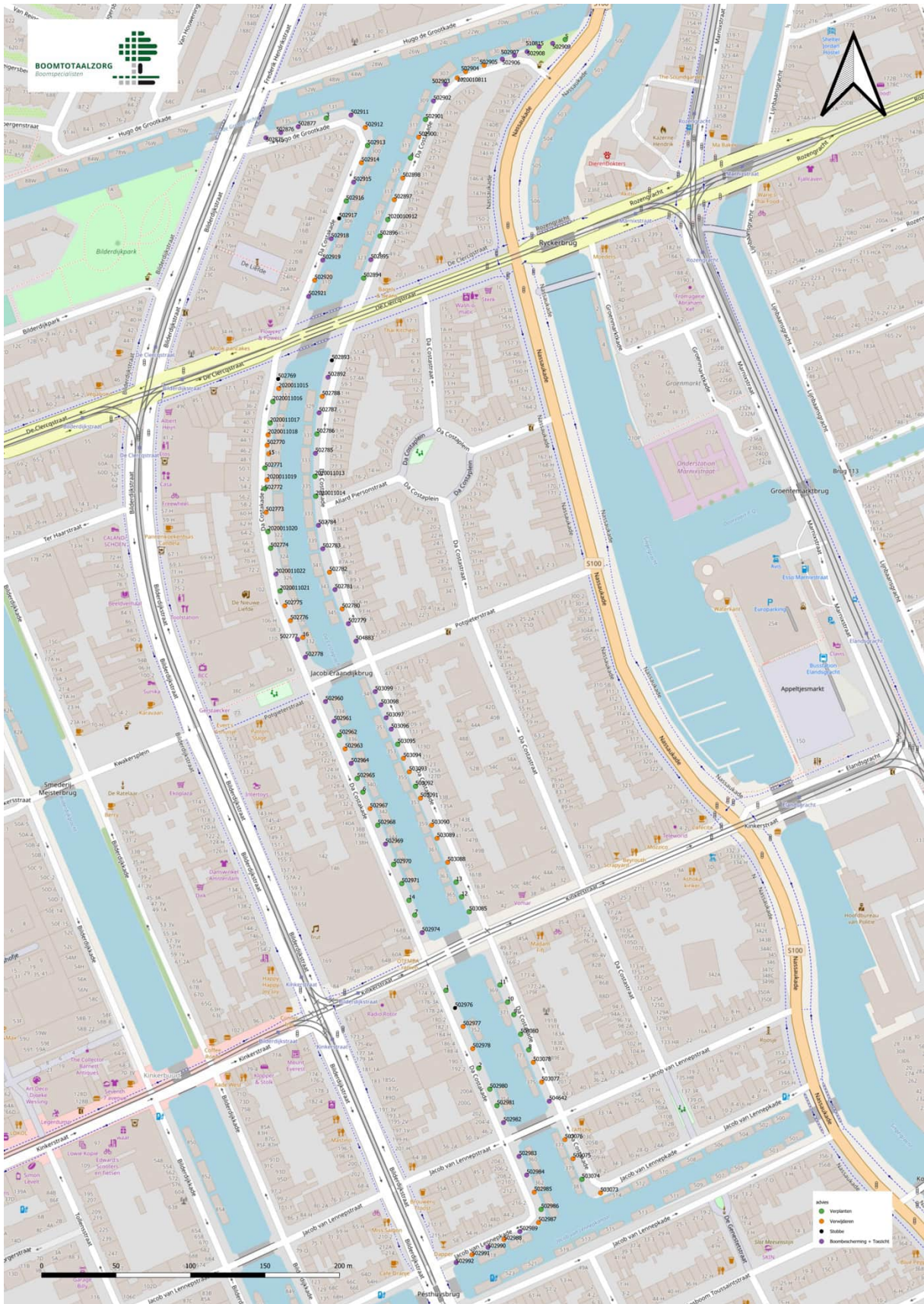
Eén exemplaar staat op de hoek van Hugo de Grootkade en de Bilderdijkstraat. Dit exemplaar (boomnr. 502875) staat verder van de kademuur en is om deze reden waarschijnlijk te sparen.

De criteria voor verplanten in het beoordelingskader PBK zijn al iets soepeler dan die uit het Handboek Groen van de gemeente Amsterdam. Ook exemplaren met een redelijke in plaats van een goede conditie komen in aanmerking voor verplanting. Door de criteria voor het verplanten qua maatvoering/ouderdom ook iets minder strikt te hanteren kunnen meer bomen voor herplant in aanmerking komen.

## 5.4 Nulmeting

Op basis van het hier uitgevoerde boomonderzoek (nulmeting) zijn vanuit boomtechnisch oogpunt in het licht van de voorgenomen werkzaamheden de volgende bomen te behouden en te verplanten (zie onderstaande tabel en de locatietekening op de volgende pagina (afbeelding 23):

	Aantal
<b>Behoud + bescherming</b>	43
<b>Verplantbaar</b>	43
<b>Kap</b>	40
<b>Gekapt</b>	5
<b>Totaal</b>	131



Afbeelding 23: Advies op basis van nulmeting bomen, met oog op de voorgenomen kadevernieuwing.

## 5.5 Randvoorwaarden voor boombehoud

### 1. Stel een boomdeskundig toezichthouder aan

De beste garantie voor het duurzaam voortbestaan van deze bomen is het aanstellen van een onafhankelijk boomdeskundig toezichthouder gedurende de renovatiewerkzaamheden. Deze ter zake kundige toezichthouder (European Tree Technician of vergelijkbaar niveau) heeft tijdens de werkzaamheden een adviserende rol. In geval van conflicterende situaties voor wat betreft duurzaam behoud van de bomen dient hij/zij over voldoende mandaat te beschikken om het werk te onderbreken en in overleg met stakeholders naar oplossingen te zoeken of alternatieven te vinden.

De boomdeskundig toezichthouder monitort en legt keuzes of knelpunten vast. Dit logboek levert input voor zowel de voortgangsmonitoring van de bomen, als voor periodieke veiligheidscontroles en te treffen beheermaatregelen.

### 2. Groeiplaatsbescherming

Bescherming van groeiplaats van de boom tijdens de gehele herinrichting is noodzakelijk. Stambescherming door verticaal aangebrachte latten voorkomt (aanrij)schade van de stam. Deze latten rondom de stam met een minimale latlengte van 2,5 m. moeten onderling op meerdere plaatsen met elkaar verbonden zijn. Tussen de latten en stam zorgen afstandhouders voor een dempende werking, zoals te zien is in afbeelding 24.

Deze stambescherming is echter niet afdoende. Ook de kroon en het wortelgestel moeten tijdens de werkzaamheden worden beschermd. Dat betekent het plaatsen van een vast hekwerk (zie afbeelding 25) rond de groeiplaats, van de boom, minimaal ter grootte van de kritische wortelzone. Toekomstbestendig behoud van de bomen is hiermee beter gewaarborgd.

### 3. Bescherm de kwetsbare boomzone

De ruimte binnen het hekwerk rond de groeiplaats van de boom dient zoveel mogelijk gevrijwaard te blijven van activiteiten. Het opslaan van materieel en materiaal in deze zone mag onder geen geval, omdat dit kan leiden tot wortelschade en grondverdichting, waardoor de beluchting naar de wortels in de bodem afneemt.

Er kan ook niet met machines binnen deze kwetsbare zone gereden worden. Als dat toch noodzakelijk is, dan dient dit over rijplaten te gebeuren. Binnen deze zone dient ontgraving of ophoging van het maaiveld tot een minimum beperkt te worden. Mocht ontgraving toch noodzakelijk zijn, dan kan dit alleen door een grondzuigtechniek te hanteren. Met behulp van deze techniek zijn essentiële boomwortels te sparen.



Afbeelding 24: Stambescherming biedt beperkte bescherming



Afbeelding 25: Een vast hekwerk rond de groeiplaats.

#### **4. Voorkom uitdroging van boomwortels**





Tijdens de werkzaamheden mogen de boomwortels niet bloot komen te liggen. Direct na het vrijgraven dienen de vrijliggende boomwortels afgedicht te worden met jutedoek en natgehouden worden. In het groeiseizoen betekent dit meestal dat het jutedoek dagelijks bevochtigd dient te worden.



## Bijlage I: Toelichting classificatie

### Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:

	<b>Goed</b> De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.
	<b>Redelijk</b> De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.
	<b>Matig</b> De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.
	<b>Slecht</b> De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

### Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de boom. Ook de functieervulling van de boom speelt hierbij een rol. Aan een bosboom worden immers andere kwaliteitseisen gesteld dan aan een laanboom. De boom is rondom en in zijn geheel bekeken. Hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen, verzwakkingen en andere (potentiële) problemen in opbouw/structuur van stam en kroon, die visueel zijn waar te nemen. De kwaliteit is ingedeeld in:

<b>Goed</b>	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden, gezien de leeftijd van de boom en de groeiplaatsomstandigheden.
<b>Redelijk</b>	De boom vertoont een verminderd beeld, gelet op de leeftijd en de omstandigheden. De aangetroffen afwijking hoeft geen negatieve gevolgen te hebben voor de verdere ontwikkeling van de boom.
<b>Matig</b>	De boom vertoont een sterk verminderd beeld. Negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom zijn niet uit te sluiten. Indien mogelijk, zijn doeltreffende maatregelen voor herstel van de kwaliteit gewenst.
<b>Slecht</b>	De boom vertoont een beeld van aftakeling. Herstel van kwaliteit is niet (meer) mogelijk.

## **Toekomstverwachting**

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

<i>Goed</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
<i>Redelijk</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
<i>Matig</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
<i>Slecht</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

## **Beoordeling specifieke ingreep**

De invloed van een bepaalde ingreep en/of van werkzaamheden op het duurzaam voortbestaan van de boom is beoordeeld op grond van de huidige kwaliteit van de boom en een inschatting van de effecten van de ingreep en/of de werkzaamheden. De verwachte gevolgen zijn ingedeeld in:

<i>Geen</i>	De maatregel zal niet of nauwelijks gevolgen hebben voor de kwaliteit en toekomstverwachting van de boom.
<i>Bepert</i>	De maatregel heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. Conditie afname wordt de eerste jaren verwacht. Voor de toekomstverwachting van de boom zal de ingreep geen tot mogelijk geringe gevolgen hebben.
<i>Aanzienlijk</i>	De maatregel heeft negatieve tot ernstige negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De conditie en hiermee ook de toekomstverwachting van de boom zal (sterk) verminderen. Er is een reëel risico dat de boom vervroegd zal afsterven.
<i>Onhoudbaar</i>	De maatregel heeft zeer negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De verwachting is dat de boom vervroegd (op korte termijn) zal afsterven.

## Bijlage II: Classificatie waarden bomen

Voor het classificeren van de 'waarde voor stadsschoon of landschap' is de volgende onderverdeling gemaakt:

- Categorie B1: Topwaarde: Beeldbepalend voor Amsterdam West;
- Categorie B2: Hoge waarde: Beeldbepalend voor de wijk of buurt;
- Categorie B3: Normale waarde: Zichtbaar of beeldbepalend voor de plek of de directe omgeving

Bomen die geen of nauwelijks toegevoegde waarde hebben voor het stadsschoon of het landschap vallen in categorie B3. Een boom van een beperkte grootte zal zelden beeldbepalend zijn voor Amsterdam West. Hij kan echter wel in een verder vrij boomloze straat een beeldbepalende waarde hebben voor de directe omgeving. Zo'n boom kan dus in categorie B2 wat betreft deze weigeringsgrond terecht komen.

Voor het classificeren van de 'natuur- en milieuwaarde' is de volgende onderverdeling te maken:

- Categorie N1: Topwaarde: Ecologisch of milieutechnisch waardevol voor Amsterdam West
- Categorie N2: Hoge waarde: Ecologisch of milieutechnisch waardevol voor buurt of wijk
- Categorie N3: Normale waarde: (beperkte) toegevoegde ecologische- of milieutechnische waarde voor de plek of de directe omgeving

Inheemse boomsoorten zijn ecologisch gezien in beginsel waardevoller dan uitheemse soorten, omdat er 'van nature' meer planten, dieren en insecten gebruik maken van deze boomsoorten. Daarentegen biedt een grote uitheemse boom meer schuilplaats dan een kleine inheemse boom

Voor het classificeren van de 'cultuurhistorische waarde' is de volgende onderverdeling maken:

- Categorie C1: Topwaarde: Cultuurhistorisch waardevol voor Amsterdam West
- Categorie C2: Hoge waarde: Cultuurhistorisch waardevol voor buurt of wijk
- Categorie C3: Normale waarde: Cultuurhistorisch waardevol voor de plek of de directe omgeving

Het gaat hier om bomen verweven met de geschiedenis van de omgeving. Het kunnen tevens bomen zijn die als gedenkboom zijn aangeplant of onderdeel uitmaken van een gemeentelijk- of rijksmonument.

Voor het classificeren van de 'waarde voor de leefbaarheid' is de volgende onderverdeling maken:

- Categorie L1: Topwaarde: Waardevol voor de leefbaarheid van Amsterdam West
- Categorie L2: Hoge waarde: Waardevol voor de leefbaarheid van buurt of wijk
- Categorie L3: Normale waarde: Waardevol voor de leefbaarheid van de plek of de directe omgeving

Het gaat hier om de mate dat de boom een bijdrage levert aan een aangename woonomgeving. Bijvoorbeeld door te zorgen voor gewenste beschaduwing of gelegenheid te bieden tot spelen, zoals een klimboom.

# Bijlage III: Boomgegevens

ID	ID Amsterdam (Wetenschappelijk)	Boomsort (Nederlands)	Boomsort (Nederlands)	Stam diameter (cm)	Boom hoogte	Kroon diameter (m)	Leeftijdscategorie	Conditie	Toekomstverwachting	Minimale graftdiameter (m)	Opdruk	Monumentaal	Flora en fauna	Verplantbaarheid	Advies BTZ	Klasse	100%
3	1016276	Ulmus 'Dodoens'	Iep	8	0-6 m	2	<16	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
4		Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	7	0-6 m	2	<16	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
5	1016154	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	6	0-6 m	2	<16	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Monumentaal	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T 200	€ 1.688,42
6	1015980	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	8	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
7		Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	9	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
8	1012786	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	10	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
9		Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	6	0-6 m	2	<16	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
10	1012783	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	7	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
11		Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	7	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
12	2026179	Ulmus 'New Horizon'	Iep	8	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
13		Ulmus 'New Horizon'	Iep	9	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
14		Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	7	0-6 m	2	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
1	1163985	Ulmus 'Plantijn'	Iep	17	6-9 m	4	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
2	1163600	Ulmus 'San Zanobi'	Iep	19	6-9 m	4	<16	Goed	Goed	1,25	Geen	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 1.688,42
502769	1015704	Ulmus hollandica 'Belgica'	Iep	18-24 m	0	72-79		Niet aanwezig	Niet aanwezig	1,25	Geen	Nee	Nee	Nee	Stobbe		€ -
502770	1015703	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	39	12-15 m	8	56-63	Matig	Matig	1,5	Matig	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 9.622,34
502771	1015702	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	12-15 m	8	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Matig	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 33; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 7.490,60
502772	1015701	Ulmus 'New Horizon'	Iep	30	9-12 m	8	16-23	Redelijk	Goed	1,5	Matig	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 22; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 4.646,74
502773	1015700	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	40	12-15 m	10	56-63	Matig	Matig	1,5	Ernstig	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 9.622,34
502774	1015699	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	42	12-15 m	12	48-55	Redelijk	Goed	1,75	Matig	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 9.780,51
502775	1015698	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	16	0-6 m	4	16-23	Matig	Matig	1,25	Matig	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 4.857,61
502776	1015697	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	37	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 9.643,83
502777	1015696	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	39	12-15 m	10	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Matig	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 9.643,83
502778	1015695	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	52	15-18 m	14	48-55	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 15.815,73
502779	1015694	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	47	12-15 m	10	40-47	Redelijk	Goed	1,75	Licht	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 9.955,79
502780	1015693	Ulmus hollandica 'Commelin'	Hollandse iep	57	15-18 m	16	56-63	Redelijk	Goed	1,75	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 9.622,34
502781	1015692	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	43	15-18 m	10	40-47	Redelijk	Goed	1,75	Licht	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 9.910,52
502782	1015691	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	12-15 m	6	40-47	Redelijk	Redelijk	1,5	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 10.036,34
502783	1015690	Ulmus minor	Gladde iep	62	15-18 m	14	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Matig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 33.967,87
502784	1015689	Ulmus hollandica 'Belgica'	Iep	73	15-18 m	14	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Matig	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 8.711,18
502785	1015637	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	52	15-18 m	12	56-63	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 9.622,34
502786	1015636	Ulmus 'New Horizon'	Iep	30	9-12 m	6	24-31	Redelijk	Redelijk	1,5	Matig	Nee	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 26; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T 120	€ 5.542,19
502787	1015635	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	62	15-18 m	12	56-63	Matig	Redelijk	2,25	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambeschermining Toezicht		€ 20.177,76
502788	1015634	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	49	15-18 m	10	56-63	Matig	Matig	1,75	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen		€ 9.622,34
502875	1016279	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	44	12-15 m	8	32-39	Redelijk	Goed	1,75	Licht	Monumentaal	Nee	Nee	Stambeschermining		€ 9.643,83
502876	1016278	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	72	18-24 m	18	56-63	Redelijk	Goed	2,25	Ernstig	Nee	Nee	Nee	Stambeschermining		€ 9.622,34

ID	ID Amsterdar (Wetenschappelijk)	Boomsort (Nederlands)	Boomsort (Nederlands)	Stamdiameter (cm)	Boom hoogte	Kroon diameter (m)	Leeftijds categorie	Conditie	Toekomst verwachting	Minimale graafdiepte (m)	Opdruk	Monumenten taal	Flora en fauna	Verplantbaarheid	Advies BTZ	Klasse	100%
502877	1016277	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	41	15-18 m	8	40-47	Redelijk	Goed	1,75	Matig		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 48; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.886,52
502892	1016215	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	54	15-18 m	10	56-63	Redelijk	Redelijk	1,75	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 20.177,76
502893	1016214	Ulmus hollandica 'Commelin'	Hollandse iep		18-24 m	0	56-63	Niet aanwezig	Niet aanwezig	1,25	Geen		Nee	Nee	Stobbe	Soortklasse 2; Leeftijd 0; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ -
502894	1016213	Ulmus 'Clusius'	iep	16	6-9 m	4	16-23	Goed	Goed	1,25	Licht		Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 19; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 4.061,56
502895	1016212	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	89	18-24 m	20	72-79	Redelijk	Goed	2,5	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 33.967,87
502896	1016211	Ulmus 'Clusius'	iep	24	6-9 m	4	24-31	Redelijk	Goed	1,5	Matig		Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 28; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 6.045,44
502897	1016210	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	40	15-18 m	10	56-63	Matig	Matig	1,5	Matig		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.622,34
502898	1016209	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	42	15-18 m	10	56-63	Redelijk	Redelijk	1,75	Ernstig		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.622,34
502900	1016208	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	64	12-15 m	12	72-79	Redelijk	Redelijk	2,25	Ernstig		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 8.711,18
502901	1163427	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	12	15-18 m	2	72-79	Redelijk	Goed	1,25	Licht		Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 8.711,18
502902	1016162	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	68	15-18 m	16	72-79	Redelijk	Matig	2,25	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 33.967,87
502903	1016161	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	74	15-18 m	18	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 33.967,87
502904	1016160	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	55	15-18 m	12	56-63	Matig	Redelijk	1,75	Matig		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.429,91
502905	1016159	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	42	15-18 m	10	56-63	Matig	Matig	1,75	Licht		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.429,91
502906	1016158	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	55	15-18 m	12	56-63	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.429,91
502907	1016157	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	64	15-18 m	12	56-63	Redelijk	Goed	2,25	Matig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 62; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 24.684,74
502908	1016156	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	60	18-24 m	18	48-55	Redelijk	Goed	1,75	Licht	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 16.473,35
502909	1016155	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	76	18-24 m	18	48-55	Redelijk	Goed	2,25	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 16.473,35
502911	1016153	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	44	12-15 m	10	56-63	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.622,34
502912	1016152	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	38	9-12 m	6	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Licht		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 8.503,95
502913	1016151	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	25	9-12 m	6	24-31	Redelijk	Goed	1,5	Licht		Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 28; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 6.045,44
502914	1016150	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	37	9-12 m	6	56-63	Redelijk	Redelijk	1,5	Licht		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.622,34
502915	1016149	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	63	15-18 m	12	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 8.711,18
502916	1163541	Ulmus hollandica 'Belgica'	iep	17	6-9 m	4	72-79	Redelijk	Goed	1,25	Licht		Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 8.711,18
502917	1016099	Ulmus 'New Horizon'	iep		6-9 m	0	<16	Niet aanwezig	Niet aanwezig	1,25	Geen		Nee	Nee	Stobbe	Soortklasse 2; Leeftijd 0; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ -
502918	1016098	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	43	15-18 m	10	40-47	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.910,52
502919	1016097	Ulmus 'New Horizon'	iep	37	15-18 m	10	24-31	Goed	Goed	1,5	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 25; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 5.304,99
502920	1016096	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	37	12-15 m	8	40-47	Matig	Matig	1,5	Licht		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.910,52
502921	1016095	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	45	15-18 m	10	40-47	Redelijk	Goed	1,75	Licht		Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.910,52
502960	1015986	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	43	15-18 m	8	32-39	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 38; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 9.248,87
502961	1015985	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	66	18-24 m	14	56-63	Redelijk	Goed	2,25	Geen	Monumentaal	Neste kroon	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T200	€ 20.177,76
502962	1015984	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	32	12-15 m	8	40-47	Redelijk	Goed	1,5	Geen		Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 42; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 10.017,37
502963	1015983	Ulmus 'New Horizon'	iep	34	12-15 m	6	24-31	Matig	Redelijk	1,5	Geen		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 27; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 5.788,88
502964	1015982	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	12-15 m	8	32-39	Redelijk	Redelijk	1,5	Ernstig		Nee	Nee	Stambescherming_Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.643,83
502965	1015981	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	7	0-6 m	2	40-47	Redelijk	Goed	1,25	Geen		Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 1; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 1.688,42
502967	1015979	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	38	15-18 m	8	56-63	Matig	Matig	1,5	Geen		Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T120	€ 9.622,34

ID	Boomsort ID Amsterdam (Wetenschappelijk)	Boomsort (Nederlands)	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Kroon diameter (m)	Leeftijdscategorie	Conditie	Takcomstverwachting	Minimale graafdiepte (m)	Opdruk	Monumentaal	Flora en fauna	Verplantbaarheid	Advies BTZ	Klasse	100%	
502968	1015931	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	26	9-12 m	6	24-31	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 27; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 5.788,88	
502969	1015930	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	50	15-18 m	12	56-63	Redelijk	Goed	1,75	Geen	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.622,34	
502970	1015928	Ulmus 'New Horizon'	Iep	32	9-12 m	8	16-23	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 24; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 5.076,92	
502971	1163714	Ulmus hollandica	Hollandse iep	23	9-12 m	8	40-47	Goed	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 44; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.977,13	
502974	1015927	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	54	15-18 m	10	40-47	Goed	Goed	1,75	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 47; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 13.428,60
502976	1015925	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	12-15 m	0	40-47	Niet aanwezig	Niet aanwezig	1,25	Geen	Nee	Nee	Stobbe		Soortklasse 2; Leeftijd 0; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ -	
502977	1015925	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	32	15-18 m	6	56-63	Matig	Matig	1,5	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.622,34	
502978	1015924	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	35	12-15 m	6	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 35; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.152,84	
502980	1015923	Ulmus 'New Horizon'	Iep	33	9-12 m	6	24-31	Goed	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 25; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 5.304,99	
502981	1163601	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	10	6-9 m	2	56-63	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.622,34	
502982	1015922	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	45	15-18 m	10	32-39	Redelijk	Goed	1,75	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 9.643,83
502983	1015921	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	67	15-18 m	14	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 33.967,87
502984	1015920	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	70	15-18 m	14	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Geen	Monumentaal	Nestekroon	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 33.967,87
502985	1015919	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	55	15-18 m	14	64-71	Matig	Matig	1,75	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 67; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.195,78	
502986	1015918	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	15-18 m	8	32-39	Goed	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.643,83	
502987	1015917	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	45	15-18 m	10	48-55	Matig	Matig	1,75	Geen	Nestekroon	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.780,51	
502988	1015867	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	38	12-15 m	8	48-55	Matig	Redelijk	1,5	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.780,51	
502989	1015866	Ulmus hollandica 'Belgica'	Iep	66	15-18 m	16	72-79	Redelijk	Goed	2,25	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 33.967,87
502990	1015865	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	36	12-15 m	8	40-47	Goed	Goed	1,5	Geen	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 42; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 10.017,37	
502991	1164183	Ulmus hollandica 'Belgica'	Iep	14	6-9 m	4	72-79	Redelijk	Redelijk	1,25	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 75; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.711,18	
502992	1015864	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	12-15 m	6	24-31	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Nee	Stambescherming, Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 27; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 5.788,88	
503073	1012790	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	34	12-15 m	8	32-39	Matig	Redelijk	1,5	Licht	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 37; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.869,11	
503074	1163982	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	22	6-9 m	6	32-39	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.643,83	
503075	1012789	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	45	15-18 m	10	32-39	Matig	Redelijk	1,75	Licht	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.643,83	
503076	1012788	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	39	15-18 m	10	32-39	Matig	Redelijk	1,5	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.643,83	
503077	1012787	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	50	12-15 m	10	32-39	Matig	Redelijk	1,75	Ernstig	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 35; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.152,84	
503078	1163599	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	16	6-9 m	2	24-31	Matig	Matig	1,25	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 28; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 6.045,44	
503080	1012785	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	6	0-6 m	2	56-63	Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 57; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.622,34	
503084	1012781	Ulmus hollandica 'Belgica'	Iep	18-24 m	0	72-79	Niet aanwezig	Niet aanwezig	1,25	Geen	Monumentaal	Nee	Nee		Soortklasse 2; Leeftijd 0; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ -	
503085	1012780	Ulmus 'New Horizon'	Iep	25	6-9 m	6	16-23	Redelijk	Goed	1,5	Licht	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 4.857,61	
503088	1012607	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	44	12-15 m	8	32-39	Redelijk	Redelijk	1,75	Geen	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.503,95	
503089	1012606	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	33	9-12 m	8	32-39	Matig	Matig	1,5	Matig	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.503,95	
503090	1012605	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	36	9-12 m	10	32-39	Matig	Matig	1,5	Geen	Mogelijke verblijfsplaats fauna stam	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.503,95	
503091	1012604	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	43	12-15 m	8	32-39	Matig	Matig	1,75	Ernstig	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 36; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 8.503,95	
503092	1012603	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	22	9-12 m	4	24-31	Goed	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 29; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 6.312,25	

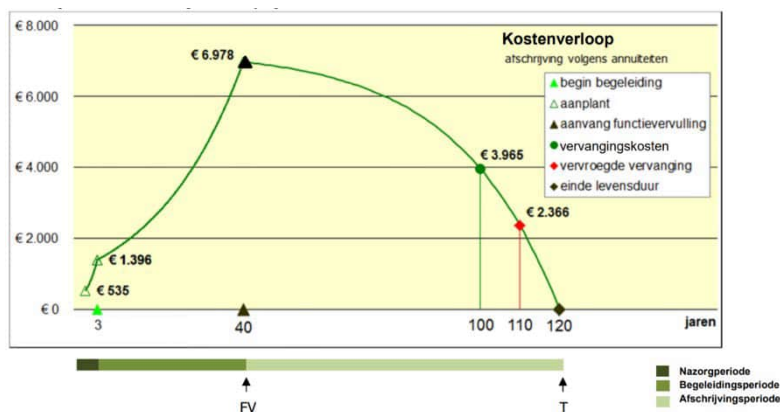
ID	ID Amsterdam (Wetenschappelijk)	Boomsort (Nederlands)	Boomsort (Nederlands)	Stamdiameter (cm)	Boom hoogte	Kroon diameter (m)	Leeftijdscategorie	Conditie	Toekomstverwachting	Minimale graafdiepte (m)	Opdruk	Monumentaal	Flora en fauna	Verplantbaarheid	Advies BTZ	Klasse	100%
503093	1012602	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	45	15-18 m	10	48-55	Redelijk	Matig	1,75	Geen	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.861,55
503094	1012601	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	34	12-15 m	8	48-55	Matig	Matig	1,5	Geen	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.861,55
503095	1012600	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	23	9-12 m	4	24-31	Redelijk	Goed	1,5	Geen	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 29; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 6.312,25	
503096	1012599	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	43	15-18 m	8	48-55	Redelijk	Goed	1,75	Geen	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.861,55	
503097	1012597	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	39	15-18 m	8	48-55	Matig	Redelijk	1,5	Geen	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 9.861,55	
503098	1012597	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	58	15-18 m	12	48-55	Redelijk	Goed	1,75	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 49; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 14.575,37
503099	1012596	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	50	15-18 m	10	32-39	Redelijk	Goed	1,75	Ernstig	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 39; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 9.643,83
504642	1013585	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	56	15-18 m	12	32-39	Redelijk	Goed	1,75	Geen	Monumentaal	Nee	Nee	Stambescherming	Soortklasse 2; Leeftijd 35; beheer intensief; functie categorie 2; FV 70; T:200	€ 8.152,84
504883	1013707	Ulmus 'New Horizon'	Iep	43	12-15 m	10	24-31	Redelijk	Redelijk	1,75	Ernstig	Nee	Nee	Nee	Stambescherming, Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 26; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 5.542,19
510815	1008154	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	83	18-24 m	22	48-55	Redelijk	Goed	2,5	Licht	Monumentaal	Nestekroon	Nee	Stambescherming, Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 52; beheer intensief; functie categorie 1; FV 70; T:200	€ 16.473,35
2E+09	1163426	Robinia pseudoacacia	Gewone acacia	27	9-12 m	10		Matig	Matig	1,5	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 4.857,61
2E+09	1166402	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	15	0-6 m	4		Redelijk	Goed	1,25	Licht	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1122846	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	18	6-9 m	6		Goed	Goed	1,25	Licht	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1101026	Ulmus 'Dodoens'	Hollandse iep	20	6-9 m	4		Goed	Goed	1,25	Licht	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 4.857,61	
2E+09		Malus toringo	Sierappel	16	0-6 m	6		Redelijk	Goed	1,25	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 3; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 9; FV 10; T:30	€ 1.305,04
2E+09	1166205	Ulmus 'New Horizon'	Iep	12	0-6 m	4		Redelijk	Goed	1,25	Geen	Nee	Direct verplantbaar	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1166206	Ulmus 'New Horizon'	Iep	16	0-6 m	4		Redelijk	Goed	1,25	Licht	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1163091	Betula pendula	Ruwe berk	28	9-12 m	6		Goed	Goed	1,5	Ernstig	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer extensief; functie categorie 6; FV 20; T:60	€ 2.844,69
2E+09		Sambucus nigra	Vlier	11	0-6 m	4		Matig	Matig	1,25	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 0; Leeftijd 6; beheer extensief; functie categorie 9; FV 10; T:30	€ 1.505,29
2E+09	1163281	Ulmus 'New Horizon'	Iep	20	6-9 m	6		Redelijk	Redelijk	1,25	Licht	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1166208	Ulmus 'New Horizon'	Iep	16	6-9 m	4		Redelijk	Goed	1,25	Matig	Nee	Ja 1 jaar voorbereiden	Verplanten	Soortklasse 2; Leeftijd 18; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 3.881,31	
2E+09	1087461	Ulmus 'Lobel'	Iep	36	12-15 m	8		Redelijk	Goed	1,5	Matig	Nee	Nee	Nee	Stambescherming, Toezicht	Soortklasse 2; Leeftijd 33; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 7.490,60
15	1163280	Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	19	9-12 m	6		Redelijk	Goed	1,25	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 23; beheer intensief; functie categorie 1; FV 40; T:120	€ 4.857,61
16		Ulmus hollandica 'Vegetata'	Hollandse iep	10	0-6 m	4		Redelijk	Redelijk	1,25	Licht	Nee	Nee	Nee	Verwijderen	Soortklasse 2; Leeftijd 6; beheer extensief; functie categorie 5; FV 15; T:40	€ 1.540,09
€ 1.178.861,03																	

NB: in de kolom Monumentaal staat bij een aantal bomen dat deze 'monumentaal' zijn. Dit klopt niet en moet zijn: 'beschermwaardig'.

## Bijlage IV: Toelichting vervangingskosten NVTB

De berekening volgens het rekenmodel NVTB is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de betrokken bomen op dezelfde locatie te vervangen en eventueel verhoogde beheerkosten.

Deze kosten, exclusief B.T.W., bestaan uit de kosten van het (her)planten van één boom, plus de kosten van beheer en onderhoud tot de betreffende boom in vergelijkbare mate de functie vervult als de shadeboom of de te verwijderen boom. Vervolgens wordt de boomwaarde, vanaf het moment van functievervulling, op basis van annuïteiten afgeschreven.



### Voorbeeld grafiek waardeontwikkeling

In deze taxatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

De boombeplanting is onderverdeeld conform richtlijn NVTB in categorieën naar Leeftijd, Beheer- en aanplant kosten, Soortklasse Functievervulmoment en Eindleeftijd.

De actuele leeftijd van de bomen is ingeschat op basis van de dikte van de boom in combinatie met soort specifieke eigenschappen en omgevingsfactoren. Daarnaast is maps.amsterdam 'bomen in beheer van gemeente Amsterdam' geraadpleegd. Voor een deel van de binnen het plangebied geïnventariseerde bomen is het plantjaar hier vermeld.

Onder normale omstandigheden nemen regulier groeiende bomen zoals eik of linde jaarlijks een centimeter in dikte toe. Snelgroeiende soorten zoals populier of wilg nemen jaarlijks 1,5 -2 cm in dikte toe.

De te verwachte eindleeftijd van de bomen is ingeschat op basis van soort specifieke eigenschappen, groeiplaatsomstandigheden en omgevingsfactoren. Bomen waarvan de toekomstverwachting is beoordeeld als slecht is de eindleeftijd gesteld op 5 jaar na actuele leeftijd.