

De Boomingenieur

Advies- en ingenieursbureau

Bomen Effect Analyse

Ridder Snouckaertlaan e.o., Voorburg



COLOFON

Titel rapport

Bomen Effect Analyse
Ridder Snouckaertlaan e.o., Voorburg

Status rapport

Definitief
13-02-2023

Projectnummer

JE0022023

Uw kenmerk

917670

Opgesteld voor

Gemeente Leidschendam-Voorburg

Postbus 1005
2260 BA Leidschendam

Opgesteld door

European Tree Technician

De Boomingenieur
Winston Churchillstraat 5
2631 AK Nootdorp



© 2023 De Boomingenieur. Het is niet toegestaan dit rapport of delen ervan openbaar te maken, te verveelvoudigen of voor andere doeleinden te gebruiken zonder schriftelijke toestemming van De Boomingenieur.



INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Uitvoering	4
1.3 Leeswijzer	4
2 Huidige situatie	5
2.1 Onderzoekslocatie	5
2.2 Planfase	5
2.3 Bomenstatus en -gegevens	6
3 Onderzoeksresultaten en beoordelingen	8
3.1 Resultaten visuele inspectie	8
3.2 Resultaten groeiplaatsonderzoek	9
3.2.1 Bodem en beworteling	9
3.2.2 Vochthuishouding	10
4 Effectenanalyse	11
5 Conclusies en Aanbevelingen	14
5.1 Conclusies	14
5.2 Aanbevelingen	15

Bijlage 1 – Locatietekening, inclusief nieuwe situatie

Bijlage 2 – Resultaten visuele inspectie

Bijlage 3 – Groeiplaatsonderzoeken

Bijlage 4 - Wortelverlies



1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van gemeente Leidschendam-Voorburg heeft De Boomingenieur een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. Dit onderzoek is gericht op 143 bomen in de Ridder Snouckaertlaan en omgeving te Voorburg.

Aanleiding voor dit onderzoek is dat men voornemens is groot onderhoud uit te voeren. Het groot onderhoud bestaat uit het vervangen van het huidige rioleringsstelsel en een nieuwe inrichting van het maaiveld. Gemeente Leidschendam-Voorburg wil graag weten wat de invloed van deze werkzaamheden is op de bomen binnen het plangebied en heeft De Boomingenieur gevraagd dit middels een BEA inzichtelijk te maken.

Een BEA is een gestandaardiseerde onderzoeksmethode om de mogelijke effecten van ruimtelijke ingrepen te beoordelen. De volgende vragen staan in deze BEA centraal:

- Wat is de huidige conditie en kwaliteit van de bomen?
- Is duurzaam behoud van de bomen mogelijk met de voorgenomen werkzaamheden?
- Welke maatregelen of projectaanpassingen zijn nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor het onderzoek is uitgevoerd op maandag 30 en dinsdag 31 januari 2023 door [REDACTED] boomtechnisch adviseur bij De Boomingenieur. Dit rapport bevat een uitwerking van de onderzoeksresultaten en de daaropvolgende conclusies en aanbevelingen.

1.3 LEESWIJZER

Het rapport omschrijft in hoofdstuk 2 de huidige situatie. De boomgegevens en verdere bevindingen volgen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 volgt een analyse van de knelpunten op basis van de voorgenomen plannen. Afgesloten wordt met hoofdstuk 5 waarin de conclusies en aanbevelingen op basis van de onderzoeksresultaten uiteen worden gezet.

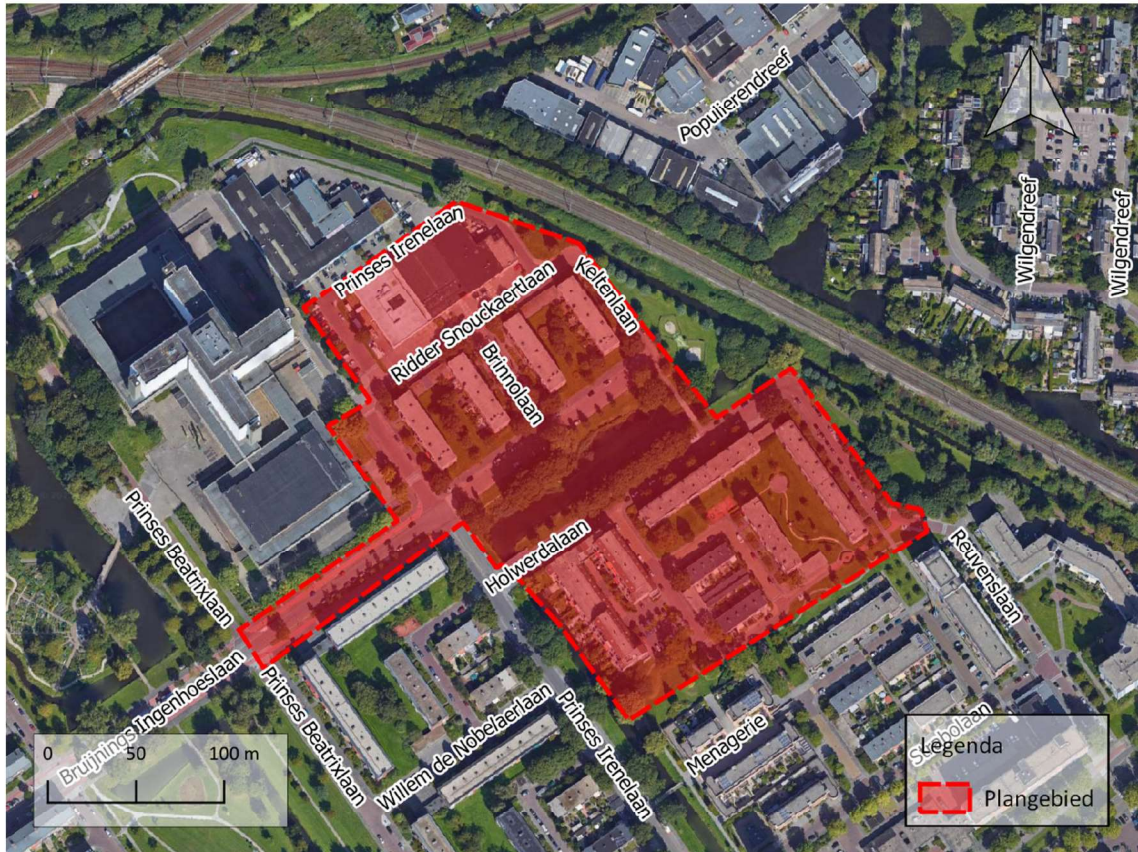


2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie bevindt zich in de wijk Bovenveen in Voorburg. Globaal ligt het plangebied tussen de Ridder Snouckaertlaan, Holwerdalaan en de Richard Sturenberghlaan. Onderstaande afbeelding geeft met een rode arcering het gehele plangebied aan.

Het groot onderhoud bestaat uit het vervangen van het huidige rioleringsstelsel. Daarbij worden de mogelijkheden benut het maaiveld opnieuw in te richten. Zo worden er meer groenstroken gerealiseerd en in de rijbanen worden bochten en kruispunten geoptimaliseerd.



Afbeelding 1: Het plangebied is met een rode arcering weergegeven

2.2 PLANFASE

Voor het onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende bronnen:

- Tekening: Gebiedsmanagers, Ridder Snouckaertlaan Voorburg, Definitief ontwerp – Aanleg riolering. Datum 19-01-2023, tekeningnr. 1559-DO-N-RI blad 1 t/m3.
- Tekening: Gebiedsmanagers, Ridder Snouckaertlaan Voorburg, Definitief ontwerp – Opbreken verharding en riolering. Datum 04-01-2023, tekeningnr. 1559-DO-V-AL-1 blad 1 t/m3.
- Tekening: Gebiedsmanagers, Ridder Snouckaertlaan Voorburg, Voorlopig ontwerp-bovenaanzicht verhardingen. Datum 10-11-2022, tekeningnr. 1559-VO-N-WE-1 blad 1 t/m3.



2.3 BOMENSTATUS EN -GEGEVENS

Bomenstatus

In de gemeente Leidschendam-Voorburg is het niet toegestaan een boom te (doen) vellen, zonder vergunning van het bevoegd gezag. In de huidige Algemene Plaatselijke Verordening (APV) staat vermeldt:

Een boom is volgens de huidige APV een houtachtig, overblijvend gewas met een stamomtrek van meer dan 50 centimeter (= Ø 15,92 centimeter) op een hoogte van 1,3 m boven het maaiveld. In geval van meerstammigheid geldt de stamomtrek van de dikste stam.

Hiervoor geldt:

1. Het is verboden zonder vergunning van het college houtopstand te vellen of te doen vellen.
2. Het verbod geldt niet voor:
 - a. wegbepantingen en eenrijige bepantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet-geknotte populieren of wilgen;
 - b. vruchtbomen en windschermen om boomgaarden;
 - c. fijnsparren, niet ouder dan 12 jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
 - d. kweekgoed;
 - e. houtopstand die bij wijze van dunning moet worden geveld;
 - f. houtopstand buiten een bebouwde kom, tenzij de houtopstand gelegen is op erven of in tuinen;
 - g. houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van het college, zulks onverminderd het bepaalde in artikel 4:10 H
 - h. het periodiek knotten of kandelaberen als cultuurmaatregel bij daarvoor geschikte boomsoorten;
 - i. houtopstand in tuinen of erven behorende bij woningen of panden van bedrijven, instellingen e.d., van welke tuinen of erven het oppervlak:
 - kleiner is dan 50 m² voor zover het een voortuin of -erf betreft;
 - kleiner is dan 125 m² voor zover het een achtertuin of -erf betreft.
 - j. Deze vrijstelling geldt niet indien het een aaneengesloten tuin of erf betreft met een totaaloppervlak van meer dan 175 m².
 - k. bomen in tuinen of erven behorende bij woningen of panden van bedrijven, instellingen e.d., welke bomen een stamomtrek hebben van minder dan 90 cm op een hoogte van 1,3 m boven het maaiveld. In geval van meerstammigheid geldt de stamomtrek van de dikste stam.
3. Het bevoegd gezag kan toestemming geven tot direct vellen in verband met een spoedeisend belang voor de openbare orde of een direct gevaar voor personen en goederen.

In deze APV wordt onder vellen mede verstaan: rooien, met inbegrip van verplanten, alsmede het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van houtopstand ten gevolge kunnen hebben.



Boomgegevens

- In het projectgebied zijn 143 aangetroffen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden. De bomen bestaan uit 39 soorten/cultivars.
- Iepen komen het meest voor in het plangebied. De meest voorkomende iep betreft de pluimiep (*Ulmus glabra Exoniensis*) met 19 stuks.
- Van de 143 bomen staan er 93 in het gazon, 9 in de verharding en 41 in de heesters.
- 134 bomen hebben een stamdiameter > 15,92 centimeter wat inhoudt dat deze kapvergunningsplichtig zijn.
- De bomen zijn door De Boomingenieur **niet** digitaal ingemeten.

De specifieke eigenschappen per boom worden in hoofdstuk 3 beschreven.



3 ONDERZOEKSRESULTATEN EN BEOORDELINGEN

Dit hoofdstuk beschrijft de uitkomsten uit de visuele inspectie, waarin alle bovengrondse delen van de onderzoeksbomen zijn beoordeeld. De groeiplaatsbeoordeling zal in een aparte paragraaf uiteen worden gezet in tabelvormen met een korte toelichting en fotomateriaal.

3.1 RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

Bij het visuele onderzoek worden de verschillende delen (kroon, stam en wortelvoet) van de bomen vanaf de grond beoordeeld op conditie¹ en boomstructuur² om een indruk te krijgen van de boomkwaliteit³ en -veiligheid. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de Visual Tree Assessment (VTA) en de Integrierte Baum Analyse (IBA). Met behulp van deze methodes kan op grond van zichtbare kenmerken eventuele gebreken of signalen die duiden op verborgen gebreken beoordeeld worden. Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit worden tevens de onderhoudstoestand⁴ en toekomstverwachting⁵ geschat, uitgaande van ongewijzigde ondergrondse groeiomstandigheden.

Onderstaand worden de resultaten van de visuele inspectie puntsgewijs uiteengezet. De volledige gegevens per boom treft u in bijlage 2.

- Van de 43 onderzoeksbomen verkeren er, op basis van takscheutlengte en bladbezetting 113 in een goede conditie. 26 bomen kennen een redelijke conditie en 3 een matige. Boom 46 (*Quercus castaneifolia* Greenspire) verkeert in een slechte conditie.
- De kwaliteit van de 143 bomen is als volgt onderverdeeld. 125 bomen hebben een goede kwaliteit, 16 bomen een redelijke kwaliteit en 2 bomen een matige kwaliteit. Dit betreffen de bomen 11 en 124.
- Er zijn 135 bomen aangetroffen met een goede toekomstverwachting. Dit houdt in dat zij in de huidige omstandigheden nog minimaal 15 jaar duurzaam verder kunnen ontwikkelen. Voor 5 bomen geldt een redelijke toekomstverwachting (10 tot 15 jaar) en voor 3 bomen een matige toekomstverwachting (5 tot 10 jaar).
- 138 bomen kennen een aanvaard boombeeld en slechts 5 een achterstallig boombeeld.

¹ De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname en wordt visueel, vanaf de grond bepaald. Beoordeeld worden o.a. bladgrootte, bladkleur, bladbezetting, vertakkingpatroon, scheutlengte, knopbezetting en hoeveelheid afgestorven takken, mate van wondovergroeiing, etc. Ook worden symptomen die wijzen op eventuele aantastingen door insecten, bacteriën of schimmels beoordeeld.

² De boomstructuur heeft betrekking op de stabiliteit en breukgevoeligheid van de boom. Hierbij worden de bomen geïnspecteerd op gebreken die duiden op stabiliteitsproblemen of verhoogde breukgevoeligheid.

³ Bij het bepalen van boomkwaliteit speelt niet alleen esthetiek een rol, maar ook de duurzaamheid en stevigheid van de boom. Deze factoren hangen nauw samen met de conditie en structuur (stabiliteit en breukgevoeligheid) van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

⁴ Bij de beoordeling van de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen om tot een aanvaard boombeeld te komen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'problemtakken' zoals plakoksels of te laaghangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, regulier, achterstallig of verwaarloosd.

⁵ De toekomstverwachting wordt opgemaakt uit een combinatie van factoren. De boomsoort, leeftijd, conditie en eventueel aanwezige aantastingen spelen hierbij een belangrijke rol. Ook de boven- en ondergrondse groeiruimte zijn factoren die in de beoordeling van de toekomstverwachting worden meegenomen. De inschatting wordt gedaan uitgaande van onveranderde groeiplaatsomstandigheden. De volgende klassen worden onderscheiden: slecht (< 5 jaar), matig (5 – 10 jaar), redelijk (10 – 15 jaar) en goed (> 15 jaar).



3.2 RESULTATEN GROEIPLAATSONDERZOEK

Tijdens het groeiplaatsonderzoek zijn op mogelijke knelpunten de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen in kaart gebracht. Op deze manier worden de effecten van de werkzaamheden op de bomen ingeschat. Er zijn 10 profielkuilen gegraven om een indruk van de bodemopbouw en wortelspreiding te krijgen. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de locaties waar het onderzoek is uitgevoerd. De bevindingen zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2.1 BODEM EN BEWORTELING

Het groeiplaatsonderzoek is op 10 locaties uitgevoerd. Op deze locaties is een profielkuil gegraven ter hoogte van de voorgenomen werkzaamheden. Denk hierbij aan het graven van de diverse werksleuven ten behoeve van de vervanging van het riool et cetera.

De bodemopbouw in de gazons bestaat eerst uit een laag teelaarde tot circa 60 centimeter onder maaiveld. Dicht langs de verharding reikt deze laag tot circa 30 centimeter onder maaiveld. Daarna wordt het teelaarde opgevolgd door humusarm, matig grof grijs zand. De beworteling is over het algemeen intensief aanwezig in de laag teelaarde. Afhankelijk van de afstand en formaat boom bestaat de beworteling uit fijnere beworteling (beworteling die vocht en voeding opnemen) en één of meer stabiliteitswortels (dikkere beworteling ten behoeve van de stabiliteit).

Onder de verharding wordt over het algemeen eerst een straatlaag (humusarm, matig grof straatzand) aangetroffen tot circa 25 centimeter onder maaiveld. Daaronder wordt humusarm, matig grof grijs zand aangetroffen. Per locatie wijkt het bewortelingspatroon sterk af. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage 2.



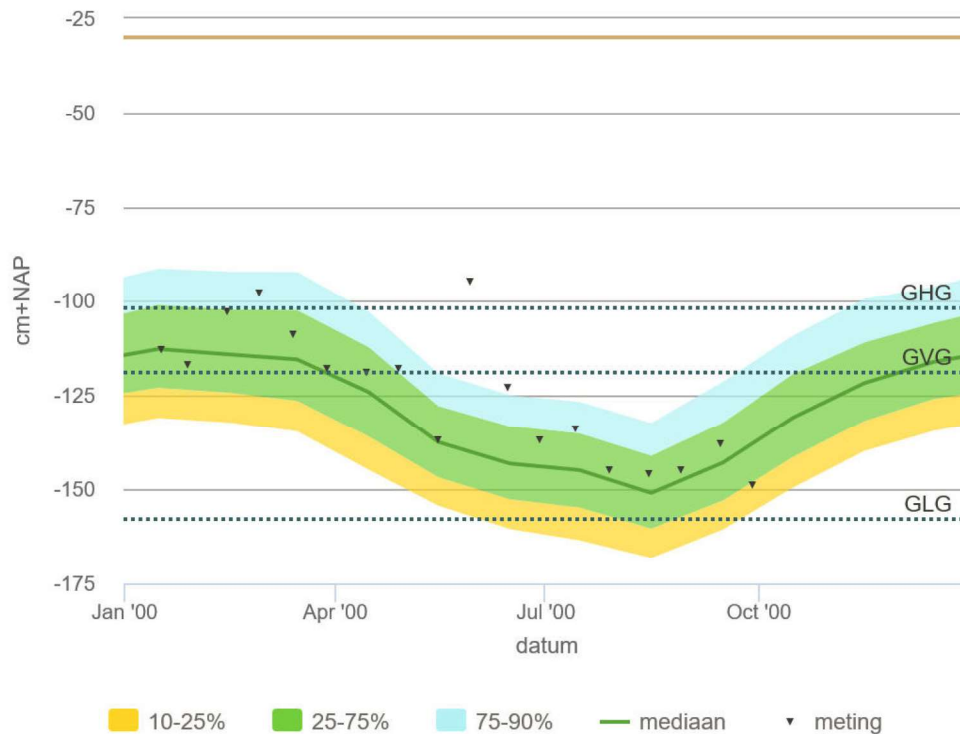
Afbeelding 2: Direct onder de verharding wordt op een aantal locaties een intensieve beworteling aangetroffen



3.2.2 VOCHTHUISHOUDING

Voor de vervanging van het riool wordt er tot circa 250 centimeter onder maaiveld een open sleuf gegraven. Grondwater is aangetroffen op circa 70 centimeter onder maaiveld op de Abraham Douglaslaan ter hoogte van huisnummer 16. Hier bevindt zich een peilbuis in het trottoir. Navraag via de website www.grondwatertools.nl geeft aan dat het grondwater aan de Prinses Beatrixlaan nabij plangebied zich gedraagt als aangegeven in onderstaande grafiek.

Grafiek 1: Meetreeks en regime curve peilbuis B30G1033001



De grafiek geeft aan dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld (bruine lijn op 30 cm-NAP) inderdaad 70 centimeter onder maaiveld ligt. In de zomer zakt de grondwaterstand tot 120 centimeter onder maaiveld.

De bomen in het plan gebied staan op een grondwaterprofiel. Dit is een profiel waarbij gedurende het gehele jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is.



4 EFFECTENANALYSE

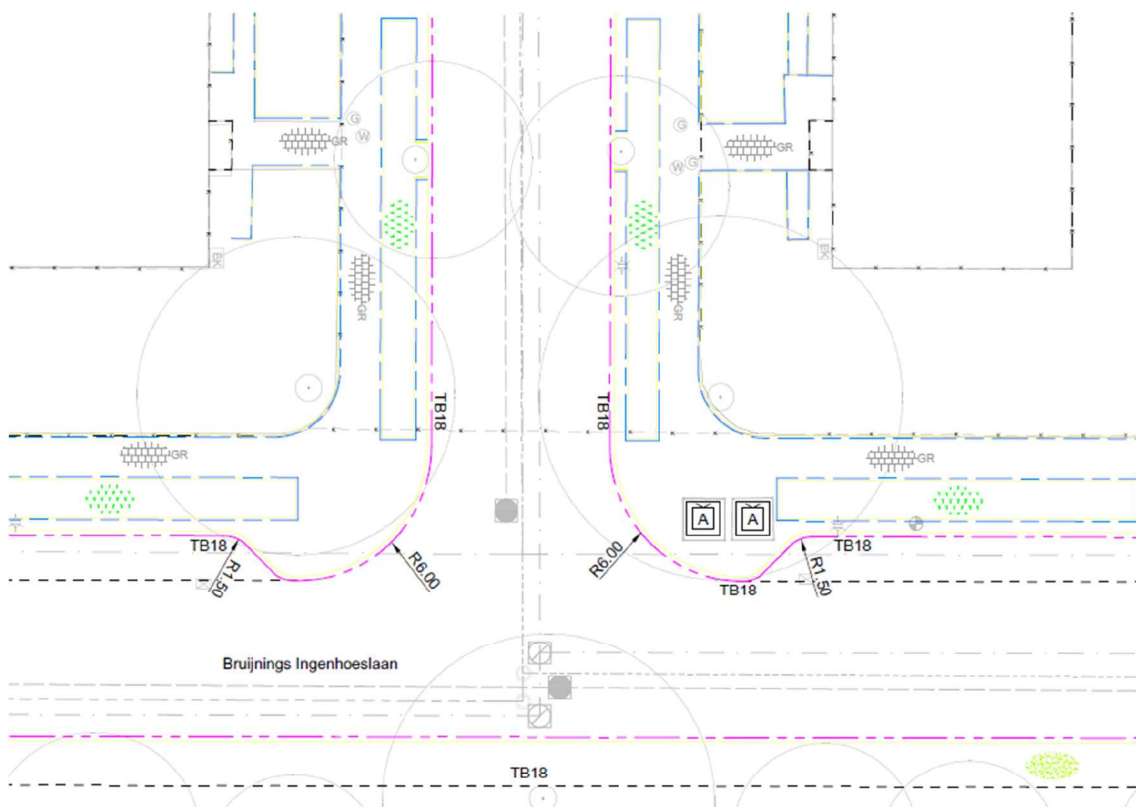
In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de kwaliteit van de bomen beschreven en beoordeeld.

4.1 VERWACHTE WERKZAAMHEDEN

De beoogde werkzaamheden in het plangebied zijn als volgt:

- Verwijderen verharding en graven open sleuf tot circa 250 centimeter onder maaiveld t.b.v., vervangen riool;
- Vervangen verhardingen.

In bijlage 1 is het nieuwe ontwerp (maaiveld) terug te vinden over de huidige situatie (BGT). Onderstaande afbeelding (afbeelding 3) betreft een uitsnede van het voorlopig ontwerp.



Afbeelding 3: Uitsnede tekening Gebiedsmanagers, Ridder Snouckaertlaan Voorburg, Voorlopig ontwerp-bovenaanzicht verhardingen. Datum 10-11-2022, tekeningnr. 1559-VO-N-WE-1 blad 1



4.2 TE VERWACHTEN KNELPUNTEN

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de effecten per onderdeel van de onderzoeksbomen. Zo wordt er onderscheidt gemaakt in de effecten op het wortelgestel, stam en kroon, groeiplaats en de vochtvoorziening.

4.2.1 EFFECT OP WORTELGESTEL

De onderzoeksbomen zullen naar aanleiding van de werkzaamheden genoemd in paragraaf 4.1 in meer of mindere mate wortelverlies⁶ ondervinden. Ter ondersteuning van deze paragraaf wordt in bijlage 4 per boom aangegeven wat het verwachte percentage wortelverlies is.

Voor 6 bomen in het plangebied wordt tussen de 10 en 25% wortelverlies ingeschat. Het betreft de bomen 9, 40, 70, 98, 99 en 124.

Nabij de bomen 9 en 40 (iepen) wordt het trottoir vervangen en binnen de kroonprojectie wordt het huidige riool verwijderd. Al deze werkzaamheden bij elkaar opgeteld dragen bij aan een maximaal percentage wortelverlies van 25%.

Bij boom 70 wordt aan weerszijde een overstort gerealiseerd. Beide overstorten worden op 4 tot 5 meter uit de jonge boom aangelegd waardoor de boom tot 25% wortelverlies zal ondergaan. Voor de bomen 98 en 99 geldt dat zij bij vervanging van de opsluitbanden, klinkerverharding en riool ook tot 25% wortelverlies ondergaan.

In het gazon voor boom 124 ligt nog een te verwijderen riool. Gezien de afstand van het riool tot de boom wordt het percentage wortelverlies niet hoger ingeschat dan 25%.

De bomen 17, 18, 19, 28, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 109 en 110 zullen bij de voorgenomen werkzaamheden tussen de 25 en 40% wortelverlies ondervinden.

Voor boom 17, 18, 19 en 28 geldt dat het realiseren van een groenstrook bijdraagt aan wortelverlies in de bovenste lagen. Direct onder het trottoir liggen de belangrijkste wortels van deze bomen.

Graven in deze laag, in combinatie met de rioolvervanging, levert tot 40% wortelverlies op.

Voor de bomen 37, 38 en 39 geldt dat zij behoorlijk wat wortelopdruk veroorzaken nabij de opsluitbanden en de parkeerplaatsen (in het trottoir is de wortelopdruk in 2019 weggenomen). Vervanging van de opsluitbanden, klinkerverharding en riool draagt bij aan genoemd percentage wortelverlies.

Voor de Kastanjebladige eiken (42, 43, 44, 45, 47 en 48) geldt dat zij in een vrij kleine groeiplaats staan. De halfwas bomen wortel intensief ter hoogte van de opsluitbanden. Vervanging van deze banden, inclusief steunrug, draagt bij aan een dergelijk wortelverlies.

De bomen 109 en 110 staan zeer dicht op de te vervangen rioleringen, waardoor het graven van de werksleuf tot 40% wortelverlies veroorzaakt.

Voor alle niet genoemde bomen zal er geen tot maximaal 10% wortelverlies plaatsvinden. Hier gaat hierbij om 121 van de 143 bomen.

⁶ Percentage wortelverlies

- < 10 % wortelverlies: Geen of nauwelijks gevolgen
- 10-25 % wortelverlies: (tijdelijke) Conditievermindering
- 25-40 % wortelverlies: Structurele conditievermindering en verlaagde toekomstverwachting
- > 40 % wortelverlies: Stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden



4.2.2 EFFECT OP STAM EN KROON

Tijdens alle werkzaamheden is de kans op schade aan de stam en kroondelen van alle bomen verhoogd. De werkzaamheden vinden binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) van de bomen plaats.

4.2.3 EFFECT OP GROEIPLAATS

Tijdens de werkzaamheden is de kans op structuurbederf en te hoge mate van bodemverdichting van de groeiplaatsen verhoogd. Hierdoor worden boomwortels ernstig beperkt in groei en opname van water en voedingsstoffen. Dit heeft structurele conditievermindering als gevolg.



Afbeelding 4: Opslag van materiaal en materieel binnen de beschermde boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) dient ten alle tijden voorkomen te worden

4.2.4 EFFECT OP VOCHTVOORZIENING

Bronbemaling in het groeiseizoen zal voor een nadelig effect zorgen op de vochtvoorziening van de onderzoeksbomen. De voorgenomen planning voor bronbemaling valt in het groeiseizoen waardoor bomen in hun vochtbehoefte worden benadeeld.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het onderzoek zijn de conclusies en aanbevelingen getrokken.

5.1 CONCLUSIES

Algemene conclusies bomen

- In het projectgebied zijn 143 aangetroffen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden. De bomen bestaan uit 39 soorten/cultivars.
- Iepen komen het meest voor in het plangebied. De meest voorkomende iep betreft de pluimiep (*Ulmus glabra Exoniensis*) met 19 stuks.
- 134 bomen hebben een stamdiameter > 15,92 centimeter wat inhoudt dat deze kapvergunningsplichtig zijn.

Wat is de huidige kwaliteit, conditie en toekomstverwachting van de bomen?

- Van de 43 onderzoeksbomen verkeren er, op basis van takscheutlengte en bladbezetting 113 in een goede conditie. 26 bomen kennen een redelijke conditie en 3 een matige. Boom 46 (*Quercus castaneifolia* Greenspire) verkeert in een slechte conditie.
- De kwaliteit van de 143 bomen is als volgt onderverdeeld. 125 bomen hebben een goede kwaliteit, 16 bomen een redelijke kwaliteit en 2 bomen een matige kwaliteit. Dit betreffen de bomen 11 en 124.
- Er zijn 135 bomen aangetroffen met een goede toekomstverwachting. Dit houdt in dat zij in de huidige omstandigheden nog minimaal 15 jaar duurzaam verder kunnen ontwikkelen. Voor 5 bomen geldt een redelijke toekomstverwachting (10 tot 15 jaar) en voor 3 bomen een matige toekomstverwachting (5 tot 10 jaar).
- 138 bomen kennen een aanvaard boombeeld en slechts 5 een achterstallig boombeeld.

Is duurzaam behoud van de bomen mogelijk met de voorgenomen werkzaamheden?

- Voor 121 bomen in het plangebied geldt dat zijn géén tot maximaal 10% wortelverlies zullen ondervinden van de werkzaamheden (vervanging riool en verharding). Bij wortelverlies tot 10% geldt dat er geen tot nauwelijks negatieve effecten op de bomen zullen plaatsvinden. Deze 121 bomen kunnen duurzaam in stand worden gehouden zonder dat er aanpassingen in het ontwerp of uitvoering benodigd zijn. Wat werkwijze betreft dient men zich wel aan de voorwaarden vanuit paragraaf 5.2 te houden.
- Voor 6 bomen in het plangebied wordt tussen de 10 en 25% wortelverlies ingeschat. Het betreft de bomen 9, 40, 70, 98, 99 en 124. Wortelverlies tot 25% zorgt bij bomen met een goede conditie voor een tijdelijke terugval in conditie. Deze bomen zijn in staat zich hiervan binnen korte periode te herstellen. Wat werkwijze betreft dient men zich wel aan de voorwaarden vanuit paragraaf 5.2 te houden.
- De bomen 17, 18, 19, 28, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 109 en 110 zullen bij de voorgenomen werkzaamheden tussen de 25 en 40% wortelverlies ondervinden. Aanpassingen in werkwijze en/of ontwerp zijn **noodzakelijk** voor een duurzame instandhouding van deze bomen (zie paragraaf 5.2).
- Boom 74 staat op een locatie waar de huidige uitstroom naar de waterpartij wordt verwijderd. Het verwijderen van deze uitstroom draagt bij aan meer dan 40% wortelverlies.



Aanpassingen in werkwijze en/of ontwerp zijn **noodzakelijk** voor een duurzame instandhouding van deze bomen (zie paragraaf 5.2).

- In het definitieve ontwerp zijn diverse huisaansluitingen van het riool opgenomen. Deze waren tijdens het veldwerk nog niet bekend. Een aantal huisaansluitingen lopen recht onder bomen door. Het is onduidelijk of deze huisaansluitingen bestaand of te realiseren zijn. Mochten deze gerealiseerd worden, dan zal dat enkele bomen kosten. Mochten het huidige huisaansluitingen zijn, die niet vervangen worden, dan zal dit niet voor wortelverlies bij de onderzoeksbomen zorgen.

5.2 AANBEVELINGEN

Welke maatregelen of projectaanpassingen zijn nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

Voor de bomen 17, 18, 19, 28, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 109 en 110 die tussen de 25 en 40% wortelverlies ondervinden zijn aanpassingen in het ontwerp noodzakelijk mochten de bomen duurzaam in stand moeten worden gehouden.

- De bomen 17, 18, 19 en 28 betreffen volwassen iepen die oppervlakkig onder het trottoir wortelen. Om in het trottoir een groenstrook te realiseren met duurzaam behoud van deze bomen, dienen de trottoirtegels binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) handmatig verwijderd te worden en het te verwijderen (straat)zand met zuigtechnieken weggezogen te worden. Teelaarde ten behoeve van de groenstrook dient handmatig rondom en tussen de wortels aangebracht te worden.
- Bij de bomen 37, 38 en 39 wordt naast het vervangen van de verharding ook het riool op korte afstand van de bomen verwijderd. Het maken van de werksleuf zal voor de bomen 38 en 39 tot 30% wortelverlies veroorzaken en voor boom 37 tot 40%. Door bij deze bomen gebruik te maken van zuigtechnieken en een sleufbekisting om de werksleuf zo smal als mogelijk te houden wordt bij de bomen 38 en 39 het percentage wortelverlies tot onder de 25% gereduceerd. Voor boom 37 is dit enigszins onzeker, daar in een later stadium bleek dat het te verwijderen riool hier dichters langs loopt.
- Voor de bomen 42, 43, 44, 45, 47 en 48 geldt dat er aan beide zijde van de smalle groenstrook waar deze instaan een werksleuf gegraven wordt. Daarnaast bestaat er de wens (niet op de huidige ontwerpen aangegeven) de hoofdrijbaan met 50 centimeter te verbreden. Al de bomen in de rij (boom 42 tot en met 48) kunnen hierdoor niet duurzaam gehandhaafd worden. Gezien de jonge leeftijd van de bomen (tot 12 jaar oud) is verplanten een optie. Het verplanten van de bomen dient voorafgaand aan de werkzaamheden plaats te vinden buiten het groeiseizoen. Hiervoor wordt een verplantbaarheidsonderzoek geadviseerd. Dit in verband met het bepalen van onder andere de kluitgrootte en de kabels en leidingen (lichtmasten staan momenteel tussen de bomen in). Bij een eventuele verplanting kunnen de bomen na één seizoen weer terug in het werk geplant worden, mits er een nieuwe, voldoende grote groeiplaats wordt gerealiseerd.
- De bomen 109 en 110 staan te dicht op de te vervangen riolering. De te graven werksleuf veroorzaakt een te groot percentage wortelverlies en een verhoogd risico op takbreuk tijdens de werkzaamheden. Om de riolering op deze locatie te vervangen zou overwogen kunnen worden beide bomen deze winter ruim 2 meter naar achter te verplanten. Het verplanten dient door een erkend bureau te gebeuren met een voldoende grote kluit (minimaal 8 maal de stamdiameter). Het verleggen van het riool zou ook een mogelijkheid zijn, echter zal boom 116 hierdoor een groter percentage wortelverlies van ondervinden.

Voor de 74 is er echter één oplossing. De huidige uitstroomvoorziening dient afgekoppeld te worden eventueel vol geschuimd achter gelaten te worden. Op deze wijze zal de boom geen wortelverlies ondervinden en duurzaam gehandhaafd blijven.



Overige adviezen

- Aan te leggen huisaansluitingen dienen buiten de kwetsbare boomzone gerealiseerd te worden. Nader onderzoek kan mogelijkheden bieden hiervan af te wijken.
- Bronbemaling binnen het groeiseizoen dient gecompenseerd te worden met het toedienen van watergiften bij bomen in de invloedssfeer van de rioolwerkzaamheden. Water dient niet met behulp van een retourbemaling toegediend te worden. Dit water is te koud en te ijzerrijk. Water dient bij voorkeur te bestaan uit oppervlaktewater, welke voldoende voorradig is in de wijk. Het is raadzaam bij enkele bomen vochtsensoren te plaatsen. Bij onvoldoende vocht zullen deze een melding geven, waardoor direct gehandeld kan worden.
- De voorgeschreven werkzaamheden in deze rapportage dient de uitvoerende aannemer op te volgen. Door de aannemer met behulp van deze rapportage een werkplan op te laten stellen, legt hij zelf vast hoe hij de werkzaamheden aanpakt, met daarbij duurzaam behoud van de bomen vooropgesteld.

Algemene voorwaarden

- Bij civieltechnische werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) van de bomen dient een boomtechnisch adviseur⁷ aanwezig te zijn.
- Wortels $\varnothing > 2,5$ cm die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen en verwijderd dienen te worden, worden haaks op de groeirichting afgezaagd. Indien tijdens de werkzaamheden wortels $\varnothing > 5$ cm worden aangetroffen dient de boomtechnisch adviseur ingeschakeld te worden. De adviseur beslist ter plaatse of de wortel al dan niet kan worden afgezet.
- Onverharde delen binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) dienen afgezet te worden met fysieke afscherming. De bomen kunnen bijvoorbeeld worden afgeschermd worden door middel van bouwhekken te plaatsen langs het tracé. Hiermee wordt voorkomen dat materiaal en materieel wordt opgeslagen op de onverharde groeiplaats.
- Om de stam en stamvoet te beschermen van bomen, waar geen fysieke afscherming door middel van bouwhekken mogelijk is, wordt aanbevolen om voor aanvang van de werkzaamheden stamommanteling op de bomen aan te brengen. Deze bestaat uit een ring van verticaal geplaatste planken rondom de stam en stamvoet. Om de stam is over de takvrije lengte (bemantelde) drainbuis gewikkeld om directe schade te voorkomen.
- Voor de (graaf)werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) wordt aanbevolen om met klein materieel te werken (< 1000 kg). Hiermee wordt structuurbederf en verdichting van de bodem beperkt. Tevens dient er binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) altijd handmatig voorgestoken te worden. Op deze wijze worden belangrijke wortels beschermd.

⁷ De boomtechnisch adviseur houdt toezicht over en begeleidt de werkzaamheden rondom de bomen, zodat schade zoveel mogelijk wordt voorkomen. De boomtechnisch adviseur is het aanspreekpunt op de werkplek en adviseert bij mutaties in de werkzaamheden die gevolgen kunnen hebben voor de bomen. Verder houdt de boomtechnisch adviseur de ontwikkeling van de bomen in het oog en adviseert hij over eventuele aanvullende maatregelen. De boomtechnisch adviseur is in het bezit van ETT-certificaat (European Tree Technician), of heeft aantoonbare vergelijkbare kennis.

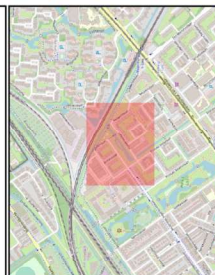


Legenda

Bomen en conditie

- Goed
- Redelijk
- Matig
- Slecht

Bomen en conditie

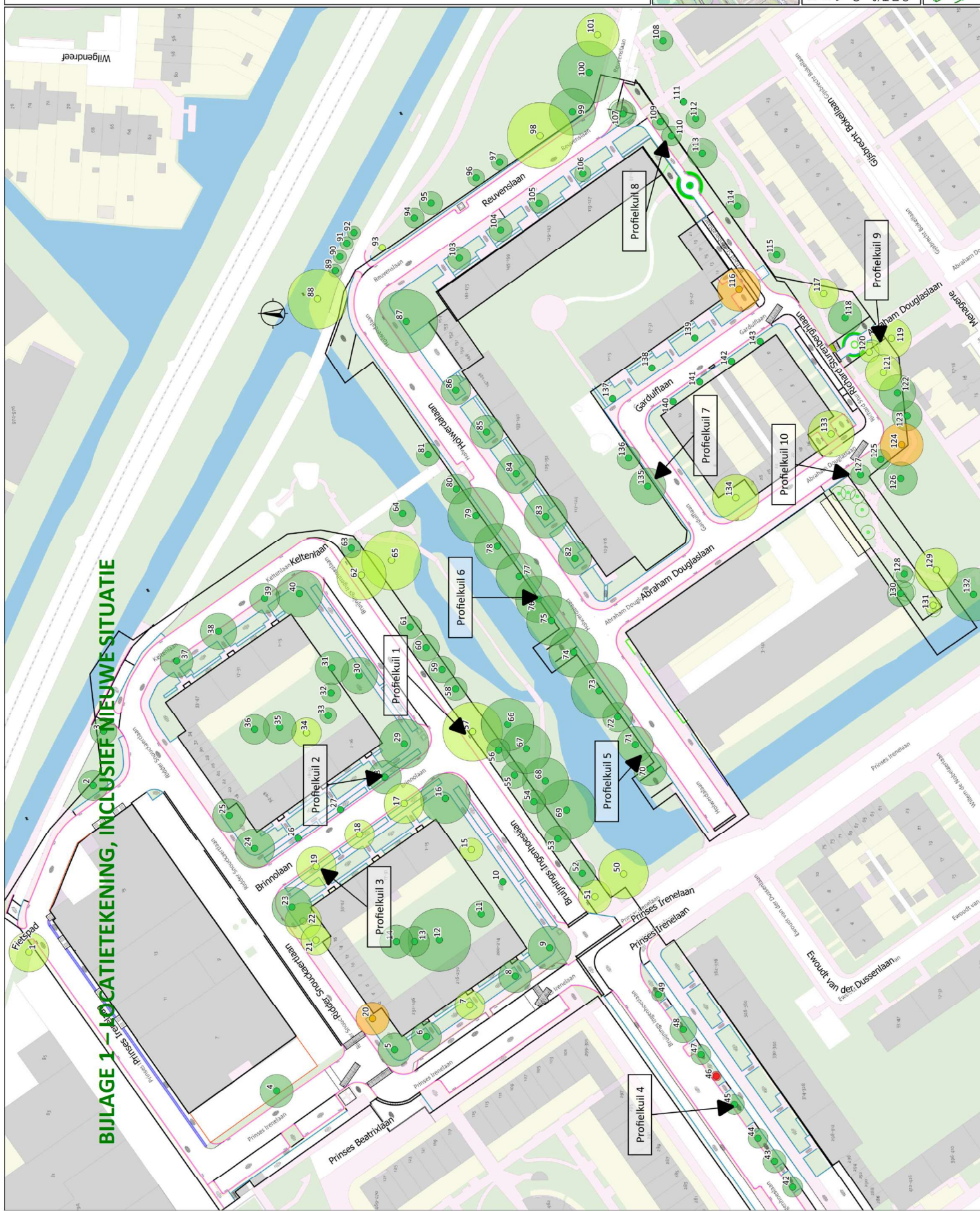


**Boom Effect Analyse
Ridder Snouckaertlaan e.o.
Voorburg**

Opdrachtgever: Gemeente
Leidschendam-Voorburg
1 : 1.000
A3
03-02-2023
J. Eichholtz



BIJLAGE 1 – LOCATIEKENING, INCLUSIEF NIEUWE SITUATIE



BIJLAGE 2 – RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

Nr	Gemeentelijk boomnr.	Boomnaam (wetenschappelijk)	Boomnaam (Nederlands)	Aanleg-jaar	Standplaats	Stam-diameter (cm)	Boom-hoogte (m)	Kroon-diameter (m)	Tak-vrije stam (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting (jr)	Boombeeld	VTA-kenmerk	Zorgplicht	Urgentie	Opmerkingen
1	021-27.bm33	Fraxinus excelsior	Gewone es	1988	Gazon	30 - 40	12 - 15	12	4	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
2	021-27.bm14	Alnus glutinosa	Zwarte els	1988	Gazon	30 - 40	9 - 12	9	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
3	021-27.bm13	Alnus glutinosa	Zwarte els	1988	Gazon	30 - 40	12 - 15	8	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
4	021-49.bm89	Alnus cordata	Italiaanse els	1965	Gazon	60 - 70	18 - 24	10	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
5	021-49.bm33	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	40 - 50	12 - 15	10	5	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
6	021-49.bm32	Koelreuteria paniculata	Chinese vernisboom	1990	Heesters	20 - 30	6 - 9	9	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
7	021-49.bm31	Koelreuteria paniculata	Chinese vernisboom	1990	Heesters	20 - 30	6 - 9	9	3	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
8	021-49.bm30	Koelreuteria paniculata	Chinese vernisboom	1990	Heesters	30 - 40	6 - 9	10	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
9	021-49.bm28	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	90 - 100	15 - 18	13	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
10	021-65.bm30	Quercus pubescens	Wintereik	2019	Gazon	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
11	021-65.bm32	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	6 - 9	8	1	Goed	Matig	Redelijk (10 - 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
12	021-65.bm36	Fraxinus excelsior Diversifolia	Gewone es cv	1965	Gazon	60 - 70	15 - 18	19	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
13	021-65.bm39	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	40 - 50	6 - 9	9	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
14	021-65.bm40	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	9 - 12	10	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
15	021-65.bm35	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	6 - 9	7	2	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
16	021-65.bm38	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Gazon	90 - 100	15 - 18	15	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
17	021-29.bm3	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	40 - 50	12 - 15	12	0	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
18	021-29.bm5	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	40 - 50	12 - 15	9	8	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
19	021-29.bm7	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	50 - 60	12 - 15	12	7	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
20	021-49.bm1	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	30 - 40	12 - 15	10	4	Matig	Redelijk	Redelijk (10 - 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
21	021-28.bm1	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	40 - 50	12 - 15	9	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
22	021-28.bm2	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	50 - 60	12 - 15	11	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
23	021-28.bm3	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	60 - 70	12 - 15	12	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
24	021-29.bm1	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	60 - 70	12 - 15	12	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
25	021-29.bm2	Ulmus hollandica Commelin	Hollandse iep	1998	Heesters	30 - 40	12 - 15	10	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
26	021-29.bm8	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	2012	Verharding	10 - 20	6 - 9	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
27	021-29.bm33	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	2012	Verharding	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
28	021-29.bm4	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	40 - 50	12 - 15	10	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
29	021-65.bm146	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Heesters	90 - 100	12 - 15	15	8	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
30	021-65.bm45	Prunus serrulata Kanzan	Sierkers	2002	Gazon	30 - 40	0 - 6	11	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
31	021-65.bm49	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	9 - 12	10	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
32	021-65.bm48	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	0 - 6	6	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
33	021-65.bm47	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	20 - 30	6 - 9	5	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
34	021-65.bm50	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	20 - 30	6 - 9	9	2	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
35	021-65.bm53	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	30 - 40	9 - 12	10	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
36	021-65.bm57	Fraxinus ornus	Pluimes	1965	Gazon	20 - 30	6 - 9	9	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
37	021-11.bm3	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	50 - 60	12 - 15	10	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
38	021-11.bm2	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	50 - 60	12 - 15	11	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
39	021-11.bm1	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Verharding	40 - 50	12 - 15	9	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Achterstallig	Risicoboorn	Onderhoudsnoei 6 maanden	Afgestorven takken	
40	021-65.bm54	Ulmus gabra Exoniensis	Pluimiep	1965	Gazon	100 - 125	15 - 18	14	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Achterstallig	Risicoboorn	Onderhoudsnoei 6 maanden	Afgestorven takken	
41	021-65.bm133	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2012	Gazon	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
42	021-65.bm14	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	20 - 30	12 - 15	6	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
43	021-65.bm17	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	20 - 30	12 - 15	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
44	021-65.bm18	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	20 - 30	12 - 15	6	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
45	021-65.bm20	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2014	Gazon	20 - 30	9 - 12	6	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
46	021-65.bm109	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	10 - 20	0 - 6	3	3	Slecht	Redelijk	Matig (5 - 10 jaar)	Aanvaard				Veilig
47	021-65.bm110	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	20 - 30	12 - 15	6	5	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
48	021-65.bm111	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	30 - 40	12 - 15	8	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
49	021-65.bm112	Quercus castaneifolia Greenspire	Kastanjebladige eik	2011	Gazon	10 - 20	6 - 9	4	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig
50	021-65.bm25	Fraxinus excelsior Atlas	Gewone es cv	1960	Gazon	70 - 80	12 - 15	15	4	Redelijk	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Veilig



Nr	Gemeentelijk boomnr.	Boomnaam (wetenschappelijk)	Boomnaam (Nederlands)	Aanlegjaar	Standplaats	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte (m)	Kroondiameter (m)	Takvrijestam (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting (jr)	Boombeeld	VTA-kenmerk	Zorgplicht	Urgentie	Opmerkingen
51	021-65.bm26	Fraxinus excelsior Atlas	Gewone es cv	1965	Gazon	40 - 50	12 - 15	10	6	Redelijk	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
52	021-65.bm113	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	20 - 30	9 - 12	8	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
53	021-65.bm28	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	20 - 30	9 - 12	8	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
54	021-65.bm115	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	20 - 30	9 - 12	7	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
55	021-65.bm116	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	30 - 40	9 - 12	8	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
56	021-65.bm147	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	20 - 30	9 - 12	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
57	021-65.bm37	Ulmus hollandica Vegeta	Hollandse iep	1965	Gazon	100 - 125	24 >	18	7	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Achterstallig	Risicoboom	Onderhoudsnoei	6 maanden	Afgestorven takken
58	021-65.bm118	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	30 - 40	9 - 12	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
59	021-65.bm119	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	30 - 40	9 - 12	8	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
60	021-65.bm41	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	30 - 40	9 - 12	8	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
61	021-65.bm120	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	30 - 40	9 - 12	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
62	021-65.bm46	Ulmus hollandica Vegeta	Hollandse iep	1965	Gazon	90 - 100	24 >	15	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Achterstallig	Risicoboom	Onderhoudsnoei	6 maanden	
63	021-65.bm121	Ulmus New Horizon	Iep New Horizon	2011	Gazon	20 - 30	9 - 12	6	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				Recente Zwamaantasting samenvoet
64	021-65.bm42	Prunus avium	Zoete kers	1965	Gazon	30 - 40	9 - 12	8	3	Goed	Redelijk	Redelijk (10 - 15 jaar)	Aanvaard				
65	021-65.bm43	Fraxinus excelsior Atlas	Gewone es cv	1988	Gazon	100 - 125	24 >	18	8	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10 - 15 jaar)	Aanvaard				
66	021-65.bm33	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	90 - 100	24 >	16	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
67	021-65.bm31	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	90 - 100	24 >	15	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
68	021-65.bm29	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	14	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Achterstallig	Risicoboom	Onderhoudsnoei	6 maanden	Afgestorven takken
69	021-65.bm27	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	90 - 100	24 >	18	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
70	021-47.bm35	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	2011	Gazon	30 - 40	12 - 15	10	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
71	021-47.bm36	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	2011	Gazon	30 - 40	12 - 15	11	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
72	021-47.bm37	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	2011	Gazon	30 - 40	12 - 15	9	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
73	021-47.bm1	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	17	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
74	021-47.bm2	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	15	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
75	021-47.bm4	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	15	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
76	021-47.bm5	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	14	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
77	021-47.bm7	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	14	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
78	021-47.bm9	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	14	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
79	021-47.bm10	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	1965	Gazon	100 - 125	24 >	17	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
80	021-47.bm38	Alnus spaethii	Japanse kaukasische els	2011	Gazon	30 - 40	12 - 15	9	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
81	021-47.bm14	Pyrus calleryana Chanteclair	Sierpeer	1965	Gazon	20 - 30	9 - 12	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
82	021-47.bm3	Koeleruteria paniculata	Chinees vernisboom	1992	Heesters	20 - 30	9 - 12	10	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
83	021-47.bm6	Koeleruteria paniculata	Chinees vernisboom	1992	Heesters	20 - 30	12 - 15	13	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
84	021-47.bm8	Koeleruteria paniculata	Chinees vernisboom	1992	Heesters	20 - 30	12 - 15	12	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
85	021-47.bm11	Koeleruteria paniculata	Chinees vernisboom	1992	Heesters	20 - 30	9 - 12	10	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
86	021-47.bm12	Koeleruteria paniculata	Chinees vernisboom	1992	Heesters	20 - 30	6 - 9	9	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
87	021-52.bm44	Fraxinus excelsior Diversifolia	Gewone es cv	1965	Heesters	80 - 90	15 - 18	19	8	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
88	021-47.bm15	Salix sepucralis Chrysocoma	Treurwilg	1988	Gazon	90 - 100	15 - 18	18	6	Redelijk	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
89	021-47.bm19	Salix alba	Schietwilg (knot)	1988	Gazon	30 - 40	0 - 6	4	2	Goed	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
90	021-47.bm18	Salix alba	Schietwilg (knot)	1988	Gazon	30 - 40	0 - 6	4	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
91	021-47.bm17	Salix alba	Schietwilg (knot)	1988	Gazon	30 - 40	0 - 6	4	2	Goed	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
92	021-47.bm16	Salix alba	Schietwilg (knot)	1988	Gazon	30 - 40	0 - 6	4	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
93	021-52.bm50	Quercus macrocarpa	Grootvruchtige eik	2019	Gazon	0 - 10	0 - 6	2	2	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
94	021-52.bm127	Ulmus Frontier	Iep Frontier	2017	Gazon	10 - 20	6 - 9	6	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
95	021-52.bm126	Ulmus Frontier	Iep Frontier	2017	Gazon	10 - 20	6 - 9	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
96	021-52.bm35	Paulownia elongata	Anna Paulowna boom	2018	Gazon	10 - 20	0 - 6	5	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
97	021-52.bm33	Paulownia elongata	Anna Paulowna boom	2018	Gazon	10 - 20	0 - 6	5	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
98	021-52.bm24	Fraxinus excelsior Westhofs Glorie	Gewone es cv	1960	Heesters	90 - 100	18 - 24	20	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
99	021-52.bm17	Fraxinus excelsior Westhofs Glorie	Gewone es cv	1960	Heesters	80 - 90	18 - 24	14	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
100	021-52.bm14	Fraxinus excelsior Westhofs Glorie	Gewone es cv	1988	Gazon	90 - 100	18 - 24	19	5	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
101	021-52.bm13	Fraxinus excelsior Westhofs Glorie	Gewone es cv	1988	Gazon	50 - 60	15 - 18	13	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				
102	021-52.bm105	Metasequoia glyptostroboides	Watercipres	1988	Gazon	50 - 60	18 - 24	9	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard				



Nr	Gemeentelijk boomnr.	Boomnaam (wetenschappelijk)	Boomnaam (Nederlands)	Aanlegjaar	Standplaats	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte (m)	Kroondiameter (m)	Takvrije stam (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting (jr)	Boombeeld	VTA-kennmerk	Zorgplicht	Urgentie	Opmerkingen
103	021-52.bm94	Crataegus persimilis 'Splendens'	Pruimblagige meidoorn	2007	Heesters	10 - 20	0 - 6	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
104	021-51.bm98	Crataegus persimilis 'Splendens'	Pruimblagige meidoorn	2007	Heesters	0 - 10	0 - 6	7	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
105	021-52.bm99	Crataegus persimilis 'Splendens'	Pruimblagige meidoorn	2007	Heesters	10 - 20	0 - 6	6	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
106	021-52.bm100	Crataegus persimilis 'Splendens'	Pruimblagige meidoorn	2007	Heesters	10 - 20	0 - 6	5	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
107	021-52.bm92	Metasequoia gypstroboides	Watercipres	2006	Heesters	40 - 50	12 - 15	8	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
108	021-51.bm23	Liquidambar styraciflua	Anberboom	1988	Gazon	20 - 30	6 - 9	6	3	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
109	021-51.bm21	Prunus maackii Amber Beauty	Sierkers	2007	Gazon	10 - 20	0 - 6	5	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
110	021-51.bm20	Prunus maackii Amber Beauty	Sierkers	2007	Gazon	20 - 30	0 - 6	6	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
111	021-51.bm19	Prunus maackii Amber Beauty	Sierkers	2007	Gazon	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
112	021-51.bm18	Prunus maackii Amber Beauty	Sierkers	2007	Gazon	20 - 30	0 - 6	6	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
113	021-51.bm16	Gleditsia triacanthos	Valse christusdoorn	2007	Gazon	30 - 40	12 - 15	9	0	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
114	021-51.bm15	Gleditsia triacanthos	Valse christusdoorn	2007	Gazon	20 - 30	12 - 15	7	6	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
115	021-51.bm17	Acer platanoides Olmsted	Noorse esdoorn cv	2007	Heesters	20 - 30	9 - 12	5	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
116	021-50.bm3	Fraxinus excelsior Monophylla	Gewone es cv	1965	Heesters	40	12-15 m.	13	6	Matig	Redelijk	Matig (5 - 10 jaar)	Aanvaard	Veilig			
117	021-51.bm22	Ailanthus altissima	Hemelboom	2004	Gazon	20 - 30	6 - 9	9	0	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
118	021-51.bm13	Ailanthus altissima	Hemelboom	2004	Gazon	20 - 30	6 - 9	10	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
119	021-49.bm21	Ailanthus altissima	Hemelboom	1970	Heesters	90 - 100	12 - 15	12	6	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
120	021-49.bm128	Ailanthus altissima	Hemelboom	2012	Heesters	20 - 30	9 - 12	6	4	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
121	021-49.bm22	Ailanthus altissima	Hemelboom	1970	Heesters	60 - 70	12 - 15	11	7	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
122	021-49.bm17	Ailanthus altissima	Hemelboom	1970	Heesters	70 - 80	12-15 m.	11	0	Goed	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
123	021-49.bm15	Liriodendron tulipifera	Tulpenboom	1970	Heesters	60 - 70	15 - 18	9	9	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
124	021-49.bm71	Ailanthus altissima	Hemelboom	1970	Gazon	60 - 70	15 - 18	13	8	Matig	Matig	Matig (5 - 10 jaar)	Aanvaard	Veilig			
125	021-49.bm127	Ailanthus altissima	Hemelboom	2012	Gazon	10 - 20	6 - 9	6	4	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
126	021-49.bm14	Prunus serrulata Kanzan	Sierkers	1970	Gazon	30 - 40	0 - 6	10	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
127	021-49.bm23	Ailanthus altissima	Hemelboom	2012	Gazon	20 - 30	9 - 12	6	5	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
128	021-49.bm11	Prunus mahaleb	Sierkers	2019	Gazon	10 - 20	0 - 6	5	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			Diverse tonderzwammen rondom de stamvoet
129	021-49.bm69	Prunus avium Plena	Zoete kers cv	1970	Gazon	70 - 80	12 - 15	13	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk (10 - 15 jaar)	Aanvaard	Risicoboom	Nader onderzoek	6 maanden	
130	021-49.bm12	Pinus nigra	Zwarte den	2006	Gazon	30 - 40	6 - 9	8	1	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
131	021-49.bm77	Pinus nigra	Zwarte den	2007	Gazon	20 - 30	6 - 9	5	1	Redelijk	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
132	021-49.bm6	Salix sepucralis Chrysocoma	Treurwilg	1981	Gazon	100 - 125	15 - 18	16	6	Goed	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
133	021-49.bm26	Fraxinus excelsior Monophylla	Gewone es cv	1965	Heesters	50 - 60	12 - 15	14	6	Redelijk	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
134	021-49.bm81	Fraxinus excelsior Monophylla	Gewone es cv	1965	Heesters	50 - 60	12 - 15	14	6	Redelijk	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
135	021-50.bm42	Carpinus betulus Frans Fontaine	Haagbeuk cv	2001	Gazon	30 - 40	12 - 15	11	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
136	021-50.bm46	Crataegus laevigata Pauls Scarlet	Rode meidoorn	2001	Gazon	10 - 20	0 - 6	7	2	Goed	Redelijk	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
137	021-50.bm10	Magnolia loebneri "Leonard Messel"	Beverboom cv	2020	Heesters	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
138	021-50.bm8	Magnolia loebneri "Leonard Messel"	Beverboom cv	2020	Heesters	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
139	021-50.bm5	Magnolia loebneri "Leonard Messel"	Beverboom cv	2020	Heesters	0 - 10	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
140	021-50.bm7	Crataegus monogyna Stricta	Eénstijlige meidoorn cv	2011	Heesters	10 - 20	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
141	021-50.bm4	Crataegus monogyna Stricta	Eénstijlige meidoorn cv	2011	Heesters	10 - 20	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
142	021-50.bm2	Crataegus monogyna Stricta	Eénstijlige meidoorn cv	2011	Heesters	10 - 20	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			
143	021-50.bm1	Crataegus monogyna Stricta	Eénstijlige meidoorn cv	2011	Heesters	10 - 20	0 - 6	2	2	Goed	Goed	Goed (> 15 jaar)	Aanvaard	Veilig			



BIJLAGE 3 – GROEIPLAATSONDERZOEKEN

Groeiplaatsonderzoek 1 op 1,7 meter uit het hart van boom 57

Diepte cm-/mv	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Bewortelin g	Opmerkingen
0 - 10	Klinkerverharding				
10 - 25	Lichtbruin straatzaad	Humusarm	Matig grof	Extensief	Fijnere beworteling
25 - 90	Grijs zaad	Humusarm	Matig grof	Geen	Groeiplaats verdicht



Groeiplaatsonderzoek 2 op 0,9 meter uit het hart van boom 28

Diepte cm-/-mv	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 4	Trottoirtegel				
4 - 25	Lichtbruin straatzaad	Humusarm	Matig grof	Intensief	Fijnere beworteling en 1x Ø 6 cm
25 - 60	Lichtbruin straatzaad	Humusarm	Matig grof	Geen	Elektrakabel op 35 cm-/-mv



Groeiplaatsonderzoek 3 op 1,4 meter uit het hart van boom 19

Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 4	Trottoirtegel				
4 - 25	Lichtbruin straatwand	Humusarm	Matig grof	Intensief	Fijnere beworteling en 2x Ø 10 cm
25 - 45	Lichtbruin straatwand	Humusarm	Matig grof	Geen	



Groeiplaatsonderzoek 4 op 1,2 meter uit het hart van boom 45

Diepte cm-/m	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 25	Teelaarde	Humeus	Zeef fijn	Extensief	
25 >	Puinfundering	Humusarm	Grind	Geen	Steunrug t.b.v. opsluitband



Groeiplaatsonderzoek 5 tussen boom 70 en 71 in

Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 60	Teelaarde	Humeus	Zeer fijn	Intensief	Fijnere beworteling
60 - 75	Grijs zand	Humusarm	Matig grof	Geen	Roestsporen aanwezig



Groeiplaatsonderzoek 6 op 1,6 meter uit het hart van boom 76

Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 4	Trottoirtegel				
4 - 35	Lichtbruin straatzaad	Humusarm	Matig grof	Extensief	Fijnere beworteling
35 - 50	Grijs zaad	Humusarm	Matig grof	Extensief	Fijnere beworteling



Groeiplaatsonderzoek 7 op 2,5 meter uit het hart van boom 135

Diepte cm-/mv	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 4	Trottoirtegel				
4 - 30	Lichtbruin straatzaad	Humusarm	Matig grof	Geen	
30 - 60	Bruingrijs zand	Humusarm	Matig grof	Geen	Glasvezel op 60 cm-/mv



Groeiplaatsonderzoek 8 op 1,6 meter uit het hart van boom 110



Groeiplaatsonderzoek 8 op 1,6 meter uit het hart van boom 110

Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 30	Teelaarde	Humeus	Zeer fijn	Intensief	Tot Ø 4 cm
30 - 70	Grijs zand	Humusarm	Matig grof	Matig intensief	Fijnere beworteling en 1x Ø 2 cm



Groeiplaatsonderzoek 9 naast verzamelput hemelwaterafvoer bij boom 119

Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 10	Klinkerverharding				
10 - 80	Grijs zand	Humusarm	Matig grof	Geen	



Groeiplaatsonderzoek 10 op 1,2 meter uit het hart van boom 127

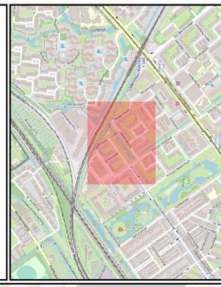
Diepte cm-/m-v	Bodemprofiel	Humusgehalte	Grondfractie (volgens NEN 5104)	Beworteling	Opmerkingen
0 - 15	Teelaarde	Humeus	Zeef fijn	Intensief	Fijnere beworteling
15 - 50	Teelaarde	Humeus	Zeef fijn	Geen	Puinhoudend, oude wortelresten
50 - 60	Teelaarde	Humeus	Zeef fijn	Geen	



Legenda

Bomen en wortelverlies [143]

- 0 - 10% [121]
- 10 - 25% [6]
- 25 - 40% [15]
- > 40% [1]



**Boom Effect Analyse
Ridder Snouckaertlaan e.o.
Voorburg**

Oprachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg
Schaal: 1 : 1.000
Formaat: A3
Datum: 13-02-2023
Getekend: J. Eichholtz



BIJLAGE 4 - WORTELVERLIES

