

Bomen Effect Analyse en boomwaardebepaling Vormenfabriek Tilburg

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING VUGHT bv
Baarzenstraat 17, 5262 GD Vught
Postbus 2021, 5260 CA Vught
Telefoon : 073 – 656 72 35
Fax : 073 – 656 94 35

Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
t.a.v. de heer W. van de Sande
Stadhuisplein 130
5038 TC TILBURG

Kenmerk: PL/12/32820

Datum rapport: 8 maart 2012

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
1.1 Leeswijzer	5
1.2 Werkwijze	5
2 Resultaten Visuele Inspectie	6
2.1 Toelichting	6
2.2 Soorten	6
2.3 Omvang en leeftijd	6
2.4 Standplaats, plantwijze en straatbeeld	6
2.5 Visuele beoordeling	7
2.6 Boomwaardering landschappelijk/cultuurhistorisch	7
2.7 Kwaliteit bomen	7
2.8 Overzicht maatregelen (los van geplande werkzaamheden)	7
2.9 Monetaire boomwaarde	8
3 Resultaten ondergronds onderzoek	9
3.1 Toelichting	9
3.2 Bodemprofiel	9
3.3 Bewortelingstoestand	10
3.4 Samenvattend groeiplaats, Bodemsamenstelling en beworteling	10
4 Conclusies	12
4.1 Conditie en kwaliteit bomen	12
4.2 Haalbaarheid werkzaamheden	12
5 Advies en maatregelen	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Boomtechnische afwegingen op maat	15
5.3 Bescherming stam, kroon en wortelpakket algemeen	15
5.4 Verbeteren groeiplaats	16
Bijlage 1 Overzichtskaart met boomnummers	17
Bijlage 2 Inspectieformulier	18
Bijlage 3 Gegevens Groeiplaatsonderzoek	19
Bijlage 4 Rekenblad monetaire boomwaarde	20
Bijlage 5 Tien geboden in geval van werkzaamheden nabij bomen	21

Samenvatting

Gegevens

Opdrachtgever : Gemeente Tilburg
Stadhuisplein 130
5038 TC TILBURG

Contactpersoon : De heer W. van de Sande

Betreft : Bomen effect analyse en boomwaardebepaling
terrein Vormenfabriek

Uw kenmerk : 0071403-02-93661378

Inventarisatie

Periode van uitvoering : 27 februari 2012
Naam adviseur : P.H. van der Laan

Objectgegevens

Locatie omschrijving : St. Ceciliastraat te Tilburg
Boomsoort(en) : Diverse soorten (met name linde)
Aantal bomen : 32 stuks
Doelstelling onderzoek : Vaststellen boomkwaliteit, conditie en monetaire
waarde in het kader van geplande sloop en nieuwbouw.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg heeft Pius Floris Boomverzorging te Vught op 27 februari jl. onderzoek verricht naar de gevolgen van geplande werkzaamheden op de aanwezige waardevolle bomen rondom voormalig Vormenfabriek. Het terrein is gelegen aan de St. Ceciliastraat te Tilburg. In bijlage 1 is een door de gemeente aangeleverde kaart van het projectgebied met betreffende bomen en nummering opgenomen. Het betreft in totaal 32 bomen (diverse soorten).

Dit rapport betreft een bomen effect analyse (BEA) welke is gebaseerd op voorgenomen werkzaamheden. Het gaat om sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden. Aan de hand van de door de gemeente aangeleverde gegevens en de omvang, conditie en kwaliteit van betreffende bomen zijn de te verwachten effecten op- en risico's voor de bomen zo goed mogelijk ingeschat.



Rij met halfwas bomen (haagbeuk en 1 veldesdoorn) aan de Hart van Brabantlaan

De gemeente wil graag weten wat de kwaliteit en de conditie van de bomen is en wat de te verwachten effecten van de voorgenomen werkzaamheden zijn op de aanwezige bomen. Verder is het van belang om in beeld te krijgen hoe de bomen voor zover behoudens waardig, zo goed mogelijk beschermd kunnen worden tijdens de werkzaamheden. Aanvullend is de monetaire waarde voor elke individuele boom vastgesteld met Rekenmodel Boomwaarde.

Deze rapportage moet worden gezien als een stuk gereedschap waarmee ten aanzien van de bomen gedurende het vervolg van uitwerking van de plannen de juiste keuzes (zoals tijdig onderhoud, behoud of kappen) gemaakt kunnen worden. De vastgestelde monetaire waarde van de bomen is onder meer van belang bij schadevaststelling of uitval van één of meer bomen.

1.1 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 en 3 van dit rapport betreffen een omschrijving van de resultaten. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies weergegeven. Het advies en de benodigde maatregelen om de bomen te beschermen tijdens de werkzaamheden zijn uitgewerkt in hoofdstuk 5. In bijlage 1 is een kaart met boomnummers opgenomen. Bijlage 2 betreft een tweetal formulieren met de in het veld opgenomen gegevens. Hierin wordt per boom een beschrijving gegeven van onder meer de conditie, kwaliteit en beheerbaarheid met het oog op de plannen. Bijlage 3 betreft de veldgegevens van het onderzoek naar de ondergrondse groeiplaatsomstandigheden. Bijlage 4 geeft inzicht in de gehanteerde uitgangspunten ten behoeve van het bepalen van de individuele monetaire boomwaarde. Bijlage 5 betreft de 10 geboden in geval van werkzaamheden nabij bomen.

1.2 WERKWIJZE

Boominspectie en groeiplaatsonderzoek

De bomen zijn visueel geïnspecteerd volgens VTA (Visual Tree Assessment) methodiek. Het betreft een visuele beoordeling op onder meer conditie, kwaliteit en toekomstverwachting. Indien er serieuze gebreken zijn geconstateerd, dan zijn deze vermeld. Steekproefsgewijs is bij diverse bomen verdeeld over het projectgebied de bodemopbouw en de wortelvorming beoordeeld. Aan de hand van de resultaten volgt een advies over de randvoorwaarden en de benodigde beschermende maatregelen bij uitvoering van de werkzaamheden.

Rekenmodel Boomwaarde

De individuele boomwaarde is vastgelegd aan de hand van 'Rekenmodel Boomwaarde'. Er is bij de berekening geen rekening gehouden met eventueel schaalvoordeel bij herplant. Dit aangezien nog niet definitief bekend is welke bomen, waar en in welke hoeveelheden geveld cq. vervangen gaan worden. De berekeningen zijn door een ervaren beëdigde taxateur tot in detail, volgens de enige in Nederland gangbare rekenmodule, doorgerekend en vervolgens officieel bij de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van bomen (NVTB¹) geregistreerd.

¹De Richtlijnen van Rekenmodel Boomwaarde Versie 2010 kunnen worden gedownload van de site www.boomtaxateur.nl.

2 Resultaten Visuele Inspectie

2.1 TOELICHTING

Voor de vorming van het algemene beeld van de onderzochte bomen op het terrein, volgt in de volgende paragrafen inzicht in de aanwezige boomsoorten, de omvang en de kwaliteit. De volledige inspectieresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

2.2 SOORTEN

De onderstaande soorten en aantallen zijn aangetroffen.

Boomsoort (Wetenschappelijke naam)	Boomsoort (Nederlandse naam)	Aantal bomen
Acer campestre	Veldesdoorn	1
Betula pendula	Ruwe berk	2
Carpinus betulus	Haagbeuk	8
Crataegus spp.	Meidoorn	2
Fraxinus ornus	Pluimes	2
Prunus spp.	Sierkers	1
Tilia spp.	Linde	16
Totaal aantal bomen		32 stuks

2.3 OMVANG EN LEEFTIJD

Het bomenbestand is gemiddeld 15 meter hoog. De gemiddelde stamdiameter op 1,3 meter boven maaiveld is 43 cm. De gemiddelde kroonprojectie is 11 meter en de gemiddelde opkroonhoogte een kleine 4 meter. Er staan zowel halfwas als volwassen bomen.

2.4 STANDPLAATS, PLANTWIJZE EN STRAATBEELD

Het merendeel van de bomen staat op rij in de verharding van de trottoirs. In de meeste gevallen zijn de bomen met regulier beheer opgekroond. Behalve het opkronen hebben de bomen over het algemeen een natuurlijk voorkomen.

2.5 VISUELE BEOORDELING

Hieronder volgt een globaal beeld van de conditieverdeling en toekomstverwachting van de onderzochte bomen.

Conditie	Aantal bomen
normaal	26
Verminderd	6
Sterk verminderd	0
Stervende	0

Toekomstverwachting* bij ongewijzigde omstandigheden	Aantal bomen
>15 jaar	26
6-15 jaar	6
0-5 jaar	0

**Toekomstverwachting is een inschatting gebaseerd op de gehele situatie (huidige conditie, kwaliteit boom, kwaliteit standplaats e.d.)*

2.6 BOOMWAARDERING LANDSCHAPPELIJK/CULTUURHISTORISCH

Op een berk en twee meidoorns na zijn de bomen als waardevol te beschouwen. Genoemde drie exemplaren zijn als gevolg van kwaliteit- en/of vitaliteit problemen, als verminderd waardevol beoordeeld. Er zijn geen bomen met een specifieke cultuurhistorische waarde aangetroffen. De bomen aan de Hart van Brabantlaan vallen in de klasse "Hoofdwaarde". De overige bomen in de klasse "Nevenwaarde" (zie boombeleid gemeente Tilburg, 'Tilburg BoomT')

2.7 KWALITEIT BOMEN

Over het algemeen is de kwaliteit van het boombestand vrij goed. Bij enkele exemplaren zijn verzwakkingen aangetroffen in de vorm van onder meer oppervlakkige beschadigingen, diepe wond of holte, grote snoeiwonden en (licht)dood hout.

2.8 OVERZICHT MAATREGELEN (LOS VAN GEPLANDE WERKZAAMHEDEN)

Voor twee bomen zijn met relatief hoge urgentie maatregelen benodigd. Het betreft veiligheidssnoei binnen half jaar voor boom 320 385 870 en vellen of sterk uitlichten van boom 320 385 877 (een drie-stammige sierkers met diverse plakoksel aanhechtingen). Met het oog op geplande werkzaamheden en gezien de standplaats met takken tot tegen de gevel van één van de te slopen gebouwen, verwachten we dat vellen van de sierkers de meest reële optie is.

Het beheeradvies voor wat betreft het snoeien van de bomen is samengevat in onderstaande tabel.

Beheeradvies	Aantal bomen
Begeleidingssnoei achterstand	4
Onderhoudssnoei beeld	23
Onderhoudssnoei achterstand	4
Onderhoudssnoei verwaarloosd	1

2.9 MONETAIRE BOOMWAARDE

De boomwaarde is voor ieder exemplaar doorgerekend met Rekenmodel Boomwaarde (zie bijlage 4). De totale waarde van de 32 bomen is € 174.000,00 (op duizendtal afgerond).

Peter van der Laan
Geregistreerd boomtaxateur



Dit taxatierapport is opgesteld door een geregistreerd taxateur van bomen aangesloten bij de NVTB. Het registratienummer van deze taxatie is **057-12-007**.

In het geval van een verschil van mening over dit taxatierapport tussen de geregistreerde taxateur van bomen en zijn opdrachtgever, kan de laatste een schriftelijke klacht indienen bij de geschillencommissie van de NVTB, Postbus 1010, 3990 CA Houten.

3 Resultaten ondergronds onderzoek

3.1 TOELICHTING

Bij drie representatieve bomen, verspreid over het onderzoeksgebied, is met behulp van schop en grondboor ondergronds groeiplaatsonderzoek uitgevoerd. Het bodemprofiel is hierbij nader in beeld gebracht tot maximaal 2 meter beneden maaiveld. Dit groeiplaatsonderzoek is binnen en tot aan de rand van de kroonprojecties van de steekproefbomen uitgevoerd. Een overzicht met veldgegevens is opgenomen in bijlage 3.

3.2 BODEMPROFIEL

De bodem is overwegend humus arm tot humus loos, lemig en bestaat uit uiterst fijn zand. De kleur van de bodem is divers. In de eerste 30 cm beneden maaiveld is op diverse plaatsen puin aangetroffen. De onderstaande tabel met profielschets en bijbehorende foto's geven meer inzicht in de opbouw van de bodem in de bewortelde zone.

Situatie bij boom 1, tegen de muur aan de Hart van Brabantlaan	
Diepte	Beschrijving
0 cm	
-10	Uiterst fijn, zwak lemig, humeus, zwart, licht vochtig zand met zeer goede beworteling
-25	Uiterst fijn, lemig, humus arm, geel/bruin, licht vochtig zand met (zeer) goede beworteling
-75	Uiterst fijn, lemig, humus arm, donker grijs, licht vochtig zand met goede beworteling (fijn)
-160	Uiterst fijn, sterk lemig, humus loos, geel, licht vochtig zand met goede tot matige beworteling
-190	Uiterst fijn, sterk lemig, humus loos, geel, licht vochtig zand. Beworteling slecht tot afwezig.



3.3 BEWORTELINGSTOESTAND

Voor het algemene beeld geeft de onderstaande tabel voor een beuk en een Amerikaanse eik waarbij groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd, inzicht in de bewortelingstoestand en de plaatselijke mate van verdichting.

Ondergronds onderzoek bij boom nummer:	Locatie boring	Beworteling (in cm beneden maaiveld)	Mate van verdichting
12. Linde 	In beklinkerde trottoir aan zijde bouwterrein op 1,5 m uit de stam binnen de kroonprojectie	Eerste 20 cm zeer goed	Verdicht
		Van 20-30 cm matig	
		Van 30-55 cm zeer goed	Iets verdicht
		Vanaf 55 cm slecht	Sterk verdicht
21. Linde 	In beplantingsvak (beplanting recent verwijderd) tegen gazon op 2,3 m uit de stam binnen de kroonprojectie	Eerste 10 cm zeer goed (ook dode wortels aanwezig)	Niet te sterk verdicht
		Van 10-40 cm goed	
		Van 40-90 cm zeer goed	
		Van 90-110 cm goed	
		Van 110-200 cm matig tot slecht	
		Vanaf 200 cm geen	

3.4 SAMENVATTEND GROEIPLAATS, BODEMSAMENSTELLING EN BEWORTELING

De groeiplaatsomstandigheden zijn binnen het projectgebied vrij uniform. Het bodemprofiel heeft gedurende het onderzoek vrijwel overal een overwegend licht vochtig karakter. Gezien de huidige beperkte vochtopname door de bomen (winterrust), levert dit een te verwachten beeld op. Tussen circa 60 en 150 cm beneden maaiveld is in het profiel roest aangetroffen. Dit als gevolg van ijzerhoudende verdichte lagen en een opbouw met uiterst fijn, lemig zand waarin (regen)water regelmatig stagneert. Deze voedingsarme uiterst fijne zandlagen vormen een groeibeperkende factor aangezien de beworteling hier in veel gevallen slecht in kan doordringen en er gezien de humusloze en zuurstofarme omstandigheden weinig voor de bomen te halen is. De oudste lindes aan de zuidzijde van het terrein hebben de diepere bodemlagen wel kunnen bereiken. Direct onder de verharding is een fijn wortelnetwerk aanwezig.



Netwerk van fijne wortels direct onder de verharding

Over het algemeen is de beste beworteling aangetroffen in de zone van 0 tot 100 cm beneden maaiveld. Vanaf circa 190 cm beneden maaiveld is de beworteling nihil.

4 Conclusies

4.1 CONDITIE EN KWALITEIT BOMEN

Op zes exemplaren na hebben de tweeëndertig bomen een normale conditie. In ongewijzigde omstandigheden kunnen de meeste bomen (zesentwintig van de tweeëndertig stuks) nog 15 jaar of langer behouden blijven. Voor zes bomen is de toekomstverwachting beperkt tot 6 à 15 jaar. Één sierkers komt voor uitlichten of mede afhankelijk van de plannen, voor vellen in aanmerking. Gezien de relatief goede kwaliteit en conditie van de overige bomen ligt het voor de hand om gedurende de werkzaamheden zoveel mogelijk met het bomenbestand rekening te houden.

4.2 HAALBAARHEID WERKZAAMHEDEN

Beschermende maatregelen

Binnen de invloedssfeer van nagenoeg alle bomen gaan werkzaamheden, al dan niet ingrijpend voor het individu, plaatsvinden. In dergelijke gevallen zijn beschermende maatregelen voor de te behouden exemplaren van groot belang. Niet alleen de vitaliteit maar ook de stabiliteit van de bomen dient ten slotte voldoende gewaarborgd te blijven om duurzaam behoud mogelijk te kunnen maken. De inzet van een deskundige bomenwacht, welke gedurende de uitvoering van het werk op enkele momenten advies uitbrengt, is van belang. In paragraaf 5.2 wordt hier nader toelichting op gegeven.

Te verwachten effecten op de bomen als gevolg van de werkzaamheden

De huidige bebouwing op het terrein wordt gesloopt waarna nieuwbouw en terreininrichting plaats gaat vinden. Een en ander brengt gedurende langere periode een grote intensiteit aan bedrijvigheid, met onder meer inzet van groot materieel, met zich mee. Op het inspectieformulier van bijlage 2 (2^e deel), is in de kolom "Effect toekomstige inrichting" per boom in klassen aangegeven wat de te verwachten effecten van beoogde werkzaamheden op de bomen zijn. De onderstaande tabel geeft met het oog op geplande werkzaamheden een overzicht met aantallen kwetsbare en minder kwetsbare bomen. Om de betreffende bomen uit de onderstaande klassen snel in de lijst te kunnen vinden zijn in bijlage 2 kleuren zoals in onderstaande tabel gehanteerd. Verder is op de volgende bladzijde een tekening opgenomen waarop de bomen waarbij een negatief effect is te verwachten, zijn gemarkeerd.

Effect toekomstige inrichting	Aantal bomen
Geen effect te verwachten	0
Minimaal effect te verwachten	16
Licht negatief effect te verwachten	14
Negatief effect te verwachten	1 (berk)
Niet te handhaven?	1 (sierkers)
Totaal aantal bomen	32 stuks

De belangrijkste oorzaak voor de in bovenstaande tabel genoemde negatieve effecten is het te verwachten wortelverlies en het daarmee samenhangende verhoogde risico op een afnemende vitaliteit.



Licht negatief effect te verwachten

Negatief effect te verwachten

Niet te handhaven?

5 Advies en maatregelen

5.1 ALGEMEEN

10 geboden

Door de 10 geboden bij werkzaamheden nabij bomen, in acht te nemen kunnen de meeste bomen behouden blijven.* Voor het handhaven van de 10 geboden is voldoende toezicht gedurende het werk van belang. De 10 geboden zijn opgenomen in bijlage 5.

Uitvoering gedurende de rustperiode van de bomen

Voor duurzaam behoud is het van belang dat de werkzaamheden welke binnen de invloedssfeer van de bomen moeten plaatsvinden, gedurende de rustperiode van de bomen worden uitgevoerd.

Bronbemaling

Tijdens de werkzaamheden vindt mogelijk bronbemaling plaats. Door bronnering zakt het grondwaterniveau in de directe omgeving tijdelijk. Hierbij kan de waterlevering aan de bomen wezenlijk wijzigen. De relatief oppervlakkig wortelende bomen zijn extra kwetsbaar. Ook gedurende de rustperiode van de bomen vindt er, zolang de bodem niet bevroren is, nog enige wortelgroei plaats. Gedurende de periode van half november tot en met februari levert bronnering naar verwachting echter weinig problemen op. Indien werkzaamheden met betrekking tot bronnering niet binnen genoemde periode zijn in te passen, is de kans aanwezig dat aanvullende watergiften noodzakelijk zijn. Het meest effectief is in dat geval het aanleggen van een (tijdelijk) druppelsysteem. Hierbij hoeft er, aangezien er geen afvloeiing naar de omgeving plaatsvindt, ook veel minder water toegediend te worden dan bij sporadische bevoeiing met een watertank.

Gefaseerde uitvoering

Gefaseerde uitvoering van de werkzaamheden is van belang om zowel de kans op droogtestress en uitdroging van blootliggende wortels, als de hoeveelheden aan de bomen te verstrekken water zoveel mogelijk te beperken.

Minimale afstanden bij verstoren groeiplaats (graven)

Ter duurzaam behoud van de bomen is het van groot belang om verlies aan wortels zoveel mogelijk te beperken. In bijlage 2, 2^e deel, is de beschermde zone per boom opgenomen. Graafwerkzaamheden binnen deze zone dienen altijd voorafgaande aan het werk met de directie en/of met de voor het project aan te stellen bomenwacht (zie 5.2) te worden besproken.

Wijzigen huidige opkroonhoogte

De straatbomen in het bomenbestand zijn over het algemeen in voldoende mate opgekroond. Gezien de aard van de werkzaamheden is het echter denkbaar dat enige mate van verder opsnoeien voor één of meer bomen noodzakelijk is. Tijdens deze snoei mag er in totaal niet meer dan 15% van het kroonvolume per boom verwijderd worden. De snoei dient in alle gevallen door een deskundig boomverzorger te worden uitgevoerd.

5.2 BOOMTECHNISCHE AFWEGINGEN OP MAAT

Om de bomen succesvol te kunnen beschermen tijdens de werkzaamheden is het reserveren van tijd en budget voor toezicht essentieel. Het toezicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient door een ervaren boomspecialist te worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de beschikbare tijd en kennis van bomen binnen de gemeente kan besloten worden het toezicht in eigen beheer te doen of uit te besteden. De Bomenwacht geeft de grenzen bij het werken rondom bomen aan en verricht eventueel noodzakelijke kleine ingrepen (snoeien, verwijderen wortels of wondbehandeling). Tijdens een bezoek worden de volgende zaken voor wat betreft de bomen gecontroleerd:

1. Ontwikkeling (bladmassa en groei)
2. Vochtvoorziening
3. Eventueel ontstane beschadigingen
4. Naleving van de, met betreffende aannemer (en overige relevante partijen), gemaakte afspraken.

Inzet Bomenwacht

In geval van ernstige wortelschade (circa 20% of meer), kunnen bomen op korte termijn teruglopen of zelfs geheel uitvallen. De kans bestaat dat er, ook voor één of meer bomen welke gedurende het planproces als te behouden zijn aangemerkt, in de praktijk overwogen moet worden of vervanging niet de meest duurzame oplossing is.

De aard van de werkzaamheden en het bijbehorende risico voor de bomen bepaalt wanneer een bezoek door de bomenwacht moet plaatsvinden. Tijdige afstemming met de gemeente, aannemer en uitvoerend personeel zoals shovel- en kraanmachinist, is in de praktijk van groot belang.

5.3 BESCHERMING STAM, KROON EN WORTELPAKKET ALGEMEEN

Bij de voorbereiding en de uitvoering van graafwerk rond bomen zijn de volgende randvoorwaarden van belang:

- De omvang van wortelschade dient te allen tijde te worden beperkt. Het vlak en correct afzetten van wortels dikker dan 5 cm dient met behulp van een zaag te gebeuren onder leiding van, of door een boomdeskundige. Wortels dikker dan 7 cm dienen gespaard te blijven. Ter vergroting van het besef bij de (onder)aannemer raden wij aan om een schadebeding overeen te komen, waarbij een bedrag wordt berekend voor ongeoorloofde beschadiging van stam, kroon of wortels. Dit kan een vast bedrag zijn of een percentage gerelateerd aan de boomwaarde zoals opgenomen in bijlage 4. Het uitwerken van een schadetaxatie achteraf is eveneens mogelijk
- Open sleuven binnen de wortelzone van de bomen worden zoveel mogelijk afgedekt met bijvoorbeeld wit kunststoffolie om uitdroging van het wortelpakket te voorkomen. Dit afdekken dient direct na (tijdelijk) blootleggen te gebeuren. De folie of het zijl dient dus reeds voor aanvang van de graafwerkzaamheden nabij bomen ter plaatse aanwezig te zijn
- Bij twijfel over de haalbaarheid van werkzaamheden wordt overleg gepleegd met de bomenwacht (zie 5.2).

5.4 VERBETEREN GROEIPLAATS

Bij diverse bomen is significante wortelschade te verwachten/niet te vermijden. Afhankelijk van de uiteindelijke hoeveelheid wortelschade is compensatie door middel van snoei en/of groeiplaatsverbetering van belang. Doorgaans brengt de bij het project betrokken bomenwacht hier in de loop van, of aan het einde van het traject een specifiek advies over uit. Het is raadzaam om op voorhand met te maken kosten voor groeiplaatsverbetering rekening te houden. In deze situatie schatten we in dat voor 10 á 15 bomen groeiplaatsverbetering van belang is.

Bijlage 1 Overzichtskaart met boomnummers



Bijlage 2 Inspectieformulier

Pius Floris Boomverzorging

INSPECTIE FORMULIER (1e deel)

Opgenomen door: Peter van der Laan

Opnamedatum: 27-2-2012

Sectie	Wijk	Object	Soort wetenschappelijk	Stam-diameter (cm)	Boomtype	Boom-grootte	Plantwijze	Standplaats Type	Hoogte (m)	Hoogte Takvrije Stam (m)	Kroonproj. (m)	Conditie	Kwal Stam	Kwal. Kroon	Kwal. Wortels	Kwal. Groei	Maatregelen	Urgentie	Opmerkingen
320	380	30	Carpinus betulus	32	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	13	4	13	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	-
320	380	31	Acer campestre	33	Natuurlijk/takvrije stam	B	Rij	Beplanting	12	3	10	Normaal	Goed	Goed	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	Geen doorgaande spil, compacte kroon
320	380	32	Carpinus betulus	29	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	13	4	13	Verminderd	Goed	Licht dood hout	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	380	33	Carpinus betulus	32	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	14	4	11	Normaal	Holte	Goed	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	380	34	Carpinus betulus	34	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	14	4	13	Verminderd	Diepe wond	Licht dood hout	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	380	35	Carpinus betulus	39	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	14	1	14	Normaal	Diepe wond	Goed	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	-
320	380	36	Carpinus betulus	51	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	13	4,5	13	Normaal	Oppervlakkig	Goed	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	Enkele licht ingerotte snoeiwonden
320	380	37	Carpinus betulus	32	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	15	5	7	Verminderd	Diepe wond	Licht dood hout	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	Inrottende takkrans
320	380	38	Carpinus betulus	39	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	14	3	8	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	-
320	382	5	Tilia x europaea cultivar	45	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Klinkers	17	5,5	9	Normaal	Goed	Goed	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	Geen doorgaande spil, compacte kroon
320	382	6	Tilia x europaea cultivar	42	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Klinkers	15	5,5	9	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Brede wortelaanlopen	Goed	Geen	-	bultige stam
320	385	867	Crataegus x lavalleei	40	Natuurlijk/takvrije stam	C	Rij	Beplanting	8	4	5	Verminderd	Goed	Slechte vorm	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	385	868	Tilia tomentosa cultivar	38	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	16	3	7	Normaal	Goed	Takkrans,	Aanlopen beschadigd	Goed	Geen	-	Eenzijdige kroon, takkrans verwijderd
320	385	869	Tilia x europaea cultivar	73	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	22	5	14	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Wortelpakket beschadigd	Goed	Geen	-	Recente lichte graafschade,
320	385	870	Tilia tomentosa cultivar	60	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	19	2,5	17	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden, Dood hout	Geen bijzonderheden	Goed	Veiligheidssnoei	< 1/2 jaar	Vrijhangende dode tak
320	385	871	Betula pendula	27	Natuurlijk/takvrije stam	A	Groep	Gras	10	3	7	Verminderd	scheefstand	Goed	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	Kwetsbaar vanwege oppervlakkige wortels
320	385	872	Fraxinus ornus cultivar	34	Natuurlijk/takvrije stam	B	Rij	Gras	11	2	9	Normaal	Bastknobbel	Takkrans	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	Oppervlakkige wortels
320	385	873	Tilia tomentosa cultivar	38	Natuurlijk/takvrije stam	A	Groep	Gras	16	3,5	12	Normaal	Goed	Zuiger(s)	Aanlopen beschadigd	Goed	Geen	-	Kwetsbaar vanwege oppervlakkige wortels
320	385	874	Tilia x europaea cultivar	63	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	21	6	13	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Wortelpakket beschadigd	Goed	Geen	-	Recente lichte graafschade, beplanting verwijderd
320	385	875	Fraxinus ornus cultivar	38	Natuurlijk/takvrije stam	B	Rij	Tegels	10	2	9	Normaal	Diepe wond	Takkrans	Wortelplaat	Achterblijven in groei	Geen	-	Oppervlakkige wortels, 1 m lange stamwond
320	385	877	Prunus serrulata cultivar	50	Meerstammig	B	Solitair	Beplanting	16	1	15	Normaal	Slechte vorm	Plakoksel(s)	Aanlopen beschadigd	Goed	Uitlichten	< 1/2 jaar	2 plakokseltakken uitlichten of boom vellen
320	385	878	Betula pendula	43	Natuurlijk/takvrije stam	A	Solitair	Gras	19	7	8	Normaal	Goed	Plakoksel(s)	Opdrukken verharding	Goed	Geen	-	Kwetsbaar vanwege oppervlakkige wortels, groeit op opsluitband
320	385	883	Crataegus x lavalleei	40	Natuurlijk/takvrije stam	C	Rij	Beplanting	7	4	4	Verminderd	Goed	Slechte vorm	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	385	884	Tilia x europaea cultivar	70	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Beplanting	21	4	15	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Wortelpakket beschadigd	Goed	Geen	-	Recente lichte graafschade,
320	385	888	Tilia tomentosa cultivar	47	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	16	4	13	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden, Licht dood hout	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	plakoksel in top
320	385	889	Tilia tomentosa cultivar	48	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	16	3	13	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	-
320	385	890	Tilia tomentosa cultivar	44	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	16	4	12	Normaal	Goed	Takkrans, Grote snoeiwonden	Aanlopen beschadigd	Goed	Geen	-	-
320	385	891	Tilia tomentosa cultivar	46	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	17	3	13	Normaal	Goed	Holte in gesteltak, Grote snoeiwonden	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	-
320	385	892	Tilia tomentosa cultivar	41	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	15	3	10	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	-
320	385	893	Tilia tomentosa cultivar	37	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	13	3	9	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Potlood	Achterblijven in groei	Geen	-	-
320	385	894	Tilia tomentosa cultivar	49	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Onverhard	17	5	17	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden, Licht dood hout	Geen bijzonderheden	Goed	Geen	-	-
320	385	895	Tilia tomentosa cultivar	41	Natuurlijk/takvrije stam	A	Rij	Tegels	13	2,5	11	Normaal	Goed	Grote snoeiwonden	Geen bijzonderheden	Achterblijven in groei	Geen	-	-

Pius Floris Boomverzorging

INSPECTIE FORMULIER (2e deel)

Minimale afstanden tot werkzaamheden

Wijk	Object	Toekomstverwachting klasse in jaren	Beheerachterstand Tilburg	Mechanische gebreken Tilburg	Overig Tilburg	Veilig ja/nee	Effect toekomstige inrichting	Beheerbaarheid	Beheeradvies	Pot Bedreigingen	Boomwaarde zonerings (Tilburg BoomT)	Beschermde zone (Tilburg BoomT)	landschappelijk/ cultuurhistorisch/ boomtechnisch
380	30	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
380	31	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Begeleidingssnoei achterstand	Sloop muur	Hoofdwaarde	5,2	Waardevol
380	32	> 15	dood hout	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei achterstand	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,1	Waardevol
380	33	> 15	Wortelopslag	Holte	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
380	34	> 15	Dood hout	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
380	35	> 15	Overvloedig stamschot	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Begeleidingssnoei achterstand	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
380	36	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,3	Waardevol
380	37	> 15	Wortelopslag	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Redelijk	Begeleidingssnoei achterstand	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
380	38	> 15	Overvloedig stamschot	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Begeleidingssnoei achterstand	Sloop muur	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
382	5	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Hoofdwaarde	8,2	Waardevol
382	6	> 15	Goed	Goed	Opdrukk	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	867	6-15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	4,2	Niet waardevol
385	868	> 15	Goed	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	869	> 15	Dood hout	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	8,4	Waardevol
385	870	> 15	Goed	Goed	Goed	Nee	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei achterstand	Minimaal	Basiswaarde	8,3	Waardevol
385	871	6-15	Goed	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	8,1	Niet waardevol
385	872	> 15	Laaghangende takken	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen hekje speelveld	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	873	6-15	Plakoksels	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Matig	Onderhoudssnoei achterstand	Verwijderen hekje speelveld	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	874	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	8,3	Waardevol
385	875	6-15	Laaghangende takken	Stamvoetschade	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen hekje speelveld	Basiswaarde	5,2	Waardevol
385	877	6-15	Plakoksels	Goed	Goed	Nee	Niet te handhaven?	Matig	Onderhoudssnoei verwaarloosd	Sloop en bouw, op ca. 5 m uit te slopen gebouw, kroon tot aan gevel	Basiswaarde	5,3	Waardevol
385	878	> 15	Plakoksels	Goed	Goed	Ja	Negatief effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	883	6-15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	4,2	Niet waardevol
385	884	> 15	Dood hout	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	8,4	Waardevol
385	888	> 15	Dood hout	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	889	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	890	> 15	Goed	Ingerotte snoeiwonden	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	891	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding/bij inrit	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	892	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding/bij inrit	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	893	> 15	Goed	Stamvoetschade	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Redelijk	Onderhoudssnoei beeld	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	894	> 15	Goed	Goed	Goed	Ja	Minimaal effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei beeld	Minimaal	Basiswaarde	8,2	Waardevol
385	895	> 15	Dood hout	Goed	Goed	Ja	Licht negatief effect te verwachten	Goed	Onderhoudssnoei achterstand	Verwijderen verharding	Basiswaarde	8,2	Waardevol

Bijlage 3 Gegevens Groeiplaatsonderzoek

Pius Floris Boomverzorging

GPO Formulier

Opgenomen door Peter van der Laan

Opnamedatum: 27-2-2012

Boom Nr.	Afstand uit de boom (m)	Beschrijving locatie / situatie	Soort Afkorting	Bodemlaag (cm)	Beworteling	Verdichting (Mpa)	Vochtgehalte	Organisch stofgehalte	Leemgehalte	Zandfractie	Kleur	Overige opmerkingen
380, 38	2	Tegen muur	CAR BE	0-10	Zeer goed	2	Licht vochtig	Humeus	Zwak lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	
				10-25	Goed	2,5	Licht vochtig	Humusarm	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	bruin, veel puin
				25-75	Goed	2,5	Licht vochtig	Humusarm	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker grijs	
				75-160	Matig	3	Licht vochtig	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
				160-190	Slecht	3,5	Licht vochtig met roest	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
382, 5	1,5	In trottoir aan zijde bouw	TIL EU	0-20	Zeer goed	3	Licht vochtig	Humusarm	Lemig	Uiterst fijn zand	Licht grijs	
				20-30	Matig	3	Licht vochtig	Humusloos	Lemig	Uiterst fijn zand	Wit	
				30-55	Zeer goed	2,5	Licht vochtig	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
				55-150	Slecht	3	Licht vochtig met roest	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
				>150	Afwezig		Licht vochtig met roest	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
385, 884	2,3	In beplanting tegen gazon, recent gegraven, beplanting verwijderd	TIL EU	0-10	Zeer goed	1,5	Licht vochtig	Humeus	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker/zwart	ook dode wortels
				10-40	Goed	2	Licht vochtig	Humusarm	Zwak lemig	Zeer fijn zand	Bruin	wit
				40-90	Zeer goed	2,5	Licht vochtig	Humeus	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker grijs	
				90-110	Goed		Licht vochtig	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	
				110-200	Matig		Licht vochtig met roest	Humusloos	Sterk Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	met oranje, alleen fijne wortels
				> 200	Afwezig		Vochtig	Humusloos	Lemig	Uiterst fijn zand	Donker geel	met oranje

Bijlage 4 Rekenblad monetaire boomwaarde

Bijlage 5 Tien geboden in geval van werkzaamheden nabij 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.



Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel.



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. Houdt bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Met bouwmachines uit de buurt van de bomen blijven. 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. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf 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. Houdt de grondwaterstand 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. Houdt schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk mogen nooit bij bomen gegooid worden.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomspecialisten uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze de snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Door bodemverdichting ontstaat onder beton en asfalt een tekort aan water en lucht, waardoor wortels afsterven.