



## Bomen Effect Analyse - waardebepaling “HOV te Huizen”

Datum: 14-06-2013

Opdrachtgever: Ingenieursbureau  
Oranjewoud

# Bomen Effect Analyse en waardebeoordeling "HOV te Huizen"

Boomtechnisch onderzoek

Definitief 1

14 juni 2013

Onderzoeker: A.R. Willemsen

NVTB Taxateur: R. Wobben

Gebruikte tekeningen:

58247-31-11-02\_A

58247-31-34-01\_A

## Opdrachtgever

Ingenieursbureau Oranjewoud

Postbus 10044

1301 AA Almere

datum vrijgave

14-6-2013

beschrijving revisie

Definitief 1

Auteur

A.R. Willemsen

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	<b>2</b>
2	Werkwijze	<b>3</b>
2.1	Beoordelingsmethodiek	3
2.2	Huidige situatie	4
3	Beoordeling	<b>5</b>
3.1	conditie	5
3.2	groeiplaatsen	6
3.3	Bodem en profielopbouw	6
3.4	Beworteling	6
4	Werkzaamheden	<b>15</b>
4.1	Gevolgen ten aanzien van de bomen	15
5	Conclusie en aanbevelingen	<b>17</b>
5.1	Alternatieven voor de aanleg	17
5.2	Herplant in het nieuwe profiel	18
5.3	Boombescherming en uitvoering	19
6	Taxatie bomen	<b>20</b>
7	Object beschrijving	<b>20</b>
7.1	Keuze taxatiemethode	20
7.2	Uitgangspunten taxatie	20
8	Berekening boomwaarde	<b>22</b>
9	Verantwoording	<b>23</b>
10	Berekeningen boomwaarde	<b>24</b>

Bijlage 1: Bomen inventarisatie

Bijlage 2: Tekening met Boomnummers

Bijlage 3: Tekening nieuwe situatie met kuilnummers

Bijlage 4: Berekening te vellen bomen

Bijlage 5: Berekening te behouden bomen

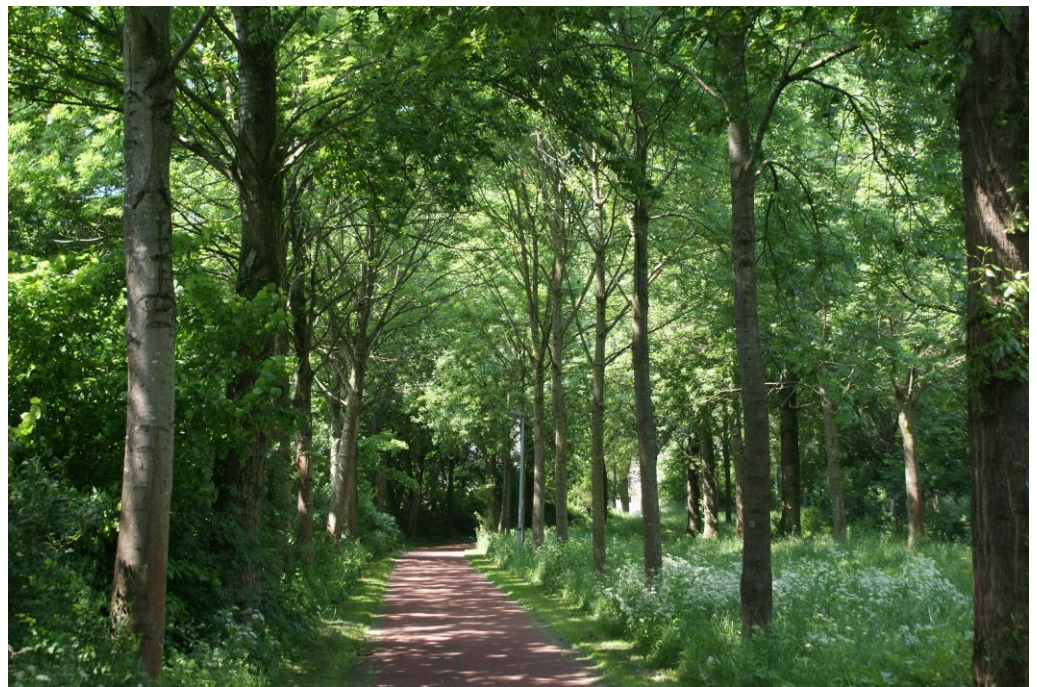
Bijlage 6: Algemene boomveiligheidsmaatregelen



## 1 Inleiding

Ter voorbereiding op de aanleg van een busbaan langs het Kikkerpad te Huizen, is op 04-06-2013 door dhr. A.R. Willemsen van WBG Boom en Groen Advies een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd. In dit rapport worden de bomen beoordeeld op hun conditie en inpasbaarheid in een nieuw plan.

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



Afbeelding 1: Fietspad tussen rij 2 en 3.

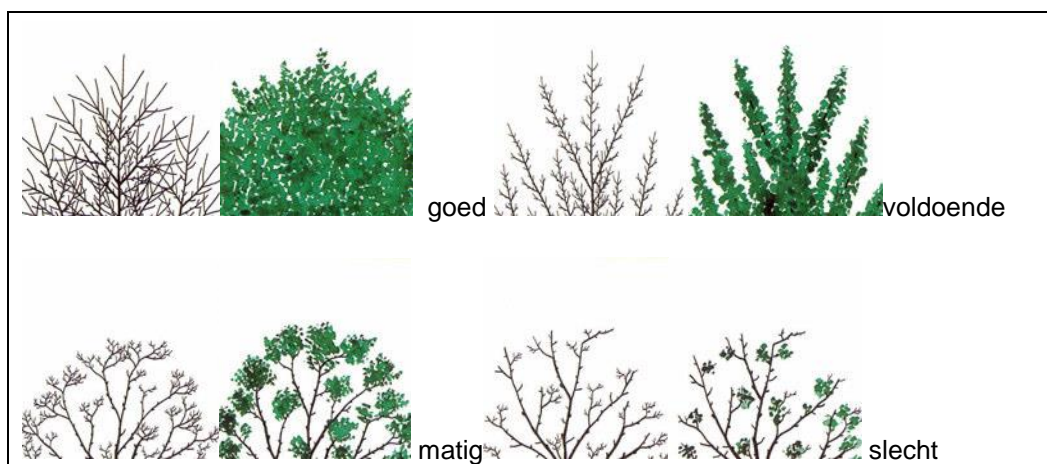
## 2 Werkwijze

### 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.



## 2.2 Huidige situatie



Afbeelding 3: situering locatie

Op deze locatie staan drie bomenrijen van essen met een enkele populier of wilg. De bomen staan in twee rijen langs het fietspad, en één rij langs het talud, op een onderlinge afstand van ca. 8 meter. In het rapport zullen deze drie rijen benoemd worden als rij 1, rij 2 en rij 3.\*

\*zie afbeelding nr.4



Afbeelding 4: Locatie geplande busbaan, met rechts het fietspad.

De bomen vertonen veel dood hout in de kroon wat veroorzaakt wordt door lichtgebrek. De algehele conditie is op een enkele boom na voldoende. De vitaliteit is bij de meeste bomen goed te noemen. Ernstige aantastingen zijn niet aanwezig en de bomen lopen voldoende goed uit in blad.

### 3 Beoordeling

Tijdens deze beoordeling zijn door WBG Advies 150 bomen geregistreerd. Deze bomen hebben de volgende kwaliteitsbeoordeling gekregen:

Beoordeling	aantal
Goed	0
Voldoende	140
Matig	4
slecht	2
Op tekening wel maar in veld niet aanwezig. (NA)	4

#### 3.1 conditie

De algehele kwaliteit van de bomen is overwegend beoordeeld als voldoende. De ontwikkeling is niet optimaal maar de bomen staan redelijk goed in blad op de plekken waar voldoende zonlicht voor handen is.

Op de plekken waar een zonlichtgebrek is tref je een vorming van dood hout aan. Bij diverse bomen zijn scheuren in de bast te vinden. Deze worden veroorzaakt door de late vorst in het voorjaar en zullen gedurende de zomer veelal weer overgroeien zonder blijvende schade.

Bij bijna alle bomen is een sprake van een snoeiachterstand. Naast het dode hout in de onderkroon zijn er regelmatig dubbele toppen en uitgezakte of foutstandige takken aanwezig.

### 3.2 groeiplaatsen

De bomen staan in een open grond plaats met aan één zijde afvalt verharding van het fietspad. De bomenrij aan de zuid/west kant ( rij 3), staan naast een talud van een wal met bosplantsoen. De overige twee rijen staan in open grond langs het traject van de toekomstige busbaan.

### 3.3 Bodem en profielopbouw

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw en aanwezige beworteling van de bomen zijn er profielsleuven gegraven en is de verdichting gemeten.

Op de 6 locaties waar de profielsleuven zijn gegraven, is een redelijk eenduidig beeld aangetroffen.

De bodemopbouw laat een arme grond zien die vanaf ca. 30 cm, bij kuil1, voornamelijk uit schraal zand bestaat. Naar mate de kuilen verder richting de Hoofdweg geplaatst zijn, wordt de grond iets meer gemengd met licht humuezer zand maar blijft schraal. De bodem is op alle locaties vanaf ca. 30cm beneden maaiveld dusdanig verdicht dat een boom daar slecht of niet in kan wortelen. De gevonden waarden liggen tussen de 3 en 6 MPa. Bij waarden van 3 MPa of meer is de grond niet voldoende doorwortelbaar en gaat de boom een andere manier zoeken om zijn benodigde voeding en vocht te vinden. Dit uit zich vaak, als ook hier, in zeer oppervlakkige beworteling.

Geconcludeerd mag worden dat de bodem door de aanwezige verdichtingen en schrale grond geen ideale groeiplaats is voor bomen.

### 3.4 Beworteling

Bij alle bomen is een voornamelijk erg oppervlakkige beworteling aangetroffen. Deze oppervlakkige beworteling heeft meerdere oorzaken.

- In een sterk verdichte bodem als op deze locatie heeft een boom slechts weinig mogelijkheden om te wortelen. In de bovenste 30 cm waar de verdichting tot 2 Mpa is gevonden, is zeer intensieve beworteling gevonden. In de lagen daaronder is verdichting tot 6 Mpa gevonden en hier zijn dan ook slechts enkele dikkere wortels gevonden.
- Vanaf 30-40 cm is de grond te schraal om voldoende voeding te vinden.
- Vanaf 60 cm beneden maaiveld is de grond er nat, waardoor er zich zuurstofloze omstandigheden voordoen waar een boomwortel zich niet of niet voldoende kan ontwikkelen.

Om een bevestiging van het beeld van de beworteling te krijgen, zijn ook tussen de bomen in de rij ,enkele profielkuilen gegraven. Hier vinden we het zelfde beeld. Een oppervlakkige beworteling, met als verschil dat deze grond meer humeus is.



Hoewel er ongetwijfeld stabiliteitswortels zich dieper in de grond gevestigd hebben, zijn er erg veel (stabiliteit) wortels in de bovenste 30 cm gevonden. Deze hebben we kunnen volgen tot ca. 3 meter van af de stam, in het traject van de busbaan.

De kwaliteit van de beworteling is goed. Er zijn geen bijzondere aantastingen gevonden.

### Gegevens profielkuilen

Profielkuil 1						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof	bodemsamenstelling	vochtgehalte
0	20	Intensief, van haar tot 3 cm dik	2	6-8	Lemig zand, matig grof	vochtig
20	40	niets	6	0-3	Leemarm zand, matig grof	vochtig
40	60	niets	6	0-3	Leemarm zand, matig grof	vochtig
60	80	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand Op 70 cm storende laag verdicht sterk lemig zand	nat
80	150	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand, fijn zand	nat
<b>Opmerkingen</b>						



Afbeelding nr. 5: profielkuil 1.

Profielkuil 1A dwarssleuf						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof	bodemsamenstelling	vochtgehalte
0	20	Intensief, Stabiliteits- wortels oppervlakkig weglopend naar busbaan. Gevonden tot 3 m uit de stam.	2	6-8	Lemig zand, matig grof	vochtig
20	40	Tot 30 cm intensief, daarna niets	6	0-3	Leemarm zand, matig grof	vochtig
40	60	niets	6	0-3	Leemarm zand, matig grof	vochtig
60	80	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand Op 70 cm storende laag verdicht sterk lemig zand	nat
80	150	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand, fijn zand	nat
Opmerkingen						



Afbeelding nr. 6: profielkuil 1A.

Profielkuil 2						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	vochtgehalte
0	20	Intensief alle maten	2	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	niets	7	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	niets	2	0-3	Leemarm zand op 60 cm storende laag verdicht sterk lemig zand	Vochtig
60	80>	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand	Nat
Opmerkingen						



Afbeelding nr. 7: profielkuil 2.



Profielkuil 3						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	vochtgehalte
0	20	Intensief, voornamelijk dikke wortels 5-10 cm	2	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Zeer weinig wortels	3,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	Niets	8	0-3	Leemarm zand	Vochtig
60	80>	niets	NVT, te nat om te meten.	0-3	Leemarm zand	Nat
<b>opmerking en</b>						



Afbeelding nr. 8: profielkuil 3.

Profielkuil 4						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	Vochtgehalte
0	20	Intensief dikke wortels 5-10 cm	2,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Weinig wortels max d 3 cm	2	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	weinig wortels d 2cm	4	3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
60	80>	Nog steeds enkele wortels d 2	4	3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
Opmerkingen						



Afbeelding nr. 9: profielkuil 4.

Profielkuil 4 a dwarssleuf						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	Vochtgehalte
0	20	Intensief Voornamelijk dikke wortels 5-10 cm	2,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Weinig wortels max d 3 cm	2	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	weinig wortels d 2cm	4	3-5	Zwak lemig zand,	Vochtig
60	80>	Nog steeds enkele wortels d 2		3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
Opmerkingen						



Afbeelding nr. 10: profielkuil 4A.



Profielkuil 5						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	Vochtgehalte
0	20	Intensief Voornamelijk dikke wortels 5-10 cm	2,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Weinig wortels max d 3 cm	4	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	weinig wortels d 2cm	2	3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
60	80>	Nog steeds enkelewortels d 2		3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
Opmerkingen						



Afbeelding nr. 11: profielkuil 5.

Profielkuil 5 A						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	Vochtgehalte
0	20	Intensief Voornamelijk dikke wortels 5-10 cm	2,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Weinig wortels max d 3 cm	4	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	weinig wortels d 2cm	4	3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
60	80>	weinig		3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
Opmerkingen						

Profielkuil 6						
van cm	tot cm	Intensiviteit Beworteling	verdichting MPa	organische stof gehalte	bodemsamenstelling	Vochtgehalte
0	20	Intensief Voornamelijk dikke wortels 5-10 cm	2,5	6-8	Lemig zand	Vochtig
20	40	Weinig wortels max d 3 cm	2	6-8	Lemig zand	Vochtig
40	60	weinig wortels d 2cm	2	3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
60	80>	weinig		3-5	Zwak lemig zand	Vochtig
Opmerkingen						

## 4 Werkzaamheden

Voor de uitvoering van het ontwerp hebben wij drie werkstappen aangehouden:

- Het graven van cunet, plaatsen fundering, plaatsen van verharding.
- Rooien bosplantsoen op de wal en plaatsen van houten scherm langs rij nr. 3
- Plaatsen van hekwerk tussen de busbaan en bomenrij nr. 2

### 4.1 Gevolgen ten aanzien van de bomen

Bomenrij nr. 1 is in deze gevolgen niet mee genomen. Deze rij staat als te vellen op de tekening.

#### Graven cunet, plaatsen fundering, plaatsen van verharding

Volgens de ontwerptekeningen komt de fundering van de busbaan tot op ca. 1 m onder maaiveld te liggen. De afstand van de fundering tot aan de bomenrij nr. 2, ligt op de meeste plaatsen binnen 1,5 meter. Dit betekent dat er door de werkzaamheden een zeer groot deel van de beworteling ontgraven wordt. Dit betreft zowel opnamewortels (fijne beworteling) als stabiliteitswortels.

Dit verlies aan wortelvolumen zal onherstelbare schade aan de bomen aanbrengen door de oppervlakkige wortelgroei van de bomen, met een groot gevaar voor instabiliteit van de bomen door verlies aan stabiliteitswortels. Behalve instabiliteit zullen de bomen door verlies van opnamewortels in de schrale bodem zich niet meer voldoende kunnen voorzien in voeding en zullen in conditie achteruitlopen.

Voor alle bomen in rij nr.2 worden zwaar negatieve gevolgen verwacht.

Voor bomenrij nr. 3 worden voor 4 bomen direct nadelige gevolgen verwacht met betrekking tot het ontwerp.

Dit gaat om boom:

- Nr.94: ernstig wortelverlies met sterke achteruitgang in conditie, mogelijk afsterven.
- Nr.95: ernstig wortelverlies met instabiliteit en afsterven tot gevolg.
- Nr.96: ernstig wortelverlies met instabiliteit en afsterven tot gevolg.
- Nr.97: ernstig wortelverlies met sterke achteruitgang in conditie, mogelijk afsterven.



Rooien bosplantsoen op de wal en plaatsen van houten scherm langs rij nr. 3

Voor het rooien van het bosplantsoen en het plaatsen van het houten scherm, worden geen nadelige gevolgen voor de bomen verwacht.

Plaatsen van hekwerk tussen de busbaan en bomenrij nr. 2

Voor het plaatsen van het hek, worden geen nadelige gevolgen voor de bomen verwacht.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### **Conditie en toekomstverwachting in huidige situatie**

De bomen zijn op een enkeling na van een voldoende kwaliteit. De bomen maken voldoende nieuwe scheuten en ernstige aantastingen zijn niet gevonden. Het merendeel van de bomen heeft een snoeiachterstand en dood hout is regelmatig aanwezig.

De huidige levensverwachting ligt bij de meeste bomen op meer dan 15 jaar.

### **Bodem en beworteling**

De verdichting in combinatie met een zeer schrale bodem, maakt dat de bomen hier voornamelijk sterk oppervlakkig hebben geworteld.

Deze oppervlakkige beworteling maakt dat bij het grondwerk voor de aanleg van de busbaan zeer veel wortels verloren zullen gaan. Door dit verlies aan wortels zullen de bomen instabiel worden en bestaat het gevaar voor omwaaien. Door het vellen van rij nr. 1, komen de bomen in rij nr. 2 nog meer aan wind bloot te staan wat het gevaar voor windworp nog eens verhoogd. Wij verwachten een wortelverlies van 30 tot 40 %.

### **Is duurzaam boombehoud mogelijk?**

Het is niet mogelijk om de busbaan op dit traject te realiseren, zonder het verlies van bomen. Voor de aanleg van de busbaan zullen behalve de al geplande bomen van rij nr. 1, 37 bomen extra in rij nr. 2 en 4 bomen in rij nr. 3 geveld moeten worden.

Te vellen bomen voor uitvoering van het werk.	
Rij 1	Geheel als gepland
Rij 2	Geheel, boom nr. 1 tm 9 en 54 tm 92
Rij 3	Boom nr. 94 tm 97
Totaal te vellen bomen	95

### 5.1 Alternatieven voor de aanleg

Met de ons aangereikte gegevens, maten en ontwerpen, is door ons geen alternatief voor dit werk te geven.

## 5.2 Herplant in het nieuwe profiel

### **Groeiplaats en boomgrootte\***

Voor een eventuele herplant in het nieuwe profiel van rij nr.2, zal rekening gehouden moeten worden met de beperkte groeiruimte. Als we de huidige plantafstand hanteren van ca. 8 meter x 3 meter breed, x 1m diep, kan er ondergronds ca. 24 m3 groeirruimte gecreëerd worden.

In deze situatie adviseren wij bomen te planten van de 2<sup>e</sup> grootte, tot ca.15 meter hoog. Voor een boom van de 2<sup>e</sup> grootte in combinatie met de beschikbare groeirruimte, mag ca. 30 jaar optimale groei verwacht worden. Na deze 30 jaar zal de ruimte door de boom benut zijn, en begint uitputting van de grond en daarmee ook de aftakeling van de bomen.

Om problemen met de opkroonhoogte/ doorrijdhoogte te voorkomen adviseren wij bomen met een ovale of smal opgaande kroon.

Aanplant op deze locatie is dus mogelijk indien een omlooptijd van 30 tot 40 jaar acceptabel is.

Voor herplant van rij nr. 1 ontbreekt de ruimte in het profiel.

### **Constructie en groeimedium\***

Gezien de zware belasting die een busbaan met zich mee brengt zal gewone (bomen)grond door trillingen te snel verdichten, waar door opnieuw groeiplaatsproblemen ontstaan.

Voor deze locatie adviseren wij daarom om een bomengranulaat mengsel te gebruiken met een gradatie van ca. 16-40. Elke leverancier heeft hier zijn eigen varianten op. In onderstaande tabel staan enkele eigenschappen genoemd die als richtlijn gebruikt kunnen worden.

Eigenschappen bomengranulaat	
PH(H <sub>2</sub> O)	5,5 - 7,5
EC :	< 1,5
Org. Stof :	2,0 - 4,0 %
Org. Stof + Lutum :	5,0 - 8,0 %
Poriënvolume :	ca. 35-45 %
Chloride-gehalte :	< 350 mg/l

Bomengranulaat dient tevens vrij te zijn van overblijvende onkruiden en van onrechtmatigheden zoals puin, asfalt, hout, plastics, ijzer, glas en dergelijke.

\* Voor een optimale groei van bomen dienen boomsoort en locatie nader op elkaar afgestemd te worden. De vermelde gegevens zijn algemeen en kunnen per soort en locatie verschillen.

### 5.3 Boombescherming en uitvoering

Tijdens werkzaamheden in de buurt van bomen, krijgt men te maken met een aantal risico's ten aanzien van de bomen. Deze risico's worden vaak onderschat omdat schade niet altijd per direct zichtbaar is.

Om problemen zoveel mogelijk te beperken wordt geadviseerd om voor aanvang van de werkzaamheden een notitie op te stellen welke richting kan geven aan de volgende punten;

- Aan en afvoerroutes van het project.
- Opslagplaatsen voor machines en materiaal.
- Vastleggen waar de verantwoording ligt voor schade aan bomen.
- Op welke wijze er toezicht gehouden wordt op het uitvoeren van de boombescherming's maatregelen.
- Plaatsing van een depot

#### **Veiligheidsmaatregelen bomenrij 3**

Bij deze bomen is er met name het gevaar van beschadiging door materiaal en materieel aanwezig. Wij adviseren om in het bestek op te nemen, dat het fietspad niet door de aannemer gebruikt mag worden voor aan en afvoer of opslag.

Tevens dienen de bomen op in- en uitgangen tot het werk, ingepakt te worden tegen stootschade. Dit kan door middel van twee ringen van drainagebuis aan te brengen met daaromheen houten planken.

#### **Veiligheidsmaatregelen algemeen**

Ondanks een zorgvuldig opgesteld bestek zijn er binnen projecten altijd enkele onvoorziene factoren. Ter voorkoming van schade door deze factoren is een vakkundig toezichthouder van groot belang. Als stappenplan hiervoor stellen wij het volgende voor:

##### Werkstap 1: startoverleg

Bij voorkeur is de toezichthouder aanwezig tijdens een startoverleg voor aanvang van het werk.

Tijdens dit eerste overleg worden de knelpunten aangegeven in de BEA besproken en wordt met de aannemer overlegd of deze nog problemen voorziet met de uitvoering van de bijbehorende boombeschermingsmaatregelen. Deze boombeschermingsmaatregelen zijn een vast agendapunt in de bouwvergadering. Tijdens dit overleg kan men ook enkele bijwoningmomenten in het project aangeven welke cruciaal kunnen zijn voor het behoud van de bomen.

##### Werkstap 2: 0-meting

Tijdens een 0-meting in bijzijn van de opdrachtgever en aannemer kunnen eventuele aanwezige schades aan bomen of straatmeubilair binnen het projectgebied worden vastgelegd. Hiermee voorkomt men een discussie achteraf over eventuele aangerichte schades tijdens de werkzaamheden.

##### Werkstap 3: uitvoering

Tijdens de werkzaamheden zal de toezichthouder bij voorkeur op verschillende tijden het werk bezoeken om zo een zo effectief mogelijk toezicht te kunnen houden.

Door de inzet van een toezichthouder binnen een project kan men vertraging van de uitvoering en schade aan bomen tot een minimum te beperken.



## 6 Taxatie bomen

De boomwaarde dient als uitgangspunt bij eventuele boombeschadiging en/of kan worden gebruikt voor eventuele compensatie bij verwijdering.

De doelstelling van de taxatie is het vaststellen van de boomwaarde en dit in een monetaire waarde uit te drukken.

## 7 Object beschrijving

De bomen welke niet gehandhaafd kunnen blijven\* bij de aanleg van de nieuwe busbaan, zijn de boomnummers 1 t/m 54. De bomen welke waar mogelijk duurzaam behouden moeten blijven, betreffen de boomnummers 55 t/m 150. De bomen zijn genummerd weergegeven in bijlage 1 van deze rapportage. De bomen maken deel uit van een rijbeplanting bomen van overwegend dezelfde soort en leeftijd. Het gaat hierbij om 79 Essen (*Fraxinus excelsior*), 9 Populieren (*Populus alba* 'Pyramidalis'), 1 Inlandse eik (*Quercus robur*), 1 Plataan (*Platanus orientalis*) en 4 Wilgen (*Salix alba*). De bomen zijn afzonderlijk opgenomen in bijlage 4 en 5 van deze rapportage.

\*Dit zijn de bomen die in het ontwerp al als te verwijderen staan. De hoeveelheden uit de BEA zijn hier niet in opgenomen

### 7.1 Keuze taxatiemethode

Voor het bepalen van de monetaire waarde van bomen bestaan in beginsel drie taxatiemethoden, te weten:

- De marktwaarde c.q. handelswaarde;
- De vervangingswaarde;
- Het rekenmodel boomwaarde volgens "Richtlijnen NVTB".

Ten aanzien van de getaxeerde bomen is geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie, vaststelling van de marktwaarde is dus niet van toepassing. Omdat de bomen niet door bomen van het zelfde formaat vervangen kunnen worden is een berekening van de vervangingswaarde tevens niet aan de orde. Dit betekent dat toepassing van "Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen NVTB versie 2013" voor de bomen gerechtvaardigd is.

### 7.2 Uitgangspunten taxatie

Afhankelijk van de boomsoort, standplaats en de groeiplaatsomstandigheden worden bomen geclassificeerd in boomorden en de daarbij behorende omloopjaren (lees;eindleeftijd). Hieronder volgt een uiteenzetting van de genomen uitgangspunten van Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen van de NVTB versie 2013.

#### **Functievervulling**

De hoofdfunctie van de bomen is een verkeersgeleidende en het geven van een groene aankleding van het straatbeeld en het omringende landschap.

### **Plantmaat**

Omdat het hier om een rijbeplanting gaat, gesitueerd aan weerszijden van een voet- en fietspad, is uitgegaan van herplant met een kleinere herplantmaat dan bomen welke langs wegen wordt aangeplant. Bij de berekening is uitgegaan van aankoop en planten van bomen in de handelsmaat 12-14 (handelsmaat, omtrek op 100 cm + mv.).

### **Moment van Functievervulling**

Functievervulling is gebaseerd op het gewenste eindbeeld, de standplaats en de duurzaamheid van de betreffende boomsoort. De belangrijkste functie van deze bomen is een verkeersgeleidende en het zorgen van een groene invulling en besloten sfeer.

Een reguliere (snelgroeiende) laan- en straatboom voldoet doorgaans op 20 jarige leeftijd aan haar functievervulling en kent een levensverwachting van 60 jaar. (Richtlijn NVTB).

Bij reguliere (langzaam groeiende) laan- en straatbomen is de functievervulling vastgesteld op 40 jarige leeftijd en kent de boom een levensverwachting van 120 jaar.

### **Maximale omlooptijd**

De normale omlooptijd van Es, Wilg en Populier), welke dient te voldoen aan bovengenoemde functie, zal een beoogde eindleeftijd hebben van 60 jaar. De normale omlooptijd van een Eik en Plataan bedraagt 120 jaar.

### **Afschrijving**

Na het moment van functievervulling zal een boom eveneens in waarde verminderen op basis van ouderdomafschrijving. Vanaf 20 jaar (snelgroeiende bomen) en vanaf 40 jaar (langzaam groeiende bomen) vindt er een afschrijving plaats op basis van annuïteit zoals is weergegeven in bijlage 2 van deze rapportage

### **Bevindingen**

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeelde boomsoorten.

Soort (Latijn)	Diameter stam (cm)	Geschatte leeftijd (jaar)	Leeftijd functievervulling (jaar)	Omloop (jaar)
Fraxinus excelsior	20-40	30	20	60
Populus alba 'Pyramidalis'	50-70	50	20	60
Salix alba	40-60	30	20	60
Platanus orientalis	43	40	40	120
Quercus robur	38	40	30	120

## 8 Berekening boomwaarde

De berekening volgens het Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen van de NVTB versie 2013 is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de betrokken boom op dezelfde locatie te vervangen en te beheren tot het moment van opname.

Deze kosten, exclusief B.T.W. bestaan uit de kosten van het (her)planten van één boom, plus de kosten van beheer en onderhoud tot de betreffende boom in vergelijkbare mate de functie vervult van de huidige boom. Vervolgens wordt de boomwaarde, vanaf het moment van functievervulling, op annuïteiten basis afgeschreven.

Omdat bij vervanging van de bomen het hierbij gaat om een grotere hoeveelheid bomen, zijn de prijzen van de bomen en de prijzen van aanplant en nazorg afgestemd op één werkgang.

Dat wil zeggen dat bij herplant van meerdere bomen op een eenzelfde locatie gemiddeld minder kosten zijn gemoeid dan bij aanplant van één boom.

De prijzen voor de bomen, franco geleverd op het werk, zijn verkregen uit een prijsopgave van boomkwekerij Udenhout uit Udenhout.

De prijzen voor aanplant en nazorg (voor grotere hoeveelheden bomen) zijn verkregen uit het naslagwerk voor de boomverzorging 'Bomenwerk Kosten & Techniek'.

Bij een drietal bomen is de boomwaarde getaxeerd op nihil omdat de huidige status van de boom is vastgesteld op een risicoboom. Ook in een onveranderde situatie hadden deze bomen op korte termijn verwijderd moeten worden. Het gaat hierbij om drie Wilgen (nr's 58, 74 en 75) waarbij nagenoeg de hele boom is afgestorven.

Bij nog eens drie bomen is geen waardebepaling met afschrijving opgenomen, omdat het zeer jonge bomen betreft welke slechts enkele jaren geleden zijn aangeplant. Voor deze bomen is de vervangingswaarde benaderd door herplant van drie jonge bomen te taxeren inclusief nazorg. Na de nazorg voldoen deze bomen aan een vergelijkbare functievervulling als de huidige bomen. Het gaat hierbij om de boomnummers 66, 67 en 84.

De Inlandse eik (boomnr. 98) is een langzaam groeiende boomsoort waarbij de functievervulling op 40 jaar is gesteld. Omdat de boom echter in plantsoen staat, is de functievervulling in de berekening teruggebracht naar 30 jaar.

De Plataan (boomnr. 93) betreft wel degelijk een laan- en straatboom, omdat deze deel uit maakt van de rijbeplanting aan de Hoofdweg. Hiervoor zijn de richtlijnen conform NVTB overgenomen.

De waardebepaling van alle bomen afzonderlijk is weergegeven in bijlage 4 en 5 van deze rapportage.

## 9 Verantwoording

Dit taxatierapport is gemaakt door een geregistreerd boomtaxateur, aangesloten bij de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB)

Het registratienummer van deze taxatie is 050-13-06.

In het geval van verschil van mening over dit taxatierapport tussen de taxateur en zijn opdrachtgever, kan de laatste een schriftelijk verzoek indienen bij het bestuur van de NVTB om het geschil voor te leggen aan de geschillencommissie van de NVTB. Aan de behandeling van een geschil zijn kosten verbonden.

Een uitleg van de rekenmethode kunt u vinden in de Richtlijnen NVTB. Deze zijn te bestellen via [www.boomtaxateur.nl](http://www.boomtaxateur.nl).



## 10 Berekningen boomwaarde

Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB	normbedragen	NVTB 2013
<b>Aanplant en nazorg</b>			
Stamomvang nieuwe aanplant	14/16 cm	soort	Fraxinus excelsior
Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		garantietoeslag 10%
Kosten plantgoed	klasse 1	€42,50	A1 exclusief BTW 6% taxateur
Plantkosten	extensief	€90,00	A2 exclusief BTW 21% taxateur
<b>Kosten aanplant</b>		<b>€132,50</b>	A3
Kosten aanplant & rente		€149,04	1,12 rente factor (b)
Garantie		€14,90	10%
Subtotaal		€163,94	A4
Kosten nazorg, per jaar		€45,00	exclusief BTW 21% taxateur
Totale kosten nazorg		€140,47	3,12 A5 t+rente factor (b)
<b>Investering na aanplant en nazorg</b>		<b>€304,41</b>	A6
<b>Begeleiding tot functievervulling</b>			
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	20 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	extensief	€15,00	exclusief BTW 21% taxateur
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		17	(d)-(b)
Kosten begeleiding, totaal		€355,46	23,70 R1 t+rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant		€592,96	1,95 R2 rente factor (e)
<b>Boomwaarde bij functievervulling</b>		<b>€948,42</b>	R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -47,92
<b>Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom</b>			
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	30 jaar
Afschrijvingsduur (h)	40 jaar		(f)-(c)
Afgeschreven jaren (i)	10 jaar		(g)-(c) Afschrijving 12,63%
<b>Waarde huidige leeftijd</b>		<b>€828,63</b>	

Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB	normbedragen	NVTB 2013
<b>Aanplant en nazorg</b>			
Stamomvang nieuwe aanplant	14/16 cm	soort	Populus alba
Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		garantietoeslag 10%
Kosten plantgoed	klasse 0	€60,00	A1 exclusief BTW 6% taxateur
Plantkosten	extensief	€90,00	A2 exclusief BTW 21% taxateur
<b>Kosten aanplant</b>		<b>€150,00</b>	A3
Kosten aanplant & rente		€168,73	1,12 rente factor (b)
Garantie		€16,87	10%
Subtotaal		€185,60	A4
Kosten nazorg, per jaar		€45,00	exclusief BTW 21% taxateur
Totale kosten nazorg		€140,47	3,12 A5 t+rente factor (b)
<b>Investering na aanplant en nazorg</b>		<b>€326,07</b>	A6
<b>Begeleiding tot functievervulling</b>			
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	20 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	extensief	€15,00	exclusief BTW 21% taxateur
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		17	(d)-(b)
Kosten begeleiding, totaal		€355,46	23,70 R1 t+rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant		€635,15	1,95 R2 rente factor (e)
<b>Boomwaarde bij functievervulling</b>		<b>€990,61</b>	R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -50,05
<b>Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom</b>			
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	50 jaar
Afschrijvingsduur (h)	40 jaar		(f)-(c)
Afgeschreven jaren (i)	30 jaar		(g)-(c) Afschrijving 59,02%
<b>Waarde huidige leeftijd</b>		<b>€405,95</b>	

Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB	normbedragen	NVTB 2013
<b>Aanplant en nazorg</b>			
Stamomvang nieuwe aanplant	14/16 cm	soort	Salix alba
Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		garantietoeslag 10%
Kosten plantgoed	klasse 0	€40,00	A1 exclusief BTW 6% taxateur
Plantkosten	extensief	€90,00	A2 exclusief BTW 21% taxateur
<b>Kosten aanplant</b>		<b>€130,00</b>	A3
Kosten aanplant & rente	€146,23	1,12	rente factor (b)
Garantie	€14,62	10%	
Subtotaal	€160,85		A4
Kosten nazorg, per jaar		€45,00	exclusief BTW 21% taxateur
Totale kosten nazorg	€140,47	3,12	A5 t+rente factor (b)
<b>Investering na aanplant en nazorg</b>	<b>€301,32</b>		A6
<b>Begeleiding tot functievulling</b>			
Boomleeftijd bij functievulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	60 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievulling (d)=(c)-(a)	20 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	extensief	€15,00	exclusief BTW 21% taxateur
Aantal jaren begeleiding tot functievulling (e)		17	(d)-(b)
Kosten begeleiding, totaal	€355,46	23,70	R1 t+rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant	€586,94	1,95	R2 rente factor (e)
<b>Boomwaarde bij functievulling</b>	<b>€942,40</b>		R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -47,61
<b>Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom</b>			
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	60 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	30 jaar
Afschrijvingsduur (h)	40 jaar		(f)-(c)
Afgeschreven jaren (i)	10 jaar		(g)-(c) Afschrijving 12,64%
<b>Waarde huidige leeftijd</b>	<b>€823,28</b>		

Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB	normbedragen	NVTB 2013
<b>Aanplant en nazorg</b>			
Stamomvang nieuwe aanplant	14/16 cm	soort	Quercus robur
Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		garantietoeslag 10%
Kosten plantgoed	klasse 2	€55,00	A1 exclusief BTW 6% taxateur
Plantkosten	extensief	€90,00	A2 exclusief BTW 21% taxateur
<b>Kosten aanplant</b>		<b>€145,00</b>	A3
Kosten aanplant & rente	€163,11	1,12	rente factor (b)
Garantie	€16,31	10%	
Subtotaal	€179,42		A4
Kosten nazorg, per jaar		€45,00	exclusief BTW 21% taxateur
Totale kosten nazorg	€140,47	3,12	A5 t+rente factor (b)
<b>Investering na aanplant en nazorg</b>	<b>€319,89</b>		A6
<b>Begeleiding tot functievulling</b>			
Boomleeftijd bij functievulling (c)	20 jaar	Verwachte totale levensduur	120 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievulling (d)=(c)-(a)	20 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	extensief	€15,00	exclusief BTW 21% taxateur
Aantal jaren begeleiding tot functievulling (e)		17	(d)-(b)
Kosten begeleiding, totaal	€355,46	23,70	R1 t+rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant	€623,11	1,95	R2 rente factor (e)
<b>Boomwaarde bij functievulling</b>	<b>€978,57</b>		R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -39,93
<b>Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom</b>			
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	120 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	40 jaar
Afschrijvingsduur (h)	100 jaar		(f)-(c)
Afgeschreven jaren (i)	20 jaar		(g)-(c) Afschrijving 2,41%
<b>Waarde huidige leeftijd</b>	<b>€954,99</b>		

Boomwaarde & schadeberekening	Rekenmethode NVTB	normbedragen	NVTB 2013
<b>Aanplant en nazorg</b>			
Stamomvang nieuwe aanplant	14/16 cm	soort	Platanus hispanica
Boomleeftijd bij aanplant (a)	0 jaar		
Duur aanslagperiode incl. nazorg (b)	3 jaar		garantietoeslag 10%
Kosten plantgoed	klasse 2	€40,00	A1 exclusief BTW 6% taxateur
Plantkosten	regulier	€90,00	A2 exclusief BTW 21% taxateur
Kosten aanplant		€130,00	A3
Kosten aanplant & rente		€146,23	1,12 rente factor (b)
Garantie		€14,62	10%
Subtotaal		€160,85	A4
Kosten nazorg, per jaar		€45,00	exclusief BTW 21% taxateur
Totale kosten nazorg		€140,47	3,12 t+rente factor (b)
Investing na aanplant en nazorg		€301,32	A6
<b>Begeleiding tot functievervulling</b>			
Boomleeftijd bij functievervulling (c)	40 jaar	Verwachte totale levensduur	120 jaar
Plantjaarleeftijd bij functievervulling (d)=(c)-(a)	40 jaar	Jaren na aanplant van boom met specifieke maat	
Jaarlijkse beheerkosten	regulier	€20,00	exclusief BTW 21% taxateur
Aantal jaren begeleiding tot functievervulling (e)		37	(d)-(b)
Kosten begeleiding, totaal		€1.634,04	81,70 R1 t+rente factor (e)
Kosten plantgoed en aanplant		€1.286,06	4,27 R2 rente factor (e)
Boomwaarde bij functievervulling		€2.920,10	R3 Annuïteit 4%, (h)jaar -122,10
<b>Waardeberekening na afschrijving functionele ouderdom</b>			
Afschrijvingsmodel	4 afschrijving volgens annuïteit		
Verwachte totale levensduur (f)	120 jaar (zonder schade)	Boomleeftijd (g)	40 jaar
Afschrijvingssduur (h)	80 jaar	(f)-(c)	
Afgeschreven jaren (i)	0 jaar	(g)-(c) Afschrijving 0,00%	€0,00
<b>Waarde huidige leeftijd</b>	<b>€2.920,10</b>		

## Bijlage 1 bomen inventarisatie

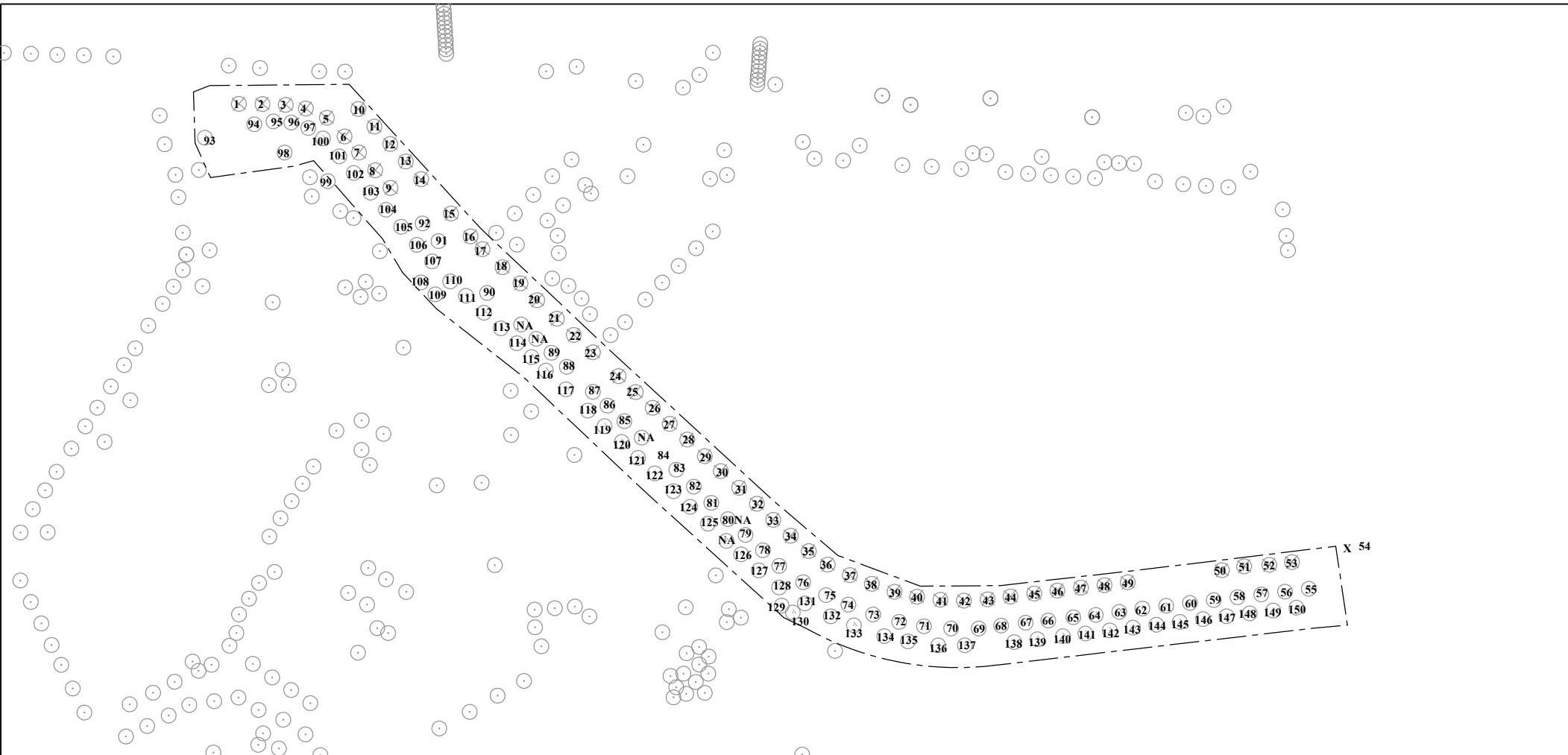
Boomnr.	Soort	Diam	standplaats	conditie	Toekomstverwachting	kroon	stam	stamvoet	Bijzonderheden
huidige situatie									
1	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
2	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
3	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
4	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
5	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
6	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
7	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
8	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
9	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
10	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
11	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
12	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
13	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
14	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
15	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
16	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
17	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
18	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
19	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
20									niet aanwezig
21	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
22	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
23	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
24	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
25	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
26	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
27	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
28	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
29	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
30	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
31	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
32	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
33									niet aanwezig
34									niet aanwezig
35	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
36	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
37	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	uitgebroken kop. Uitgegroeid als knobboom
38	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
39	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	Vorstschouren
40	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	Vorstschouren
41	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
42	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
43	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	voldoende	Holte in de stamvoet
44	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
45	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
46	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	matig	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
47	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
48	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
49	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
50	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
51	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
52	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
53	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
54	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	matig	10-15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
55	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
56	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
57	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
58	Salix alba	30-40 cm	berm	slecht	<5 jaar	slecht	slecht	slecht	bijna volledig afgestorven
59	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
60	Populus alba Pyramidalis	50-60 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
61	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
62	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
63	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
64	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
65	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
66	Fraxinus excelsior	0-20 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
67	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
68	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
69	Fraxinus excelsior	50-60 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
70	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
71	Populus alba Pyramidalis	50-60 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
72	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
73	Salix alba	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
74	Salix alba	50-60 cm	berm	slecht	<5 jaar	slecht	slecht	slecht	Blijkschade/watermerkiekte
75	Salix alba	50-60 cm	berm	slecht	5-10 jaar	matig	matig	voldoende	watermerkiekte
76	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
77	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
78	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
79	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
80									niet aanwezig
81	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
82	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
83	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
84	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
85	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
86	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	



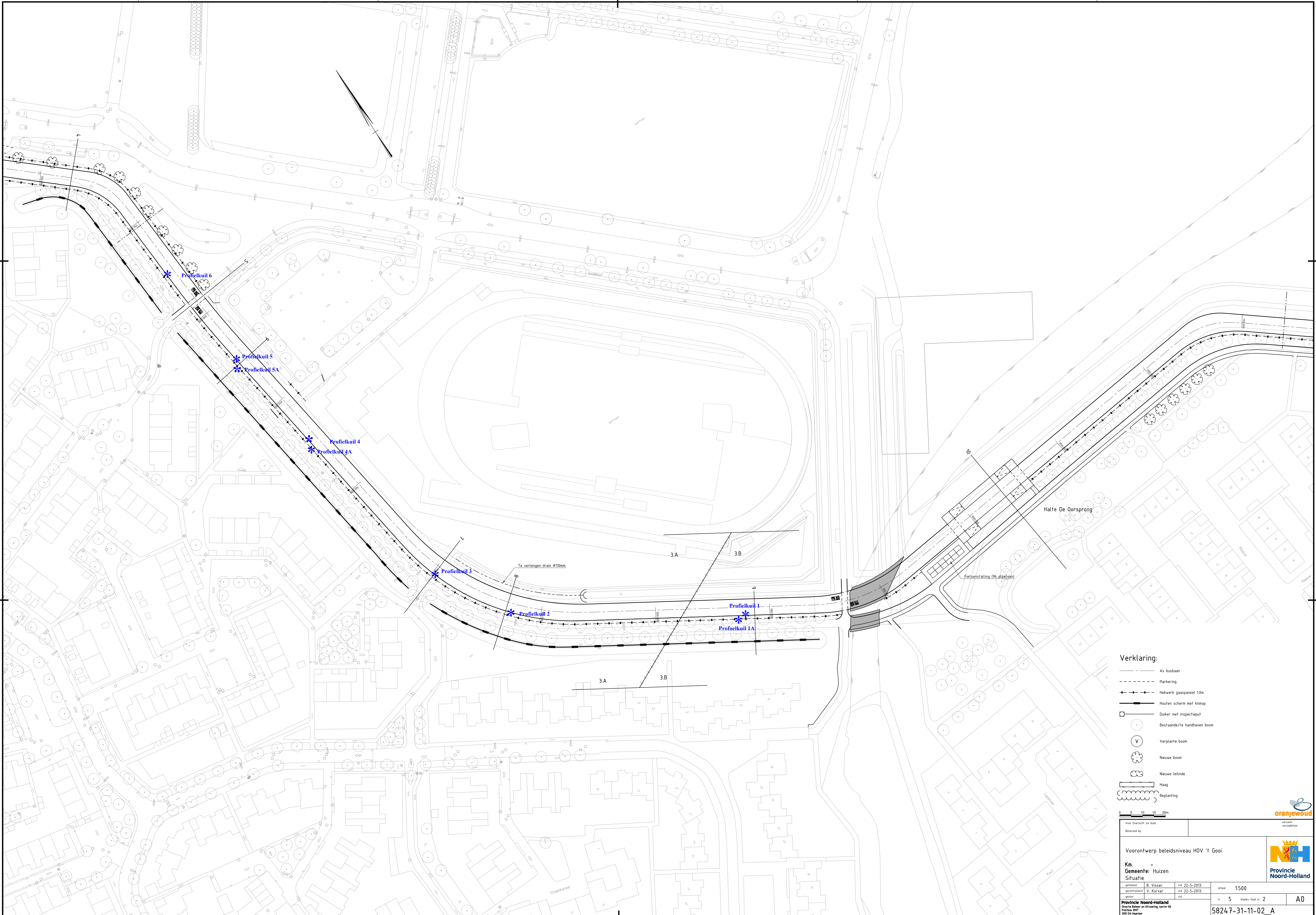
87	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
88	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
89	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
90	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
91	Populus alba Pyramidalis	50-60 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	

92	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
93	Platanus orientalis	40-50 cm	gazon	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
94	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	matig	5-10 jaar	voldoende	goed	goed	
95	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
96	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
97	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
98	Quercus robur	30-40 cm	plantvak	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
99	Fraxinus excelsior	30-40 cm	plantvak	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
100	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
101	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
102	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
103	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
104	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
105	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
106	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	bastscheuren
107	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	bastscheuren
108	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
109	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
110	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	
111	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
112	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
113	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
114	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
115	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	scheefstand
116	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
117	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
118	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
119	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
120	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
121	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
122	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
123	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
124	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
125	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
126	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
127	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
128	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
129	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
130	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	matig	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
131	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
132	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
133	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	lichte scheefstand
134	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
135	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	voldoende	goed	bastscheuren
136	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
137	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
138	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
139	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
140	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
141	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	scheefstand
142	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
143	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
144	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
145	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
146	Populus alba Pyramidalis	50-60 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
147	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
148	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
149	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	
150	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	voldoende	goed	goed	

Bijlage 2: boomnummers







**Verklaring:**

- As busbaan
- - - - - Markering
- Hekwerk gaspaneel 10m
- Houten scherm met klimop
- Duiker met inspectieput
- Bestaande/te handhaven boom
- V Verplante boom
- Nieuwe boom
- Nieuwe heinde
- Haag
- Bepantling

0 5 10 20m

Voor ontwerp de heer  
Beheerd by

Voorontwerp beleidsniveau HOV 't Gooi

Km. -  
Gemeente: Huizen  
Situatie

getekend	B. Visser	de 22-5-2013	schaal	1:500
gecontroleerd	V. Korver	de 22-5-2013	in	5
bladen			bladen	blad nr. 2

Provincie Noord-Holland  
Directie Ruimte en Ontwikkeling, sector RI  
Postbus 3007  
2001 DA Haarlem

58247-31-11-02\_A

**oranjewoud**  
verspreiden  
verschuiven

**Provincie Noord-Holland**



**Bijlage 4**

Boomnr.	Soort	Diam	standplaats	conditie	Toekomstverwachting	huidige leeftijd	stamomvang	boomwaarde na	maximale	afschrijving a.g.v.	Huidige boomwaarde
					huidige situatie	geschat	herplant	aanplant en nazorg	leeftijd (omloop)	ouderdom	
1	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
2	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
3	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
4	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
5	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
6	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
7	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
8	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
9	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
10	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
11	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
12	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
13	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
14	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
15	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
16	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
17	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
18	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
19	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
20	niet aanwezig										
21	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
22	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
23	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
24	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
25	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
26	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
27	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
28	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
29	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
30	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	50	12-14	€ 326,07	60	€ 584,66	€ 405,95
31	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	50	12-14	€ 326,07	60	€ 584,66	€ 405,95
32	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
33	niet aanwezig										
34	niet aanwezig										
35	Fraxinus excelsior	20-30 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
36	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
37	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	n.v.t.	€ 304,41
38	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
39	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
40	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
41	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
42	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	50	12-14	€ 326,07	60	€ 584,66	€ 405,95
43	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	50	12-14	€ 326,07	60	€ 584,66	€ 405,95
44	Fraxinus excelsior	40-50 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
45	Populus alba Pyramidalis	60-70 cm	berm	voldoende	>15 jaar	50	12-14	€ 326,07	60	€ 584,66	€ 405,95
46	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	matig	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
47	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
48	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
49	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
50	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
51	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
52	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
53	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	voldoende	>15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
54	Fraxinus excelsior	30-40 cm	berm	matig	10-15 jaar	30	12-14	€ 304,41	60	€ 119,79	€ 828,63
<b>Waarde te verwijderen bomen nr. 1-54</b>										<b>€ 39.622,51</b>	





## Bijlage 6



### 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.



### 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.