



# De Boomingenieur

## Boomtechnisch advies

# Risicobeoordeling populieren

*Diverse locaties Voorschoten*

**Opdrachtgever:**

Werkorganisatie Duivenvoorde  
T.a.v. Dhr. P. Spiegler  
Leidseweg 25  
2252 LA Voorschoten

**Opdrachtnemer:**

De Boomingenieur  
Sir Winston Churchillstraat 5  
2631 AK Nootdorp

Auteur: ing. J. Eichholtz

Datum: 12 december 2018

Versie: 2.0

## Colofon

<b>Titel</b>	Risicobeoordeling populieren, Diverse locaties Voorschoten
<b>Kenmerk</b>	JE0512018
<b>Uw Kenmerk</b>	n.v.t.
<b>Auteur</b>	Jorian Eichholtz, BSc – Boomtechnisch adviseur De Boomingenieur
<b>Onderzoeker</b>	Jorian Eichholtz, BSc – Boomtechnisch adviseur De Boomingenieur
<b>Opdrachtgever</b>	Dhr. P. Spiegler – Senior beheerder groen, afd. Omgevingsbeheer, Werkorganisatie Duivenvoorde
<b>Copyright</b>	Gebruik en overname van de teksten, ideeën en resultaten uit deze publicatie is vrijelijk toegestaan, mits met bronvermelding

12 december 2018



## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Huidige situatie</b> .....	<b>5</b>
2.1 Huidige situatie.....	5
2.2 Canadese populier.....	11
<b>3 Wijze van onderzoek</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Beoordelingen, onderzoeksresultaten</b> .....	<b>13</b>
4.1 Resultaten visuele inspectie.....	13
4.2 Richtlijn takbreuk populier .....	14
<b>5 Conclusie</b> .....	<b>17</b>
<b>6 Aanbevelingen</b> .....	<b>18</b>
6.1 Bomen vervangen.....	18
6.1.1 Kniplaan .....	18
6.1.2 Debussylaan-Mozartlaan .....	18
6.1.3 Trompplein .....	18
6.1.4 Frans Halsplantsoen .....	18
6.2 Bomen handhaven met snoeimaatregelen.....	19
6.2.1 Aletta Jacobsplantsoen.....	19
6.2.2 Suze Groenewegerf .....	19
<b>Literatuur</b> .....	<b>20</b>

**Bijlage 1: Overzichtskaart**

**Bijlage 2: Toelichting van de uitvoering van de richtlijn**

**Bijlage 3: Resultaten visuele inspectie**

**Bijlage 4: Risicoklasse in overzichtskaarten**

**Bijlage 5: Uitkomsten “Richtlijn takbreuk populier”**

## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Voorschoten is een kwaliteitsbeoordeling uitgevoerd bij 117 Canadese populieren (*Populus canadensis*) op verschillende locaties in Voorschoten.

De (Canadese) populier wordt van oudsher aangeplant als 'houtproducent' in bos en landschap. Deze bomen worden in het algemeen geoogst als de houtaanwas begint af te nemen. Voor houtteelt is jarenlang geselecteerd op exemplaren die snel groeien met mooie rechte stammen.

Na de tweede wereldoorlog zien we de populier op grote schaal in het openbaar groen verschijnen.

Het doel was om bij de grootschalige nieuwbouwprojecten uit die tijd, snel een groene woonomgeving te creëren. Met de snelgroeiende populieren lukte dat prima.

Inmiddels zijn deze bomen 40 -70 jaar en ouder. De snelgroeiende populieren die gebruikt zijn beginnen steeds vaker problemen te veroorzaken door takbreuk. Takbreuk kan in de woonomgeving forse schade of ernstig letsel tot gevolg hebben en vormt daarmee een wezenlijk veiligheidsrisico dat de handhaving van deze bomen ter discussie stelt. Het gaat hier om een vorm van verzwakking en aftakeling die niet direct zichtbaar is, maar voor een expert vanuit ervaringen wel voorzienbaar.

De 117 populieren in dit onderzoek staan in de gemeente Voorschoten op 6 verschillende locaties. Veelal gaat het om locaties in de openbare ruimte welke druk bezocht worden. Hierbij valt te denken aan speelveldjes en wegen. Aan *De Boomingenieur* is gevraagd onderzoek te verrichten naar de huidige risico's van de 117 populieren. Daarbij dienen adviesmaatregelen te worden opgesteld.

De onderzoeksopdracht, die aan *De Boomingenieur* is voorgelegd, luidt:

*“Wat zijn de huidige risico's van de 117 te onderzoeken populieren? Zijn de eventuele risico's met maatregelen weg te nemen?”*

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op in de maand oktober 2018 door J. Eichholtz, boomtechnisch adviseur. Dit rapport bevat een uitwerking van de onderzoeksresultaten en de daaropvolgende conclusies en aanbevelingen.

Het rapport omschrijft in hoofdstuk 2 de huidige situatie. De wijze van het onderzoek volgt in hoofdstuk 3 waarna direct in het volgende hoofdstuk de resultaten uiteen worden gezet. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies opgevolgd door aanbevelingen in hoofdstuk 6.

## 2 Huidige situatie

### 2.1 Huidige situatie

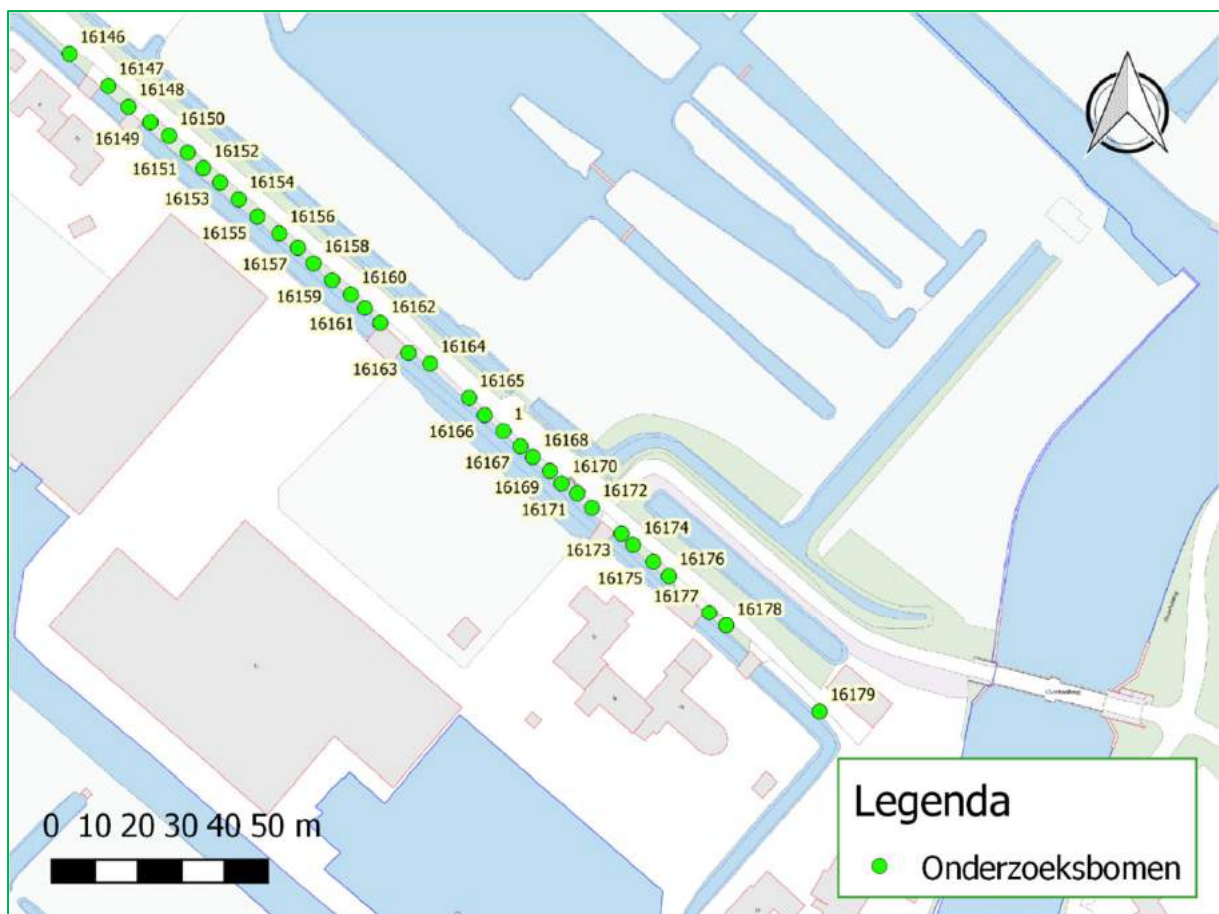
De te onderzoeken populieren staat op 6 verschillende locaties in de gemeente Voorschoten. De te noemen locaties zijn:

- Kniplaan;
- Frans Halsplantsoen;
- Debussylaan e.o.;
- Trompplein/Baron van Heemstrapad;
- Aletta Jacobsplantsoen/Van Hogendorpweg;
- Suze Groenewegerf/Recreatiestrook.

Al deze locaties zijn in een grote overzichtskaart weergegeven in bijlage 1.

#### *Kniplaan*

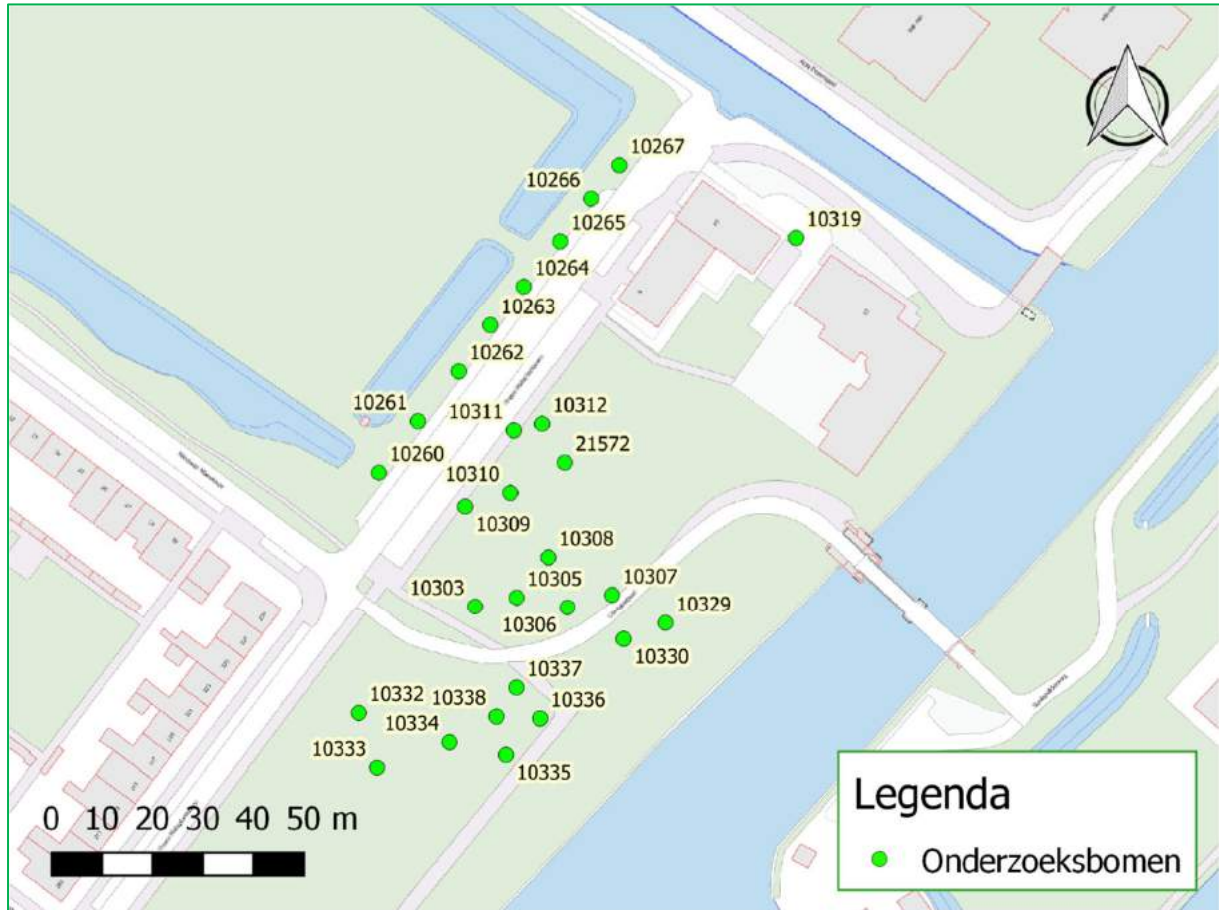
De Kniplaan is een dwarslaan van de Veursestraatweg. Aan de Kniplaan liggen enkele woningen, bedrijven en een restaurant. Daarnaast maakt de Kniplaan deel uit van een drukke doorgaande fietsroute. De populieren zijn aan één zijde van de laan aangeplant.



Afbeelding 1: Locatie onderzoeksbomen (genummerd)aan de Kniplaan

## Frans Halsplantsoen

Het Frans Halsplantsoen is gelegen in het westen van de gemeente Voorschoten aan de Vliet tegenover Watersportvereniging Leidschendam. Het plantsoen bestaat voornamelijk uit intensief beheerd gazon, enkele parkeerplaatsen en een doorgaande wandel- en fietsroute.



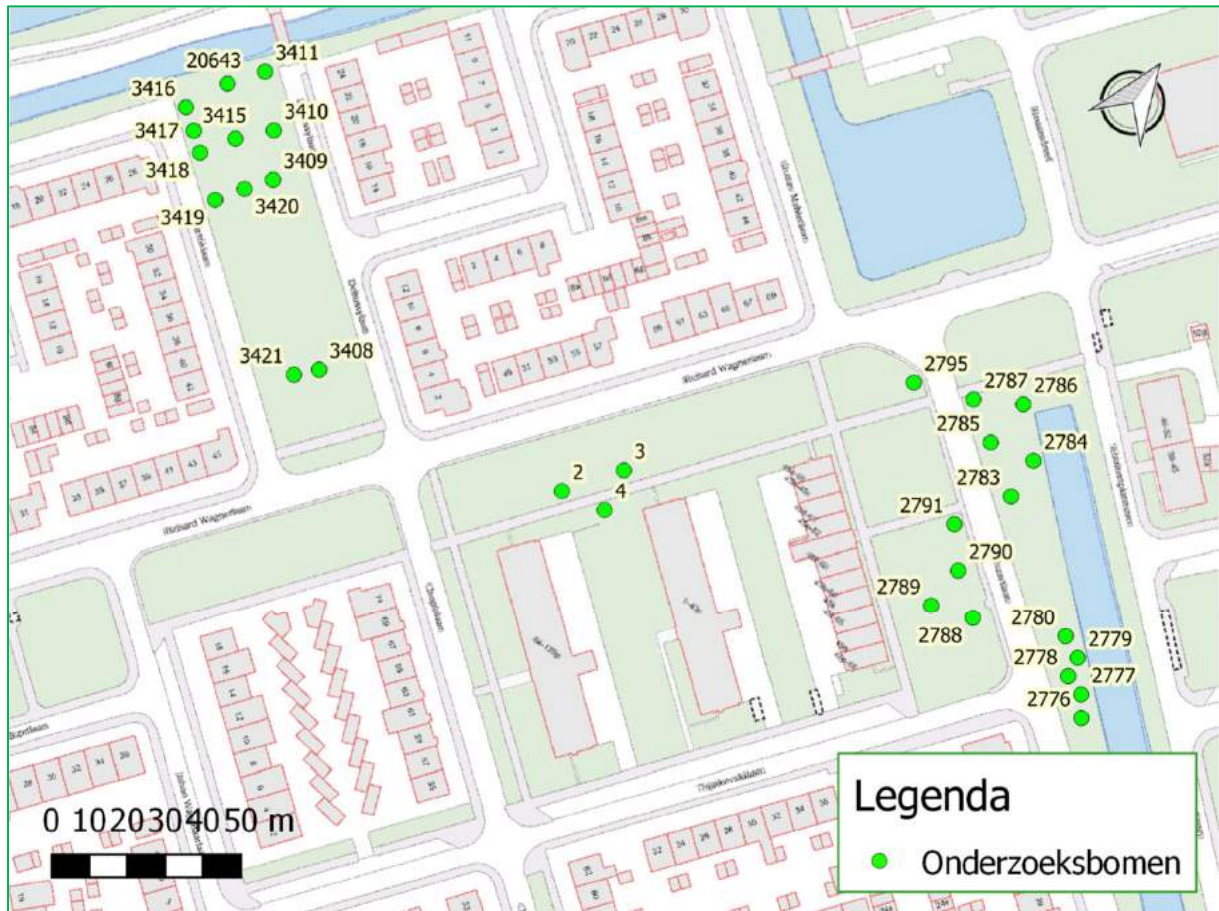
Afbeelding 2: Locatie onderzoeksbomen (genummerd)aan het Frans Halsplantsoen



Afbeelding 3: Enkele populieren op het Frans Halsplantsoen

## Debussylaan en omgeving

De Debussylaan en omgeving betreft een woonwijk waarin veel populieren zijn aangeplant om de wijk snel een groen aanzien te geven. Alle populieren staan hier in intensief beheerd gazon.



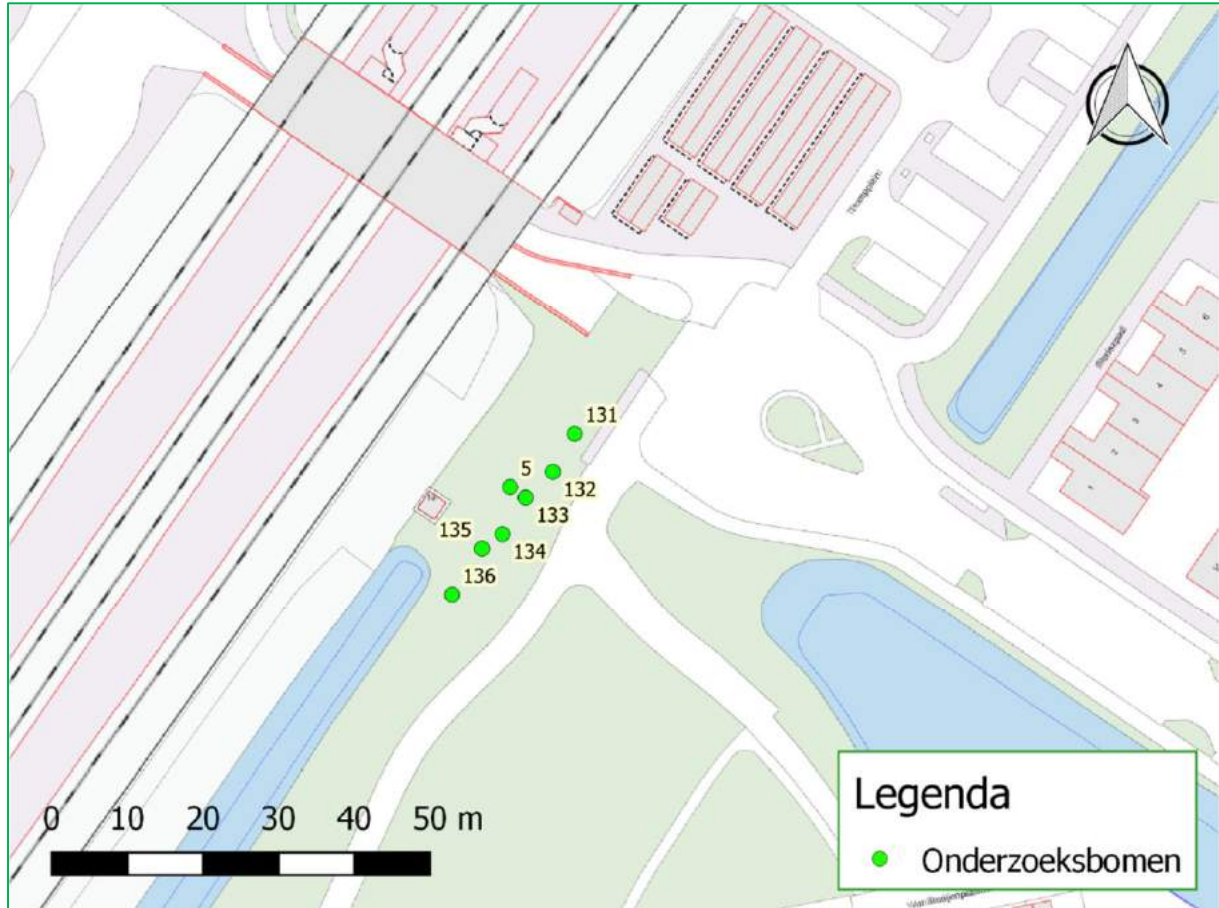
Afbeelding 4: Locatie onderzoeksbomen (genummerd) Debussylaan en omgeving



Afbeelding 5: Populieren aan de Mozartlaan

### *Trompplein/Baron van Heemstrapad*

Nabij Station De Vink staan enkele populieren in het verlengde van het Trompplein en de overgang naar het Baron van Heemstrapad. De bomen staan in extensief beheerd grasland langs het spoor en half onder hoogspanningskabels van TenneT. Vanwege de hoogspanningskabels worden de populieren “kort” gehouden.



*Afbeelding 6: Locatie onderzoeksbomen (genummerd) nabij Station De Vink*

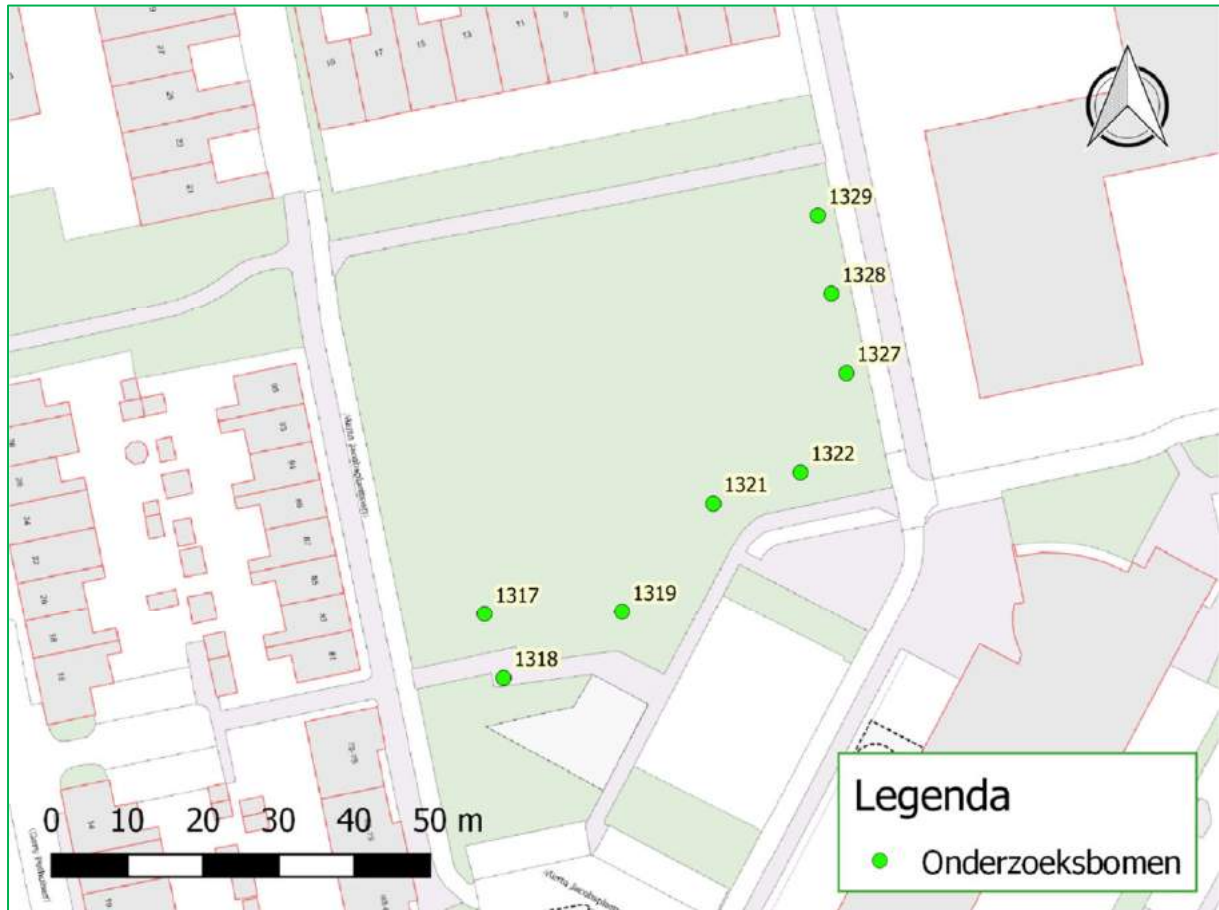


*Afbeelding 7: Populieren (kort gehouden) onder de hoogspanningskabels*



### *Aletta Jacobsplantsoen/Van Hogendorpweg*

Het Aletta Jacobsplantsoen ligt midden in een woonwijk en bestaat uit een groot speelveld met enkele kleine speelvoorzieningen afgebakend van het grote speelveld. De populieren staan rondom het grote speelveld.



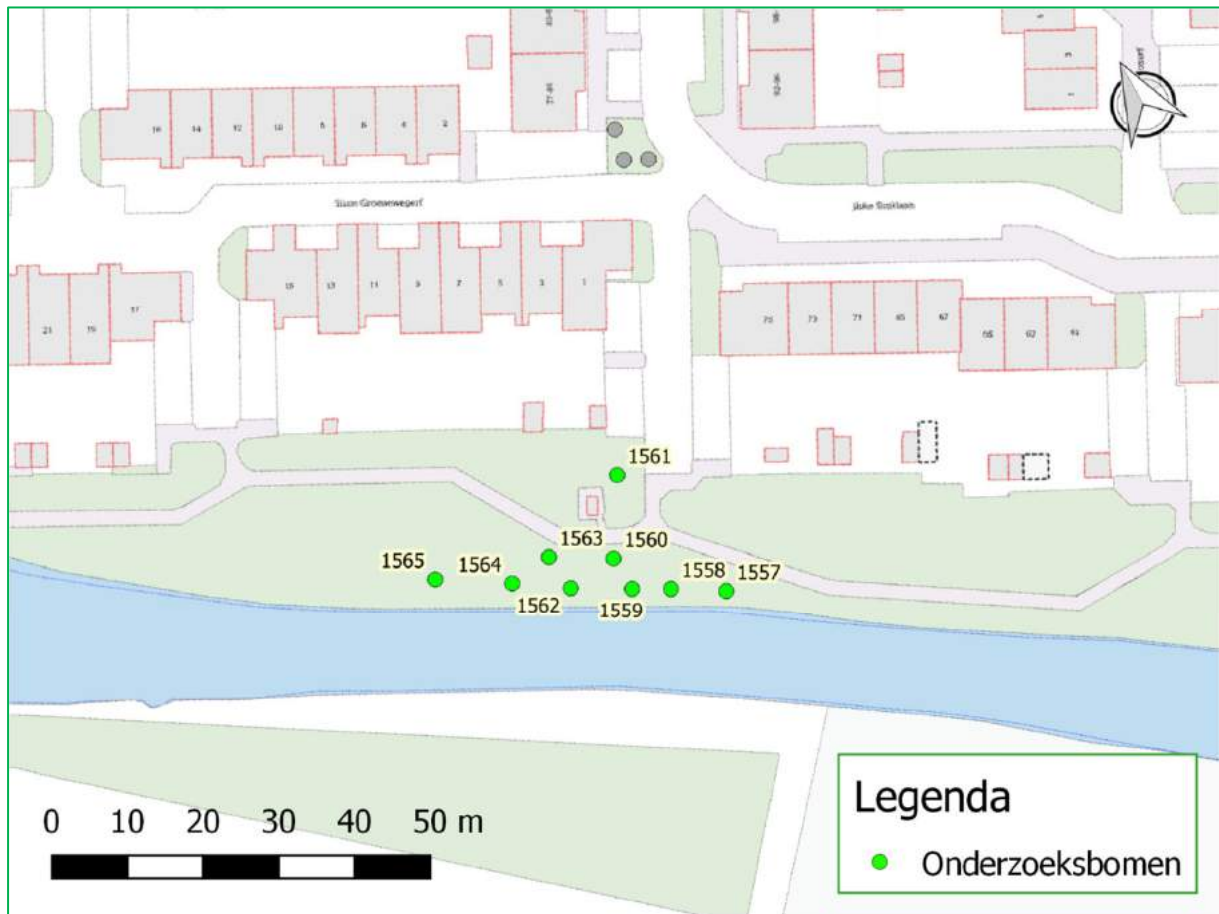
*Afbeelding 8: Locatie onderzoeksbomen (genummerd) Aletta Jacobsplantsoen*



*Afbeelding 9: Zicht op populieren 1319, 1321 en 1322*

## Suze Groeneweg

Achter het Suze Groeneweg ligt een recreatiestrook welke intensief bewandeld wordt. De bomen, op één na staan in een groot beplantingsvak.



Afbeelding 10: Locatie onderzoeksbomen (genummerd) Suze Groeneweg

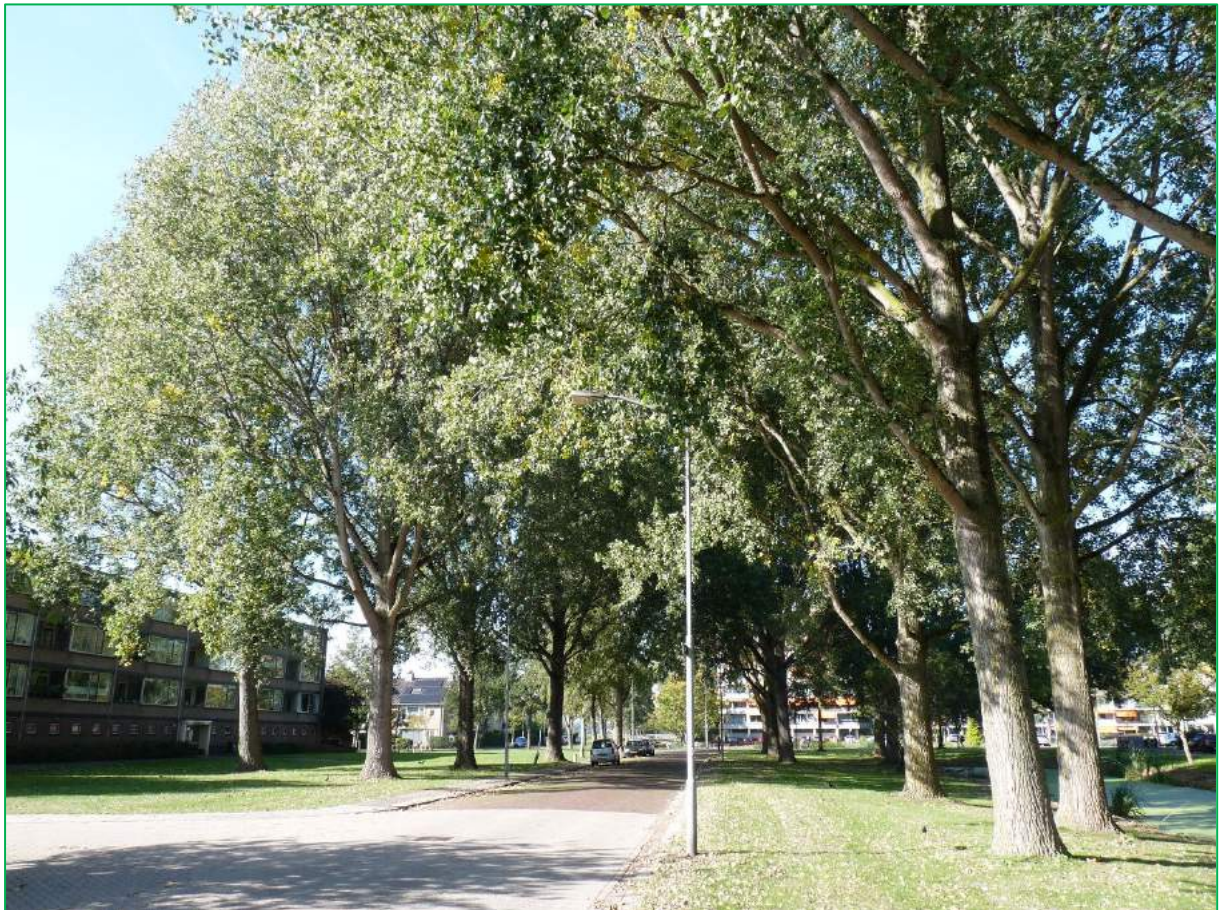


Afbeelding 11: Populieren in de recreatiestrook

## 2.2 Canadese populier

De selectie en de aanplanttraditie van de Canadese populier (*Populus canadensis*), is geboren uit een productiebehoefte op het gebied van met name klompen en lucifers. Bij het doorselecteren van houteigenschappen stond snelle groei bovenaan het prioriteitenlijstje. De Canadese populier heeft kortere vezels en grote cellen met relatief veel water en een dunne wand. De meest voorkomende klonen, 'Robusta' ('Zeeland') en 'Heidemij', blijken dan ook breukgevoelig. Niet erg in de buitengebieden, vanwaar het hout naar de palletindustrie en verpakkingsindustrie gaat, maar wel in de bebouwde kom. De voornaamste reden dat 'Robusta' en 'Heidemij' nog in de bebouwde kom voorkomen, is dat zij in de jaren zestig zijn aangeplant om wijken snel aan te kleden. Ten dele staan zij daar nog, voor een deel zijn ze inmiddels opgeruimd. Vandaag de dag vormt het formaat van de toentertijd geplante populieren een risico qua takgrootte en breukrisico.

De populieren in de gemeente Voorschoten zijn tussen 1970 en 1980 aangeplant om snel een groene omgeving te creëren.



Afbeelding 12: Canadese populieren in de Mozartlaan welke de wijk snel een groen karakter hebben gegeven

### 3 Wijze van onderzoek

In oktober 2018 is er op verschillende dagen veldonderzoek uitgevoerd. Het veldonderzoek is gestoeld op de in februari dit jaar uitgebrachte richtlijn: *Richtlijn takbreuk populier*, uitgebracht door: Wageningen University en Prohold BV.

Deze richtlijn richt zich op het aspect dat bij bepaalde soorten en cultivars van de populier, op latere leeftijd, ogenschijnlijk gezonde takken een verhoogd risico op takbreuk opleveren. In de periodieke boomveiligheidscontrole (BVC) is dit specifieke probleem onvoldoende geborgd. Aanvullende beoordelingscriteria zijn noodzakelijk voor een goede beoordeling van populieren op dit risico. Deze richtlijn reikt hiervoor aanknopingspunten aan.

Deze richtlijn is opgebouwd uit 8 stappen. Hieronder volgt een overzicht van de stappen:

- Stap 1:** Selecteer binnen het bomenbestand alle populieren en deel ze in op soort en/of cultivar.
- Stap 2:** Selecteer de populieren met een stamdiameter (diameter op 1,30 m boven maaiveld) van 40 cm of meer.
- Stap 3:** Selecteer de locaties waar deze bomen staan op basis van gevaarstelling of voorzienbaar risico.
- Stap 4:** Beoordeel de kroon op kroonvervorming
- Stap 5:** Op basis van een matrix kunnen de te nemen maatregelen worden bepaald.
- Stap 6:** Maak een keuze op boomniveau en beoordeel of er sprake is van impact van deze beslissing op omringende populieren. Pas zo nodig de keuze aan op die mogelijke impact.
- Stap 7:** Evalueer de gemaakte keuze.
- Stap 8:** Stel een jaarlijks monitoringsysteem in voor populieren, zodat informatie opgebouwd wordt waaruit eventuele verschillen, tussen soorten en cultivars qua kroonvervorming en takbreukgevoeligheid, duidelijk worden.

In bijlage 2 van dit rapport zit een toelichting op bovengenoemde stappen.

## 4 Beoordelingen, onderzoeksresultaten

Dit hoofdstuk beschrijft de uitkomsten uit de visuele inspectie, waarin alle bovengrondse delen van de onderzoeksbomen zorgvuldig zijn beoordeeld. Ook zullen de gegevens die uit de stappen van de richtlijn komen in dit hoofdstuk uiteen worden gezet.

### 4.1 Resultaten visuele inspectie

De visuele inspectie bestaat uit diverse onderdelen. In bijlage 3 is een tabel weergegeven waarin alle resultaten van de visuele inspectie zijn opgenomen. In de tabellen hieronder is een korte impressie gegeven van de conditie en toekomstverwachting van de bomen.

*Tabel 1, 2 en 3: Conditie, toekomstverwachting en veiligheidsklasse populieren in Voorschoten*

Conditie	Aantal	Toekomstverwachting	Aantal	Veiligheidsklasse	Aantal
Goed	77	Goed	111	Veilige boom	10
Redelijk	35	Redelijk	1	Attentieboom	33
Boom weg	5	Boom weg	5	Risicoboom	69
				Geen boom	5

Over het algemeen hebben de onderzochte populieren een goede conditie en een goede toekomstverwachting. Een goede toekomstverwachting houdt in dat de boom onder de huidige omstandigheden volgens een normale visuele inspectie 15 jaar of langer duurzaam behouden kan blijven. Voor een redelijke toekomstverwachting geldt dat de boom tussen de 10 en 15 jaar duurzaam in stand kan worden gehouden.

Ondanks dat de bomen een goede conditie hebben bevatten nagenoeg alle populieren die aangeplant zijn tussen 1970 en 1980 (gevaarlijk) doodhout. Dit houdt in dat de populieren die bij speellocaties en langs rijbanen staan aangemerkt worden als risicobomen.

Bij deze beoordeling zijn nog niet de (vervolg)stappen vanuit de richtlijn toegepast.

## 4.2 Richtlijn takbreuk populier

Naast de visuele controle op basis van de VTA-methode is ook de recent opgestelde richtlijn: “Richtlijn takbreuk populier” toegepast. Alle uitkomsten van de stappen 1 tot en met 7 zijn opgenomen in een tabel weergegeven in bijlage 4. Stap 8 kan worden aangevuld op basis van de te maken keuze van de boombeheerder, en is dus in de hoofdstukken 5 en 6 (Conclusie en Aanbevelingen) meegenomen.

Hieronder volgt een korte samenvatting van de bevindingen:

- Stap 1:** De populieren zijn nagenoeg allemaal van het type *Populus canadensis* ‘Robusta’, ‘Heidemij’ of ‘Zeeland’. Een 100% garantie op het type kloon is niet te geven. De bomen verkeren deels al in hun herfststadia en de kroonvormen zijn niet allemaal goed te beoordelen vanwege onderlinge plantafstanden etc.
- Stap 2:** De diameters zijn bepaald. Volgens het protocol dienen alleen de populieren van 40 centimeter of dikker te worden opgenomen. In dit geval zijn ook de populieren met een diameter van 30 centimeter mee beoordeeld. Dit vanwege hun standplaats dicht naast de oude populieren in. Hieronder een overzicht van de verdeling in stamdiameters:

Tabel 4: Stamdiameterverdeling onderzoeksbomen

Stamdiameter in cm	Aantal
10-20	2
20-30	2
30-40	2
40-50	1
50-60	33
60-70	20
70-80	24
80-90	11
90-100	11
100-150	6
Geen boom	5

- Stap 3:** Bomen op een locatie met een ‘algemene’ of ‘verhoogde’ gevaarzetting leveren wel een potentieel risico op. Deze groep komt in aanmerking voor een periodieke boomveiligheidscontrole waarbij extra aandacht wordt besteed aan het risico op het uitbreken van, ogenschijnlijk gezonde, takken. Deze beoordeling gaat verder dan de reguliere boomveiligheidscontrole.

In onderstaande tabel is de gevaarzetting van de onderzoeksbomen aangegeven. In bijlage 4 wordt het type gevaarzetting verder behandeld.

Tabel 5: Gevaarzetting locatie

Gevaarzetting locatie	Aantal
Algemene gevaarzetting	75
Verhoogde gevaarzetting	37
Geen boom	5

**Stap 4:** Hier worden symptomen beoordeeld van het natuurlijke aftakelingsproces dat kenmerkend is voor (oudere) populieren. Dit proces uit zich in het uitbuigen en (uiteindelijk) afbreken van dunne en dikke takken. De mate van kroonvervorming hangt nauw samen met de veiligheid van de bomen. In onderstaande tabel is een verdeling gemaakt van de verschillende kroonbeoordelingen van de onderzoeksbomen.

*Tabel 6: Kroonbeoordeling onderzoeksbomen*

Kroonbeoordeling	Aantal
Geen tekenen van kroonvervorming	10
Beperkte kroonvervorming	53
Ernstige kroonvervorming	49
Geen boom	5

Hieronder 2 foto's van diverse gebreken weergegeven die bepalend zijn voor deze indeling.



*Afbeelding 13: Uitzakkende takken aan de Mozartlaan*



*Afbeelding 14: Uitgebroken takken aan Frans Halsplantsoen*

**Stap 5:** In stap 5 dienen de te nemen maatregelen worden bepaald aan de hand van onderstaande matrix.

Gevaarzetting	Kroonvervorming		
	geen	beperkt	ernstig
Geen	Geen maatregelen / geen BVC nodig	Geen maatregelen/ geen BVC nodig	Geen maatregelen/ geen BVC nodig
Beperkt	Geen maatregelen / BVC eens in de 5 jaar	Attentieboom Verhoog de controle frequentie	Attentieboom Verhoog de controle frequentie
Algemeen	Geen maatregelen / BVC eens in de 3 jaar	Attentieboom Verhoog de controle frequentie	Risicoboom Neem veiligheids - maatregel(en)*
Verhoogd	Geen maatregelen / BVC jaarlijks	Risicoboom Neem veiligheids- maatregel(en)	Risicoboom Neem veiligheids- maatregel(en)*

\* Een populier met ernstige kroonvervorming, op een locatie met een algemene of verhoogde gevaarzetting kan leiden tot een kapadvies.

Op basis van de matrix en eigen bevindingen zijn de populieren in stap 5 als volgt beoordeeld:

69 van 117 onderzoeksbomen zijn aangemerkt als risicoboom waarin veiligheidsmaatregelen noodzakelijk zijn. 49 van deze bomen hebben een ernstige kroonvervorming. Hier dienen snel maatregelen genomen te worden.

33 van de 117 onderzoeksbomen zijn aangemerkt als attentieboom. Hier dient de controlefrequentie verhoogt te worden.

10 van de 117 onderzoeksbomen behoeven in de huidige situatie geen maatregelen.

5 van de 117 onderzoeksbomen zijn recent gekapt vanwege een te hoge gevaarzetting.

Deze risicoklassen zijn in bijlage 4 in overzichtelijke kaarten weergegeven per boom.

**Stap 6:** Op het moment dat de 69 bomen vanuit stap 5 worden gesnoeid of zelfs gekapt, dan zullen de naastgelegen populieren vol in de wind komen te staan. Deze populieren krijgen hierdoor een hogere breukgevoeligheid.

In bijlage 4 zijn de maatregelen en de eventuele gevolgen daarop op de omliggende bomen uiteengezet.

**Stap 7:** In stap 7 wordt een evaluatie uiteengezet. In bijlage 5 is dit te zien als 2 opties in de te nemen maatregelen.

Door de bomen in stand te houden dienen de bomen jaarlijks goed te worden geïnspecteerd. Naast een standaard boomveiligheidscontrole (BVC) dient er extra gelet te worden op de snoeiwonden in combinatie met het nieuwe hout. Hieruit zullen ongetwijfeld maatregelen volgen.



## 5 Conclusie

De conclusie van dit onderzoek dient antwoord te geven op de vooraf verkregen onderzoeksvraag:

*“Wat zijn de huidige risico’s van de 117 te onderzoeken populieren? Zijn de eventuele risico’s met maatregelen weg te nemen?”*

Het antwoord op deze onderzoeksvraag wordt beantwoord door conclusies uit de onderzoeksresultaten vanuit hoofdstuk 4 te trekken.

Veldonderzoek wijst uit dat 75 populieren een algemene gevaarstelling hebben en 37 een verhoogde gevaarstelling vanwege hun standplaats. 69 van deze 117 populieren zijn een risicoboom waarin direct veiligheidsmaatregelen genomen dienen te worden. Zodra dat gebeurt zullen de populieren die hiernaast staan door veranderde windbelasting ook direct een risicoboom vormen welke direct aan veiligheidsmaatregelen gebonden zitten.

De risico’s van de huidige populieren is hoog. Dat wil zeggen dat ruim de helft van de populieren zonder veiligheidsmaatregelen een verhoogde kans hebben op (zware) takval.

Het snoeien van de risicobomen is een mogelijkheid. Deze beheermaatregel moet echter frequent (1 maal per 2 jaar) herhaald worden. Dit vergt extra onderhoudskosten. Vervolgens vragen deze bomen een hogere controlefrequentie en daarmee extra onderhoudskosten.

Gezien de hoge beheerkosten en de op korte termijn verwachte verslechterde condities van de populieren wordt geadviseerd op 4 locaties binnen 5 jaar de populieren te vervangen. Het betreft hier de locaties: Kniplaan, Frans Halsplantsoen, Debussy-Mozartlaan en het Trompplein. In hoofdstuk 6 zal verder worden ingegaan op de maatregel en een geschikte vervangende soort.

De populieren op de Aletta Jacobsplantsoen en de Suze Groenewegervragen extra controle en bij enkele bomen een combinatie met een snoeimaatregel.

## 6 Aanbevelingen

De onderzochte populieren in Voorschoten hebben niet allemaal een verhoogd risico op tak- en stambreuk. Een eenduidige aanpak is in dit geval wellicht niet wenselijk.

Aan de hand van de conclusie zijn de maatregelen in 2 groepen te verdelen. Te noemen zijn: Bomen vervangen en bomen handhaven met snoeimaatregelen.

### 6.1 Bomen vervangen

Geadviseerd wordt om binnen 5 jaar de populieren op onderstaande locaties te vervangen. Door de werkzaamheden over 5 jaar uit te spreiden voorkom je enorm hoge kosten in 1 jaar, en daarmee ook een grote kaalslag in de gemeente. Echter zullen de populieren die niet in het eerste jaar worden meegenomen wel een snoeimaatregel ten behoeve van veiligheid moeten ondergaan. Onderstaande locaties zijn per jaar ingedeeld.

#### 6.1.1 Kniplaan

Door de populieren met een verhoogde gevaarzetting aan de Kniplaan te snoeien of te verwijderen zullen de omliggende populieren een hogere windbelasting ervaren. Al de populieren op de Kniplaan worden hierdoor risicobomen met een verhoogde gevaarzetting. Aan de hand van de vele onderhoudsmaatregelen en het boombeeld dat zal ontstaan wordt geadviseerd alle bomen in 2019 te vervangen door een duurzamere boom, een iep. Hierbij kan gedacht worden de iep Columella (*Ulmus 'Columella'*).

#### 6.1.2 Debussylaan-Mozartlaan

Voor de populieren in de omgeving van de Debussylaan-Mozartlaan geldt dat zij midden in een woonwijk staan. Geadviseerd wordt de bomen in 2020 te vervangen. Gezien de hoge aantallen populieren zal er een enorme kaalslag ontstaan in de woonwijk wat bijdraagt aan de uitstraling van de wijk. Geadviseerd wordt om middels een communicatietraject met de bewoners te kiezen voor een nieuw type bomenbestand.

#### 6.1.3 Trompplein

Nabij het Trompplein staan 7 populieren onder de hoogspanningsmasten van TenneT. Dit resulteert in een frequente snoei om de populieren in hoogte te beperken. Gezien de standplaats, de mate van kroonvervorming, takbreuk, en slechte aanhechtingen in de top van de kroon is het raadzaam deze populieren in 2021 te vervangen. Gedacht kan worden aan het aanleggen van een hakhoutbosje bestaande uit elzen en berken. Elzen kunnen bijvoorbeeld tot de grond afgezet worden als ze een te grote hoogte onder de hoogspanningskabels van TenneT bereiken. De elzen zullen na het afzetten weer uitlopen tot nieuwe bomen.

#### 6.1.4 Frans Halsplantsoen

De populieren langs de parkeerplaatsen van het Frans Halsplantsoen zijn risicobomen met een hoge gevaarzetting. Geadviseerd wordt deze populieren in 2022 te vervangen door Zwarte populieren (*Populus nigra*). De Zwarte populier is een inlandse soort die niet is doorgeselecteerd op snelle groei. Dit heeft als voordeel dat hij niet tak- en stambreukgevoelig is zoals de Canadese populier 'Robusta'. Bijkomend voordeel is de hoge ecologische waarde van deze boom.

De populieren op het open veld nabij het Frans Halsplantsoen maken geen deel uit van een rij beplanting, maar staan allen als een groep verspreid op het gazon. Door deze populieren in 2022 te vervangen door verschillende iepen (iepziekte resistente soorten) ontstaat er een klein iepenarboretum. Iepen staan bekend om hun functie als waardboom voor bijvoorbeeld vlinders.

## 6.2 Bomen handhaven met snoeimaatregelen

Op onderstaande locaties wordt geadviseerd de bomen te handhaven met enkele gerichte snoeimaatregelen.

### 6.2.1 Aletta Jacobsplantsoen

De bomen aan het Aletta Jacobsplantsoen hebben een beperkte kroonvervorming en verkeren in goede conditie, echter vanwege hun standplaats (speelsterrein) worden ze aangemerkt als risicoboom waarin maatregelen noodzakelijk zijn. Geadviseerd wordt om hier over te gaan op veiligheidssnoei. De veiligheidssnoei zal bij deze bomen gezien hun beperkte kroonvervorming niet zorgen voor een drastische snoei.

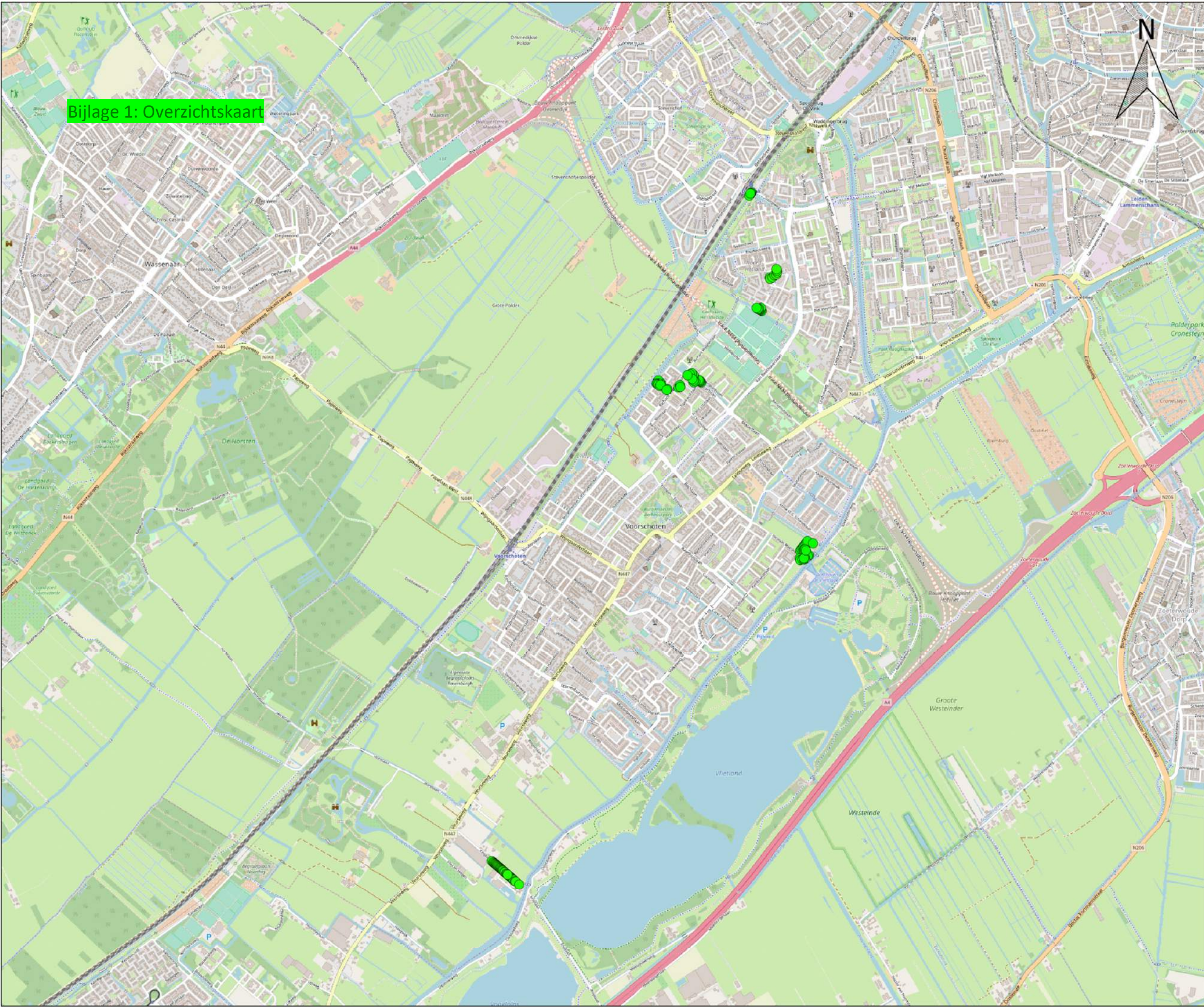
### 6.2.2 Suze Groeneweg

Achter de Suze Groeneweg zijn de populieren in de recreatiestrook aangewezen als attentiebomen. Geadviseerd wordt deze bomen met een verhoogde frequentie te inspecteren met uitzondering van boomnummer 1561 aan de parkeerplaats. Gezien de mate van kroonvervorming en zijn standplaats is het raadzaam deze boom te vervangen voor een boom van de tweede grootte.

## Literatuur

- Prooijen, G.J. (2008) Stadsbomen Vademecum 3A Boomcontrole en onderzoek. Arnhem: IPC Groene Ruimte.
- Raats, S. 2013. Canadese populier: charismatisch, maar onvoorspelbaar gevaarlijk. Handvatten voor het minimaliseren van de risico's van spontane takbreuk. S. Raats. Boomzorg, 50 t/m 53. <http://www.boomzorg.nl/artikel.asp?id=19-4341>
- CROW, 2014, Landelijke Richtlijn Boomveiligheidsregistratie. Bomen #27, blz. 16-19, 2014. <http://edepot.wur.nl/357373>
- Kuik, A.J. van, Prooijen, G.J. van 2018. Richtlijn takbreuk populier. Wageningen Research, Rapport WPR-2018-04.

# Bijlage 1: Overzichtskaart



Legenda  
● Onderzoeksbomen  
OpenStreetMap

**Risicobeoordeling populieren, diverselocaties Vooreschoten**  
Opdrachtgever: Werkgroep Duikenvoorde  
Schaal: 1 : 50.000  
Formaat: A3  
Datum: 2 november 2018  
Getekend: J. Ekholtz



## Bijlage 2: Toelichting van de uitvoering van de richtlijn

### Stap 1: Selecteer alle populieren op soort en cultivar

Selecteer binnen het bomenbestand alle populieren en deel ze in op soort en/of cultivar. Niet alle populieren soorten en cultivars geven een vergelijkbaar risico op kroonvervorming en daaruit voortvloeiende takbreuk. *Populus x canadensis* 'Robusta' is bijvoorbeeld berucht om het verhoogde risico op takbreuk op latere leeftijd. Bij *Populus x canescens* lijkt takbreuk over het algemeen minder vaak voor te komen. Globaal genomen wordt takbreuk bij sommige cultivars van *P. trichocarpa* en *P. x canadensis* vaker waargenomen dan bij *P. nigra*, *P. x canescens* en *P. alba* en *P. tremula*. Maar binnen de 'gevoelige' soorten als *P. x canadensis* zijn ook minder gevoelige cultivars. In diverse bronnen verschilt de informatie over takbreukgevoeligheid in relatie tot populierensoorten en cultivars van elkaar. Ook zullen er vermoedelijk regionale verschillen zijn in gevoeligheid als we kijken naar de gemiddelde windbelasting die per regio sterk kan verschillen. Het opbouwen van meer ervaringsgegevens en uniforme data over deze verschillen is een belangrijk onderdeel van deze richtlijn (zie stap 8).

Erg belangrijk bij het beoordelen van de verschillende variëteiten of klonen van populier is de vraag of het wel 100% bekend is om welke kloon het gaat. In de praktijk wordt gebruik gemaakt van allerlei soorten van informatie, zoals beplantingsplannen en overleveringen van (vroegere) beheerders. Soms wordt er gegokt welke cultivar het zou kunnen zijn. In de praktijk kloppen die bronnen veelal slechts gedeeltelijk. Er is bijvoorbeeld ingeboet met een andere cultivar enige jaren later en dat staat niet in de beplantingsplannen en de beheerders weten dit vaak ook niet meer na zoveel jaren. Dit kan betekenen dat er verkeerde informatie bij een bepaalde cultivar wordt opgetekend.

### Stap 2: Selecteer op stamdiameter

Selecteer de bomen met een stamdiameter (dbh) van 40 cm of meer. Tot het begin van de volwassen fase speelt takbreukgevoeligheid doorgaans nog geen rol. Zodra populieren ouder worden nemen de risico's toe. Omdat leeftijd niet altijd een bekend gegeven is, hebben we in plaats hiervan een stamdiameter opgenomen die door populieren vanaf een leeftijd van 30 tot 40 jaar doorgaans bereikt wordt. Mocht er in de praktijk een locatie zijn met een populierensoort of cultivar waarbij eerder problemen ontstaan, dan kan de beheerder in verband met voorzienbaarheid van schade zo'n locatie alsnog in de beoordelingssystematiek opnemen.

### Stap 3: Selecteer de locaties

Selecteer de locaties waar deze bomen staan op basis van de gevaarzetting of voorzienbaar risico. Voor bomen die op ontoegankelijke, afgesloten locaties staan, geldt dat er sprake is van "Geen" gevaarzetting. Een "Beperkte" gevaarzetting geldt voor locaties waar de omgeving van de boom slechts incidenteel gebruikt wordt. "Algemene" gevaarzetting geldt voor bomen langs paden of wegen, waar sprake is van normaal gebruik van de omgeving. "Verhoogde" gevaarzetting geldt voor bomen op locaties met een intensief gebruik of gebruik door kinderen, picknickplekken etc.

Populieren die op locaties met 'geen' of 'beperkte' gevaarzetting staan, vragen geen bijzondere aandacht. De kans op schade door uitbreken van takken is daar verwaarloosbaar. Bomen op een locatie met een 'algemene' of 'verhoogde' gevaarzetting leveren wel een potentieel risico op. Deze groep komt in aanmerking voor een periodieke boomveiligheidscontrole waarbij extra aandacht wordt besteed aan het risico op het uitbreken van, ogenschijnlijk gezonde, takken. Deze beoordeling gaat verder dan de reguliere boomveiligheidscontrole.

#### Stap 4: Beoordeel de kroon op kroonvervorming

Hier worden symptomen bedoeld van het natuurlijke aftakelingsproces dat kenmerkend is voor oudere populieren. Dit proces uit zich in het uitbuigen en (uiteindelijk) afbreken van dunne en dikke takken. De mate van kroonvervorming hangt nauw samen met de veiligheid van de bomen. Hieronder worden de verschillende categorieën van mate van kroonvervorming uitgelegd.

##### 1. Geen tekenen van kroonvervorming:

- De kroonrand is gesloten.
- Er is sprake van een opgaande takstructuur.
- Er zijn geen (noemenswaardige) tekenen van takbreuk zichtbaar.

##### 2. Beperkte kroonvervorming:

- De kroonrand is niet volledig gesloten.
- Er is sprake van uitbuigende dunne takken.
- Lokaal zijn tekenen van takbreuk zichtbaar bij de dunne takken.

##### 3. Ernstige kroonvervorming:

- De kroonrand is niet gesloten, er zijn (grote) openingen.
- Er is sprake van uitbuigende dunne en dikke takken.
- Tekenen van takbreuk zijn zichtbaar bij de dunne en dikke takken.
- Op de dikke takken ontwikkelt zich waterlot.

De mate van kroonvervorming is doorgaans in de winterperiode zeer goed zichtbaar. Toch is het een overweging om met name de populieren die nog niet op naam zijn gebracht, in het voorjaar te beoordelen wanneer de jonge bladeren zijn verschenen. In deze periode zijn veel cultivars het best te determineren.

#### Stap 5: Bepaal de te nemen maatregelen

Op basis van een matrix, waarbij de aspecten kroonvervorming en gevaarzetting in diverse klassen zijn onderverdeeld, kunnen de te nemen maatregelen worden bepaald.

Gevaarzetting	Kroonvervorming		
	geen	beperkt	ernstig
Geen	Geen maatregelen / geen BVC nodig	Geen maatregelen / geen BVC nodig	Geen maatregelen / geen BVC nodig
Beperkt	Geen maatregelen / BVC eens in de 5 jaar	Attentieboom Verhoog de controle frequentie	Attentieboom Verhoog de controle frequentie
Algemeen	Geen maatregelen / BVC eens in de 3 jaar	Attentieboom Verhoog de controle frequentie	Risicoboom Neem veiligheids - maatregel(en)*
Verhoogd	Geen maatregelen / BVC jaarlijks	Risicoboom Neem veiligheids- maatregel(en)	Risicoboom Neem veiligheids- maatregel(en)*

\* Een populier met ernstige kroonvervorming, op een locatie met een algemene of verhoogde gevaarzetting kan leiden tot een kapadvies.

## Stap 6: Beoordeel de impact van de maatregelen op omliggende populieren

Maak een keuze op boomniveau en beoordeel of er sprake is van impact van deze beslissing op omliggende populieren. Pas zo nodig de keuze aan op die mogelijke impact.

Op basis van de matrix uit stap 5 volgt of maatregel(en) nodig zijn. Maatregelen kunnen zijn:

- Geen
- Handhaven reguliere frequentie BVC
- Verhogen BVC-controlefrequentie
- Aanvullend (nader)boomveiligheidsonderzoek
- Verankering aanbrengen, controleren of bijstellen
- Snoei (dood hout verwijderen; tak innemen of verwijderen; kroon innemen)
- Vellen (boom vervangen of boom verwijderen)

Voor de gekozen (onderhoud)maatregel moet een urgentie geadviseerd worden:

- < 1 maand
- < 6 maanden
- < 12 maanden

Als de windbelasting, als gevolg van een kapadvies, op te handhaven populieren verandert, dan moet beoordeeld worden of voor deze bomen toch maatregelen nodig zijn.

Maak een keuze voor de meest optimale maatregel. Met name bij de keuze voor behoud van de boom met snoei of verankering, of het vervangen of verwijderen van een boom, spelen naast beheerstechnische keuzen ook beheerkosten een rol.

Maak een afweging tussen de meerwaarde van het handhaven van bomen na snoei én de (sterk) verhoogde kosten die voortvloeien uit het handhaven van dergelijke bomen. Bomen die aantoonbaar takbreukrisico hebben (gehad) en met snoei tijdelijk veilig zijn gemaakt blijven attentiebomen en zullen met een verhoogde frequentie gecontroleerd moeten worden. Hergroei op ingenomen takken en kroondelen zorgt voor een snelgroeiend risico op nieuwe takbreuk. Bij de keuze “boom vervangen” of “boom verwijderen” speelt de beschikbare bovengrondse en ondergrondse groeiruimte een cruciale rol. Bij vervanging door nieuwe populieren is het belangrijk om voor de openbare ruimte geschikte populieren te kiezen. Op basis van monitoring (stap 8) kan hier meer eenduidige en accurate informatie over worden verzameld. Voor bosbouw bedoelde populieren zijn voor de stedelijke omgeving doorgaans niet geschikt.

## Stap 7: Evalueer de gemaakte keuze

Alvorens de beoordeling in een definitief advies om te zetten is het belangrijk om de voorgestelde keuzen met de boombeheerder te bespreken. De boombeheerder kan specifieke lokale kennis en ervaring toevoegen, waardoor aanpassingen van de geadviseerde maatregelen nog mogelijk zijn.

## Stap 8: Jaarlijkse monitoring

Stel een jaarlijks monitoringsysteem in voor populieren. Voer de richtlijnprocedure jaarlijks uit en leg de resultaten vast, zodat informatie opgebouwd wordt waaruit eventuele verschillen, tussen soorten en cultivars qua kroonvorming en takbreukgevoeligheid, duidelijk worden.



## Bijlage 3: Resultaten visuele inspectie

Boomnr	Straat	Boomsort	Diameter	Plantjaar	Conditie	Toekomstverwachting
16146	Kniplaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Redelijk	Goed
16147	Kniplaan	Populus x canadensis	60-70	1974	Redelijk	Goed
16148	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16149	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16150	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16151	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16152	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16153	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16154	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16155	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16156	Kniplaan	Populus x canadensis	30-40	1974	Redelijk	Goed
16157	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16158	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16159	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16160	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16161	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16162	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16163	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Goed	Goed
16164	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16165	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16166	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
Geen nr: 1	Kniplaan	Populus x canadensis	20 - 30	2000	Redelijk	Goed
16167	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16168	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16169	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16170	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16171	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16172	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16173	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16174	Kniplaan	Populus x canadensis	40-50	1974	Redelijk	Goed
16175	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16176	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16177	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16178	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
16179	Kniplaan	Populus x canadensis	50-60	1974	Redelijk	Goed
20643	debusy laan	Populus x canadensis	10-20	2013		Goed
2776	Mozartlaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
2777	Mozartlaan	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
2778	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
2779	Mozartlaan	Populus x canadensis	70 - 80	1974	Goed	Goed
2780	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
2783	Mozartlaan	Populus x canadensis	80 - 90	1974	Goed	Goed
2784	Mozartlaan	Populus x canadensis	70 - 80	1974	Goed	Goed
2785	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
2786	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
2787	Mozartlaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
2788	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Redelijk	Redelijk
2789	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
2790	Mozartlaan	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed

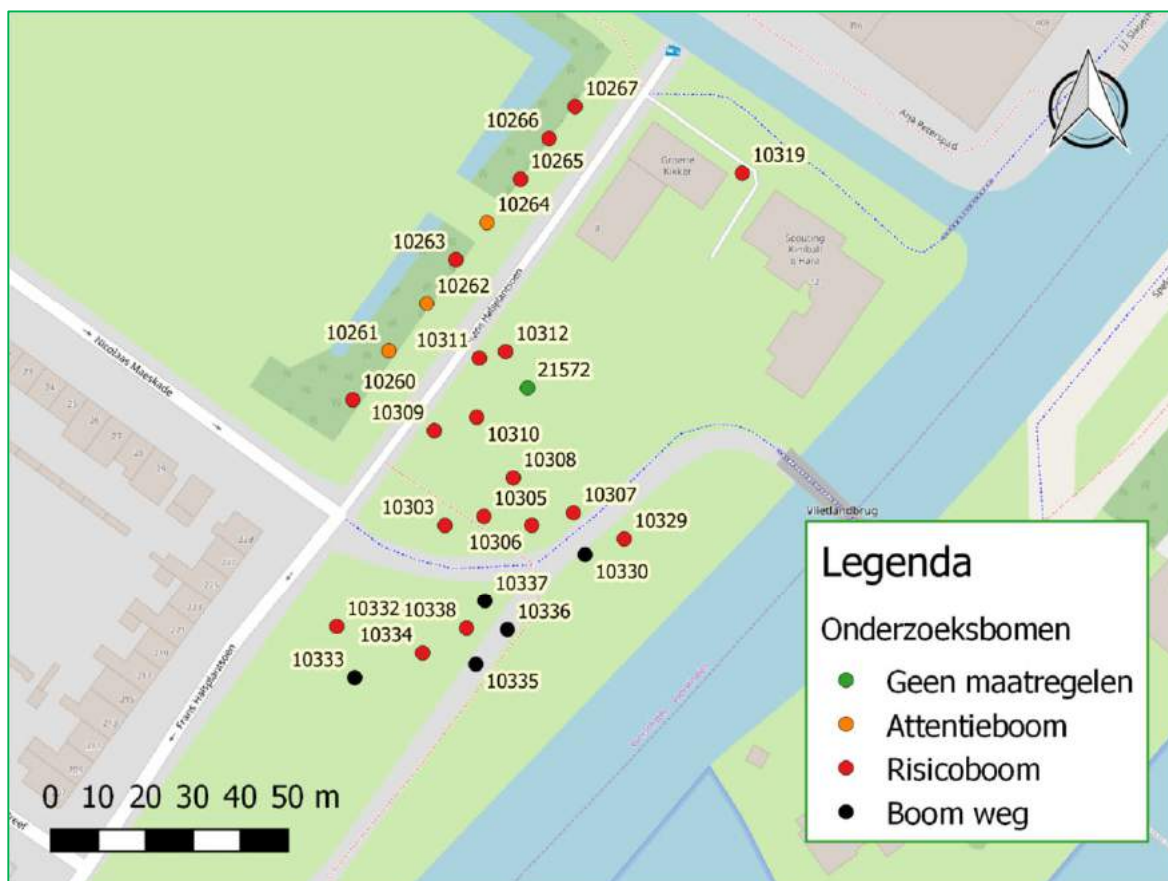
Boomnr	Straat	Boomsoort	Diameter	Plantjaar	Conditie	Toekomst- verwachting
2791	Mozartlaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
2795	Mozartlaan	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
3408	Debussylaan	Populus x canadensis	100-150	1974	Goed	Goed
3409	Debussylaan	Populus x canadensis	100-150	1974	Goed	Goed
3410	Debussylaan	Populus x canadensis	30-40	2002	Goed	Goed
3411	Debussylaan	Populus x canadensis	100-150	1973	Goed	Goed
3415	Debussylaan	Populus x canadensis	20 - 30	2002	Goed	Goed
3416	Bartoklaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
3417	Bartoklaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
3418	Bartoklaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
3419	Bartoklaan	Populus x canadensis	100-150	1974	Goed	Goed
3420	Bartoklaan	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
3421	Bartoklaan	Populus x canadensis	100 - 150	1974	Goed	Goed
Geen nr: 2	Richard Wagnerlaan	Populus trichocarpa	70-80	1975	Goed	Goed
Geen nr: 3	Richard Wagnerlaan	Populus trichocarpa	70-80	1975	Goed	Goed
Geen nr: 4	Richard Wagnerlaan	Populus trichocarpa	70-80	1975	Goed	Goed
10260	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10261	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10262	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10263	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10264	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10265	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10266	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10267	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
10303	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
10305	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	50-60	1974	Goed	Goed
10306	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
10307	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
10308	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
10309	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
10310	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1974	Goed	Goed
10311	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1974	Goed	Goed
10312	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	60-70	1974	Goed	Goed
10319	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
10329	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	90-100	1974	Goed	Goed
10330	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	x	x	x	x
10332	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	100-150	1974	Goed	Goed
10333	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	x	x	x	x
10334	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	80-90	1974	Goed	Goed
10335	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	x	x	x	x
10336	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	x	x	x	x
10337	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	x	x	x	x
10338	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	70-80	1974	Goed	Goed
21572	Frans Halsplantsoen	Populus x canadensis	10-20	2016	Goed	Goed
131	Baron van Heemstrapa	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed
132	Baron van Heemstrapa	Populus x canadensis	50-60	1978	Goed	Goed
133	Baron van Heemstrapa	Populus x canadensis	50-60	1979	Goed	Goed
Geen nr: 5	Baron van Heemstrapa	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed
134	Baron van Heemstrapa	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed

Boomnr	Straat	Boomsoort	Diameter	Plantjaar	Conditie	Toekomstverwachting
135	Baron van Heemstrap	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed
136	Baron van Heemstrap	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed
1317	Aletta Jacobsplantsoer	Populus x canadensis	60-70	1978	Goed	Goed
1318	Aletta Jacobsplantsoer	Populus x canadensis	70-80	1978	Goed	Goed
1319	Aletta Jacobsplantsoer	Populus x canadensis	90-100	1978	Goed	Goed
1321	Aletta Jacobsplantsoer	Populus x canadensis	90-100	1978	Goed	Goed
1322	Aletta Jacobsplantsoer	Populus x canadensis	90-100	1978	Goed	Goed
1327	van Hogendorpweg	Populus x canadensis	70-80	1978	Goed	Goed
1328	van Hogendorpweg	Populus x canadensis	70-80	1978	Goed	Goed
1329	van Hogendorpweg	Populus x canadensis	70-80	1978	Goed	Goed
1557	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1558	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1559	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1560	recreatiestrook	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
1561	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1562	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1563	recreatiestrook	Populus x canadensis	60-70	1979	Goed	Goed
1564	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed
1565	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	1979	Goed	Goed

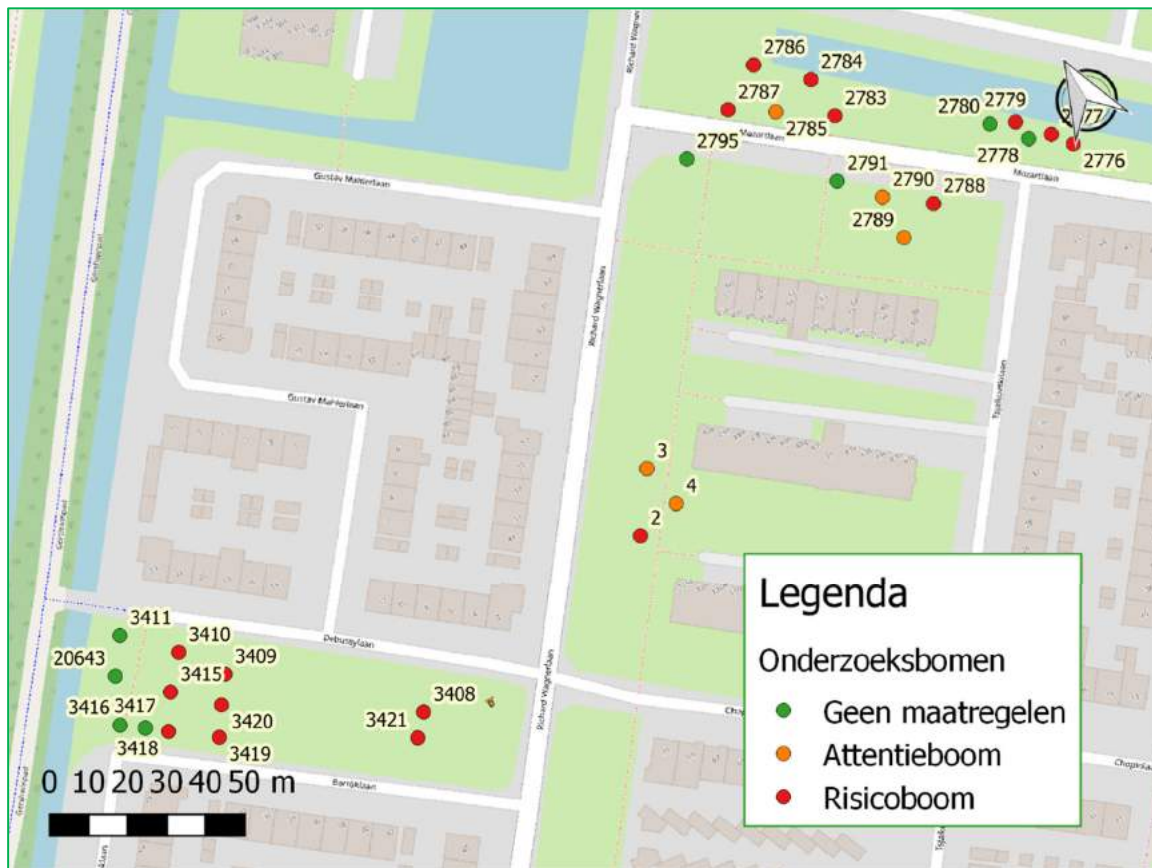
## Bijlage 4: Risicoklasse in overzichtskaarten



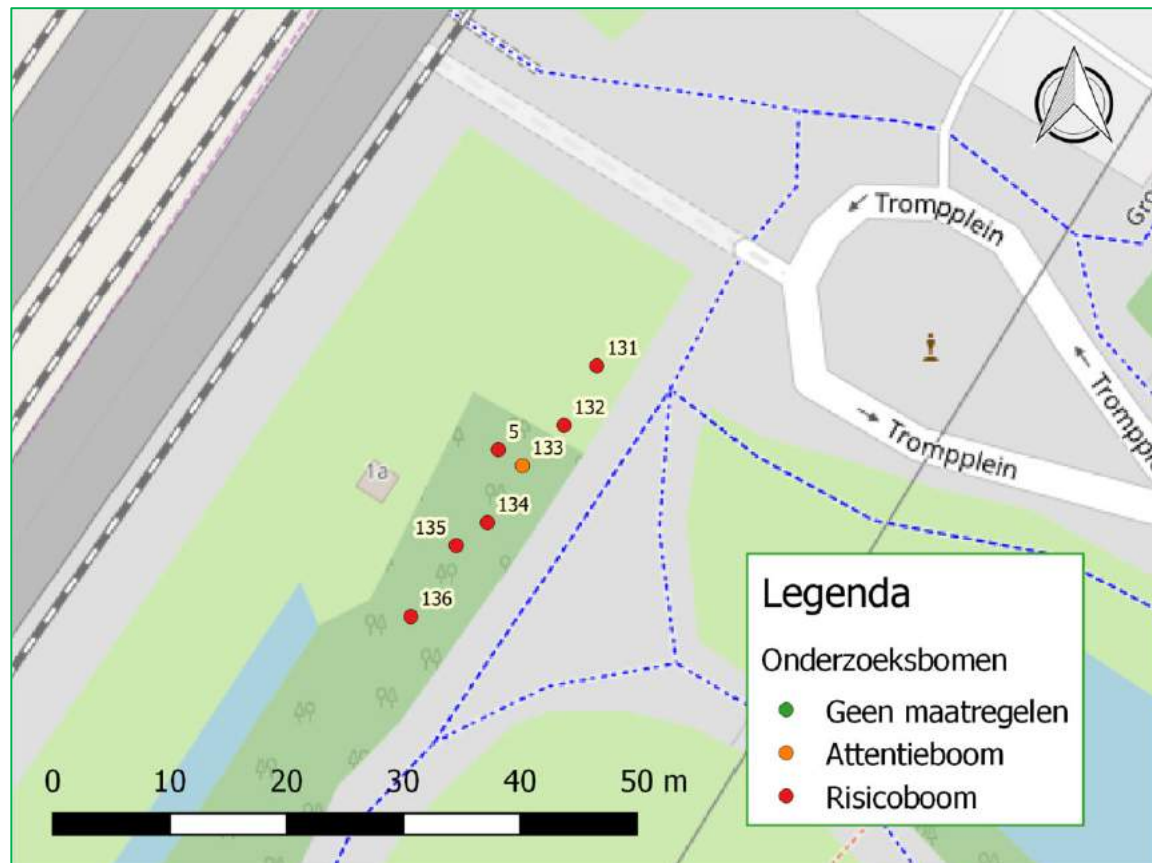
Kniplaan



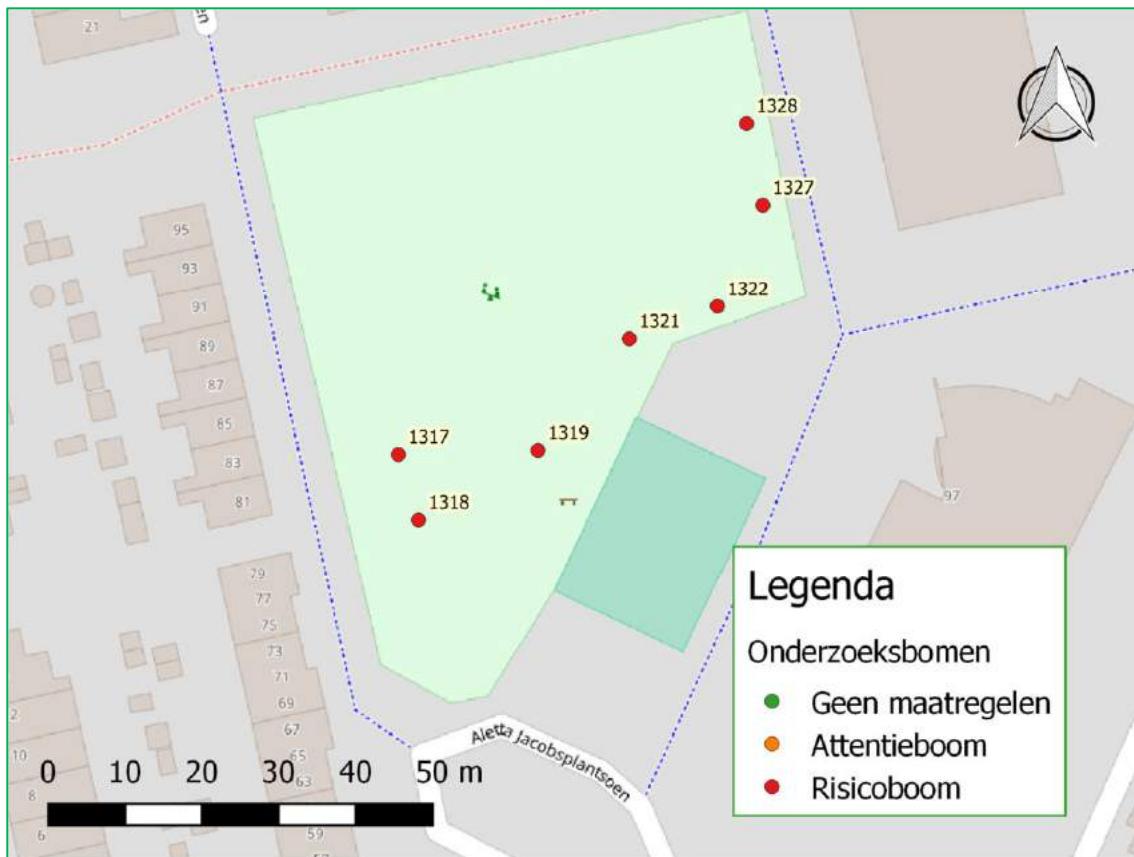
Frans Halsplantsoen



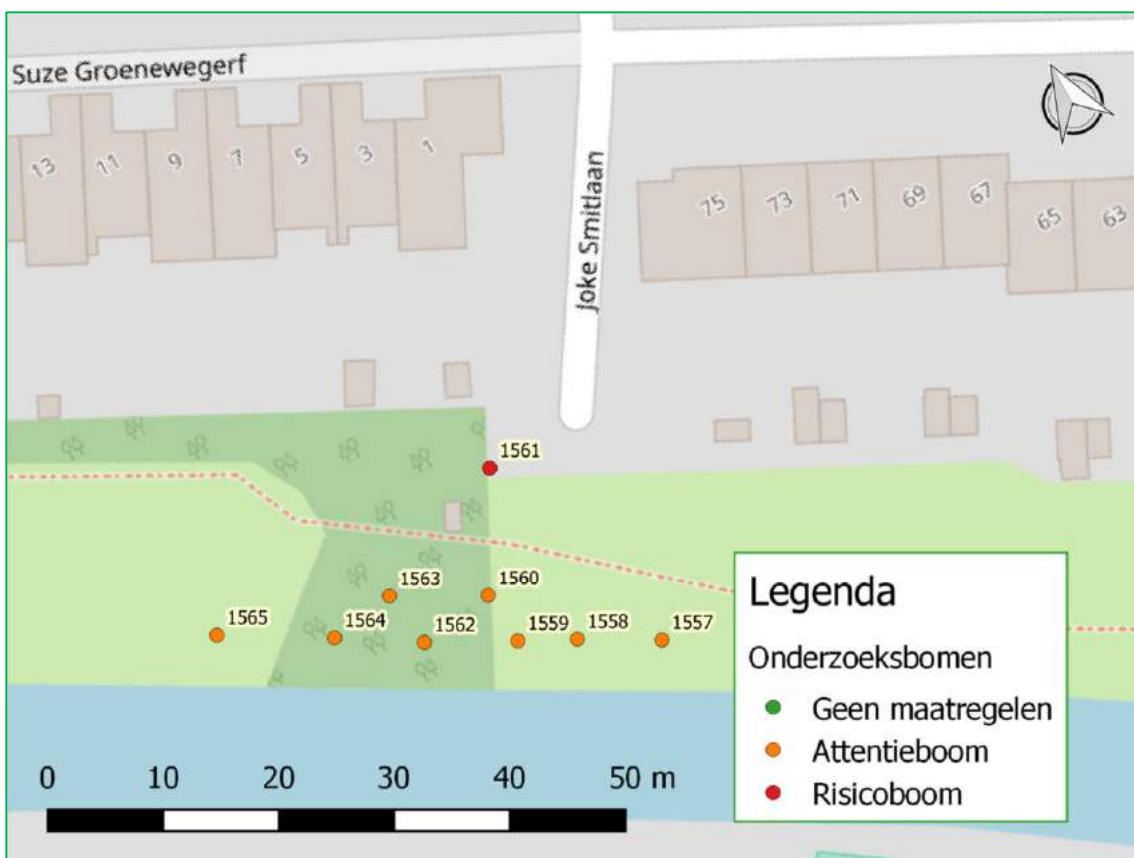
Debussylaan - Mozartlaan



Tromp plein



Aletta Jacobsplantsoen



Suze Groenewegherf









Stap 1		Stap 2	Stap 3	Stap 4	Stap 5	Stap 6	Stap 7			
Boomnr. Opdrachtgever	Straat	Boomsortiment	Diameter stam in cm	Standplaats	Kroonbeoordeling	Maatregelen	Urgentie	Impact op omliggende bomen	Te nemen maatregelen optie 1	Te nemen maatregelen optie 2
1557	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1558	recreatiestrook	Populus x canadensis	60-70	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1559	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1560	recreatiestrook	Populus x canadensis	60-70	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1561	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Verhoogde gevaarzetting: Parkeerplaatsen	Ernstige kroonvorming; Kroonrand niet gesloten, uitbuigende dikke en dunne takken	Risicoboom: Neem veiligheidsmaatregelen	< 6 maanden	Geen	Snoei; dood hout verwijderen en uitgezakte takken inkorten of vertwijderen	Boom vervangen
1562	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1563	recreatiestrook	Populus x canadensis	60-70	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1564	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	
1565	recreatiestrook	Populus x canadensis	70-80	Algemene gevaarzetting: Langs wandelpad	Beperkte kroonvorming; Er is sprake van uitbuigende dunne takken	Attentieboom: Verhoog de controle op frequentie	< 12 maanden	Hogere windbelasting; verhoogde breukgevoeligheid	Verhogen BVC-controlefrequentie (jaarlijks), dood hout snoei	