



## **BAANDERVESTING TE EDAM**

**Boom effect analyse**

# BAANDERVESTING TE EDAM

## Boom effect analyse

### Opdrachtgever:

DNS planvorming B.V.  
De heer R. Dekker

Projectnummer : P18063  
Datum : 3 mei 2018

Projectleider : N.J. Vernooy  
Controle : T. van de Wiel  
Paraaf :



Postbus 36233  
1020 ME AMSTERDAM  
Telefoon: 06-50523935  
E-mail: info@groenadviesamsterdam.nl



## INHOUDSOPGAVE :

SAMENVATTING .....	3
1 INLEIDING .....	4
2 ONDERZOEKSRESULTATEN .....	5
2.1 De bomen .....	5
2.2 De bodem .....	7
2.3 De beworteling .....	8
3 KWALITEIT VAN DE BOMEN .....	9
3.1 Conditie .....	9
3.2 Levensverwachting .....	9
3.3 Verplantbaarheid .....	9
3.4 Interpretatie van de kwaliteit .....	9
4 EFFECTEN OP DE BOMEN .....	11
4.1 Voorgenomen wijzigingen .....	11
4.2 Bedreigingen voor de bomen .....	11
4.3 Mogelijkheid tot behoud van de noordelijke bomenrij .....	12
4.3 Gevolgen voor de zuidelijke bomenrij .....	13
4.4 Ophoging van het maaiveld .....	13
4.5 Vervolgstappen .....	14

## BIJLAGEN:

- 1 Overzichtstekening
- 2 Inventarisatielijst



## SAMENVATTING



Voor de voorgenomen woningbouw op het voormalige Korsnasterrein in Edam is een boomonderzoek uit 2006/2007 (van New York Boomadvies) geactualiseerd en worden een aantal aanvullende vragen met betrekking tot de gevolgen van het ontwerp en de ophoging beantwoord.

Er zijn 48 bomen aanwezig binnen het projectgebied.

### Kwaliteit bomen

Onder de huidige omstandigheden is de conditie van de bomen als volgt:

Goed: 10 bomen  
Redelijk: 23 bomen  
Matig: 15 bomen

De levensverwachting voor de bomen onder de huidige omstandigheden bedraagt:

>25 jaar: 42 bomen  
10-25 jaar: 3 bomen  
5-10 jaar: 3 bomen

### Beantwoording aanvullende vragen

#### Is het mogelijk om de rij bomen aan de zijde van de woningen veilig te behouden?

De nadelen van het behouden van deze bomen zijn dermate groot dat wij adviseren deze bomen te verwijderen. Tevens adviseren we hier geen bomen terug te planten.

#### Wat zijn de gevolgen voor de te handhaven bomen als de aangrenzende rij wordt gekapt?

De bomen zullen gevoelig worden voor windworp maar met een aantal maatregelen is dit risico tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen.

#### Welke ophoging is nog acceptabel bij de bomen aan de waterzijde van de rijbaan?

Voor bomen van deze soort en deze leeftijd is, onder voorwaarden, een ophoging van maximaal 20 à 25 cm acceptabel.

### Beschermende maatregelen

Bij de te behouden bomen dienen groeiplaats, stam en takken beschermd te worden tegen schades door berijding, opslag materialen of kroonschade door kranen.

### Aanvullend advies

Bij de bomen 10, 12, 24, 25, 34, 36, 38, 43 en 45 zijn beheermaatregelen noodzakelijk, zoals het verwijderen van dood hout of het (opnieuw) kandelabereren, om de veiligheid voor de omgeving te waarborgen.

# 1 INLEIDING

## **Aanleiding en vraagstelling**

Voor de voorgenomen woningbouw op het voormalige Korsnasterrein in Edam dient het bestemmingsplan aangepast te worden. Hiervoor is het boomonderzoek uit 2006/2007 (van New York Boomadvies) geactualiseerd en dient een aantal aanvullende vragen met betrekking tot de gevolgen van het ontwerp en de ophoging beantwoord te worden:

- Is het mogelijk om de rij bomen aan de zijde van de woningen veilig te behouden?
- Wat zijn de gevolgen voor de te handhaven bomen als de aangrenzende rij wordt gekapt?
- Welke ophoging is nog acceptabel bij de bomen aan de waterzijde van de rijbaan?

## **Plan van Aanpak**

Om de in de vorige alinea beschreven vragen te beantwoorden, zijn zowel de bomen als hun groeiplaats onderzocht.

Het veldwerk startte met een bovengrondse beoordeling van de 46 eerder onderzochte bomen. De beoordeling is uitgevoerd volgens de VTA+ methodiek. Het verschil met de reguliere, alleen visuele methode is dat hierbij ook eenvoudig handgereedschap wordt ingezet om verborgen holten en rottingen op te sporen. Bij de keuring zijn gegevens verzameld over de soort (Nederlandse en wetenschappelijke naam), stamdiameter, kroondiameter, standplaats, groei- en vitaliteitskenmerken, kwaliteit van stam en takken, aanwezigheid van ziekten en plagen en de van belang zijnde omgevingsfactoren. Tevens zijn de conditie, de levensverwachting en de verplantbaarheid onder de huidige omstandigheden ingeschat.

Vervolgens is bodem- en bewortelingsonderzoek uitgevoerd. Bij vijf bomen zijn totaal zes profielkuilen gegraven. Op deze wijze is inzicht verkregen in de bodemopbouw, het grondwaterregime en de verspreiding en kwaliteit van de beworteling. De bevindingen dienen als aanvullingen op het eerder uitgevoerde onderzoek.

## **Leeswijzer**

In het tweede hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten uitgewerkt. Achtereenvolgens beschrijven wij de bomen, bodem en beworteling. Het derde hoofdstuk bevat een beschrijving van de kwaliteit van de bomen. Hierbij wordt ingegaan op de conditie en toekomstverwachting van de bomen onder de huidige omstandigheden. In het vierde hoofdstuk worden de hierboven gestelde vragen beantwoord.

## 2 ONDERZOEKSRESULTATEN

### 2.1 De bomen

De locatie van de bomen is weergegeven op de plattegrond in bijlage 1. De bijbehorende inventarisatiegegevens zijn vermeld in bijlage 2. De nummering van de bomen 1 tot en met 46 is gelijk aan het eerdere onderzoek. Ten opzichte van het vorige onderzoek zijn twee bomen gekapt en vier 'nieuwe' bomen aangetroffen. Totaal zijn er 48 bomen geïnventariseerd.

Meest beeldbepalend is de laanbeplanting van gewone platanen (*Platanus x hispanica*). Aan de noordzijde van de Baandervesting staat een rij van twintig platanen. Aan de zuidzijde van de rijbaan zijn twintig platanen en vijf grauwe abelen (*Populus x canescens*) aanwezig.

De platanen zijn geplant in driehoeksverband met een onderlinge afstand in de rij van tien á elf meter. Van de noordelijke rij wordt de groeiplaats begrensd door enerzijds de asfalterijbaan en anderzijds de fundering van de inmiddels gesloopte bebouwing. De smalste groeiruimte meet circa vier meter. De groeiplaats van de zuidelijke rij wordt begrensd door de rijbaan en de gracht en meet op het smalste punt ongeveer vijf meter.



Links de noordelijke rij van de laanbeplanting. Rechts langs de gracht de zuidelijke rij.

#### Wijzigingen ten opzichte van 2006/2007

Ten opzichte van het boomonderzoek uit 2006/2007 zijn er enkele wijzigingen in het geïnventariseerde bestand:

- De bomen 21 en 22 zijn gekapt. Er is recent één plataan herplant. Deze jonge plataan staat buiten het bereik van de voorgenomen werkzaamheden.
- Tussen boom 8 en 9 in de noordelijke rij is een treurbeuk aangetroffen. Deze is als nummer 47 aan de tekening en lijst toegevoegd. Nabij boom 10 zijn twee haagbeuken aanwezig en als nummers 48 en 49 toegevoegd. Deze drie bomen staan binnen de invloedssfeer van de herontwikkeling.



In de toestand van de bomen zijn er opvallende wijzigingen:

- De bomen 1 tot en met 5 zijn 'gekandelaard', dat wil zeggen dat de gesteltakken meer dan de helft zijn ingekort. Ook de top is ingenomen. De hergroei van nieuwe takken op de snoeiwonden is goed. Zie de foto op de vorige pagina.
- De groei van de overige platanen lijkt ten opzichte van het eerdere onderzoek te zijn afgenomen van destijds 'redelijk' naar momenteel 'matig'. Dit geldt voor beide rijen. Bij het bodemonderzoek zijn verklaringen gezocht voor deze nadelige ontwikkeling.

Groei	Aantal
Goed	11
Redelijk	5
Matig	30
Slecht	2

De destijds aanwezige bebouwing is, op de funderingen na, gesloopt. De parkeervakken aan de noordzijde zijn nog aanwezig, maar overgroeid met een grasmat. De verhardingen, en met name de boombanden, worden matig tot zwaar door boomwortels opgedrukt. Alleen aan de zuidzijde lijkt de abeel met nummer 27 ook enige opdruk van de asfaltrijbaan te veroorzaken.

De kroon diameter van de niet-gekandelaarde platanen bedraagt elf tot achttien meter. Dit betekent dat de kronen vanaf het hart van de bomen tot maximaal 9 meter richting het te bebouwen terrein reiken.



### Mankementen

Bij veertien platanen in beide rijen zijn in de kroon bastbeschadigingen op de hoofdstam waargenomen. De schades ogen van gelijke ouderdom en worden overgroeid door wondherstelweefsel. Over de oorzaak van de schades kan alleen gespeculeerd worden, maar de bomen lijken er weinig hinder van te ondervinden. Enkele platanen hebben zware dode takken boven de rijbaan.

Bij meerdere platanen in het sloottalud vindt oppervlakkige wortelgroei plaats. De boven het maaiveld uitstekende delen zijn beschadigd door passerend verkeer of bij het maaien van het gras.

Van boom 45 is in het verleden de kroon ingekort. In het boomonderzoek van 2006/2007 wordt de snoeibeurt op twee jaar oud gedateerd. Onder de snoeiwonden bevinden zich ernstige beschadigingen. Om het risico van takbreuk op een aanvaardbaar niveau te brengen dient de eerder uitgevoerde snoei periodiek herhaald te worden.

De vijf nog aanwezige abelen zijn op korte onderlinge afstand geplant (circa vier meter), maar vertonen een goede groei. Bij twee abelen zijn boven de rijbaan ver reikende en uitzakkende takken aangetroffen. Deze takken hebben een verhoogde kans om uit te breken.

## 2.2 De bodem

De conclusies bij het eind 2006 uitgevoerde bodemonderzoek waren:

- Ter plaatse van de parkeervakken bevinden zich klinkers en straatzand tot 25 centimeter minus maaiveld (cm-mv). Hieronder bevindt zich de vermoedelijk oorspronkelijke bodem van matig humeuze klei met veel puin.
- Aan de zuidzijde loopt de puinfundering vanaf de rijbaan tot het hart van de bomenrij. Tussen de bomenrij en de sloot bestaat de bodem uit humeuze, lichte klei.

In het kader van het actuele boomonderzoek zijn vier proefsleuven gegraven langs de fundering van de gesloopte bebouwing. De locatie van de proefsleuven is in bijlage 1 weergegeven. De afstand van de sleuven tot de stamvoeten van de bomen varieerde van 2,3 tot 4,9 meter. Tot 50 á 55 cm-mv wisselde de samenstelling van de bodem van uiterst humusarm tot humeus zand. Hieronder werd in twee sleuven lichte klei met puin aangetroffen. Bij de andere twee sleuven werd vóór deze diepte op een obstakel gestoten (namelijk een asfaltaag en een PVC leiding). Bij een boring tussen sleuf A en boom 7 was de klei eveneens rijk aan puin. Op 80 cm-mv werd op groot puin of een oude verhardingslaag gestoten.

In sleuf E, haaks op sleuf D in het parkeervak gegraven, werd de kleilaag op circa 30 cm-mv aangetroffen. In de kleilaag bevindt zich zeer veel puin. Dit komt overeen met de bevindingen uit 2006/2007. Op 78 cm-mv was de puinlaag te gesloten om te kunnen doorbreken.

De gereduceerde laag, de grijze bodemlaag die door capillair opstijgend grondwater zuurstofloos is, start op het bouwterrein tussen 75 en 95 cm. Het grondwaterpeil is gemeten tussen 82 en 100 cm-mv. De diepte van de reductie en het grondwater is afhankelijk van het maaiveldniveau ter plaatse van de meting en de eigenschappen van de bodemsamenstelling ter plaatse.

De gegraven sleuf in het sloottalud onderschrijft de bevindingen uit 2006/2007: een puinlaag loopt van de rijbaan tot in de bomenrij. Pas voorbij de bomenrij kan zonder hinder van puin worden gegraven (hoewel ook in de humeuze klei puin aanwezig is). Het maaiveld loopt hier echter al snel af richting de gracht.



**Vanaf de rijbaan tot voorbij de boom is een puinlaag aangetroffen. Pas vanaf de plek waar de schep in de grond staat, kon zonder hinder dieper gegraven worden.**



## 2.3 De beworteling

De conclusies bij het eind 2006 uitgevoerde bewortelingsonderzoek waren:

- Ter plaatse van de parkeervakken bevinden zich in het straatzand fijne tot matig grove wortels. Tussen 20 en 45 cm-mv, in de matig humeuze klei, is de beworteling intensief, fijn tot zwaar (tot  $\varnothing 12$  cm). Beneden 45 cm-mv neemt de intensiteit van de beworteling door toenemende verdichting en gebrek aan zuurstof snel af.
- Aan de zuidzijde van de Baanderving bevinden zich alleen boomwortels tussen de bomenrij en het water in. De beworteling is hier tot 30 cm-mv intensief. Dieper neemt de intensiteit snel af. Tussen de bomen en de rijbaan wordt wortelgroei gehinderd door de aanwezige puinfundering. Langs deze puinfundering lopen de zwaarste wortels (tot  $\varnothing 12$  cm).

In de aanvullend gegraven sleuven langs de fundering, is uitsluitend fijne tot matig grove beworteling (tot  $\varnothing 1$  cm) aangetroffen. De hoeveelheid wortels varieert van zeer extensief tot matig intensief. Beneden 45 cm-mv zijn geen levende wortels aangetroffen. Dit verbaast enigszins, omdat de bodem geschikt lijkt voor intensievere en zwaardere wortelgroei. Mogelijk bevindt of bevond zich tussen de bomenrij en de oude fundering een obstakel. De fundering waarin de betonbanden (die de parkeervakken afgrensden) waren gesteld, zou zo een obstakel kunnen zijn.

In sleuf E ter plaatse van het parkeervak is direct onder de klinkers een intensieve, fijne tot matig grove beworteling aangetroffen.

Van 20 tot 78 cm-mv (de ondoordringbare puinlaag) was de aanwezige beworteling extensief en fijn.



In sleuf B is de wortelgroei tot 40 cm-mv matig intensief. Links is de oude fundering zichtbaar.



In sleuf D (parallel aan de fundering) bevindt zich op 43 cm-mv een PVC leiding. Sleuf E (haaks op sleuf D) laat zien dat de bodem onder de parkeervakken intensiever doorworteld is.

Sleuf F bevestigt het beeld van de beworteling zoals in het onderzoek uit 2006/2007 is beschreven. Van het einde van de puinfundering tot het water is de humeuze toplaag intensief doorgroeid met matig grove wortels. De klei hieronder is extensief doorworteld.

### 3 KWALITEIT VAN DE BOMEN

De kwaliteit van bomen wordt over het algemeen uitgedrukt in de conditie en de levensverwachting.

#### 3.1 *Conditie*

De conditie is bepaald aan de hand van de groei, de aan- dan wel afwezigheid van scheut- en taksterfte, de mate van overgroeiing van snoei- en andere wonden en de blad- of knopzetting.

Onder de huidige omstandigheden is de conditie van de bomen als volgt:

<b>Conditie</b>	<b>Aantal</b>
Goed	10
Redelijk	23
Matig	15

#### 3.2 *Levensverwachting*

De levensverwachting is bepaald aan de hand van de conditie in samenhang met de aangetroffen gebreken en de lokale groeiplaatsomstandigheden. **Uitgangspunt daarbij is dat de groeiplaatsomstandigheden niet wijzigen.**

De levensverwachting voor de bomen onder de huidige omstandigheden bedraagt:

<b>Levensverwachting</b>	<b>Aantal</b>
>25 jaar	42
10-25 jaar	3
5-10 jaar	3

#### 3.3 *Verplantbaarheid*

Op basis van de onderzoeksbevindingen zijn de bomen 21 (de jonge plataan), 47 (treurbeuk) en 49 (haagbeuk) als verplantbaar aangemerkt. Voor de bomen 47 en 49 is een voorbereiding van de wortelkluit van minimaal één groeiseizoen noodzakelijk. Bij de eventuele verplanting van boom 47 is schade aan boom 9 niet te voorkomen. Voor de wijze van voorbereiding, uitvoering en inrichting van de nieuwe groeiplaats dient vooraf een plan van aanpak opgesteld te worden.

#### 3.4 *Interpretatie van de kwaliteit*

Bij de bomen 10, 12, 24, 25, 34, 36, 38, 43 en 45 zijn beheermaatregelen noodzakelijk om de veiligheid voor de omgeving te waarborgen.

De levensverwachting geeft een positiever beeld van de bomen dan de groei (zie paragraaf 2.1) en de conditie. De conditie en de levensverwachting van een boom hebben geen direct verband met elkaar. Een boom met een matige conditie kan bijvoorbeeld gerust nog 10 tot 25 jaar voortleven, hoewel niet verwacht kan worden dat dit in goede gezondheid zal zijn. Dit komt door de goede vitaliteit en het regeneratievermogen van de boomsoort gewone plataan. Eenvoudig gezegd: een plataan kan er goed tegen om lang in minder goede omstandigheden te verkeren. De ingezette negatieve trend zal echter niet spontaan verbeteren.

### Verklaring van de afnemende kwaliteit

De bij het bovengrondse onderzoek aangetroffen mankementen zijn niet van dien aard, dat deze de afnemende kwaliteit kunnen verklaren.

Uit het bodem- en bewortelingsonderzoek blijkt dat er in de bodem veel oppervlakkige en diepere puinlagen zijn. Het puin is door menging met klei 'dicht gekit' en het geheel vormt een sterk verdicht laag. Deze horizontale obstakels hinderen de groei van wortels en beperken de toetreding van verse zuurstof vanuit de lucht en afvoer van bodemgassen uit de bodem. De puinlagen hinderen ook het inzijgen van hemelwater.

Ook verticaal zijn er obstakels. Voor de noordelijke bomenrij zijn dit aan de voorzijde de asfaltrijbaan en aan de achterzijde de fundering van de bandenlijn aan het einde van de parkeervakken. Voor de zuidelijke bomenrij zijn dit enerzijds de ver doorlopende puinfundering van de rijbaan en anderzijds de gracht. Juist op de plekken waar de bodem geschikt is voor wortelgroei (zoals het talud tussen de bomenrij en de gracht) is het grondwater nabij en de bodem dus tot beperkte diepte doorwortelbaar.

Kortom: de wortels zijn 'opgesloten' en de platanen hebben de grenzen van hun groeirimte bereikt. Verdere groei is onder de huidige omstandigheden nauwelijks mogelijk. Dit proces van stagnatie kan worden gekeerd door verbetering van de groeiomstandigheden. Hiervoor dienen zo veel mogelijk blokkades weggenomen te worden. Meer ruimte voor de bomen is hierbij onontbeerlijk. De vraag is, of dit met de voorgenomen woningbouw mogelijk is.



**Tussen de rijbaan en de bomenrij bevindt zich een puinlaag. Vanaf de bomenrij loopt het maaiveld snel af naar de gracht. Als gevolg hiervan hebben de platanen onvoldoende doorwortelbare ruimte.**



## 4 EFFECTEN OP DE BOMEN

De effecten op de bomen langs de Baanderving zijn bepaald aan de hand van de tekening ST-SO, schaal 1:500, zoals door de opdrachtgever aangeleverd op 26 april 2018.

### 4.1 Voorgenomen wijzigingen

#### Noordelijke bomenrij

Op circa 3,1 meter afstand van deze rij worden nieuwe woningen gebouwd. Voor deze woningen langs wordt een voetpad aangelegd. Oostwaarts krijgen enkele woningen een kleine voortuin met een diepte van variërend van circa 0,7 tot 1,5 meter. De afstand van de stam van de bomen tot de voorgevels loopt dus uiteen van circa 3,1 tot 4,6 meter.

Ter plaatse van de huidige parkeervakken is een 'groene' invulling ingetekend, dat wil zeggen gras of overige beplanting. In de groenstrook worden zeven dwarsverbindingen tussen de rijbaan en de woningen aangelegd: zes voor voetgangers/ fietsers en één voor autoverkeer.

De huidige rijbaan wordt versmald tot 3,5 meter. Ten opzichte van de noordelijke bomenrij lijkt de rand van de rijbaan nauwelijks van plaats te veranderen en in ieder geval niet dicht bij de bomen te komen.

#### Zuidelijke bomenrij

Voor de zuidelijke bomenrij heeft de versmalling van de rijbaan tot gevolg, dat deze 1,5 á 2 meter verder van de bomen af komt te liggen. Meer wijzigingen zijn op het ontwerp niet zichtbaar.

### 4.2 Bedreigingen voor de bomen

Bij het realiseren van dit project komen verschillende werkzaamheden kijken die invloed hebben op de aanwezige bomen. Te denken valt aan:

- Het inrichten van een depot, plaatsen van bouwketen en dergelijke;
- Het verwijderen van de huidige funderingen en de rijbaan;
- Het graven van de fundering van de nieuwe woningen;
- Het (om)leggen van kabels en leidingen ten behoeve van de nieuwe bebouwing;
- Het bouwen van de nieuwe panden, inclusief het plaatsen van steigers en het hijsen van materialen;
- Het aanleggen van de nieuwe toegangswegen en -paden;
- Het inrichten van het maaiveld rondom de nieuwe bebouwing.

Schade aan bomen kan bovengronds en ondergronds optreden. Bovengrondse schades zijn eenvoudig te voorzien: als er gewerkt wordt binnen de kroonomvang (kroonprojectie) van de boom, is er kans op schade aan takken. De benodigde takvrije ruimte voor heien, het plaatsen van steigers en het hijsen van materialen wordt vaak onderschat.

Ook ondergrondse schades worden in de praktijk vaak onderschat. Bij het vorige en het huidige onderzoek blijken aan de noordzijde, de parkeervakken het meest intensief doorworteld. Binnen de kavel zijn geen essentiële wortels aangetroffen. Onder voorwaarden lijkt het uitgraven van de nieuwe funderingen dus mogelijk.

Het verwijderen van de huidige klinker- en asfaltverhardingen vormt wel een bedreiging voor de wortels van beide bomenrijen. Dit geldt ook voor de puinfundering in de berm aan de zuidzijde van de Baanderving. Het verwijderen hiervan dient dus voorzichtig te gebeuren.

Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde zijn nabij de bomen meerdere aanwijzingen voor de aanwezigheid van kabels en leidingen. Er liggen aan beide zijden inspectieputten, er staan paaltjes van nutsbedrijven en aan de zuidzijde is straatverlichting aanwezig in de bomenrij. Naar de nieuw te bouwen woningen zullen nutsvoorzieningen aangelegd moeten worden. Bij het opgraven van bestaande kabels en leidingen, of het ingraven van nieuwe, is veel wortelschade te verwachten als dit tussen de bomen moet gebeuren. Het afkappen en laten liggen van vervallen leidingtracé's, in plaats van deze op te rooien, kan veel schade voorkomen.

Bij het aanleggen van de nieuwe verhardingen kan wortelschade ontstaan bij het ontgraven van het cunet. Omdat de nieuwe rijbaan van de Baanderving binnen de contouren van de huidige rijbaan valt, is hierbij geen schade van omvang te verwachten. De voetpaden en de inrit naar de nieuwe woningen lopen door de huidige parkeervakken heen. Hierbij treedt wortelschade op. Als er enige speelruimte is bij de situering van de doorsteken, kan de schade echter beperkt blijven. Hetzelfde geldt voor de nieuwe maaiveldinrichting.

### **4.3 Mogelijkheid tot behoud van de noordelijke bomenrij**

De twee haagbeuken staan binnen de projectie van de nieuwbouw. Dit maakt behoud van deze bomen op de huidige standplaats onmogelijk. Voor de treurbeuk geldt hetzelfde als voor de hieronder beschreven platanen.

Zoals in paragraaf 4.2 omschreven, kan schade aan essentiële wortels worden voorkomen. Dit kan door een boombeschermingsplan op te stellen en na te leven. Te denken valt aan het handmatig verwijderen van opsluitbanden en klinkers, het afkappen van vervallen kabels in plaats van deze op te rooien en het sparen van zware wortels bij het graven van nieuwe sleuven. Bovengronds moeten bij behoud van de bomen echter ernstige ingrepen gedaan worden:

- De kronen van de betrokken bomen reiken 5,5 tot 8 meter van de boom af. De nieuwe gevels zijn op een afstand van 3,1 tot 4,6 meter van de bomen geprojecteerd. Dit betekent dat de kronen sterk moeten worden ingekort tot circa 2 á 3 meter uit de stam (zoals bij de bomen 1 tot en met 5 is gebeurd).
- De kans bestaat dat niet alle platanen de snoei overleven.
- De bomen voldoen hierna niet meer aan het beeld zoals dat nu nog het geval is.
- De snoei moet één- á tweemaal worden herhaald om te voorkomen dat de nieuwe takken tegen de bebouwing groeien.
- De hoge onderhoudsfrequentie verhoogt ook de onderhoudskosten aan deze bomen. Dit vraagt een verhoging van het onderhoudsbudget, of bezuiniging op aanleg of onderhoud van andere bomen.
- Na ingebruikname van de nieuwbouw ontstaan niet zelden klachten over behouden bomen die dicht bij de nieuwbouw staan (lichtbeneming, vallend blad en dergelijke) of over opdruk van de nieuwe verhardingen door boomwortels.

Ondanks de snoei blijft de beperkte omvang en kwaliteit van de groeiplaats (zie paragraaf 3.4) een probleem. Om alle hinder en veranderingen te kunnen doorstaan is groeiplaatsverbetering noodzakelijk. Goede groeiomstandigheden helpen de bomen bij het herstel van de bij werkzaamheden onontkoombare schades.

De nadelen van behoud van de noordelijke bomenrij zijn dermate groot, dat de keus om de bomen te kappen goed te onderbouwen is. De aandacht kan hierna volledig uitgaan naar het beschermen van de zuidelijke bomenrij. Bovendien kan de groenstrook aan de noordzijde in zijn geheel goed worden ingericht. Dit kunnen bomen zijn, maar bij de soortkeuze moet rekening gehouden worden met de nabije gevels en de platanen aan de zuidzijde. Indien wordt gekozen voor het planten van nieuwe bomen, adviseren wij te kiezen voor een schaduwtolerante soort met een blijvend smalle kroon.



Het beeld van de huidige platanenrij kan dus ter plaatse niet meer worden verkregen. Daarom achten wij het zinvoller de herplant uit te voeren op een locatie waar de bomen een grotere toegevoegde waarde hebben en wel een volwaardige kroon kunnen vormen.

### **4.3 Gevolgen voor de zuidelijke bomenrij**

De mogelijke effecten van de wegverschuiving en eventueel kabels- en leidingenwerk op de platanen aan de zuidzijde zijn beschreven in paragraaf 4.2. De vraag is echter, wat de gevolgen van het kappen van de noordelijke rij zijn voor de platanen langs de gracht.

De noordelijke rij fungeert als windbreker voor wind uit het westen en noordwesten. Als deze rij wordt gekapt, krijgt de zuidelijke rij meer wind te verduren dan zij tot nu toe gewend was.

De wortelgroei van de zuidelijke rij is zeer eenzijdig: tussen de rijbaan en de bomen in bevinden zich door de aanwezige puinlaag nauwelijks wortels van betekenis. Dit is juist de zijde waarvandaan de westen- en noordwestenwind waait. Alleen tussen de bomen en de gracht is de beworteling intensief, maar hier is de diepte van de beworteling beperkt. Er zijn voor de bomen momenteel geen mogelijkheden om de beworteling uit te breiden.

Als gevolg van bovenstaande factoren neemt de kans op windworp na het kappen van de noordelijke bomenrij sterk toe. Deze kans kan met de volgende maatregelen binnen acceptabele grenzen gebracht worden:

- Voorafgaand aan de kap van de noordelijke rij, dienen de bomen in de zuidelijke rij gesnoeid te worden. Hierbij wordt de kroon rondom met 2 á 3 meter ingenomen. Wij adviseren deze werkzaamheden te laten uitvoeren door een European Tree Worker (ETW-er). Een ETW-er heeft kennis van soortspecifieke snoei-eisen en kan de snoei zo uitvoeren, dat de boom weer zijn natuurlijke kroonvorm kan herstellen.
- Aansluitend dient de bestaande puinfundering tussen de rijbaan en de bomen verwijderd te worden. Zo mogelijk kan meteen de versmalling van de rijbaan plaatsvinden. Het graafwerk moet uiterst voorzichtig uitgevoerd worden, zodat wortels dikker dan 3 cm langs of tussen de fundering onbeschadigd blijven. Er kan, als de aanwezige boomwortels dit toelaten, tot iets boven de gereduceerde zone ontgraven worden. Wij adviseren hierbij een Toezichthouder Groen in te zetten.
- De vrijgekomen ruimte kan met teelaarde worden opgevuld, zodat een voor wortelgroei geschikte zone ontstaat. Het nieuw ingerichte maaiveld moet worden beschermd tegen verdichting door bijvoorbeeld auto's, bouwverkeer of opslag van bouwmaterialen.

### **4.4 Ophoging van het maaiveld**

Mogelijk wordt de Baandervesting, als onderdeel van de herontwikkeling, opgehoogd. Dit kan invloed hebben op de te behouden platanen. De vraag is, welke ophoging nog toelaatbaar is voor het behoud van de bomen. Uitgangspunt bij de beantwoording van deze vraag is, dat de rijbaan niet dicht bij de bomen wordt gelegd dan nu het geval is.

Ophoging kan meerdere nadelige effect op bomen hebben:

- De afstand die zuurstof vanuit de lucht naar de wortels moet afleggen neemt toe. Hierdoor worden groeiprocessen in de wortels, waarbij zuurstof noodzakelijk is, verstoord.
- De ophooglaag veroorzaakt verdichting van de ondergelegen bodemlagen. Hierdoor nemen het poriënvolume en de uitwisselingsnelheid van bodemgassen en bodemvocht af.
- Tussen het oorspronkelijke maaiveld en de ophooglaag kan een storende laag ontstaan, die eveneens hinderlijk is voor de uitwisseling van gassen en vocht.
- Bij de vertering van achtergebleven organische stof wordt zuurstof verbruikt. Dit gaat ten koste van de voor de wortels beschikbare zuurstof.
- Een veranderende hellingshoek van het maaiveld kan het afstromen of het inzigen van hemelwater verstoren.



- Een grondpakket rondom de stamvoet kan ter plaatse afsterven van de bast veroorzaken.
- Bij grote ophogingen kan het grondwater lokaal enigszins stijgen, waardoor wortels nabij het huidige grondwaterpeil afsterven.

Een gunstig gegeven is, dat zich onder de huidige asfaltverharding geen essentiële boomwortels bevinden. Ophoging van het niveau van de verhardingen heeft dus geen direct effect op eronder gelegen boomwortels. Dit betekent ook dat het type verharding van de nieuwe -versmalde- rijbaan niet uitmaakt. Met het ophogen van de rijbaan dient natuurlijk ook de wegberm opgehoogd te worden. Hier bevinden zich wel boomwortels.

Met betrekking tot de genoemde nadelen staan jonge tot halfvolwassen platanen bekend als matig tolerant tot in hoge mate tolerant (*bron: Bomen in ophogingen; J. Kopinga; Centrum Landschap, Alterra Wageningen UR; maart 2010*). Bedacht moet echter worden dat bomen bij toenemende leeftijd minder tolerant worden voor wijzigingen in hun leefmilieu.

Onder de volgende voorwaarden kan een **ophoging van 20 á 25 cm** van de wegberm zonder nadelige gevolgen voor de platanen worden uitgevoerd:

- **Bij voorkeur wordt de ophoging in de rustperiode (najaar/ winter) uitgevoerd.**  
In deze periode liggen de zuurstof gebruikende processen in de boom en de bodem op een laag niveau. Dit geeft de boom de tijd om alvast nieuwe wortels te vormen in het opgehoogde talud.
- **De aanwezige grasmat en humuslaag dienen voorzichtig te worden afgeschraapt.**  
Vertering van ondergewerkte organische stof kan namelijk een zuurstoftekort veroorzaken.
- **De verdichte toplaag dient vooraf te worden opgebroken.**  
Dit geldt met name voor de puinfundering tussen de rijbaan en de bomen. Hopelijk wordt deze al verwijderd als onderdeel van de herinrichting. Zo niet, dan kan de verdichte laag onder hoge druk worden belucht (het zogenaamde 'ploffen'). Het opheffen van de verdichting voorkomt het ontstaan van een storende laag tussen het oude maaiveld en de ophooglaag.
- **Als ophooglaag mag rulle teelaarde of bomengrond gebruikt worden.**  
Het zoutgehalte dient laag te zijn. De organische stof dient te bestaan uit 'stabiele' organische stof. De ophooggrond mag geen vers organisch materiaal bevatten.
- **Voorkom overmatige verdichting van de opgebrachte grond**  
De verdichting van de ophooglaag mag ten hoogste leiden tot een indringingsweerstand van 1 á 1,5 MegaPascal (MPa). Het berijden van de berm door auto's of het stallen van bouwmaterialen dient voorkomen te worden. Hiermee moet ook bij het aanbrengen van de grond rekening gehouden worden. Beperk het aantal bewegingen met shovels of dumpers.
- **Voorkom stagnatie van hemelwater nabij de bomen.**  
Bij de profilering van het maaiveld dient plasvorming nabij de bomen voorkomen te worden. Een beperkte mate van verdichting maakt het inzijgen van hemelwater mogelijk. Door het talud in stand te houden kan overtollig water bij piekbuien afstromen naar de gracht. Dit voorkomt dat er bij de bomen langdurig plassen ontstaan, die zuurstoftekorten kunnen veroorzaken.

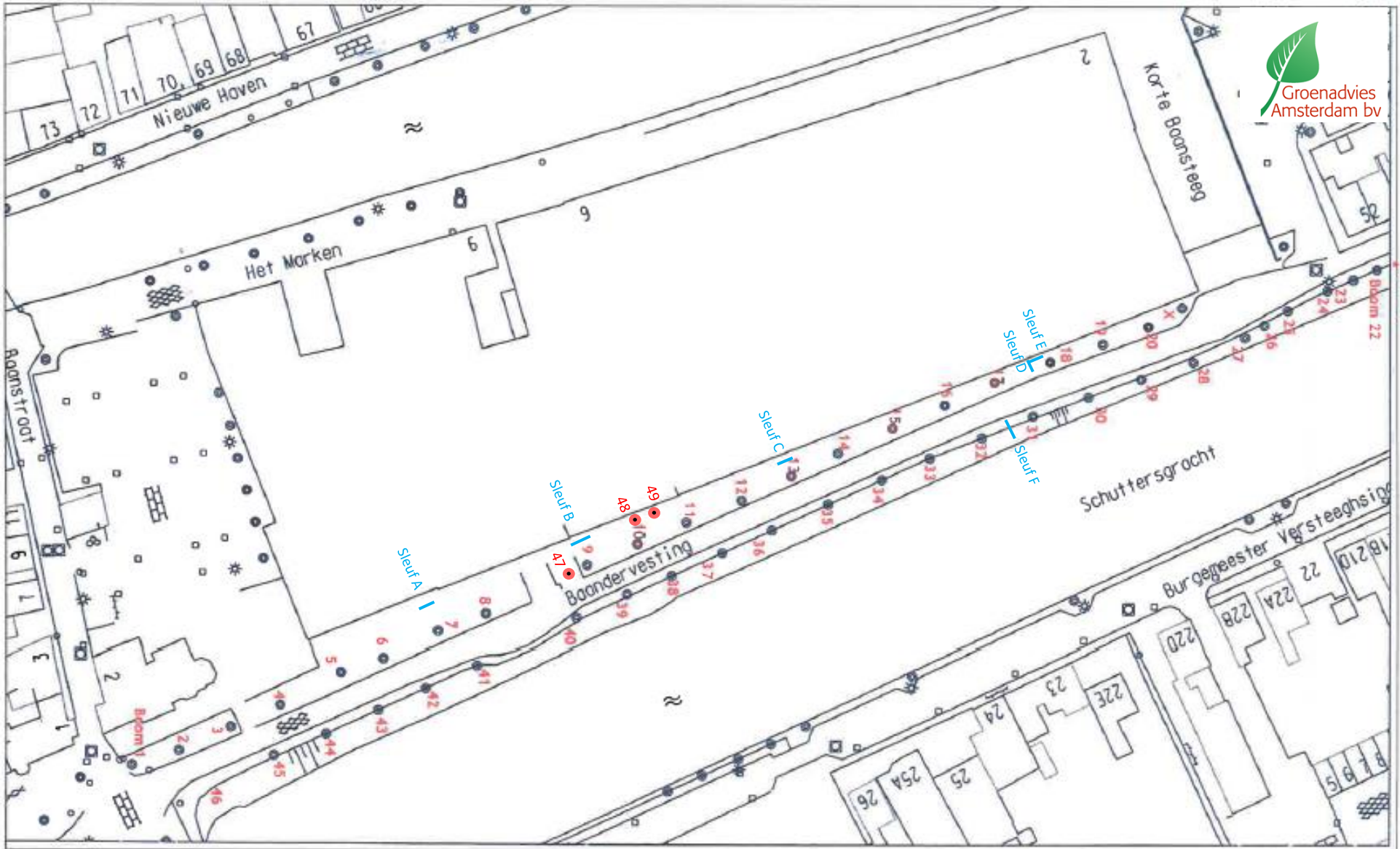
## 4.5 Vervolgstappen

Wij adviseren bij het definitief ontwerp rekening te houden met de in de paragrafen 4.3. en 4.4 gegeven randvoorwaarden voor het behoud van de zuidelijke bomenrij. Bij de uitvoering van werkzaamheden nabij deze bomen adviseren wij een Toezichthouder Groen aan te stellen.

Vervanging van de bomen in de noordelijke bomenrij kan beter elders in het projectgebied plaatsvinden, zodat de nieuwe bomen een volwaardige kroon kunnen vormen. Bij de inrichting van de groeiplaats (waaronder het reserveren van voldoende, ondergrondse, doorwortelbare ruimte) dient rekening gehouden te worden met het toekomstige gebruik van het maaiveld en de aanwezige grondwaterstanden.

# **BIJLAGE 1**

**Overzichtstekening**



## **BIJLAGE 2**

**Inventarisatielijst**



Opdrachtgever: DNS  
 Locatie: Baanderesting te Edam  
 Datum: 24 april 2018  
 Keuringsmethode: VTA+  
 Keuring uitgevoerd door: N. Vernooij

## INVENTARISATIELIJST



goed	gras	goed	<1 jaar	
redelijk	heestervak	redelijk	1-5 jaar	
jong	bosvak	matig	5-10 jaar	
halfwas	voetpad	slecht	10-25 jaar	ja
volgroeid	parkeerstrook	stagnerend	>25 jaar	nee
	halfverharding			
	zwaar opgedrukt			

boom nummer	stam omvang	stam diameter	kroon diameter	leeftijd	groei	boomsoort NL	boomsoort L	groeiplaats	kwaliteit verharding	bijzonderheden	conditie	toekomst verwachting	verplant baar
	in cm	in cm	in m										
1	247	79	6	volgroeid	goed	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras	matig opgedrukt	gekandelaard	goed	>25 jaar	nee
2	228	73	6	volgroeid	goed	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras	niet opgedrukt	gekandelaard	goed	>25 jaar	nee
3	213	68	6	volgroeid	goed	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras	niet opgedrukt	gekandelaard; beginnende rot bij de stamvoet westzijde	redelijk	10-25 jaar	nee
4	205	65	6	volgroeid	goed	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras	niet opgedrukt	gekandelaard; inrottende snoeiwond	redelijk	>25 jaar	nee
5	218	69	6	volgroeid	goed	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras/ heestervak	niet opgedrukt	gekandelaard; holte stam	goed	>25 jaar	nee
6	238	76	14	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	heestervak	niet opgedrukt		redelijk	>25 jaar	nee
7	206	66	11	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	heestervak	niet opgedrukt	stam overgroeid met klimop	redelijk*	>25 jaar*	nee
8	254	81	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	heestervak	niet opgedrukt		goed	>25 jaar	nee
9	271	86	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	ruigte	niet opgedrukt	stam overgroeid met klimop	redelijk*	>25 jaar*	nee
10	191	61	12	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	zwaar dood takhout	matig	>25 jaar	nee
11	201	64	12	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	ingroeiende boombanden; stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
12	164	52	13	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	zwaar dood takhout boven rijbaan; stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
13	190	60	14	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook/ruigte	zwaar opgedrukt	stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
14	171	54	11	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	matig opgedrukt	stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
15	185	59	14	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
16	188	60	13	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	matig opgedrukt	holte in stam	matig	>25 jaar	nee
17	185	59	14	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	stamschade in kroon; schuurtak	matig	>25 jaar	nee
18	208	66	13	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	stamschade in kroon	matig	>25 jaar	nee
19	202	64	15	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	zwaar opgedrukt	stamschade in kroon; eksternest	matig	>25 jaar	nee
20	247	79	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	parkeerstrook	matig opgedrukt		matig	>25 jaar	nee
21	16	5	2	jong	redelijk	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	abeel is gekapt, dit betreft een herplant gekapt	redelijk	>25 jaar	ja
22													
23	185	59	16	volgroeid	goed	grauwe abeel	Populus x canescens	gras (talud)	niet opgedrukt		goed	>25 jaar	nee
24	174	55	16	volgroeid	goed	grauwe abeel	Populus x canescens	gras (talud)	niet opgedrukt	uitzakkende takken	goed	>25 jaar	nee
25	165	53	16	volgroeid	goed	grauwe abeel	Populus x canescens	gras (talud)	niet opgedrukt	uitzakkende takken	goed	>25 jaar	nee
26	172	55	14	volgroeid	goed	grauwe abeel	Populus x canescens	gras (talud)	niet opgedrukt	bastwoekeringen	redelijk	>25 jaar	nee
27	231	74	18	volgroeid	goed	grauwe abeel	Populus x canescens	gras (talud)	licht opgedrukt		goed	>25 jaar	nee
28	126	40	6	volgroeid	slecht	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	eenzijdige kroon richting gracht; twijgsterfte	matig	5-10 jaar	nee
29	161	51	7	volgroeid	slecht	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	eenzijdige kroon richting gracht; twijgsterfte	matig	5-10 jaar	nee

Opdrachtgever: DNS  
 Locatie: Baanderving te Edam  
 Datum: 24 april 2018  
 Keuringsmethode: VTA+  
 Keuring uitgevoerd door: N. Vernooy

## INVENTARISATIELIJST



boom nummer	stam omvang	stam diameter	kroon diameter	leeftijd	groei	boomsoort NL	boomsoort L	groeiplaats	kwaliteit verharding	bijzonderheden	conditie	toekomst verwachting	verplant baar
	in cm	in cm	in m										
30	189	60	7	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	eenzijdige kroon richting gracht	matig	10-25 jaar	nee
31	194	62	12	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt		redelijk	>25 jaar	nee
32	204	65	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamschade in kroon; oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
33	202	64	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt		redelijk	>25 jaar	nee
34	204	65	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamschade in kroon; dood takhout; oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
35	201	64	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
36	219	70	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	oppervlakige wortels met schade; zwaar dood takhout boven rijbaan	redelijk	>25 jaar	nee
37	205	65	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
38	208	66	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	oppervlakige wortels met schade; zwaar dood takhout; stamschade in kroon	redelijk	>25 jaar	nee
39	220	70	16	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamschade in kroon; kleine stamholtes; eksterne	redelijk	>25 jaar	nee
40	231	74	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
41	161	51	12	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	put op 15 m van stamvoet; stamschade 5x5 cm	redelijk	>25 jaar	nee
42	245	78	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamvoetschade bxx 10x50 cm; baststerfte in de kroon	redelijk	>25 jaar	nee
43	227	72	18	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	loshangende tak; oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
44	216	69	18	volgroeid	redelijk	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamschade in kroon; oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
45	202	64	10	volgroeid	matig	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	eenzijdige kroon; ooit gekandelaberd; plakksel uitgebroken; inrottende wonden; opnieuw te kandelaberen!	matig	10-25 jaar	nee
46	262	83	18	volgroeid	redelijk	gewone plataan	Platanus x hispanica	gras (talud)	niet opgedrukt	stamschade in kroon; oppervlakige wortels met schade	redelijk	>25 jaar	nee
47	67	21	8	volgroeid	redelijk	treurbeuk	Fagus sylvatica 'Pendula'	ruigte	n.v.t.	kruisende tak	goed	>25 jaar	ja
48	89	28	10	volgroeid	redelijk	haagbeuk	Carpinus betulus 'Fastigiata'	ruigte	n.v.t.	plakksel op 1,5 m1 met scheurvorming	redelijk	5-10 jaar	nee
49	93	30	10	volgroeid	goed	haagbeuk	Carpinus betulus 'Fastigiata'	ruigte	n.v.t.		goed	>25 jaar	ja

\* wegens de klimop kunnen stamvoet en stam niet goed beoordeeld worden. De conditie en toekomstverwachting zijn bepaald op basis van de zichtbare kenmerken.