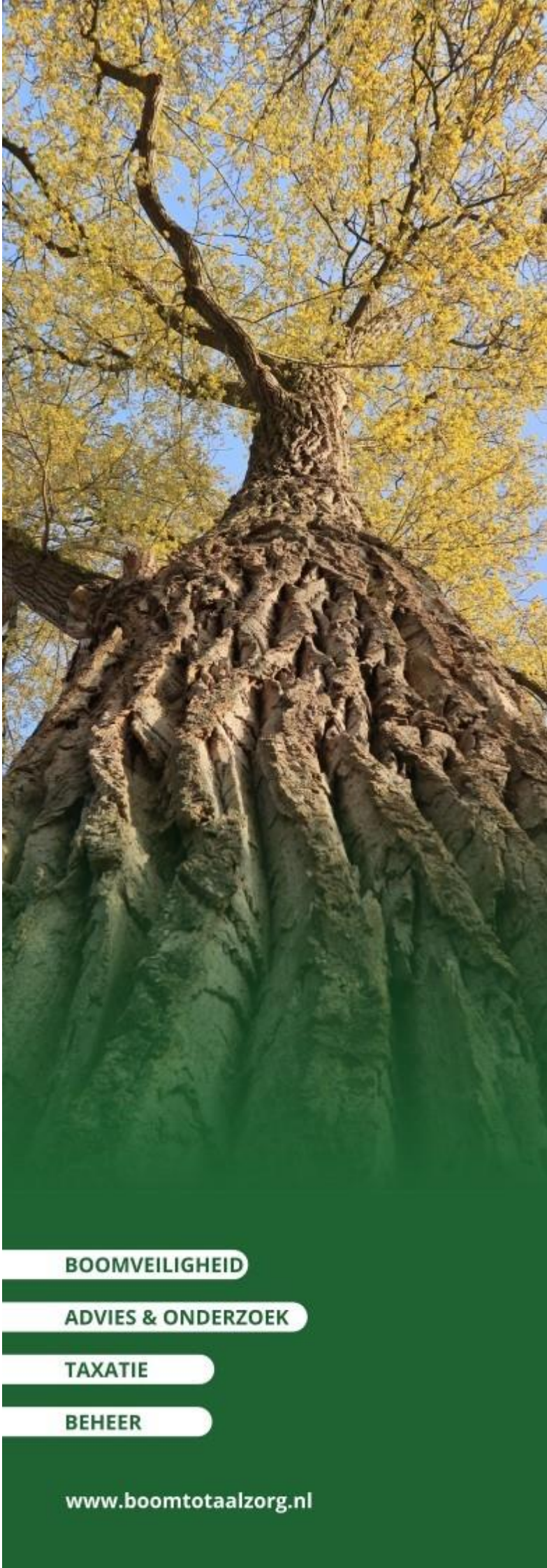




BOOMTOTAALZORG
Boomspecialisten



BOMEN EFFECT ANALYSE

Gemeente Heemstede
**BEA van Merlenlaan-
Raadhuisplein-Camplaan-
Valkenburgerlaan noord**
HEEMSTEDE

BOOMVEILIGHEID

ADVIES & ONDERZOEK

TAXATIE

BEHEER

BEA

Rapportnummer: 200863
Datum: 02-02-2021

www.boomtotaalzorg.nl



Inhoud

Colofon	4
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding van het onderzoek	5
1.2 Doel van het onderzoek	5
1.3 Het onderzoek	5
1.4 Situatie	6
2 Wijze van onderzoek	7
2.1 Voorstudie	7
2.2 Veldwerk	7
2.3 Analyse	9
2.4 Taxatie	9
3 Voorstudie	10
3.1 Uitgangspunten project	10
3.2 Toetsing van de uitvraag	10
3.3 Functie of waarde boom	11
4 Veldonderzoek	12
4.1 Kwaliteit boom	12
4.2 Ruimtestudie	12
4.3 Bodemonderzoek	12
5 Analyse	13
5.1 Van Merlenlaan	13
5.2 Raadhuisplein	13
5.3 Camplaan	13
5.4 Valkenburgerlaan	14
5.5 Bomenbalans	14
6 Conclusie en advies	15
6.1 Eindoordeel effecten	15
6.2 Randvoorwaarden	15
6.3 Extra randvoorwaarden	18
6.4 Alternatieven	19
7 Taxatie	20
7.1 Berekening boomwaarde	20
7.2 Uitgangspunten	21
7.3 Berekening	21
Bijlage I: Boomgegevens	23



Bijlage II: Bodemprofielen	32
Bijlage III: Tekeningen	37
Bijlage IV: Bomenposter	40
Bijlage V: Rekenbladen	41



Colofon

Onderzoeksrapport: 200863
Project: BEA van Merlenlaan- Raadhuisplein-Camplaan-Valkenburgerlaan noord
Locatie: HEEMSTEDE

Opdrachtgever/eigenaar: Gemeente Heemstede
Postbus 352
2100 AJ HEEMSTEDE

Contactpersoon:

Opdrachtnemer: Boomtotaalzorg
Lange Uitweg 27
3998 WD Schalkwijk
030-6011880
info@boomtotaalzorg.nl
www.boomtotaalzorg.nl

Auteur:

Controleur:



1 Inleiding

In opdracht van de heer van gemeente Heemstede heeft Boomtotaalzorg een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd voor bomen staande in het plangebied Van Merlenlaan en de herinrichting van het Raadhuisplein, Camplaan-west en Valkenburgerlaan-noord.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het voornemen om de Van Merlenlaan, Raadhuisplein, Camplaan-west en de Valkenburglaan-noord binnenkort anders in te richten en het riool te vervangen.

De werkzaamheden gedurende de herinrichting houden globaal het volgende in:

- Reconstructiewerkzaamheden bestaande uit het vervangen van de riolering door een gescheiden stelsel en drainage in de Van Merlenlaan en herinrichten als een erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt;
- Herinrichten van de Camplaan-west als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt;
- Herinrichten van de Valkenburgerlaan-Noord als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt;
- Herinrichten Raadhuisplein vanaf de Hendrik de Keyserlaan tot aan de Valkenburgerlaan als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt;
- Herinrichten kruising Raadhuisplein/Camplaan/Valkenburgerlaan;

De vraag is welke gevolgen de geplande activiteiten kunnen hebben voor het voortbestaan van de bomen in het plangebied. Deze Bomen Effect Analyse (BEA) moet uitwijzen wat de mogelijke nadelige effecten zijn op het duurzaam behoud van de bomen. Daarnaast maakt de BEA duidelijk, of er maatregelen te treffen zijn of dat er alternatieven voor handen zijn om de negatieve effecten tot een minimum te beperken.

Alternatieve mogelijkheden voor zowel de aanleg als de uitvoering worden getoetst op haalbaarheid en wenselijkheid. Op basis van alle bevindingen, beoordelingen en gevolgtrekkingen volgt een advies over de opties die (kunnen) leiden tot het meest optimale eindresultaat, vanuit boomperspectief gezien.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een BEA is om de boom, met de waarde en de functie die hij vertegenwoordigt, een evenwichtige plek te geven in de planvoorbereiding en besluitvorming bij activiteiten in de buitenruimte. In een BEA staan de verwachte effecten van de activiteiten op de boom objectief en onderbouwd beschreven.

1.3 Het onderzoek

Onderliggende BEA is opgesteld conform richtlijn BEA. In deze richtlijn wordt een BEA opgesteld volgens twaalf bouwstenen die een uniform, compleet en helder gestructureerd onderzoek vormen van de activiteiten. De bouwstenen zijn onderverdeeld in enkele hoofdstukken, Voorstudie, Veldonderzoek, Analyse en Conclusie en advies. Onderliggend rapport is ook opgebouwd volgens deze bouwstenen.

1.4 Situatie

Het plangebied ligt ten noorden van het Wandelbos Groenendaal tussen de Herenweg (N208) en de Heemstedse Dreef. In het plangebied staan 140 bomen (oranje stippen afbeelding 1). De rode lijnen op de onderstaande afbeelding geeft de ligging van het huidige riool weer.



Afbeelding 1: Locatie van de Van Merlenlaan, Raadhuisplein, Camplaan-west en Valkenburglaan-noord



2 Wijze van onderzoek

De BEA bestaat uit verschillende onderdelen: bureauonderzoek, veldwerk, analyseren van de veldgegevens en vervolgens een advies voor het duurzaam behoud van de bomen.

Per fase in het project, per ingreep en per handeling zijn de mogelijke effecten in beeld gebracht. Dat wil zeggen de effecten die een positieve dan wel een negatieve kunnen hebben op het voortbestaan van de bomen in het gebied. Op basis van deze analyse is gemotiveerd wat nodig is voor een blijvend behoud van de bomen. Als uit de analyse is gebleken dat een boom onder de gegeven omstandigheden niet te handhaven is, is het behoudsadvies negatief.

Dit BEA advies levert een bijdrage aan de besluitvorming rond de bouw, aanleg en/of de wijze van uitvoering van het project. Daarbij zijn heldere randvoorwaarden omschreven waaraan voldaan moet worden voor blijvend behoud van de bomen, mits dit mogelijk is.

2.1 Voorstudie

Tijdens de voorstudie is de locatie van het project geanalyseerd. Hierbij zijn de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de locatie van de kabels en leidingen die op het terrein liggen?
- Zijn er monumentale bomen aanwezig binnen de invloedssfeer van de herinrichting?
- Is er iets bekend over de grondwaterstand?

Verder zijn de tekeningen die zijn aangeleverd en andere documenten goed bestudeerd om zo goed voorbereid het veldonderzoek uit te voeren.

2.2 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit een visuele nulmeting van alle bomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en uit een bewortelingsonderzoek.

Iedere boom heeft een uniek boomnummer gekregen. Per boom zijn de volgende boomgegevens geïnventariseerd:

- Boomsoort (Wetenschappelijke benaming).
- Stamdiameter (gemeten in cm op 1,30m +mv).
- Boomhoogte (geschat in m).
- Kroondiameter (m).
- Conditie (Volgens de conditiebepaling van Dr. Roloff in Goed, Redelijk, Matig en Slecht).
- Kwaliteit (Goed, Redelijk, Matig en Slecht).
- Toekomstverwachting (Goed, Redelijk, Matig en Slecht).
- Standplaats.
- Opkroonhoogte.
- Leeftijdscategorie (0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, etc.).
- Verplantbaarheid (Ja, Potentieel, Nee).
- Eventuele gebreken en aantastingen.



Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:



Goed

De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.



Redelijk

De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.



Matig

De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.



Slecht

De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de boom. Ook de functieervulling van de boom speelt hierbij een rol. Aan een bosboom worden immers andere kwaliteitseisen gesteld dan aan een laanboom. De boom is rondom en in zijn geheel bekeken. Hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen, verzwakkingen en andere (potentiële) problemen in opbouw/structuur van stam en kroon, die visueel zijn waar te nemen. De kwaliteit is ingedeeld in:

<i>Goed</i>	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden, gezien de leeftijd van de boom en de groeiplaatsomstandigheden.
<i>Redelijk</i>	De boom vertoont een verminderd beeld, gelet op de leeftijd en de omstandigheden. De aangetroffen afwijking hoeft geen negatieve gevolgen te hebben voor de verdere ontwikkeling van de boom.
<i>Matig</i>	De boom vertoont een sterk verminderd beeld. Negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom zijn niet uit te sluiten. Indien mogelijk, zijn doeltreffende maatregelen voor herstel van de kwaliteit gewenst.
<i>Slecht</i>	De boom vertoont een beeld van aftakeling. Herstel van kwaliteit is niet (meer) mogelijk.



Toekomstverwachting

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

<i>Goed</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
<i>Redelijk</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
<i>Matig</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
<i>Slecht</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

2.3 Analyse

Beoordeling specifieke ingreep

De invloed van een bepaalde ingreep en/of van werkzaamheden op het duurzaam voortbestaan van de boom is beoordeeld op grond van de huidige kwaliteit van de boom en een inschatting van de effecten van de ingreep en/of de werkzaamheden. De verwachte gevolgen zijn ingedeeld in:

<i>Geen</i>	De maatregel zal niet of nauwelijks gevolgen hebben voor de kwaliteit en toekomstverwachting van de boom.
<i>Beperkt</i>	De maatregel heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. Conditie afname wordt de eerste jaren verwacht. Voor de toekomstverwachting van de boom zal de ingreep geen tot mogelijk geringe gevolgen hebben.
<i>Aanzienlijk</i>	De maatregel heeft negatieve tot ernstige negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De conditie en hiermee ook de toekomstverwachting van de boom zal (sterk) verminderen. Er is een reëel risico dat de boom vervroegd zal afsterven.
<i>Onhoudbaar</i>	De maatregel heeft zeer negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De verwachting is dat de boom vervroegd (op korte termijn) zal afsterven.

2.4 Taxatie

Door de gemeente Heemstede is verzocht om alle bomen binnen het plangebied te taxeren volgens de NVTB-richtlijn. In de taxatie de vervangingskosten van het huidige bomenbestand berekend. De berekening volgens het rekenmethode NVTB is gebaseerd op de theoretische kosten die gepaard gaan met de investering om op dezelfde locatie vergelijkbare bomen te krijgen. Waarbij ook rekening gehouden is met de eventueel verhoogde beheerkosten.

De taxatiewaarde van de bomen kan worden gebruikt bij het besluit om de bomen binnen de projectgrens toch te behouden, of kan een idee geven wat het kost om de boom te vervangen.

3 Voorstudie

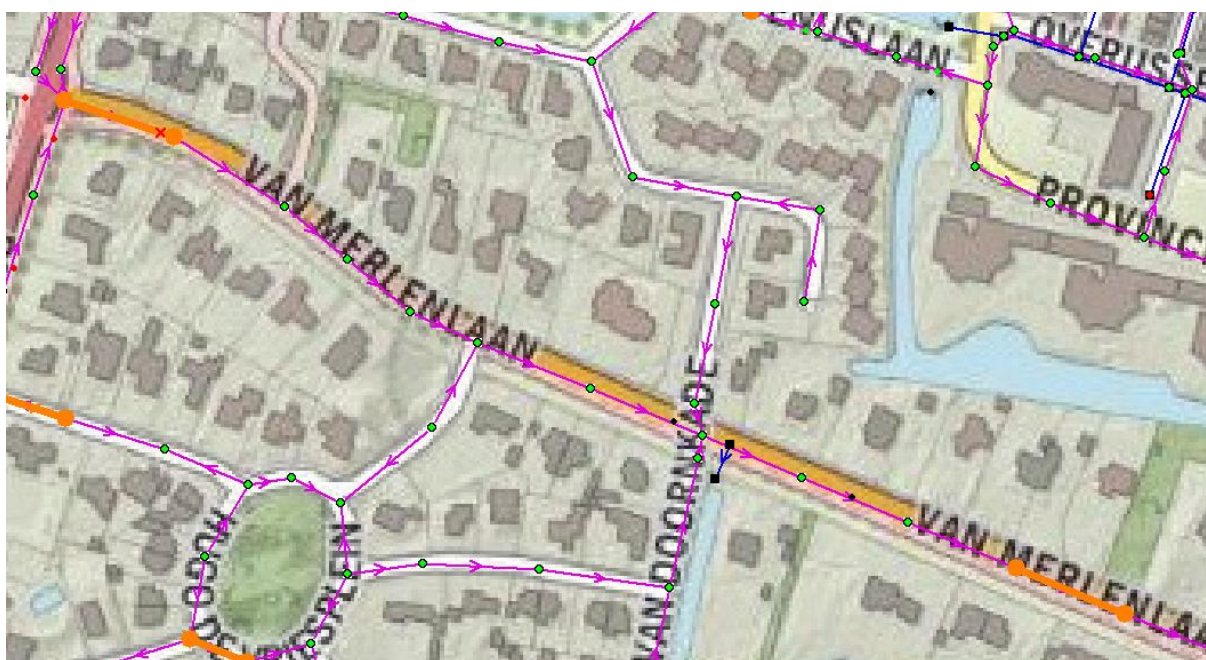
3.1 Uitgangspunten project

Deze BEA richt zich uitsluitend op de bomen die binnen de invloedssfeer staan van de contouren van de nieuwbouw. In de plannen zoals deze nu bekend zijn zullen de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Reconstructiewerkzaamheden bestaande uit het vervangen van de riolering door een gescheiden stelsel en drainage in de Van Merlenlaan en herinrichten als een erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt.
- Herinrichten van de Camplaan-west als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt.
- Herinrichten van de Valkenburgerlaan-Noord als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt.
- Herinrichten Raadhuisplein vanaf de Hendrik de Keyserlaan tot aan de Valkenburgerlaan als erftoegangsweg met de richtlijnen van een snelheidsregime van 30 km/uur als uitgangspunt.
- Herinrichten kruising Raadhuisplein/Camplaan/Valkenburgerlaan.

3.2 Toetsing van de uitvraag

Het riool in de Van Merlenlaan ligt onder het fietspad en relatief dichtbij (op circa 1 meter afstand van de stamvoeten van de bomen) de bomen aan de Van Merlenlaan. De bovenkant van het riool ligt op circa 90-1,25 meter onder NAP. Het maaiveld van de gemeente Heemstede ligt op circa 1 meter boven NAP.

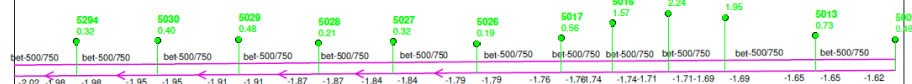


Afbeelding 2: Ligging van het riool. Oranje lijnen geven weer waar er wortelgroei in het riool is aangetroffen.



AFVOERTYPE:
 Gemeinde afvoer: 629 m

KNOOP FUNCTIE:
 RWA
 DWA
 Gemeinde afvoer
 Inspectieput: 27 st



Gemeente Heemstede, Schaal 1:2000,
 Formaat : A3 420x297 mm, Datum : 09-02-2021

Afbeelding 3: Ligging binnen onderkant van het riool t.o.v. NAP

3.3 Functie of waarde boom

Twee bomen binnen het plangebied hebben conform gemeentebeleid een beeldbepalende waarde (bomen 4850 en 4851). Deze bomen staan aan de entree van het Henk Schoenmakerpad. De eik 7535 is conform het gemeentebeleid een monumentale boom.

Alle bomen aan Van Merlenlaan tot aan de Vrijheidsdreef staan in de 'Groene Zone' van de gemeente Heemstede. De 'Groene Zone' betekent dat het hele gebied een bijzondere waarde heeft. Hierdoor zijn alle bomen binnen de 'Groene Zone' beschermwaardig.



Afbeelding 4: Beukenlaan Van Merlenlaan



Afbeelding 5: Eik 7535



4 Veldonderzoek

4.1 Kwaliteit boom

In totaal staan binnen het plangebied 140 bomen. Aan de Van Merlenlaan staan voornamelijk eiken en beuken, aan de Valkenburgerlaan staan hemelbomen en aan de Camplaan staan linden.

De conditie, kwaliteit en toekomstverwachting is over het algemeen redelijk. Slechts één boom heeft een slechte conditie, kwaliteit en toekomstverwachting (boomnr. 9452).

Tabel 1: Conditie, kwaliteit, toekomstverwachting

	Conditie		Kwaliteit		Toekomstverwachting	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Goed	37	26%	33	24%	33	24%
Redelijk	82	59%	77	55%	80	57%
Matig	20	14%	29	21%	26	19%
Slecht	1	1%	1	1%	1	1%
Eindtotaal	140	100%	140	100%	140	100%

4.2 Ruimtestudie

De Van Merlenlaan is de langste straat in het plangebied. De laan is een vrij drukke verkeerstraat. De laan heeft een apart fietspad aan de zuidzijde van de straat. Tussen het fietspad en het voetpad ligt een brede grasberm waarin de meeste bomen staan. Het riool in de Van Merlenlaan ligt aan de zuidzijde onder het fietspad.

De Camplaan en de Valkenburgerlaan zijn allebei verhard met asfalt. Enkel de parkeervakken en voetpaden in beide straten en het fietspad aan de Valkenburgerlaan hebben een tegelverharding. Doordat de bomen in een kleine boomspiegel staan, bij sommige bomen slechts 1m² groot, is in deze lanen veel verhardingsopdruk waarneembaar. De opdruk is niet alleen zichtbaar aan de rand van de boomspiegels, maar ook onder de parkeervakken, in het fietspad en in het voetpad.

4.3 Bodemonderzoek

De bodem aan de Van Merlenlaan bestaat voornamelijk uit wit licht humeus zand waarin de eerste 40cm intensief fijn en grof is beworteld. In deze laag zijn grove wortels van ongeveer 7cm dik aangetroffen. Op circa 60cm diepte zijn de eerste kabels en leidingen aangetroffen. Het grondwater bevindt zich op ongeveer 125cm onder maaiveld. Tot aan het grondwater zijn boomwortels waarneembaar.

Aan de Valkenburgerlaan zijn voornamelijk de bovenste 20cm onder maaiveld intensief beworteld. Dit, ondanks dat de het een schrale zandgrond betreft. Onder de schrale zandgrond is bomenzand aangetroffen. Het bomenzand is echter extensief beworteld. De oorzaak hiervoor is waarschijnlijk dat bij de aanleg van de groeiplaatsen het bomenzand te sterk verdicht is. Door de intensieve beworteling in de bovenste 20cm, met wortels tot wel 20cm dik, is in deze laan ook veel verhardingsopdruk aanwezig.

Hetzelfde is het geval in de Camplaan. De bovenste 25cm onder het maaiveld zijn intensief beworteld, ondanks de schrale witte zandgrond. In de humeusere zandgrond vanaf 25cm is extensief fijnere beworteling aangetroffen. Ook deze laag was erg verdicht. Op ca. 115cm wordt de bodem vochtig/nat. (zie bodemprofielen bijlage II)



5 Analyse

5.1 Van Merlenlaan

In de Van Merlenlaan is het voornemen om reconstructiewerkzaamheden uit te voeren aan het riool en de straat opnieuw in te richten. Het huidige vrij riool ligt onder het gescheiden fietspad van de Van Merlenlaan. Door de gemeente is op meerdere locaties wortelgroei in het riool aangetroffen. Dit betekent dat de bomen het riool waarschijnlijk ook gebruiken als extra water/voedingsstoffen voorziening. Bij het verwijderen van het riool, kan hierdoor, naast fysieke wortelschade, een vermindering in conditie bij de bomen worden veroorzaakt door de afname van voedingsstoffen. Verder ligt het riool onder de grondwaterstand en het riool kan hierdoor ook als een drainage fungeren. Het riool ligt op sommige plekken op nog geen meter afstand van de bomenrij. De bovenkant van het huidige riool ligt op circa 1,90-2,25m onder maaiveld. Dit betekent dat, als het huidige riool verwijderd moet worden en een graaftracé van waarschijnlijk 2,5 m diep en 3-4 m breed moet worden gegraven. Om het graaftracé smaller te maken, kan bekisting worden toegepast. Dit betekent echter wel dat alle boomwortels in het graaftracé moeten worden verwijderd in tegenstelling tot een breder graaftracé graven waarbij enigszins wortelsparend te werk kan worden gegaan. Echter, bij beide opties zal flinke wortelschade ontstaan.

Voor het uitgraven en de aanleg van het riool, zal waarschijnlijk gebruik gemaakt moeten worden van bronbemaling. Fluctuaties in de grondwaterstand kunnen drastische negatieve gevolgen hebben voor het duurzaam behoud van de bomen, met name als dit in het groeiseizoen gebeurt.

Bij werkzaamheden aan de huidige riolering en de aanleg van de nieuwe riolering, zullen vrijwel alle bomen langs het fietspad lijden onder ernstige wortelschade en/of wortelverlies. Voor alle bomen direct grenzend aan het fietspad is de impact van de voorgenomen werkzaamheden dan ook ingeschat als onhoudbaar: de bomen kunnen niet duurzaam worden gehandhaafd.

De bomen die aan de zuidzijde van het voetpad staan, zullen een mindere impact van de voorgenomen werkzaamheden ondervinden. Toch zal relatief dicht bij de stamvoet moeten worden gegraven voor het verwijderen van het huidige riool. Bij deze bomen kan wel de minimale graafafstand worden gehandhaafd, maar zal wel binnen de kwetsbare zone moeten worden gewerkt. Hierdoor is de impact van de werkzaamheden voor deze bomen ingeschat op aanzienlijk.

Voor de herinrichting van de laan, zal waarschijnlijk de huidige verharding worden verwijderd en een nieuwe verharding worden aangelegd. Hierdoor kan de beworteling onder de huidige verharding worden beschadigd. De impact van de werkzaamheden voor de bomen aan de noordzijde van de Van Merlenlaan is om deze reden ingeschat als aanzienlijk.

5.2 Raadhuisplein

Op het Raadhuisplein is het voornemen om het plein anders in te richten. Dit betekent waarschijnlijk dat de verhardingen worden vervangen. Als de verhardingen worden vervangen, het plein wordt geëgaliseerd en een nieuwe onderlaag onder de verharding wordt aangebracht, is de kans op wortel en/of stamschade groot. De impact van de werkzaamheden op de bomen aan het Raadhuisplein wordt dan ook ingeschat op aanzienlijk.

5.3 Camplaan

De Camplaan zal opnieuw worden ingericht: de toegangswegen naar de erven worden opnieuw ingericht en de laan zelf zal worden ingericht conform de richtlijnen voor een 30 km/h regime. Dit betekent waarschijnlijk dat de verhardingen worden vervangen en de laan wordt geëgaliseerd. Alle bomen in de Camplaan veroorzaken verhardingsopdruk. Bij de egalisatie van de laan zal hierdoor boomwortels moeten worden



verwijderd of de boomwortels zullen ernstig beschadigen. Hierdoor zijn de bomen niet duurzaam te handhaven. De impact van de werkzaamheden wordt voor de bomen aan de Camplaan ingeschat op onhoudbaar.

5.4 Valkenburgerlaan

Ook de Valkenburgerlaan zal opnieuw worden ingericht. Evenals de Camplaan veroorzaken de bomen veel verhardingsopdruk, ondanks dat de bomen nog relatief jong zijn. Bij de egalisatie van de verharding zal ook hier de schade aan de boomwortels ernstig zijn, waardoor vrijwel alle bomen niet duurzaam te handhaven zijn. Ondanks dat de bomen nog relatief jong zijn, is door de dikke oppervlakkige beworteling de mogelijkheid om de boomwortels om te buigen naar diepere lagen vrijwel onmogelijk. De impact van de werkzaamheden is de ook in deze laan voor vrijwel alle bomen ingeschat op onhoudbaar.

5.5 Bomenbalans

Als de plannen worden uitgevoerd zoals gepland, betekent dit dat 69% van de bomen niet te behouden is. Dit betekent dat het beeld van de lanen drastisch zal veranderen. Ook zullen veel bomen aan de Van Merlenlaan die nu in het Groene Gebied staan niet kunnen worden gehandhaafd en ook de monumentale eik 7535 zal niet gehandhaafd kunnen worden.

Tabel 2: Bomenbalans

	Aantal	Percentage	BoomID
Beperkt	10	7%	1554, 1555, 1948, 2261, 4240, 4850, 4851, 7538, 8634, 9452
Aanzienlijk	33	24%	114, 402, 403, 1903, 1907, 1908, 1916, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2260, 2378, 2827, 2829, 2830, 2831, 2833, 5343, 6091, 6093, 6221, 6940, 6941, 8198, 8633, 10176, 10177, 10605, 10606, 10607, 11987
Onhoudbaar	97	69%	263, 264, 265, 266, 267, 341, 342, 343, 344, 797, 799, 1414, 1902, 1904, 1905, 1906, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1917, 1918, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2105, 2106, 2107, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2828, 2832, 3062, 3063, 3064, 5344, 5345, 5346, 5390, 5391, 5392, 5393, 6268, 6269, 6270, 6272, 6273, 6274, 6593, 6594, 6595, 7037, 7535, 7562, 7678, 7985, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990, 8121, 8122, 8426, 8427, 8428, 8563, 8564, 8565, 8566, 8567, 8568, 8569, 8570, 8571, 8572, 9455, 10412, 10413, 10439, 10440, 11506
Eindtotaal	140	100%	



6 Conclusie en advies

6.1 Eindoordeel effecten

Wanneer de plannen zoals die nu bekend zijn worden uitgevoerd, wordt de impact op bestaande bomen als voor het overgrote deel ingeschat op onhoudbaar. De bomen zullen bij het verwijderen van het huidige riool en de herinrichting van de lanen te veel schade oplopen om duurzaam gehandhaafd te worden.

Om de bomen te kunnen handhaven waarbij de impact van de werkzaamheden wordt ingeschat als aanzienlijk moet worden voldaan aan de onderstaande randvoorwaarden.

Een groot deel van de bomen zijn beschermwaardig conform het beleid van de gemeente Heemstede. Ook voor het straatbeeld, de groene structuur en de ecologie zijn de bomen met name in de Van Merlenlaan van groot belang. Wanneer het behoud van de bomen van belang is, adviseren wij de plannen te heroverwegen. In hoofdstuk 7.4 zijn een aantal alternatieven geformuleerd, waarbij mogelijk meer bomen kunnen worden gehandhaafd.

6.2 Randvoorwaarden

Het werken rond bomen gaat gepaard met een aantal noodzakelijke randvoorwaarden:

- Preventieve stambescherming aan de bomen aanbrengen.
- Niet graven binnen de minimale graafafstand.
- Geen materiaal of materieel opslaan binnen het leefgebied van de bomen e/o in de kwetsbare zone.
- Voorkomen van grondverdichting binnen het leefgebied van de te behouden bomen
- Het maaiveld rond de bomen niet afgraven of verhogen.
- Voorkom takschade als gevolg van stootschade door de giek van de mobiele kraan.
- Uitvoeren van de werkzaamheden onder toezicht van een boomdeskundige.

Zie hiervoor ook de bomenposter in bijlage IV.

Stambescherming

Deze maatregel wordt geadviseerd voor alle te behouden bomen binnen het plangebied of er net buiten (alle te behouden bomen die zijn geïnventariseerd). Stambescherming moet bestaan uit verticaal aangebrachte latten, onderling op meerder plaatsen met elkaar verbonden, om de stam. Minimale latlengte: 4m. tussen de latten en stam afstandhouders plaatsen zodat er een dempende werking is tussen de latten en schors van de stam zoals onderstaand is weergegeven.

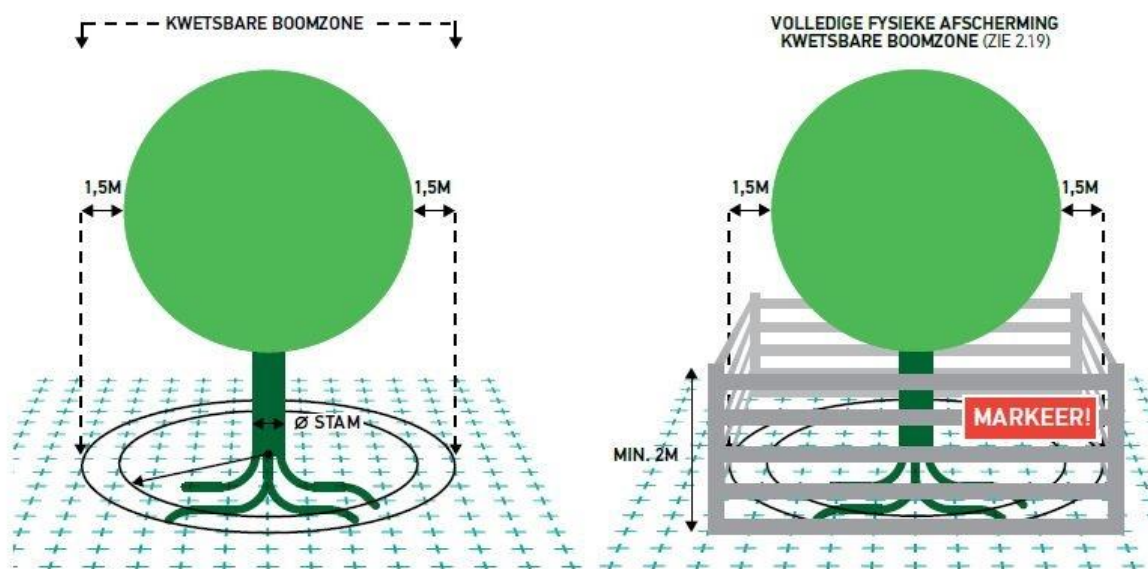


Afbeelding 6: Voorbeeld stambescherming



Kwetsbare zone

Werkzaamheden binnen de kwetsbare zone kunnen negatief van invloed zijn op de boom. De kwetsbare zone is het grondvlak ter grootte van de kroonomvang plus 1,5 meter. Het opslaan van materieel en materiaal in deze zone kan leiden tot grondverdichting, waardoor de beluchting naar de wortels in de bodem afneemt. Verder wordt het ook ten sterkste afgeraden om binnen deze zone met machines te rijden. Is dit onvermijdelijk, dan wordt aangeraden om rijplaten neer te leggen. Binnen deze wordt ook afgeraden om het maaiveld te ontgraven. Ophogen kan alleen onder strikte randvoorwaarden gebeuren.



Kwetsbare boomzone = zone direct rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie

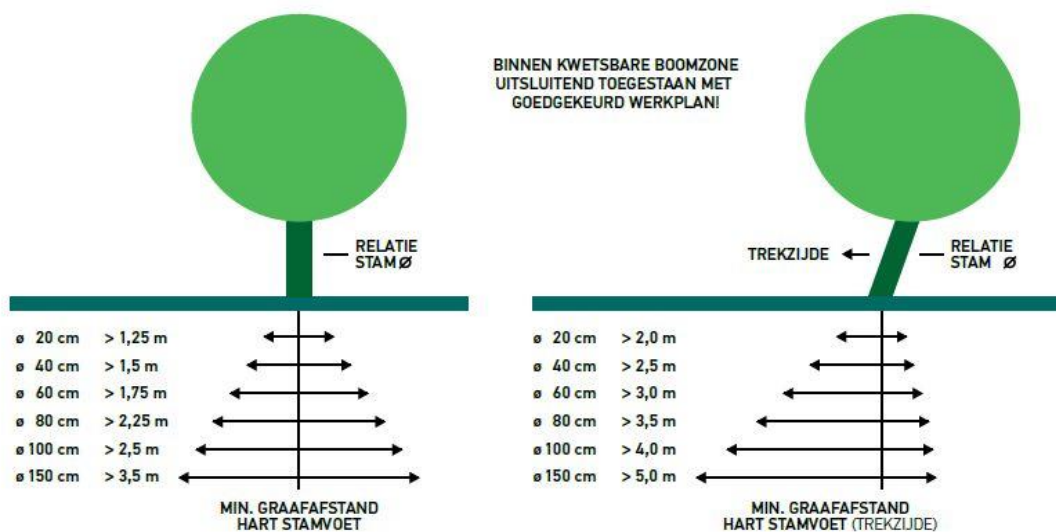
Afbeelding 7: Schematische weergave van de kwetsbare zone

Om bomen duurzaam te behouden zal een minimale te respecteren afstand tussen de bomen en grondverzet en graafwerkzaamheden moeten worden aangehouden. Deze is in principe gelijk aan de ruimte van de kwetsbare zone, zoals bovenstaand is weergegeven. Indien, incidenteel op kleinere afstand van bomen gegraven moet worden, zal de minimale graafafstand aangehouden moeten worden zoals weergegeven in afbeelding 7.

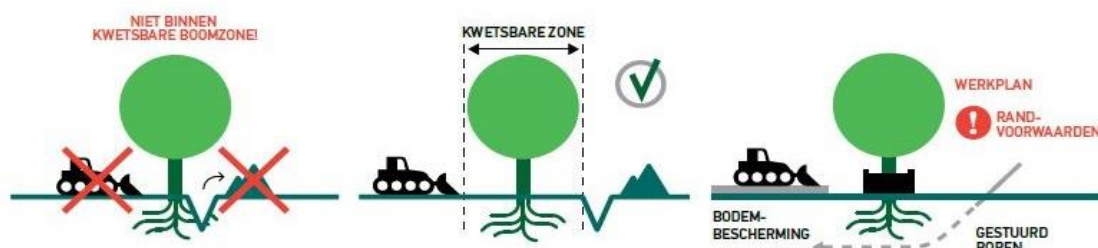
Minimale graafafstand

De minimale graafafstand is de afstand vanuit de boom dat minimaal aangehouden moet worden bij graafwerkzaamheden. Binnen deze zone zitten het overgrote gedeelte van de beworteling. Bij graafwerkzaamheden binnen deze zone wordt het wortelpakket ernstig beschadigd wat de stabiliteit en de conditie van de boom negatief beïnvloed.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN IN RELATIE TOT STAMDIAAMETER



Afbeelding 8: Schematische weergave van de minimale graafafstand



Afbeelding 9: Schematische weergave voor het werken rond bomen

Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden wortels dikker dan 2,5cm worden aangetroffen, dan mogen deze alleen haaks op de groeirichting worden doorgezaagd of doorgeknipt. Wortels mogen niet worden kapotgetrokken. Wortels dikker dan 5cm mogen niet of bij hoge uitzondering en alleen onder toezicht en toestemming van een boomtechnisch adviseur worden doorgezaagd.

Bronbemaling

Fluctuaties van de grondwaterstand kan voor bomen ernstige gevolgen hebben. Met name in het groeiseizoen kan een verlaging van de grondwaterstand over een langere tijd fatale gevolgen hebben op het behoud van de bomen. Om te voorkomen dat de bodem verdroogd, moet het bodemvocht tijdens de werkzaamheden worden gemonitord. Bij de een te laag percentage aan bodemvocht, zal water gegeven moeten worden.



LEIDRAAD MAXIMAAL TOELAATBARE GRONDWATERFLUCTUATIE

Bestaande doorwortelbare diepte of actuele grondwaterstand (GWST)	Maximaal toelaatbare % grondwaterfluctuatie verlaging ▼GWST (= -20%) of verhoging ▲GWST (= +10%)
tot 50 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 10 cm ▲ GWST 10% = max. 5 cm
tot 100 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 20 cm ▲ GWST 10% = max. 10 cm
tot 150 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 30 cm ▲ GWST 10% = max. 15 cm
tot 200 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 40 cm ▲ GWST 10% = max. 20 cm

2.41 Overzicht: Leidraad maximale grondwaterfluctuatie | Handboek Bomen 2018

Afbeelding 10: Leidraad maximaal toelaatbare grondwaterfluctuatie

Door de werkzaamheden uit te laten onder toezicht van een boomdeskundige met een ETT (European Tree Technician) certificaat, kan ernstige schade aan de bomen voorkomen worden. Een boomdeskundige moet de werkzaamheden kunnen stopzetten als een boom door de werkzaamheden ernstig dreigt te beschadigen. Verder kan een boomdeskundige ter plekke meedenken in oplossingen en alternatieven.

6.3 Extra randvoorwaarden

Om de te behouden bomen aan de Van Merlenlaan beter te beschermen, adviseren wij om de gazons waarin de boom staan af te zetten met bouwhekken en deze te bestempelen als 'beschermd boomgebied'. Hierbij moet er voor gezorgd worden dat in deze zone geen materieel en/of materiaal wordt opgeslagen.



Afbeelding 11: Bordje beschermd boomgebied

Als bronbemaling tijdens de werkzaamheden moet worden toegepast, adviseren wij om een hydrologisch onderzoek te laten uitvoeren, om zo een goed werkplan op te stellen.



6.4 Alternatieven

Om meer bomen te kunnen behouden is het mogelijk om in de Van Merlenlaan het oude riool te laten liggen en vol te schuimen en het nieuwe riool in de rijweg aan te leggen. Hierdoor zal de impact van de werkzaamheden op de bomen worden verminderd. Wel zal dan aan de randvoorwaarden moeten worden voldaan zoals beschreven in 6.2 en 6.3. Ondanks dat de bomen met deze maatregelen mogelijk wel te behouden zijn, is de impact van de werkzaamheden aanzienlijk.

Om de bomen aan de Valkenburgerlaan en de Camplaan te behouden, kan ervoor gekozen worden om bij de egalisatie van de lanen, in plaats van afgraven, de lanen licht op te hogen. Om te voorkomen dat in de toekomst de bomen weer verhardingsopdruk veroorzaken, moet groeiplaatsverbetering worden toegepast. Dit om met name de humeusere laag losser te maken. Nu is deze laag vrijwel niet beworteld, doordat de laag te verdicht is. Ook kunnen de boomspiegels worden vergroot om de boom meer groeiruimte te geven. Hierdoor komt een deel van de huidige oppervlakkige beworteling in de boomspiegel te liggen, waardoor van verhardingsopdruk door die wortels geen sprake meer is.



7 Taxatie

7.1 Berekening boomwaarde

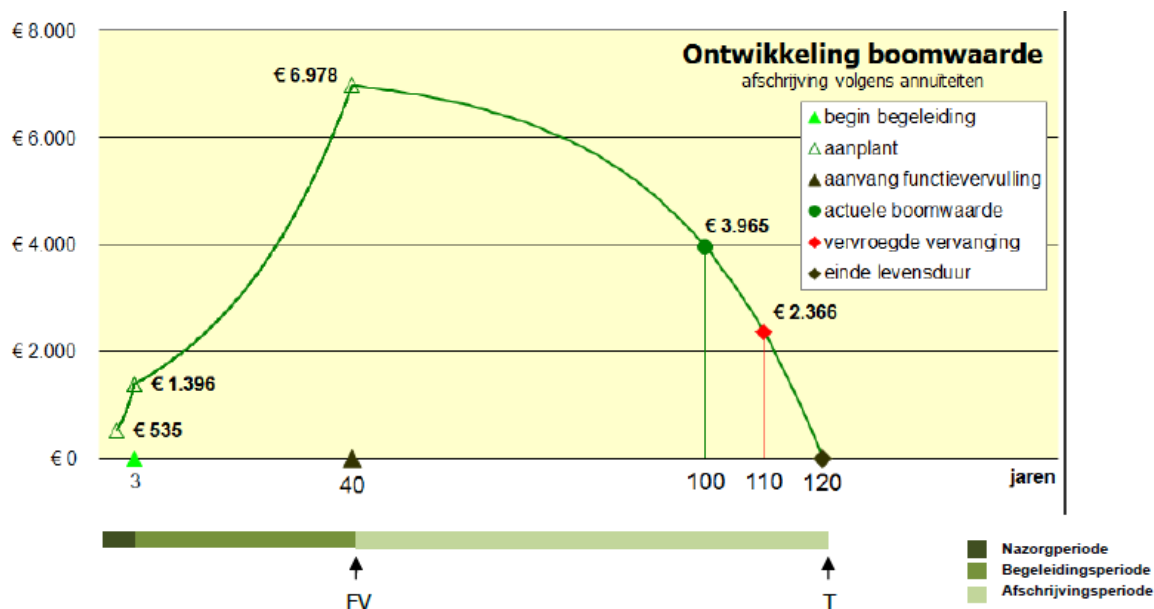
Voor het bepalen van de vervangingskosten bomen bestaan in beginsel drie taxatiemethoden, te weten:

- De marktwaarde of de handelswaarde;
- De vervangingskosten;
- Vervangingskosten op basis van de "Rekenmethode NVTB".

Bij de bomen in kwestie is geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie. Daarmee is vaststelling van de marktwaarde hier dus niet van toepassing. Gezien de grootte van de bomen is het vervangen door een herplantboom van gelijke omvang geen reële optie. Om deze reden is berekening van de vervangingswaarde ook niet aan de orde. Dit betekent dat toepassing van "rekenmethode NVTB" gerechtvaardigd is.

De berekening volgens het rekenmethode NVTB is gebaseerd op de theoretische kosten die gepaard gaan met de investering om op dezelfde locatie vergelijkbare bomen te krijgen. Waarbij ook rekening gehouden is met de eventueel verhoogde beheerkosten.

De investering bestaan uit de kosten van het (her)planten van de bomen, plus de kosten van beheer en onderhoud om op deze locatie bomen te krijgen die in vergelijkbare mate de functie vervullen van de huidige bomen. Vervolgens wordt de boomwaarde, vanaf het moment van functievervulling, op annuïteiten basis afgeschreven.



Afbeelding 12: Voorbeeld investering- en afschrijvingscurve gebaseerd op voorbeeldberekening



7.2 Uitgangspunten

Bij de toepassing van vervangingskosten en het 'rekenmodel boomwaarde' wordt berekend welke kosten gemaakt moeten worden om een gelijkwaardige boom op dezelfde plaats terug te krijgen. Bij het vaststellen van de kosten spelen de volgende aspecten een rol:

De standplaats van de boom: Een boom in een kleine boomspeigel heeft een minder hoge levensverwachting dan een boom in een gazon. Hierdoor zijn de bomen aan de Camplaan en de Valkenburgerlaan in een lagere functiecategorie ingedeeld.

De monumentale bomen, bomen met een bijzondere waarde en de beuken aan de Van Merlenlaan zijn in een hogere functiecategorie ingedeeld. Hierbij zijn we er van uitgegaan dat de bomen, doordat ze een hogere beleidsstatus hebben dan andere straatbomen, langer zullen worden gehandhaafd.

Voor de plantmaat is uitgegaan van een plantmaat van 16/18. Verder is er uitgegaan van reguliere plant- en beheerkosten: de bomen staan op een gemiddeld bereikbare locatie en het zijn gemiddeld te onderhouden bomen.

7.3 Berekening

Aan de hand van deze uitgangspunten en de leeftijd van de bomen, zijn de 140 bomen ingedeeld in 24 verschillende categorieën (voor tabel en rekenbladen zie bijlage I en V).

Tabel 3: Taxatie

	Aantal	100% per boom	100%	Staffelkorting (65%)
soortklasse 1; leeftijd 75; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 6.760,23	€ 13.520,46	€ 8.788,30
soortklasse 2; leeftijd 100; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	4	€ 4.477,54	€ 17.910,16	€ 11.641,60
soortklasse 2; leeftijd 120; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 160	1	€ 21.756,86	€ 21.756,86	€ 14.141,96
soortklasse 2; leeftijd 15; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 2.643,04	€ 2.643,04	€ 1.717,98
soortklasse 2; leeftijd 15; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 2.643,04	€ 7.929,12	€ 5.153,93
soortklasse 2; leeftijd 15; regulier; functiecategorie 4; FV 30; T 60	2	€ 2.643,04	€ 5.286,08	€ 3.435,95
soortklasse 2; leeftijd 25; regulier; functiecategorie 4; FV 30; T 60	26	€ 4.152,47	€ 107.964,22	€ 70.176,74
soortklasse 2; leeftijd 35; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	5	€ 6.386,79	€ 31.933,95	€ 20.757,07
soortklasse 2; leeftijd 35; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 6.386,79	€ 6.386,79	€ 4.151,41
soortklasse 2; leeftijd 45; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	3	€ 7.801,63	€ 23.404,89	€ 15.213,18
soortklasse 2; leeftijd 45; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	1	€ 9.694,13	€ 9.694,13	€ 6.301,18
soortklasse 2; leeftijd 55; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	9	€ 7.592,84	€ 68.335,56	€ 44.418,11
soortklasse 2; leeftijd 55; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	8	€ 14.589,81	€ 116.718,48	€ 75.867,01
soortklasse 2; leeftijd 65; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	9	€ 7.283,99	€ 65.555,91	€ 42.611,34
soortklasse 2; leeftijd 65; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 21.836,61	€ 65.509,83	€ 42.581,39
soortklasse 2; leeftijd 75; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	20	€ 6.826,23	€ 136.524,60	€ 88.740,99
soortklasse 2; leeftijd 75; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	3	€ 26.641,21	€ 79.923,63	€ 51.950,36
soortklasse 2; leeftijd 85; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	8	€ 6.149,43	€ 49.195,44	€ 31.977,04
soortklasse 2; leeftijd 85; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	8	€ 26.545,18	€ 212.361,44	€ 138.034,94
soortklasse 2; leeftijd 95; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	1	€ 5.146,46	€ 5.146,46	€ 3.345,20
soortklasse 2; leeftijd 95; regulier; functiecategorie 2; FV 70; T 200	8	€ 26.403,80	€ 211.230,40	€ 137.299,76
soortklasse 3; leeftijd 15; regulier; functiecategorie 4; FV 30; T 60	1	€ 2.671,60	€ 2.671,60	€ 1.736,54
soortklasse 3; leeftijd 35; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	2	€ 6.449,37	€ 12.898,74	€ 8.384,18
soortklasse 3; leeftijd 55; regulier; functiecategorie 1; FV 40; T 120	11	€ 7.666,20	€ 84.328,20	€ 54.813,33
Eindtotaal	140		€ 1.358.829,99	€ 883.239,49

De totale boomwaarde voor de 140 te kappen bomen is getaxeerd op **€ 1.358.829,99**. Conform de richtlijn, meer dan 10 bomen in de lanen, is een staffelkorting berekend en toegepast van 35%. Hierbij zijn wij ervan uitgegaan dat in elke laan de bomen vrijwel tegelijk zijn aangeplant en de lanen in hun geheel worden



beheerd en niet per boom. Dit betekent dat de boomwaarde van de bomen in het plangebied met staffelkorting is getaxeerd op **€ 883.239,49**.



Bijlage I: Boomgegevens

Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijnende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaam heden	Categorie	100%	Staffelkorting	
114	Tilia cordata 'greenspire'	41	12-15 m	30-40	12	1,64	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Verharding	Potentieel		Aanzienlijk	Soortklasse 3; leeftijd 35; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.449,37	€ 4.192,09		
263	Fagus sylvatica	61	15-18 m	50-60	16	2,44	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 14.589,81	€ 9.483,38		
264	Fagus sylvatica	65	15-18 m	50-60	16	2,6	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 14.589,81	€ 9.483,38		
265	Fagus sylvatica	55	15-18 m	50-60	16	2,2	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 14.589,81	€ 9.483,38		
266	Quercus robur	47	12-15 m	60-70	12	1,88	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X									X		Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.283,99	€ 4.734,59	
267	Quercus robur	37	12-15 m	60-70	10	1,48	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m	X												X											X	X		Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.283,99	€ 4.734,59
341	Quercus robur	42	15-18 m	40-50	14	1,68	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X											Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 45; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.801,63	€ 5.071,06	
342	Quercus robur	33	12-15 m	40-50	10	1,32	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 45; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.801,63	€ 5.071,06	
343	Quercus robur	45	12-15 m	40-50	12	1,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																									X		Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.801,63	€ 5.071,06
344	Fagus sylvatica	57	15-18 m	50-60	16	2,28	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 100; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 14.589,81	€ 9.483,38	
402	Quercus robur	82	>24 m	>100	18	3,28	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X													Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 4.477,54	€ 2.910,40	
403	Quercus robur	64	18-24 m	60-70	18	2,56	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m	X			X			X						X													Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.283,99	€ 4.734,59	
797	Quercus robur	72	18-24 m	70-80	16	2,88	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m				X			X						X										X			Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05	
799	Fagus sylvatica	65	15-18 m	60-70	16	2,6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X													Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 21.836,61	€ 14.193,80	



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijnende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaam heden	Categorie	100%	Staffelkorting
1414	Fagus sylvatica	107	18-24 m	90-100	24	4,28	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m			X			X							X							X					Gras	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200 Soortklasse 2; leeftijd 95; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.403,80	€ 17.162,47	
1554	Tilia europaea 'pallida'	16	9-12 m	10-20	4	0,64	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m					X											X								Gras	Ja		Beperkt	Soortklasse 2; leeftijd 15; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 2.643,04	€ 1.717,98		
1555	Liquidambar styraciflua	14	6-9 m	10-20	4	0,56	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																							Gras	Ja		Beperkt	Soortklasse 3; leeftijd 15; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 2.671,60	€ 1.736,54			
1902	Fagus sylvatica	86	18-24 m	90-100	24	3,44	Redelijk	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m													X							X				Gras	Nee	Bloedingen op stamvoet.	Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 95; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.403,80	€ 17.162,47		
1903	Acer pseudoplatanus	66	18-24 m	70-80	16	2,64	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X										Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 1; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.760,23	€ 4.394,15			
1904	Fagus sylvatica	76	18-24 m	80-90	20	3,04	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m													X										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.545,18	€ 17.254,37			
1905	Fagus sylvatica	77	18-24 m	80-90	20	3,08	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m													X										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.545,18	€ 17.254,37			
1906	Fagus sylvatica	90	18-24 m	80-90	22	3,6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m			X				X						X										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.545,18	€ 17.254,37			
1907	Quercus robur	71	>24 m	80-90	18	2,84	Redelijk	Redelijk	Matig	Opkronen 6-6 m													X		X								Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.149,43	€ 3.997,13			
1908	Acer pseudoplatanus	56	18-24 m	70-80	14	2,24	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X								Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 1; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.760,23	€ 4.394,15			
1909	Quercus robur	70	15-18 m	70-80	20	2,8	Redelijk	Matig	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X							X	Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05			
1910	Quercus robur	49	15-18 m	60-70	10	1,96	Redelijk	Matig	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X							X	Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.283,99	€ 4.734,59			
1911	Quercus robur	49	15-18 m	70-80	12	1,96	Redelijk	Matig	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X		X							X	Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05			
1912	Quercus robur	51	18-24 m	70-80	16	2,04	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m				X									X									X	Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05			
1913	Quercus robur	66	18-24 m	70-80	20	2,64	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m				X									X										Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05			
1914	Quercus robur	52	12-15 m	70-80	14	2,08	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m													X									X	Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 6.826,23	€ 4.437,05			

BEA 200863 - GEMEENTE HEEMSTEDÉ, BEA VAN MERLENLAAN- RAADHUISPLEIN-CAMPLAAN-VALKENBURGERLAAN NOORD 25 / 64



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijpende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaamheden	Categorie	100%	Staffelkorting
2007	Fagus sylvatica	48	15-18 m	50-60	16	1,92	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																									Gras	Nee	Verminderde conditie.	Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 14.589,81	€ 9.483,38	
2100	Quercus robur	71	>24 m	80-90	20	2,84	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m				X									X		X										Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.149,43	€ 3.997,13	
2101	Quercus robur	60	18-24 m	70-80	16	2,4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X								X				Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05	
2102	Quercus robur	74	>24 m	>100	18	2,96	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 100; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 4.477,54	€ 2.910,40	
2103	Quercus robur	78	>24 m	>100	18	3,12	Redelijk	Matig	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 100; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 4.477,54	€ 2.910,40	
2104	Quercus robur	72	18-24 m	80-90	12	2,88	Matig	Matig	Matig	Gekandelaberde boom								X					X		X									X		Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.149,43	€ 3.997,13
2105	Fagus sylvatica	97	18-24 m	90-100	22	3,88	Redelijk	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m			X	X	X		X						X												Gras	Nee	Bloeding op stamvoet.	Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 95; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.403,80	€ 17.162,47	
2106	Fagus sylvatica	64	15-18 m	70-80	20	2,56	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m			X				X						X												Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.641,21	€ 17.316,79	
2107	Fagus sylvatica	104	18-24 m	90-100	24	4,16	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m				X									X	X						X					Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 95; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200	€ 26.403,80	€ 17.162,47	
2260	Quercus robur	72	12-15 m	80-90	16	2,88	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m													X											X		Gras	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.149,43	€ 3.997,13
2261	Quercus robur	102	>24 m	>100	20	4,08	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X								X				Gras	Nee		Beperkt	Soortklasse 2; leeftijd 95; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 4.477,54	€ 2.910,40	
2378	Quercus robur	101	18-24 m	90-100	20	4,04	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m													X											X		Gras	Nee	Bloeding op stam.	Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 100; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 5.146,46	€ 3.345,20
2822	Quercus robur	58	18-24 m	60-70	18	2,32	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 65; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.283,99	€ 4.734,59	
2823	Quercus robur	67	18-24 m	70-80	18	2,68	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m						X							X							X					Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05	
2824	Quercus robur	78	>24 m	70-80	18	3,12	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05	
2825	Quercus robur	68	18-24 m	70-80	18	2,72	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 6.826,23	€ 4.437,05	

BEA 200863 - GEMEENTE HEEMSTEDDE, BEA VAN MERLENLAAN- RAADHUISPLEIN-CAMPLAAN-VALKENBURGERLAAN NOORD 27 / 64



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijpende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaamheden	Categorie	100%	Staffelkorting
5345	Quercus robur	63	>24 m	50-60	16	2,52	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
5346	Quercus robur	74	18-24 m	70-80	18	2,96	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X												Gras	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05	
5390	Ailanthus altissima	35	12-15 m	20-30	10	1,4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																X		X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
5391	Ailanthus altissima	42	12-15 m	20-30	14	1,68	Redelijk	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																X		X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
5392	Ailanthus altissima	35	12-15 m	20-30	10	1,4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																X		X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
5393	Ailanthus altissima	35	12-15 m	20-30	14	1,4	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m																		X						X		Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6091	Quercus robur	78	15-18 m	80-90	14	3,12	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m													X											X		Verharding	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.149,43	€ 3.997,13
6093	Quercus robur	83	18-24 m	70-80	20	3,32	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m				X			X						X											X		Beplanting	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 75; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.826,23	€ 4.437,05
6221	Ailanthus altissima	16	6-9 m	10-20	4	0,64	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Verharding	Potentieel		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 15; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 2.643,04	€ 1.717,98	
6268	Ailanthus altissima	27	9-12 m	20-30	10	1,08	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m																		X						X		Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6269	Ailanthus altissima	31	12-15 m	20-30	12	1,24	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																X		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6270	Ailanthus altissima	34	12-15 m	20-30	12	1,36	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6272	Ailanthus altissima	20	12-15 m	20-30	6	0,8	Redelijk	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m						X								X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6273	Ailanthus altissima	26	9-12 m	20-30	10	1,04	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6274	Ailanthus altissima	27	9-12 m	20-30	10	1,08	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6593	Ailanthus altissima	32	12-15 m	20-30	14	1,28	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 4.152,47	€ 2.699,11



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijnende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaam heden	Categorie	100%	Staffelkorting
6594	Ailanthus altissima	37	12-15 m	20-30	14	1,48	Redelijk	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																	X									Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6595	Ailanthus altissima	29	12-15 m	20-30	12	1,16	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X									Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11
6940	Betula ermanii 'holland'	13	6-9 m	10-20	4	0,52	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																									Verharding	Ja		Aanzienlijk	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 15; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 2.643,04	€ 1.717,98	
6941	Betula ermanii 'holland'	25	12-15 m	20-30	8	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																									Verharding	Nee		Aanzienlijk	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7037	Fagus sylvatica	51	15-18 m	50-60	14	2,04	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Gras	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200 Soortklasse 2; leeftijd 120; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 160	€ 14.589,81	€ 9.483,38	
7535	Quercus robur	120	>24 m	>100	26	4,8	Redelijk	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m			X								X		X												Verharding	Nee	Monumentale boom	Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 160 Soortklasse 2; leeftijd 35; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 21.756,86	€ 14.141,96	
7538	Tilia platyphyllos	35	12-15 m	30-40	14	1,4	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																X									Beplanting	Potentieel		Beperkt	regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 6.386,79	€ 4.151,41	
7562	Ailanthus altissima	21	9-12 m	20-30	8	0,84	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m																	X						X		Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7678	Ailanthus altissima	23	9-12 m	20-30	8	0,92	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m																	X						X		Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7985	Ailanthus altissima	28	12-15 m	20-30	10	1,12	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7986	Ailanthus altissima	37	12-15 m	20-30	14	1,48	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																X		X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7987	Ailanthus altissima	24	9-12 m	20-30	6	0,96	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m																	X						X		Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7988	Ailanthus altissima	22	9-12 m	20-30	6	0,88	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7989	Ailanthus altissima	35	12-15 m	20-30	14	1,4	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																X		X							Verharding	Nee	Geschatte maat ivm klimop.	Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
7990	Ailanthus altissima	39	12-15 m	20-30	12	1,56	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 4.152,47	€ 2.699,11	
8121	Tilia tomentosa	36	12-15 m	50-60	16	1,44	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 7.666,20	€ 4.983,03	



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijpende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaamheden	Categorie	100%	Staffelkorting
8122	Tilia tomentosa	45	15-18 m	50-60	20	1,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X			X		X								Verharding	Nee		Onhoudbaar	regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03
8198	Quercus robur	38	12-15 m	30-40	16	1,52	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m													X												Beplanting	Nee		Aanzienlijk	Soortklasse 2; leeftijd 35; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.386,79	€ 4.151,41	
8426	Tilia europaea	55	18-24 m	50-60	18	2,2	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X			X		X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
8427	Tilia europaea	55	18-24 m	50-60	18	2,2	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
8428	Tilia europaea	64	18-24 m	50-60	18	2,56	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
8563	Tilia tomentosa	44	15-18 m	50-60	16	1,76	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8564	Tilia europaea	52	18-24 m	50-60	18	2,08	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
8565	Tilia europaea	64	18-24 m	50-60	18	2,56	Goed	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X					X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.592,84	€ 4.935,35	
8566	Tilia tomentosa	53	15-18 m	50-60	18	2,12	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8567	Tilia euchlora	29	9-12 m	30-40	6	1,16	Matig	Matig	Matig	Opkronen 6-6 m	X				X													X						X	Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 6.449,37	€ 4.192,09	
8568	Tilia tomentosa	45	15-18 m	50-60	18	1,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8569	Tilia tomentosa	51	15-18 m	50-60	20	2,04	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8570	Tilia tomentosa	46	15-18 m	50-60	16	1,84	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8571	Tilia tomentosa	41	15-18 m	50-60	16	1,64	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8572	Tilia tomentosa	37	12-15 m	50-60	16	1,48	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m													X				X		X						Verharding	Nee		Onhoudbaar	Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	€ 7.666,20	€ 4.983,03	
8633	Tilia europaea 'pallida'	27	12-15 m	30-40	8	1,08	Redelijk	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																									Verharding	Potentieel		Aanzienlijk	Soortklasse 3; leeftijd 35; onderhoudskosten regulier; plantkosten	€ 6.386,79	€ 4.151,41	



Boomid	Boomsoort	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Leeftijdscategorie	Kroondiameter (m)	Minimale graafafstand (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Eindbeeld	Scheefstand	Scheuren	Holten	Stamvoetschade	Stamschade	Kroonschade	Inrot	Houtboorder	Zwam	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Zwam in kroon	Dood hout	Plakoksel	Stamschot	Wortelopslag	Takken	Opdruk	Spechtengat	Meervoudige toppen	Uitscheurende takken	Torsie	Kwijpende boom	Onevenredige kroon	Aantastingen	Standplaats	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Impact werkzaam heden	Categorie regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 35; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 45; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 25; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 4; fv 30; t 60 Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 3; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120 Soortklasse 2; leeftijd 55; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 2; fv 70; t 200 Soortklasse 2; leeftijd 85; onderhoudskosten regulier; plantkosten regulier; functiecategorie 1; fv 40; t 120	100%	Staffelkorting
8634	Tilia europaea 'pallida'	30	12-15 m	30-40	12	1,2	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m															X										Beplanting	Potentieel		Beperkt	€ 6.386,79	€ 4.151,41		
9452	Quercus robur	63	15-18 m	80-90	14	2,52	Slecht	Slecht	Slecht	Opkronen 6-6 m								X					X									X		Gras	Nee		Beperkt	€ 6.149,43	€ 3.997,13			
9455	Fagus sylvatica	43	12-15 m	40-50	12	1,72	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																								Gras	Nee		Onhoudbaar	€ 9.694,13	€ 6.301,18			
10176	Betula ermanii 'holland'	20	12-15 m	20-30	8	0,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																								Beplanting	Nee		Aanzienlijk	€ 4.152,47	€ 2.699,11			
10177	Betula ermanii 'holland'	23	12-15 m	20-30	8	0,92	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																								Beplanting	Nee		Aanzienlijk	€ 4.152,47	€ 2.699,11			
10412	Ailanthus altissima	37	12-15 m	20-30	14	1,48	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	€ 4.152,47	€ 2.699,11			
10413	Ailanthus altissima	23	9-12 m	20-30	6	0,92	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m																	X							Verharding	Nee		Onhoudbaar	€ 4.152,47	€ 2.699,11			
10439	Tilia tomentosa	45	15-18 m	50-60	18	1,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m								X					X		X									Verharding	Nee		Onhoudbaar	€ 7.666,20	€ 4.983,03			
10440	Tilia tomentosa	45	15-18 m	50-60	18	1,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m								X					X		X									Verharding	Nee		Onhoudbaar	€ 7.666,20	€ 4.983,03			
10605	Pinus sylvestris 'blue sky'	45	18-24 m	50-60	12	1,8	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m								X					X											Gras	Nee		Aanzienlijk	€ 7.592,84	€ 4.935,35			
10606	Pinus sylvestris 'blue sky'	62	>24 m	50-60	16	2,48	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																								Gras	Nee		Aanzienlijk	€ 7.592,84	€ 4.935,35			
10607	Quercus robur	70	>24 m	80-90	20	2,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m			X					X					X											Gras	Nee		Aanzienlijk	€ 6.149,43	€ 3.997,13			
11506	Fagus sylvatica	55	15-18 m	50-60	14	2,2	Goed	Goed	Goed	Opkronen 6-6 m																								Gras	Nee		Onhoudbaar	€ 14.589,81	€ 9.483,38			
11987	Quercus robur	70	15-18 m	80-90	18	2,8	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Opkronen 6-6 m								X					X											Gras	Nee		Aanzienlijk	€ 6.149,43	€ 3.997,13			
																																							Totaal	€ 1.358.829,99	€ 883.239,49	

Bijlage II: Bodemprofielen



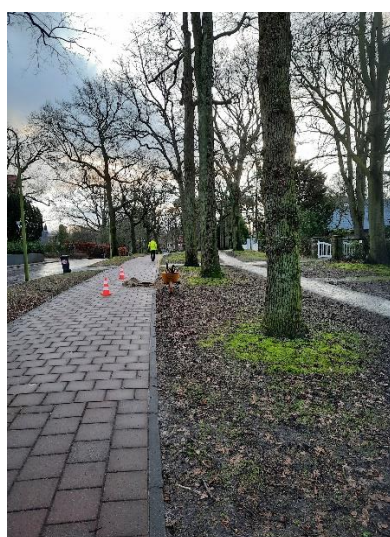
Afbeelding 13: Locatie van de bodemprofielen

Profiel 1

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 – 5	Verharding	n.v.t.
5-15	Wit schraal zand	Extensief fijn beworteld
15-60	Wit zand, licht humeus	Intensief fijn beworteld
>60	Licht humeus zand, kabels en leidingen	Intensief fijn beworteld



Afbeelding 14: Profiel 1



Afbeelding 15: Locatie profiel 1

Profiel 2

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-50	Licht humeus wit zand	Intensief fijn en grof beworteld, worteld tot ca. 7cm dik
50-55	Humeus wit zand, vochtig	Intensief fijn beworteld

**Afbeelding 16:** Profiel 2**Afbeelding 17:** Locatie profiel 2**Afbeelding 18:** Grove beworteling

Profiel 3

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-25	Wit duinzand	Zeer extensief fijn beworteld
25-35	Humeus zand	Intensief fijn en grof beworteld
35-125	Grijs licht humeus zand	Intensief fijn beworteld
>125	Grondwater	

**Afbeelding 19:** Profiel 3**Afbeelding 20:** Locatie profiel 3**Afbeelding 21:** Grove beworteling profiel 3

Profiel 4

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-15	Wit duinzand	Niet beworteld
15-25	Geel licht humeus zand	Intensief fijn beworteld
25-90	Grijs zand	Intensief fijn en grof beworteld

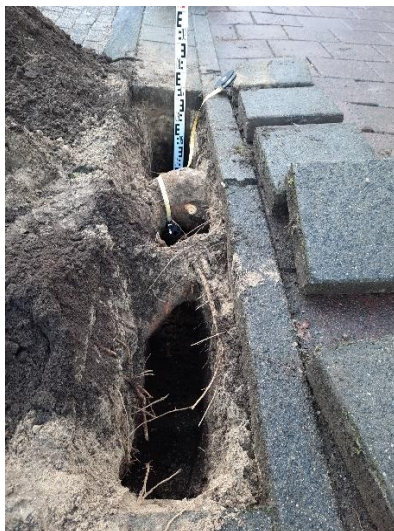
**Afbeelding 22:** Profiel 4**Afbeelding 23:** Locatie profiel 4**Profiel 5**

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-15	Licht humeus zand met puin	Extensief beworteld
25-80	Humeus zand	Intensief fijn en grof beworteld

**Afbeelding 24:** Profiel 5**Afbeelding 25:** Locatie profiel 5

Profiel 6

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-20	Wit zand	Intensief fijn en grof beworteld. Grove beworteling van ca. 20cm
20-60	Bomenzand. Verdicht	Extensief fijn beworteld.

*Afbeelding 26: Profiel 6***Profiel 7**

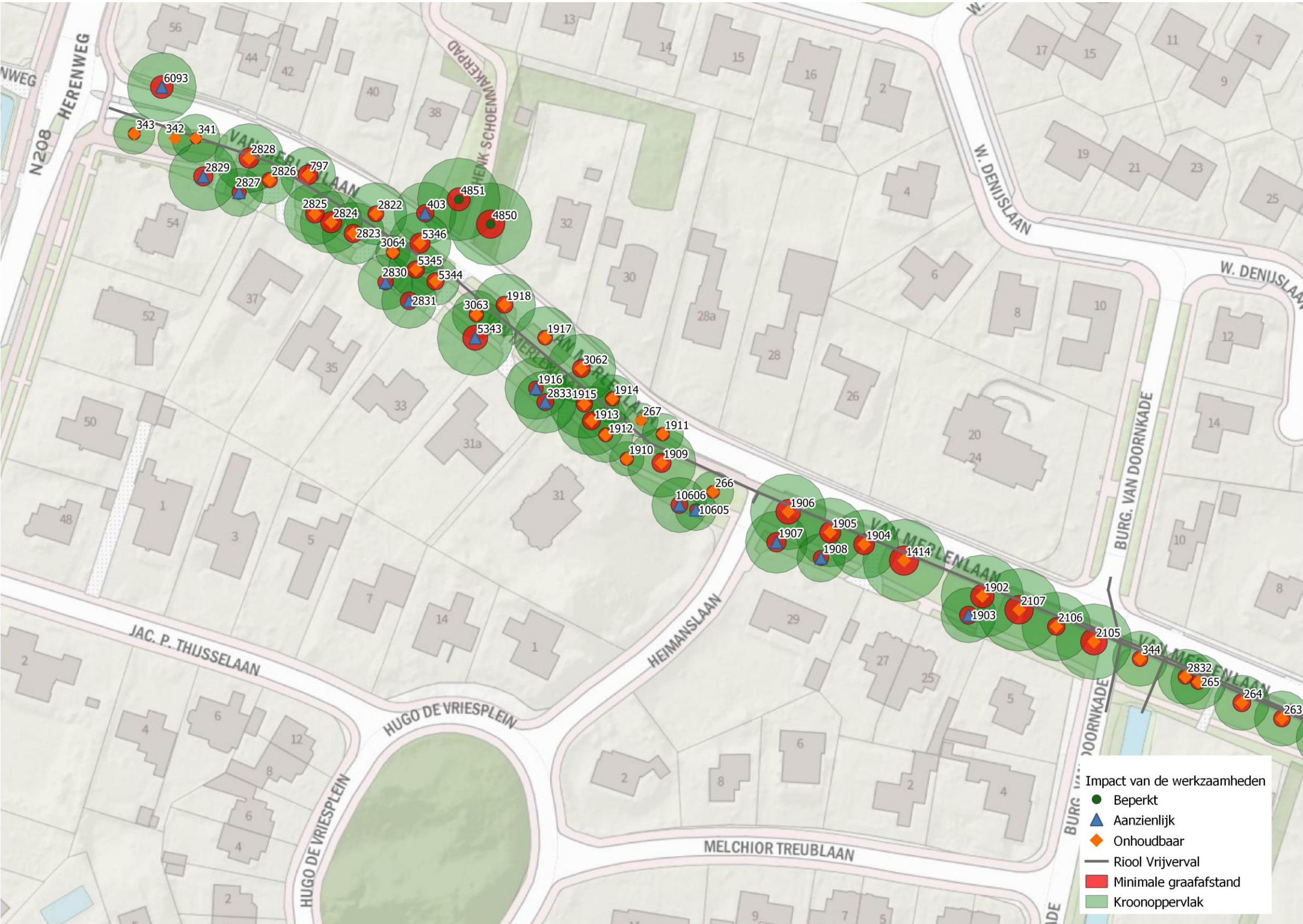
Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0 - 5	Verharding	n.v.t.
5-25	Wit zand	Intensief fijn en grof beworteld.
25-115	Humeus zand. Verdicht	Extensief fijn beworteld.
>115	Vochtig zand	Zeer extensief fijn beworteld

*Afbeelding 27: Profiel 7*



Bijlage III: Tekeningen

Van Merlenlaan West

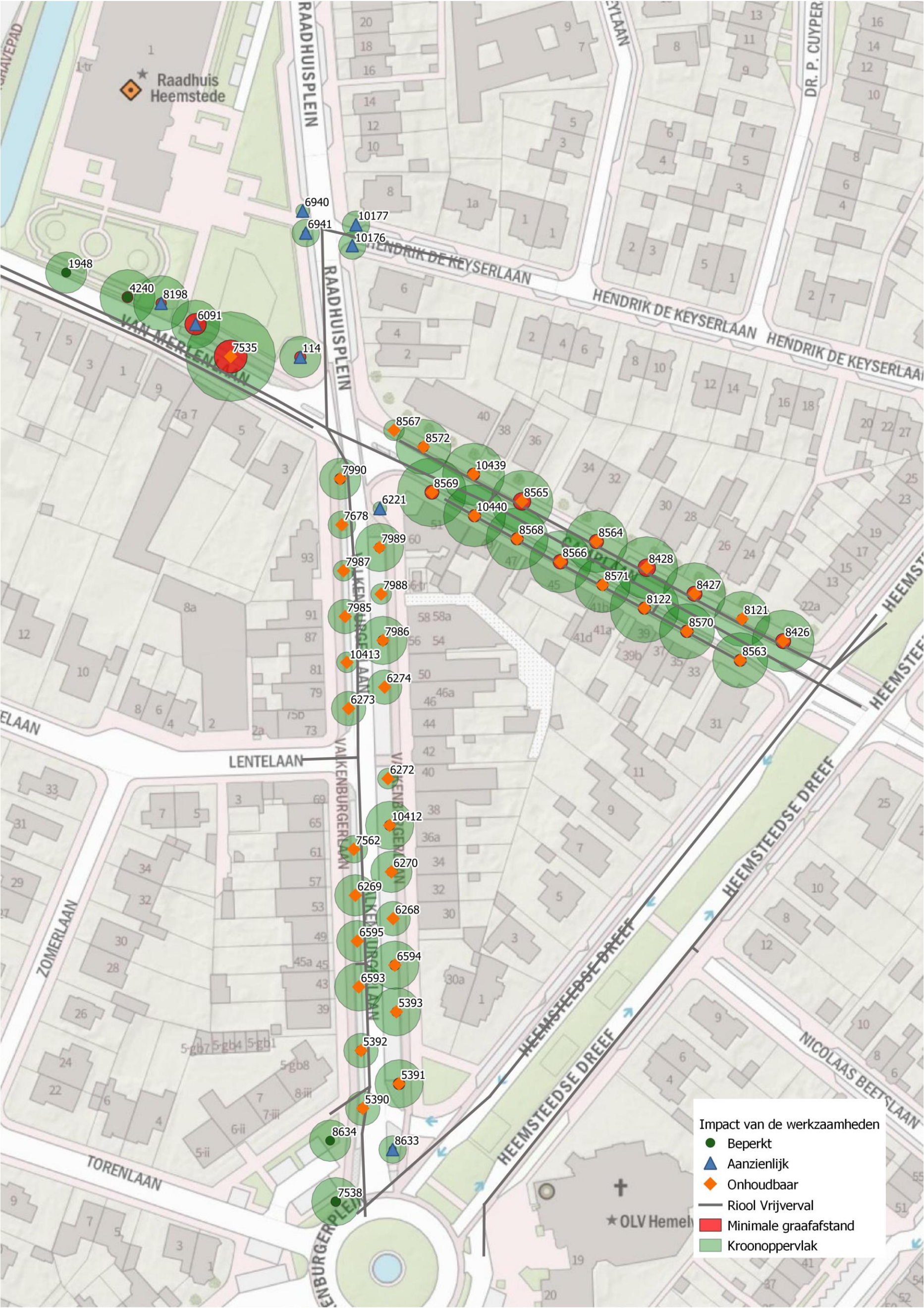




Van Merlenlaan oost



Raadhuisplein, Camplaan en Valkenburgerlaan



Bijlage IV: Bomenposter

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

Kabelgooten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (K.I.C. meeting, WION).

KWETSBARE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurde Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemverminderde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelms en waterafvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directe, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deur afgiven van Stadsmerk is het streek gebreken dankzij



Kijk voor meer info op
www.bomenposter.nl

