

Onderzoeksrapportage

In opdracht van:

Econsultancy bv

Onderwerp:

Bomen effect analyse twee bomen
Villa Mol te Gilze en Rijen

Peter Spijker
21 april 2015

Colofon

Opdrachtgever:

Econsultancy
T.a.v. de heer E. van der Lippe
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXTMEER

Opdrachtnemer:

BSI Bomenservice

Wildenburglaan 4
3744 MK BAARN
Tel: 035-548 58 88
Fax: 035-548 58 77
algemeen@bsi-bomenservice.nl
www.bsi-bomenservice.nl

Onze referentie:

105443/PS

Accountmanager:

K. Antonissen

Eindverantwoordelijke:

M.L. van der Spoel
European tree technician
Board Certified Master Arborist
NVTB taxateur

Adviseur:

P.K. Spijker
European Tree Technician
NVTB taxateur

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doelstelling	7
2. Situatie en planvorming	8
3. Methode van onderzoek	10
3.1 Inventarisatie bomen	10
3.2 Bodem- en bewortelingonderzoek	10
4. Resultaten	11
4.1 Visuele controle bomen	11
4.2 Bodem en beworteling.....	13
5. Conclusie en advies	14
5.1 Visuele controle bomen	14
5.2 Bomen en werkzaamheden	14
5.3 Specifieke adviezen	15
6. Boombeschermende maatregelen	16
6.1 Aandachtspunten vóór de werkzaamheden	16
6.1.1 Snoeien.....	16
6.1.2 Boombeschermende maatregelen in bestek	16
6.1.3 Schouwen bomen	16
6.1.4 Instructie personeel	16
6.2 Aandachtspunten tijdens de werkzaamheden.....	17
6.2.1 Beschermd boomgebied	17
6.2.2 Inzet boomtechnisch toezicht.....	18
6.2.3 Ophangen poster.....	18
6.2.4 Ophogen of afgraven	18
6.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden	18
6.3.1 Snoeien.....	18
6.3.2 Verdichting voorkomen	19
6.3.3 Dood hout verwijderen	19
6.3.4 Schades beoordelen.....	19

Bijlage : methode van onderzoek



1. Inleiding

In opdracht van Econsultancy is een bomen effect analyse (BEA) uitgevoerd. De onderzochte bomen bevinden zich op het terrein van Villa Mol op de hoek van de Bisschop de Vetplein met de Nieuwstraat. Het onderzoek is uitgevoerd op 31 maart 2015 door P. Spijker, boomtechnisch adviseur, werkzaam bij BSI bomenservice te Baarn (hierna BSI genoemd).

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen voor een uitbouw aan de noordzijde van de villa. Door de werkzaamheden kunnen de bomen mogelijk schade ondervinden, zowel bovengronds als ondergronds door graafwerkzaamheden en/of werken met zwaar en groot materieel.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het informeren van de opdrachtgever over de (on)mogelijkheden van de uitbouw en de mogelijke gevolgen voor de bomen.

In dit onderzoek staan de volgende vragen centraal:

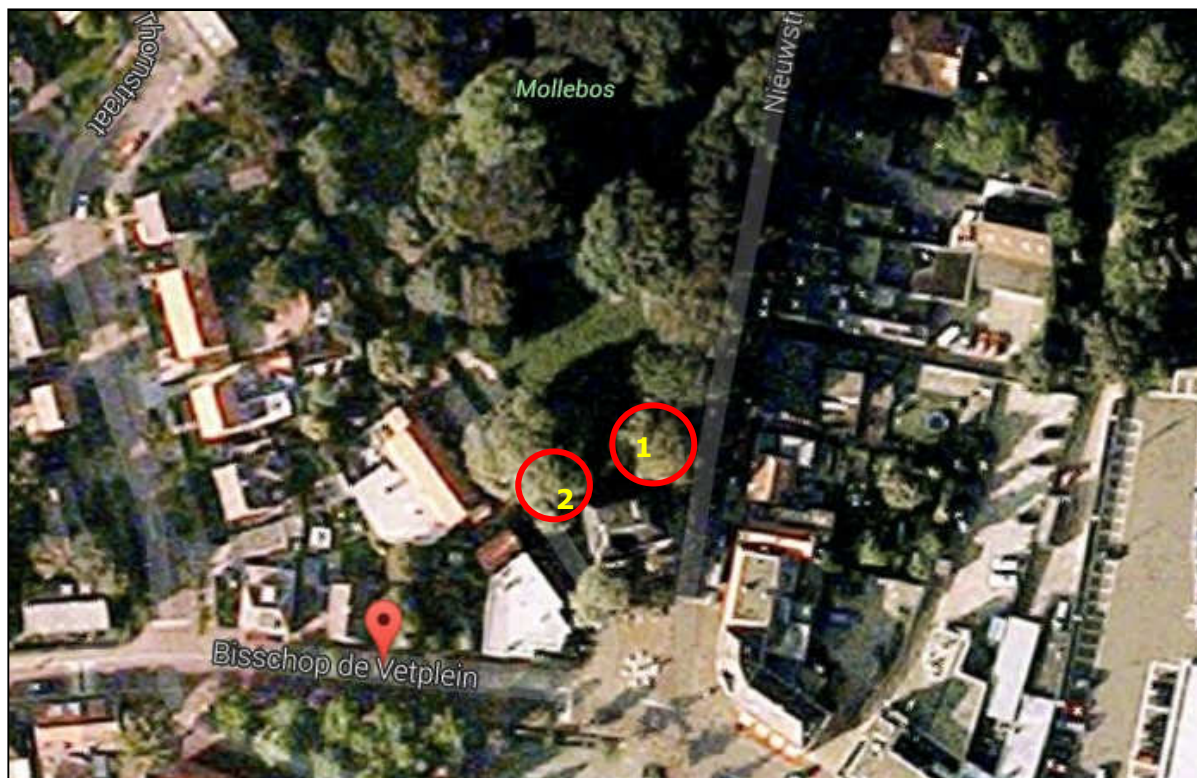
1. Wat is de huidige conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden?
2. wanneer leveren de plannen voor de nieuwe terreininrichting een gevaar op voor de bomen?
3. Welke maatregelen moeten er getroffen worden om de bomen voor, tijdens en na de geplande werkzaamheden te beschermen?

Om goede invulling te geven aan bovenstaande aspecten is het onderzoek, in zoverre relevant voor de vraagstelling, uitgewerkt conform een zogenaamde Boom Effect Analyse (BEA).

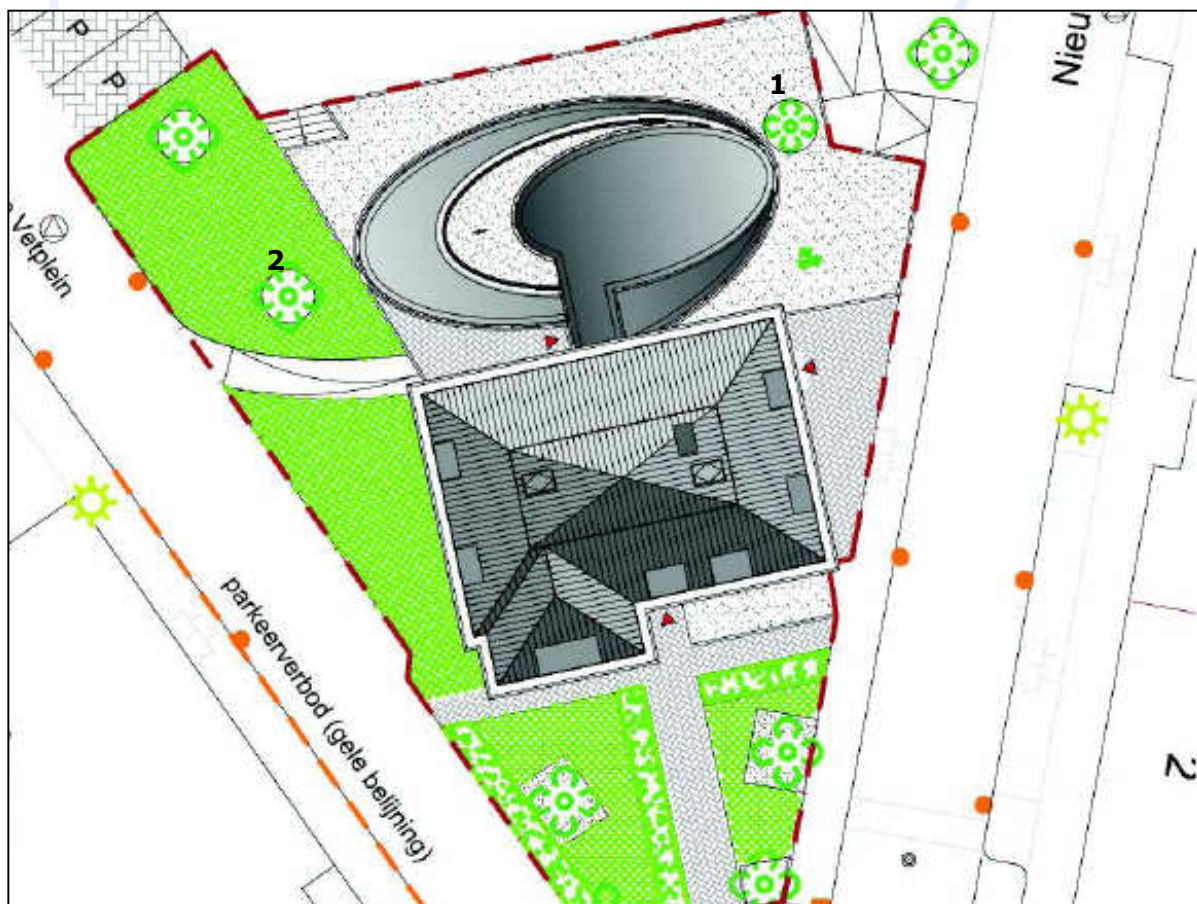
Standaardvraag van een BEA is; *"Kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?"*

2. Situatie en planvorming

Op onderstaande **afbeelding 1** is een luchtfoto zichtbaar met de locatie van de onderzochte bomen. In **afbeelding 2** is een ontwerp van de nieuwe situatie weergegeven. Hierin zijn de bomen ingepast in de nieuwe situatie.



Afbeelding 1: kaart van de onderzoekslocatie



Afbeelding 2: ontwerp nieuwe situatie

Behalve bovenstaande schets is er nog niet veel bekend over de geplande uitbouw. Hoe dicht de bouwwerkzaamheden de boom naderen, is niet exact duidelijk maar op basis van de ontwerpschets kan worden gesteld dat dit binnen enkele meters uit de stamvoet van de onderzochte bomen zal zijn.

In de huidige situatie bevindt zich aan de noordzijde van de villa een terras dat 120 cm hoger ligt dan het park erachter. De onderzochte bomen bevinden zich ook op deze verhoging (zie **foto 1** hieronder). De bomen staan in ruime plantvakken.



Foto 1: beeld van de onderzoekslocatie

3. Methode van onderzoek

3.1 Inventarisatie bomen

Allereerst zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie en mechanische kwaliteit. Wanneer een boom in een goede conditie verkeert, zal deze gemakkelijker kunnen herstellen van eventuele schades of andere nadelige gevolgen van de werkzaamheden. Bovendien kan zo een schifting worden gemaakt tussen bomen die het behouden waard zijn en bomen die het, op grond van hun conditie en/of mechanische kwaliteit, het niet waard zijn om te handhaven.

Tevens zijn er opnamekenmerken, zoals stam- en kroon diameter opgenomen. Hierdoor kan in combinatie met het in paragraaf 3.2 beschreven bodem- en bewortelingonderzoek een uitspraak worden gedaan over de boven en ondergrondse benaderbaarheid van de bomen.

Een uitleg over de gebruikte parameters betreffende conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting, is opgenomen in de bijlage.

3.2 Bodem- en bewortelingonderzoek

Door middel van het graven van proefsleuven en uitvoeren van profielboringen wordt de groeiplaats onderzocht. Hiermee wordt de beworteling, samenstelling van de bodem en de grondwaterstand in kaart gebracht. Deze onderzochte aspecten vormen de basis voor de beoordeling over of en wanneer de geplande werkzaamheden negatieve effecten hebben op de kwaliteit van de bomen. De locatie van de proefsleuven wordt bepaald aan de hand van de inventarisatie van de bomen. Hieruit zal namelijk blijken waar zich eventuele knelpunten bevinden.

Op basis van de resultaten van het bodem- en bewortelingonderzoek, worden adviezen gegeven m.b.t. ondergrondse benaderbaarheid van de bomen (ontgravingafstanden).

4. Resultaten

4.1 Visuele controle bomen

Ten behoeve van het onderzoek zijn de bomen beoordeeld op conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting. Het onderzoek betreft twee bomen. Ook de diameter van de stam en kroon is opgenomen. De diameter van de stam is gemeten op 130 cm boven het maaiveld. De kroondiameter betreft de gemiddelde diameter van de kroon. Hieronder zijn de resultaten van de visuele boomcontrole weergegeven.

Boomgegevens		
Boomnummer:	1	
Boomsoort:	Aesculus hippocastanum / witte paardenkastanje	
Stam ø:	97 cm gemeten op 130 cm boven maaiveld	
Kroon ø:	16 m	
Boombeoordeling		Beschrijving kwaliteit boom
Conditie:	Redelijk/Matig	De boom verkeert in een redelijk tot matige conditie. Bovenin de kroon is een verminderde scheutlengte en zijn enkele afgestorven twijguiteinden zichtbaar. Onderin de kroon is een goede scheutgroei en een goede knopzetting aanwezig.
<u>Mechanische kwaliteit:</u>		
Kroon:	Redelijk	
Stam:	Redelijk	
Stamvoet:	Goed	In de kroon en op de stam zijn enkele signalen van lichte overbelasting zichtbaar (zie foto 3 hieronder). Tevens zijn op de stam enkele bloedingplekken aanwezig (zie inzet foto 3) welke duiden op een beginnende aantasting door kastanjebloedingziekte.
Toekomstverwachting:	Redelijk	

Foto's



Foto 2: overzichtsfoto boom 1



Foto 3: signalen van overbelasting

Inzet: bloedingssplekken

Beschrijving situering boom ten opzichte van uitbouw

De onderste dikke tak bevindt zich op 4 meter boven maaiveld, deze bevindt zich aan de noordzijde van de stam. Aan de zijde van de toekomstige uitbouw (westzijde) bevindt zich de eerste tak op 6 meter boven maaiveld. De twijgen van deze tak hangen door tot 2,5 meter boven maaiveld.

Het hart van de stam bevindt zich op 7,5 meter afstand van de noordoost hoek van de villa.

Boomgegevens		
Boomnummer		2
Boomsoort:		<i>Aesculus hippocastanum</i> / witte paardenkastanje
Stam ø:		81 cm gemeten op 130 cm boven maaiveld
Kroon ø:		13 m
Boombeoordeling		Beschrijving kwaliteit boom
Conditie:	Redelijk	De boom verkeert in een redelijk conditie. Bovenin de kroon is een verminderde scheutlengte zichtbaar. Onderin de kroon is een goede scheutgroei en een goede knopzetting aanwezig.
<u>Mechanische kwaliteit:</u>		
Kroon:	Redelijk	Op de stam aan de westzijde bevindt zich op 7 meter hoogte een forse wond (zie foto 6 hieronder). Deze wond is ontstaan als gevolg van een in het verleden uitgescheurde tak. Het blootliggende kernhout is onderaan de wond ingerot waardoor een holte is ontstaan (zie foto 7). Hoe diep deze holte is, is vanaf de grond niet zichtbaar maar aangenomen kan worden dat deze plek een potentieel risico vormt op breuk.
Stam:	Matig	
Stamvoet:	Goed	
Toekomstverwachting:	Matig	

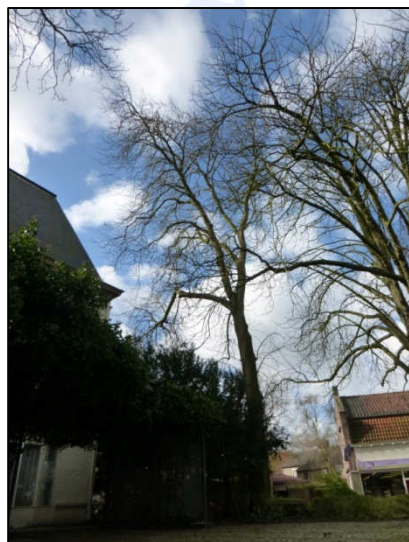


Foto 5: overzicht boom 2



Foto 6: wond op 7 meter hoogte

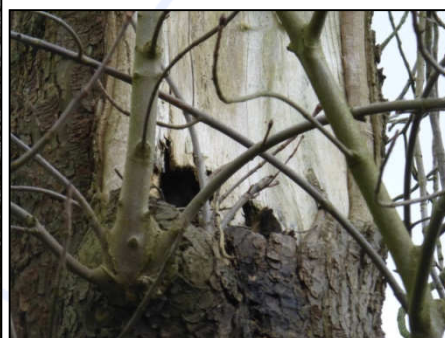


Foto 7: detail holte onderzijde wond

Beschrijving situering boom ten opzichte van uitbouw

De boom is vrij hoog opgekroond, de onderste dikke tak bevindt zich op ongeveer 7 meter hoogte. In de richting van de toekomstige uitbouw zijn geen laaghangende takken aanwezig. Het hart van de stam bevindt zich op 6,2 meter afstand van de noordwest hoek van villa.

4.2 Bodem en beworteling

Beide bomen bevinden zich in een ruim plantvak voornamelijk begroeid met bamboe. De bodem bestaat uit redelijk humushoudend fijn zand tot tenminste 70 cm diepte. Ten zuiden van boom 1 is vanaf 70 cm diepte humusarm schraal zand aangetroffen maar verder is bij beide bomen binnen het plantvak tot tenminste 120 cm diepte redelijk humushoudend zand aanwezig. Grondwater is tot 120 cm diepte niet aangetroffen. In het lager gelegen park is tot 120 cm diepte eveneens geen grondwater aangetroffen hoewel de bodem op deze diepte wel vrij vochtig werd. Vermoedelijk bevindt zich het grondwater op het lagere gedeelte wel binnen 1,5 m beneden maaiveld. Voor de bomen betekent dit dat het grondwater zich dieper dan 2,5 m beneden maaiveld bevindt.



Foto 8: groeiplaats boom 1



Foto 9: groeiplaats boom 1

Op een afstand van 2,5 m uit het hart van boom 1 is een proefsleuf gegraven. Hier is tot tenminste 80 cm diepte intensieve beworteling aangetroffen. Tot 30 cm diepte is overwegend fijne beworteling aanwezig tot een diameter van 2 cm. Dieper dan 30 cm ook grove beworteling aangetroffen tot een diameter van 6 cm.



Foto 10: groeiplaats boom 1

5. Conclusie en advies

5.1 Visuele controle bomen

Uit de visuele controle is gebleken dat de bomen in een redelijke conditie verkeren. Bij boom 1 zijn signalen van kastanjebloedingziekte aangetroffen. Vooralsnog betreft het een beginnende aantasting. Of en hoe snel deze ziekte zich in de boom uitbreidt, is niet te voorspellen. Bij gelijkblijvende (groeiplaats)omstandigheden, wordt uitval binnen nu en 10 jaar echter niet verwacht. Op een tak in de kroon zijn signalen waargenomen van overbelasting. Dit betreft nog geen acuut gevaar, een eventueel risico op breuk kan worden voorkomen door het licht innemen van de betreffende tak.

Bij boom 2 is een forse wond in de kroon aanwezig doordat er in het veleden een plakksel is uitgebroken. Ter hoogte van de onderzijde van de wond, is reeds een holte in het blootliggende kernhout zichtbaar. Verwacht wordt dat deze holte zich in de loop der jaren uitbreidt en dat de stam ter plaatse op termijn een reëel risico vormt op breuk. Gezien dit risico is de toekomstverwachting van deze boom matig, wat inhoudt dat uitval van de boom binnen een tijdsbestek van 5 tot 10 jaar, aannemelijk is.

Vanwege het monumentale karakter van de bomen, kan worden gesteld dat de bomen, het ondanks de aangetroffen gebreken, het waard zijn om deze zo lang als mogelijk veilig te handhaven. Wel is er bij beide bomen jaarlijks een visuele controle nodig om verontrustende VTA signalen en risico's tijdig te constateren. Voor boom 2 wordt geadviseerd de aangetroffen holte ter hoogte van de wond, nader te onderzoeken. Wellicht kan de toekomstverwachting van deze boom, naar aanleiding van het nader onderzoek op hoogte, worden bijgesteld. Door risico's tijdig te signaleren kan ook tijdig worden ingegrepen waardoor de bomen wellicht langer veilig zijn te handhaven.

Met het oog op de plannen, en de aangetroffen gebreken bij boom 2, dient te worden opgemerkt dat er ten noorden op 10 meter uit de boom, een nog grotere en meer in het oog springende paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) staat (meest rechter boom op foto 1 in hoofdstuk 2). Deze boom heeft een diameter van 110 cm. Bij deze boom zijn ook gebreken (beginnende aantasting kastanjebloedingziekte) aangetroffen maar toch wordt verwacht dat deze boom een betere toekomstverwachting heeft dan de onderzochte boom 2. Tevens zal de uitbouw minder, of geen invloed hebben op de toekomstverwachting van deze boom. Indien boom 2 wordt verwijderd, wordt vanwege deze boom het beeld nauwelijks aangetast.

5.2 Bomen en werkzaamheden

In de inleiding is de eerste onderzoeksvraag aan de hand van de standaardvraag van een BEA geformuleerd: *"Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?"*

Duurzaam handhaven van de bomen is ongeacht eventuele werkzaamheden slechts beperkt mogelijk. Zoals in 5.1 vermeld, is de toekomstverwachting van de bomen bij gelijkblijvende omstandigheden voor boom 1 redelijk en voor boom 2 matig. Eventuele schades aan de bomen en met name verslechtering van de groeiplaatsomstandigheden van de bomen, zal de toekomstverwachting van de bomen negatief beïnvloeden. Omdat de exacte afmetingen van de uitbouw nog niet bekend zijn is het ook niet mogelijk een uitspraak te doen over welke invloed de werkzaamheden gaan hebben op de bomen. Voor de onder- en bovengrondse benaderbaarheid van de bomen worden in **paragraaf 5.3** minimale afstanden geadviseerd om uit de boom te blijven. Indien het niet mogelijk is om deze afstanden te realiseren, wordt geadviseerd de bomen te verwijderen alvorens er wordt gestart met de bouwwerkzaamheden. Voor boom 2 geldt dat wordt geadviseerd te overwegen om deze boom te verwijderen. Naast de in 5.3 genoemde specifiek adviezen, dienen de boombeschermende maatregelen zoals genoemd in **hoofdstuk 6** te worden opgevolgd.

5.3 Specifieke adviezen

Geadviseerd wordt boom 1 te handhaven en de onderste dikke tak aan de noordzijde licht in te nemen om risico op breuk te voorkomen.

Geadviseerd wordt aan de zijde van de uitbouw, de groeiplaats ongemoeid te laten. Dit betekent dat de huidige situatie (open grond met beplanting) wordt gehandhaafd. Graafwerkzaamheden en omvorming van het maaiveld (van open grond naar verharding) binnen 3 meter uit het hart van de stam zal de conditie en uiteindelijk de toekomstverwachting van de boom verder doen afnemen.

Tevens dient de uitbouw op 3 tot 6 meter uit het hart van de stam niet hoger te zijn dan 6 meter. Indien de uitbouw binnen deze afstand van de boom, hoger zal zijn is schade aan de tak of handhaven van de tak onmogelijk. De twijgen en takken met een diameter tot 7 cm, in de zone onder deze 6 meter kunnen worden verwijderd zonder dat hiermee (ernstige) schade wordt toegebracht aan de boom. Wel dient er rekening te worden gehouden met toekomstige groei van de boom.

Indien gewenst is boom 2 ook te handhaven, gelden voor de ondergrondse benaderbaarheid van de boom dezelfde adviezen als bij boom 1 en dezelfde boombeschermende maatregelen zoals genoemd in hoofdstuk 6. Bovengronds zijn er vanaf 3 meter uit de stam geen beperkingen.

6. Boombeschermende maatregelen

Adviezen en aandachtspunten bij werken rond bomen

Geadviseerd wordt de te handhaven bomen gedurende de werkzaamheden adequaat te beschermen. Om de bomen 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 bomen, met als uiteindelijk gevolg het geheel afsterven.

6.1 Aandachtspunten vóór de werkzaamheden

6.1.1 Snoeien

Geadviseerd wordt om te beoordelen in hoeverre het zinvol is de bomen 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. Ook dienen dode takken, welke bij uitbreken schade kunnen veroorzaken, te 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 7 centimeter. Grotere wonden overgroeien niet of nauwelijks en vormen invalspoorten voor (houtparasitaire) schimmels.

6.1.2 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.

6.1.3 Schouwen bomen

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

6.1.4 Instructie personeel

Ondanks de inzet van een boomtechnisch toezichthouder (zie **paragraaf 6.2.2**) 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.

6.2 Aandachtspunten tijdens de werkzaamheden

6.2.1 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 bomen en het werkgebied (minimaal 3 meter uit de stamvoeten van de bomen) een stevig bouwhek van 2 meter hoog te plaatsen en het gebied met de bomen tot "Beschermd boomgebied" te benoemen (**zie foto 11**). Dit is om boven- en ondergrondse beschadigingen van de bomen 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.



Foto: voorbeeld van een beschermd boomgebied

6.2.2 Inzet boomtechnisch toezicht

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een zogenaamde boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met **aantoonbare** boomtechnische kennis (minimaal niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Een boomtechnisch 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 boomtechnisch toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels / takken wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze deskundig af te zetten, wordt onnodige schade 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 aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

6.2.3 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.

6.2.4 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.

6.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden

6.3.1 Snoeien

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

6.3.2 Verdichting voorkomen

Voorkom verdichting van de doorwortelde bodem. Doordat de meeste wortels in de bovenste lagen van de bodem groeien, zijn deze relatief kwetsbaar. Bovendien zijn de open groeiplaatsen van de bomen gevoelig voor verdichting en verslapping, 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.

6.3.3 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.

6.3.4 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 nulopname zodat de aannemer bij grote schades aansprakelijk gesteld kan worden.

Bijlage : Methode van onderzoek

Visuele boomcontrole

Voor de visuele controle wordt een door BSI ontwikkeld systeem toegepast. Dit systeem bestaat uit een biologisch en een mechanisch component.

De **biologische component** omvat een visuele inspectie van de conditie van de boom. BSI heeft hiervoor een gestandaardiseerde beoordelingsmethode.

Conditie:

- Goed:** Goed groeiende twijgen, gezonde dikke knoppen op kort- en langloten;
- Redelijk:** Redelijke twijggroei, enigszins transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen;
- Matig:** Transparante kroon door deels afstervende twijgen, matige twijggroei, afstervende takuiteinden, regeneratiegroei op hoofdtakken;
- Slecht:** (zeer) Transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden.

Naast de conditie wordt binnen het biologische gedeelte gekeken naar de aanwezigheid van vruchtlichamen van schimmels op stam en wortels. Over de uitwerking van een specifieke schimmel op een specifieke boomsoort is binnen BSI in de afgelopen jaren gespecialiseerde kennis ontstaan.

De **mechanische component** omvat een boomveiligheidsbeoordeling volgens de Visual Tree Assessment methodiek (V.T.A.-methode).

Mechanische kwaliteit:

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

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is bepaald op basis van bovengrondse kwaliteiten zoals conditie, mechanische kwaliteit en standplaats. De toekomstverwachting betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden.

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

TKV (Toekomstverwachting):

- Goed:** De toekomstverwachting van de boom is zonder meer goed. Ten aanzien van de mechanische kwaliteit en de conditionele toestand van de boom zijn geen afwijkingen aangetroffen. Op basis van de huidige toestand van de boom wordt de komende 15 jaar geen uitval verwacht. De boom kan veilig worden gehandhaafd. Een verhoogde controlefrequentie is niet noodzakelijk;
- Redelijk:** De toekomstverwachting van de boom lijkt iets verminderd, maar de aangetroffen (geringe) afwijkingen zijn van dien aard dat eventueel herstel goed mogelijk wordt geacht. Op basis van de huidige toestand van de boom wordt de komende 10 jaar geen uitval verwacht. De boom kan veilig worden gehandhaafd maar, afhankelijk van de aangetroffen afwijking, kan in sommige gevallen een (licht) verhoogde controlefrequentie noodzakelijk zijn;
- Matig:** De toekomstverwachting van de boom is sterk verminderd. Er zijn mechanische gebreken en/of schimmelaantastingen aangetroffen of de conditie is verminderd, maar op grond van de huidige toestand van de boom wordt de komende 5 jaar geen uitval verwacht. De boom kan vooralsnog veilig worden gehandhaafd, maar in sommige gevallen kunnen gerichte (veiligheid)maatregelen en/of een verhoogde controlefrequentie nodig zijn;
- Slecht:** De toekomstverwachting van de boom is minimaal. Er zijn ernstige mechanische gebreken en/of schimmelaantastingen aangetroffen en/of de conditie van de boom is sterk verminderd, waardoor op grond van de huidige toestand van de boom rekening moet worden gehouden met uitval van de boom binnen enkele jaren. De boom kan vooralsnog veilig worden gehandhaafd, maar gerichte (veiligheid)maatregelen kunnen hiertoe noodzakelijk zijn.