

Bomen Effect Analyse “Lawickse Hof”, te Wageningen

Boomtechnisch onderzoek

projectnr. 120118

Concept 3

31 januari 2012



Opdrachtgever

Aveco de Bondt

Reggesingel 2

7461 BA Rijssen

datum vrijgave

28-02-201

beschrijving revisie

Concept 3

Auteur

A.R. Willemsen

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
2	Werkwijze	3
2.1	Beoordelingsmethodiek	3
2.2	Huidige situatie	4
3	Beoordeling	5
3.1	Nader onderzoek	5
3.2	Resistograaf	5
3.3	Visuele controle	5
3.4	Picus tomografie	5
3.5	Resultaten	6
3.6	Bodem en profielopbouw	10
4	Effect rapportage	11
4.1	Knelpunten	11
5	Conclusie en aanbevelingen	12
	Bijlage 1: Locatie bomen met nummering	13
	Bijlage 2: Tekening planontwerp	14
	Bijlage 3: Nader onderzoek-formulieren	17
	Bijlage 4: Tien geboden voor bouwactiviteiten bij bomen	22

1 Inleiding

Ter voorbereiding op het plan “Lawickse hof”, is op 31-01-2012 door dhr. A.R. Willemsen van WBG Boom en Groen Advies een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd. In dit rapport worden 3 bomen beoordeeld in een nader onderzoek en op hun inpasbaarheid in een nieuw plan.

De bomen gelegen in het plangebied langs de Lijnbaanstraat worden gekapt overeenkomstig de d.d. 5 augustus 2009 door de gemeente verleende kapvergunning.

De uitkomst van dit onderzoek moet antwoord geven of de aanwezige bomen in perspectief van de voorgenomen aanleg, in hun huidige verschijning en op deze standplaats, duurzaam behouden kunnen blijven.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een uitleg gegeven over de werkwijze van de beoordeling van de bomen.

In hoofdstuk 3 volgt de werkelijke beoordeling van de bomen. Hierin wordt vermeld tot welke soort de boom behoort, wat de kwaliteit is, en welke gebreken een boom vertoont.

In hoofdstuk 4 volgt de effectrapportage.

Hoofdstuk 5 bevat de conclusie en aanbevelingen met betrekking tot de bomen.



Afbeelding 1: Boom nr. 11

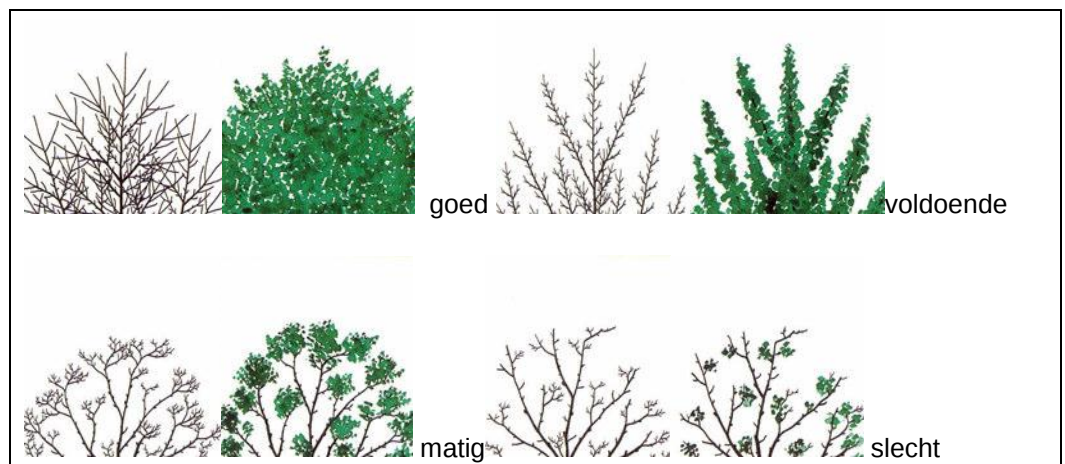
2 Werkwijze

2.1 Beoordelingsmethodiek

Tijdens deze beoordeling zijn de betreffende bomen beoordeeld aan de hand van de VTA methodiek (Visual Tree Assessment) en de conditie klassen indeling volgens Dr. A. Roloff

Beoordeling volgens Dr. A. Roloff:

Beoordeling
Goed
Voldoende
Matig
Slecht



Afbeelding 2: Klassen indeling volgens Dr. A. Roloff

Bij de VTA methodiek wordt gekeken naar onder andere de kroonopbouw en kwaliteit van de stam. De nadruk bij dit onderzoek ligt op het beoordelen van de veiligheid en conditie van de boom. Bij de kroon wordt onder andere gekeken naar scheuren, dood hout, slechte takaanzet en aantastingen van het hout.

De stam wordt ondermeer gecontroleerd op ingezonken plekken, zichtbare holtes en aantastingen door zwammen of rotting.

Definitie klassenindeling

Goed: Goed groeiende twijgen, gezonde knoppen en een dichte bladbezetting. Een boom passend bij de soort en leeftijd op een goede groeiplaats.

Voldoende: Redelijke twijggroei, beginnend transparante kroon door verminderde ontwikkeling van knoppen, bladgrootte en bezetting normaal tot iets verminderd.

Matig: Transparante kroon door afstervende twijgen, matige aangroei van twijgen, klein en verkleurd blad.

Slecht: Zeer transparante kroon door grootschalig afsterven van twijgen, nauwelijks groei en afgestorven takuiteinden

2.2 Huidige situatie

Plangebied aan de Lawickse Allee te Wageningen



Afbeelding 3: situering locatie

Deze bomen staan op een momenteel braakliggend stuk grond aan de Lawickse Allee. Voor dit terrein zijn herinrichtingsplannen gemaakt voor studenten huisvesting.

3 Beoordeling

Tijdens deze beoordeling zijn door WBG Advies 3 bomen geregistreerd. Deze bomen hebben de volgende kwaliteitsbeoordeling gekregen:

Beoordeling	aantal
Goed	0
Voldoende	0
Matig	1
slecht	2

3.1 Nader onderzoek

Bij het onderzoek zijn de afwijkingen die tijdens de visuele boomveiligheidscontrole (VTA) waargenomen zijn, nader onderzocht met gespecialiseerde apparatuur. Hiermee is het mogelijk om de afwijkingen te beoordelen op onder andere breukgevaar. Er zijn diverse methodes om de afwijkingen te onderzoeken, waarbij de keuze voor methode afhankelijk is van de boomsoort en het type afwijking.

Bij het onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen kroon en stam. Onderzoek aan de stam is uitgevoerd met behulp van een resistograaf, het onderzoek aan de kroon is gedaan op basis van een uitgebreide VTA. Deze methoden worden hieronder toegelicht.

3.2 Resistograaf

Hiermee wordt een dunne boornaald in de boom gedreven. De weerstand die de boor hierbij ondervindt is een indicatie voor de sterkte van het hout. De basis hiervoor is het gegeven dat verzwakt hout minder weerstand biedt dan vitaal hout. Op deze manier kunnen we het aangetaste hout en holtes in kaart brengen. Door aan de hand van deze boringen het resterende gezonde hout te berekenen kan worden bepaald of de boom nog voldoende veilig is.

Een boom dient voor voldoende stevigheid een minimale restwanddikte te hebben van 1/3 van de straal van de boom. Deze dikte moet wel gecombineerd worden met omgevingsfactoren als standplaats, kroonomvang en locatie en soort van aantasting.

3.3 Visuele controle

De kroon is beoordeeld op basis van een visuele controle, waarbij bomen gecontroleerd worden op eventuele afwijkingen en conditie. Deze beoordeling is gedaan volgens de VTA methodiek, welke als een algemeen gehanteerde methode geldt in Nederland.

3.4 Picus tomografie

Bij dit onderzoek kunnen delen van een boom door middel van geluidsgolven worden doorgemeten. Hieruit komt een afbeelding voort, die door middel van kleuren duidelijk maakt van welke kwaliteit het hout is.

3.5 Resultaten

Boom 6

De boom heeft een omvangrijke rot in de stam, die begint op het maaiveld en doorloopt tot in de gesteltakken. De kastanje heeft een voldoende tot matige conditie. De kroon bestaat hier eigenlijk uit twee dikke takken die door verkleving aan elkaar zitten en schuin weg draaiend, groeien. Deze verkleving wordt ook een plakoksel genoemd. Een dergelijke verkleving is een zwakkere verbinding van hout.



Afbeelding 4: boom 7,



Afbeelding 5: boom 7, overgang stam/gesteltakken

Bij deze boom zijn diverse boringen verricht waaruit blijkt dat de boom een twijfelgeval is wat betreft restwanddikte. Door zijn draaigroei en verkleving zijn de gebruikelijke richtlijnen hier moeilijk toe te passen. Zijn draaigroei, scheefstand, de zware verkleving en het doorlopen van het rot tot in de gesteltakken, geeft ons echter al de doorslag om deze boom als risicoboom aan te duiden.

De algehele conditie en toekomstverwachting van deze boom is als slecht beoordeeld, en kans op stambreuk of takbreuk is zeer reëel aanwezig.

Boom 7

Deze boom vertoont een grote baan dood hout welke van maaiveld tot 230 cm hoogte loopt. Daarnaast heeft de boom een holte onder de stam/stamvoet. De boom toont een matige conditie en heeft een ijle kroon. De slechte knopbezetting en matige twijggroei van voorgaande jaren, maakt duidelijk dat deze boom zwaar aan het aftakelen is.

Als eerste is de holte onder de stamvoet onderzocht. Deze blijkt de gehele stamvoet te beslaan. De boom beschikt niet meer over wortels, die onder de stam voor enige stabiliteit zorgen. Van deze holte is ook vastgesteld dat deze tot minimaal 30 cm omhoog de stam in loopt. Het zichtbare dode hout is dus al deels vergaan tot holte en zal zich verder uitbreiden. De boringen hebben ons laten zien dat er ter hoogte van het massieve dode hout, met 13-15 cm, nog een voldoende restwanddikte bestaat. De minimaal benodigde dikte is op 130cm boven maaiveld 12cm.



Afbeelding 6: boom 6, zichtbare rotting tot 230 cm Afbeelding 7: boom 6, holte onder boom

Door het boren in de wortelaanzetten is gebleken dat het hout ook hier al een aantasting vertoont. Door het ontbreken van actieve vruchtlichamen hebben wij de aantastingsoort niet kunnen definiëren. Wel zijn er korstmossoorten gevonden (Afbeelding 6). Deze is echter niet de oorzaak van het aftakelen van de boom.

De algehele conditie en toekomstverwachting van deze boom is als slecht beoordeeld. Breuk of windworp is een reëel risico bij deze boom.

Boom 11

Deze boom vertoont meerdere gebreken in zowel de kroon als in de stam.

De kroon laat een matige groei zien met veel oudere, ingerotte takken, die veelal ook al zijn uitgebroken. Als gevolg van zijn matige conditie en het uitbreken van takken, is de kroon op zijn adventiefknoppen gaan uitlopen wat hier voor zware takken van mindere kwaliteit heeft gezorgd. Het rot bevindt zich niet alleen in de takuiteinden maar ook in de hoofdsteltakken van de boom, waardoor het gevaar van uitbreken van een groot deel van de kroon aanwezig is.

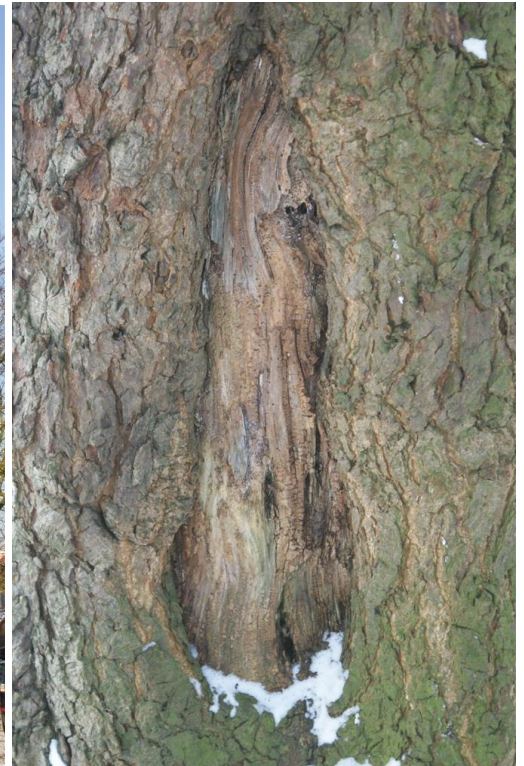
Bij deze kastanje is op 23-02-2012 een aanvullende Picus-meting gedaan om de omvang van de aantasting in de stam vast te stellen.

Resultaat Picus-meting:

Circa een derde van de omtrek van de stamvoet is aangetast door een houtparasitaire schimmel. Onduidelijk is welke schimmel(s) de boom aantast(en). Achter het hout bevindt zich een holte.



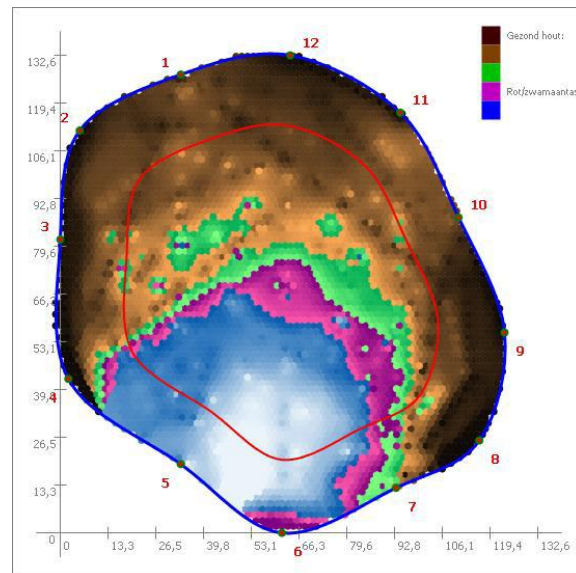
Afbeelding 8: Boom 11,



Afbeelding 9: één van de rotte plekken

Conclusie Picus-meting

Deze boom is ondanks de aantasting op dit moment nog voldoende breukvast. Wij verwachten echter wel dat deze aantasting zich verder zal gaan uitbreiden. Deze boom zal jaarlijks onderzocht moeten worden met prikstok en hamer, en in het najaar van 2013 adviseren wij een nieuwe Picus-meting om de uitbreiding van de aantasting te kunnen monitoren.



Afbeelding 10: Tomogram Boom 11

Verklaring kleuren Picus-tomografie:	
Donkerbruin	Gezond hout
Lichtbruin	Gezond hout
Groen	Gezond hout of overgang naar aangetast hout
Paars	Aangetast hout (rot)
Blauw	Zwaar rot of holte
Rode lijn	Minimale restwanddikte: Hiermee kan de breukgevoeligheid van de boom berekend worden.



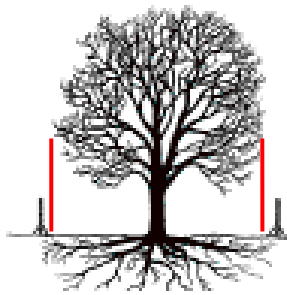
Afbeelding 11: stamvoet, stand komt overeen met afbeelding 10

3.6 Bodem en profielopbouw

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw en aanwezige beworteling van de bomen, is er op diverse plekken geprobeerd om profielsleuven te graven. De bodem op dit terrein zit echter zo vol puin, grint en andere bodemvreemde materialen, dat wij nergens dieper dan 30 cm konden graven of boren. Voor een goed beeld zijn er afhankelijk van onder andere grondwater, profielkuilen van ongeveer 70 cm diepte of dieper noodzakelijk.

Omdat specifieke gegevens hier niet verzameld konden worden, wordt uitgegaan van de standaard stelregel. Deze stelregel houdt in dat men mag verwachten dat bomen tot het einde van hun *kroonprojectie geworteld hebben.

*Kroonprojectie: alle ruimte onder de kroon. (ruimte tussen de rode lijnen)



Samenhang bodemgesteldheid en boomkwaliteit

Alle bomen vertonen in meer of mindere mate een aftakeling. Bij ons heerst sterk het vermoeden dat de bodemgesteldheid hier een oorzaak van is. De aanwezigheid van de bodemvreemde materialen toont aan dat in het verleden gegraven is op dit terrein. Het is zeer goed mogelijk dat door het graven of de aard van de materialen, dusdanige schade aan de beworteling is ontstaan, dat dit de oorzaak van de aantastingen is.

4 Effect rapportage

De basis voor de effect rapportage is de “Visie locatie Van Der Kolk noord, van 09-11-2011, ons door Aveco de Bondt toegezonden. Eventuele kabels & leidingen, rioleringen of andere infra zijn in dit plan nog niet opgenomen.

Per boom wordt de te verwachte invloed en problemen van de voorgenomen bouw, in deze rapportage besproken:

4.1 Knelpunten

Boom 6&7

Boom 6 en 7 zijn beide van een slechte kwaliteit en vertonen diverse gebreken, waaronder omvangrijke rot. Van deze bomen is, gezien hun conditie en-of aantasting, geen verdere effecten rapportage opgemaakt. Ook in een ongewijzigde situatie wordt geadviseerd deze bomen te verwijderen.

Boom 11

Deze kastanje zal te midden van parkeerplaatsen komen te staan. Hiervoor zal aanzienlijk grondwerk nodig zijn. Wij verwachten problemen bij:

- ontgraving van het cunet i.v.m. wortelverlies,
- verdichting van de groeiplaats door aanbrengen verhardingen,
- verminderde uitwisseling van bodengassen door betrating,

Dit zijn groeiplaats wijzigingen wat deze boom, gezien zijn gebreken, niet meer zal kunnen verdragen. Indien deze boom in het plan dient te worden opgenomen zullen de parkeerplaatsen binnen de kroonprojectie moeten komen te vervallen. Daarnaast zal men de kroon stevig moeten uitlichten en opkronen (snoei). Dit om het gevaar voor uitbreken weg te nemen.

5 Conclusie en aanbevelingen

De aanwezige bomen zijn allen van een verminderde kwaliteit en vertonen diverse gebreken.

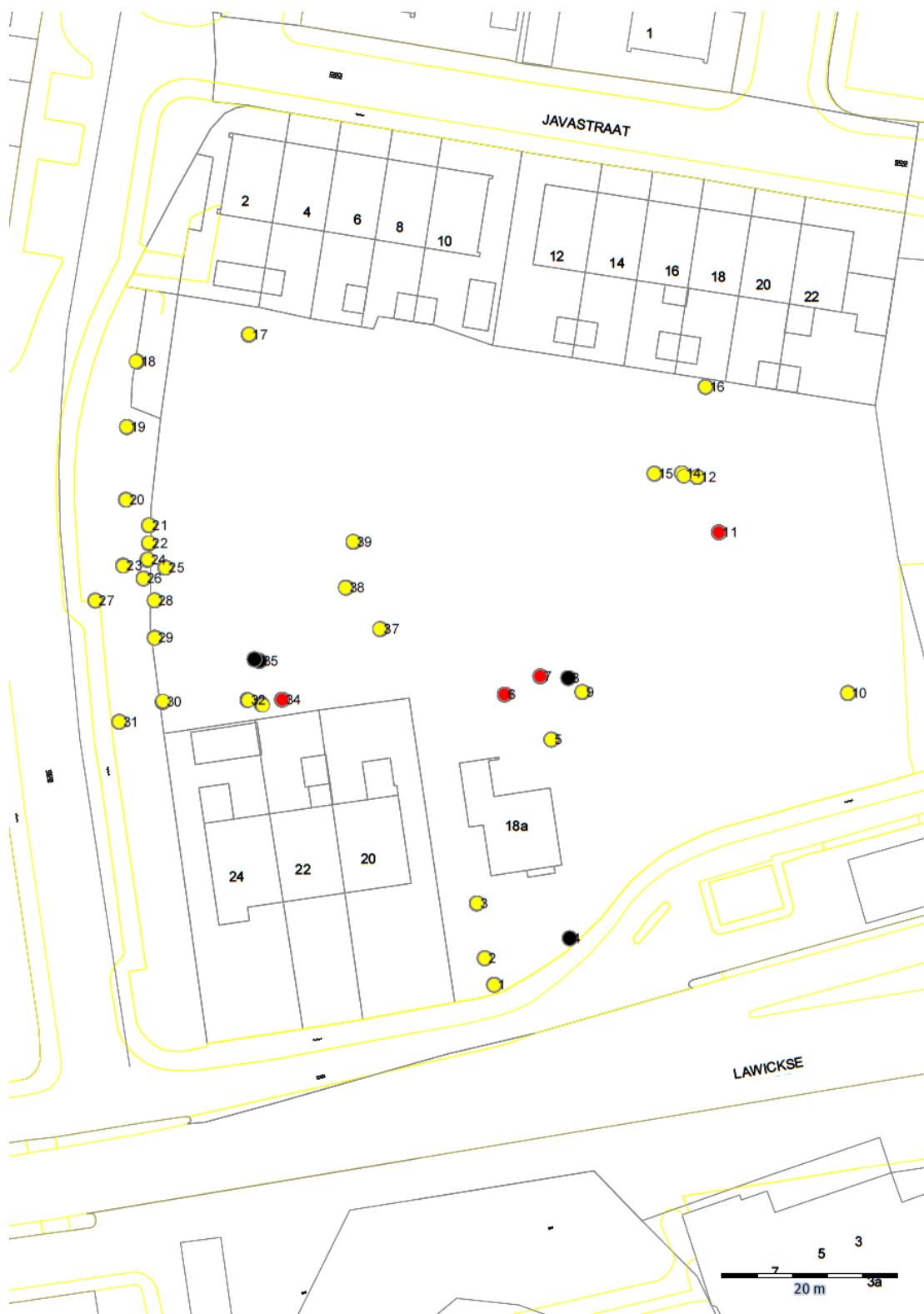
Boom nr.6 en nr.7 worden geadviseerd te verwijderen, ongeacht de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden. Deze zijn inmiddels dusdanig afgetakeld dat er een reëel gevaar voor breuk of windworp is.

Boom 11 is door de gemeente Wageningen als waardevolle boom aangemerkt. De boom vertoont diverse gebreken door aantastingen en een matige conditie. Door deze aantastingen zijn er al meerdere takken uitgebroken en ook in de zware gesteltakken bevindt zich omvangrijk rot. Hier dreigt ook gevaar voor het uitbreken van een groot deel van de kroon.

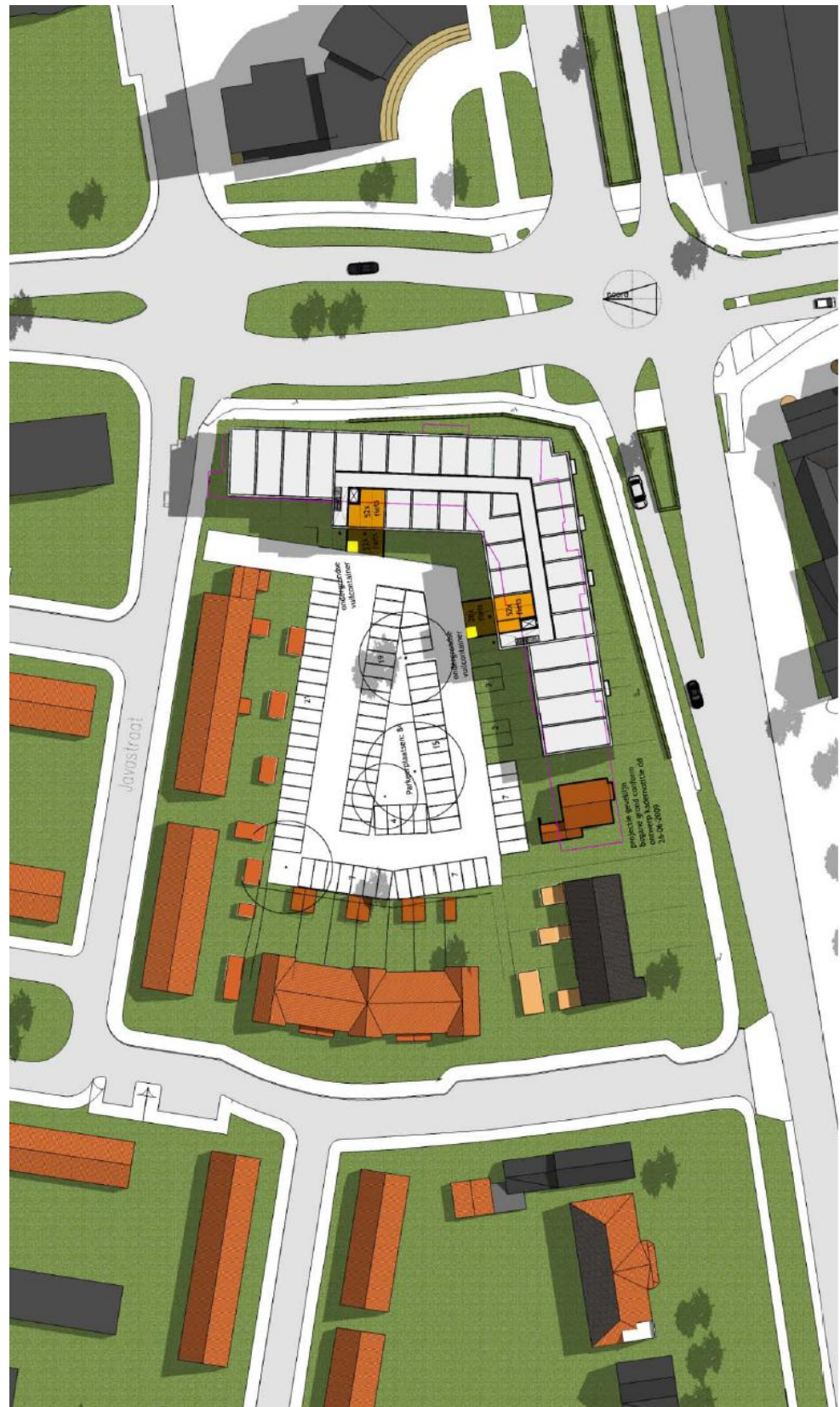
Van de stam is een aanvullende Picus-meting gemaakt waaruit ook hier een omvangrijke rot aanwezig blijkt te zijn. Hoewel de boom op dit moment nog geen breukgevaar van de stam oplevert, wordt dit binnen nu en 10 jaar wel verwacht. Indien deze boom in de geplande verhardingen (parkeerplaatsen) zal worden opgenomen, zal door de veranderde groeiplaatsomstandigheden, de aftakeling naar verwachting versnellen. De verwachte levensduur na uitvoering van de plannen wordt op 5 jaar geschat.

Bijlage 1: Locatie bomen met nummering

De rode bomen zijn de onderzochte bomen, met uitzondering van boom 34. Deze tekening is verschaald en de aanwezige schaalverdeling is zodoende niet accuraat.



Bijlage 2: Tekening planontwerp





Rood	Boom 11
Groen	Boom 7
Blauw	Boom 6

Bijlage 3: Nader onderzoek-formulieren

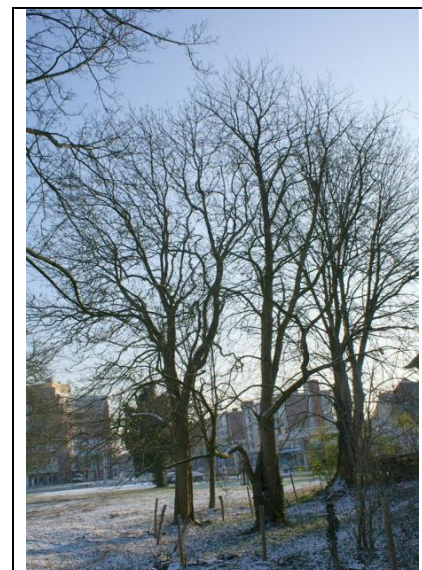
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Project	De Lawickse hof
Plaats	Wageningen
Straat	Lawickse Allee
Datum	31-01-2012
Opgenomen door	A.R. Willemsen

Nummer	6
Boomsort	Aesculus hippocastanum
Diameter stam	83 cm, op 130 cm boven maaiveld
Diameter kroon	5 meter
Hoogte	± 15
Blad-knopbezetting	redelijk

Afwijkingen

kroon		Intensiteit	opmerkingen
X	dood hout		
X	plakoksel		
	dubbele top		
	zuiger		
X	aantastingen		
	stormschade		
	overig		

stam stamvoet		Intensiteit	opmerkingen
X	aantastingen	Ze er omvangrijk	
	ribvorming		
	verdikking		
X	rotting	Ze er omvangrijk	Moeilijk definieerbaar- mogelijk korsthoutskoolzwam.
X	verzakking	Matig, richting huis	
	schade		
X	torsie	matig	



Resistograaf

Boring 1	Boring 2	Boring 3	Boring 4	Boring 5	Boring 6	Vereist
15	15	14	18	12	nvt	13,8

Conclusie

De boom toont zich nog redelijk vitaal met voldoende knopbezetting en aangroei van nieuw hout zoals ook bij de wondovergroeiing te zien is. De aantasting(en) in deze boom zijn echter al dusdanig gevorderd dat deze ook in alle aanzetten van gesteltakken is doorgedrongen. Het gaat hier dus niet zozeer alleen om stambreuk maar ook om takbreukrisico. Hoewel de boom redelijk vitaal is, wordt de algehele conditie door het rot als slecht beoordeeld.

Het advies is deze boom te verwijderen.

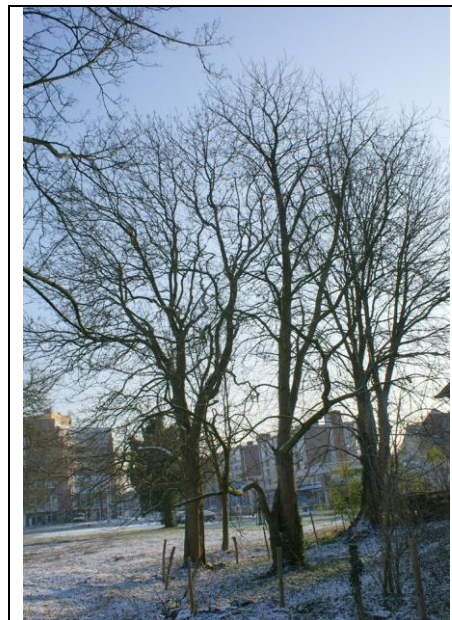
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Project	De Lawickse hof
Plaats	Wageningen
Straat	Lawickse Allee
Datum	31-01-2012
Opgenomen door	A.R. Willemsen

Nummer	7
Boomsoort	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Diameter stam	73 cm, op 130 cm boven maaiveld
Diameter kroon	6 meter
Hoogte	± 15
Blad-knopbezetting	slecht

Afwijkingen

kroon		Intensiteit	opmerkingen
X	dood hout		
X	plakoksel		
	dubbele top		
	zuiger		
X	aantastingen		
	stormschade		
	overig		

stam stamvoet		Intensiteit	opmerkingen
X	aantastingen	Zeer omvangrijk	Van mv tot 230cm boven mv
	ribvorming		
	verdikking		
X	rotting	Zeer omvangrijk	Moeilijk definieerbaar-mogelijk korsthoutskoolzwam.
X	verzakking	matig richting huis	
	schade		
	torsie		



Resistograaf

Boring 1	Boring 2	Boring 3	Boring 4	Boring 5	Boring 6	Vereist
15	13	13	14	nvt	nvt	12

Conclusie

De boom heeft een slechte knopbezetting en heeft omvangrijk rot, wat de boom aan de onderkant ook al uitgehold heeft. De aanwezige wortels zijn onvoldoende om de stabiliteit van deze boom te kunnen garanderen.

Het advies is deze boom te verwijderen.

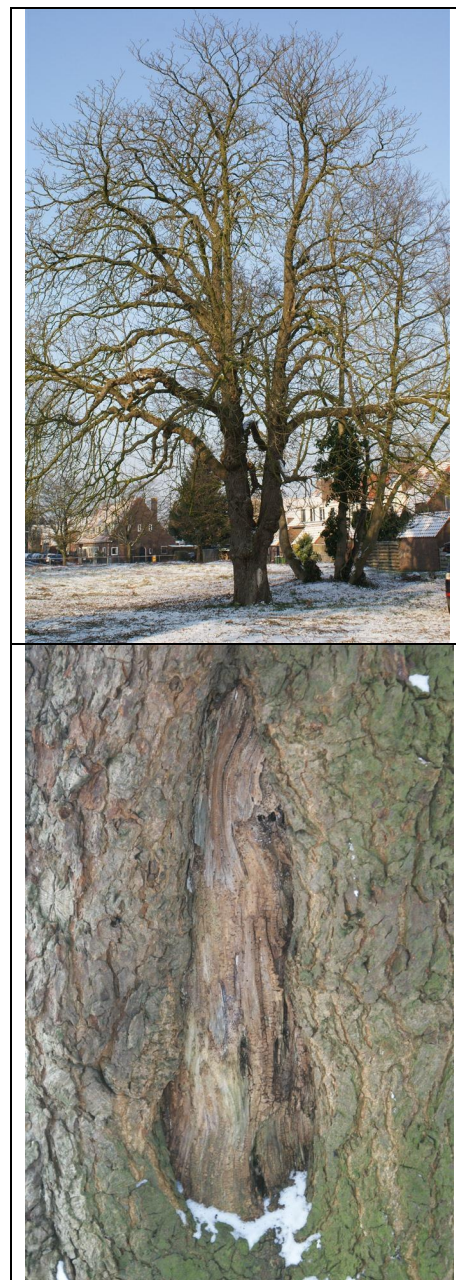
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Project	De Lawickse hof
Plaats	Wageningen
Straat	Lawickse Allee
Datum	31-01-2012
Opgenomen door	A.R. Willemsen

Nummer	11
Boomsoort	Aesculus hippocastanum
Diameter stam	107 cm, op 130 cm boven maaiveld
Diameter kroon	16 meter
Hoogte	± 18
Blad-knopbezetting	redelijk

Afwijkingen

kroon		Intensiteit	opmerkingen
X	dood hout		
X	plakoksel		
	dubbele top		
	zuiger		
X	aantastingen		Diverse plaatsen
	stormschade		
	overig		

stam stamvoet		Intensiteit	opmerkingen
X	aantastingen	Zeer omvangrijk	Diverse plaatsen
	ribvorming		
	verdikking		
X	rotting	Zeer omvangrijk	Moeilijk definieerbaar
X	verzakking	matig richting huis	
	schade		
	torsie		



Conclusie

De boom heeft meerdere gebreken. Aantasting in stam en takken, diverse uitgebroken takken, en een teruglopende conditie. Aanvullend is bij de stam een Picus onderzoek verricht. Hieruit blijkt dat de boom op dit moment nog geen breukgevaar oplevert, maar wel binnen twee jaar opnieuw gecontroleerd dient te worden. Om gevaar van takbreuk te voorkomen is uitlichten van de kroon noodzakelijk.

Bijlage 4: Tien geboden voor bouwactiviteiten bij bomen



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.

Breng de bescherming aan vóór aanvang van het werk.

Wanneer bouwhekken niet tot de mogelijkheden behoort, plaats dan altijd stambescherming.

Stambescherming dient aangebracht te worden met drainagebuis rond de stam, gevolgd door een houten ommanteling.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.



4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Neem oude verharding vlak bij bomen nooit machinaal, maar altijd met de hand op. Vervang de grond bij bomen altijd met de hand, en vul altijd aan met bomenzand of bomengrond. Verdicht de aangebrachte grond nooit meer dan 1,5 á 2.5 MPa. Bij een grotere verdichting kunnen de wortels niet in de grond doordringen.



5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vier centimeter dik.

**6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan**

Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.

**7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk**

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.

**8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen**

Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.

**9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren**

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is. Zijn er problemen, neem dan contact op met de betreffende Opzichter.

**10. Plaats geen dichte verharding over de wortels**

Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.