

Second opinion bomen

Czaar Peterstraat



Amsterdam, juli 2017



Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Centrum

T.a.v. mw. K.
Lauterslager

Gebiedsmakelaar
Oostelijke Eilanden e.o.

Centrum-Oost

Opdrachtnemer:

Prohold BV

G.J. van Prooijen

Amorijstraat 12

6815 GJ Arnhem

Uitgevoerd door:

G.J. van Prooijen

L. Martijn

M. van Eersel

Datum rapport:

Juli 2017



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Resultaten onderzoek	4
3	Conclusies	6
4	Toekomst van de laan.....	8
5	Advies.....	10
	Locatie bomen met toekomstverwachting.....	Bijlage 1
	Bomen met toekomstverwachting en opdeling naar kwaliteit.....	Bijlage 2
	Boomgegevens.....	Bijlage 3
	Resultaten nader onderzoek.....	Bijlage 4
	Resultaten bodem- en bewortelingsonderzoek.....	Bijlage 5
	Peilfiltergegevens waternet.....	Bijlage 6

1 Inleiding

Op verzoek van gemeente Amsterdam heeft Prohold BV een second opinion uitgevoerd voor de bomen aan de Czaar Peterstraat in Amsterdam. Aanleiding hiervoor zijn de, bij eerder onderzoek vastgestelde, slechte conditie en instabiliteit van een deel van de bomen.

Bij boomveiligheidscontroles in 2014 / 2015 zijn bij meerdere bomen vruchtlichamen van Reuzenzwam waargenomen. Reuzenzwam is een parasitaire schimmelaantasting welke houtrot in beworteling en uiteindelijk de stamvoet veroorzaakt. Een vergevorderde aantasting heeft instabiliteit van de boom als gevolg. Naar aanleiding hiervan is door Bomenwacht Nederland in 2015 de stabiliteit van de bomen getoetst door middel van trekproeven.

Deze second opinion betreft een inventarisatie van de kwaliteit en stabiliteit van alle bomen, door middel van een bovengrondse opname en een nader onderzoek. Om de oorzaak van de slechte conditie en groei te achterhalen is daarnaast een bodem- en bewortelingsonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek laat zien wat de omvang (diepte, uitgestrektheid en kwaliteit) is van de beworteling en geeft inzicht in het grondwaterregime.

Werkwijze

Allereerst zijn bij de bovengrondse opname, per individuele boom, de volgende gegevens geïnterviewd:

- Boomnummer;
- Soortnaam;
- Stamdiameter;
- Kroonprojectie;
- Conditie;
- Bijzonderheden;
- Toekomstverwachting;
- Boomwaarden;
- Potentiële verplantbaarheid.

Vervolgens is bij de bomen met zichtbare zwamaantastingen, resten daarvan of waarbij in het verleden vruchtlichamen zijn gesignaleerd, nader onderzoek uitgevoerd. Vruchtlichamen van de Reuzenzwam zijn slechts een beperkt deel van het jaar zichtbaar (met name eind augustus/ september). Dit nader onderzoek is aangevuld met de bomen waarbij Bomenwacht middels trekproeven een verminderde stabiliteit heeft vastgesteld.

Tot slot is er bodem- en bewortelingsonderzoek uitgevoerd.

Rapportage

De bevindingen van dit onderzoek zijn uiteengezet in hoofdstuk 2. De aan de hand hiervan getrokken conclusies worden in hoofdstuk 3 behandeld. In hoofdstuk 4 is een prognose opgesteld van de mogelijke ontwikkelingen van de laan in de toekomst. Ten slotte is in hoofdstuk 5 een advies gegeven over de bomen in de Czaar Peterstraat.

2 Resultaten onderzoek

Bovengronds onderzoek

(tekening bijlage 1 en 2, en inventarisatielijst bijlage 3)

Soort: Monumentaaliep (*Ulmus minor* 'Sarniensis')

Aantal: 81 stuks

<u>Levensfase:</u>	Volwassen/Oud	61
	Halfwas	19
	Jong	1

<u>Conditie:</u>	Goed	9
	Redelijk	27
	Redelijk/matig	11
	Matig	20
	Matig/slecht	2
	Slecht	12

De jonge en halfwasbomen scoren goed, of redelijk qua conditie. De volwassen/oude bomen scoren redelijk, matig of slecht qua conditie.

Aantastingen: Bij 6 bomen is sprake van aantasting van de stamvoet door Dikrandtonderzwam (*Ganoderma australe*).
Bij nog eens 6 bomen zijn symptomen aangetroffen die duiden op aantasting door Reuzenzwam (*Meripilus giganteus*).

Nader Onderzoek

(bijlage 4)

Het betreft in totaal 16 bomen. Bij deze bomen zijn in eerste instantie de stamvoet en wortelaanzetten vrij gegraven. Waar dit geen uitsluitsel kon geven en er toch nog ernstige twijfels waren, ten aanzien van de stabiliteit van de boom, zijn aanwasboringen uitgevoerd. Hiermee is de mate van houtrot in de stabiliteitsbeworteling vastgesteld.

Bij alle nader onderzochte bomen, met uitzondering van de bomen 7686, 7724 en 7712, is bij het nader onderzoek wortelrot of houtrot aan de stamvoet aangetroffen.

Ondergronds onderzoek

(bijlage 5 en 6)

Om de bodem en beworteling in beeld te brengen zijn er in totaal 8 proefsleuven gegraven en 2 grondboringen uitgevoerd. Daarnaast is in drie peilbuizen de grondwaterstand gemeten (bijlage 5). Via de peilfiltergegevens van Waternet is gekeken naar de langjarige grondwaterstanden (bijlage 6).

Groeiplaats

De bomen staan in boomspiegels in het trottoir. De boomspiegels zijn bij een deel van de bomen voorzien van een halfverharding.

In het zuidwestelijke deel van de Czaar Peterstraat is het maaiveld in het verleden opgehoogd. Deze ophoging bedraagt 20 tot 30 cm. in het noordoostelijke deel lijkt geen ophoging te hebben plaatsgevonden. De wortelaanzetten van de bomen zijn in dit deel duidelijk zichtbaar.

De bomen staan overwegend in humusarm tot uiterst humusarm, matig fijn tot matig grof zand.

Beworteling

De bodem is door de volwassen/oude bomen intensief doorworteld, verspreid over het hele profiel, tot aan de gereduceerde zone. Bij diverse bomen zijn geamputeerde wortels aangetroffen. Kort bij de stam, in de boomspiegels, vinden we bij alle beoordeelde bomen zeer intensieve beworteling. Bij de opgehoogde bomen betreft het voornamelijk zogenaamde adventief wortels welke deels vanuit de stam gevormd zijn.

Bij de onderzochte halfwas boom is extensieve beworteling aangetroffen en zitten de wortels geconcentreerd in de oude weggrottende wortels van bomen die hier eerder hebben gestaan.

Tijdens het veldwerk waren in een gedeelte van de straat, herstraatwerkzaamheden gaande. Hier hebben recent graafwerkzaamheden plaatsgevonden ten behoeve van het vervangen van kabels en leidingen. Bij twee bomen lagen geamputeerde wortels als gevolg van deze werkzaamheden.

Grondwater

Het grondwater is tijdens het veldwerk op drie plekken gemeten en vinden we op een diepte van 1,32 tot 1,38 beneden het maaiveld.

Verspreid over de Czaar Peterstraat bevinden zich 4 peilfilters waarvan de gegevens langjarig worden bijgehouden (bijlage 6).

Op basis van langjarige peilfiltergegevens van Waternet blijkt dat aan het eind van 2003 een ingrijpende verandering heeft plaatsgevonden in de grondwaterstand.

- Ter hoogte met de hoek van de Cruquiusstraat is op dat moment de grondwaterstand structureel met ca 80 cm gestegen.
- Ter hoogte van nr. 77 is op dat moment de grondwaterstand structureel met ca 60 cm gestegen.
- Ter hoogte van nr. 162 is op dat moment de grondwaterstand structureel met ca 20 cm gestegen.
- Ter hoogte van nr. 197 is op dat moment de grondwaterstand structureel met ca 20 cm gedaald.

3 Conclusies

Veel van de volwassen/oude iepen, met name in het zuidwestelijke deel van de Czaar Peterstraat hebben een sterk verminderde conditie en een beperkte toekomstverwachting. De voornaamste oorzaak hiervan is de ingrijpende verandering in de grondwaterstand die eind 2003 is opgetreden. De veranderde grondwaterstand heeft geleid tot sterfte van dieper gelegen wortels en heeft daarmee een invalspoort gecreëerd voor reuzenzwam (*Meripilus giganteus*) en dikrandtonderzwam (*Ganoderma australe*).

Reuzenzwam is een houtparasitaire schimmel die de dikkere wortels van bomen van binnenuit wegrot. Bovengrondse delen worden door deze schimmel niet aangetast. Vruchtlichamen komen pas in het eindstadium van de aantasting in het zicht omdat dan wortels volledig zijn weggerot en het houtrot tot aan de stamvoet is voortgeschreden. De stabiliteit van de bomen is dan ernstig verzwakt en het risico op windworp hoog.

Dikrandtonderzwam tast eveneens wortels van binnenuit aan, maar tast ook de stamvoet en het onderste gedeelte van de stam aan. In het eindstadium van de aantasting zien we doorgaans vruchtlichamen verschijnen tussen de wortelaanzetten in de stamvoet. Dit geeft een verhoogd risico op windworp of lage stambreuk.

De halfwasbomen hebben minder te leiden gehad van de veranderingen in de grondwaterstand. Rond 2003 waren dit nog jonge bomen, die nog geen dikke wortels hadden en beter in staat zijn om dergelijke veranderingen te verdragen. Mogelijk dateert een aantal van deze bomen zelfs van na 2003.

In het noordoostelijke deel is de verandering van de grondwaterstand minder groot geweest en aan het eind is er zelfs sprake geweest van een kleine daling. Dit verklaart de betere conditie van de bomen in dit deel van de Czaar Peterstraat. Ook hier is schade aan wortels ontstaan door weerkerende graafwerkzaamheden ten behoeve van aanleg van kabels en leidingen, aanpassing van de inrichting, etc., waardoor eveneens invalspoorten voor houtparasitaire schimmels zijn ontstaan. De schade is echter veel beperkter dan in het zuidwestelijke deel, waar sprake is van onomkeerbare aftakeling bij de volwassen/oude iepen.

Groeiplaatsinrichting

De ondergrondse groeiplaats van de bomen is kwalitatief onvoldoende. Ook bij jongere bomen is er geen groeiplaatsverbetering uitgevoerd. De wortels van de bomen verspreiden zich dan overal in het profiel waar de indringingsweerstand van de bodem beworteling mogelijk maakt, zoals tracés van kabels en leidingen en oppervlakkig onder de tegels. Bij vervanging van kabels en leidingen en herstraatwerkzaamheden is de kans op wortelschade groot.

Kwaliteit en toekomstverwachting

Uit het nader onderzoek blijkt bij 13 bomen sprake van houtrot te zijn. De kans is echter groot dat bij andere bomen, met een matige of slechte conditie maar zonder uitwendige gebreken, inwendig al

sprake is van houtrot in wortels. Met de “steekproeven” die gebruikt zijn bij het nader onderzoek is dit niet altijd goed vast te stellen.

Momenteel leveren 9 volwassen/oude bomen een sterk verhoogd risico op windworp en/of lage stambreuk. De conditie van deze bomen is zodanig dat de verdediging tegen houtrot minimaal is. Herstel is voor deze bomen uitgesloten.

Bij 10 bomen is de conditie zodanig dat de toekomstverwachting maximaal 5 jaar bedraagt. Bij 19 bomen schatten we de levensverwachting nog op 5 tot 10 jaar. Voor de overige 43 bomen schatten we de toekomstverwachting langer in.

Verplantbaarheid

De halfwas bomen met een redelijke of goede conditie, in het te vervangen deel, zijn alleen met een voorbereiding van minimaal 2 groeiseizoenen te verplanten. De extensieve beworteling in het arme zand geven een onsamenvangende uitgestrekte wortelkluif die eerst gestimuleerd moet worden om compact te worden, alvorens enigszins succesvol te kunnen verplanten.

Het is de vraag of het wenselijk is om deze bomen te verplanten. Bij een afweging van de kosten van verplanting en kwaliteit van de bomen na verplanting, vergeleken met een nieuw gekochte zware plantmaat, scoort nieuwe aanplant zowel economisch als kwalitatief beter. Als er vanuit andere afwegingen toch voor verplanting gekozen wordt, houdt dit in dat er, na uitvoering van het kapadvies, nog niet met een herinrichting begonnen kan worden en er langere tijd gaten in de laan aanwezig blijven.

De recent geplante iep met boomnr. 52207 is nu nog wel zonder voorbereiding te verplanten.

Vergelijking resultaten Bomenwacht

Ten aanzien van de informatie aangeleverd door Bomenwacht Nederland zijn er bij 4 bomen noemenswaardige afwijkende constatering vastgesteld:

- Bomen 7515 en 8438 hebben een kapadvies. Door Bomenwacht zijn deze als attentieboom beoordeeld.
- Boom 8543 is als attentieboom beoordeeld. Bomenwacht adviseert deze op basis van een trekproef te rooien. De boom had een veiligheidsgetal van 75 op 140 (vanaf veiligheidsgetal 140 is er geen risico).
- Boom 7724 heeft bij onderzoek geen afwijkingen aangetoond. Bomenwacht adviseert deze te rooien vanwege een veiligheidsgetal van 70 op 140.

In bijlage 2 zijn de bomen met te laag veiligheidsgetal, die in dit rapport geen kapadvies hebben, door een rode pijl aangeduid. Daar Prohold BV geen symptomen van dergelijke instabiliteit heeft aangetroffen is de door ons vastgestelde toekomstverwachting gehandhaafd. Echter omdat de afwijkende constatering middels verschillende onderzoeksmethoden zijn uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat de door Bomenwacht met kap geadviseerde bomen inderdaad instabiel zijn.

4 Toekomst van de laan

Volwassen bomen

Als gevolg van de ingrijpende grondwaterstandsveranderingen, herhaalde wortelschades en beperkte groeiplaatsomstandigheden is de toekomstprognose voor de laan slecht. Naar verwachting zullen alle volwassen/oude iepen in het zuidwestelijke deel van de Czaar Peterstraat binnen 5 jaar uitgevallen zijn. In het noordoostelijke deel hebben de bomen een betere toekomstverwachting. Hier zullen enkele oude iepen uitvallen.

De aftakeling die is ingezet, is mede door het vrij grootschalig optreden van houtrotschimmels, onomkeerbaar. Om die reden heeft investeren in de verbetering van de kwaliteit van deze bomen geen zin.

Jonge boom en halfwas bomen

Deze bomen hebben een goede toekomstverwachting, maar een ontoereikende groeiplaats. Geleidelijk aan zal de beworteling, bij gebrek aan voeding binnen de groeiplaats, zich steeds meer buiten de groeiplaats ontwikkelen. Ernstige hinder door wortelopdruk van verharding en wortelgroei in het riool maken dat herhaaldelijk ingrijpen nodig zal zijn. Bij herstraten en riool ontstopping/vervanging treedt veel wortelschade op. Hierdoor boeten de bomen al snel aan kwaliteit in. Zonder substantiële groeiplaatsverbetering zijn deze problemen wederkerend. Echter in de huidige situatie, met bestaande beworteling van deze bomen, is kwalitatief goede en duurzame groeiplaatsverbetering, niet te realiseren.

Mogelijkheden ten aanzien van beheer

Er zijn drie scenario's die gevolgd kunnen worden voor het toekomstig beheer en vervanging van de bomen aan de Czaar Peterstraat.

1. Individueel vervangen

Bij individueel vervangen wordt iedere keer als een boom zodanig is afgetakeld dat handhaven niet langer verantwoord is, een nieuwe boom aangeplant. De mogelijkheden om de groeiplaats van deze nieuwe bomen optimaal in te richten, ontbreken in dat geval. De kans op toekomstige wortelopdruk en daarmee samenhangende wortelschade is groot. Deze optie is vanuit dat oogpunt niet duurzaam.

De nog niet vervangen (volwassen) bomen zullen vanwege de vaak nog verborgen aanwezigheid van wortelrot tenminste jaarlijks moeten worden gecontroleerd en reeds geconstateerde verzwakkingen nader onderzocht. Controle en onderzoek kan met het oog op de aanwezigheid van Reuzenzwam het beste in september plaatsvinden.

2. Gefaseerd vervangen

Bij gefaseerd vervangen wordt het slechtste (zuidwestelijke) deel van de Czaar Peterstraat (deel 1, in bijlage 2) in zijn geheel vervangen. Het is dan mogelijk om in dit deel groeiplaatsen duurzaam in te richten voor nieuwe bomen, bijvoorbeeld door het inrichten van een doorlopende groeisleuf met bomenzand onder het trottoir. Onder het aangrenzende fietspad zou gebruik gemaakt kunnen worden van de sandwichconstructie, waarbij wel voorzieningen voor infiltratie van zuurstof en vocht

onder het asfalt zullen moeten worden aangebracht. Eventueel kan de bestaande asfaltverharding worden vervangen door een doorlatende elementenverharding. De aanplant van vervangende bomen kan dan onder optimale omstandigheden plaatsvinden waarbij de bomen duurzaam kunnen uitgroeien.

Voor de bomen in het te handhaven deel 2 geldt jaarlijkse controle en waar nodig periodiek nader onderzoek. Bij grootschalige uitval van bomen op dit deel kan ook hier tot vervanging worden overgegaan.

3. In één keer vervangen

De laatste optie is om alle bomen in één keer te vervangen. De gehele straat kan duurzaam worden ingericht, maar gezonde oude bomen worden dan voortijdig geveld.

5 Advies

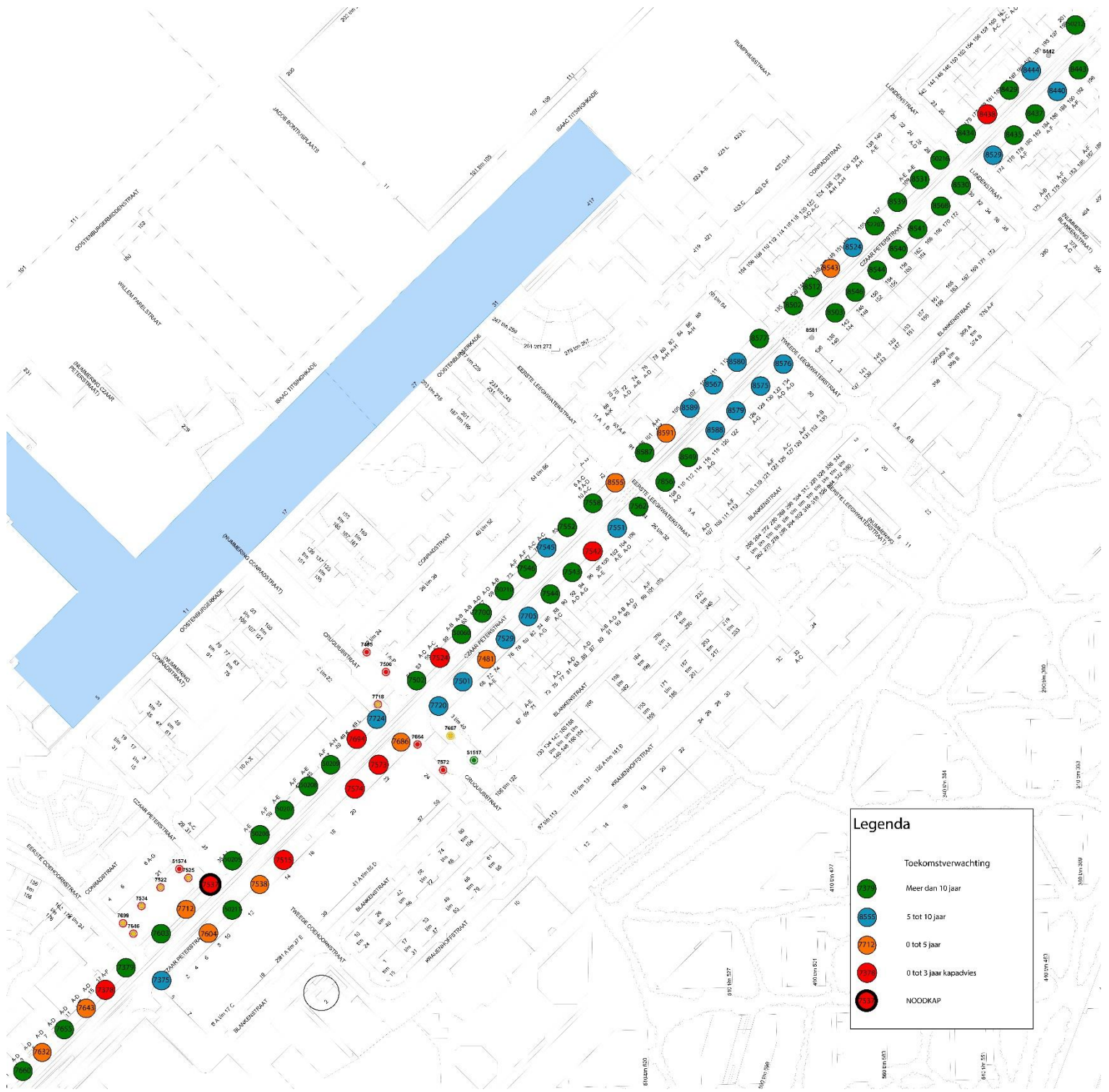
Op korte termijn adviseren we:

- Noodkap 1 boom (7537)
- Kap 8 bomen (7515, 7574, 7573, 7542, 8438, 7524, 7694, 7378)

Daarnaast adviseren we:

- Scenario 2. Door de bomen in het slechtste deel van de laan te kappen kunnen hier duurzame groeiplaatsen worden ingericht. Het aantal gezonde bomen dat moet wijken is beperkt en de meeste zijn van kleinere omvang.
- Geen bomen te verplanten maar in te zetten op de aanplant van zware plantmaten. Door de bij verplanting opgedane schade levert de boombeplanting aan kwaliteit in. De voor de verplanting benodigde investering kan beter in een duurzame groeiplaats geïnvesteerd worden.
- De groeiplaatsen duurzaam in te richten en te streven naar 25 m³ kwalitatieve bewortelbare grond zoals beleidsmatig is bepaald voor bomenlanen in een hoofdstructuur.
 - Bomenzand (of ander groeimediuim) mag, vanwege het grondwater, niet dieper worden ingevuld dan 80 cm-mv aan de zuidwestzijde (Grondwater op 90) en 100 cm-mv aan de noordoostzijde (Gw op 110) van de laan.
 - Tussen het grondwater en het groeimediuim moet een, ten minste 10 cm dikke, laag grof zand worden aangebracht om capillaire opstijging te doorbreken.
- Te kiezen voor robuuste boomsoort die goed tegen strooizout en andere uitdagingen van een dergelijk intensief gebruikte omgeving kan.
- De overblijvende bomen in deel 2 jaarlijkse te controleren op instabiliteit en stam- of takbreuk
- Bij uitval van bomen in deel 2 niet in te boeten. Nieuwe aanplant moet worden uitgesteld totdat deel 2 in zijn geheel vervangen en duurzaam ingericht kan worden zoals bij deel 2.

Bijlage 1. Locatie bomen met toekomstverwachting

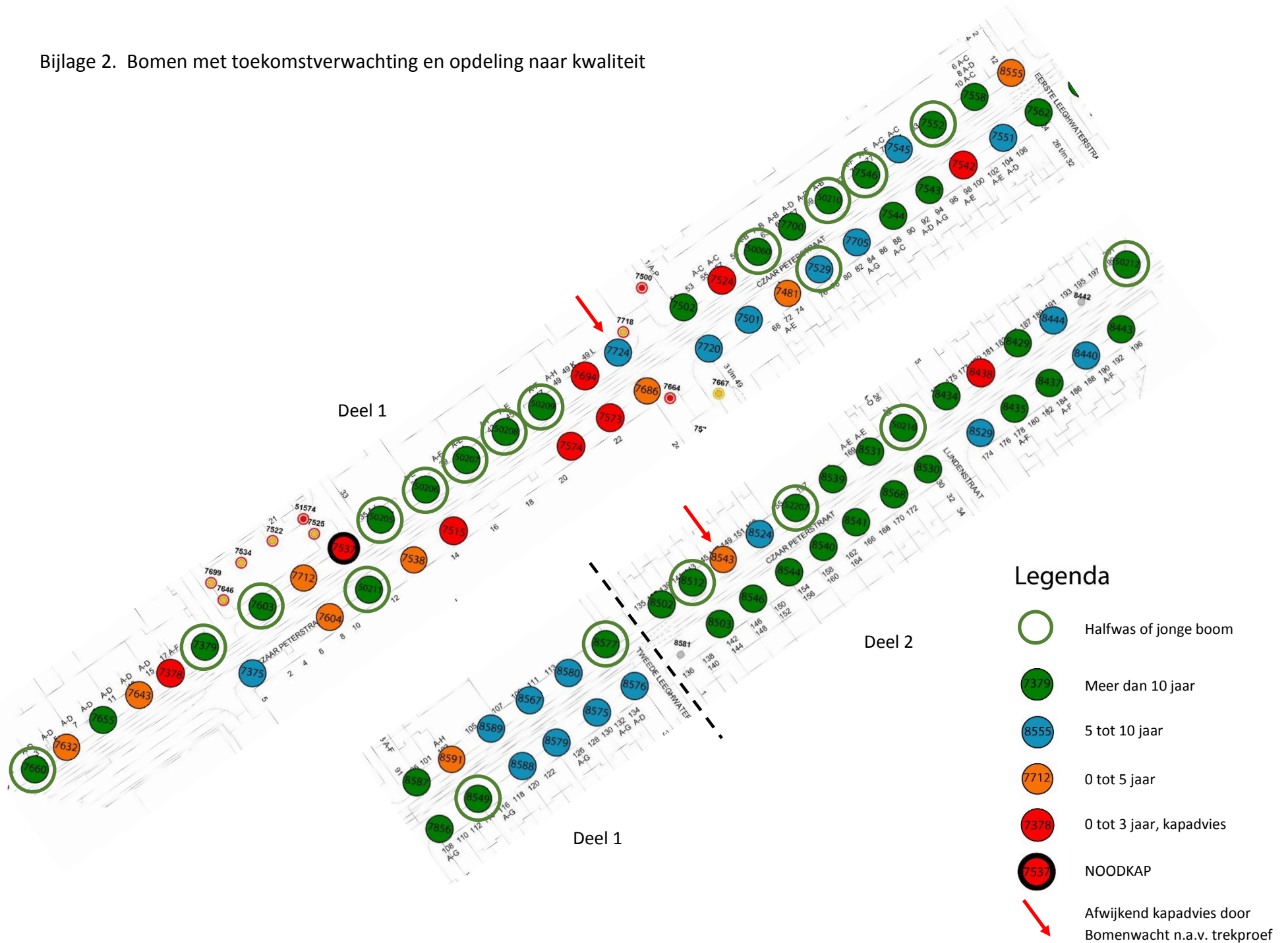


Legenda

Toekomstverwachting

- Meer dan 10 jaar
- 5 tot 10 jaar
- 0 tot 5 jaar
- 0 tot 3 jaar kapadvies
- NOODKAP

Bijlage 2. Bomen met toekomstverwachting en opdeling naar kwaliteit



Legenda

-  Halfwas of jonge boom
-  Meer dan 10 jaar
-  5 tot 10 jaar
-  0 tot 5 jaar
-  0 tot 3 jaar, kapadvies
-  NOODKAP
-  Afwijkend kapadvies door Bomenwacht n.a.v. trekproef

Bijlage 3. Boomgegevens

Boomnr.	Soort	Stam diam. (cm)	Kroon diam. (m)	Conditie	Gebreken	N.T.O.	Tv* (jr)	Advies
7375	Monumentaaliep	52	6 x 7	matig			5 - 10	
7604	Monumentaaliep	63	9 x 7	matig - slecht	Oppervlakkige stamschade noordzijde		0 - 5	
50211	Monumentaaliep	22	4 x 4	redelijk			> 10	
7538	Monumentaaliep	64	9 x 7	slecht	Holte stamvoet noordoostzijde, 28 cm ingerot		0 - 5	Jaarlijkse controle
7515	Monumentaaliep	49	7 x 6	slecht	Aantasting Ganoderma noordwestzijde stamvoet	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
7574	Monumentaaliep	57	7 x 6	slecht	Oppervlakkige stamschade oostzijde Restanten Reuzenzwam	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
7573	Monumentaaliep	56	7 x 6	slecht		x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
7686	Monumentaaliep	66	9 x 8	slecht		x	0 - 5	
7720	Monumentaaliep	55	9 x 8	matig	Omvangrijke overgroeide stamschade		5 - 10	
7501	Monumentaaliep	44	8 x 6	matig			5 - 10	
7481	Monumentaaliep	63	10 x 6	slecht			0 - 5	
7529	Monumentaaliep	34	7 x 7	matig			5 - 10	
7705	Monumentaaliep	41	9 x 8	redelijk	Stamschade, 85 cm hoog, maximaal 30 cm breed, 15 cm ingerot, nest		5 - 10	Jaarlijkse controle
7544	Monumentaaliep	50	9 x 8	redelijk			> 10	
7543	Monumentaaliep	49	11 x 9	redelijk			> 10	
7542	Monumentaaliep	67	9 x 8	slecht	Aantasting Reuzenzwam	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
7551	Monumentaaliep	44	9 x 8	matig			5 - 10	
7562	Monumentaaliep	56	10 x 9	redelijk			> 10	

Bijlage 3. Boomgegevens

Boomnr.	Soort	Stam diam. (cm)	Kroon diam. (m)	Conditie	Gebreken	N.T.O.	Tv* (jr)	Advies
8556	Monumentaaliep	46	10 x 9	redelijk			> 10	
8549	Monumentaaliep	35	8 x 8	redelijk	Nest		> 10	
8588	Monumentaaliep	62	10 x 8	matig			5 - 10	
8579	Monumentaaliep	49	9 x 8	matig			5 - 10	
8575	Monumentaaliep	49	10 x 8	matig			5 - 10	
8576	Monumentaaliep	64	10 x 9	matig			5 - 10	
8581					Niet aangetroffen			
8503	Monumentaaliep	54	12 x 9	redelijk	Wortelopdruk trottoir en trottoirband		> 10	
8546	Monumentaaliep	72	12 x 10	redelijk	Wortelopdruk trottoir, oppervlakkige schade wortelaanzet		> 10	
8544	Monumentaaliep	67	11 x 11	redelijk	Twee grote bastwoekeringen op de stam		> 10	
8540	Monumentaaliep	54	10 x 9	redelijk - matig			> 10	
8541	Monumentaaliep	60	10 x 9	redelijk - matig	Oppervlakkige stamvoetschade		> 10	
8568	Monumentaaliep	74	12 x 10	redelijk - matig			> 10	
8530	Monumentaaliep	70	12 x 10	redelijk			> 10	
8529	Monumentaaliep	69	11 x 10	redelijk	Lichte wortelopdruk, restanten Reuzenzwam	x	5 - 10	Jaarlijkse controle
8435	Monumentaaliep	46	7 x 8	redelijk - matig	Wortelopdruk trottoir		> 10	
8437	Monumentaaliep	46	8 x 8	redelijk - matig			> 10	
8440	Monumentaaliep	54	10 x 7	matig			5 - 10	
8443	Monumentaaliep	56	9 x 8	redelijk	Wortelopdruk		> 10	
50212	Monumentaaliep	27	5 x 5	goed	Oppervlakkige stamschade, nest		> 10	
8442					Niet aangetroffen			
8444	Monumentaaliep	62	12 x 9	matig	Grote bastwoekering op de stam		5 - 10	

Bijlage 3. Boomgegevens

Boomnr.	Soort	Stam diam. (cm)	Kroon diam. (m)	Conditie	Gebreken	N.T.O.	Tv* (jr)	Advies
8429	Monumentaaliep	69	13 x 13	redelijk - matig	Oppervlakkige stamschade zuidoostzijde, nest		> 10	
8438	Monumentaaliep	66	10 x 8	slecht	Aantasting stamvoet door Ganoderma	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
8434	Monumentaaliep	65	12 x 11	redelijk - matig			> 10	
50216	Monumentaaliep	22	5 x 5	goed			> 10	
8531	Monumentaaliep	48	9 x 9	redelijk - matig			> 10	
8539	Monumentaaliep	63	11 x 9	redelijk - matig	Oppervlakkige stamschade, nest		> 10	
52207	Monumentaaliep	5	2 x 2	goed	Recent geplant		> 10	
8524	Monumentaaliep	61	10 x 10	matig	Oppervlakkige stamschade		5 - 10	
8543	Monumentaaliep	56	11 x 7	matig	Wortelopdruk trottoirband en fietspad	x	0 - 5	Jaarlijkse controle
8512	Monumentaaliep	20	6 x 5	redelijk			> 10	
8502	Monumentaaliep	51	11 x 8	redelijk			> 10	
8577	Monumentaaliep	16	4 x 4	redelijk			> 10	
8580	Monumentaaliep	57	10 x 8	matig			5 - 10	
8567	Monumentaaliep	57	9 x 8	matig	Nest		5 - 10	
8589	Monumentaaliep	57	10 x 7	matig	Oppervlakkige stamschade		5 - 10	
8591	Monumentaaliep	59	13 x 8	matig	Wortelopdruk trottoirband	x	0 - 5	Jaarlijkse controle
8587	Monumentaaliep	42	9 x 8	redelijk	Wortelopdruk trottoirband		> 10	
8555	Monumentaaliep	44	7 x 6	matig - slecht			0 - 5	
7558	Monumentaaliep	59	7 x 8	redelijk - matig			> 10	
7552	Monumentaaliep	32	5 x 7	redelijk	Recente stamschade, recent geamputeerde wortels in boomspiegel		> 10	

Bijlage 3. Boomgegevens

Boomnr.	Soort	Stam diam. (cm)	Kroon diam. (m)	Conditie	Gebreken	N.T.O.	Tv* (jr)	Advies
7545	Monumentaaliep	58	9 x 8	matig	Recent geamputeerde wortels in boomspiegel, waarvan 1 dikke wortel		5 - 10	
7546	Monumentaaliep	19	4 x 5	redelijk	Nest		> 10	
50210	Monumentaaliep	18	6 x 5	redelijk	Recente stamschade, recent geamputeerde wortels in boomspiegel		> 10	
7700	Monumentaaliep	55	11 x 9	redelijk			> 10	
50060	Monumentaaliep	23	6 x 5	goed			> 10	
7524	Monumentaaliep	51	7 x 8	redelijk	grote bastwoekering op stam	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
7502	Monumentaaliep	49	7 x 7	redelijk - matig	2 x oppervlakkige stamschade		> 10	
7724	Monumentaaliep	41	6 x 6	matig		x	5 - 10	
7694	Monumentaaliep	59	8 x 7	slecht	grote bastwoekering op stam, Aantasting stamvoet door Ganoderma	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden
50209	Monumentaaliep	22	5 x 6	goed			> 10	
50208	Monumentaaliep	21	5 x 6	redelijk			> 10	
50207	Monumentaaliep	22	6 x 5	goed			> 10	
50206	Monumentaaliep	19	4 x 4	redelijk			> 10	
50205	Monumentaaliep	20	4 x 4	goed	Oppervlakkige stamschade		> 10	
7537	Monumentaaliep	59	7 x 7	slecht	Aantasting stamvoet door Ganoderma	x	0 - 3	NOODKAP
7712	Monumentaaliep	60	8 x 7	slecht		x	0 - 5	
7603	Monumentaaliep	14	3 x 3	goed			> 10	
7379	Monumentaaliep	20	4 x 4	redelijk			> 10	
7378	Monumentaaliep	43	9 x 7	redelijk	Aantasting stamvoet door Ganoderma	x	0 - 3	Kap, < 3 maanden

Bijlage 3. Boomgegevens

Boomnr.	Soort	Stam diam. (cm)	Kroon diam. (m)	Conditie	Gebreken	N.T.O.	Tv* (jr)	Advies
7643	Monumentaaliep	61	9 x 8	matig	Aantasting stamvoet door Ganoderma	x	0 - 5	Jaarlijkse controle
7655	Monumentaaliep	42	8 x 6	redelijk			> 10	
7632	Monumentaaliep	54	8 x 6	slecht	Nest		0 - 5	
7660	Monumentaaliep	31	6 x 5	goed	Nest		> 10	

* Toekomstverwachting

Bijlage 4. Resultaten nader onderzoek

- 7515 Onderzoek stamvoet: Aantasting Ganoderma noordwestzijde stamvoet, maximaal 17 cm diep ingerot, 50 cm van de stamomtrek is aangetast.
Kap binnen 3 maanden



- 7574 Bewortelingsonderzoek: afgestorven beworteling aangetroffen, betreffende wortels niet aangetast door reuzenzwam, er zijn wel restanten van een vruchtlichaam van Reuzenzwam aangetroffen.
Kap binnen 3 maanden



- 7573 Bewortelingsonderzoek / aanwasboring stabiliteitswortel:
Aantasting stamvoet noordzijde, vruchtlichamen aangetroffen, stabiliteitswortel met witrot restwand 0,5 cm.
Kap binnen 3 maanden



Bijlage 4. Resultaten nader onderzoek

7686 Onderzoek stamvoet en stabiliteitsbeworteling: Geen bijzonderheden aangetroffen

7542 Constatering aantasting stabiliteitsbeworteling door Reuzenzwam (proefsleuf 3, bij resultaten ondergronds onderzoek)
Kap binnen 3 maanden

8529 Onderzoek stamvoet en stabiliteitsbeworteling / aanwasboringen stabiliteitswortels:
Boring 1 (bovenste in foto); wortel volledig intact.
Boring 2; aantasting Reuzenzwam, nog ca. 10,5 cm gezond hout, resten vruchtlichaam reuzenzwam aangetroffen.
Jaarlijkse controle



8438 Onderzoek stamvoet: Aantasting Ganoderma, maximaal 20 cm diep ingerot, 50 cm van de omtrek, 2 x oppervlakkige schade wortelaanzet
Kap binnen 3 maanden



8543 Aanwasboring stabiliteitsbeworteling: vermoedelijk aantasting Reuzenzwam, voldoende gezond hout: (10 cm)
Jaarlijkse controle



Bijlage 4. Resultaten nader onderzoek

- 8591 Aanwasboring stabiliteitsbeworteling: vermoedelijk aantasting Reuzenzwam, voldoende gezond hout: (6 cm)
Jaarlijkse controle



- 7524 Bewortelingsonderzoek /aanwasboring stabiliteitsbeworteling: extreme vorming van adventiefbeworteling aangetroffen, vermoedelijk aantasting Reuzenzwam, onvoldoende gezond hout:
Boring 1; (bovenste in foto) volledig aangetast, tot 6 cm recentelijk uitbreiding van aangetast hout.
Boring 2; gefragmenteerd, mogelijk door meerdere wortels geboord, boring niet representatief, wel aantasting aangetroffen
Kap binnen 3 maanden



- 7724 Onderzoek stamvoet: 30 cm opgehoogd, stamvoet niet aangetast, veel adventief beworteling aangetroffen.



Bijlage 4. Resultaten nader onderzoek

7694 Onderzoek stamvoet: Aantasting stamvoet door Ganoderma, maximaal 20 cm diep ingerot, circa 45 % van de omtrek aangetast.

Kap binnen 3 maanden

7537 Onderzoek stam en stamvoet /aanwasboring: Omvangrijke inrotting stamvoet door Ganoderma, 1 cm onaangetast, 2 cm recent aangetast, snel voortschrijdend rot, vruchtlichaam aangetroffen in snoeiwond.

NOODKAP



7712 Onderzoek stamvoet en stabiliteitsbeworteling: Sterk ontwikkelde adventiefbeworteling, bij proefsleuf 8 (resultaten ondergronds onderzoek) is een geamputeerde wortel van 10 cm doorsnede aangetroffen. Verder geen afwijkingen aangetroffen.

7378 Onderzoek stam en stamvoet /aanwasboring: Aantasting Dikrandtonderzwam (Ganoderma), ruim de helft van de omtrek aangetast, restwand 4,5 cm.

Kap binnen 3 maanden



7643 Onderzoek stam en stamvoet: Aantasting Ganoderma aan zuidoostzijde stamvoet, maximaal 18 cm ingerot.

Jaarlijkse controle



Bijlage 5. Resultaten ondergronds onderzoek

Proefsleuf 1, 70 cm tot 100 cm uit hart stam van boom 7604

<i>cm-mv</i>		<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0	-	8 Trottoirtegel	
8	-	18 Humusloos, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 1,5 cm \emptyset .
18	-	25 Uiterst humusarm, matig fijn zand met puin	Extensieve beworteling tot 0,5 cm \emptyset .
25	-	50 Uiterst humusarm, matig grof zand met puin	Intensieve beworteling tot 7 cm \emptyset . Bovenste wortels in het verleden geamputeerd, vanaf 35 cm diepte is de beworteling intact. Op 75 cm diepte pvc-leiding.



Proefsleuf 2, 100 cm tot 125 cm uit hart stam van boom 7515

<i>cm-mv</i>		<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0	-	8 Trottoirtegel	
8	-	23 Humusloos, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 1 cm \emptyset en 1 afgestorven wortel van 5 cm \emptyset en 1 ingerotte wortel van 4 cm \emptyset .
23	-	70 Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 5 cm \emptyset .



Bijlage 5. Resultaten ondergronds onderzoek

Proefsleuf 3, 140 cm tot 165 cm uit hart stam van boom 7542

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 13	Humusloos, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 1 cm \emptyset .
13 - 40	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 3 cm \emptyset .
40 - 45	Humusloos, matig fijn zand	Matig intensieve beworteling tot 11 cm \emptyset .
45 - 70	Humusarm, matig fijn zand	Matig intensieve beworteling tot 11 cm \emptyset . Op 60 cm diepte verrotte gestelwortel van 11 cm \emptyset door reuzenzwam.



Proefsleuf 4, 125 cm tot 240 cm uit hart stam van boom 8503

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 25	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Wortelmat met vergroeide wortels tot 15 cm \emptyset .



Bijlage 5. Resultaten ondergronds onderzoek

Proefsleuf 5, 190 cm tot 220 cm uit hart stam van boom 8444

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 13	Humusloos, matig fijn zand	Zeer intensieve beworteling tot 2 cm \emptyset .
13 - 80	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Van 13 tot 28 cm diepte zeer intensieve beworteling tot 2 cm \emptyset . Van 28 tot 80 cm diepte Intensieve beworteling tot 2 cm \emptyset . Daarnaast afgestorven wortels volledig doorgroeid met adventiefwortels en geamputeerde wortels aangetroffen.



Proefsleuf 6, 120 cm tot 150 cm uit hart stam van boom 8543

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 15	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Zeer intensieve beworteling tot 2 cm \emptyset .
15 - 60	Uiterst humusarm, matig grof zand	Zeer intensieve beworteling tot 2 cm \emptyset . Op 60 cm diepte 1 wortel van 6 cm \emptyset die steil omlaag loopt.



Bijlage 5. Resultaten ondergronds onderzoek

Proefsleuf 7, 100 cm tot 140 cm uit hart stam van boom 50208

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 80	Uiterst humusarm, matig grof zand	Zeer extensieve beworteling tot 0,8 cm \emptyset en een concentratie van fijne beworteling in een oude wortelkolom.



Proefsleuf 8, 90 cm tot 120 cm uit hart stam van boom 7712

<i>cm-mv</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0 - 8	Trottoirtegel	
8 - 20	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Intensieve beworteling tot 1 cm \emptyset .
20 - 60	Uiterst humusarm, matig grof zand	Gedeelte van de proefsleuf aan rijbaanzijde (strook in het verlengde van het fietspad) is niet tot nauwelijks doorworteld. Andere gedeelte zeer intensief doorworteld met wortels tot 2 cm \emptyset . Op 20 cm diepte 1 geamputeerde wortel van 10 cm \emptyset en op 30 cm diepte een wortelplaat van ten minste 25 cm breed.



Bijlage 4. Resultaten ondergronds onderzoek

Grondboring 1 in boomspiegel bij boom 7375

<i>cm-mv</i>		<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0	-	80 Uiterst humusarm, matig fijn zand met puin	
80	-	130 Uiterst humusarm, matig fijn zand	Vanaf 1 m diepte reductie, profiel homogeen doorworteld, onderin is afgestorven beworteling aangetroffen.



Grondboring 2 in boomspiegel bij boom 7481

<i>cm-mv</i>		<i>Omschrijving</i>	<i>Bevindingen</i>
0	-	15 Uiterst humusarm, matig fijn zand	
15	-	35 Matig humeus, matig fijn zand met humeuze brokjes	
35	-	130 Uiterst humusarm, matig grof zand	Vanaf 1,1 m diepte reductie, profiel homogeen doorworteld, onderin is afgestorven beworteling aangetroffen.



Grondwater in peilbuizen gemeten

<i>Locatie</i>	<i>cm-mv</i>
Bij boom 7686	132
Bij boom 7529	138
Bij boom 8541	133

Bijlage 6. Peilfiltergegevens Waternet

D07015 Freatisch

Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0,4m -mv)

Locatie D07015
Czaar Peterstraat 49a hk Cruquiusstraat

Adres 4
Status Actief

Straathoogte 0,88

Bovenkant
buis 0,76

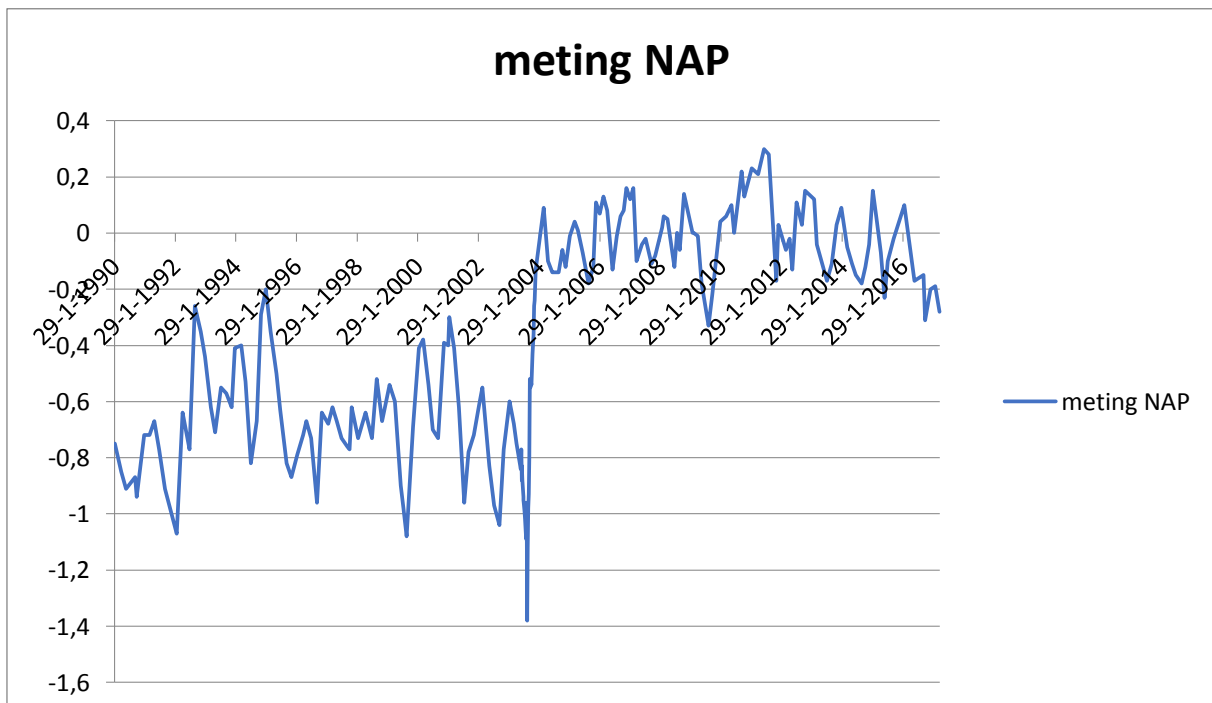
Top filter -2,05

Bodem filter -3,05

Diameter
filter 51

x-coördinaat 123714

y-coördinaat 486909

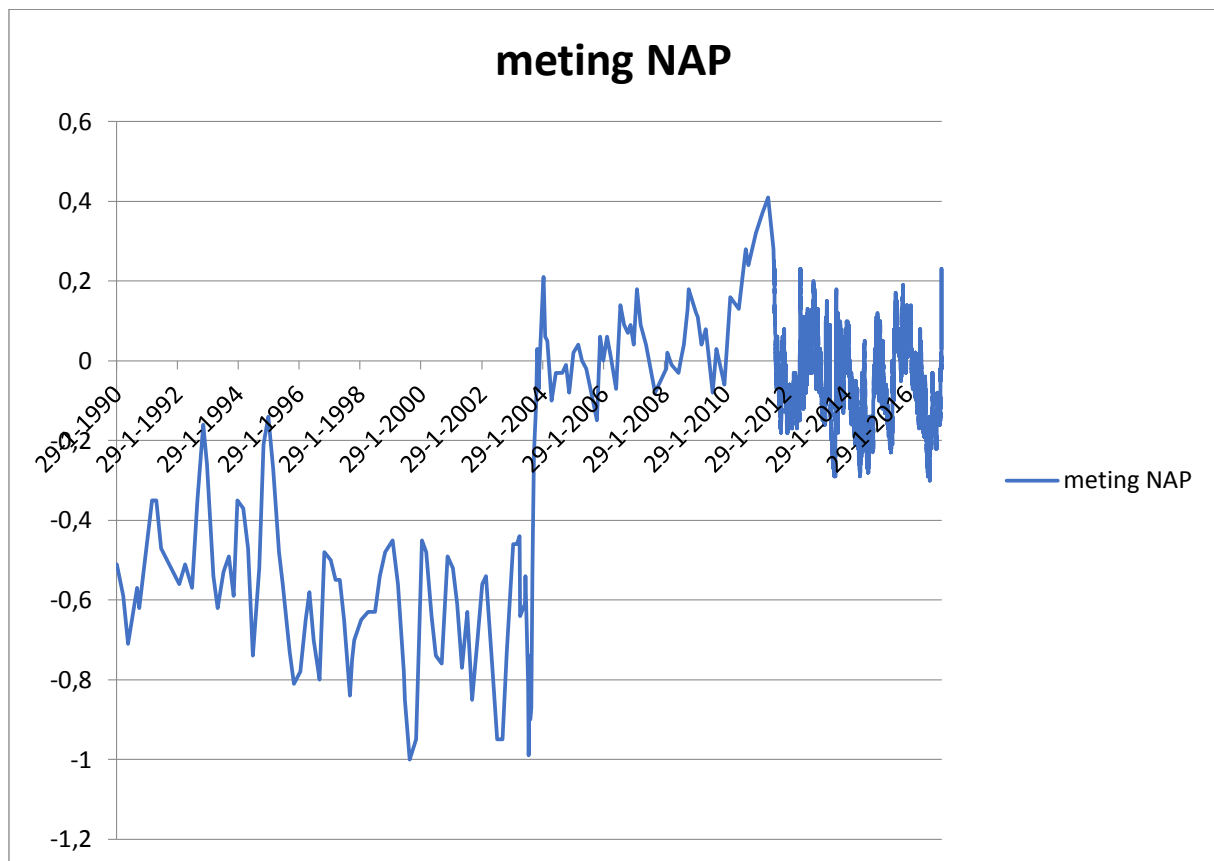


Bijlage 6. Peilfiltergegevens Waternet

D07007 Freatisch

Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0,4m - mv)

Locatie	D07007
Adres	Czaar Peterstraat 77
Status	Actief
Straathoogte	0,93 m + NAP
Bovenkant buis	0,83 m + NAP
Top filter	-2,1 m + NAP
Bodem filter	-3,1 m + NAP
Diameter filter	51 mm
x-coördinaat	123778
y-coördinaat	486975

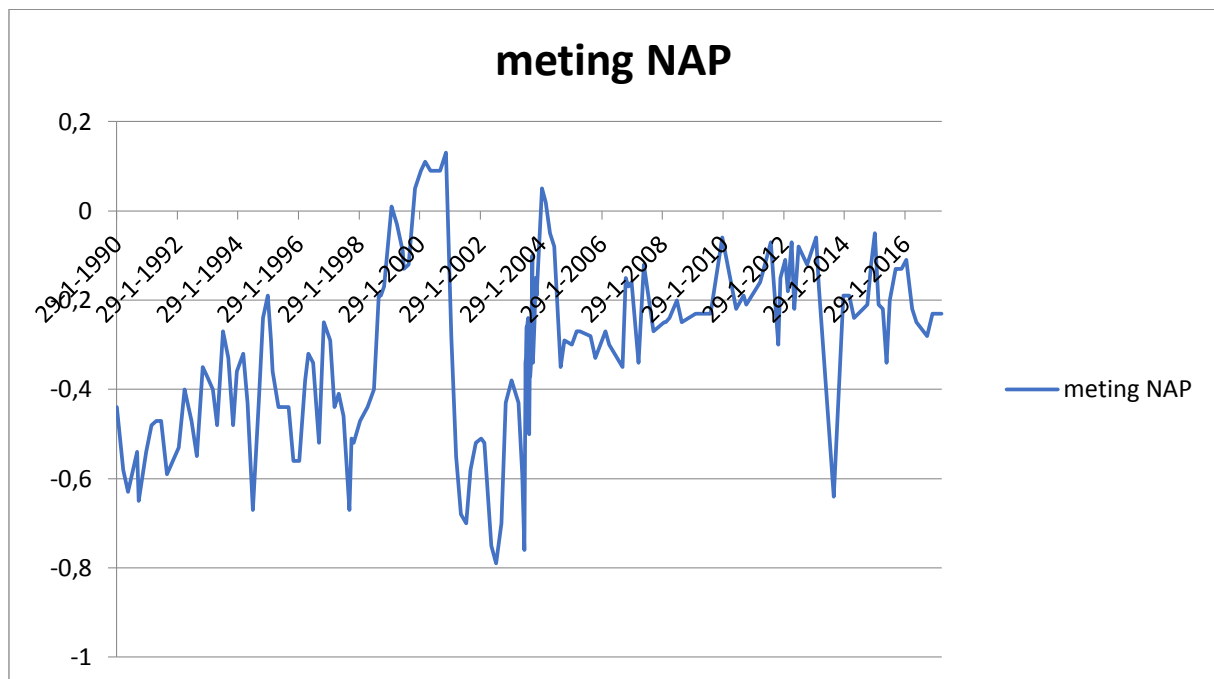


Bijlage 6. Peilfiltergegevens Waternet

D07009 Freatisch

Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0,4m - mv)

Locatie	D07009
Adres	Czaar Peterstraat 162
Status	Actief
Straathoogte	1,02 m + NAP
Bovenkant buis	0,89 m + NAP
Top filter	-2,95 m + NAP
Bodem filter	-3,95 m + NAP
Diameter filter	51 mm
x-coördinaat	123923
y-coördinaat	487100



Bijlage 6. Peilfiltergegevens Waternet

D07010 Freatisch

Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0,4m - mv)

Locatie D07010

Adres Czaar Peterstraat 197

Status Actief

Straathoogte 0,96

Bovenkant buis 0,87

Top filter -1,91

Bodem filter -2,91

Diameter filter 51

x-coördinaat 123985

y-coördinaat 487180

