

Onderzoek Verplantbaarheid



Haagweg
Leiden

COLOFON

Verplantbaarheidsonderzoek Haagweg, Leiden

OPDRACHTNEMER	BTL Bomendienst B.V. Marowijne 80 7333 PJ Apeldoorn Postbus 177 7300 AD Apeldoorn T 055-5999 444 E bomendienst@btl.nl
OPGESTELD DOOR	Bjorn Olthof
VRIJGEGEVEN DOOR	Harmen van der Meulen
OPDRACHTGEVER	Gemeente Leiden

PROJECTNUMMER 728200165

KENMERK BD20076/BO

STATUS Concept

VERSIE 1

DATUM 29 mei 2020



Copyright 2020 BTL Bomendienst B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BTL Bomendienst B.V. BTL Bomendienst B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Werkwijze	5
2.1	Werkwijze visuele inspectie	5
2.1.1	Werkwijze	5
2.1.2	Conditie bepaling	5
2.2	Werkwijze ondergronds onderzoek	6
3	Resultaten	7
3.1	Resultaten bovengrondse beoordeling	7
3.2	Resultaten ondergronds onderzoek	8
3.2.1	Profielsleuven	8
4	Conclusie & Advies	12
4.1	Verplantbaarheid	12
4.2	Verplantmethode	12
4.3	Nazorg	12
Bijlage 1	Kaart boomnummering en proefsleuven	13
Bijlage 2	Boomgegevens	14

1 Inleiding

Voor het aanleggen van een fietsstraat op de parallelweg langs de Haagweg kunnen 7 bomen niet behouden blijven. 6 van deze bomen kunnen mogelijk worden verplant binnen het plantvak waarin ze nu groeien, ca. 1 meter richting het midden van het plantvak. Voor deze bomen heeft BTL Bomendienst B.V. in opdracht van de gemeente Leiden een verplantbaarheidsonderzoek (VPO) uitgevoerd.

Dit onderzoek is op 19 mei 2020 uitgevoerd door Bjorn Olthof, Boomtechnisch adviseur en European Treetechnician en Martijn van der Maarel, Junior Boomtechnisch adviseur, beiden werkzaam bij BTL Bomendienst. In dit onderzoek zijn de volgende vragen aan bod gekomen:

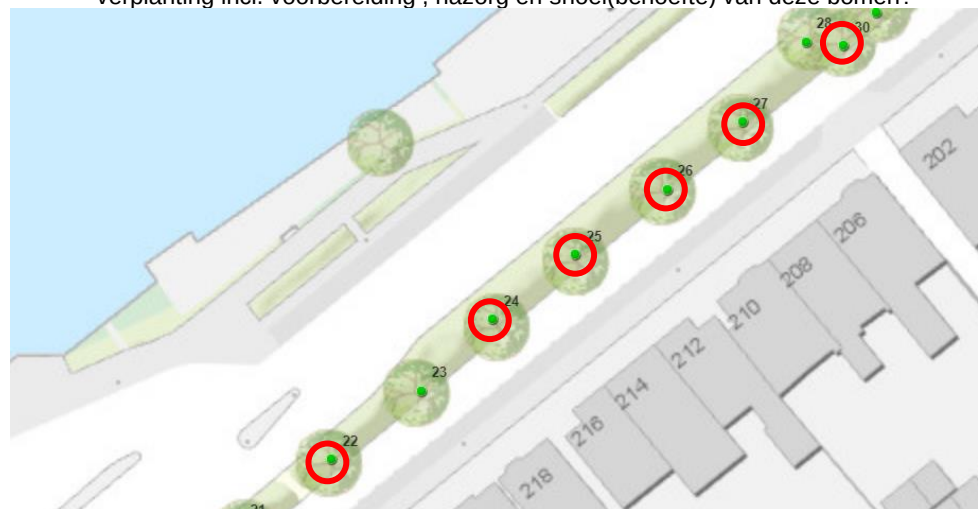
Beoordelen bomen

- Wat is de grootte, conditie, vitaliteit en kwaliteit van de bomen?
- Waar bevindt zich de voornaamste beworteling?
- Wat is de toekomstverwachting van de bomen bij ongewijzigde omstandigheden?

Verplantbaarheidsonderzoek (VPO)

- Zijn de bomen verplantbaar?
- Wat is de invloed van ondergrondse infrastructuur op de verplantbaarheid?
- Wat is de slagingskans van een verplanting met inachtneming van de voorgenomen plannen?
- Welke voorbereidende werkzaamheden zijn benodigd om een verplanting mogelijk te maken en de bomen voor de toekomst te behouden op de nieuwe plek?
- Welke verplanttechniek is geschikt om deze bomen op de nieuwe locatie te planten?
- Welke eisen en randvoorwaarden zijn er om een verplanting mogelijk te maken met inachtneming van de voorgenomen plannen (transport, afzettingen, etc.)?
- Indien de bomen verplantbaar zijn, welke van de aangewezen plantplaatsen zijn geschikt voor het aanplanten van deze bomen?
- Op welke wijze dient de nieuwe (ondergrondse) groeiplaats ingericht te worden en wat is de beste wijze van verankering van de bomen?
- Welke eisen en randvoorwaarden zijn er voor de nazorgperiode?
- Welke planning is hiervoor nodig en wat zijn op hoofdlijnen de kosten voor verplanting incl. voorbereiding, nazorg en snoei(behoefte) van deze bomen?

Afbeelding 1.
Detail van de aangeleverde kaart.



2 Werkwijze

2.1

WERKWIJZE VISUELE INSPECTIE

2.1.1

WERKWIJZE

De bomen zijn eerder dit jaar reeds uitgebreid visueel beoordeeld op conditie, veiligheid en onderhoud. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de VTA-methode en de opnamekernmerken verstrekt door gemeente Leiden. Tijdens de het verplantbaarheidsonderzoek is wederom gekeken naar de bomen om visueel de verplantbaarheid te bepalen.

VTA-methode

Met de VTA-methode worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld.

Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk).

Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is in de winter scheutlengte en knopzetting en in de zomer bladzetting.

2.1.2

CONDITIE BEPALING

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- blad/ knopbezetting
- bladgrootte
- transparantie van de kroon
- takscheutlengte
- hoeveelheid dode takken/ twijgen
- aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld.

Voor de conditiebepaling wordt de volgende indeling gehanteerd:

Tabel 1
Conditie

Conditiebepaling
goed / gezond
voldoende
matig
slecht
dood

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een

matige of slechte conditie heeft dan wordt geadviseerd de boom niet te verplanten, omdat deze bomen onvoldoende kunnen herstellen van het wortelverlies.

2.2

WERKWIJZE ONDERGRONDS ONDERZOEK

Naast de visuele boomcontrole is bepaald waar de voornaamste beworteling aanwezig is. Dit is onderzocht middels het graven van profielsleuven aangevuld met enkele profielboringen om de bodemopbouw te bepalen. De locaties van de profielsleuven en profielboringen staan weergegeven op de kaart in **bijlage 1**.

Groeiplaatsonderzoek

Op basis van grondboringen of profielsleuf wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, het leemgehalte, de textuur en de kleur.

3 Resultaten

In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het bovengrondse beoordeling en het ondergrondse onderzoek opgenomen.

3.1

RESULTATEN BOVENGRONDSE BEOORDELING

De resultaten geven inzicht in de huidige situatie. In **bijlage 2** is de uitgebreide inventarisatietabel met alle boomkenmerken opgenomen. In **bijlage 1** is een overzichtskaart opgenomen van de conditie per boom. Het betreft hier 6 lindes (*Tilia cordata*)

Boomnummer 22 en 24 hebben een goede conditie. Boomnummer 25, 26, 27 en 30 hebben een voldoende conditie. Alle bomen hebben grote snoeiwonden op de stam. Deze wonden groeien goed dicht en zullen in de toekomst weinig risico vormen. Verder zijn geen noemenswaardige gebreken geconstateerd. Boom 25 heeft naast de grote snoeiwond ook een ingerotte snoeiwond. Deze diende nader onderzocht te worden, er is op het moment van beoordelen op verplantbaarheid met een ladder en prikstok gekeken naar de mate van inrotting. De inrotting blijkt beperkt.

Afbeelding 2.
Conditie per boom



3.2

RESULTATEN ONDERGRONDS ONDERZOEK

Om inzicht te krijgen in het bewortelingspatroon en de profielopbouw is op verschillende locaties gegraven om te bepalen of de bomen een voor verplanting geschikte beworteling hebben. Profielboringen zijn gemaakt om de bodem opbouw in beeld te brengen van nieuwe plantlocaties of daar waar graven niet mogelijk is. In **bijlage 1** zijn de locaties van de profielsleuven en grondboringen te vinden. Er zijn 2 proefsleuven per boom gemaakt om de beworteling goed in beeld te brengen. De grondslag was in een aantal gevallen hetzelfde. Hieronder zijn de overeenkomende proefsleuven uitgewerkt in een beschrijving.

3.2.1

PROFIELSLEUVEN



Profielsleuven	1, 2, 4, 7, 8, 10, (boring 1, 3 en 4)
Locatie profielsleuf	1,20 meter vanaf de stam, in de beplanting.
Opbouw bodemprofiel	0 - 40 centimeter Matig humeus, matig fijn zand 40 - 80 centimeter licht bruin/wit fijn zand, humusloos, droog 80 - 90 centimeter donker grijs klei, matig humeus, licht vochtig, roestplekjes 90 – 130 centimeter donker bruin/grijs kleiig zand, humeus, vochtig, roestplekjes
Opmerkingen	
Beworteling	In de bovenste 20 centimeter is intensief fijne beworteling met haarwortels tot Ø 0,5 centimeter aangetroffen. Ook zijn in alle sleuven dikkere wortels (Ø 4-7 centimeter) aangetroffen. Dit is op 1,20 meter vanaf de . In de dieper lagen zijn tot 80 centimeter fijne beworteling aangetroffen.
Grondwater	Er is geen grondwater aangetroffen.



Profielsleuven	5, 6, 11, 12 (boring 2)
Locatie profielsleuf	1,20 meter vanaf de stam, in de beplanting.
Opbouw bodemprofiel	0 - 30 centimeter Matig humeus, matig fijn zand 30 - 50 centimeter Humusloos, geel, matig fijn zand
Opmerkingen	
Beworteling	In de bovenste 30 centimeter is extensief fijne beworteling met haarwortels tot Ø 0,5 centimeter aangetroffen. Bij sleuf 5 en 6 zijn dikkere wortels (Ø < 4 centimeter) aangetroffen. Dit is op 1,20 meter vanaf de stam. In de laag 30-50 centimeter zijn nauwelijks wortels aangetroffen.
Grondwater	Er is geen grondwater aangetroffen.



Profielsleuven	3, 9
Locatie profielsleuf	1,20 meter vanaf de stam, onder de bestrating.
Opbouw bodemprofiel	0 - 60 centimeter Humusloos, matig fijn geel zand
Opmerkingen	
Beworteling	Enkele fijne haarwortels vlak onder de trottoirband. Verder geen beworteling aangetroffen.
Grondwater	Er is geen grondwater aangetroffen.

Afbeelding 3.
Locatie profielsleuven



Afbeelding 4.
Locatie profielboringen



3.3

KLIC-ANALYSE

Kabels en leidingen kunnen een verplanting onmogelijk maken. Om te bepalen of dat in dit project van toepassing is, is een KLIC melding uitgevoerd. De hierbij verkregen kaart is hieronder weergegeven.

Midden in het plantsoen ligt een datakabel van TenneT, uit de Klic blijkt deze biten gebruik. . Verder ligt er een hoogspanning op dezelfde plek als de eerder genoemde datakabel. Volgens de Klic is deze ook buiten gebruik. Nabij boom 25 ligt een mantelbuis met datakabels van Ziggo. Onder de parallelweg ligt een waterleiding waarvoor ook in het plantsoen voorzorgsmaatregelen genomen moet worden.

Afbeelding 5.
Overzicht kabels en
leidingen en legenda



4 Conclusie & Advies

4.1

VERPLANTBAARHEID

Op basis van de bovengrondse kenmerken gecombineerd met de ondergrondse resultaten wordt een advies gegeven over de verplantbaarheid. Per situatie wordt toegelicht welke bomen wel en niet verplantbaar zijn. de bomen worden verder richting het midden van het plantsoen geplant.

Beide bomen zijn verplantbaar, dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de geringe stamdiameter en de goede wortelontwikkeling rond de boom.

4.2

VERPLANTMETHODE

De vuistregel bij verplanten is dat de kluitdiameter circa 8 keer de stamdiameter beslaat. Dat betekent voor de bomen een minimale kluit van 2,4 meter. Tot 0,8 meter diepte is nog fijne beworteling aangetroffen. Hierdoor schatten wij de kluitdikte bij het van circa 80 centimeter.

Vanwege het goede regeneratie vermogen van lindes is het mogelijk de bomen te verplanten met een verplantmachine.

De slagingskans van verplanten van deze bomen zonder voorbereidingstijd schatten wij in op circa 70%. Voorafgaand aan de verplanting heeft het de aanbeveling om de kluiten te injecteren met Alghium om wortelgroei te stimuleren.

Wanneer de bomen een voorbereidingsperiode krijgen van minimaal 1 jaar, zal het slagingspercentage toenemen tot circa 85%. In de voorbereiding worden de kluiten geprepareerd voor het verplanten met de verplantmachine. Hiervoor wordt de kluit (deels) rond gegraven om wortelstimulans in de kluit te krijgen. Bij het voorbereiden worden tevens meststoffen toegevoegd voor goede ontwikkeling van de wortelkluit.

4.3

NAZORG

Om een verplanting te laten slagen is de nazorgperiode cruciaal. Tijdens deze periode worden de bomen gecompenseerd op wortelverlies door onder andere watergiften tijdens het groeiseizoen. Wij adviseren om na verplanten de bomen minimaal gedurende 3 groeiseizoenen te voorzien van water met een monitoring van de reactie op de verplanting. Bij de eerste ronde dient Alghium te worden geïnjecteerd in de verplantkluit om de ontwikkeling van nieuwe haarwortels te stimuleren.

Uitgaande dat er geen voorbereiding mogelijk is adviseren wij een minimale nazorgperiode van 3 groeiseizoenen en Voor de monitoring dienen er per groeiseizoen minimaal 4 ronden te worden gemaakt langs de verplante bomen om de ontwikkeling te monitoren.

De bomen zullen naar verwachting het eerste groeiseizoen 12 tot 14 watergiften nodig hebben, het tweede groeiseizoen 8 tot 10 watergiften en de opvolgende groeiseizoenen 4 tot 8 watergiften afhankelijk van de reactie op de verplanting en de weersomstandigheden.

Bijlage 1 Kaart boomnummering en proefsleuven



Bijlage 2 Boomgegevens

Boom- nr.	Soort	Stam- diam. (cm)	Boom- hoogte (m)	Kroon- diameter (m)	Groei- fase	Gevaar- zetting	Conditie	Standplaats Ver/Gaz/Bep/	Mechanische kwaliteit			Veiligheid			Beheer		Advies verplant- baarheid**	Opmerkingen
									Kroon	Stam	Stamvoet	Canopy	Maatregel	Urgentie	Orderhouds- staat	Maatregel		
22	Tilia cordata	25	7	6	HW	Algemeen	Goed	Beplanting		Matig		Goed			Achterstallig	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Grote snoeiwond(en) stam
24	Tilia cordata	27	7	6	HW	Algemeen	Goed	Beplanting		Matig		Goed			Verwaarloosd	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Grote snoeiwond(en) stam
25	Tilia cordata	25	7	6	HW	Algemeen	Voldoende	Beplanting		Slecht		Risicoboom	Nader onderzoek	Binnen 1 jaar	Achterstallig	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Ingeotte snoeiwond(en) stam; grote snoeiwond(en) stam
26	Tilia cordata	30	8	7	HW	Algemeen	Voldoende	Beplanting		Matig		Goed			Verwaarloosd	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Grote snoeiwond(en) stam
27	Tilia cordata	28	7	7	HW	Algemeen	Voldoende	Beplanting		Matig		Goed			Achterstallig	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Grote snoeiwond(en) stam
30	Tilia cordata	22	6	5	HW	Algemeen	Voldoende	Beplanting		Matig		Goed			Achterstallig	Begleidingssnoei	binnen 3 j	Grote snoeiwond(en) stam