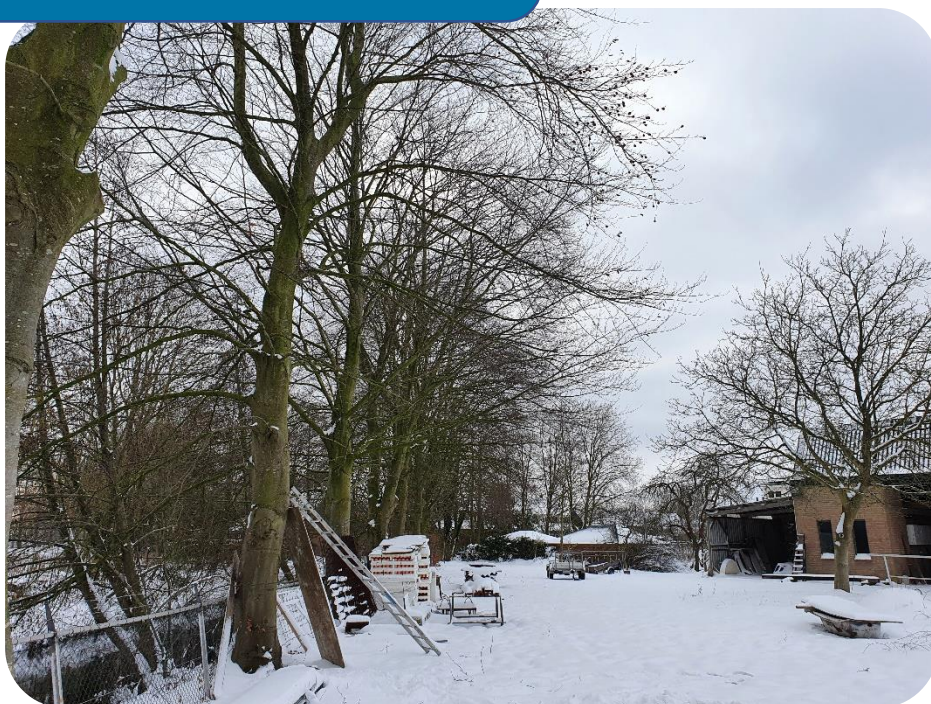




ARBOR CONSULTANCY

TOGETHER WE CREATE THE URBAN FOREST

BEA 7 beuken St. Agnetenweg 25 te Nijmegen



Martijn van der Spoel
12 februari 2021



ARBOR CONSULTANCY
TOGETHER WE CREATE THE URBAN FOREST

Arbor Consultancy BV
Vroenhoutseweg 26
4703 SJ Roosendaal

06-25 466 953
info@arborconsultancy.nl
www.arborconsultancy.nl

KvK : 68470231
BTW : NL857459399B01
IBAN: NL11 ABNA 0829 4804 39

Colofon

Titel van het rapport

Bomen Effect Analyse 7 beuken St. Agnetenweg 25 te Nijmegen

Projectnummer

AC-21-0019

Opdrachtgever

KlokGroep BV
T.a.v. de heer F. Groenen
Kanaalstraat 200
6541 XN Nijmegen

Opdrachtnemer

Arbor Consultancy BV
Vroenhoutseweg 26
4703 SJ ROOSENDAAL

Adviseur

Martijn van der Spoel

*European Tree Technician
Board Certified Master Arborist
NVTB-Taxateur en Register Taxateur-VRT*

E: martijn@arborconsultancy.nl
T: 06-22 692 485



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Methode van onderzoek.....	4
3.	Locatie.....	5
3.1	Locatie.....	5
3.2	Geplande werkzaamheden.....	6
4.	Resultaten.....	7
4.1	Visuele controle	7
4.2	Bodem- en bewortelingsonderzoek.....	8
5.	Conclusie	9
5.1	Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting	9
5.2	Bodem en beworteling	9
5.3	Knelpunten.....	9
5.3.1	Kroonbreedte en werkruimte.....	9
5.3.2	Toekomstige lichtinval	10
5.3.3	Verwijderen betonplaten	10
5.3.4	Toekomstig onderhoud bomen	10
5.3.5	Zonnebrand	10
5.3.5	Werken rond bomen	10
6.	Advies	11
6.1	Niet handhaven bomen.....	11
6.2	Indien de bomen behouden moeten blijven.....	12
6.2.1	Snoeien bomen	12
6.2.2	Opnemen betonplaat	12
6.2.3	Omgang wortels	12
6.2.4	Toezicht houden.....	12
Bijlagen:		
Bijlage 1: tekening met boomnummering		14
Bijlage 2: resultaten boomcontrole		15
Bijlage 3: boombeschermende maatregelen.....		16
Bijlage 4: methode van onderzoek		20

1. Inleiding

In opdracht van Klokgroep BV. is een Bomen Effect Analyse uitgevoerd bij zeven beuken op het perceel St. Agnetenweg 25 te Nijmegen.

Aan de westzijde van de bomen zal nieuwbouw worden gerealiseerd, waarbij de geplande gevel zal op circa 4,5 meter uit de bomen komt te staan.

Doel van het onderzoek is de opdrachtgever te informeren over de gevolgen van de werkzaamheden voor de bomen. Hieronder valt het beoordelen van de bomen en het bepalen van de benaderbaarheid van de bomen onder- en bovengronds.

Het onderzoek is uitgevoerd op 9 februari 2021 door M.L. van der spoel, consultant boom en bodem, werkzaam bij Arbor Consultancy BV.

2. Methode van onderzoek

Een uitgebreide beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethodiek en een uitleg over de gebruikte parameters is opgenomen in **bijlage 2**. Onderstaand is een beknopte toelichting gegeven over de methode van onderzoek.

Allereerst zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie en mechanische kwaliteit. Wanneer een boom in een goede conditie verkeert, zal deze beter bestand zijn tegen eventuele schades of andere nadelige gevolgen van de werkzaamheden.

Om te beoordelen of de boom schade gaat ondervinden van de voorgenomen plannen, is de boom bovengronds onderzocht conform de VTA-methodiek. Aanvullend is door middel van bodem- en wortelonderzoek de groeiplaats onderzocht om de beworteling, samenstelling van de bodem en de grondwaterstand in kaart te brengen. Vanwege de winterse omstandigheden op het moment van onderzoek kon het ondergrondse onderzoek niet worden uitgevoerd.

De bovenstaande aspecten vormen de basis voor de beoordeling of en wanneer de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op de kwaliteit voor de boom.

3. Locatie

3.1 Locatie

Het betreft een rij beuken welke langs de watergang staan aan de oostrand van het perceel St. Agnetenweg 25 te Nijmegen.

De locatie van de bomen is weergegeven in op de onderstaande afbeelding (rood gemarkeerd).



Afbeelding 1: de onderzochte bomenrij (rood omkaderd)

3.2 Geplande werkzaamheden

Het betreft een rij beuken welke langs de watergang staan aan de oostzijde van het perceel St. Agnetenweg 25 te Nijmegen. Aan de westzijde van de bomen zal nieuwbouw worden gerealiseerd. De geplande gevel zal op circa 4,5 meter uit de bomen komen te staan. De dakrandhoogte zal circa 10 meter bedragen.

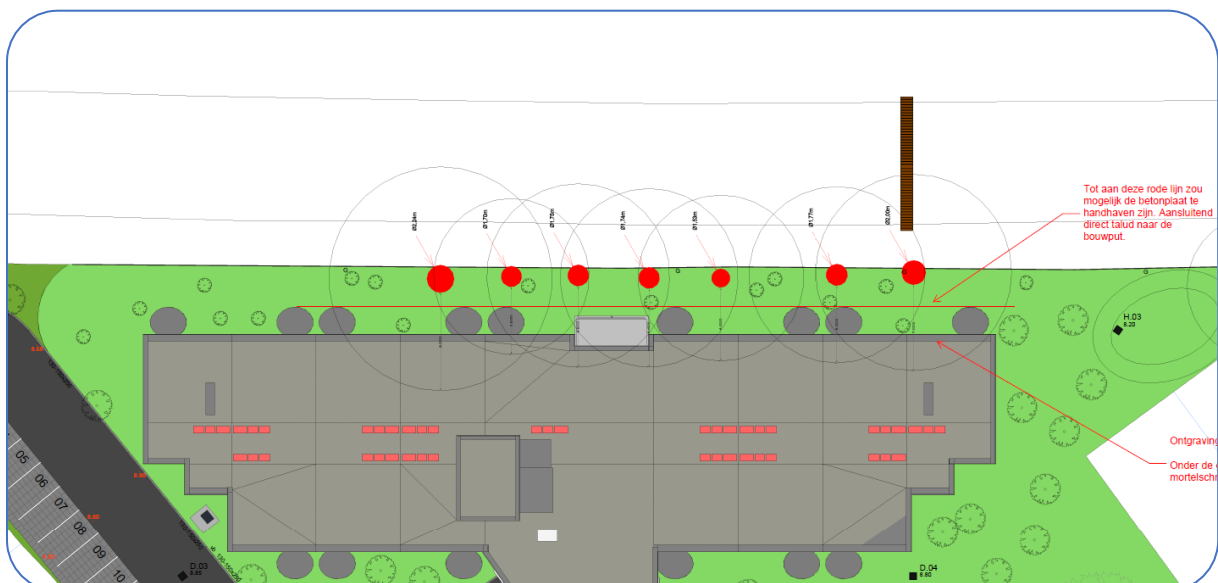
Ten behoeve van de werkzaamheden zal op 1,5 tot 2 meter uit de toekomstige gevel, (op circa 3 meter uit de bomen), een sleuf worden gegraven met een diepte van 1 tot 2 meter.

Voor de opdrachtgever staan de volgende vragen centraal:

- Kunnen de bomen duurzaam behouden blijven?;
- In hoeverre kunnen de boomkronen worden ingenomen aan de zijde van de nieuwbouw? Wat is het risicoprofiel welke daarbij ontstaat?
- Kan het geheel of een gedeelte van de betonplaat weg om bomen te kunnen behouden?
- Wat is het effect van de 2 buitenste bomen die mogelijk minder kans maken en weg gaan op de bestaande bomenrij?

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform een Bomen Effect Analyse. Hierbij staat de volgende vraag centraal: *“kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in de huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?”*

Op de onderstaande afbeelding zijn de bomen en een deel van het ontwerp weergegeven.



Afbeelding 3: toekomstige situatie en de te onderzoeken boom

4. Resultaten

4.1 Visuele controle

Ten behoeve van het onderzoek is de boom visueel beoordeeld op conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting. Het betreft hier een opname van de **huidige** conditie, kwaliteit en toekomstverwachting, **zonder** de effecten van de werkzaamheden hierin mee te wegen. Om een goede afweging te kunnen maken is het immers van belang de kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen te kennen. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten weergegeven.

Boomsoorten

- vijf gewone beuken (*Fagus sylvatica*);
- twee rode beuken (*Fagus sylvatica* 'Atropunicea').

Conditie:

- 4 bomen verkeren in een redelijke conditie;
- 3 bomen verkeren in een matige conditie.

Mechanische kwaliteit:

- alle bomen hebben een redelijke mechanische kwaliteit.

Toekomstverwachting op basis van gelijkblijvende omstandigheden:

- alle bomen hebben een redelijke toekomstverwachting, wat inhoudt dat uitval van de boom **binnen 10 jaar niet wordt verwacht.**

Overhang over perceel:

- Twee bomen hebben een kroon welke 6 meter over het perceel hangt;
- Vier bomen hebben een kroon welke 7 meter over het perceel hangt;
- Eén boom heeft een kroon welke 8 meter over het perceel hangt.

Bijzonderheden:

- bij alle bomen is de betonplaat ingegroeid in de stamvoet;
- bij twee bomen is een forse tak (ca. 30 cm in diameter) verwijderd;
- 2 bomen vertonen versterkende groei op de stamvoet;



Foto 1: verwijderde tak van boomnr. 1



Foto 2: verminderde conditie van boomnr. 6



Foto 3: verwijderde tak van boomnr. 6



Foto 4: versterkende groei op stamvoet boomnr. 7



Foto 5 en 6: de betonplaat groeit in de stamvoeten van de bomen

4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek

Op het moment van onderzoek kon geen bodem- en bewortelingsonderzoek worden uitgevoerd vanwege het sneeuwdek en de bevroren klinkers/bodem.

5. Conclusie

5.1 Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting

Geconcludeerd kan worden dat de bomen overwegend in een matige (3 stuks) tot redelijke (4 st) conditie verkeren, een redelijke mechanische kwaliteit hebben en hierdoor een redelijke toekomstverwachting hebben. Dit houdt in dat uitval van de bomen binnen 10 jaar niet wordt verwacht.

De bomen staan direct naast een betonplaat. Door diktegroei van de stamvoeten, groeit de betonplaat in de stamvoeten van de bomen. Hierdoor wordt de diktegroei van de stamvoeten van de bomen sterk belemmerd waarbij de sapstroom wordt beperkt. Dit heeft of gaat van invloed zijn op de conditie van de bomen.

5.2 Bodem en beworteling

Als gevolg van de winterse weersomstandigheden en de aanwezigheid van de betonplaat, kon geen bodem- en wortelonderzoek worden uitgevoerd. Doordat de betonplaat is ingegroeid in de stamvoeten van de bomen, is het mogelijk dat de bomen de plaat 'gebruiken' als middel ten behoeve van de stabiliteit. Mocht de plaat worden verwijderd, kan dit leiden tot instabiliteit.

5.3 Knelpunten

Op basis van het onderzoek en de planvorming zijn enkele (potentiële) knelpunten naar voren gekomen. Onderstaand zijn deze knelpunten beschreven.

5.3.1 Kroonbreedte en werkruimte

De gevel van de nieuwbouw wordt gerealiseerd op 4,5 meter uit de stammen van de bomen. Tegen de gevel zal bij de bouw nog een steiger benodigd zijn en enige vrije werkruimte, waardoor de **minimale** snoeilijn op circa 2,5 meter uit de stamvoet van de bomen komt te liggen. De kronen zijn aan deze zijde gemiddeld 6 tot 8 meter breed. **Hierdoor zal fors gesnoeid moeten worden om de gevel te kunnen realiseren.**

5.3.2 Toekomstige lichtinval

In het pand zullen appartementen worden gerealiseerd met raampartijen aan de zijde van de bomen en op de begane grond terrassen. De toekomstige bewoners zullen aan deze zijde zeer weinig daglicht ervaren door de aanwezigheid van de bomen, waarbij diverse klachten regelmatig terug zullen keren (geen lichtinval, depressie, bladeren, takken tegen gevel enz.)

5.3.3 Verwijderen betonplaten

Aan de westzijde van de bomen zijn betonplaten aanwezig. Op circa 2,5 meter uit de stammen van de bomen wordt de betonplaat onderbroken met een klinkerstrook.

Indien de betonplaat bij de bomen wordt verwijderd, zal dit schade opleveren aan de stamvoeten van de bomen welke over de plaat zijn heen gegroeid. Tevens is de verwachting dat de bomen een deel van hun stabiliteit ontleen aan de betonplaat.

5.3.4 Toekomstig onderhoud bomen

Doordat de gevel dicht op de bomen komt te staan en de ruimte onder de bomen wordt ingericht als terrassen en siertuin, zijn de bomen **slecht bereikbaar voor onderhoud**. Door de korte afstand tot de gevel, de **hoge beheerbehoefte** (takken wegsnoeien bij gevel, klachtenafhandeling) zal onderhoud regelmatig (naar verwachting eens per 2 á 3 jaar) plaats moeten vinden. **Dit kan in de toekomstige situatie enkel door middel van klimtechniek omdat hier geen ruimte is voor onderhoud met een hoogwerker.**

5.3.5 Zonnebrand

Indien de takken en stammen van beuken meer direct zonlicht krijgen dan dat deze gewend zijn (zoals bij kap van enkele bomen of door intensieve snoei), kan zonnebrand ontstaan. Door de dunne bast van beuken, kunnen de vochtvoerende weefsels net onder de bast te warm worden waardoor deze afsterven. Hierdoor kunnen andere takken weer afsterven waardoor andere delen van de boom meer licht vangen en hier ook zonnebrand optreedt. Uiteindelijk kan de boom hierdoor afsterven.

5.3.5 Werken rond bomen

Wanneer rond bomen wordt gewerkt liggen schades aan bomen altijd op de loer. Hetzij schade aan bovengrondse boomdelen (kroon en stam) of ondergrondse delen (wortelschades). Beschadigingen kunnen de conditie en/of toekomstverwachting van de bomen ernstig nadelig beïnvloeden.

6. Advies

6.1 Niet handhaven bomen

Het advies is de bomen te vellen. Technisch gezien kunnen de bomen behouden blijven en worden gesnoeid. Door de snoei zullen deze echter (tijdelijk) enig conditieverlies ondervinden en neemt de kans op zonnebrand toe. Hierdoor neemt tevens de toekomstverwachting af.

Onderbouwing:

De bomen verkeren in een matige tot redelijke conditie en hebben een redelijke toekomstverwachting. Uitval van de bomen, op basis van de huidige omstandigheden, wordt binnen 10 jaar niet verwacht.

Gezien de korte afstand waarop de nieuwbouw zal worden gerealiseerd, zullen de bomen minimaal met 3,5 tot 5,5 meter moeten worden ingenomen om enkel 2 meter van de gevel vrij te hebben om de bouw mogelijk te maken. Gezien het huidige kroonvolume, gaat hierbij circa 30 tot 40% van het kroonvolume verloren. Hierbij wordt gesnoeid in takken tot 10 cm in diameter. Enkel bij boom 4 zullen dan takken worden afgezet met een diameter tot circa 15 cm.

Dergelijke snoei gaat ver over de 20% regel heen wat als regulier wordt gezien. Naar alle waarschijnlijkheid zal dan ook een kapvergunning benodigd zijn om meer dan 20% van het kroonvolume te mogen snoeien. Tevens zullen de bomen hierdoor (tijdelijk) conditieverlies ondervinden.

Daarnaast zal de snoei plaats moeten vinden aan de westzijde, waardoor de bomen in de zomermaanden aan direct zonlicht worden blootgesteld. Dit zal leiden tot zonnebrand van de bast met mogelijk het afsterven van de bomen tot gevolg. De stammen van de bomen kunnen worden ingepakt met jute om de stam te beschermen tegen zonlicht. Voor de dunnere takken in de toppen van de bomen is dit echter (praktisch gezien) niet uitvoerbaar.

De betonplaat is ingegroeid in de stamvoeten van de bomen. De bomen ontleen een deel van hun stabiliteit (waarschijnlijk) aan de betonplaat. Echter belemmert deze ook de ontwikkeling van de bomen.

De nieuwe bewoners van het pand zullen echter op termijn hinder gaan ervaren van de bomen en het gebrek aan zonlicht, waardoor klachten zullen toenemen.

De bomen zijn dan ook niet duurzaam in te passen in de huidige planvorming.

6.2 Indien de bomen behouden moeten blijven

6.2.1 Snoeien bomen

Het advies is de bomen te laten snoeien door een ervaren boomverzorger (**niveau European TreeWorker**). Doel van de snoei is het innemen van de kroon waarbij de snoeiwonden zo klein als mogelijk worden gehouden. Grotere wonden overgroeien niet of nauwelijks en vormen invalspoorten voor (houtparasitaire) schimmels.

6.2.2 Opnemen betonplaat

Om wortelschade te voorkomen, moet het oprooien van de betonplaat (de plaat het verste van de bomen af) voorzichtig plaatsvinden om wortelschade te voorkomen. de plaat aan de zijde van de bomen kan worden behouden om verdere schade aan de stamvoeten van de bomen te voorkomen. De toekomstige groei van de bomen wordt dan echter wel beperkt. Eventueel kan de plaat worden verwijderd indien de delen bij de stamvoeten worden gezaagd en, indien mogelijk, handmatig worden verwijderd. Het advies is om aansluitend een stabiliteitsmeting uit te voeren om de stabiliteit van de bomen te toetsen.

6.2.3 Omgang wortels

Om wortelschade te voorkomen, wordt geadviseerd de wortels te behandelen alsof het kabels en leidingen betreffen. Dit houdt in dat bij het graven van de sleuf voor de wortelwering, altijd wordt voorgestoken. De aangetroffen wortels worden met een snoeischaar/snoeitang afgeknipt. Wortels dikker dan 5 cm worden met een scherpe zaag, haaks op de groeirichting afgezaagd. Hierdoor blijft het wondoppervlak zo klein mogelijk en wordt de kans op inrotting en/of de vorming van wortelopschot zo veel als mogelijk beperkt. Naar verwachting zal de mate van beworteling op circa 3 meter uit de bomen beperkt zijn, waardoor de sleuf gegraven kan worden, mits de bovenstaande maatregelen in acht worden genomen en de aanwijzingen van de boomtechnisch toezichthouder worden opgevolgd. Wel zal de (beperkte) wortelschade in combinatie met de snoei, geen positief effect hebben op de conditie en toekomstverwachting van de bomen.

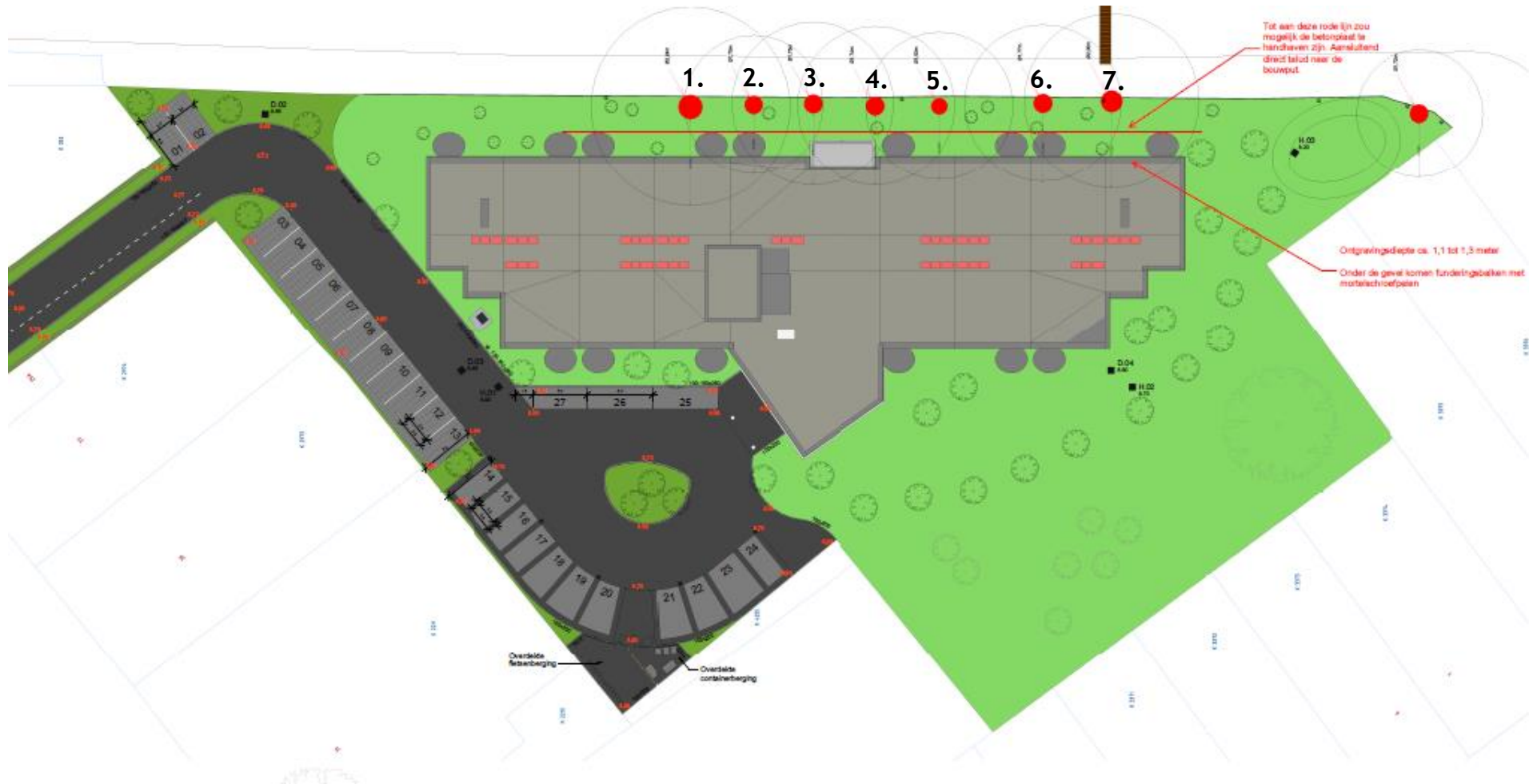
6.2.4 Toezicht houden

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met **aantoonbare** boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.

Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevordert.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

Bijlage 1: tekening met boomnummering



Bijlage 2: resultaten boomcontrole

Nr.	Soort	Diameter	Conditie	Mechanische kwaliteit	Toekomst-verwachting	Overhang kroon	Opmerkingen
1.	<i>Fagus sylvatica</i>	65 cm	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	7 m	Tak van circa 30 cm verwijderd. Betonplaat in/tegen stamvoet
2.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	50 cm	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	6 m	Versterkende groei stamvoet. Betonplaat in/tegen stamvoet
3.	<i>Fagus sylvatica</i>	55 cm	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	7 m	Betonplaat in/tegen stamvoet
4.	<i>Fagus sylvatica</i>	50 cm	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	6 m	Betonplaat in/tegen stamvoet
5.	<i>Fagus sylvatica</i>	50 cm	Matig	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	7 m	Betonplaat in/tegen stamvoet
6.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	55 cm	Matig	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	7 m	Tak van circa 30 cm verwijderd. Betonplaat in/tegen stamvoet
7.	<i>Fagus sylvatica</i>	65 cm	Matig	Redelijk	Redelijk (10-15 jaar)	8 m	Versterkende groei stamvoet. Betonplaat in/tegen stamvoet

Bijlage 3: boombeschermende maatregelen

Geadviseerd wordt de te handhaven boom gedurende de werkzaamheden adequaat te beschermen. Om de boom duurzaam te behouden dienen onderstaande boombeschermende maatregelen onveranderd in acht te worden genomen! Wanneer dit onvoldoende wordt gewaarborgd, zullen de werkzaamheden leiden tot (snelle) conditievermindering van de boom, met als uiteindelijk gevolg het geheel afsterven.

3.1 Aandachtspunten vóór de werkzaamheden

3.1.1 Snoeien

Geadviseerd wordt om te beoordelen in hoeverre het zinvol is de boom voor de werkzaamheden te snoeien. De snoei zal gericht zijn op het verwijderen/inkorten van laaghangende takken die mogelijk schade op kunnen lopen door het werken met machines. Tevens kan dan het dode hout worden verwijderd.

Snoeien dient uitgevoerd te worden door een ervaren boomspecialist (European Treeworker) omdat gesnoeid dient te worden met gevoel voor evenwicht binnen de kroon. Er wordt steeds gesnoeid tot op een goede zijtak waarbij geen snoeiwonden gemaakt mogen worden met een diameter groter dan 10 centimeter. Grotere wonden overgroeien niet of nauwelijks en vormen invalspoorten voor (houtparasitaire) schimmels.

3.1.2 Boombeschermende maatregelen in bestek

Het is sterk aan te bevelen de in dit hoofdstuk beschreven eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen in het bestek op te nemen en sancties te treffen bij het niet houden hieraan.

3.1.3 Schouwen bomen

Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt geadviseerd de bomen nogmaals te schouwen waarbij de nadruk ligt op het noteren van alle al aanwezige schades en afwijkingen. Op deze wijze ontstaat er een nulopname die getoetst kan worden aan de situatie na werkzaamheden.

3.1.4 Instructie personeel

Ondanks de inzet van een boomtechnisch toezichthouder (zie **paragraaf 3.2.2**) tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking tot werken rondom bomen.

3.1.5 Kabels en leidingen

Geadviseerd wordt om van tevoren de ligging en mogelijkheden tot vervanging en onderhoud van kabels en leidingen duidelijk in kaart te brengen. Bij voorkeur dienen kabels en leidingen zover mogelijk bij de wortelkluit vandaan te liggen zodat wortelschade bij onderhoud in de toekomst voorkomen kan worden. Geadviseerd wordt om gebruik te maken van zogenaamde mantelbuizen.

3.2 Aandachtpunten tijdens de werkzaamheden

3.2.1 Beschermd boomgebied

Het is ongewenst om op de doorwortelde bodem acties uit te voeren die de bodem onevenredig sterk verdichten. Hierbij moet men denken aan acties als het storten van grond, het rijden met zwaar materieel en het opslaan van materialen op de doorwortelde bodem.

Om te voorkomen dat tijdens de bouwwerkzaamheden toch ongewenste situaties ontstaan, wordt geadviseerd tussen de boom en het werkgebied een stevig bouwhek van 2 meter hoog te plaatsen en het gebied met de bomen tot "Beschermd boomgebied" te benoemen. Dit is om boven- en ondergrondse beschadigingen van de boom zo veel mogelijk te voorkomen.

Aandachtspunt bij de afgezette boomgebieden is zwerfvuil te verwijderen en eventueel onderhoud te blijven plegen aan het gras en onderbeplantingen. Een verzorgd uiterlijk geeft minder aanleiding tot het overtreden van bovengenoemde reglementen.

Indien bij enkele bomen het gebied niet afgezet kan worden, kan gebruik worden gemaakt van stamommanteling.

3.2.2 Inzet boomtechnisch toezichthouder

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met **aantoonbare** boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.

Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevordert.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

3.2.3 Ophangen poster

Ondanks de inzet van een bomenwacht tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking op werken rondom de boom. Daarom wordt geadviseerd posters op te hangen in de directieket en in de bouwket, met aandachtspunten voor het behoud van bomen op bouwlocaties, zodat iedereen die op de bouwplaats werkt, hier kennis van kan nemen zodat de maatregelen onderbouwd en “gedragen worden” door de uitvoering. De posters “Boombescherming op bouwlocaties” zijn op te vragen bij vereniging stadswerk.

3.2.4 Ophogen of afgraven

Ophogen van de bodem onder de kronen van de bomen moet in principe worden voorkomen. Door ophogen wordt de gaswisseling met de ondergrond belemmerd, waardoor zuurstofgebrek in de bodem optreedt. De wortels zijn aangepast aan het op een bepaalde diepte heersende zuurstofpercentage en zullen afsterven indien dit abrupt verandert. Hierdoor treedt conditieverlies op.

Afgraven binnen de geadviseerde ontgravingafstand heeft wortel- en conditieverlies, mogelijk zelfs instabiliteit van de bomen tot gevolg.

3.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden

3.3.1 Snoeien

Indien, ondanks zorgvuldige omgang met de bomen, naderhand breuk in de kronen is opgetreden, zal dit door middel van snoei moeten worden gecorrigeerd.

3.3.2 Verdichting opheffen

Doordat de meeste wortels in de bovenste lagen van de bodem groeien, zijn deze relatief kwetsbaar. Bovendien zijn de over het algemeen open groeiplaatsen van de bomen gevoelig voor verdichting en verslemming, wat gemakkelijk optreedt door gebruik van machines, opslag van materiaal en materieel en opslag van grond op de (toekomstig) doorwortelde bodem.

Door verdichting treedt zuurstofgebrek op in de bodem, omdat de gaswisseling tussen bodem en buitenlucht wordt belemmerd, met als gevolg het verminderen van de wortelactiviteit, het afsterven van bodemleven gevolgd door wortelsterfte. Hierdoor kan de conditie van de boom sterk verminderen en kan de boom in het ergste geval afsterven.

Deze verdichting is te verhelpen door middel van pneumatisch losbreken van de grond (het zogenaamde ploffen) met het tegelijkertijd injecteren van organische meststoffen. Ook voor de bomen welke geen hinder ondervinden van de voorgenomen werkzaamheden, kan deze maatregel als groeiplaatsverbetering worden ingezet.

3.3.3 Dood hout verwijderen

Er zal blijvend gecontroleerd moeten worden op het ontstaan van dood hout, dit om veiligheidsrisico's voor de omgeving zo klein mogelijk te houden. Diverse boomsoorten kunnen meer dood hout gaan vormen als er ingrepen in de groeiplaats hebben plaats gevonden.

3.3.4 Schades beoordelen

Tijdens de werkzaamheden kunnen schades optreden. Geadviseerd wordt voor de oplevering van de werkzaamheden de boom en de groeiplaats (i.v.m. verdichting) nogmaals te schouwen en te vergelijken met de nul-opname zodat de aannemer bij grote schades aansprakelijk gesteld kan worden.

Bijlage 4: methode van onderzoek

4.1 Visuele boomcontrole

Voor de visuele controle wordt op volgens een vastgesteld systeem gewerkt. Dit systeem bestaat uit een biologische en een mechanische component.

De biologische component omvat een visuele inspectie van de conditie van de boom. Arbor Consultancy heeft hiervoor een gestandaardiseerde beoordelingsmethode. Naast de conditie van de boom wordt binnen de biologische component gekeken naar de aanwezigheid van vruchtlichamen van schimmels op stam en wortels.

De mechanische component omvat een boomveiligheidsbeoordeling volgens de Visual Tree Assessment methodiek (V.T.A.-methode). In geval van twijfel wordt geavanceerde meetapparatuur ingezet.

4.2 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de huidige conditie van de boom, de huidige mechanische kwaliteit en op eventuele aanwezigheid van (houtparasitaire) schimmelsoorten en aantastingen hierdoor. Het betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden.

Uit de toekomstverwachting kan geen maximale restlevensduur worden afgeleid. Diverse complexe processen voor de boom die invloed hebben op het verdere levensverloop van een boom, spelen een rol. Mede daarom kan Arbor Consultancy geen uitspraken doen over een termijn langer dan 15 jaar. Binnen dit tijdsbestek kunnen wij wel een classificering geven van de toekomstverwachting.

4.3 Groeiplaatsonderzoek

Door graven van proefsleuven binnen de kroonprojectie wordt de opbouw en samenstelling van de bodem, grondwaterstand en de omvang en reikwijdte van de wortelkruit in beeld gebracht. Vooral de opbouw en samenstelling van de bodem en de grondwaterstand vormen de basis voor de beoordeling van de kwaliteit van de groeiplaats. De reikwijdte van de wortelgestellen wordt in hoofdlijnen bepaald door de kwaliteit van de groeiplaats.

4.4 Boom en werkzaamheden

Werkzaamheden in de nabijheid van bomen hebben meestal negatieve gevolgen voor bomen; er kan schade ontstaan aan bovengrondse boomdelen (kroon, stam, wortelaanzetten), maar er kan ook schade ontstaan aan de wortels, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden. Bij het ontstaan van grote wonden is een aantasting door houtparasitaire schimmels vaak het gevolg. Hierdoor zal de boom op den duur breukgevaarlijk worden. Bovendien kunnen bomen bij ernstige wortelschade direct instabiel worden. Daarnaast kan de kwaliteit van de groeiplaats nadelig worden beïnvloed door bijvoorbeeld verdichting, waardoor wortels het door zuurstofgebrek moeilijk krijgen en afsterven.

Om een uitspraak te kunnen doen over de mate waarin de boom bestand is tegen ingrepen in de groeiplaats is de boomsoort en leeftijd van de boom van groot belang.