



Bomenonderzoek

Buurtweg en Waalsdorperlaan, Wassenaar

Opdrachtgever : Werkorganisatie Duivenvoorde (gemeente Wassenaar)
Contactpersoon opdrachtgever : A.J. Duijndam
Boomtechnisch adviseur : P.H. van der Laan



Bomenonderzoek
Buurtweg en Waalsdorperlaan,
Wassenaar
20 januari 2017/ B6081

Copijn Boomspecialisten B.V.

Gageldijk 4f
Postbus 9177
3506 GD Utrecht
Tel: 030-2644333
Fax: 030-2612140
E-mail: info@copijn.nl
Website : www.copijn.nl

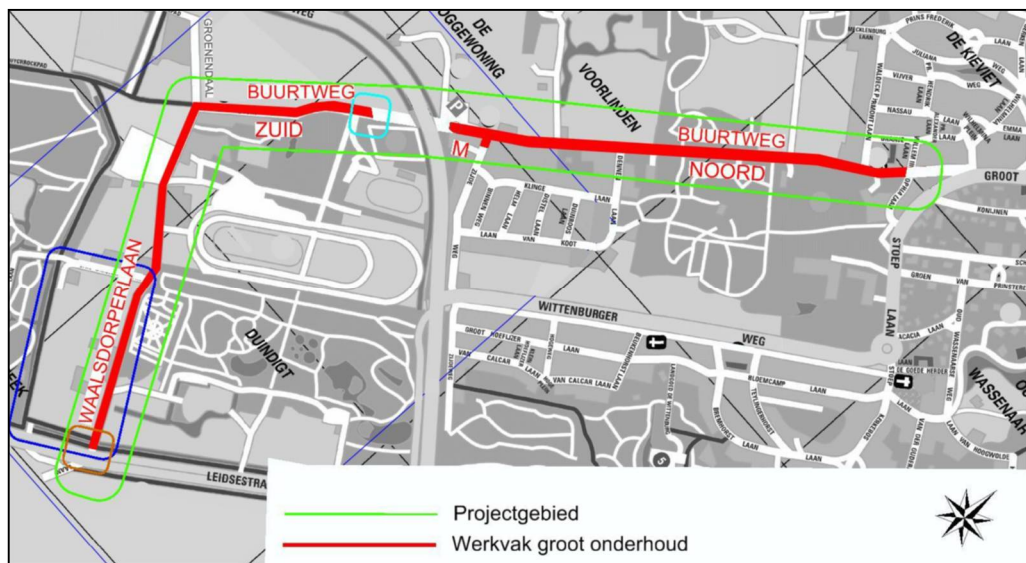
Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Leeswijzer	5
1.3	Documenten	6
2	Waalsdorperlaan	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Omvang werkzaamheden	8
2.3	Omgevingswaarde algemeen conditiebeeld en kwaliteit	8
2.3.1	Niet te behouden bomen Waalsdorperlaan	9
2.4	Maatwerk bij 2 in te passen volwassen bomen	9
2.5	Snœi onderhoud met hoge urgentie	11
2.6	Resultaten groeiplaatsonderzoek	11
2.7	Conclusie	12
2.8	Overig	13
3	Buurtweg (Zuid)	14
3.1	Huidige situatie	14
3.2	Omvang werkzaamheden	16
3.3	Beheermaatregelen	16
3.3.1	Beheermaatregelen Buurtweg (Zuid)	17
3.4	Resultaten groeiplaatsonderzoek	20
3.5	Conclusie	21
3.6	Overig	21
4	Buurtweg (Noord)	22
4.1	Huidige situatie	22
4.2	Omvang werkzaamheden	25
4.3	Beheermaatregelen	26
4.4	Niet te behouden bomen Buurtweg (Noord)	27
4.5	Resultaten groeiplaatsonderzoek	28
4.6	Conclusie	29
5	Boombescherming algemeen	31
5.1	Behouden	31
5.2	Boombeschermingsplan/ maatregelen	31
5.3	Bomentoezicht	35

5.4 Monitoring	35
5.5 Besteksvoorwaarden	35
Projectgegevens	37
Bijlage 1: Groeiplaatsonderzoek	38
Bijlage 2 : Plattegrond	39
Bijlage 3 : Bomenposter	40

1 Inleiding

In opdracht van de Werkorganisatie Duivenvoorde van de gemeente Wassenaar en Voorschoten is door Copijn Boomspecialisten b.v. een onderzoek uitgevoerd in relatie tot aanwezige boombeplantingen aan de Waalsdorperlaan en de Buurtweg. De Buurtweg is onderverdeelt in Buurtweg Zuid en Buurtweg Noord te Wassenaar. De locaties zijn weergegeven op onderstaande kaart.



Aanleiding tot dit onderzoek is geplande groot onderhoud/ renovatie van deze straten. De werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de invloedssfeer van diverse bestaande bomenstructuren.

1.1 Doel

De gemeente acht het van belang om bomen met voldoende toekomstverwachting waar mogelijk in te passen. Ook het aan te passen verhard oppervlak (fundering, wegen en voetpaden) dient op duurzame wijze te worden aangelegd. Desondanks is duurzaam boombehoud niet in alle gevallen mogelijk. Op hoofdlijnen dient de algehele ruimtelijke kwaliteit echter zo veel mogelijk bewaard te blijven en waar mogelijk verbeterd.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2, 3 en 4 wordt ingezoomd op de 3 genoemde deelgebieden. Per deelgebied volgt ondermeer inzicht in de situatie, wordt de aard van geplande herinrichting toegelicht en zijn de conclusies en de nodige boombeheermaatregelen beschreven. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de boombeschermende maatregelen in relatie tot

geplande werkzaamheden. Bijlage 1 betreft een overzicht met de gegevens van het steekproefsgewijs groeiplaatsonderzoek. In bijlage 2 is een plattegrond van een van de deelgebieden opgenomen. Bijlage 3 betreft de poster “Werken rond bomen”.

13 Documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten aangeleverd:

- B5750 offerte Wassenaar Buurtweg BER_20160627.pdf
- 20160317_projectgrenzen ea.pdf
- INFR160237-010-00 VO Waalsdorperlaan en Buurtweg.pdf
- INFR160237-011-00 Presentatietekening VO Waalsdorperlaan en Buurtweg.pdf
- INFR160237-012-00 Presentatietekening VO varianten 1 en 2 Waalsdorperlaan.pdf
- Acad_INFR160237 VO Waalsdorperlaan en Buurtweg
- 20150714 Wegenbouwkundig onderzoek Aveco de Bondt.pdf
- RO-150069 DRAanvullend HVO-NGE en PRA-NGE Wassenaar Waalsdorperlaan versie 10.pdf
- NTO_Terra Nostra 04-03-2016_selectie Buurtweg-Waalsdorperlaan.xlsx
- Definitief ontwerp presentatietekeningen.pdf
- Kap en herplant Waalsdorperlaan – Buurtweg.pdf.

2 Waalsdorperlaan

2.1 Huidige situatie

Hieronder volgt aan de hand van enkele foto's een impressie van de huidige situatie.



Huidige situatie begin Waalsdorperlaan met asfaltrijbaan ter hoogte van de N44



Deel van de Waalsdorperlaan nabij de Van Brienlenlaan met bomen met een laag onderhoudsniveau en natuurlijke uitstraling

2.2 Omvang werkzaamheden

Het situering van het wegprofiel blijft hier ongewijzigd. Waar mogelijk wordt een 40 cm brede strook met grasbetontegels aangebracht ter bescherming van de berm. De voorwaarden hierbij zijn dat het gemeenteground dient te zijn en dat de aanleg ten aanzien van de aanwezige bomen niet bezwaarlijk is.

2.3 Omgevingswaarde algemeen conditiebeeld en kwaliteit

Aan de Waalsdorperlaan is de belangrijkste wegbegeleidende boombeplanting gesitueerd tussen de N44 en de woningen nabij Waalsdorperlaan 28a. Er is met name gekeken naar de kwaliteit van de bomen aan de Noordzijde van dit traject.



Het wegprofiel blijft op hoofdlijnen ongewijzigd. Waar mogelijk wordt een rammelstrook aangelegd met grasbetontegels.

In de bestaande situatie staan er, al dan niet op gemeenteground, diverse bomen welke niet op afdoende veilige wijze te behouden zijn. Dit onder meer als gevolg van essentaksterfte en uit dunning oogpunt.

2.3.1 Niet te behouden bomen Waalsdorperlaan

De onderstaande tabel geeft een overzicht met aantallen en boomsoorten van de Waalsdorperlaan welke niet of alleen met aanvullende maatregelen behouden kunnen blijven.

Overzicht niet te behouden bomen

Reden niet inpassen	Indicatie soorten	Diameters (cm)	Aantal bomen
Zieke essen (particuliere bomen)	Gewone es	1x >50 cm en 4x 20-50 cm	5
Dode of zeer slechte bomen particuliere bomen	Els	20-50	3
Scheefstand (t.h. huisnummer 3)	Meidoorn	15-20	1
Onderstandig en verbreding weg (t.o. nr. 25)	Esdoorn	40-50	1
Zieke boom (t.o. nr. 28)	Linde	40-50	1
Ruimte maken voor nieuwe situatie (voor en naast nr. 43)	Es en eik	10-15	2

2.4 Maatwerk bij 2 in te passen volwassen bomen

Ter hoogte van huisnummers 25 en 27a staan 2 forse te behouden bomen. Het betreft een gewone esdoorn en een paardekastanje met stamdiameters tussen de 70 en 80 cm. Het wegprofiel schuift circa 60 cm op richting deze bomen. Geplande werkzaamheden maakt deze exemplaren hierdoor erg kwetsbaar. Om duurzaam behoud mogelijk te maken zijn beschermende maatregelen aan de orde en is maatwerk bij de inrichting vereist.



In te passen forse paardekastanje. De rijbaan schuift ca. 60 cm op richting de stam. De naburige zieke linde (rode kruis) wordt verwijderd.

Maatregelen groeiplaats

In de huidige situatie staat de paardekastanje op 1,5 meter uit de asfalt rijbaan. De gewone esdoorn staat er iets verder uit. Aangezien de rijbaan hier opschuift richting de bomen is het ontstaan van een beperkte hoeveelheid wortelschade hier niet te vermijden. Gelukkig is de beste beworteling van de bomen gesitueerd in de berm. De bomen moeten in de komende jaren echter ook in de breedte kunnen blijven doorgroeien.

Randvoorwaarden:

We adviseren om ter plaatse van deze 2 bomen een 20 cm dikke funderingsstrook van 2 meter breed aan te leggen met bomengranulaat. Deze strook loopt door tot minimaal 0,5 m buiten de huidige kroonprojectie. De huidige klinkerverharing en opsluiting mag verwijderd worden. De bewortelde zone daaronder dient zo min mogelijk verstoord te worden. Grond dient daarom rond de wortelst te worden weggezogen waarna het granulaat voorzichtig kan worden aangebracht tussen en boven de beworteling. Alle stabiliteitswortels in deze zone dienen behouden te blijven. Ook indien deze oppervlakkiger liggen. De minimaal vrij te houden, onverharde ruimte is 1,3 meter uit de buitenkant stam. Dit komt neer op een plaatselijke wegversmalling. Verder dienen er voorzieningen te worden getroffen ten behoeve van een structurele bescherming van de groeiplaats en de stam. Verder is bijlage 3 'Werken Rond Bomen' van toepassing. Gedurende het werk dient onder meer stambescherming met drainbuizen en planken aangebracht te zijn.

Groeiplaatsverbetering

Ter compensatie van het te verwachten wortelverlies en om de bomen voldoende aan het groeien te houden adviseren we om per boom 10 à 15 voedingspijlers te plaatsen vanaf een halve meter uit de stamvoet tot circa 1 meter buiten de kroonprojectie. De bomen kunnen hier in het aansluitende groeiseizoen meteen van profiteren. De voedingspijlers hebben een diameter van circa 20 cm en worden tot circa 20 cm boven het huidige slootpijl afgevuld met organische bemesting (wormenmest, Culterra of vergelijkbaar).

2.5 Snoei onderhoud met hoge urgentie

Behalve het verwijderen van de bij 2.3 genoemde bomen aan dit deel van het traject is er sprake van achterstallige en verwaarloosde begeleidingssnoei. Dit geldt op hoofdlijnen voor alle jonge blijvers in de bermen aan beide zijden van de weg.

Inspectiefrequentie

De gemiddeld benodigde inspectiefrequentie van de bomen aan de Waalsdorperlaan is eens per 3 jaar. Voor de te behouden bomen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden is minimaal een jaarlijkse controle van belang. Bij de kwetsbare eventueel alsnog in te passen bomen zijn minimaal 3 monitoringsmomenten gedurende het op de werkzaamheden aansluitende groeiseizoen aan de orde.

2.6 Resultaten groeiplaatsonderzoek

Bij enkele exemplaren is ondergronds onderzoek met behulp van spade en grondboor uitgevoerd. Het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd in de zone tussen de asfaltrijbaan en de stam tot een maximale diepte van 1,2 m. Een overzicht met de gegevens is opgenomen in *Bijlage 2*.



Intensieve beworteling bij een potentieel te behouden volwassen esdoorn. De berm ligt hier ten opzichte van de rijbaan circa 20 cm hoger.

Algemene gesteldheid van de groeiplaats

Over het algemeen betreft het lemig, humusarm, uiterst fijn, grijszand. Op het moment van de opname was het profiel overwegend licht vochtig tot vochtig. Onder in het profiel zijn schelpjes, puin en grind aanwezig. Vanaf 120 cm beneden maaiveld is de bodem zeer nat. Het grondwater zit circa 1,5 m onder het niveau van de bovenkant berm.

Samenvattend beworteling

Tot 120 cm beneden maaiveld is een intensieve fijne en dikkere beworteling aanwezig. De hoeveelheid beworteling onder de randen van de rijbaan is beperkt/ extensief. Onder de asfalt rijbaan is een beperkte hoeveelheid wortels te verwachten.

2.7 Conclusie

Aan de Waalsdorperlaan is er sprake van enig achterstallig boombeheer. Snoei en het vellen van enkele bomen is noodzakelijk. Ook als gevolg van het benodigde groot onderhoud gaan er enkele bomen verloren. De algehele ruimtelijke kwaliteit kan bewaard blijven en verbeterd worden. De geadviseerde constructieopbouw kan worden aangehouden. Voor enkele bomen is maatwerk aan de orde. De te behouden bomen

dienen gedurende het werk voldoende beschermt te worden. Na uitvoering van de reconstructie is nazorg en monitoring van belang.

2.8 Overig

Te behouden gezonde populier



Deze gezonde inheemse en volwassen zwarte populier flankiert vanaf de N44 de entree van de Waalsdorperlaan. De boom wordt ingepast bij de werkzaamheden. Er wordt rekening gehouden met de boven- en ondergrondse groeiruimte door de verharding buiten de meest intensief bewortelde zone te houden

3 Buurtweg (Zuid)

3.1 Huidige situatie

Aan het zuidelijk deel van de Buurtweg is een laanbeplanting aanwezig met deels monumentale oude eiken. Het is een smalle eenrichtingsweg. Op deze locatie is er op hoofdlijnen gekeken naar de kwaliteit van de zomereiken en de beplanting in de berm langs het voetpad aan de westzijde van dit traject.

Hieronder volgt aan de hand van enkele foto's een impressie van de huidige situatie.



Huidige situatie Buurtweg (Zuid) met klinkerrijbaan ter hoogte van de aansluiting met Waalsdorperlaan



Buurtweg (Zuid) (ter hoogte van huisnummer 145) met oude monumentale eiken met diverse kwaliteitsproblemen waaronder de aanwezigheid van grof dood hout



Situatie tussen camping en huisnummer 138 met jonge en oude eiken. De jonge bomen zijn in de meeste gevallen nog verplantbaar

3.2 Omvang werkzaamheden

Aan de Buurtweg Zuid ligt momenteel een klinkerverharding op zand. Onderdeel van het groot onderhoud is het opbreken en opnieuw aanleggen van de rijbaan op de Buurtweg (zuid + noord). In de toekomstige situatie wordt gestreefd naar een rijbaan op een funderingslaag van circa 20 cm, gevolgd door een klinkerverharding. Om deze fundering aan te kunnen leggen dient de huidige onderliggende zandlaag tot circa 20 cm diep eerst afgegraven te worden. Na aanbrengen van de fundering dient er nog voldoende lucht/water bij de wortels te kunnen komen.

Verder ligt langs de gehele Buurtweg Zuid aan de westzijde een verlaten kabelbed van KPN (9 dikke koperkabels). Het is in principe wenselijk om deze te rooien. Een denkbare optie is graven voor zover buiten de kroonprojectie dan wel trekken binnen de kroonprojectie. Denkbaar is echter dat de wortels om de kabels heen gegroeid zijn en deze door het trekken van de kabels wellicht beschadigd worden.

3.3 Beheer maatregelen

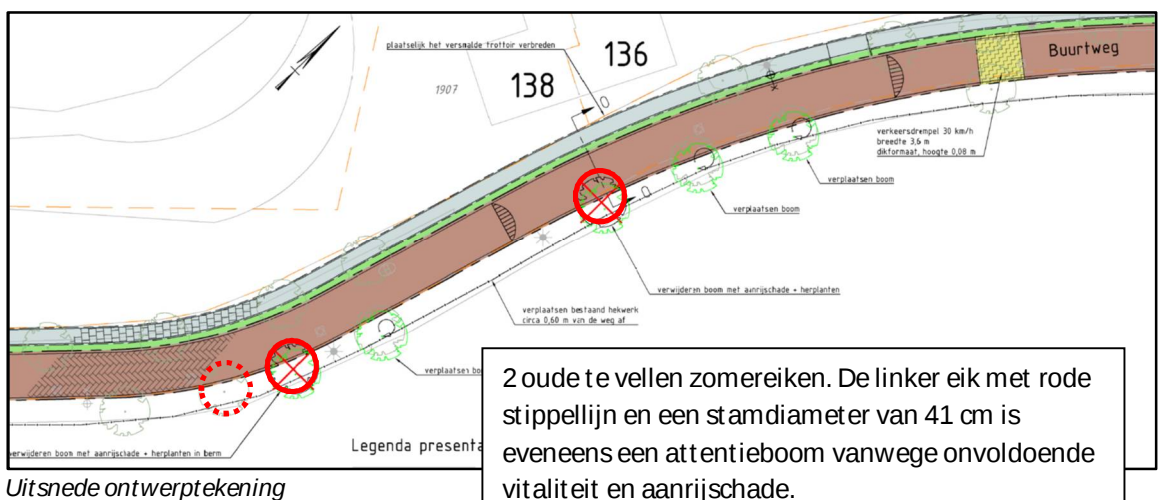
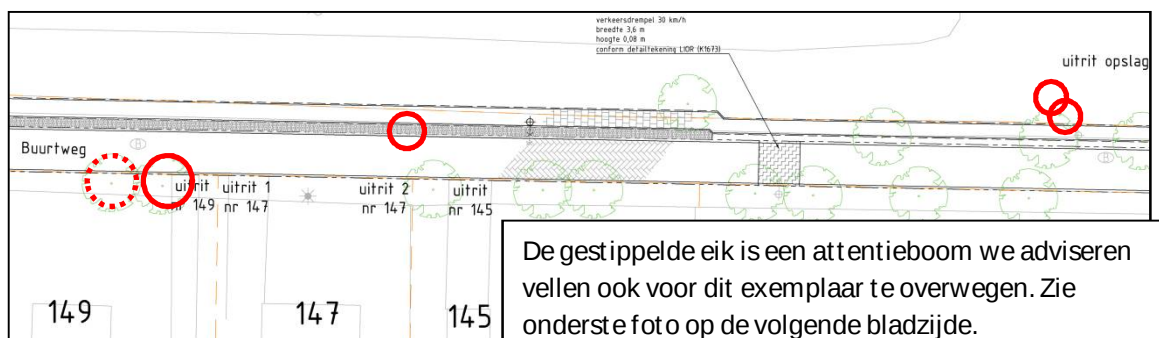
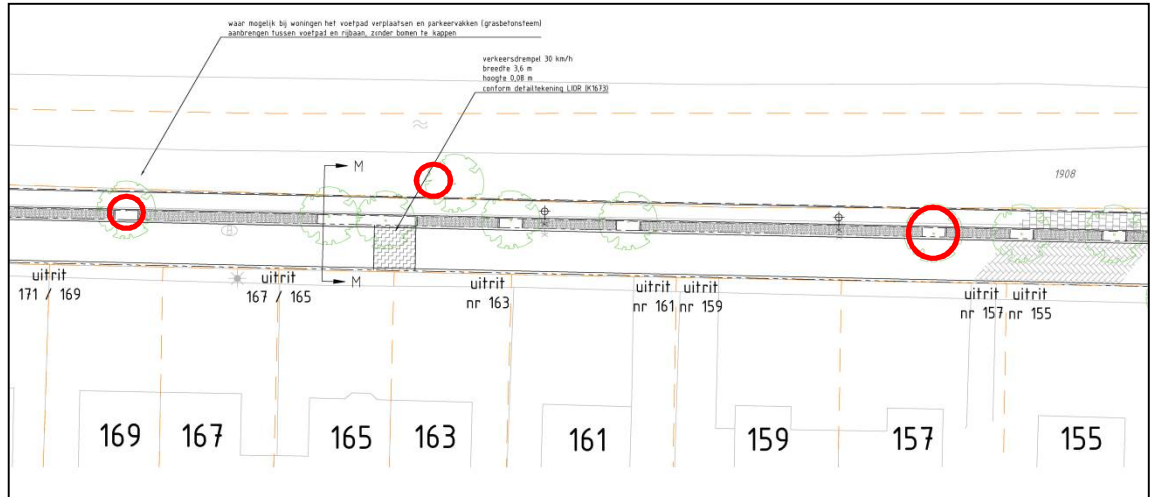
Los van de plannen en in combinatie met aanstaande werkzaamheden staan er enkele bomen welke niet op duurzame wijze te behouden zijn. Verder staan er diverse bomen waarvoor snoeimaatregelen aan de orde zijn. Hieronder volgt een maatregelen overzicht met toelichting.

3.3.1 Beheermaatregelen Buurtweg (Zuid)

De onderstaande tabel geeft een overzicht met benodigde maatregelen, aantallen en betreffende boomsoorten.

Beheermaatregel	Soort	Locatie	Reden	Aantal bomen
Vellen uit veiligheid	eik	Boom bij hsnr. 149	Slechte kwaliteit en conditie, onderlinge concurrentie + te verwachten schade	1
	eik	Boom bij hsnr. 157	Slechte kwaliteit stamvoet en kroon, slechte conditie	1
	Zwarte els (particulier)	Nabij grond opslag	Enkele dode bomen (D=10-30 cm) in de houtsingel	2
Vellen uit beheeroverweging	eik	tegenover hsnr. 138	Conditie overwegend matig. In alle gevallen aanrijtschade en stamvoet dicht op de rijbaan	3
	eik	tegenover hsnr. 145/147	Conditie matig, wortelplaat (boom staat niet ingetekend)	1
	wintereik	Tegenover hsnr. 169	Slechte vorm onderstandig	1
	Esdoorn	In berm langs water t.h.v. hsnr. 163	Concurrentie met straatboom eik)	1
Snoei	Eik	2x t.h. 153, t..h. 151 en t.o. 137,	overwegend dood hout verwijderen	4
	Grove den	Bij hsnr. 147	overwegend dood hout verwijderen	1
	Grauwe abeel en iep bij de sloot	Bij hsnr. 145, 147 en net voorbij 147	overwegend dood hout verwijderen	4
Jaarlijkse Inspectie	eik	-	Omvang, gevaarzetting, conditie, kwaliteit, kwetsbaarheid en te verwachten wortelschade	Alle eiken aan beide zijden van de weg
Nader onderzoek	eik	Tussen hsnr. 138 en de opslagplaats	Scheve oude boom met matige conditie en matige kwaliteit	1

Ter indicatie van de boomlocaties zijn de 9 à 11 te vellen exemplaren met rood weergegeven op onderst aande kaart uitsnedes van het traject Buurtweg Zuid.





Te vellen esdoorn t.o. 163

Om de eik tussen trottoir en rijbaan op duurzame wijze te kunnen behouden is enig vel/snoeiwerk van een dichte groep esdoorns in de naburige houtsingel van belang. Een alternatief kan zijn om juist de laanboom te verwijderen.

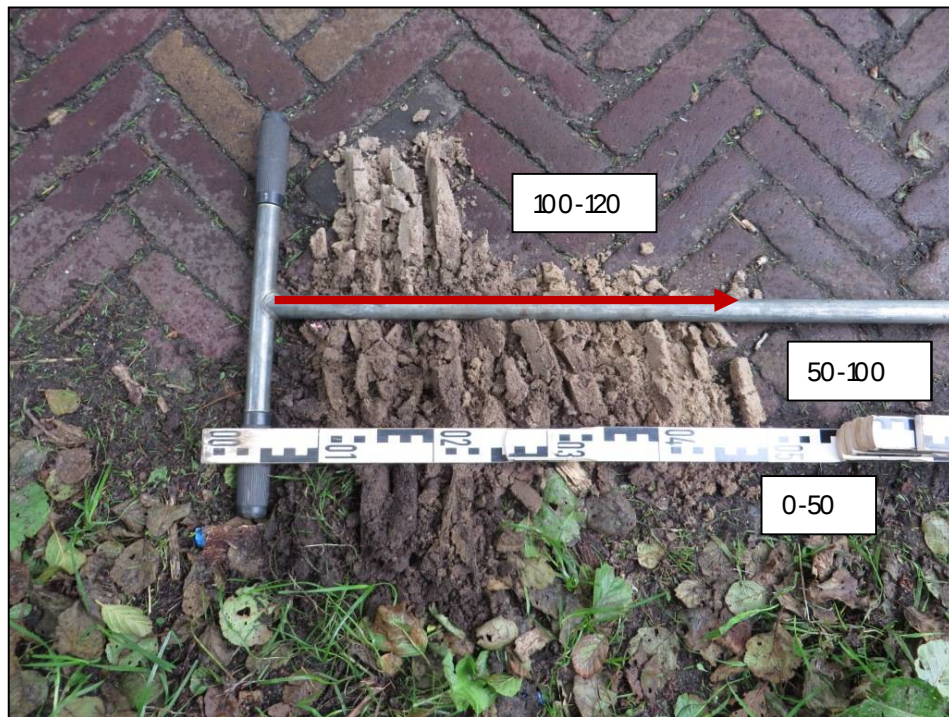


Te vellen zomereik. De eik ernaast is een attentieboom vanwege achterblijvende vitaliteit en een schimmelaantasting met zwavelzwam in de kroon. Ook is er grof dood hout aanwezig

Te vellen slechte zomereik bij de entree van hsnr. 149

3.4 Resultaten groeiplaatsonderzoek

Bij enkele exemplaren is ondergronds onderzoek met behulp van spade en grondboor uitgevoerd. Het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd in de zone aan de rand van de klinkerverharding en binnen de kroonprojectie van volwassen zomereiken. Het overzicht met veldopname gegevens is opgenomen in *Bijlage 2*.



Bodemprofiel Buurtweg (Zuid) bij een oude eik nabij de camping (hsnr. 137)

Algemene gesteldheid van de groeiplaats

Over het algemeen betreft het zwak lemig, humusarm, zeer fijn, grijs zand. Op het moment van de opname was het hele profiel overwegend licht vochtig.

Samenvattend beworteling

Tot 60 cm beneden maaiveld is een intensieve fijne en enkele cm 's dikke beworteling aanwezig. Van 60 tot 120 cm beneden maaiveld is de doorworteling extensief. De beworteling loopt door onder de klinker verharding. Onder de gehele rijbaan zijn grotere en fijne wortels van de eiken te verwachten. In de zandlaag tot 30 cm onder de klinkers van de rijbaan zijn naar verwachting vooral fijne wortels aanwezig. Het betreft in geval van de omvangrijke volwassen eiken een percentage tot 15% van de totale wortelmasse.

3.5 Conclusie

De oude monumentale eiken zijn kwetsbaar. In de meeste gevallen zijn de groeiplaatsen in de huidige situatie reeds onvoldoende toerijkend. In principe wordt voor 11 bomen, waarvan 7 eiken, vellen geadviseerd. De aanwezige jonge zomereiken worden naar verwachting verplant. Verder is groeiplaatsverbetering voor de wel op de huidige locatie in te passen bomen wenselijk. Voor de nog voldoende vitale exemplaren is het te verwachten percentage aan wortelverlies in geval van het verwijderen en herstraten van de klinkerverharding op zich acceptabel. Vanwege de kwetsbaarheid en de relatief oppervlakkige beworteling en beworteling onder de elementverharding adviseren we om indien mogelijk in het geheel niet, maar waar niet te vermijden, niet dieper dan 20 cm onder de klinkers af te graven. Verder is het van belang dat de nodige beheermaatregelen (zie 3.3.1) voorafgaande aan de renovatie worden uitgevoerd en dat de in hoofdstuk 5 genoemde boombeschermende maatregelen in acht genomen worden. Verder adviseren we om de verlaten koperkabels van KPN binnen de invloedssfeer van de monumentale eiken intact te laten. Voor het overige deel van het traject langs de jongere bomen kunnen deze het beste door middel van trekken (dus niet graven) verwijderd worden.

3.6 Overig

Hieronder volgt een foto van een te vellen esdoorn achter het hek (geen gemeentelijk eigendom. Dit in verband met de gevaarstelling en een slechte kwaliteit (plakoksel stam). Bij uitbreken kan een van de stammen op de rijbaan belanden.



4 Buurtweg (Noord)

4.1 Huidige situatie

Aan de Buurtweg (Noord) is een laanbeplanting aanwezig met onder meer monumentale oude eiken en oude beuken. Het betreft grotendeels een asfalt rijbaan. Nabij de Willem III - Laan betreft het een klinkerweg op zandfundering. Op deze locatie is er met name gekeken naar de kwaliteit van de aanwezige laanbomen langs de rijbaan. De bomen staan hier in diverse gevallen vrij dicht op.

Hieronder volgt aan de hand van enkele foto's een impressie van de huidige situatie.



Situatie Buurtweg (Noord) met asfalt rijbaan nabij de aansluiting met de Zijdeweg

Deze fraaie monumentale gewone beuk staat naast een oud koffiehuisje.



Omvangrijke gewone beuk met een holle stam, meerdere zware toppen en een stamdiameter van 134 cm. Nader onderzoek is in uitvoering. Naar verwachting dient een deel van de kroon uit veiligheidsoverweging te worden uitgelicht.



De oude beuken staan tot tegen de smalle rijbaan en hebben bijna allemaal een vrij ernstige mate van stamvoetschade. Ondanks dat de krooncondities van deze beuken nog tamelijk goed lijken is de toekomstverwachting in deze situatie relatief beperkt.

4.2 Omvang werkzaamheden

Onderdeel van het groot onderhoud is het opbreken en opnieuw aanleggen van de asfalt rijbaan en het verbreden van het fietspad aan de oostzijde van Buurtweg noord. Het fietspad bestaat uit 8 cm dikke tegels op een zandbed. Er komt geen fundering onder het fietspad. Wel wordt het fietspad opgesloten met een betonbandje van 10 cm breed x 20 cm diep, optioneel met steunrug beton. Het fietspad aan de westzijde van de Buurtweg Noord wordt, behalve bij de klinkerrijbaan aan het begin van het traject met een beukenlaan, opgeheven. Uit het oogpunt boombehoud blijft de situatie bij de beukenlaan voorlopig zo veel mogelijk ongewijzigd.

Over het grootste deel van het traject ligt een asfaltlaag op een onderliggende klinkerverharding op zand.

In de toekomstige situatie wordt in dit deel van de Buurtweg gestreefd naar een rijbaan op een funderingslaag van circa 20 cm, gevolgd door een asfaltverharding. Om deze fundering aan te kunnen leggen dient de huidige onderliggende laag eerst ten dele afgegraven te worden.

Langs de gehele buurtweg noord ligt aan de oostzijde een verlaten kabelbed van KPN (9 dikke koperkabels). Het is in principe wenselijk om deze te rooien. Een denkbare optie is graven voor zover buiten kroonprojectie, dan wel trekken binnen de kroonprojectie of deels laten liggen. Met name in de nabijheid van de oude beuken en eiken is de kans groot dat er wortels om de kabels heen zijn gegroeid.



Huidige situatie ter hoogte van de afslag naar de Dennenlaan. De bomen staan ten opzichte van het fietspad wat hoger.

4.3 Beheer maatregelen

Los van de plannen zijn er enkele beheermaatregelen aan de orde. Qua snoei zijn de bomen over het algemeen voldoende op beeld. Wel staan er met name nabij de Zijdeweg diverse kwetsbare eiken met een slechte conditie. Veel bomen staan zeer dicht op de rijbaan en hebben stamvoetschade opgelopen. Vermoedelijk zijn diverse bomen aangetast door parasitaire schimmels waaronder honingzwam.

Kansen

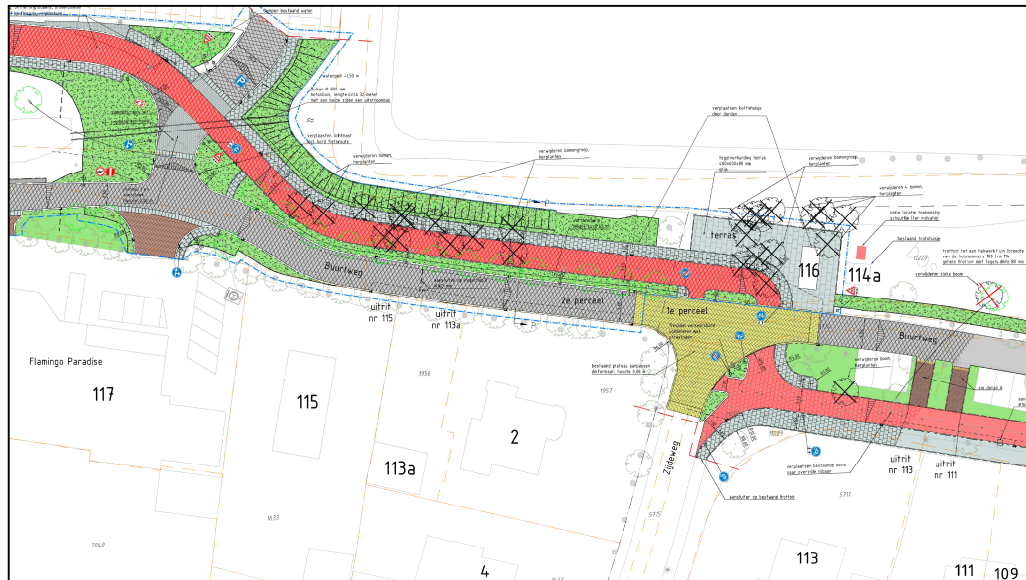
Bij huisnummer 111 aan de oostzijde staat een fraaie oude monumentale en gezonde zomereik met een stamdiameter van 95 cm, in het fietspad. De renovatie biedt voor deze en enkele naburige deels vergelijkbare eiken een kans om de standplaats situatie en ook de groeiplaats te verbeteren. Waar mogelijk worden de boomspiegels verruimd tot een formaat van minimaal 15 x 4 meter. Het fietspad wat aan deze zijde verbreed moet worden wordt zo ruim mogelijk van de bomen af gesitueerd.



Diverse monumentale eiken met kleine boomspiegels in de verharding

4.4 Niet te behouden bomen Buurtweg (Noord d)

Op onderstaande kaart uitsnede van de ontwerp tekening zijn een aantal locaties aangegeven waar bomen komen te vervallen.



Uitsnede ontwerp tekening Buurtweg (Noord) ter hoogte Zijde weg

In totaal worden hier circa 25 bomen gekapt. Het betreft onder meer de soorten gewone es, taxus, eik, zwarte els en populier. Vervolgens worden er circa 40 bomen geplant waarbij met name de monumentale laanstructuur wordt benadrukt en versterkt.

Geschiktheid herplantlocaties

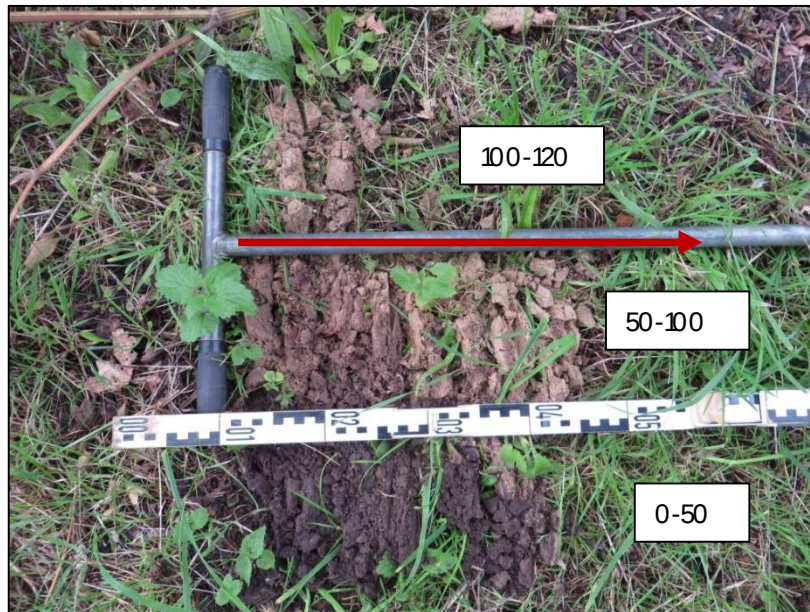
Ter behoud van de laanstructuur en ter compensatie van te vellen bomen is tijdige verjonging langs het traject wenselijk. Voor wat betreft de nu en in de toekomst uit te kiezen herplantlocaties adviseren we om alleen op duurzame plantplekken met voldoende boven- en ondergrondse groei ruimte te herplanten. Dit is van groot belang om teleurstellingen ten aanzien van vroegtijdige uitval of het ontstaan van slechte kroonstructuren zo veel mogelijk te voorkomen.



Aan de Buurtweg Noord is op enkele plekken herplant uitgevoerd met beperkte toekomstmogelijkheden. Dergelijke boompjes zijn onderstandig geplant, staan hierdoor te kwarren en komen onder de kronen van naburige volwassen eiken niet goed van de grond.

4.5 Resultaten groeiplaatsonderzoek

Bij enkele zomereiken is ondergronds onderzoek met behulp van spade en grondboor uitgevoerd. Het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd in de berm ter hoogte van het te verbreden fietspad, tegen de rand van de klinkerverharding van de rijbaan en binnen de kroonprojectie van enkele zomereiken.



Bodemprofiel Buurtweg (Noord) bij een oude zomereik ter hoogte van hsnrs. 102/103

Algemene gesteldheid van de groeiplaats

Over het algemeen betreft het zwak lemig, humeus tot humusarm, matig fijn tot matig grof donkerbruin zand. Op het moment van de opname was het profiel tot 70 cm beneden maaiveld overwegend licht vochtig en vanaf 110 cm zeer nat met roest.

Samenvattend beworteling

Tot 40 cm beneden maaiveld is een intensieve fijne en wat dikkere beworteling aanwezig. Van 40 tot 65 cm beneden maaiveld is de groeiplaats matig doorworteld. Vanaf 65 cm is de beworteling slecht / zeer extensief. Langs de rand van het asfalt is een concentratie van dode en levende wortels aanwezig. Onder het asfalt is een beperkte hoeveelheid gezonde wortels te verwachten. De beuken wortelen ter hoogte van het beklinkerde deel wel onder de rijbaan door.

4.6 Conclusie

Voor de meeste eiken met voldoende vitaliteit is het te verwachten percentage aan wortelverlies acceptabel en kunnen de werkzaamheden met een puinfundering doorgang vinden. Dat geldt niet voor de beuken aan het traject tussen de Willem III - Laan en de Waldeck Pyrmontlaan. Aangezien behoud van de beuken voorlopig nog wenselijk is wordt de situatie hier niet aangepast. Geadviseerd wordt om ter plaatse van de rijbaan in dit wegvak uitsluitend de elementenverharding te vervangen en geen nieuwe fundering aan te brengen. Men dient er wel rekening mee te houden dat de kans op regelmatige aanrijtschade aan stam of stamvoet in de loop der jaren blijft

toenemen. Het feit dat het een 30 km/uur gebied betreft beperkt de kans op aanvullende toekomstige beschadigingen naar verwachting wel.



Het extensief gebruikte trottoir langs Buurtweg Noord kan indien mogelijk wat smaller worden gemaakt om ruimte voor de bomen te winnen. Behoud van zo breed mogelijke bermen dient te worden nagestreefd. Hierbij is het wel wenselijk dat het geconstateerde overhangende particuliere groen op enkele plekken gesnoeid wordt. Er dient zoveel mogelijk met de oppervlakkig wortelende beuken rekening gehouden te worden. De bomen staan wat hoger dan het huidige fietspad en de beste vocht en voeding opnemende beworteling en ook stabiliteitswortels zijn gesitueerd in de zone van 0 tot 40 cm beneden maaiveld.

Kans

De onderhoudsbehoefte van de beuken en de kansen voor eventuele groeiplaatsverbetering dienen boom voor boom nog nader in beeld te worden gebracht.

Overig

Verder adviseren we om de verlaten koperkabels van KPN binnen de invloedssfeer van te behouden monumentale eiken en beuken intact te laten. Voor het overige deel van het traject langs de jongere bomen kunnen deze door middel van trekken desgewenst zo veel mogelijk verwijderd worden.

In geval van te behouden bomen is het van belang dat de in hoofdstuk 5 genoemde boombeschermende maatregelen in acht genomen worden.

5 Boombescherming algemeen

5.1 Behouden

We adviseren om waar mogelijk de houtopstanden op duurzame wijze te behouden en in de plannen in te passen. Het aangrijpen van de kansen voor verbeteringsmaatregelen voor een of meerdere bomen die ontstaan maakt hier een onderdeel van uit. In enkele gevallen zijn aanpassingen in het ontwerp of de werkwijze aan de orde. Er wordt tenslotte gezocht naar een compromis tussen alle aanwezige belangen.

Voor wat betreft de te behouden bomen is het van belang om gedurende de werkzaamheden en de nieuwe inrichting zoveel mogelijk rekening te houden met de levende boven- en ondergrondse onderdelen.

5.2 Boombeschermingsplan/ maatregelen

Binnen de invloedssfeer van de laanbomen gaan werkzaamheden plaatsvinden. Deze werkzaamheden brengen een intensiteit aan bedrijvigheid, met zich mee. Dergelijke werkzaamheden kunnen de bomen negatief beïnvloeden. Hiervoor zijn beschermende maatregelen benodigd. De werkwijze dient aan de hand van de definitieve plannen vooraf door een boomdeskundige te worden getoetst. De randvoorwaarden en eventuele aanvullende beschermende maatregelen worden na vaststelling van het inrichtingsplan en gedurende het toezicht bij de bomen nader vastgesteld. Het beschermen van de bomen tijdens de realisatie is een taak, welke door de directie wordt aangestuurd. Hierbij moet gewaarborgd zijn, dat er in de directie voldoende boomtechnische kennis aanwezig is.

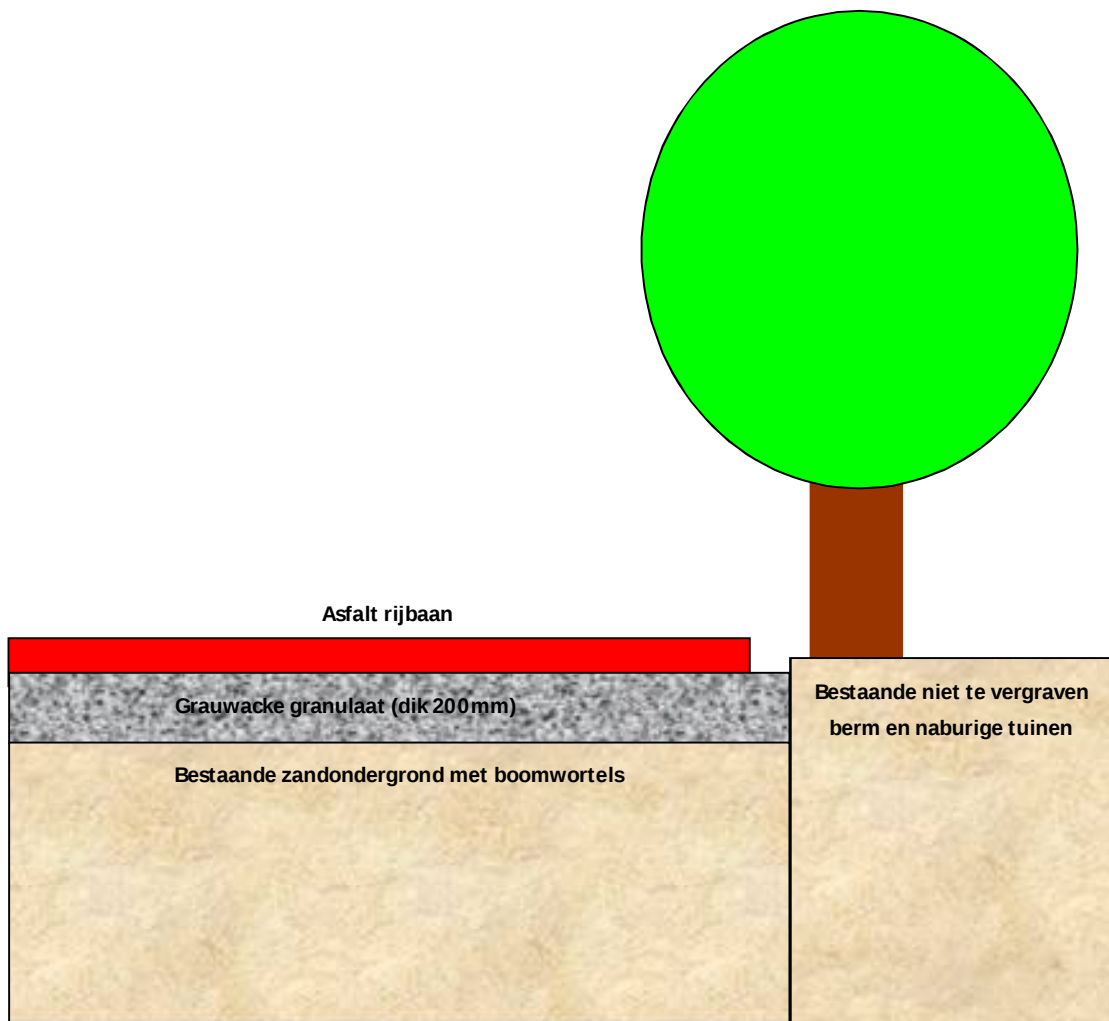
Hieronder volgt een korte beschrijving van boomgerelateerde maatregelen.

Aanleg zone met granulaat bij te behouden monumentale eiken dicht op de rijbaan

Ter behoud van de oude kwetsbare eiken aan de Buurtweg (Noord + Zuid) en enkele grote bomen aan de Waalsdorperlaan, adviseren we om onder de rijbaan een fundering met Grauwacke aan te leggen. Deze bomen hebben stabiliteitswortels onder de rijbaan welke behouden dienen te blijven. Deze manier van funderen heeft dezelfde druksterkte als zand maar is vriendelijker voor de bomen. Deze werkwijze geldt niet voor het gehele traject. In veel gevallen kan er worden volstaan met een puinfundering.

De werkwijze is als volgt:

Binnen de bewortelde zone wordt tot circa 20 cm diep grond weggezogen. De dikkere wortels blijven hierbij zoveel mogelijk gespaard. Vervolgens wordt de ontstane ruimte gevuld met het Grauwaske bomengranulaat. In zijn algemeenheid is het om wortels te sparen, in principe wenselijk dat de rijbaan iets hoger komt te liggen. Hieronder zijn ter verduidelijking een schets van de profielopbouw en een foto opgenomen.





Schets van de zone met granulaat bij 1 van de een monumentale in te passen zomerse en

In de zones met meerdere oude eiken bij elkaar kan de opbouw met bomengranulaat in de gehele breedte van het wegprofiel worden doorgetrokken. Een vergelijkbare opbouw en werkwijze als hierboven geschetst is van toepassing voor enkele te behouden oude omvangrijke bomen aan de Waalsdorperlaan welke dicht op de rijbaan staan.

Boombescherming

- Er dient tenminste bij de bomen met een grotere stamdiameter dan 40 cm stambescherming te worden aangebracht (lange houten planken met drainage buizen). Deze stambescherming mag tijdens de werkzaamheden niet verwijderd worden.
- Maaiveldophogingen hoger dan 10 cm zijn binnen het doorwortelde profiel niet toegestaan.
- **Handhaven beworteling:** De aanwezige beworteling van de bomen dient zoveel mogelijk te worden gespaard en afdoende te worden beschermd. Het tijdig afdekken van blootliggende wortels maakt hier een onderdeel van uit. Wortels met een dikte van meer dan 8 cm mogen in principe niet verwijderd worden. Indien dergelijke wortelkap in de praktijk onvermijdelijk blijkt, is het van belang de te nemen maatregelen door een ervaren boomdeskundige te laten uitvoeren
- **Compensatie wortelverlies bij de volwassen bomen:** Gezien de huidige situatie en ter compensatie van het te verwachten wortelverlies is het van belang om, na de werkzaamheden, op een aantal punten per boom (voor zover duurzaam in te passen) te beluchten (afhankelijk van de boomdikte en de ondergrondse ruimte is dit circa 10 punten per boom). Met behulp van lucht worden scheuren en holten in de bodem geblazen. Wij raden aan beluchting te combineren met het aanbrengen van wormenmest. Door de bij het beluchten ontstane scheuren op te vullen met wormenmest wordt het vocht en voedingbindend vermogen plaatselijk verbeterd. Dit komt de doorworteling ten goede. Voor een oude kastanje en een esdoorn aan de Waalsdorperlaan is bovendien het aanbrengen van voedingpijlers binnen de bewortelde zone geadviseerd.
- Graafwerkzaamheden binnen de bewortelde zone van de bomen dienen bij voorkeur gedurende de rustperiode (tussen begin oktober en einde februari) plaats te vinden. Dit geldt zeker voor eventuele bronbemaling. Het is van belang dat er tijdens het groeiseizoen geen bemaling plaatsvindt. Met name beuken zijn hier uiterst gevoelig voor.
- Binnen een straal van minimaal 3 meter uit de stam mag op geen enkel moment opslag van materiaal of materieel plaats vinden.



Overige beschermende maatregelen algemeen

In bijlage 3 is de poster Werken bij bomen uit het 'Handboek Bomen' van het Normeninstituut Bomen toegevoegd. We adviseren om deze poster kenbaar te maken bij betreffende civiele aannemers en in combinatie met dit rapport te implementeren in het project.

5.3 Bomentoezicht

Om de bomen succesvol te kunnen beschermen tijdens de werkzaamheden is het reserveren van tijd en budget voor toezicht essentieel. Het toezicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient door een ervaren boomspecialist te worden uitgevoerd. De boomdeskundige geeft de grenzen bij het werken rondom bomen aan en verricht eventueel noodzakelijke kleine ingrepen (snoeien, verwijderen wortels of wortelbescherming). Tijdens een bezoek worden de volgende zaken voor wat betreft de bomen gecontroleerd:

1. Ontwikkeling (bladmassa en groei)
2. Vochtvoorziening
3. Eventueel ontstane beschadigingen
4. Naleving van de, met betreffende aannemer en overige betrokken partijen, gemaakte afspraken.

In geval van ernstige wortelschade (circa 20% of meer), kunnen bomen op korte termijn instabiel worden, teruglopen of zelfs afsterven. De aard van de werkzaamheden en het bijbehorende risico voor de bomen bepaalt wanneer een bezoek door de boomdeskundige moet plaatsvinden. Tijdige afstemming met gemeente, (onder)aannemer en uitvoerend personeel zoals shovel- en kraanmachinist, is in de praktijk van groot belang.

5.4 Monitoring

Gezien het te verwachten wortelverlies waaraan sommige exemplaren onvoorbereid worden blootgesteld, is het niet ondenkbaar dat dergelijke bomen te maken krijgen met een conditionele terugslag. Het is van belang om een eventuele terugval tijdig te signaleren en hier op te anticiperen met de juiste maatregelen zoals water geven, compensatiesnoei van de kroon of groeiplaatsverbetering.

Daarom raden wij aan om de kwetsbare bomen langs het traject 3-6 maal per groeiseizoen en gedurende 2 groeiseizoenen te monitoren. De frequentie is afhankelijk van de individuele omvang van de schade en de ontwikkeling van de bomen. Ook de weersomstandigheden gedurende het groeiseizoen kunnen hier een rol in spelen.

5.5 Besteksvoorwaarden

Indien er ondanks de beschreven randvoorwaarden en maatregelen tijdens het werk alsnog onverwachte schade aan één of meer bomen ontstaat, is het soms moeilijk om deze schade te verhalen. Wij raden daarom aan om voor aanvang van het werk met de civiele aannemer, afspraken omtrent het vergoeden van (nieuwe) beschadigen aan bomen te maken. Hiervoor is het van belang om de bomen te taxeren. Op basis van de

monetaire waarde berekend met Rekenmodel Boomwaarde van de NVTB kan eventueel een borgsom met de aannemer worden vastgesteld.

Projectgegevens

Opdrachtgever

Naam: Werkorganisatie Duivenvoorde
Afdeling: Omgevingsbeheer
Contactpersoon: Dhr. Ton Duijndam
Adres: Johan de Wittstraat 45
Postcode en plaats: 2242 LV Wassenaar
Telefoon: 06 – 5123 1633
E-mail: ADuijndam@werkorganisatieduivenvoorde.nl

Werkadres

Straat: Buurtweg/Waalsdorperlaan
Plaats: Wassenaar

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: P.H. van der Laan
Projectleiding: M. Suijk
Adres: Postbus 9177
Postcode en plaats: 3506 GD Utrecht
Telefoon: 030-2644333
E-mail: Info@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 20 januari 2017
Projectnummer: B6081

Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!



Copyright 2017 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

Bijlage 1 : Groeiplaatsonderzoek

[illegible]

Plattgronden van de huidige situatie en van de plannen zijn in bezit van Werkorganisatie Duivenvoorde. Hieronder volgt 1 van deze kaarten van de huidige situatie aan de Waalsdorperlaan.



Bijlage 3 : 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.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

KWETSBAAR BOOMZONE

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

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwatersstand gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van een gesloten bronbemaling.

! 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 graaf-afstanden en wortelbescherming.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgraven, manifestaties en gesnoeid bomen, bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KULC-melding, WICN).

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 directie goedgekeurd 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 materiaal en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Stam ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trek) (m)
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

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelers en wasafzotten, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

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