

De Boomingenieur

Advies- en ingenieursbureau

Groeiplaatsonderzoek

Prinses Beatrixlaan, Leidschendam



COLOFON

Titel rapport

Groeiplaatsonderzoek
Prinses Beatrixlaan, Leidschendam

Status rapport

Definitief
16-02-2022

Projectnummer

JE1032021/JE0162022

Uw kenmerk

n.v.t.

Opgesteld voor

Gemeente Leidschendam-Voorburg

[Redacted]

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]



© 2022 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
3 Onderzoeksresultaten en beoordelingen	6
3.1 Resultaten visuele kwaliteitsinspectie	6
3.2 Resultaten groeiplaatsbeoordeling	10
3.2.1 Groeiplaatsbeoordeling meidoorns	10
3.2.2 Groeiplaatsbeoordeling Gewone essen	13
4 Kabels en leidingen.....	18
5 Conclusies en Aanbevelingen	19
5.1 Meidoorns	19
5.2 Gewone essen	20

Bijlage 1: Ligging kabels en leidingen



1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van gemeente Leidschendam-Voorburg, heeft De Boomingenieur een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is gericht op de huidige groeiplaatsen van de meidoorns en Gewone essen aan de Prinses Beatrixlaan en de Prinses Margrietlaan te Leidschendam.

Aanleiding voor dit onderzoek is dat gemeente Leidschendam-Voorburg de laan wil herstraten en daarbij kans ziet om direct de bomen in de laan te vervangen.

De meeste bomen in de Prinses Beatrixlaan betreffen meidoorns waarvan er enkele scheefwaaien, enkele aangetast zijn door de perenprachtkever en er bomen zijn die slecht groeien. De overige bomen bestaan uit Gewone essen welke voor ernstige wortelopdruk zorgen, zo ook in de Prinses Margrietlaan en Prinses Irenelaan.

Aan De Boomingenieur is gevraagd de kwaliteit van de bomen en de groeiplaats te beoordelen. De volgende vragen voor de meidoorns in dit onderzoek luiden:

- Wat is de huidige kwaliteit van de meidoorns in de Prinses Beatrixlaan?
- Is er bomenzand toegepast bij de meidoorns en hoeveel?
- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld zit het grondwater?
- Hoe is de ligging van kabels en leidingen ten opzichte van de bomen?
- Hoeveel bomen kunnen er terug geplant worden en hoe ziet een dergelijke plantplaatsinrichting eruit?

Voor de Gewone essen luiden de onderzoeksvragen:

- Kunnen de Gewone essen duurzaam in stand worden gehouden bij het herstraten van de trottoirs en de rijbaan? Het maaiveld dient op gelijke hoogte te blijven.
- Zijn er alternatieven voor een duurzame instandhouding van de Gewone essen?
- Waarom drukken de Gewone essen de verharding op?

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor het onderzoek bij de meidoorns is uitgevoerd op woensdag 15 december 2021 door Jorian Eichholtz, boomtechnisch adviseur bij De Boomingenieur. Op woensdag 16 februari 2022 heeft er een aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Dit onderzoek was gericht op de Gewone essen. 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 kwaliteitsbeoordeling en het groeiplaatsonderzoek worden in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de aanwezigheid van kabels en leidingen. Afgesloten wordt met hoofdstuk 5 waarin de conclusies en aanbevelingen op basis van de onderzoeksresultaten uiteen worden gezet.



3 ONDERZOEKSRESULTATEN EN BEOORDELINGEN

Dit hoofdstuk beschrijft de uitkomsten uit de visuele inspectie, waarin is gevraagd de kwaliteit van de bomen op te nemen. De kwaliteit is voornamelijk bepaald aan de hand van scheefstand en aantasting van de perenprachtkever. De groeiplaatsbeoordeling zal in een aparte paragraaf uiteen worden gezet in tabelvormen met een korte toelichting en fotomateriaal.

3.1 RESULTATEN VISUELE KWALITEITSINSPECTIE

In onderstaande tabel zijn op 2 specifieke kwaliteitskenmerken de meidoorns beoordeeld. De mate van scheefstand of gebrek komt tot uiting bij in de laatste kolom 'kwaliteit'. Op de volgende pagina zijn deze kwaliteitskenmerken aan de hand van foto's toegelicht

Tabel 1: Resultaten kwaliteitsinspectie

Nr	Boomsortiment	Stam-diameter (cm)	Peren-prachtkever	Scheef-stand	Kwaliteit
1	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Matig
2	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Matig
3	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	10	Ja	Nee	Matig
4	Crataegus succulenta 'Jubilee'	8	Ja	Nee	Matig
5	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Redelijk
6	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	10	Ja	Ja	Matig
7	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	10	Ja	Ja	Matig
8	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Nee	Nee	Goed
9	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Redelijk
10	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Matig
11	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Matig
12	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Redelijk
13	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Ja	Matig
14	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	10	Ja	Ja	Slecht
15	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Nee	Ja	Matig
16	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Ja	Matig
17	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Nee	Nee	Redelijk
18	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Ja	Matig
19	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Nee	Matig
20	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Ja	Matig
21	Crataegus succulenta 'Jubilee'	8	Ja	Nee	Matig
22	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	8	Nee	Nee	Redelijk
23	Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'	15	Ja	Ja	Matig

Voor de Gewone essen (*Fraxinus excelsior*) is de huidige kwaliteit minder van belang en maakte geen onderdeel uit van de uitvraag van de opdrachtgever. Uiteraard zijn globaal per straat wel de conditie van de Gewone essen beoordeeld. Aan de even zijde van de Prinses Beatrixlaan verkeren de essen in een redelijke conditie. In de oneven zijde hebben de bomen op 2 essen met een matige conditie een redelijke conditie. De essen aan de Prinses Margrietlaan en Prinses Irenelaan hebben allen een matige conditie. Vanaf afbeelding 6 op de volgende pagina's zijn deze bomen met hun conditie weergegeven.





Afbeelding 2: Boorgat van de perenprachtgever in boom 11



Afbeelding 3: Gang van de perenprachtkever in boom 14





Afbeelding 4: Scheefstand bij de bomen 6 en 7



Afbeelding 5: Ook de bomen 14 en 15 vertonen ernstige scheefstand





Afbeelding 6: Gewone essen aan de even zijde van de Prinses Beatrixlaan verkeren in een redelijke conditie



Afbeelding 7: De Gewone essen aan de Prinses Margrietlaan verkeren in een matige conditie



3.2 RESULTATEN GROEIPLAATSBEOORDELING

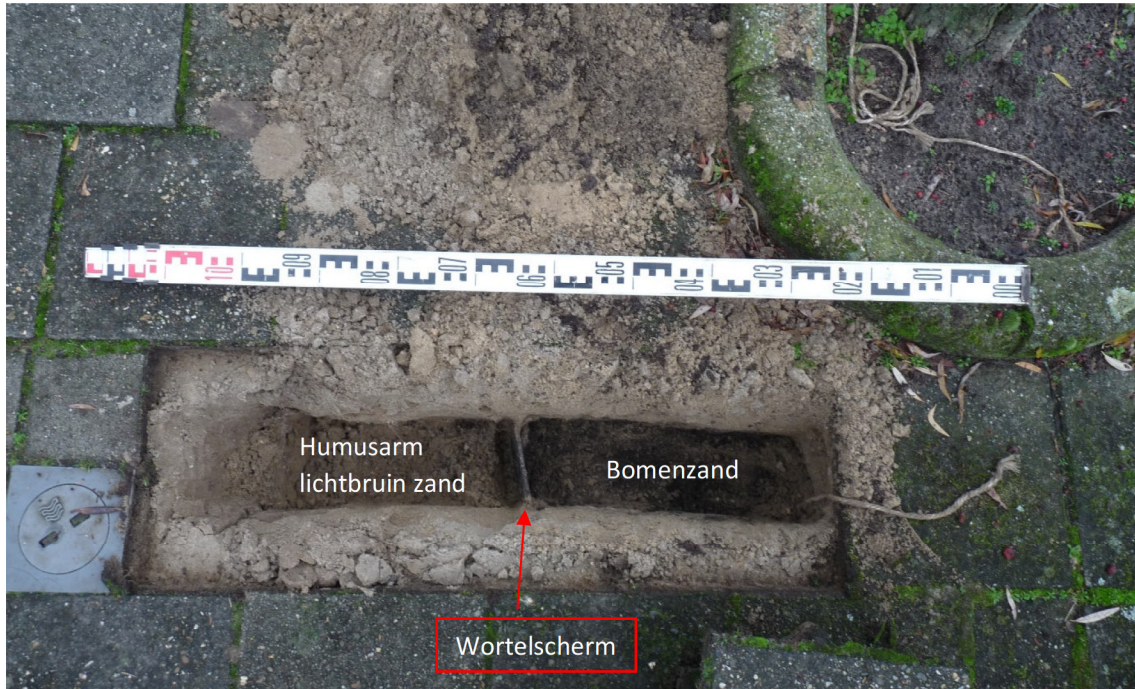
Tijdens de groeiplaatsbeoordeling zijn er op een zestal locaties bij de meidoorns profielkuilen gegraven. Bij de gewone essen zijn 4 profielkuilen gegraven.

3.2.1 GROEIPLAATSBEOORDELING MEIDOORNS

De 6 profielkuilen zijn verdeeld over de even en oneven zijde van de Prinses Beatrixlaan. Zo zijn er 4 profielkuilen aan de even zijde gegraven en 2 profielkuilen aan de oneven zijde.

Even zijde

De groeiplaatsen aan de even zijde zijn ingericht door het aanbrengen van een wortelscherm, rondom de boom. Binnen de afzetting van het wortelscherm is bomenzand aangetroffen, daarbuiten humusarm, matig fijn lichtbruin zand (afbeelding 8).



Afbeelding 8: Duidelijke scheiding doormiddel van een wortelscherm bij boom 13

Het wortelscherm is vanaf de onderzijde van het straatzand aangebracht tot aan het grondwater. Doordat er boven het wortelscherm nog een circa 20 à 25 centimeter dikke laag straatzand zit, zijn er wortels 'ontsnapt' (afbeelding 9, volgende pagina).





Afbeelding 9: 'Ontsnapte' wortel over het wortelscherm bij boom 1



Afbeelding 10: Tot een meter in de parkeerstrook is bomenzand aangetroffen

Bij alle 4 de profielkuilen is bepaald dat het wortelscherm als een soort bloempot om de boom heen ligt. Dit houdt in dat het wortelscherm voor de ene helft onder het trottoir ligt en voor de andere helft onder de parkeerstrook. In de parkeerstrook is met behulp van een guts bepaald tot waar het bomenzand en dus het wortelscherm aanwezig zijn (afbeelding 10).

Het bomenzand is tot een gemiddelde 100 centimeter onder maaiveld aangebracht. Daaronder bevindt zich humusarm, matig fijn grijs zand. Vanaf 100 centimeter onder maaiveld is ook grondwater aangetroffen. Het bomenzand is onderin dan ook vrij nat. De aanwezige beluchtungsdrains zorgen halverwege het bomenzand (circa 60 cm-mv) hier voor uitwisselen van bodemgassen die ontstaan bij nat bomenzand (afbeelding 11).



Afbeelding 11: Beluchtungsdrain zorgt voor uitwisseling van bodemgassen en zuurstof



De wortelschermen hebben als voordeel dat de kabels en leidingen in het trottoir vrij liggen van beworteling, op enkele ontsnapte wortels na. Daar waar wortels niet kunnen ontsnappen hebben de meidoorns een beperkte groeiplaats. Zeker gezien het natte gedeelte van het bomenzand ongeschikt is voor beworteling. Beworteling is ook niet in de natte delen aangetroffen.

Bij de bepaling van het aantal kuub bomenzand is het wortelscherm over het trottoir aan de hand van de vorm geëxtrapoleerd. Hierbij kwam een oppervlakte van 2,5 à 3 vierkante meter uit. Het bomenzand is tussen de 70 en 75 centimeter hoog aangebracht. Het aantal verwerkte kuubs per boom bedraagt tussen de 1,75 en 2,25 kuub. Echter is hiervan de onderste 30 centimeter onbenut vanwege natte omstandigheden. Het aantal kuubs dat daadwerkelijk in gebruik is ligt tussen de 1 en 1,2 kuub. Dit is te weinig om bomen naar hun gewenste eindbeeld te begeleiden, zeker met een gesloten groeiplaats.

Oneven zijde

Aan de oneven zijde van de Prinses Beatrixlaan is de groeiplaats op dezelfde wijze aangelegd, maar dan zonder wortelscherm. Hierdoor kunnen de bomen hun wortels verder laten groeien. De hoeveelheden bomenzand zijn hier vergelijkbaar als bij de bomen aan de even zijde.



Afbeelding 12: Bomenzand tot op 115 centimeter vanuit de boom. Onderin is grondwater zichtbaar op 1 m-mv



3.2.2 GROEIPLAATSBEOORDELING GEWONE ESSEN

Bij de Gewone essen zijn in totaal 4 profielkuilen gegraven en zijn er wat klinkers gelicht om een goed beeld van de opdukkende beworteling te verkrijgen.

Even zijde Prinses Beatrixlaan

Aan de even zijde van de Prinses Beatrixlaan is één profielkuil gegraven en zijn er wat klinkers gelicht. De aangetroffen beworteling is op de onderzoekslocaties oppervlakkig intensief aanwezig. Tussen de bomen en de particuliere tuinen is het trottoir bol op gestraat om opdruk van beworteling weg te werken (afbeelding 13). In de ondiepe profielkuil zijn 3 grote stabiliteitswortels aangetroffen (afbeelding 14). Op het moment dat de nieuwe verharding op oorspronkelijk maaiveld komt te liggen zullen deze wortels de nieuwe bestrating opdrukken.



Afbeelding 13: Bestrating tegen tuinmuur is bol op gestraat. Boomspegel bevat veel oppervlakkige wortels die boven het maaiveld uitkomen



Afbeelding 14: Een aantal flinke stabiliteitswortels zijn er oppervlakkig aangetroffen

Direct onder de rijbaan zijn dikkere wortels aangetroffen en beworteling met littekenweefsel die de klinkers omhoog drukken (afbeelding 15 en 16, volgende pagina).





Afbeelding 15: Ernstige wortelopdruk (> 3 cm) in de rijbaan



Afbeelding 16: Dikkere beworteling en beworteling met dik littekenweefsel direct onder de rijbaan



Oneven zijde Prinses Beatrixlaan

Aan de oneven zijde van de Prinses Beatrixlaan zijn 2 profielkuilen gegraven. Uit deze kuilen blijkt dat de bomen naast een oppervlakkige beworteling ook in diepere lagen wortelen. De bewortelbare lagen zijn oppervlakkig tot 25 centimeter onder maaiveld en tussen 55 en 75 centimeter onder maaiveld. Tussen de 25 en 55 centimeter onder maaiveld is geen beworteling aangetroffen (afbeelding 18). Grondwater wordt net als bij de locaties van de meidoorns op circa 100 centimeter onder maaiveld verwacht. Dit houdt in dat de bomen niet dieper kunnen wortelen.



Afbeelding 17: Profielkuil aan de zijde waar geen wortelopdruk plaatsvindt gegraven, om zo tot een grotere diepte te komen



Afbeelding 18: Beworteling oppervlakkig en vanaf 55 cm-mv





Afbeelding 19: Profielkuil tussen boom en particuliere tuin gegraven



Afbeelding 20: Diverse stabiliteitwortels net onder de bol bestratte verharding

Prinses Margrietlaan

In de Prinses Margrietlaan staan een viertal Gewone essen. Naast één van deze essen is de bestrating bol bestraat. Bij de overige 3 essen is geen opdruk zichtbaar.

Groeiplaatsonderzoek heeft aangetoond dat er weinig haarwortels oppervlakkig aanwezig zijn. Het lijkt erop dat de bestrating recent al open is geweest voor bijvoorbeeld de aanleg van kabels. Wel is er een dikke stabiliteitwortel met een diameter van 25 centimeter aangetroffen.





Afbeelding 21: Bestrating bij de eerste boom in de Prinses Margrietlaan ligt bol vanwege een dikkere stabiliteitswortel



Afbeelding 22: Stabiliteitswortel met een diameter van 25 centimeter aangetroffen in de profielkuil. De wortel groeit naar de particuliere tuin toe



4 KABELS EN LEIDINGEN

Met behulp van een Klic-melding (oriëntatieverzoek) zijn de huidige liggingen van eventuele kabels en leidingen rond de meidoorns opgevraagd.

Rondom de beoogde plantlocaties zijn diverse kabels en leidingen aanwezig, inclusief huisaansluitingen. In bijlage 1 zijn de kabels en leidingen in tekening vastgelegd. In de profielkuilen zijn geen kabels en leidingen aangetroffen. In het trottoir zijn diverse inspectieputjes gecontroleerd op de liggen met de Klic-melding.

Even zijde

De bomen aan de even zijde zitten afgeschermd van de huidige ligging van kabels en leidingen. De meeste kabels en leidingen liggen in het trottoir tussen de erfgrenzen en het wortelscherm. De kabels en leidingen in dit tracé vormen geen bedreiging voor het planten van nieuwe bomen.

In de rijbaan ligt een riool die met huisaansluitingen langs de bomen de woningen ingaat. Alleen ter hoogte van huisnummer 22 tot en met 32 ligt een datatransportkabel die via de parkeerstrook om de bomen heen gaat. Deze kabel gaat niet door het wortelscherm heen.

De bomen 7, 8 en 14 staan zeer dicht op een huisaansluiting van het riool. Deze 3 bomen zouden gezien de omgeving gemakkelijk iets noordelijker verplaatst kunnen worden. Op deze wijze kunnen er aan de even zijde evenveel bomen geplant worden, dan dat er nu staan.

Oneven zijde

De bomen aan de oneven zijde zijn niet met behulp van een wortelscherm afgeschermd van kabels en leidingen. Het tracé aan kabels en leidingen is aan de oneven zijde nagenoeg hetzelfde aangelegd. Tussen de bomen in wordt alleen de huisaansluiting van het riool aangetroffen. In dit geval staat alleen boom 21 te dicht op deze aansluitingen. Deze boom kan gemakkelijk iets zuidelijker worden aangeplant.

Langs boom 16 lopen een aantal laagspanningskabels. Voor kleine bomen liggen deze op voldoende afstand. Bij het toepassen van een grotere boom kan gekozen worden om boom 16 is zuidelijke te planten. Hier is voldoende ruimte vrij.

Voor huisnummer 37 is nog een plek voor een extra boom vrij. Wellicht dat hier ooit een boom heeft gestaan die niet vervangen is.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

5.1 MEIDOORNS

Wat is de huidige kwaliteit van de meidoorns in de Prinses Beatrixlaan?

De bomen aan de Prinses Beatrixlaan hebben over het algemeen een matige kwaliteit. Veel bomen zijn aangetast door de perenprachtgever, bomen staan scheef en groeien slecht. Opvallend is dat boom 8 een goede kwaliteit kent en niet is aangetast door de perenprachtkever.

Is er bomenzand toegepast bij de meidoorns en hoeveel?

De meidoorns zijn allemaal in bomenzand geplaatst. Aan de oneven zijde is het bomenzand geheel ontsloten door een wortelscherm, aan de oneven zijde niet. Het aantal kuubs bomenzand bedraagt tussen de 1,75 en 2,25 kuub per boom. Echter is hiervan de onderste 30 centimeter onbenut vanwege natte omstandigheden. Het aantal kuubs dat daadwerkelijk in gebruik is ligt tussen de 1 en 1,2 kuub. Dit is te weinig om bomen naar hun gewenste eindbeeld te begeleiden, zeker met een gesloten groeiplaats.

Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld zit het grondwater?

Grondwater is in enkele kuilen op circa 1 meter onder maaiveld aangetroffen.

Hoe is de ligging van kabels en leidingen ten opzichte van de bomen?

Over het algemeen liggen de kabels en leidingen gunstig ten opzichte van de bomen. Alleen de bomen 7, 8, 14 en 21 staan wat dicht op huisaansluitingen van het riool en boom 16 op een aantal laagspanningskabels. Al deze bomen kunnen in de nieuwe situatie iets worden opgeschoven, zonder dat dit storend is in het straatbeeld.

Hoeveel bomen kunnen er terug geplant worden en hoe ziet een dergelijke plantplaatsinrichting eruit?

Er kan één extra boom worden aangeplant (voor huisnummer 37). In totaal kunnen er dus 24 bomen terug geplant worden.

Bij de opbouw van de groeiplaats moet de ruimte voornamelijk gezocht worden in de lengterichting van de laan. De huidige breedte van de groeiplaatsen kan aangehouden worden. Er ontstaan dus langwerpige groeiplaatsen.

In de nieuwe situatie dient er een buffer van 15 centimeter van humusarm grof zand te worden aangebracht tussen de hoogste grondwaterstand en het bomenzand. Boven op het bomenzand wordt maximaal 15 centimeter straatzand gebruikt alvorens de nieuwe verharding wordt toegepast.

In de huidige situatie zijn er geen verzakkingen zichtbaar in de parkeerstrook ter hoogte van het bomenzand. Dit kan te maken hebben met een te hoge verdichting (niet gemeten) van het bomenzand, of er worden geen zware auto's geparkeerd in de stroken. Gekozen kan worden om in de nieuwe situatie ook onder de parkeerstrook weer bomenzand toe te passen, maar bomengranulaat geniet de voorkeur, zeker met de zwaardere wordende (bestel)auto's. Ook bij bomengranulaat geldt dat deze op een buffer van 15 centimeter humusarm grof zand boven op het grondwater komt. Alleen tussen het straatzand en het bomengranulaat dient een waterdoorlatend geotextiel te worden toegepast. Dit zodat het straatzand niet wegzakt in het bomengranulaat met verzakkingen tot gevolg.



5.2 GEWONE ESSEN

Kunnen de Gewone essen duurzaam in stand worden gehouden bij het herstraten van de trottoirs en de rijbaan? Het maaiveld dient op gelijke hoogte te blijven.

De Gewone essen wortelen intensief op 2 verschillende diepten. Oppervlakkig en vanaf 55 centimeter onder maaiveld. Door de nieuwe betrating vlak op het huidige maaiveld te plaatsen, zullen er wortels verwijderd moeten worden. Naast opnamewortels zullen er ook stabiliteitswortels tot dicht bij de stamvoet van de bomen verwijderd moeten worden. De bomen verliezen een te grote hoeveelheid aan wortels. Structurele conditievermindering en een verlaagde toekomstverwachting zorgen ervoor dat de bomen niet duurzaam in stand kunnen worden gehouden. In enkele gevallen kunnen de bomen minder stabiel worden door het verlies van één of meer stabiliteitswortels.

Zijn er alternatieven voor een duurzame instandhouding van de Gewone essen?

Om de bomen duurzaam in stand te houden zou de bestrating tussen de bomen en de particuliere tuin weer bol bestraat kunnen worden. De eerste 1,5 á 2 meter rijbaan vanuit het trottoir zou op trottoirniveau gestraat kunnen worden. Verhoogde parkeervakken worden zo gecreëerd. Naast de boom kan dan eenvoudig een grotere boomspiegel gecreëerd kunnen worden. Echter dient te worden uitgezocht of de rijbaan op deze wijze niet te smal wordt.

Waarom drukken de Gewone essen de verharding op?

De essen wortel oppervlakkig omdat zij voor hun formaat een te kleine ondergrondse groeiplaats hebben. Direct onder de verharding vinden zij vocht (condens en regenwater) en tussen de voegen vinden zij voeding dat uitloopt naar beneden. Op het moment dat de opnamewortels onder de verharding een humusrijke particuliere tuin bereiken, zullen zijn transportwortels (oftewel stabiliteitswortels) worden door in dikte snel toe te nemen. De verharding wordt door dit proces omhoog gedrukt.

Dunnere beworteling kan door bedrukking van bovenaf (door bijvoorbeeld geparkeerde auto's) littekenweefsel vormen. Dit littekenweefsel wordt behoorlijk dik, waardoor betrating omhoog gedrukt wordt (afbeelding 23).

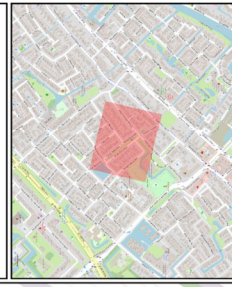


Afbeelding 23: Ernstige wortelopdruk (> 3 cm)



Legenda

- Onderzoeksbomen
- Klik-melding
- Laagspanning
- Datatransport
- Gas lage druk
- Riool vrij verval
- Water



Groeiplaatsonderzoek Pr. Beatrixlaan L'dam

Opdrachtgever: Gemeente
Leidschendam-Voorburg
Schaal: A3
Formaat: 17-12-2021
Datum: 17-12-2021
Geekend: J. Eichholtz



BIJLAGE 1: LIGGING KABELS EN LEIDINGEN