

SEMOR

## Bomen hoek Leuvenlaan/ Universiteitsweg te Utrecht

Opdrachtgever: Universiteit Utrecht  
Contactpersoon:

Onderzoek en advies:  
Projectleiding:

Datum: 5-03-2019  
Project: B7427, verplantbaarheidsonderzoek Uithof t.b.v. de bouw





1. Inleiding.....	3
2. Onderzoek en resultaten .....	4
2.1 Huidige situatie.....	4
2.2 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen.....	5
2.3 Beoordeling ondergrondse situatie.....	6
2.5 Verplantbaarheidstabel met en zonder voorbereiding.....	9
3. Conclusies en adviezen .....	11
Projectgegevens .....	12
Bijlage 1: Opzet en uitvoering .....	13
Bijlage 2: Bomenlijst.....	16
Bijlage 3: Groeiplaatsonderzoek .....	17
Bijlage 4: KLIC tekening .....	18

# 1. INLEIDING

In opdracht van de Universiteit Utrecht is door Copijn Boomspecialisten een verplantbaarheidsonderzoek uitgevoerd bij 18 bomen aan de hoek Universiteitsweg/ Leuvenlaan te Utrecht.

Aanleiding tot dit onderzoek is de geplande werkzaamheden aan het bestaande David de Wied gebouw. Voor deze werkzaamheden worden verschillende scenario's afgewogen, waaronder het tijdelijk verplanten van de bomen en terugplaatsen na de werkzaamheden. Dit is om fysieke bouwruimte te verkrijgen.

Op basis van een van deze scenario's kunnen de bomen niet op de huidige standplaats behouden blijven. Dit vormt de aanleiding voor de vraag omtrent verplantbaarheid en de uiteindelijke afweging van scenario's. Een boomtechnische analyse is van belang om de haalbaarheid van een verplanting zo goed mogelijk te kunnen inschatten.

Of een boom daadwerkelijk verplantbaar is, hangt af van veel factoren. Eerst wordt met de opdrachtgever een verkennend overleg gepleegd over de voorgenomen verplantplannen. Boomsoort, stamdiameter, aantal, huidige locatie en nieuwe locatie zijn belangrijke aspecten om het project als totaal inzichtelijk te krijgen.

Er zijn een aantal belangrijke boomtechnische voorwaarden die bepalen of de verplanting een succes kan worden. Tijdens een verplantbaarheidsonderzoek worden de boven- en ondergrondse delen beoordeeld door middel van een visuele inspectie en een bodem- en bewortelingsonderzoek. De volgende aspecten worden onderzocht en beoordeeld:

Bij de **visuele inspectie** worden de volgende parameters opgenomen:

- Boomsoort (en)
- Stam- en kroon diameter
- Biologische aspecten (conditie, kenmerken zijn scheutlengte, bladgrootte- en kleur)
- Mechanische aspecten (holtes, scheuren, afwijkende bastpatronen, scheefstand)

Bij de **ondergrondse inspectie** worden de volgende parameters opgenomen

- Kwaliteit wortelgestel
- Bodemsituatie (grondsoort, gelaagdheid, grondwaterstand)
- Kabels en leidingen

## Leeswijzer

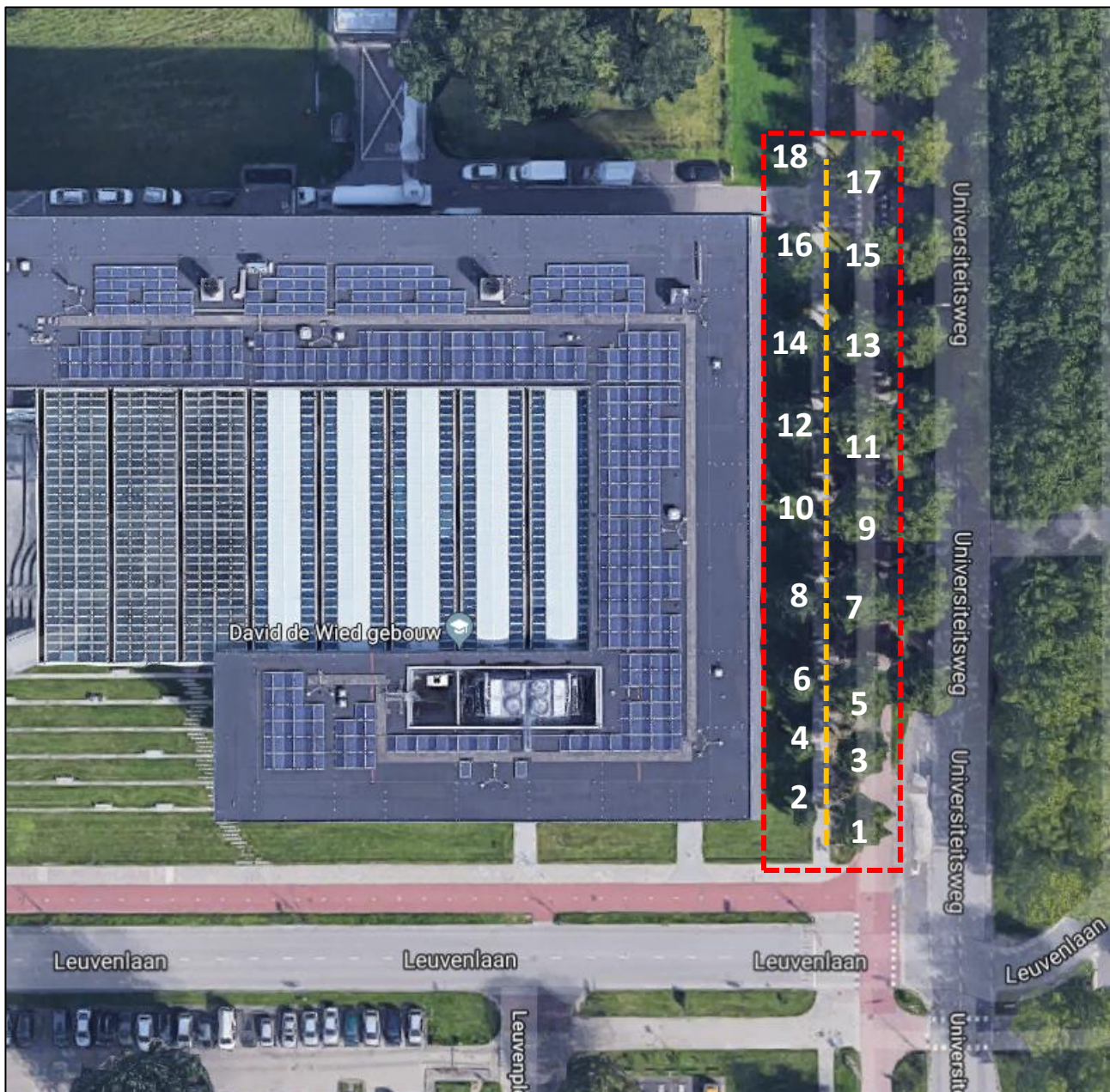
Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet en uitvoering van de boomtechnische analyse. Hierin komt het algemeen conditiebeeld en de kwaliteit van de bomen aan bod alsmede de ondergrondse situatie. In dit hoofdstuk zijn ook de kabels en leidingen een belangrijke parameter. In hoofdstuk 3 worden de conclusies en adviezen beschreven. De werkwijze met betrekking tot de VTA opname wordt toegelicht in bijlage 1. De bomenlijst is opgenomen in bijlage 2.

## 2. ONDERZOEK EN RESULTATEN

### 2.1 Huidige situatie

De achttien Hollandse lindes (*Tilia x europaea*) die onderzocht zijn staan in een plantvak en een berm voor het David de Wiedgebouw aan de zijde van de Universiteitsweg.

Het plantvak en de berm bestaan voornamelijk uit gras waarin de rijen lindes zijn geplant. Achter het plantvak is een fietsenstalling onder het David de Wiedgebouw en aan de andere zijde van het plantvak ligt een voetpad in het verlengde van de Universiteitsweg. De berm met de rij lindes erin ligt tussen het voetpad en een fietspad in. Tussen het fietspad en de rijweg staat ook nog een rij lindes welke niet onderzocht zijn.

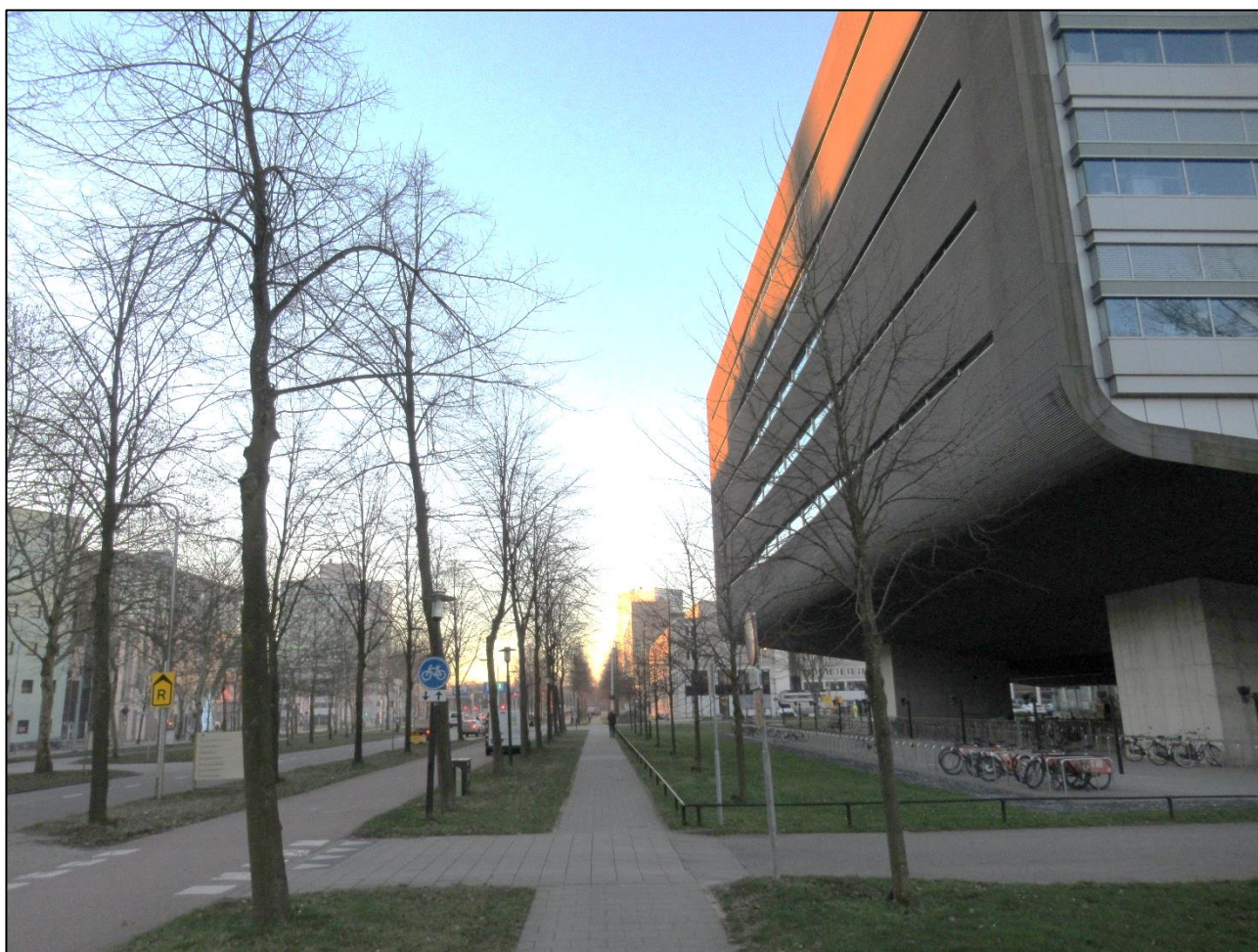


Het onderzoeksgebied aan de Universiteitsweg. De betreffende bomen zijn aangegeven binnen het rode vak met boomnummer. Bomen links van oranje stippellijn staan in een grasstrook, bomen rechts van stippellijn staan in berm (laanbeplanting). Bron Google Maps

## 2.2 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen

De 18 onderzochte lindes zijn in voldoende conditie. Er zijn kleine afwijkingen geconstateerd bij een aantal bomen namelijk scheefgroei (boom 1), maaischade bij de stamvoet (boom 2 en 10), aanwezigheid van een wurgwortel (boom 14) en één boom heeft een eenzijdige kroon (boom 16). Alle bomen hebben, op het moment van opname, een hoge toekomstverwachting, dat wil zeggen meer dan 15 jaar.

Boomsort:	<i>Tilia x europaea</i> , 18 stuks
Stamdiameter:	variërend tussen 15 – 30 cm
Kroondiameter:	variërend tussen 6 – 18 m
Hoogte:	variërend tussen 6 – 18 m
Conditie/ kwaliteit	alle voldoende
Stamvoet	alle voldoende
Stam	alle voldoende
Kroon	alle voldoende
Standplaats	9 bomen in de berm en 9 bomen in de grasstrook
Toekomstverwachting	Alle bomen > 15 jaar



*De 18 onderzochte lindes aan de Universiteitsweg met links de bomen in de berm, en rechts in de grasstrook*

Een duidelijk verschil is te zien in omvang wat doet vermoeden dat de bomen in de grasstrook later zijn geplant dan de laanbomen in de berm. De onderzochte bomen zijn onderdeel van de laanbeplanting aan de Universiteitsweg en zijn een sterke groene structuur. Andere soorten in deze laanstructuur zijn de plataan en de iep. De onderzochte lindes staan op basis van de kadastrale kaart niet op grond van de gemeente.

### 2.3 Beoordeling ondergrondse situatie

Om de verplantbaarheid van de 18 lindes te bepalen is het van belang om het bodemprofiel in beeld te brengen en de conditie van de wortelkluif te beoordelen.

Bij het onderzoeken van de groeiplaats wordt er gekeken naar de opbouw van de bodem en de ontwikkeling en spreiding van de wortelkluif. Dit is belangrijk voor het bepalen van de verplantbaarheid van de lindes. Ook wordt er gekeken naar de ligging van kabels en/of leidingen, wanneer deze in de buurt van de wortels liggen wordt het verplanten ook bemoeilijkt.

#### Groeiplaatsonderzoek

Bij 6 bomen zijn profielsleuven gegraven om inzicht te krijgen in het bodemprofiel en de wortelontwikkeling. In de berm zijn 4 profielsleuven gegraven (boomnummers 1, 7, 16 en 17) en in de grasstrook twee (boomnummers 6 en 11), allen op ca. 1 meter tot 1,25 meter uit het hart van de stam. De reden hiervan is de maatvoering van een eventuele verplantkluif die grofweg 2 bij 2 m zou zijn bij dit formaat bomen. Er is op de rand van deze potentiële verplantkluif gegraven. Wortels zijn voornamelijk net beneden maaiveld aangetroffen. Dieper in het profiel (> 30 cm) werd de intensiteit van de beworteling minder of was zelfs afwezig. Wel zijn er tot grofweg 1 m beneden maaiveld haarwortels aanwezig (voorbeeld boom 1). In twee profielsleuven zijn wortels aangetroffen van 5 tot 7 cm diameter in de toplaag. Voornamelijk zijn er wortels van minder dan 5 cm en haarwortels aangetroffen. De gegevens per onderzochte boom zijn opgenomen in bijlage 3.

Hieronder volgt een korte beschrijving van het gemiddelde bodemprofiel binnen de kroonprojectie van de bomen.

#### *Van 0 tot ca. 30 tot 45 cm beneden maaiveld*

Deze laag bestaat over het algemeen uit humeuze tot zeer humeuze grond met een matig tot grove fractie zand. Bij enkele boom bestaat deze toplaag uit een hoger percentage kleidelen. De beworteling in deze toplaag is goed.

#### *Tussen de 30/45 cm en ca. 80 cm beneden maaiveld*

Deze laag bestaat gemiddeld genomen uit humusarme (plaatselijk meer humeus) grond met eveneens een matig tot grove fractie zand. Op diverse locaties is in profielsleuven een kleilaag aangetroffen op variërende diepte in deze bodemlaag.

#### *Vanaf 80 cm beneden maaiveld*

Op deze diepte bestaat het profiel voornamelijk uit klei. Het vochtgehalte was in nagenoeg alle lagen licht vochtig. Bij boom 16 was het profiel op 90 cm beneden maaiveld nat.



Foto links: profiel tot 90 cm beneden maaiveld met vooral in de toplaag fijnere beworteling

Foto rechts: foto profielsleuf (met tegenlicht) tot 70 cm beneden maaiveld



Profielsleuf tot 120 cm (boom 17) benden maaiveld met diverse dikkere wortels en fijne wortels tot 90 cm beneden maaiveld

### Kabels en leidingen

In twee profielsleuven zijn kabels en/of leidingen aangetroffen. Bij boom 7 is schuin vanaf het fietspad gegraven. Daar is een kabel aangetroffen op 50 cm beneden maaiveld, parallel aan het fietspad. Tussen boom 5 en 7 zijn volgens onze contactpersoon veel kabels aanwezig, welke overigens niet op de KLIC- melding staan. Bij boom 11 zijn kabels en/of leidingen net buiten de kluit aangetroffen. Deze kabels en/of leidingen kunnen het verplanten bemoeilijken. De kans om de boom dan te verplanten zonder de kabels en/of leidingen te beschadigen is nihil of er moet een zeer oppervlakkige kluit meegenomen worden tijdens verplanten.



*Kabel aangetroffen bij boom 7, 50 cm beneden maaiveld*



*Kabels en/of leidingen aangetroffen bij boom 11 op 60 – 70 cm beneden maaiveld*

## 2.5 Verplantbaarheidstabel met en zonder voorbereiding

### Toelichting verplantbaarheid

Bij het maken van een inschatting van de mate van verplantbaarheid is onder meer rekening gehouden met de boomsoort, de leeftijd, de groeiplaatsomstandigheden en de boomconditie. De linde staat bekend als een boomsoort die zich goed laat verplanten. Reden hiervan is het sterke regeneratieve vermogen van de boom. Hergroei van wortels en takken gebeurt vrij gemakkelijk mede doordat een linde goed uit kan lopen op slapende knoppen. Het formaat boom is in dit geval ook niet al te groot hetgeen meer mogelijkheden geeft tot verplanting.

Twee belangrijke knelpunten zijn te definiëren:

- Aanwezige kabels en leidingen binnen de verplantkluiten van diverse bomen
- Korte afstand tot fietspad voor de verplantmachine en de beperkingen ten aanzien van verwijderen van een strook asfalt



*Onderzochte bomen met links de bomenrij waar verplanten eenvoudiger is. Rechts de bomen die vrij kort op het fietspad staan en waar diverse kabels en leidingen aanwezig zijn*

### Klassenindeling

Copijn hanteert een klassenindeling naar de mate van verplantbaarheid. De mate van verplantbaarheid bestaat uit 4 klassen van goed tot slecht. De onderstaande tabel geeft inzicht in de bij de klassen behorende slagingspercentages:

Verplantbaarheid klasse	Slagingspercentage
Goed	>90%
Voldoende	70-90%
Matig	60-70%
Slecht	<60%

In onderstaande tabel is aangegeven wat de verplantbaarheid van de bomen is zonder en met voorbereiding.

Boom- nummer(s)	Aantal	Verplantbaarheid winter 2018/2019 (rustperiode van de bomen)		Opmerking
		Geen voorbereiding	Vorbereiding in aanstaande rustperiode	
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 en 18	9	Voldoende	Voldoende	
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17	9	Slecht	Matig/ voldoende	Doorsteek transportleidingen tussen boom 5 en 7 niet op KLIC aangetroffen.

### 3. CONCLUSIES EN ADVIEZEN

Voor het onderzochte scenario verplantbaarheid van bomen dient een vrij kritische houding ten aanzien van verplantbaarheid aangenomen te worden. Reden hiervan is dat er diverse kabels en leidingen aanwezig zijn maar ook dat de bomen in de berm vrij dicht op het fietspad staan. Aan dit fietspad mogen in principe geen versmallingen plaatsvinden waardoor het voorbereiden van deze bomen (een strook fietspad verwijderen) niet mogelijk is. Deze voorbereiding is wenselijk om zeker te zijn dat de verplantmachine voldoende ruimte heeft om de bomen 'op te scheppen'.

De bomen in de grasstrook zijn daarentegen beter te verplanten. Niet alleen omdat er meer ruimte is maar ook doordat er minder kabels en leidingen aanwezig zijn.

Om de slagingskans nog te verhogen kunnen de bomen dit seizoen nog voorbereid worden, zodat deze in het seizoen 2019/2020 verplant kunnen worden. Het is voor deze jonge bomen zeker niet noodzakelijk.

De verplanttechniek die hierbij wordt geadviseerd is de verplantschop.



*Voorbeeld optimal verplantschop*

Deze 9 bomen dienen bij verplanting op een depot te worden gezet. Hiervoor dient nog een fysieke locatie gevonden te worden. Het formaat boom is voor de komende jaren geen knelpunt in relatie tot het terugplanten op de huidige locatie. Dergelijke 'kleine' bomen kunnen de komende jaren nog prima verplant worden.

# PROJECTGEGEVENS

## Opdrachtgever

Naam: Universiteit Utrecht  
Contactpersoon:  
Adres: Heidelberglaan 8  
Postcode en plaats: 3584 CS Utrecht  
Telefoon: 0622606441  
E-mail:

## Werkadres

Straat: Universiteitsweg/ Leuvenlaan  
Plaats: De Uithof

## Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.  
Onderzoek en advies:  
Gelezen door:  
Adres: Gageldijk 4f  
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht  
Telefoon: 030-2644333  
Fax: 030-2612140  
E-mail:  
Internet:

Datum: 5-3-2019  
Projectnummer: B7427

Paraaf projectleider:

## Copijn Boomspecialisten B.V.

*Specialist in boomtechnisch onderzoek!*



*© 2019 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, 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 Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.*

## BIJLAGE 1: OPZET EN UITVOERING

### Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingpatroon). Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname. Voor eerste genoemde zijn meerdere bezoeken verdeeld over meerdere groeiseizoenen nodig. De conditie wordt door Copijn ingedeeld in de categorieën voldoende, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

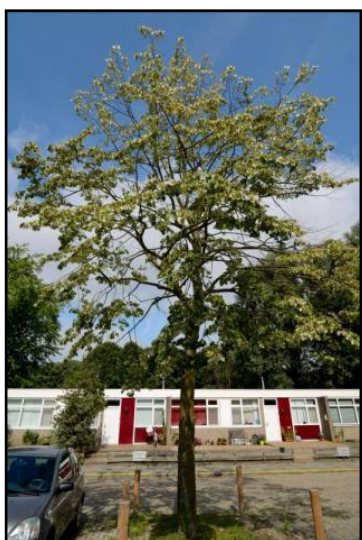
- Voldoende:** Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen;
- Matig:** Verminderde twijggroei, transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken;
- Slecht:** Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden.
- Dood:** geheel afgestorven boom of bijna volledig afgestorven boom.



*Voldoende*



*Voldoende*



*Matig*



*Slecht*

### Stabiliteit en structuur

Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op vier onderdelen beoordeeld: de stamvoet, stam en kroon. Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

- Voldoende:** Geen signalen van mechanische verzwakking of hoogstens signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, middelgrote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen;
- Matig:** Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoxsels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand;
- Slecht:** Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.



*Holte in stam*



*Mechanische schade*

### **Toekomstverwachting**

Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen wordt de (actuele) toekomstverwachtingsklasse bepaald. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden en is geen maximale levensduur van de boom. De toekomstverwachting is een indicatie van de periode waarbinnen geen uitval van de boom wordt verwacht. Het is dus goed mogelijk dat een boom (veel) ouder wordt dan de opgegeven toekomstverwachtingsklasse. Tussen vergelijkbare even oude, gezonde kort- en langlevende boomsoorten kan de toekomstverwachting variëren.

Een **hoge** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom te verwachten zijn. De boom kan nog langer dan circa 15 jaar behouden blijven. Bij een **middellange** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom nog circa 10 à 15 jaar (of langer) gehandhaafd kan blijven. Aan de hand van maatregelen zoals groeiplaatsverbetering kan de omloop in veel gevallen nog worden verbeterd.

Bij bomen met een **lage** toekomstverwachting is afsterven binnen een aantal jaren te verwachten. Problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit kunnen aan de orde zijn. Mogelijk is rooien aan de orde maar misschien kan de boom, eventueel in gewijzigde vorm, als flora en fauna boom ter plaatse nog behouden blijven.

### **Groeiplaatsonderzoek**

De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden.

Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie daarom op meerdere plekken nader bekeken.

## BIJLAGE 2: BOMENLIJST

**Bomeninventarisatie**

22-3-2019

Projectnaam: De Uithof      Opdrachtgever: Universiteit  
 utrecht      Datum: 27-2-2019  
 Projectnr: B7427      Plaats: Utrecht      Auteur:

Nr.	Boomsoort wetensch.	Boomsoort nl.	Stamdiameter	Kroon diameter	Boomhoogte	Standplaats	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Kenmerken	Gebreken	Toekomstverwachting	Opmerkingen
1	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	4	15	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Scheefgroei		Hoog (>15 jaar)	
2	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	3	7	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende		Maaischade	Hoog (>15 jaar)	
3	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	6	16	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
4	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	3	8	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
5	Tilia x europaea	Hollandse linde	30	6	16	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
6	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	4	8	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
7	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	6	16	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
8	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	6	8	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
9	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	6	18	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
10	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	5	6	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende		Maaischade	Hoog (>15 jaar)	
11	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	6	17	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
12	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	6	7	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
13	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	5	15	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
14	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	7	8	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	Wurgwortel
15	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	6	16	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	eenzijdige kroon
16	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	5	7	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
17	Tilia x europaea	Hollandse linde	25	8	17	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	
18	Tilia x europaea	Hollandse linde	15	5	7	Gras	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (>15 jaar)	

## BIJLAGE 3: GROEIPLAATSONDERZOEK

## Groeiplaatsonderzoek formulier

Opgenomen door:

Opnamedatum: 27-2-2019

Boom Nr.	Boring nummer	Afstand uit de boom (m)	Beschrijving locatie / situatie	Bodemlaag (cm)	Beworteling	Vochtgehalte	Organisch stofgehalte	Leemgehalte	Zandfractie	Kleur	Overige opmerkingen
1		1,25	berm	0-45 cm	Goed	Licht vochtig	Zeer humeus	Sterk Lemig	klei	Donker/zwart	3 wortels van 7 cm doorgezaagd.
				45-70	Goed	Licht vochtig	Humusarm	Zwak lemig	Grof zand met grind	Donker geel	dunnere wortels, matig intensief
				70-120	Matig	Licht vochtig	Humeus	Sterk Lemig	klei	Donker/zwart	sporadisch haarwortels
											geen kabels en leidingen aangetroffen
6		100	grasstrook	0-10	Goed	Licht vochtig	Humeus	Niet aangetroffen	Matig fijn zand	Donker/zwart	haarwortels en wortels tot 3 cm
				10-30 cm	Matig	Licht vochtig	Humeus	Zwak lemig	klei	Donker/zwart	sporadisch haarwortels
7		1,25	berm	10-30cm	Matig	Droog	Zeer humusarm	Niet aangetroffen	Matig grof	Licht geel	haarwortels en wortels tot 1cm. Schuin vanaf fietspad gegraven. Kabel op 50cm onder maaiveld parallel aan fietspad. Tussen boom 5 en 7 veel kabels aanwezig volgens contactpersoon, staan niet op klic!
				30-60	Afwezig	Licht vochtig	Zeer humusarm	Niet aangetroffen	Matig grof	Licht geel	geen beworteling aangetroffen.
11		1,25	grasstrook	0-30	Goed	Droog	Zeer humeus	Lemig	Matig grof	Donker/zwart	matig intensief beworteld, tot 3 cm.
				30-40	Matig	Licht vochtig	Zeer humusarm	Niet aangetroffen	Matig grof	Licht geel	sporadisch haarwortels.
				40-45	Zeer goed	Licht vochtig	Zeer humeus	Niet aangetroffen	Matig fijn zand	Donker/zwart	laag organisch materiaal, in intensief beworteld.
				45-90	Matig	Licht vochtig	Humeus	Sterk Lemig	klei	Bruin	kabels net buiten kluit, matig intensief beworteld, tot 2 cm dik.
16		100	berm	0-90	Goed	Licht vochtig	Zeer humeus	Zwak lemig	Matig grof	Donker/zwart	oppervlakkig wortels tot 3 cm en dunner, verder tot 1cm .
				>90		Nat					Geen wortels
17		125	berm	0-15	Goed	Droog	Humeus	Zwak lemig	Matig grof	Donker/zwart	wortels tot 3 cm
				15-80	Matig	Licht vochtig	Zeer humeus	Sterk Lemig	klei	Bruin	weinig beworteling, tot 2cm dik.
				80-125	Matig	Licht vochtig	Humeus	Sterk Lemig	klei	Bruin	sporadisch wortels tot 2 cm dik. Sterk verdicht. 1 wortel 5 cm dik.

# BIJLAGE 4: KLIC TEKENING

