



Analyse profielen

Boekenberglei_Drakenhoflaan_Gitschotellei

Locatie: Antwerpen_Deurne_Borgerhout

Rapportnummer: 2021_029

Datum onderzoek: augustus 2021

Onderzoekers: Jos Schenk, Stijn Cuypers, Sammy Lauwers

Datum rapport: 24/09/2021

Dit rapport is opgesteld door: Jos Schenk, consultant bomen stad Antwerpen



Inhoud

1	Inleiding	3
2	De locaties waar er een conflict zal zijn	3
3	Criteria van onaanvaardbare wortelschade.....	5
4	Analyse profielen	6
4.1	De haagbeuken.....	6
4.2	De zomereik aan de bocht ter hoogte van de Cruyslei en de zomereik aan het perron	6
4.3	De twee zuileiken ter hoogte van het kruispunt met de Drakenhoflaan.....	7
4.4	De platanen in de Drakenhoflaan.....	8
4.5	De lindebomen in de Gitschotellei	8
5	Advies	10
5.1	Een waterpasserende verharding in klinkers of dals voor parkings.....	11
5.2	Een waterpasserende gewapende betonplaat voor parkings.....	12
5.3	Een gesloten gewapende betonplaat voor een fietspad	13

1 Inleiding

Uit bodem- en wortelonderzoek is gebleken dat bij de bomen die vooropgesteld waren te behouden in het project 'Heraanleg keerlus tram Boekenberglei' veel wortels zich vrij oppervlakkig bevinden. Ze bevinden zich in de zone die normaliter wordt uitgegraven voor de fundering voor de verharding. Bij de meeste bomen zal dit leiden tot onaanvaardbare wortelschade.

Eén van de mogelijkheden om deze conflictsituatie te vermijden is het verhogen van het nieuwe maaiveld. Om te weten te komen wat de mogelijkheden hiervoor zijn, heeft SW het nodige onderzoek gedaan. Ze heeft voor enkele locaties een aantal profielen uitgetekend en een conclusie getrokken. Aan ons (SB/BG) is gevraagd om deze profielen te bekijken en hierop feedback te geven.

Naast het feit dat onaanvaardbare wortelschade moet vermeden worden is het absoluut nodig om de ruimte onder de verharding geschikt(er) te maken voor wortelgroei. Uit bodemonderzoek is gebleken dat dit immers nodig is om de toekomstverwachting van deze bomen te verbeteren.

Wanneer teveel wortelschade vermeden wordt en wanneer ook de ruimte onder de verharding geschikt gemaakt wordt voor wortelgroei kan gesproken worden over een boomvriendelijke verharding. Hieromtrent zijn door SB/GB enkele voorstellen uitgewerkt en voorgesteld als suggestie.

2 De locaties waar er een conflict zal zijn

De onderstaande bomen hebben veel wortels in de zone die normaliter zal uitgegraven worden:

- de haagbeuken ter hoogte van de Dascottalei;



- de zomereik ter hoogte van de bocht met de tramlijn;
- de zomereik ter hoogte van het perron;

- de twee zuileiken ter hoogte van het kruispunt met de Drakenhoflaan ;



- de platanen in de Drakenhoflaan;



- de lindes in de Gitschotellei.



-
-

3 Criteria van onaanvaardbare wortelschade

De criteria van onaanvaardbare wortelschade zijn vastgelegd in het bomenplan. Zie afbeelding hieronder.

Criteria van onaanvaardbare wortelschade

- de diameter van de wonden is groter dan 5 cm
- of-
- de hoeveelheid verwijderde wortels, of de hoeveelheid wortels die zal afsterven, bedraagt meer dan 20 % van het totale wortelpakket
- of-
- de hoeveelheid verwijderde wortels, of de hoeveelheid wortels die zal afsterven, bedraagt minder dan 20 % van het totale wortelpakket, maar er is geen ondergrondse ruimte om de verloren 20 % terug aan te maken.

4 Analyse profielen

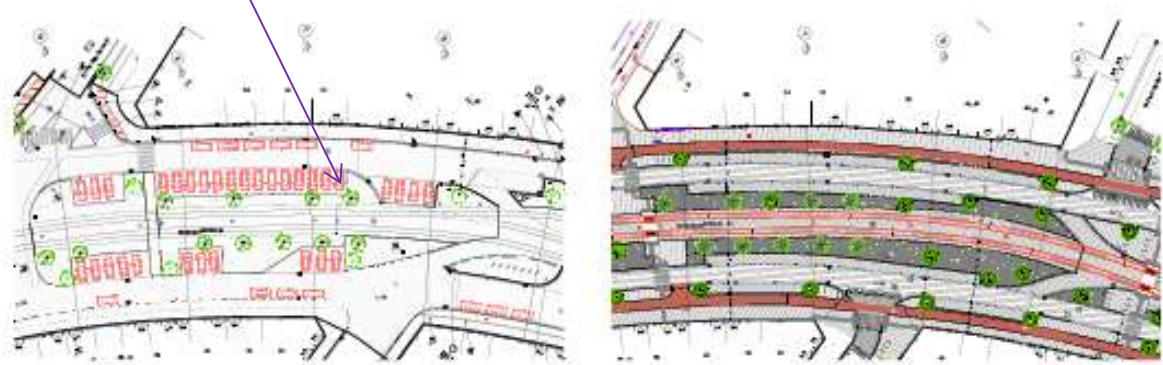
4.1 De haagbeuken

Het onderzoek is uitgevoerd over de gehele zone van de bestaande parking en berm. Bij het trekken van onderstaande conclusie is voortgegaan op de uitersten van de resultaten.

Er is gebleken dat voor alle bomen, behalve één, tot op 5,00 m afstand van de rand van de huidige parking, tot op max. -10 cm onder het huidige maaiveld kan uitgegraven worden zonder onaanvaardbare schade te veroorzaken. Vanaf 5,00 m kan onbeperkt uitgegraven worden, aangezien daar slechts weinig dunne wortels zitten (totaal percentage duidelijk < 20 %).

Rekening houdend met het hoogste profiel en de voorziene helling ervan en de diepte tot waar maximaal kan uitgegraven worden op het meest kritieke punt, kan gesteld worden dat de dikte van de totale opbouw van de verharding niet meer dan circa 20 cm kan bedragen tot op 5,0 m afstand van de rand van de huidige parking; vanaf dan zijn er geen beperkingen meer op vlak van dikte opbouw.

Bij één boom kan niet uitgegraven worden aangezien een groot deel (>20 %) van de wortels zich vlak onder het bestaande maaiveld bevindt. Deze boom kan enkel behouden blijven als er op die plaats geen verharding aangelegd wordt. Dit betekent dat in dat geval twee parkings niet zullen kunnen aangelegd worden.



4.2 De zomereik aan de bocht ter hoogte van de Cruyslei en de zomereik aan het perron

Uit recent onderzoek is gebleken dat de wortels van de zomereik aan de bocht zich op een diepte van 50 cm onder het maaiveld en lager bevinden, bij de boom aan het perron bevinden zij zich op een diepte van 30 cm onder het maaiveld en lager. Daarboven is er een laag teelaarde. De wortels krijgen dus lucht en water en vooral: zij ondergaan enkel een drukbelasting van het pakket teelaarde. Voor het welzijn van deze bomen is het absoluut noodzakelijk dat deze situatie gehandhaafd blijft.

In de nieuwe situatie zal de teelaarde vervangen worden door een trambaan. Opdat de situatie voor de bomen hetzelfde zou blijven, dient de fundering voor het tramspoor zodanig uitgewerkt te worden dat:

- de wortels niet verwijderd hoeven te worden;
- de drukbelasting vlak boven de wortels niet hoger zal zijn dan de belasting van de teelaarde in de huidige situatie;
- het materiaal bovenop de wortels geen schade zal veroorzaken aan de wortels;
- de toevoer van lucht en water gegarandeerd blijft.

De opbouw bij de zomereik in de bocht die nu is voorgesteld voldoet duidelijk niet aan bovenstaande voorwaarden. Het is dus nodig om verder te zoeken naar een andere opbouw. In het rapport 'Wortel- en kroononderzoek twee eiken Boekenberglei' is hiervoor een suggestie gegeven.

Uittreksel uit dit rapport:

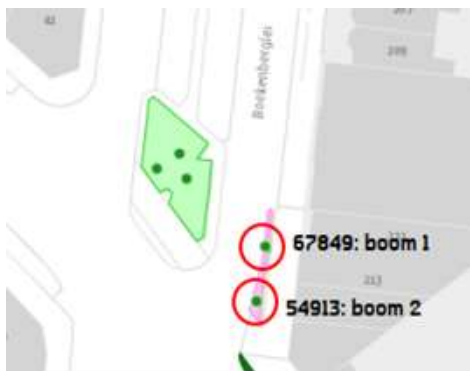
'Een mogelijke oplossing om toch een fundering te kunnen aanleggen is misschien het maken van een betonnen brug over de wortels in de met rode stippellijn omkaderde zone. De steunpijlers voor die brug moeten geplaatst worden tussen de wortels buiten deze zone. In hoeverre dit effectief kan, en zo ja, hoe sterk die brug moet zijn, moet beoordeeld worden door een ingenieur.'

Bij de zomereik aan het perron is het spoor opgeschoven tot buiten de wortelzone. Er wordt ook nagekeken of er een hoek uit de doorsteek kan gehaald worden om de wortels aan de andere kant te kunnen behouden. Als dit effectief zou kunnen, is het mogelijk om de boom te behouden zonder dat hij onaanvaardbaar beschadigd zal worden.

Opmerking:

Naast het ondergrondse blijft het bovengrondse uiteraard ook belangrijk. In het rapport 'Wortel- en kroononderzoek twee eiken Boekenberglei' is aangegeven wat mogelijk is op vlak van snoei en wat niet.

4.3 De twee zuileiken ter hoogte van het kruispunt met de Drakenhoflaan

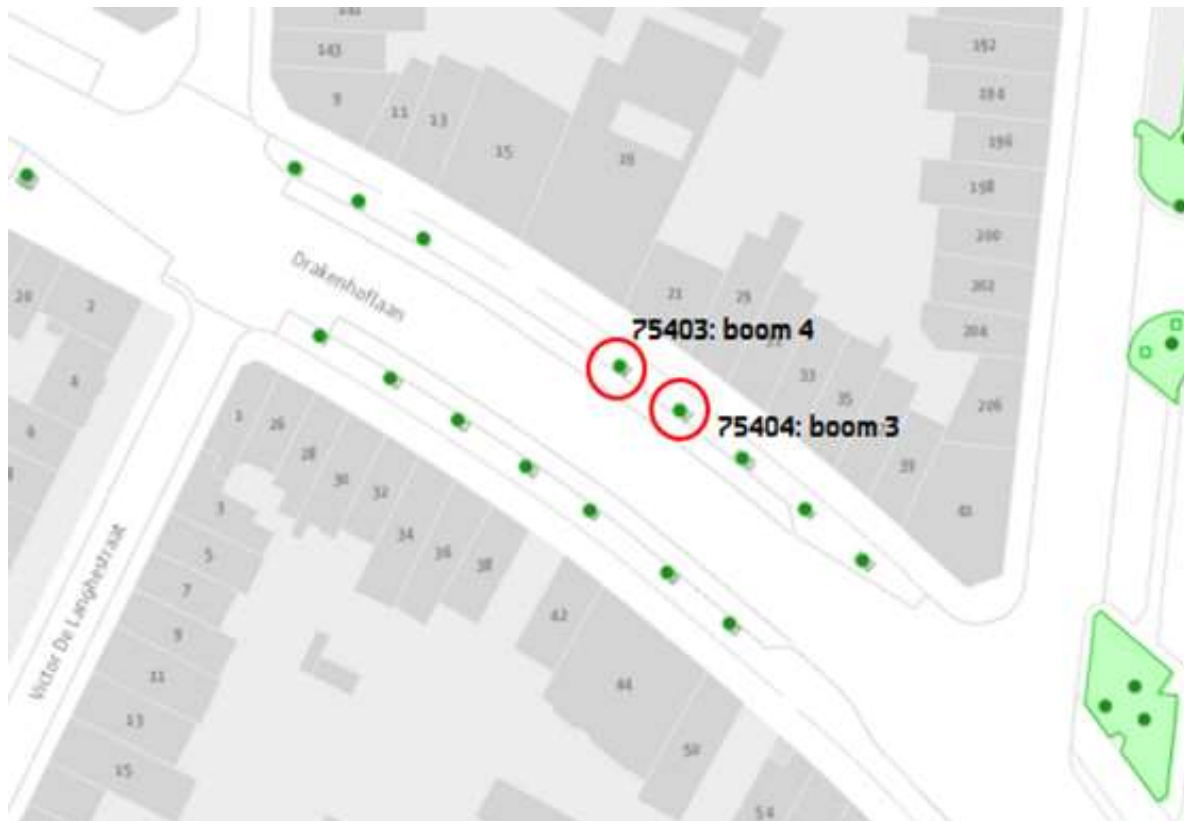


Voor boom 1 geldt dat het huidige plantvak volledig intact moet behouden blijven en dat er in de verharde zone tussen plantvak en gebouwen, tot op 3,00 m afstand van het midden de boom, maar tot op -5 cm onder het bestaand maaiveld kan uitgegraven worden. Vanaf 3,00 m van de boom kan tot op max. - 20 cm uitgegraven worden zonder onaanvaardbare schade te veroorzaken.

Voor boom 2 geldt dat het huidige plantvak volledig intact moet behouden blijven en dat er in de verharde zone tussen plantvak en gebouwen, tot op 3,0 m afstand vanaf het midden van de boom, tot op – 10 cm onder het bestaand maaiveld kan uitgegraven worden. Daarbuiten kan onbeperkt uitgegraven worden.

4.4 De platanen in de Drakenhoflaan

Er is bij twee bomen een bodem- en wortelonderzoek uitgevoerd.



Bij het trekken van onderstaande conclusie is voortgegaan op de uitersten van de resultaten. Er is gebleken dat tot op een afstand van 1,70 m van het midden van de boom niet dieper dan tot op -5 cm kan uitgegraven worden t.o.v. het huidig maaiveld, dat vanaf 1,70 m van de stam tot op een diepte van -15 cm kan uitgegraven worden tot aan het toekomstig voetpad en dat vanaf daar tot op – 30 cm kan uitgegraven worden zonder dat er onaanvaardbare schade zal zijn.

Rekening houdend met het hoogste profiel en de voorziene helling ervan en de diepte tot waar maximaal kan uitgegraven worden op het meest kritieke punt, kan gesteld worden dat de dikte van de totale opbouw van de verharding niet meer dan circa 20 cm kan bedragen tot aan de rand van het nieuwe voetpad. Vanaf daar kan een opbouw van 30 cm voorzien worden.

4.5 De lindebomen in de Gitschotellei

De zone met lindebomen is niet uniform. Er staan jonge bomen, halfvolwassen bomen en oude gekandelaberde bomen. Tijdens de visuele controle is vastgesteld dat de problematiek van 'hoge' wortels het ergst is bij de oude gekandelaberde bomen. Daarom is het bodem- en wortelonderzoek bij twee van deze bomen uitgevoerd.



Bij het trekken van onderstaande conclusie is voortgegaan op de uitersten van de resultaten. Er is gebleken dat tot op een afstand van 3.00 m van het midden van de boom niet kan uitgegraven worden t.o.v. het huidig maaiveld, dat vanaf 3,00 m van de stam tot op een diepte van -10 cm kan uitgegraven worden tot aan het toekomstig voetpad en dat vanaf daar tot op - 30 cm kan uitgegraven worden zonder dat er onaanvaardbare schade zal zijn.

Rekening houdend met het hoogste profiel en de voorziene helling ervan en de diepte tot waar maximaal kan uitgegraven worden op het meest kritieke punt, kan gesteld worden dat de dikte van de totale opbouw van de verharding niet meer dan circa 15 cm kan bedragen tot aan de rand van het nieuwe voetpad. Vanaf daar kan een opbouw van 30 cm voorzien worden.

Op basis van de visuele controle mag er vanuit gegaan worden dat er bij de jonge bomen ruimte is voor een verharding met een dikkere opbouw dan 15 cm. Indien gewenst kan SB/GB hiervoor nog bijkomend bodem- en wortelonderzoek laten uitvoeren.



5 Advies

De enige oplossing om in dit project de bomen die vooropgesteld zijn te behouden, ook effectief te kunnen behouden, is te zoeken naar een boomvriendelijke verharding die geschikt is voor dit project. Dat betekent: zoeken naar een type verharding waarvoor een dunnere opbouw volstaat dan de opbouw die nu is voorgesteld bij de uitwerking van de profielen en die ook gebruikt kan worden op een ondergrond die niet volledig verdicht kan worden.

Achtergrondinformatie boomvriendelijke verharding

Een verharding boomvriendelijk aanleggen wil zeggen dat:

- *bij het uitgraven van de fundering voor de verharding, incl. kantopsluiting, het wortelgestel niet onaanvaardbaar beschadigd zal worden;*
- *de ruimte onder de verharding geschikt gemaakt zal worden voor wortelgroei, d.w.z.: ze zal niet te verdicht zijn, ze zal voldoende voedingsstoffen bevatten en ze zal voldoende lucht en water krijgen;*
- *het type verharding dat voorzien wordt van die aard is dat het de eigenschappen van geschikt doorwortelbaar volume niet teniet zal doen.*

Hierbij enkele suggesties voor een boomvriendelijke verharding voor een parking:

- een waterpasserende verharding in klinkers op een sandwichconstructie van 8,5 cm dikte; de bestaande grond wordt door middel van ploffen en voorzien van voedingszuilen geschikt gemaakt voor wortelgroei.
- een waterpasserende gewapende betonplaat van circa 15 cm dikte op een sandwichconstructie van 4 cm dikte; de bestaande grond wordt door middel van ploffen en voorzien van voedingszuilen geschikt gemaakt voor wortelgroei.

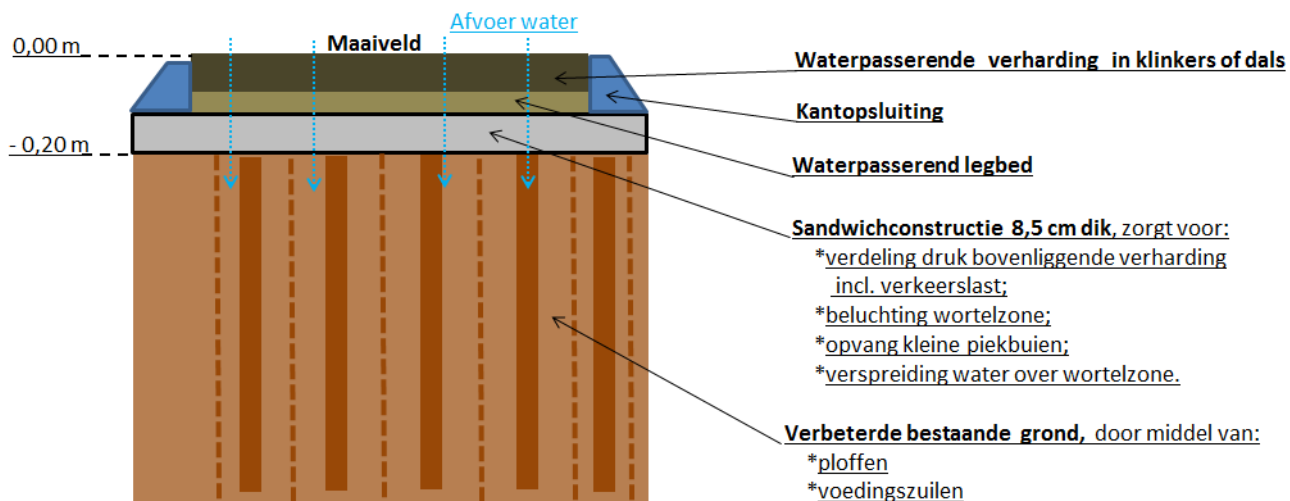
Een suggestie voor het fietspad:

- een gesloten gewapende betonplaat van circa 15 cm dikte op een sandwichconstructie van 4 cm dikte; de bestaande grond wordt door middel van ploffen en voorzien van voedingszuilen geschikt gemaakt voor wortelgroei.

Opmerking: de bovenstaande suggesties zijn gegeven op basis van praktijkervaring; ze zijn niet berekend door een ingenieur.

5.1 Een waterpasserende verharding in klinkers of dals voor parkings

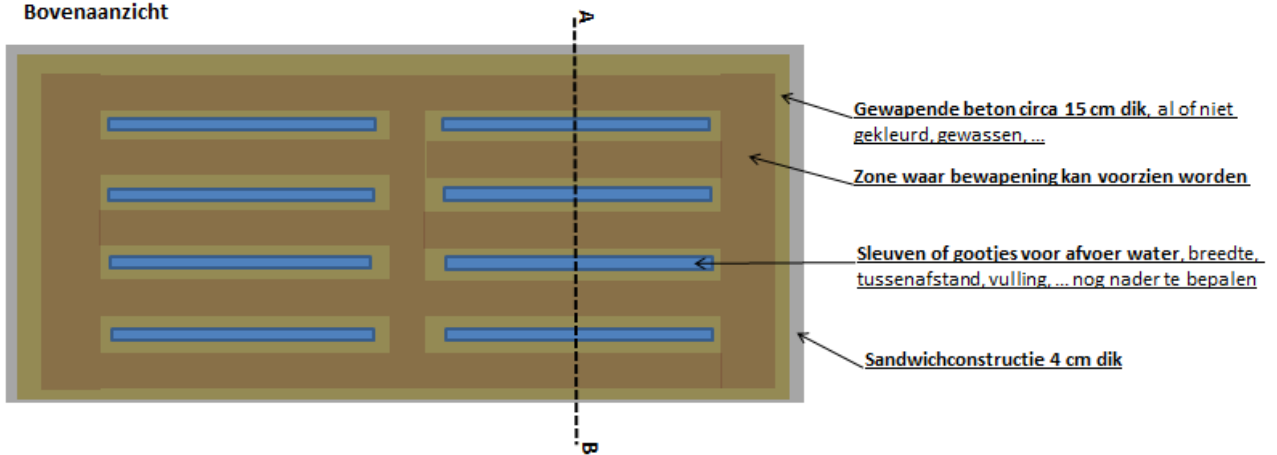
Principe schets waterpasserende verharding in klinkers of dals voor parkeervakken boven wortelzones van bomen



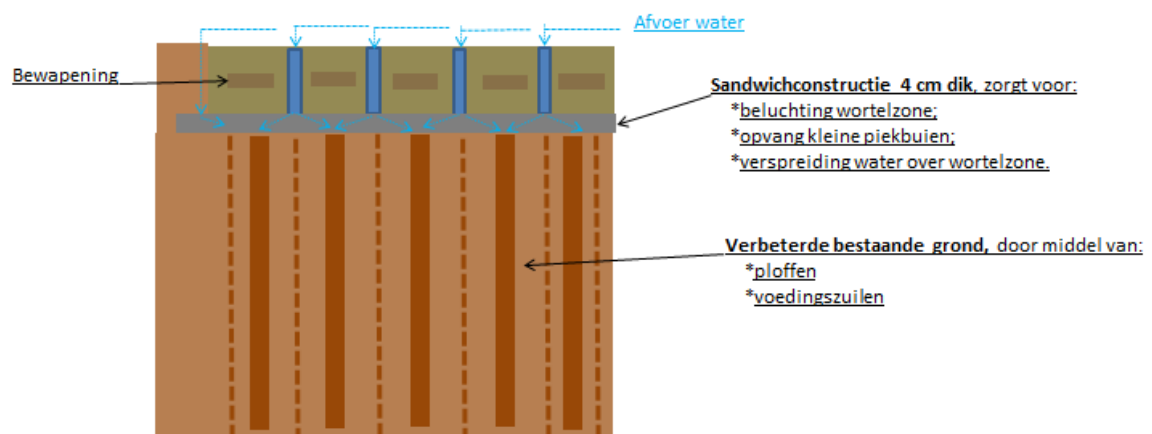
5.2 Een waterpasserende gewapende betonplaat voor parkings

Principe schets verharding in waterpasserende beton voor parkeervakken boven wortelzones van bomen

Bovenaanzicht



Dwarsdoorsnede AB



5.3 Een gesloten gewapende betonplaat voor een fietspad

Principe schets verharding in gesloten beton voor fietspad boven wortelzones van bomen

