gemeente **Roermond**

uw nummer

uw datum 17 juni 2021

AAN
het raadslid dhr. drs. V.G.J. Zwijnenberg

ons nummer 83695-2021
onze datum 28 september 2021
verzonden - 6 OKT. 2021

inlichtingen bij S. Koken-Eurlings
cluster Projecten omgeving
doorkiesnr. 0475 - 359389

bijlage(n) 1
betreffende Artikel 43-vragen inzake de uitvoering van de moties 20M51 en 20M52

Geachte heer Zwijnenberg,

Ter beantwoording van de door u gestelde vragen, op grond van artikel 43 van het Reglement van Orde voor de vergaderingen en andere werkzaamheden van de gemeenteraad met betrekking tot de uitvoering van de moties 20M51 en 20M52 delen wij u, met opneming van de inleiding, het volgende mede.

Tijdens de raadsvergadering van 17 december 2020 hebben GroenLinks en het CDA bij de behandeling van het bestemmingsplan 'Herontwikkeling Minister Bongaertsstraat' een motie ingediend voor het behoud van een tweetal beeldbepalende bomen in het plangebied, te weten een Rode Esdoorn en een Moeraseik. Deze motie (20M52) is door een raadsmeerderheid aangenomen. De VVD-fractie heeft, met mede-indiening door LVR, SP, SPR, CDA en GroenLinks, tijdens deze raadsvergadering een motie ingediend over het meenemen van aandachtspunten van de omwonenden in de uitvoeringsfase van het bouwplan van Wonen Zuid. Deze motie (20M51) is unaniem door de raad aangenomen.

In de commissie-informatiebrief (CIB) van 28 april 2021 wordt door wethouder Evers aangegeven dat de Rode Esdoorn op de huidige locatie kan worden behouden. Voor de Moeraseik geldt dat niet. Wat het verplaatsen van de Moeraseik betreft, wordt enkel aangegeven dat deskundigen van mening zijn dat beter gekozen kan worden voor het planten van beter voorbereide bomen.

Volgens de ontwerp-omgevingsvergunning 'vellen houtopstanden' ten behoeve van de herontwikkeling Minister Bongaertsstraat (coördinatieregeling) wordt de Rode Esdoorn gesnoeid (ingenomen) en de Moeraseik gekapt.

Volgens iBabs heeft het college de uitvoering van beide moties niet afgedaan en is er op dit moment ook nog geen verwachte datum van afdoening.

Vraag 1. **Kunt u aangeven op welke momenten en hoe er bij de planontwikkeling rekening is gehouden met de Groenvisie, die er bijvoorbeeld vanuit gaat dat bij stedenbouwkundige ontwikkelingen de waarde van monumentale bomen zorgvuldig wordt gewogen, sterker nog, zelfs als uitgangspunt wordt genomen en dat bij noodzakelijke verplaatsing voorzien dient te worden in een geschikte alternatieve locatie in het plangebied?**

Antwoord. De bomen in het plangebied zijn in het kader van het bomenplan niet aangemerkt als monumentale bomen. Tevens wordt het Vrijveld in de Groenvisie ook niet als strategische locatie waar de aanplant van een boom zeer waardevol zou zijn voor de beleving van de plek. Wonen Zuid heeft in haar brief van 30 november 2020 aan uw raad aangegeven dat zij groen wel belangrijk vinden in de dagelijkse beleving. In dat kader is hiermee ook nadrukkelijk rekening mee gehouden bij de inrichting van de openbare ruimte van het plangebied. Een onafhankelijk deskundige (bureau Econsultancy) heeft opdracht gekregen om de mogelijkheden te onderzoeken voor het behoud of eventueel verplanten van deze bomen. De Rode Esdoorn is met beperkte planaanpassingen op de huidige plek te behouden. Over de Moeraseik wordt door Econsultancy geconcludeerd dat deze boom in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden niet in de huidige verschijningvorm te behouden is. De nieuwe bebouwing wordt op circa 1,0 meter uit de stamvoet gerealiseerd. Hierdoor zal circa 40-45% van de kroon en het wortelgestel verwijderd moeten worden. Bij een dergelijk wortel- en kroonverlies is duurzaam behoud op voorhand niet mogelijk.

Vraag 2. **Kunt u aangeven hoe de gemeente tijdens de planontwikkeling het voortouw heeft genomen in de zoektocht naar "de optimale balans tussen publieke en commerciële belangen", zoals de Groenvisie voorschrijft, en de hierover gemaakte afspraken heeft vastgelegd?**

Antwoord. De gemeente heeft diverse malen het voortouw genomen in het initiëren van overleggen en informatieavonden tussen Wonen Zuid en omwonenden. Hierover zijn omwonenden schriftelijk per brief geïnformeerd en uitgenodigd. De gemeente heeft samen met omwonenden en Wonen Zuid binnen de geldende kaders gezocht naar mogelijkheden om tegenmoet te komen aan de opgehaalde wensen. Het plan is daarbij meermaals op onderdelen aangepast.

Vraag 3. **Is het waar dat er eerst onlangs in opdracht van de gemeente Roermond door Econsultancy een verplantbaarheidsonderzoek is uitgevoerd, waaruit volgt dat de verplantbaarheidsbeoordeling voor de Moeraseik gematigd positief is wanneer een voorbereidingsperiode van minimaal 3 groeiseizoenen in acht wordt genomen? Zo ja, a) kunt u aangeven waarom u de monumentale Moeraseik toch wenst te kappen, terwijl u ook voor verplaatsen had kunnen kiezen, b) waarom heeft u de raad geen deelgenoot gemaakt van deze verplantbaarheidsbeoordeling, c) kunt u het verplantbaarheidsoordeel voor de Moeraseik alsnog aan de raad overleggen en d) heeft u de raad in uw CIB van**

28 april 2021 wel volledig en transparant geïnformeerd?

Antwoord. De verplantbaarheidsbeoordeling voor de Moeraseik is gematigd positief, mits de kluit minimaal drie groeiseizoenen wordt voorbereid.

a) De reden om deze boom toch wensen te kappen is dat de boom op zijn vroegst in het plantseizoen 2024 – 2025 verplant kan worden. Dit zorgt voor een vertraging van minimaal 4 jaar voor de planrealisatie.
b) Het verplantbaarheidsonderzoek Min. Bongaertsstraat te Roermond is uitgevoerd na de raadsbehandeling van het bestemmingsplan. De rapportage dateert van 8 februari 2021. In de CIB van 28 april wordt u geïnformeerd over het verplantbaarheidsonderzoek en de conclusie van het rapport.
c) Het rapport van het verplantbaarheidsonderzoek d.d. 8 februari 2021 wordt als bijlage aan deze brief toegevoegd.
d) In de CIB van 28 april 2021 is getracht om u zo volledig mogelijk te informeren.

Vraag 4. **Kan een gesnoeide (ingenomen) oude Rode Esdoorn, waarvan juist het prachtige kroonoppervlak maatgevend is voor het beeldbepalende, waardevolle karakter, nog als behoud worden aangemerkt, wanneer slechts een stam met een beperkt kroonoppervlak resteert?**

Antwoord. Ja, conform rapportage 14010.001 op gesteld door Econsultancy dient 20-30% van de huidige kroonprojectie rondom gesnoeid worden. De resterende 70-80% van de kroonprojectie kan behouden worden.

Vraag 5. **Wordt het op 1 maart 2021 aan de omwonenden gepresenteerde schetsontwerp inclusief beplantingsvoorstel van bureau Verbeek (landschapsarchitect) onverminderd en onverkort vertaald naar een definitief ontwerp dat ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd?**

Antwoord. Het schetsontwerp dat door Bureau Verbeek is opgesteld is onverminderd en onverkort vertaald naar een definitief ontwerp en uitvoeringsbestek. De door de gemeente te contracteren aannemer zal dit uitvoeringsbestek één op één uitvoeren.

Vraag 6. **Heeft u voldaan aan de expliciet geformuleerde opdrachten van de raad zoals weergegeven in beide moties?**

Antwoord. Motie 20M51:
Op basis van de raadsinformatiebrief die gelijktijdig met deze brief aan de raad wordt verstuurd wordt de gemeenteraad conform het gestelde in motie 20M51 geïnformeerd.

Motie 20M52
Het college heeft bij de planontwikkeling rekening gehouden met deze motie.
Uit nader onderzoek is gebleken dat de Moeraseik niet behouden kan worden. De Rode Esdoorn wordt wel behouden.
Aan de optimalisatie van de inrichting van de openbare ruimte wordt door extra groen en speelgelegenheid in te passen en verhoogde plateaus op de kruisingen en

éénrichtingsverkeer toe te passen voldaan. De aanpassing van het inrichtingsplan voor de openbare ruimte heeft plaatsgevonden in samenspraak met omwonenden. Bureau Verbeek heeft de resultaten vertaalt in een nieuw inrichtingsplan. Hierbij is ook naar de verkeersveiligheid. De raad wordt over de genomen maatregelen in een afzonderlijke raadsinformatiebrief die gelijktijdig aan deze artikel 43 antwoordbrief wordt aangeboden, geïnformeerd.

Vertrouwende u voldoende te hebben geïnformeerd. Een kopie van deze brief is aan de overige leden van de raad gezonden.

Burgemeester en wethouders van Roermond,
De secretaris, De burgemeester,

ir. J.A.G.M. van Aaken M.J.D. Donders – de Leest

Bijlage 1: Verplantbaarheidsonderzoek Min. Bongaertsstraat te Roermond

Eco/nsultancy

VERPLANTBAARHEIDSONDERZOEK

MIN. BONGAERTSSTRAAT

TE ROERMOND

Ecologie



BVerplantbaarheidsonderzoek

Min. Bongaertsstraat te Roermond

Opdrachtgever	Gemeente Roermond
	Markt 31
	6041 EM Roermond
Contactpersoon	Mevr. S. van der Goot
Rapportnummer	14010.002
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	8 februari 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. Y.O. van Woerkom
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Mevrouw A.M. Vergeer, MSc
Paraaf	

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

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

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 ONDERZOEKSLOCATIE 2

2.1 Huidige situatie onderzoekslocatie 2
2.2 Toekomstig gebruik onderzoekslocatie en voorgenomen ingreep 3

3 ONDERZOEKSMETHODE 4

4 RESULTATEN 5

4.1 Bovengrondse beoordeling 5
4.2 Ondergrondse beoordeling 7
4.3 Beoordeling verplantbaarheid 14
4.4 Beoordeling nieuwe standplaats 15

5 CONCLUSIE 16

6 ADVIES 17

6.1 Verplanten boom 6 en 11 17
6.2 Verplanten boom 8 en 10 17
6.3 Behouden boom 8 op huidige standplaats 18
6.4 Herplanten groot formaat bomen 19

BIJLAGE I OVERZICHTSKAART
BIJLAGE II INVENTARISATIEGEGEVENS
BIJLAGE III OVERZICHTSFOTO'S BOMEN
BIJLAGE IV BOORPROFIELEN

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van gemeente Roermond opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verplantbaarheidsonderzoek aan de Min. Bongaertsstraat te Roermond.

Het verplantbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Uit een reeds opgestelde boom effect analyse (rapportnr 14010.001 d.d. 3-11-2020) is geconcludeerd dat zeven bomen op de huidige standplaats niet duurzaam te behouden zijn, maar mogelijk wel duurzaam te verplanten zijn.

Het doel van het onderzoek is de verplantbaarheid van de bomen nader te onderzoeken en te adviseren over de benodigde voorbereiding, geschikte uitvoeringsmethode en inrichting van de nieuwe standplaats.

De hoofdvraag hierbij is: 'welke bomen zijn op een duurzame manier te verplanten?'

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

2.1 Huidige situatie onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie (± 1,7 ha) ligt aan de Min. Bongaertsstraat, circa 1,0 kilometer ten oosten van de kern van Roermond. Zie figuur 1 voor de ligging en afbakening van de onderzoekslocatie.



Figuur 1. Ligging en afbakening onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een deel van de Min. Bongaertsstraat. In de huidige situatie is het gedeelte onbewoond en afgezet met bouwhekken. De beplanting in de tuinen is reeds verwijderd en de sloopwerkzaamheden zijn reeds gestart. In de openbare ruimte openbare zijn nog verschillende bomen aanwezig. Zie figuur 2 t/m 4 voor een impressie van de onderzoekslocatie. De foto's zijn genomen op 17 oktober 2020.



Figuur 2. Moeraseik *(Quercus palustris)* in het midden van de onderzoekslocatie.



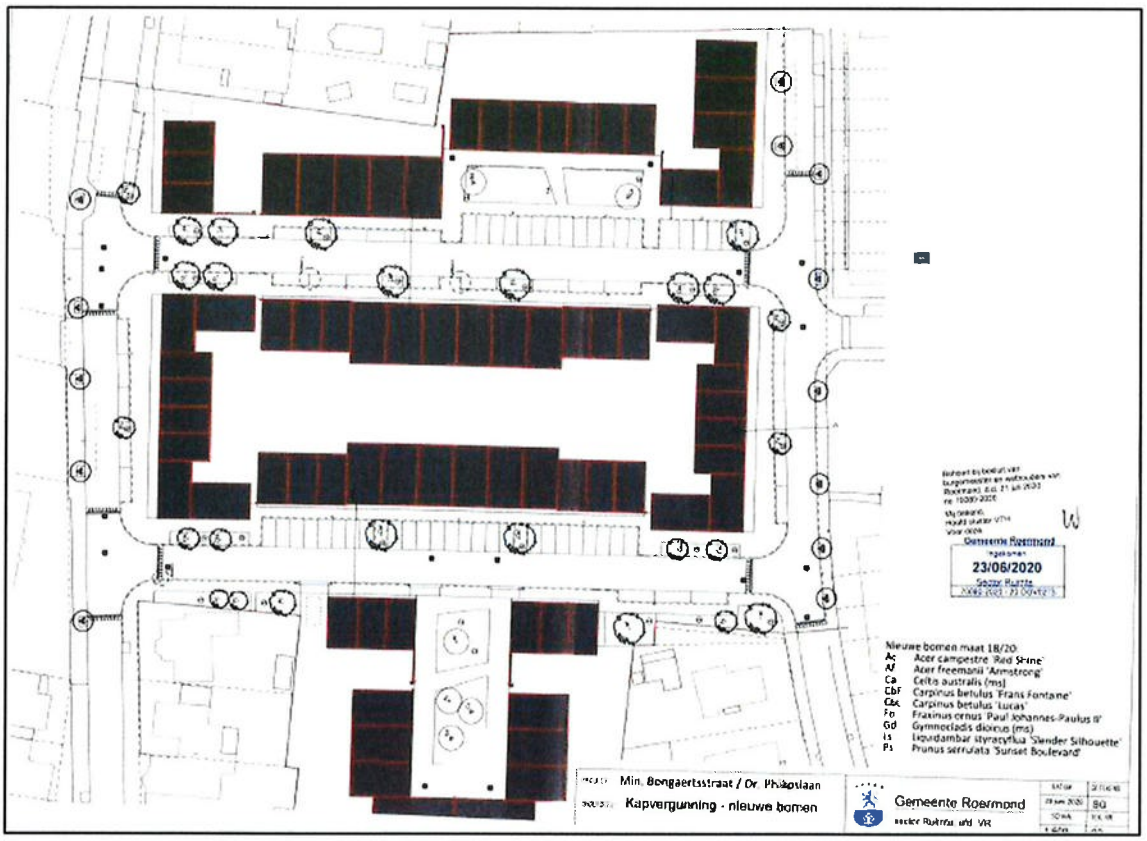
Figuur 3. Japanse notenbomen *(Ginkgo biloba)* op de Minister Bongaertsstraat.



Figuur 4. Amberbomen *(Liquidambar styraciflua)* op de Doctor Phillipslaan.

2.2 Toekomstig gebruik onderzoekslocatie en voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie compleet te renoveren. Hierbij wordt de bestaande bebouwing geamoveerd om vervolgens nieuwbouw te realiseren. Daarnaast worden de wegenstructuur en de parkeervoorzieningen gewijzigd, en de overige openbare ruimte heringericht. In het nieuwe plan worden in totaal circa dertig nieuwe bomen aangeplant. Zie figuur 5 voor een tekening van de nieuwe inrichting.



Figuur 5. Nieuwe inrichting plangebied.

3 ONDERZOEKSMETHODE

Om te bepalen of de bomen duurzaam te verplanten zijn worden de volgende onderzoeksinspanningen verrichting.

1. Bovengronds beoordeling

Visuele beoordeling en opname van de volgende aspecten (per boom):
- boomsoort;
- stamdiameter (gemeten op 1,30 m +mv);
- kroondiameter (gemeten);
- boomhoogte (in klassen);
- standplaats;
- conditie (volgens methode Roloff);
- kwaliteit kroon, stam en stamvoet.

2. Ondergrondse beoordeling

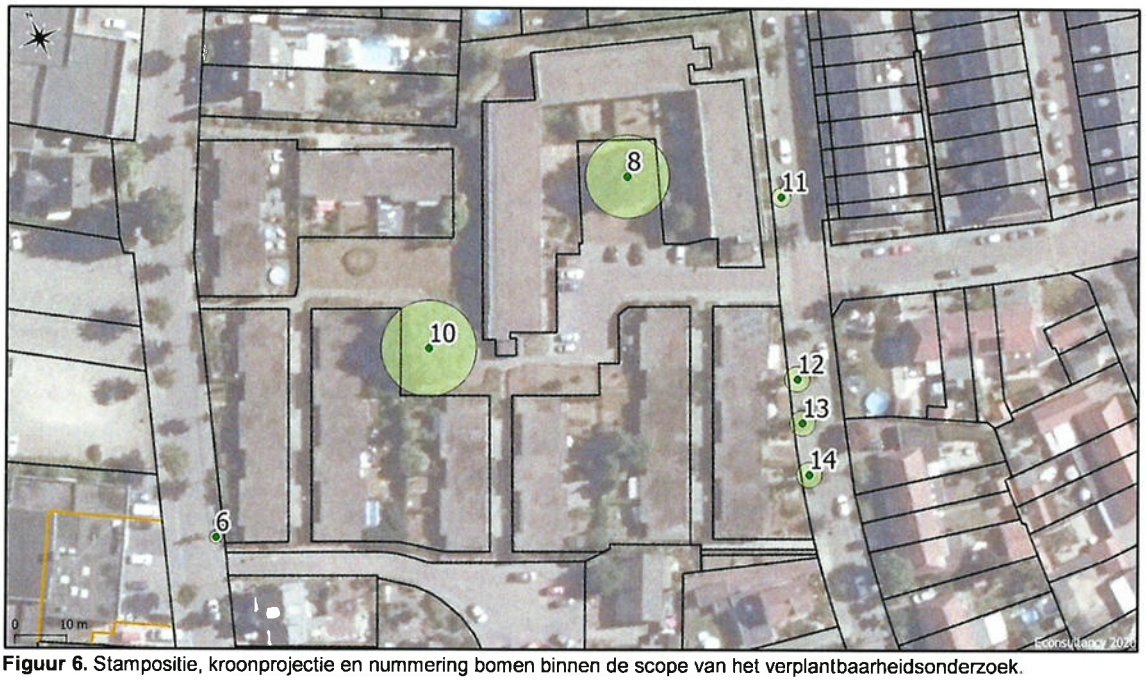
Beoordeling en opname van de volgende aspecten:
- bodemprofiel en -samenstelling (met behulp van grondboringen);
- beworteling: hoeveelheid, kwaliteit en spreiding (met behulp van proefsleuven);
- waterhuishouding (o.b.v. bronnen en grondboringen);
- ligging van kabels- en leidingen (o.b.v. KLIC-melding).

4 RESULTATEN

Op 12 en 13 januari 2021 zijn de bomen geïnventariseerd en visueel beoordeeld. Vervolgens is ondergronds onderzoek uitgevoerd. Een overzichtskaart met de unieke boomnummers en de precieze locatie van de ligging van proefsleuven en grondboringen is weergegeven in bijlage I. De boomnummers zoals weergegeven op de kaart corresponderen met de nummers zoals weergegeven in de tabel met inventarisatiegegevens, zie bijlage II.

4.1 Bovengrondse beoordeling

Per boom is op basis van de bovengrondse beoordeling de potentiële verplantbaarheid beoordeeld. De stampositie, kroonprojectie en nummering van de bomen is weergegeven in figuur 6. Een overzichtsfoto van iedere boom is weergegeven in bijlage III.



Figuur 6. Stampositie, kroonprojectie en nummering bomen binnen de scope van het verplantbaarheidsonderzoek.

De inventarisatiegegevens van de bomen zijn weergegeven in tabel I. Vervolgens is per boom de potentiele verplantbaarheid bepaald en toegelicht.

Tabel I. *Inventarisatiegegevens.*

ID	boomsoort	stam-diameter	boom-hoogte	kroondiame-ter	standplaats	conditie	kwaliteit stamvoet, stam, kroon
6	amberboom	10 cm	6-9 m	2 m	verharding	goed	goed
8	rode esdoorn	52 cm	12-15 m	13 m	gazon	goed	goed
10	moeraseik	69 cm	9-12 m	15 m	gazon	goed	goed
11	Japanse noten-boom	10 cm	6-9 m	3 m	verharding	goed	goed
12	Japanse noten-boom	29 cm	12-15 m	4 m	verharding	goed	goed
13	Japanse noten-boom	28 cm	12-15 m	4 m	verharding	goed	goed
14	Japanse noten-boom	22 cm	12-15 m	4 m	verharding	goed	goed

- **Boom 6**

De boom betreft een amberboom die in 2015 is geplant. De boom verkeert in goede conditie, heeft geen mechanische verzwakkingen en de kwaliteit is goed. De boom is recent aangeplant en heeft daardoor een beperkte stamdiameter (10 cm). Kleine bomen zijn over het algemeen gemakkelijk te verplanten omdat het wortelgestel zich in beperkte mate heeft verspreidt. De soort amberboom heeft vlezige wortels en over het algemeen is het regeneratievermogen slecht. Deze soortspecifeke eigenschappen maken de amberboom lastig te verplanten (Van Prooijen, 2011).

Potentiele verplantbaarheid: **redelijk**

- **Boom 8**

De boom betreft een rode esdoorn die vermoedelijk circa 50 tot 60 jaar oud is. De boom verkeert in goede conditie, heeft geen mechanische verzwakkingen en de kwaliteit is goed. De boom heeft een redelijk groot formaat. Grote bomen zijn over het algemeen lastiger te verplanten omdat het wortelgestel zich in de loop der jaren goed heeft kunnen ontwikkelen. Bij een verplanting van oudere bomen gaat circa 80% van de totale opnamecapaciteit verloren. Een goede voorbereiding op de verplantshock is daarom vrijwel altijd noodzakelijk. De soort esdoorn heeft een goed regeneratievermogen en een sterk vertakt wortelgestel. De soortspecifieke eigenschappen maken de rode esdoorn goed te verplanten.

Potentiele verplantbaarheid: **redelijk**

- **Boom 10**

De boom betreft een moeraseik die vermoedelijk circa 50 tot 60 jaar oud is. De boom verkeert in goede conditie, heeft geen mechanische verzwakkingen en de kwaliteit is goed. De boom heeft een redelijk groot formaat. Grote bomen zijn over het algemeen lastiger te verplanten omdat het wortelgestel zich in de loop der jaren goed heeft kunnen ontwikkelen. Bij een verplanting van oudere bomen gaat circa 80% van de totale opnamecapaciteit verloren. Een goede voorbereiding op de verplantshock is daarom vrijwel altijd noodzakelijk. De soort eik heeft een matig regeneratievermogen en is daarom minder goed te verplanten.

Potentiele verplantbaarheid: **matig**

- **Boom 11**

De boom betreft een Japanse notenboom die is aangeplant in 2012. De boom verkeert in goede conditie, heeft geen mechanische verzwakkingen en de kwaliteit is goed. Omdat de boom redelijk recent is aangeplant heeft de boom een beperkte stamdiameter (10 cm). Kleine bomen zijn over het algemeen gemakkelijk te verplanten omdat het wortelgestel zich in beperkte mate heeft verspreidt. De soort Japanse notenboom heeft een goed regeneratievermogen en een goed vertakt wortelgestel. De soortspecifieke eigenschappen maken de Japanse notenboom goed te verplanten.

Potentiele verplantbaarheid: **goed**

- **Boom 12 t/m 14**

De bomen betreffen exemplaren van de soort Japanse notenboom die zijn aangeplant in 1998. De bomen verkeren in goede conditie, hebben geen mechanische verzwakkingen en de kwaliteit is goed. De standplaats van de bomen is in de verharding van een trottoir. Op circa 1,5 meter ten westen van de bomen zijn voortuinen aanwezig. Omdat de bomen al meer dan 20 jaar in het trottoir staan wordt eenzijdige beworteling verwachting in de richting van de tuinen. De soort Japanse notenboom heeft een goed regeneratievermogen en een goed vertakt wortelgestel. De soortspecifieke eigenschappen maken de Japanse notenboom in principe goed te verplanten.

Potentiele verplanting: **redelijk**

4.2 Ondergrondse beoordeling

De ondergrondse beoordeling heeft plaatsgevonden met behulp van het uitvoeren van grondboringen en het graven van proefsleuven. Bij de ondergrondse beoordeling is tevens de ligging van kabels en leidingen onderzocht.

4.2.1 Bodemopbouw- en samenstelling

De bodemopbouw- en samenstelling is onderzocht met grondboringen. In totaal zijn negen grondboringen uitgevoerd. De precieze locatie en nummering van de boringen is weergegeven in figuur 7. De bodemopbouw en samenstelling is per boring is weergegeven in bijlage IV.



Figuur 7. Positie grondboringen ten opzichte van de bomen.

- **Boom 6 (boring 9)**

De bodemopbouw en -samenstelling in het plantvak bij boom 6 bestaat vanaf 0 tot 75 cm -mv uit matig fijn, matig humeus zwak siltig zand. Vanaf 75 tot 90 cm -mv is zeer fijn, zwak siltig oranje zand aangetroffen. Vanaf 90 tot 120 cm -mv is zeer fijn zwak siltig donkergrijs zand aangetroffen.

- **Boom 8 en 10 (boring 1 t/m 6)**

De bodemopbouw en -samenstelling in de gazons nabij boom 8 en 10 is redelijk uniform (boring 1 tot 6). De bodem bestaat vanaf 0 tot 20 cm -mv uit matig fijn, zwak humeus, matig siltig tot zwak siltig zand. Vanaf 20 tot circa 80/100 cm -mv bestaat de bodem uit zeer fijn, zwak humeus, matig siltig tot zwak siltig zand. In boring 03 is in de bodemlaag 50 tot 100 cm -mv grindig materiaal aangetroffen. Vanaf 80 en 100 cm -mv is uiterst fijn zand aangetroffen. Dit zand is het moedermateriaal.

- **Boom 11 t/m 14 (boring 7 en 8)**

De bodemopbouw en -samenstelling onder het trottoir is op basis van de boringen en naar verwachting uniform. Direct onder de verharding is een laag straatzand aanwezig van 10 cm. Het straatzand bestaat uit matig grof zand. Onder het straatzand, van 10 tot 90 cm -mv, is matig fijn, zwak humeus matig siltig zand aangetroffen. In deze bodemlaag zijn sterke lokale kleurverschillen aangetroffen, dit duidt op sterke antropogene beïnvloeding. Vanaf 90 tot 120 cm -mv is zeer fijn zand aangetroffen.

4.2.2 Waterhuishouding

In de diepste boringen (140 en 150 cm -mv) is geen grondwater aangetroffen. Daarnaast zijn ook geen indicatoren aangetroffen die duiden op grondwaterinvloeden (roest- en reductievlekken). Op basis van beschikbare bronnen (www.klimaateffectatlas.nl) is het grondwater gedurende het gehele jaar dieper gelegen dan 200 cm -mv.

De diepste beworteling van de bomen is aangetroffen op circa 80 tot 100 cm -mv. Vanwege de matig tot zwak leemhoudende zandgrond is de capillaire stijghoogte van het grondwater geschat op circa 100 cm. Dit betekent dat de boomwortels, ondanks de capillaire opstijging, geen contact kunnen maken met het grondwater.

Bomen op een hangwaterprofiel zijn voor de vochtlevering afhankelijk van de vochtvoorraad in de wortelzone en neerslag gedurende het groeiseizoen. Bomen op een hangwaterprofiel zijn het meest kwetsbaar voor langdurige droge perioden. Omdat de bomen in goede conditie verkeren is de verwachting dat de bomen een groot doorwortelbaar volume hebben waarmee er toch voldoende vocht kan worden opgenomen. De verwachting is dat de beworteling zich voornamelijk oppervlakkig en tot enkele meters buiten de kroonprojectie heeft verspreid.

4.2.3 Bewortelingsonderzoek

Om de kwaliteit, intensiteit en de verspreiding van de beworteling nader te onderzoeken zijn proefsleuven gegraven. Met behulp van de proefsleuven is steekproefsgewijs van iedere boom een beeld gekregen van de beworteling. In totaal zijn zeven proefsleuven gegraven. De locatie van de proefsleuven is weergegeven in figuur 8 (rode lijnen).



Figuur 8. Ligging proefsleuven (rode lijnen) ten opzichte van de bomen. De ligging en afmetingen van de proefsleuven zijn indicatief.

Per boom is de aangetroffen beworteling beschreven en zijn foto-opnamen gemaakt. De resultaten zijn per boom weergegeven.

- **Boom 6**

Bij boom 6 is aan de noordzijde van de boomspiegel een proefsleuf gegraven. In de proefsleuf is in de bovenste 40 cm -mv intensieve fijne beworteling aangetroffen. Vanaf 40 tot 70 cm -mv is de bewortelingsintensiteit iets lager, maar nog steeds redelijk hoog. De diepste beworteling is op basis van de proefsleuf en de bodemopbouw en – samenstelling aanwezig tot circa 1,0 m -mv. Langs de opsluitband van rijbaan van de Doctor Phillipslaan is een kabel aangetroffen. De kabel betreft een datakabel. De beworteling in de proefsleuf is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Aangetroffen beworteling aan de noordzijde van de boomspiegel bij boom 6.

- **Boom 8**

Bij boom 8 is op circa 2,25 m ten noorden van de boom een proefsleuf gegraven. In de proefsleuf is intensieve oppervlakkige beworteling aangetroffen. Oppervlakkig (0-20 cm -mv) zijn meerdere forse wortels aanwezig met een doorsnede tussen de 5 tot 10 centimeter. Dit zijn belangrijke wortels voor de opname van vocht en voedingsstoffen. Vanaf 20 cm -mv neemt de bewortelingsintensiteit sterk af en is extensieve beworteling aangetroffen. De extensieve beworteling blijft aanwezig tot circa 80 cm -mv. Zie figuur 10, 11 en 12 voor de aangetroffen beworteling in de proefsleuf.



Figuur 10. Aangetroffen beworteling op circa 2,25 meter ten noorden van boom 8.



Figuur 11. Intensieve oppervlakkige beworteling bestaande uit fijne wortels (0,1 tot 0,5 cm) en enkele dikke wortels van (5 tot 10 cm)



Figuur 12. Na circa 20 tot 25 cm -mv neemt de intensiteit van de beworteling sterk af. Vanaf deze diepte is de beworteling extensief tot een diepte van circa 80 tot 100 cm -mv.

- **Boom 10**

Bij boom 10 is op circa 2,0 m ten noorden van de boom een proefsleuf gegraven. In de proefsleuf is intensieve oppervlakkige beworteling aangetroffen. Oppervlakkig (0 tot 20 cm -mv) is een grote bundel van beworteling aangetroffen, bestaande uit één dikke wortel van circa 10 cm en enkele dunnere wortels van 2-5 cm. Verder is de oppervlakkige beworteling zeer intensief en bestaat het uit veel fijne opnamewortels. Vanaf 20 cm -mv neemt de bewortelingsintensiteit sterk af en is extensieve beworteling aangetroffen. De extensieve beworteling blijft regelmatig verspreid aanwezig tot circa 90 cm -mv. Zie figuur 13 en 14 voor de aangetroffen beworteling in de proefsleuf.



Figuur 13. Aangetroffen beworteling in de proefsleuf circa 2,0 meter ten noorden van boom 10.



Figuur 14. Intensieve oppervlakkige beworteling in de bovenste 20 cm -mv. Na circa 20 cm -mv neemt de intensiteit van de beworteling sterk af. Vanaf deze diepte is de beworteling extensief tot een diepte van circa 90 cm -mv.

- **Boom 11**

Bij boom 11 is op circa 1,0 m ten zuiden van de boom, buiten de opsluitband van de boomspiegel,een proefsleuf gegraven. In de proefsleuf is oppervlakkige fijne- en haarbeworteling aangetroffen. Deze beworteling heeft zich tegen de opsluitband van de boomspiegel ontwikkeld. Vanaf 20 cm -mv zijn fijne wortels aangetroffen tot maximaal 1,5 cm dikte. De intensiteit van de beworteling is tot circa 70 cm -mv regelmatig verspreidt over de gehele sleufdiepte. De bewortelingsintensiteit neemt vanaf 70 tot 90 cm -mv af. Vanaf 90 tot circa 100 cm -mv is geen beworteling meer aangetroffen. De aangetroffen beworteling is weergegeven in figuur 15 en 16.



Figuur 15. Fijne- en haarwortels tegen de rand van de opsluitband van de boomspiegel tot circa 20 cm -mv.



Figuur 16. Regelmatig verspreidde intensieve fijne beworteling tot circa 70 cm -mv.

- **Boom 12 t/m 14**

Omdat de boom 12 t/m 14 in het zelfde jaar zijn geplant, dezelfde groei vertonen en op een homogene standplaats staan is voor deze bomen in totaal één proefsleuf gegraven. Omdat de omstandigheden voor de bomen gelijk zijn is de verwachting dat de beworteling zich ook op een gelijke manier heeft ontwikkeld en verspreid.

De proefsleuf is gegraven op 1,25 meter ten westen van boom 12, in het midden van het trottoir. De proefsleuf is gegraven tot maximaal 60 cm -mv. Vanaf deze diepte is een ondoordringbare (puin)laag aanwezig. Mogelijk om de onderliggende kabels- en leidingen af te schermen. In de bovenste 40 cm-mv is extensieve fijne beworteling aangetroffen. De beworteling bestaat uit enkele wortels met een doorsnede van 0,2 tot 2,0 cm. Tussen 40 tot 60 cm -mv zijn twee enorme wortels stabiliteitswortels aangetroffen. De wortels hebben beide een doorsnede van circa 15 tot 20 centimeter. De wortels groeien in de richting van de voortuinen van de woningen ten westen van de boom. De wortels hebben zich hier ontwikkeld omdat de groeiplaatsomstandigheden in de voortuin naar verwachting beter zijn dan in het trottoir. De aangetroffen beworteling is weergegeven in figuur 17.



Figuur 17. Aangetroffen beworteling in de proefsleuf, gegraven circa 1,25 meter ten westen van boom 12. In de bodemlaag van 40 tot 60 cm -mv zijn twee enorme stabiliteitswortels aangetroffen met een doorsnede van 15 tot 20 centimeter.

4.2.4 Invloed kabels en leidingen

Met behulp van een KLIC-melding is inzicht verkregen in de (globale) ligging van de kabels- en leidingen. De globale ligging van kabels en leidingen is weergegeven in figuur 18. Op basis van de globale ligging zijn mogelijke knelpunten beschreven. Voor boom 8 en 10 worden geen knelpunten verwachting.



Figuur 18. Weergave (globale) ligging kabels- en leidingen ten opzichte de stampositie en kroonprojectie van de bomen.

- **Knelpunt boom 6:**

In de nabijheid van boom 6 zijn vier verschillende kabels en leidingen aanwezig. Het betreft een datakabel (glasvezel), een waterleiding, gasleiding (lage druk) en een laagspanningskabel. De datakabel is aangetroffen in de proefsleuf (zie figuur 9) circa 0,5 m ten westen van de boom. De verwachting is dat de overige kabels en leidingen, ten oosten van de boom, in het midden van het trottoir liggen. De precieze ligging van de kabels en leidingen is onduidelijk en vormt daarom een mogelijke belemmering voor de verplanting van boom 6.

- **Knelpunt boom 11:**

In de nabijheid van boom 11 zijn vijf verschillende kabels en leidingen aanwezig. Het betreffen twee datakabels (glasvezel en coax), en waterleiding, gasleiding (lage druk) en een laagspanningskabel. Daarnaast ligging ook huisaansluitingen (water) aan de noord- en zuidzijde van de boom. De verwachting is dat de kabels en leidingen in het midden van het trottoir liggen (ten oosten van de boom). Omdat dit niet met zekerheid te zeggen is vormt de ligging van kabels en leidingen mogelijk een belemmering voor de verplanting van boom 11.

- **Knelpunt boom 12 t/m 14:**

In de nabijheid van boom 11 zijn vier verschillende kabels en leidingen aanwezig. Het betreffen twee datakabels (glasvezel en coax), een gasleiding (lage druk) en een laagspanningskabel. De verwachting is dat de kabels en leidingen in het midden van het trottoir liggen (ten oosten van de boom). Omdat dit niet met zekerheid te zeggen is vormt de ligging van kabels en leidingen mogelijk een belemmering voor de verplanting van boom 12 t/m 14.

4.3 Beoordeling verplantbaarheid

Op basis van de ondergrondse beoordeling is per boom de definitieve verplantbaarheid bepaald. Hierbij is rekening gehouden met de beschikbare voorbereidingstijd van maximaal één groeiseizoen.

- **Boom 6**

De boom is van klein formaat, heeft een goede conditie en het wortelgestel heeft zich over de gehele bewortelbare diepte goed verspreid. Een mogelijke belemmering is de precieze ligging van de kabels- en leidingen. Voorafgaand aan de verplanting dient de precieze ligging van de kabels en leidingen bepaald te worden. Als er geen kabels en leidingen binnen de verplantkluit aanwezig zijn is de beoordeling voor boom 6 **positief**.

- **Boom 8**

De boom verkeert in goede conditie en de soort is goed verplantbaar. De boom is echter van groot formaat en de beworteling niet gunstig ontwikkeld met het oog op de verplantbaarheid. De boom staat op een hangwaterprofiel en heeft, om mogelijk regenwater op te nemen, een oppervlakkig wortelgestel ontwikkeld. Bij het rondgraven van de verplantkluit zullen dikke oppervlakkige wortels (figuur 13) verwijderd worden. Hierbij is de kans op amputatie van dikke wortels (>7 cm) groot. Bij amputatie van dikke wortels ontstaat een invalspoort voor houtparasitaire schimmels zoals de honingzwam *(Armillaria spp.)*, waardoor de toekomstverwachting na verplanting kan afnemen. Daarnaast is de beworteling in de diepere bodemlagen (> 20 cm -mv) extensief, dit zal voorafgaand aan de verplanting moeten worden geïntensiveerd door het rondsteken en injecteren van voedingsstoffen. Om een voldoende intensieve kluit te vormen zijn naar verwachting twee groeiseizoenen nodig, waarbij bij aanvang van ieder groeiseizoen 1/3 van de kluit wordt rondgestoken. Hierdoor wordt stapsgewijs de opnamecapaciteit van de boom verminderd, waardoor een grote verplantschok wordt voorkomen. De verplantbaarheidsbeoordeling voor boom 8 is **gematigd positief**, mits de kluit minimaal twee groeiseizoenen wordt voorbereid.

- **Boom 10**

De boom verkeert in goede conditie, maar de soort is matig verplantbaar en de boom is van groot formaat. Daarnaast is de beworteling van de boom niet gunstig ontwikkeld. De boom staat op een hangwaterprofiel en heeft, om mogelijk regenwater op te nemen, een oppervlakkig wortelgestel ontwikkeld. Bij het rondgraven van de verplantkluit zullen dikke oppervlakkige wortels (figuur 10) verwijderd worden. Hierbij is de kans op amputatie van dikke wortels (>7 cm) onvermijdelijk. Bij amputatie van dikke wortels ontstaat een invalspoort voor houtparasitaire schimmels, waardoor de toekomstverwachting na de verplanting sterk terug kan lopen. Daarnaast is de beworteling in de diepere bodemlagen (> 20-25 cm -mv) extensief, dit zal voorafgaand aan de verplanting moeten worden geïntensiveerd door het rondsteken en injecteren van voedingsstoffen. Om een voldoende intensieve kluit te vormen zijn naar verwachting drie groeiseizoenen nodig, waarbij bij aanvang van ieder groeiseizoen 1/4 van de kluit wordt rondgestoken. Hierdoor wordt stapsgewijs de opnamecapaciteit van de boom verminderd, waardoor een grote verplantschok wordt voorkomen. Bij de moeraseik is ten opzichte van de rode esdoorn één extra groeiseizoen nodig. Dit omdat een eik ten opzichte van een esdoorn een lager regeneratievermogen heeft. De verplantbaarheidsbeoordeling voor boom 8 is **gematigd positief**, mits de kluit minimaal drie groeiseizoenen wordt voorbereid.

- **Boom 11**

De boom is van klein formaat, heeft een goede conditie en het wortelgestel heeft zich over de gehele bewortelbare diepte goed verspreid. Een mogelijke belemmering is de precieze ligging van de kabels- en leidingen. Voorafgaand aan de verplanting dient de precieze ligging van de kabels en leidingen bepaald te worden. Als er geen kabels en leidingen binnen de verplantkluit aanwezig zijn is de beoordeling voor boom 11 **positief**.

- **Boom 12 t/m 14**

De bomen verkeren in goede conditie en de soort Japanse notenboom heeft een goed regeneratievermogen. De bomen zijn circa 20 jaar geleden in de verharding aangeplant. De beworteling van de bomen heeft zich enkelzijdig naar de voortuinen ontwikkeld. Hierbij zijn in het ondergrondse onderzoek twee dikke stabiliteitswortels (doorsnede 15-20 cm) aangetroffen. Bij een verplanting zullen deze dikke wortels verwijderd moeten worden. Deze wortels hebben naar alle waarschijnlijkheid kernhout ontwikkeld, waardoor bij amputatie een permanente invalspoort ontstaat voor houtparasitaire schimmels. Hierdoor zal de toekomstverwachting na verplanting laag zijn. Omdat de toekomstverwachting na verplanting laag zal zijn is de verplantbaarheidsbeoordeling voor boom 12 t/m 14 **negatief**.

4.4 Beoordeling nieuwe standplaats

De nieuwe standplaats voor de bomen is nog niet bepaald. Derhalve is het niet mogelijk de nieuwe standplaats te beoordelen.

5 CONCLUSIE

Op basis van de resultaten is de hoofdvraag beantwoord. De hoofdvraag van het verplantbaarheidsonderzoek betreft: 'welke bomen zijn duurzaam te verplanten?'

- **Boom 6 en 9** zijn duurzaam te verplanten.

De bomen zijn vanwege het kleine formaat zonder voorbereiding te verplanten. In het advies worden voorstellen gedaan aangaande een geschikte groeiplaats.

- **Boom 8 en 10** zijn duurzaam te verplanten, mits er voldoende voorbereidingstijd is om de kluiten voor te bereiden.

Om boom 8 duurzaam te verplanten zijn twee groeiseizoenen aan voorbereiding nodig omdat intensiteit van de verplantkluit over de gehele bewortelingsdiepte te verbeteren en de verplantschok te verminderen. Voor boom 10 zijn drie groeiseizoenen nodig om de intensiteit van de verplantkluit te verbeteren en de verplantschok te verminderen. Indien de benodigde voorbereidingsperiode niet kan worden gehandhaafd kan de boom als niet verplantbaar worden beschouwd.

NB: Ook met voorbereiding is het echter mogelijk dat de toekomstverwachting van de bomen na verplanting afneemt . Dit vanwege de aanwezigheid van oppervlakkige forse wortels (> 7 cm), welke bij de verplanting gedeeltelijk geamputeerd zullen worden.

- **Boom 12 t/m 14** zijn niet duurzaam te verplanten.

De bomen zijn niet duurzaam te verplanten vanwege een eenzijdig ontwikkeld wortelgestel in westelijke richting. Hierbij hebben de bomen dikke stabiliteitswortels ontwikkeld welke bij een verplanting verwijderd zullen worden. Hierdoor zal de toekomstverwachting van de bomen (sterk) afnemen waardoor de bomen niet duurzaam te verplanten zijn.

6 ADVIES

6.1 Verplanten boom 6 en 11

Boom 6 en 11 zijn duurzaam te verplanten. Voor deze bomen is geen specifieke kluitvoorbereiding nodig. De gewenste kluitgrootte voor de bomen is minimaal 1,0 meter (stamdiameter x 10). Vanwege de aanwezigheid van een kabel binnen de verplantkluit wordt geadviseerd de verplantkluit handmatig vrij te graven en de boom met een strop aan een kraan te verplanten. Indien de ondergrondse infrastructuur ook wordt aangepast kan ook een verplantmachine worden toegepast. Een verplanting met een verplantmachine is voor de boom beter, omdat bij stroppen het risico op bastschade en kroonschade aanwezig is.

Omdat de nieuwe standplaats nog niet is bekend is, zijn enkele voorstellen gedaan met betrekking tot de inrichting van de nieuwe standplaats. Voor beide bomen wordt geadviseerd minimaal 10m^3 ondergrondse groeiruimte te realiseren. Als standplaats is het raadzaam de bomen in een groenvak of gazon te planten. In een groenvak of gazon is het mogelijk bomengrond met 8% organische stof aan te brengen. Verder is het belangrijk om zuurstofvoorziening rondom de verplantkluit te optimaliseren door het aanbrengen van een beluchtingsdrain. Als nazorg wordt geadviseerd de boom 1 á 2 jaar water te geven. Vóór het watergeven dient de actuele uitdrogingstoestand van de kluit gemeten te worden om naar behoefte water te geven.

6.2 Verplanten boom 8 en 10

Boom 8 en 10 zijn te verplanten. Voor beide bomen is kluitvoorbereiding nodig om de verplantschok te verminderen en de bewortelingsintensiteit in de verplantkluit te verhogen.

Voor de rode esdoorn (8) is de gewenste kluitgrootte minimaal 4,0 meter *(stamdiameter x 8)*. De verplantkluit dient twee groeiseizoenen voorafgaand aan de verplanting voorbereid te worden. De kluit dient hierbij jaarlijks 1/3 te worden vrij gegraven, zodat de afmeting van de verplantkluit zichtbaar wordt. Om de bewortelingsintensiteit en -structuur in de kluit te verbeteren dient een wortelstimulerend groeimedium in de kluit te worden geïnjecteerd, of via boorgaten aangebracht te worden. Gezien de oppervlakkige aard van de beworteling wordt geadviseerd het groeimedium tussen 30-90 cm -mv aan te brengen. Om verdamping enigszins te reduceren kunnen jonge twijgen gesnoeid worden. Hierbij dient de habitus van de boom intact te blijven. Na twee groeiseizoen is de kluit voor 2/3 rond gegraven en zal de wortelkluit voldoende intensief zijn om te verplanten. Bij de laatste werkgang, de verplanting, wordt het laatste gedeelte van de kluit rond gegraven en kan de boom verplant worden.

Voor de moeraseik (10) is de gewenste kluitgrootte minimaal 5,6 meter *(stamdiameter x 8)*. De verplantkluit dient drie groeiseizoenen voorafgaand aan de verplanting voorbereid te worden. De kluit dient hierbij jaarlijks 1/4 te worden vrij gegraven. Bij deze bomen dient ook de bewortelingsintensiteit verhoogd te worden middels het inbrengen van een wortelstimulerend groeimedium (via injectie of via boorgaten). Na drie groeiseizoen is de kluit voor 3/4 rond gegraven en zal de wortelkluit voldoende intensief zijn om te verplanten. Bij de laatste werkgang, de verplanting, wordt het laatste gedeelte van de kluit rond gegraven en kan de boom verplant worden. In tabel II is per boom een gewichtsindicatie gegeven van de verplantkluit.

Tabel II. *Gewichtsindicatie van de verplantkluit (exclusief boom, o.b.v. kluitdiepte 1,0 meter)*

Nr.	soort	stamdiameter	kluitgrootte	gewichtsindicatie in tonnen
8	Rode esdoorn	52	4,0 m	32
10	Moeraseik	69	5,6 m	62,7

Op basis van de grondsoort in de onderste grondlaag van de bewortelde zone (zeer fijn tot uiterst fijn zand) wordt geadviseerd de bomen met een gefixeerde kluit te verplanten. Met een gefixeerde kluit (Newmanframe of palletmethode) wordt het risico op 'leeglopen' gereduceerd. Gezien het gewicht van de verplantkluit zal een mobiele kraan en, afhankelijk van de transportafstand, een oplegger noodzakelijk zijn.

Omdat de nieuwe standplaats nog niet is bekend is, zijn enkele voorstellen gedaan met betrekking tot de inrichting van de nieuwe standplaats. Voor beide bomen wordt geadviseerd minimaal 50m^3 ondergrondse groeiruimte te realiseren. Als standplaats is het raadzaam de bomen in een groenvak of gazon te planten. In een groenvak of gazon is het mogelijk bomengrond met 8% organische stof aan te brengen. Verder is het belangrijk om zuurstofvoorziening rondom de verplantkluit te optimaliseren door het aanbrengen van een beluchtingsdrain. Als nazorg wordt geadviseerd de bomen 3 jaar water te geven. Vóór het watergeven dient de actuele uitdrogingstoestand van de kluit gemeten te worden om naar behoefte water te geven.

6.3 Behouden boom 8 op huidige standplaats

Boom 8 is te verplanten. Ook is de boom is met beperkte planaanpassingen op de huidige standplaats te behouden. De maatregelen zijn reeds beschreven in de boom effect analyse (rapportnr. 14010.001 d.d. 3-11-2020). Omdat de initiatiefnemer deze optie aan het overwegen is, is op 3,0 meter ten zuiden van de boom een proefsleuf gegraven. Op deze locatie wordt ontgraven voor de aanleg van de trottoirbanden. Met behulp van de proefsleuf is inzicht verkregen of de boom met de planaanpassing te behouden is. Zie figuur 19 voor de aangetroffen beworteling in de proefsleuf.



Figuur 19. Aangetroffen beworteling in de proefsleuf, circa 3,0 meter ten zuiden van boom 8.

In de proefsleuf is oppervlakkig extensieve beworteling aangetroffen. Verder is een bundel aangetroffen met een enkele fijne wortels (0,5-1,0 cm) en één dikkere wortel van 4-5 cm doorsnede. Bij verwijdering van deze wortels worden geen ernstige negatieve effecten verwacht omdat het wortelverlies wordt geschat op maximaal 15% van het totale wortelvolume. Omdat de boom in goede conditie verkeert zal de boom zal het wortelverlies kunnen compenseren. Op basis van de aanvullende inspanningen nabij boom 8 wordt geadviseerd de boom met inachtneming van het advies uit rapportage 14010.001 te

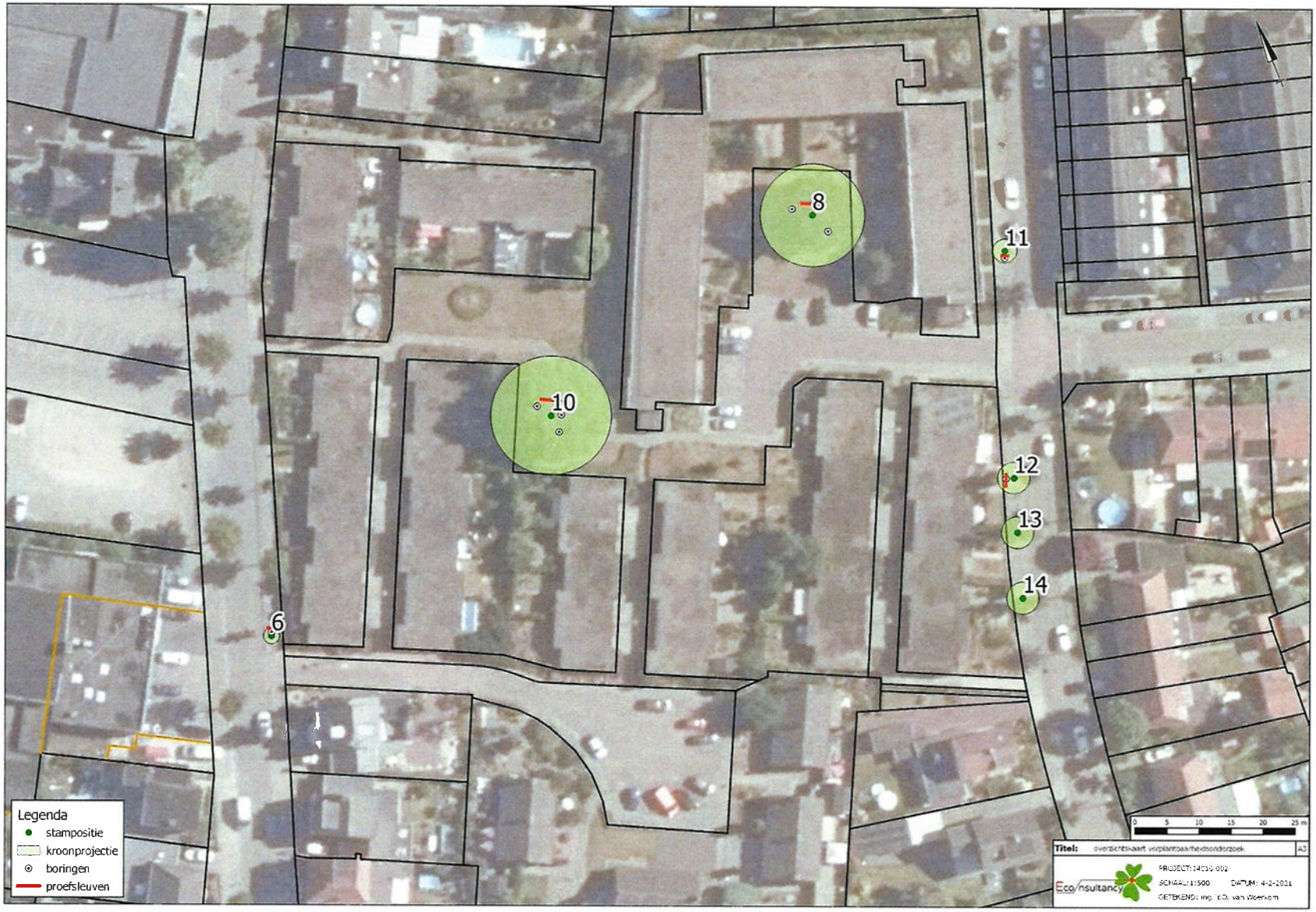
behouden. Als toevoeging op dit advies wordt geadviseerd z.s.m. de groeiplaats (kroonprojectie + 1m) van de boom af te zetten met onverplaatsbare bouwhekken.

6.4 Herplanten groot formaat bomen

Indien vanwege onvoldoende voorbereidingstijd toch een grote boom geveld moet worden, wordt geadviseerd groot formaat bomen aan te planten ter compensatie. Daarmee krijgt de wijk sneller een groen karakter en is het kroonoppervlak bij aanplant hoger. Een goede maat is 25-30. Bomen met maat 25-30 hebben over het algemeen een boomhoogte van 4 tot 5 meter en een kroondiameter van 2 tot 3 meter.

Econsultancy,
Swalmen, 8 februari 2021.

BIJLAGE I OVERZICHTSKAART



BIJLAGE II INVENTARISATIEGEGEVENS

ID	boomsoort	stamdiameter	boomhoogte	kroondiameter	conditie	gebrek	veiligheidsklasse	Toekomstverwachting huidig	opmerking
6	amberboom / *Liquidambar styraciflua*	10 cm	6-9 m	2 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-
8	rode esdoorn / Acer platanoides 'Crimson King'	52 cm	12-15 m	13 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-
10	moeraseik / *Quercus palustris*	69 cm	9-12 m	15 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	vogelnest
11	Japanse notenboom / *Ginkgo biloba*	10 cm	6-9 m	3 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-
12	Japanse notenboom / *Ginkgo biloba*	29 cm	12-15 m	4 m	goed	stamschade	attentieboom	> 15 jaar	-
13	Japanse notenboom / *Ginkgo biloba*	28 cm	12-15 m	4 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-
14	Japanse notenboom / *Ginkgo biloba*	22 cm	12-15 m	4 m	goed	-	boom zonder gebrek	> 15 jaar	-

BIJLAGE III OVERZICHTSFOTO'S BOMEN



Boom 6



boom 8



Boom 10



boom 11



Boom 12



boom 13

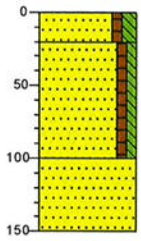


boom 14

BIJLAGE 4 BOORPROFIELEN

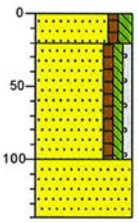
Boorprofielen

Boring: 01



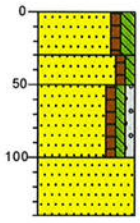
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, intensieve oppervlakkige beworteling
20
Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, extensieve beworteling
100
Zand, uiterst fijn, geel, Edelmanboor
150

Boring: 02



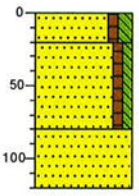
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, intensieve oppervlakkige beworteling
20
Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindig, bruin, Edelmanboor, extensieve beworteling
100
Zand, uiterst fijn, geel, Edelmanboor
140

Boring: 03



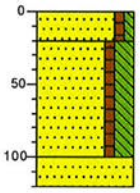
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, intensieve beworteling
30
Zand, uiterst fijn, zwak humeus, zwak siltig, lichtbruin, Drukkend boorsysteem, extensieve beworteling
50
Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor, extensieve beworteling
100
Zand, uiterst fijn, geel, Edelmanboor
140

Boring: 04



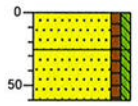
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, matig siltig, bruin, Edelmanboor, intensieve oppervlakkige beworteling
20
Zand, uiterst fijn, zwak humeus, zwak siltig, extensieve beworteling
80
Zand, uiterst fijn, geel, Edelmanboor
120

Boring: 05



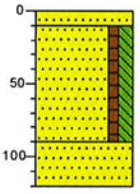
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, intensieve oppervlakkige beworteling
20
Zand, uiterst fijn, zwak humeus, siltig, bruin, extensieve beworteling
100
Zand, uiterst fijn, geel, Edelmanboor
120

Boring: 06



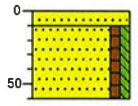
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, intensieve oppervlakkige beworteling
25
Zand, zeer fijn, zwak humeus, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, extensieve beworteling; boring gestaakt vanwege ondoordringbare laag (beton/puin)
60

Boring: 07



0 verharding
10
Zand, matig grof, donkergeel, Edelmanboor, straatzand
Zand, matig fijn, zwak humeus, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor, matig intensieve beworteling
90
Zand, zeer fijn, geel, Edelmanboor
120

Boring: 08



0 verharding
10
Zand, matig grof, donkergeel, Edelmanboor, straatzand
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, lichtzwart, Edelmanboor, extensieve beworteling; boring gestaakt vanwege ondoordringbare laag (beton/puin)
60

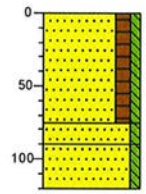
Projectcode: 14010.002

Projectnaam: Verplantbaarheidsonderzoek

Getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 09



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor, bewortelin gelijkmatig verspreidt

75

90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkeroranje, Edelmanboor

120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor