

Rapport
Boom Effect Analyse
Snelfietspad F58 - Roosendaal



PIUS FLORIS BOOMVERZORGING VUGHT
Lage Raam 1 5076 PE HAAREN
Postbus 2021, 5260 CA Vught

T +31 (0)73 – 656 72 35
M +31 (0)6 – 39 084 219

www.piusfloris.nl
g.maas@piusfloris.nl

Opdrachtgever : Arcadis Nederland B.V.
t.a.v. de heer M. Nijland
Postbus 1018
5223 LL 's-Hertogenbosch

Kenmerk : 03P2002881
Datum rapport : 12 oktober 2020
Opgesteld door : Guido Maas
Gezien door : Michel de Groot

Kenmerk: 03P2002881

INHOUD

1 PROJECTGEGEVENS	3
PROJECTNAAM	3
PROJECTLOCATIE EN PLAATS.....	3
OPDRACHT	4
BEKNOPTAANLEIDING BEA.....	4
SPECIFIEKE ONDERZOEKSVRAAG EN UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	5
2. BOMENINVENTARISATIE	6
INDIVIDUELE INVENTARISATIE	6
INVENTARISATIE BOSVAKKEN.....	6
3. BOOMKWALITEIT EN STATUS 'NULMETING'	7
BOOMKWALITEIT	7
BOOMSTATUS.....	8
4. BEA ONDERZOEK	9
ANALYSE KWETSBARE BOOMZONES	9
HAALBAARHEIDSANALYSE SNELFIETSPAD	9
Zone 1	9
Zone 2	12
Zone 3	15
Zone 4	16
Zone 5	19
Zone 6	22
Zone 7	24
Zone 8	27
Zone 9	29
Zone 10	30
5 CONCLUSIE	33
6 RANDVOORWAARDEN	36
BIJLAGEN.....	37
Bijlage I	37
INSPECTIETABEL.....	37
Bijlage II	38
Opname bosvakken	38
Bijlage III	39
Kaart zonering BEA en bosvakken	39
Bijlage IV	40
KAART BOOMCONDITIE X STABILITEITSKLUIT	40
Bijlage V	41
KAART BOOMEIGENAAR X STABILITEITSKLUIT	41
Bijlage VI	42
KAART VTA STATUS X STABILITEITSKLUIT	42
Bijlage VII	43
KAART BEHEERSMAATREGEL X STABILITEITSKLUIT	43

Kenmerk: 03P2002881

1 Projectgegevens

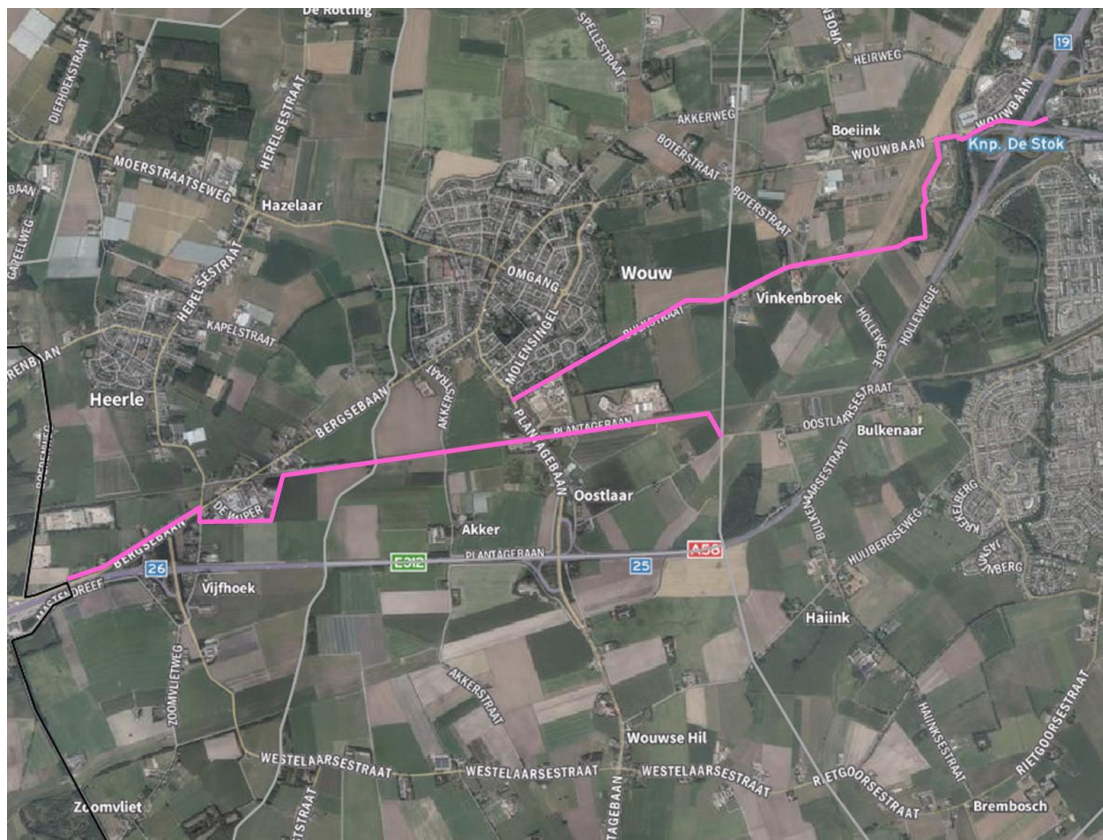
Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in week 37 - 2020 door G. Maas, *boomtechnisch adviseur* bij Pius Floris Boomverzorging Vught en gecontroleerd door Michel de Groot, *European Tree Technician* bij Pius Floris Boomverzorging Vught.

Projectnaam

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een plan voor de aanleg van snelfietspad F58 in de gemeente Rosendaal. De ontwikkeling vindt plaats binnen de invloedssfeer van ca. 400 bomen en 6 bosvakken.

Projectlocatie en plaats

Het projectgebied betreft twee niet aangesloten tracés (Figuur 1). Van west naar oost gezien begint het zuidelijke tracé op de Bergsebaan in Rosendaal (vanaf de gemeentegrens met Bergen op Zoom) en volgt hierna voor een groot deel de spoorlijn aan de zuidzijde om te eindigen aan de Oostlaarsestraat in Rosendaal. Het noordelijke tracé volgt de gehele Bulkstraat, de gehele Vinkenbroeksestraat en een deel van de Wouwbaan, gaat hierna onder het viaduct van de A17 over de A58 door om te eindigen op de Wouwseweg. De bomen waarvoor onderzoek is uitgevraagd betreffen straatbomen aan meerdere straten, particuliere bomen en bomen in bosvakken/bossingels.



Figuur 1 Overzichtsfoto projectgebied met daarin globaal de geplande tracés weergegeven (Bron luchtfoto: PDOK).

Kenmerk: 03P2002881

Opdracht

In opdracht van Arcadis, in de persoon van de heer M. Nijland, is door Pius Floris Boomverzorging Vught onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit en kwetsbare zones van 417 bomen staande binnen de invloedssferen van het project. Omdat nog geen exact ontwerp bekend is, maar enkel de beoogde route, betreft het een Boom Effect Analyse-nulmeting. Dat wil zeggen dat binnen dit onderzoek de kwetsbare zone van de betrokken bomen wordt gedefinieerd, zodat op basis hiervan ontwerpkeuzes gemaakt kunnen worden.

Beknopte aanleiding BEA

Aanleiding voor deze Boom Effect Analyse is de aanleg van de snelfietsroute F58 binnen de gemeente Roosendaal, een exact ontwerp is nog niet bekend. Wel is door Arcadis een kaart aangeleverd met daarin het onderzoeksgebied weergegeven (tekeningnummer 200120-VO-F58.dgn) en is ter aanvulling in persoonlijke communicatie met Arcadis nadere toelichting gegeven. De volgende uitgangspunten worden gedefinieerd:

- Waar mogelijk wordt tot 50 cm onder maaiveld ontgraven ten behoeve van de aanleg van fundering onder het fietspad;
- Het fietspad wordt 4,00 meter breed, het wordt aangenomen dat aan beide zijden van het fietspad de funderingslaag uitsteekt. Het te ontgraven cunet is dus breder dan 4,00 meter;
- Op plaatsen waar reeds een rijbaan en/of fietspad aanwezig is worden de volgende uitgangspunten gedefinieerd:
 - Aan de Bergsebaan komt het fietspad langs de noordzijde van de weg te liggen;
 - De verharde gedeelten van de Bulkstraat en Vinkenbroeksestraat worden omgevormd tot fietsstraat. Hiervoor worden deze straten aan weerszijden met ca. 1,0 meter grasbetontegels verbreedt;
 - Een uitzondering op bovenstaande is een gedeelte van de Vinkenbroeksestraat, vanaf de kruising met de Wouwbaan tot aan het zandpad richting het zuiden. Dit gedeelte wordt niet heringericht. Er wordt enkel een rood gekleurde laag over het bestaande asfalt aangebracht;
 - Langs de Wouwbaan komt het fietspad aan de zuidkant van de weg. Hier ligt gedeeltelijk een bestaand fietspad, welk aan de zuidzijde met ca. 1,0 meter wordt verbreedt.

Bovenstaand zijn enkel uitgangspunten beschreven die van (potentiële) invloed zijn op de aanwezige bomen in het gebied. Zo worden uitgangspunten die betrekking hebben op boomvrije zones niet beschreven.

Kenmerk: 03P2002881

Specifieke onderzoeksvraag en uitgangspunten onderzoek

De onderzoeksopdracht die aan Pius Floris Boomverzorging is voorgelegd luidt:

- Opname bomenbestand binnen de invloedssferen van het project:
 - A) Individuele boominventarisatie¹ van alle gemeentelijke (straat)bomen en indien mogelijk de goed bereikbare particuliere bomen. Hierbij wordt de huidige conditie en kwaliteit inzichtelijk gemaakt;
 - B) Globale opname van bosvakken binnen de invloedssferen van het project, en aanvullend een aantal bosvakken zoals uitgevraagd via de door Arcadis aangeleverde tekening met het aangegeven onderzoeksgebied (tekeningnummer 200120-VO-F58.dgn). Hierbij worden de soortsaanstelling, de gemiddelde stamdiameterklassen en de aanwezigheid en eigenschappen van ondergroei weergegeven;
- Inzichtelijk maken kwetsbare boomzones van alle bomen uit de individuele boomopname;
- Beschrijven haalbaarheid van de aanleg van de F58 per aangetroffen situatie, vanuit boomperspectief bekeken.

¹ De afspraak is gemaakt om bij het onderzoek particuliere terreinen niet te betreden. Dit betekent dat in de individuele boomopname niet alle bomen binnen de invloedssferen van het project terugkomen. Van onbereikbare particuliere bomen(bestanden) of bomen(bestanden) die niet te bereiken zijn via openbaar terrein wordt een zo volledig mogelijke beschrijving gegeven in voorliggend rapport.

Kenmerk: 03P2002881

2. Bomeninventarisatie

Individuele inventarisatie

Alle bereikbare bomen binnen de invloedssferen van het project (m.u.v. bosvakken) zijn geïventariseerd. Het gaat hier om alle bomen waar, op basis van visuele waarneming, naar verwachting het snelfietspad binnen de kwetsbare zone komt. In onderstaande *tabel 1* treft u een verdeling in de opgenomen bomen aan.

Boomsoorten	Boomsoort (NL)	Aantal
Acer campestre	Spaanse aak	1
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	6
Alnus cordata	Hartbladige els	1
Alnus glutinosa	Zwarte els	4
Amelanchier lamarckii	Amerikaans krentenboompje	1
Betula papyrifera	Papierberk	5
Betula pendula	Ruwe berk	4
Castanea sativa	Tamme kastanje	1
Fagus sylvatica	Beuk	20
Fraxinus excelsior	Es	4
Fraxinus excelsior 'Diversifolia'	Eenbladige es (cv.)	2
Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	Es cv.	73
Liquidambar styraciflua	Amerikaanse amberboom	19
Populus alba	Witte abeel	2
Populus x canadensis	Canadapopulier	2
Prunus cv	Prunus	1
Quercus robur	Zomereik	168
Robinia pseudoacacia	Valse acacia	28
Salix alba	Schietwilg	4
Tilia cordata	Winterlinde	63
Tilia platyphyllos	Zomerlinde	3
Tilia x europaea	Hollandse linde	5
Eindtotaal		417

Tabel 1 Aanwezige boomsoorten

De opgenomen bomen betreffen straatbomen, solitaire bomen, bomen op particulier terrein en bomen in bossingels/bosvakken. Enkele bomen betreffen natuurlijke aanwas, veruit het grootste deel is echter aangeplant.

Inventarisatie bosvakken

De bosvakken binnen de invloedssfeer van het project zijn geïventariseerd. De resultaten hiervan zijn te vinden in Bijlage II. De locaties van de verschillende bosvakken zijn te vinden in de overzichtskaart in Bijlage III.

Kenmerk: 03P2002881

3. Boomkwaliteit en status 'nulmeting'

Boomkwaliteit

Bij het visueel onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methode (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Met deze methodieken worden alle delen van de boom (kroon, stam en wortelvoet) beoordeeld op afwijkende kenmerken. Tevens wordt de conditie² en levensverwachting³ geschat op basis van visuele kenmerken, uitgaande van 'verwachte ondergrondse groeiomstandigheden'⁴.

Conditie	Toekomstverwachting	Aantal
Goed	>15 jaar	121
Redelijk	>15 jaar	85
	10-15 jaar	61
	5-10 jaar	1
Matig	10-15 jaar	9
	5-10 jaar	77
	<5 jaar	8
Slecht	5-10 jaar	4
	<5 jaar	49
Dood		2
Eindtotaal		417

Tabel 2 Overzicht conditie en levensverwachting

61 bomen hebben een levensverwachting van minder dan 5 jaar en verkeren in een slechte of matige conditie. Herstel van deze bomen is niet aannemelijk. Het verdient aanbeveling deze bomen voor aanvang van het werk te verwijderen. Herstel van de overige bomen in matige conditie is mogelijk, maar met behulp van groeiplaats verbeterende maatregelen. Meerdere bomen vergen een onderzoeks- of beheersmaatregel met oog op veiligheid. Om risicovolle situaties te voorkomen dienen deze maatregelen binnen de aangegeven termijn te worden uitgevoerd. De volledige inspectielijst is te vinden in Bijlage I.

In Bijlage IV is de conditie per boom is aangegeven. In Bijlage VI en Bijlage VII zijn themakaarten toegevoegd met de VTA status per boom en kaarten met de beheersmaatregel per boom.

² De conditie betreft de toestand van de boom op het moment van opname. Beoordeeld wordt: De bladgrootte, bladkleur, bladbezetting, vertakkingpatroon, scheutlengte, knopbezetting, hoeveelheid afgestorven takken. Bomen met een goede conditie vertonen goede groei en forse scheutlengte ontwikkeling. Bij bomen met een redelijke conditie neemt het kroonvolume nog jaarlijks toe. Bij bomen met een matige conditie stagneert de groei (geruime tijd) of neemt het kroonvolume geleidelijk af.

³ Een duurzame levensverwachting kan worden opgemaakt uit meerdere factoren. De boomsoort, leeftijd en de conditie spelen hierbij een belangrijke rol. Maar ook de boven- en ondergrondse hoeveelheid ruimte voor verdere groeiomstandigheden is van belang voor een duurzame levensverwachting. De volgende klassen worden onderscheiden: < 5 jaar, 5 – 10 jaar, 10 - 15 jaar en > 15 jaar.

⁴ De verwachte groeiplaatsomstandigheden zijn gebaseerd op visuele bovengrondse waarnemingen. Het is aannemelijk dat groeiplaatscondities van bomen in de verharding minder goed zijn dan van dezelfde bomen in gazon, beplanting of open grond situaties.

Kenmerk: 03P2002881

Boomstatus

De hollandse linden staande op het terrein van Vinkenbroeksestraat 16, Rosendaal, zijn de enige bomen binnen de invloedssferen van het project met de status 'Kapvergunningplichtige boom' binnen het boombeleid van de Gemeente Rosendaal. Overige bomen binnen de invloedssferen van het project hebben geen bijzondere status.

Wel zijn houtopstanden (potentieel) beschermd onder de Wet natuurbescherming. Er dient bij het verwijderen van houtopstanden een kapmelding te worden gedaan bij de Provincie wanneer:

- De houtopstand buiten de bebouwde kom ligt, *en*
- Er meer dan 100 m² of meer dan 21 individuele bomen worden gekapt.

Onder bovengenoemde houtopstanden vallen, buiten bos en bomen, ook heesters- en struikheggen, struwelen of andere houtige plantengroei.

Op het kappen van bos, bomen of houtopstanden is de herplantplicht van toepassing.



Figuur 2 Schermopname van de Bomenkaart van de Gemeente Rosendaal, met daarin de kapvergunningplichtige bomen op het terrein van Vinkenbroeksestraat 16.

Kenmerk: 03P2002881

4. BEA onderzoek

Analyse kwetsbare boomzones

Op basis van de uitgevoerde boomopname is de theoretische stabiliteitskluit van bomen gedefinieerd. Deze is bepaald met de vuistregel stamdiameter*8, wat de diameter van de stabiliteitskluit van de boom geeft. Zie voor de stabiliteitskluit per boom de overzichtskaarten in Bijlage IV t/m Bijlage VII. Diepe ontgravingen (>20 cm minus maaiveld) binnen de stabiliteitskluit zijn niet toegestaan vanwege de (ernstige) stabiliteitsrisico's dat dit met zich meebrengt. Wanneer ontgravingen in deze zone noodzakelijk zijn dient 1) gekozen te worden voor een alternatieve werkwijze zoals een tweede maaiveld-constructie (Figuur 32) of een aanpassing in het ontwerp of 2) de boom te worden verwijderd.

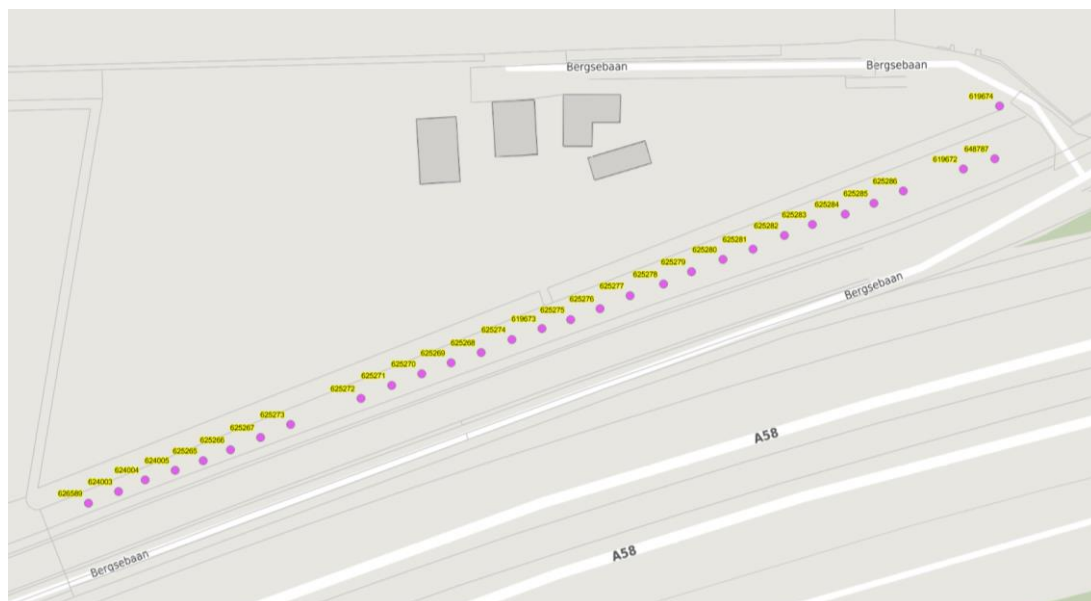
Haalbaarheidsanalyse snelfietspad

Na het uitvoeren van de boomopname is een zonering gemaakt binnen het projectgebied, waarin elke zone een andere situatie representeert. Een overzichtskaart van deze zones is te vinden in Bijlage III. Er zijn enkel zones toegekend aan gebieden waar bomen binnen de invloedssfeer van de ontwikkeling staan. Dit betekent dat zones niet per definitie aan elkaar aansluiten. Enkele bomen vallen buiten de zonering. Dit zijn vaak solitaire (particuliere) bomen/boomgroepen die niet binnen een zone te classificeren zijn. Voor deze bomen dient gerefereerd te worden uitgegaan van bovengenoemde randvoorwaarden betreft de theoretische stabiliteitskluit (Bijlage IV t/m Bijlage VII).

Zone 1

Omschrijving

Zone 1 beslaat het meest westelijke uiteinde van het beoogde snelfietspad aan de Bergsebaan, vanaf de grens tussen de gemeente Roosendaal en de gemeente Bergen op Zoom. De zone eindigt bij de zijstraat van de Bergsebaan. Er staan op dit gedeelte 29 zomereiken in een éézijdige lijn aan de noordzijde van de Bergsebaan. Tussen de bomen en de Bergsebaan ligt een bestaand fietspad van ca. 1,5 meter breed. Direct langs het fietspad, aan de kant van de bomen, liggen kabels en leidingen, gezien aan graafsporen en kabelrestanten van vorige werkzaamheden.



Figuur 3 Overzichtskaart zone 1 met daarin de betrokken bomen. De gewenste route volgt hier de Bergsebaan aan de noordzijde.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 4 Impressie situatie rondom bomen zone 1, kant fietspad (links) en kant sloot (rechts).

Onderzoek

De afstand van de buitenste rand van het huidige fietspad (vanaf de bomen gezien) tot de rand van de stamvoet van de bomen is ca. 3 meter, richting het oosten wordt deze afstand groter tot >4 meter. De afstand vanaf de slootkant tot de rand van de stamvoet van varieert van 3,5-4 meter tot >4 meter.

Er zijn 2 profielsleuven gegraven aan de kant van de sloot, op plaatsen waar een fietspadbreedte van 4 meter haalbaar is. De profielsleuven zijn gegraven waar bij de aanleg van het fietspad ontgravingen plaats zouden moeten vinden. Er is aangenomen dat door de aanwezigheid van kabels en leidingen het snelfietspad niet aan de kant van de weg kan komen, hier is dus geen onderzoek naar haalbaarheid uitgevoerd. Wel is hier een profielsleuf gegraven om iets te kunnen zeggen over de wortelspreiding.

Aanvullend is een profielboring uitgevoerd om de bodemopbouw te bepalen.



Figuur 5 Profielsleuf met stabiliteitswortels (\varnothing 10 cm) op 5 cm -mv (links) en stabiliteitswortel (\varnothing 25 cm) direct onder maaiveld (rechts) op locaties waar ontgravingen nodig zouden zijn.

Kenmerk: 03P2002881

Aangetroffen wortels in profielsleuven betreffen essentiële stabiliteitswortels. De bomen in zone 1 wortelen allen zeer oppervlakkig. Dit beeld wordt ook bevestigd door wortels die bovengronds komen.



Figuur 6 Bodemopbouw zone 1 (links) en stabiliteitswortels aan de oppervlakte (rechts).

De bodemopbouw in zone 1 is als volgt:

- 00-40 cm –mv: humusrijk matig fijn zand
- 40-60 cm –mv: gemengde grond
- 60-80 cm –mv: humusrijk matig fijn zand
- 80-100 cm –mv: humusarm matig fijn zand
- 100-110 cm –mv: humusrijk matig fijn zand
- 110-130 cm –mv: humusarm matig fijn zand, roestige laag.

Er is bij de profielboring op ca. 120 cm –mv een roestige laag aangetroffen, en vlak hierboven boomwortels. Vermoedelijk maken de bomen gedurende de winter gebruik van grondwater.

Conclusie & advies

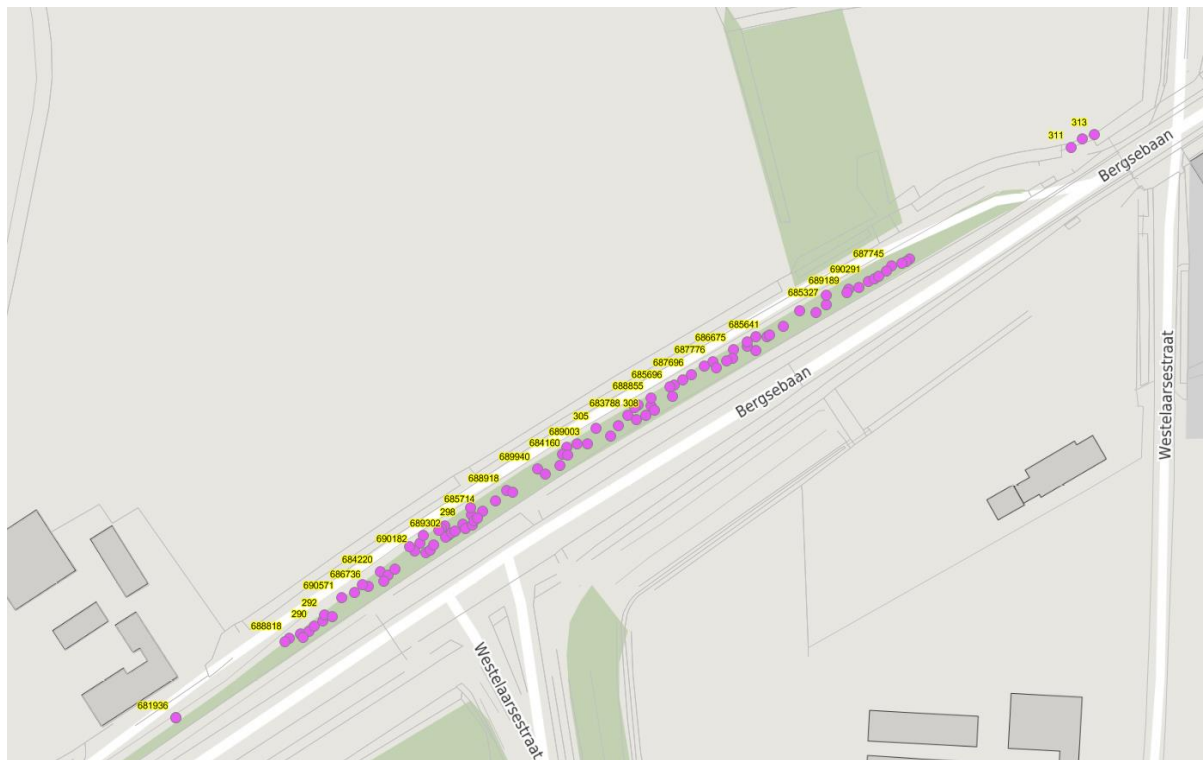
Aan beide zijden van de bomen is een fietspadbreedte van 4 meter niet bij alle bomen haalbaar. Het snelfietspad komt tot in de stamvoet van de bomen. Op deze bomen wordt ruimtelijk beslag gelegd, behoud is op voorhand niet mogelijk. Verder blijkt dat in deze zone graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie fatale gevolgen zal hebben voor de bomen. Bovendien brengt het stabiliteitsrisico's met zich mee. Ontgravingen hebben ernstige schade aan de stabiliteitskluit van bomen tot gevolg, een groot deel van het wortelpakket gaat verloren. Aanleg van het fietspad aan de noordzijde van de Bergsebaan is niet mogelijk in combinatie met duurzaam boombehoud.

Kenmerk: 03P2002881

Zone 2

Omschrijving

Zone 2 betreft het gebied rondom het talud tussen de Bergsebaan en de ventweg van de Bergsebaan, nabij de kruising van de Bergsebaan met de Westelaarsestraat. Op het talud staan afwisselend zomereiken en beuken er staan twee witte abelen en één ruwe berk. Het betreft veelal een natuurlijke houtopstand, veel bomen hebben nooit begeleidingssnoei gehad. Er zit variatie in de omvang van bomen met jong opschot, middelgrote zomereiken en beuken, en twee grote witte abelen (stamdiameters van ca. 80 cm en ca. 120 cm). Onderaan het talud loopt de ventweg, een afgesloten asfaltweg van ca. 2,50 meter breed. Bovenop het talud loopt een bestaand fietspad van ca. 2,60 meter breed.



Figuur 7 Overzichtskartaal zone 2 met daarin de betrokken bomen. De gewenste route voor het snelfietspad volgt hier de hoofdweg van de Bergsebaan aan de noordzijde (boven- of onderkant talud).

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 8 Zicht in oostelijke richting op onderkant talud met ventweg (links) en zicht in westelijke richting op bovenkant talud met fietspad (rechts).

Onderzoek

Zowel bovenaan als onderaan het talud is opdruk en scheuring van het asfalt en aangetroffen, veroorzaakt door boomwortels. De meeste opdruk wordt veroorzaakt door de witte abelen. In de wegberm bovenop het talud schieten de wortels van de abelen loten, vermoedelijk door maaischade aan wortels.

Er zijn in deze zone 4 profielsleuven gegraven, 1 bovenaan het talud en 3 onderaan. De sleuven onderaan het talud zijn gegraven in de berm aan de slootkant, bovenop het talud is de profielsleuf gegraven in de wegberm. Alle profielsleuven zijn gegraven op locaties waar bij aanleg van het snelfietspad ontgraven zou moeten worden.

Ook is onderaan het talud een profielboring uitgevoerd, de bodemopbouw is hier als volgt:

- 00-110 cm –mv: humusrijk, fijn zand
- 110-130 cm –mv: matig humusrijk fijn zand, roestige laag.

Er is bij de profielboring op ca. 120 cm –mv een roestige laag aangetroffen. Vermoedelijk maken de bomen gedurende de winter gebruik van grondwater.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 9 Sleuven onderaan talud, in de berm richting de sloot, waar ruimte is om het snelfietspad aan te leggen. Met stabiliteitswortel (ø 10 cm) van witte abeel op 10 cm -mv (links) en een boomwortel van beuk (ø 3 cm) op 25 cm -mv.



Figuur 10 Wortelloze sleuf tot 50 cm -mv onderaan talud bij eik (links) en wortelloze sleuf tot 50 cm -mv bovenaan talud bij eik (rechts)

Conclusie & advies

Wanneer de wens is de witte abelen te behouden bij de ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met ernstige toekomstige opdruk en scheuren in het asfalt van het snelfietspad. Dit vanwege de eigenschap van deze bomen zeer krachtige reactiegroei te hebben na beschadigingen en het vormen van wortelopschot. Het advies is dan ook om deze bomen voor aanvang van graafwerkzaamheden te verwijderen, en wortels/wortelopschot te bestrijden.

Het snelfietspad kan zowel boven- als onderaan het talud aangelegd worden. Onderaan het talud kan eenvoudig het maaiveld worden verhoogd en is diepe ontgraving onder het huidige maaiveld niet nodig. Aanbevolen wordt om maximaal 20 cm onder het huidige maaiveld te ontgraven, en de rest op te hogen totdat de gewenste opbouw is bereikt. Op deze manier treedt (na verwijdering van de abelen) zeer weinig wortelschade op. Hierbij dient als graafgrens de rand van de huidige asfaltweg aan de kant van de bomen worden aangehouden. Wanneer de rand van de toekomstige fundering verder naar buiten komt dan de rand van het snelfietspad moet dit als graafgrens worden beschouwd.

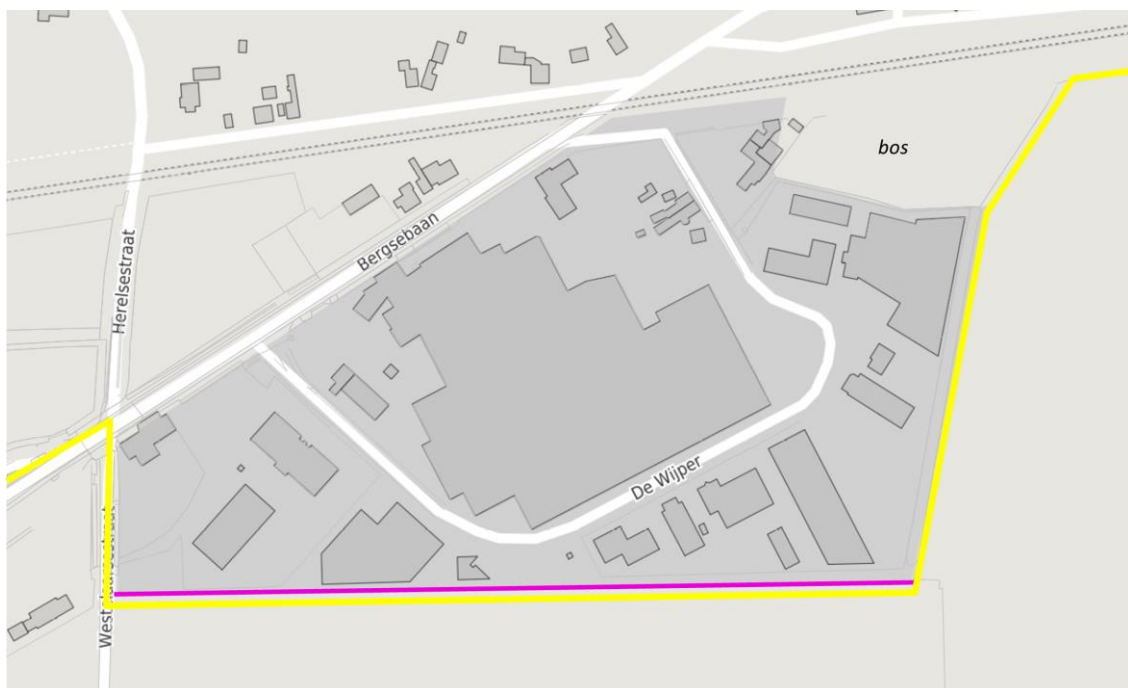
Kenmerk: 03P2002881

Wanneer het snelfietspad bovenop het talud wordt aangelegd dient het huidige fietspad richting het zuiden te worden verbreed. Er moet hier rekening worden gehouden met het feit dat binnen de stabiliteitskluit van enkele bomen wordt gewerkt wanneer de locatie van het huidige fietspad wordt aangehouden. Bij deze bomen moet dus een alternatieve werkwijze worden toegepast, zoals het aanbrengen van een tweede maaiveld-constructie, of het snelfietspad zo ver mogelijk richting het zuiden verschuiven. Dit laatste heeft sowieso de voorkeur met betrekking tot boombehoud. Wanneer alternatieven niet mogelijk zijn, dienen de bomen waarvan de stabiliteitskluit binnen het toekomstige cunet valt te worden verwijderd. Ook voorafgaand aan graafwerkzaamheden bovenop het talud dienen de witte abelen te worden verwijderd en wortels te worden bestreden, omdat deze bomen in de volledige zone tot tenminste aan de rijbaan van de Bergsebaan wortelen.

Zone 3

Omschrijving

Zone 3 betreft een bossingel rondom bedrijventerrein De Wijper. Ten zuiden en oosten van de bossingel liggen akkers. Omdat het hier om particulier terrein gaat en schade aan gewassen door betreding niet te voorkomen bleek is hier geen opname van bomen gedaan. De bossingel zelf was door dichte ondergroei niet te betreden. Wel is geconstateerd dat de meeste bomen hier waarschijnlijk hollandse iepen zijn uit de stamdiameterklasse 30-50. Nadere opname is nodig om exacte soortsaamenstelling en omvang te kunnen bepalen.



Figuur 11 Overzichtskartaal zone 3. De paarse lijn geeft globaal de locatie van de bossingel weer, de gele lijn geeft de gewenste route weer. Het aangegeven bosvak ligt buiten de invloedssfeer van de ontwikkeling, hier heeft daarom geen opname plaatsgevonden.

Onderzoek

Particuliere terreinen zijn niet betreden, er is in deze zone daarom geen ondergronds onderzoek uitgevoerd.

Kenmerk: 03P2002881

Conclusie & advies

Wanneer als graafgrens de rand van de huidige bewerkte grond (akker) wordt aangehouden, en er voor het aanbrengen van funderingslagen niet dieper ontgraven wordt dan de ploegzool, is ernstige wortelschade op voorhand uit te sluiten. In de bewerkte zone van de akker kunnen zich geen wortels ontwikkelen. Onder de ploegzool is daarentegen wel intensieve doorworteling te verwachten door de hoge beschikbaarheid van meststoffen en vocht. Reguliere ploegdiepte is ca. 30 cm. Wanneer een funderingspakket van 50 cm gerealiseerd dient te worden wordt aanbevolen hier op te hogen ten opzichte van het maaiveldniveau van de akker. Omdat de bossingel op een wal staat ontstaan hiertussen geen hoogteverschillen. Het aanvullen tussen wal en fietspad mag uitsluitend met een rulle, open grond (grof zand zonder leem). Vóór aanvullen graszode en strooisellagen van de wal verwijderen.

Randvoorwaarde is hier dat als graafgrens de rand van de huidige bewerkte grond aan de kant van de bomen wordt aangehouden. Wanneer de rand van de toekomstige fundering verder naar buiten komt dan de rand van het snelfietspad moet dit als graafgrens worden beschouwd.

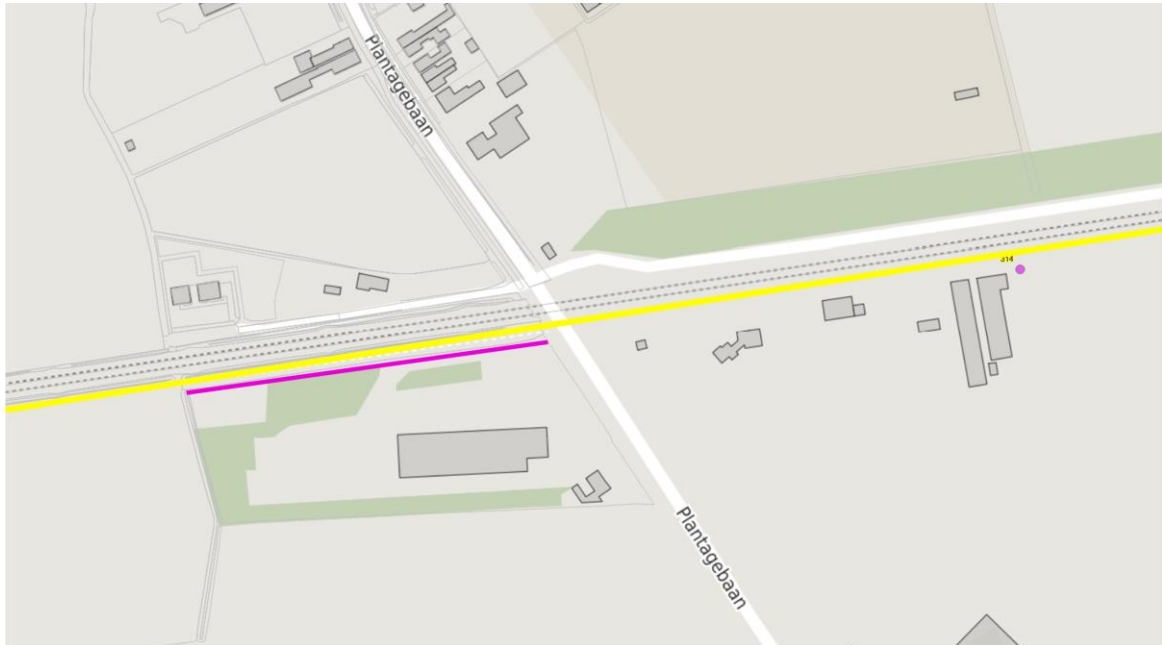
Zone 4

Omschrijving

Zone 4 kenmerkt zich door de aanwezigheid van particuliere bomen binnen de invloedssferen (aan de zuidzijde) van de ontwikkeling. De gewenste route van het snelfietspad loopt hier parallel aan het spoor. Hierbij is ten westen van de Plantagebaan ter plaatse van het toekomstige fietspad een ca. 4 meter brede grasstrook, in gebruik als wandelpad. Aan de zuidzijde van deze strook bevindt zich het erf van een bedrijf, met tegen de erfgrans een bomenrij met winterlindes, essen en gewone esdoorns met stamdiameters tot 30-40 cm. Omdat deze bomen niet bereikbaar bleken, zijn ze niet meegenomen in de opname.

Ten oosten van de Plantagebaan is een bestaande asfaltweg van ca. 3,20 meter breed, eindigend in een particuliere oprit van een akker (zandpad). Aan dit zandpad staat een particuliere boom van grote omvang, een canadapopulier met een stamdiameter van ca. 120 cm. Vanwege de goede bereikbaarheid is deze boom opgenomen, omdat echter de groeiplaats zich op particulier terrein bevindt is hier geen ondergronds onderzoek uitgevoerd. Op particuliere terreinen ten oosten van de plantagebaan bevonden zich meer – onbereikbare – bomen. Deze zijn niet opgenomen.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 12 Overzichtsk kaart zone 4, de gele lijn geeft de gewenste route weer, de paarse lijn geeft de bomenrij op het bedrijfserf weer. De paarse stip rechts is de opgenomen canadapopulier.



Figuur 13 Zicht op de grasstrook en de bomenrij op het bedrijfserf ten westen van de Plantagebaan (links) en zicht op de canadapopulier en het einde van de bestaande asfaltweg ten oosten van de Plantagebaan (rechts).

Kenmerk: 03P2002881

Onderzoek

Er is in de grasstrook ten oosten van de Plantagebaan bij een es een profielsleuf gegraven, tegen de rand van de erfgras. Ook is hier een profielboring uitgevoerd. De bodemopbouw is hier als volgt:

- 00-40 cm –mv: humusrijk fijn zand met veel zeer grof puin
- 40-80 cm –mv: humusrijk fijn zand met puinresten
- 90-120 cm –mv: humusloos, grof zand (geel zand)

Er is in de boring geen grondwaterspiegel aangetroffen. De bomen staan hier op een hangwaterprofiel. In de profielsleuf zijn boomwortels aangetroffen. Het gaat om fijne boomwortels met diktes tot 1 cm diameter.



Figuur 14 Bodemprofiel zone 4 (links) en profielsleuf bij es met boomwortels tot 1 cm diameter (rechts).

Conclusie & advies

Bij ontgravingen in het gedeelte ten westen van de Plantagebaan zal wortelschade optreden. Er worden echter geen stabiliteitswortels of grote hoeveelheden opnamewortels beschadigd. Bovendien staan hier boomsoorten die relatief goed van (beperkt) wortelverlies herstellen (linde en esdoorn). De veroorzaakte wortelschade door graafwerkzaamheden zal dus geen invloed hebben op de duurzame instandhouding van deze bomen. De reductie in hemelwaterbeschikbaarheid en het inleveren van beschikbare groei ruimte kan echter wel van negatieve invloed zijn op deze bomen, omdat de grasstrook in de groeiplaats tot 50 cm -maaiveld wordt omgevormd en wordt afgedekt met asfalt. Hier kunnen de bomen vervolgens niet meer wortelen en er kan geen hemelwater meer infiltreren. Geadviseerd wordt om de verkanting van het snelfietspad zo aan te leggen dat het hemelwater dat op het fietspad valt richting de bomen afwatert. Dit om vochttekort zoveel mogelijk te voorkomen.

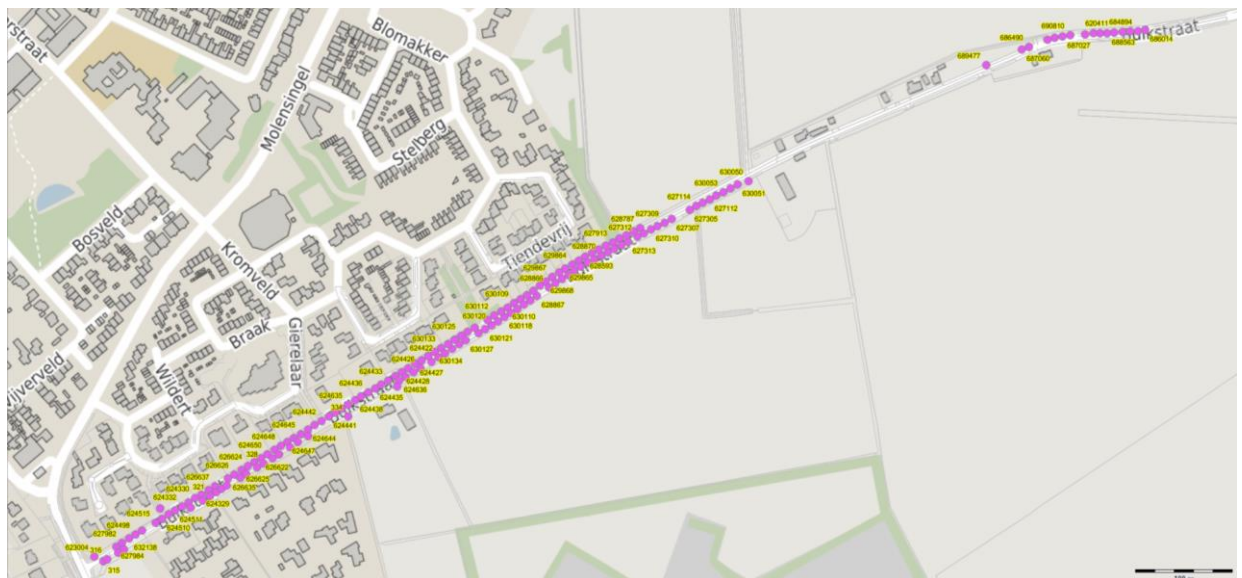
Ten oosten van de Plantagebaan wordt aanbevolen om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen over de bestaande weg, om onvoorziene schade aan (tijdens dit onderzoek onbereikbare) particuliere bomen te voorkomen. Ontgravingen binnen de kroonprojectie van de canadapopulier is niet mogelijk wanneer de wens is deze duurzaam te behouden. De stabiliteitskluit van deze boom komt tot ver binnen het huidige zandpad. Hier kan gedacht worden aan een lichte grondophoging in combinatie met een tweede maaiveldconstructie, waarmee voldoende stabiliteitswortels worden gespaard. Een dergelijk plan vergt nadere uitwerking voorafgegaan door een nader groeiplaatsonderzoek bij deze particuliere boom.

Kenmerk: 03P2002881

Zone 5

Omschrijving

Zone 5 betreft de gehele Bulkstraat en de straatbomen die hier aan staan. Het gaat hierbij aan de noordkant om één hartbladige els (*Alnus cordata*) en een groot aantal essen (*Fraxinus excelsior* 'Westhofs Glorie' + *Fraxinus excelsior* 'Diversifolia') en verder naar het oosten (tevens aan de noordzijde van de weg) om een rij winterlindes (*Tilia cordata*). Aan de zuidzijde van de weg staat tevens een rij winterlindes, een rij essen, en recent aangeplante amberbomen (*Liquidambar styraciflua*). Zowel de essen als de lindes hebben stamdiameters tot ca. 30-40/40-50 cm. De rijbaan van de Bulkstraat wordt aan beide zijden met grasbetontegels verbreed. Bij een deel van de Bulkstraat, namelijk het gedeelte vanaf het westelijke uiteinde tot grofweg het perceel van Bulkstraat 2A, is recent de berm afgestoken en is langs de rijbaan een laag puin aangebracht.



Figuur 15 Overzichtsk kaart zone 5, met in paars de betrokken bomen, allen straatbomen aan de Bulkstraat. De Bulkstraat wordt hier omgevormd tot fietsstraat.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 16 Foto links: zicht op Bulkstraat in oostelijke richting, met links in de foto de essen in de noordelijke berm en rechts in de foto de recent aangeplante amberbomen. Hier is bij de essen ook de recent aangebrachte puinlaag te zien. Foto rechts: zicht op Bulkstraat in westelijke richting, met links in de foto een deel van de winterlindes (zuidelijke berm).

Onderzoek

Er is in deze zone bij de essen een profielsleuf gegraven en er zijn constatering gedaan van oppervlakkige beworteling ten opzichte van de rijbaan. Aangenomen kan worden dat de lindes aan deze straat een vergelijkbaar beeld wat betreft beworteling vertonen.

In de proefsleuf is intensieve beworteling aangetroffen. Het gaat om wortels met een diameter tot ca. 4 cm. Daarnaast is geconstateerd dat op veel plekken oppervlakkige stabiliteitswortels binnen een afstand van 40 cm vanaf de rand van de rijbaan boven maaiveld uitkomen. Bovendien zijn er bomen waarbij de stamvoet binnen een afstand van 1 meter vanaf de rand van de rijbaan valt. Bij enkele bomen is het maaiveld rondom de stamvoet verhoogd.

De bomen aan de zuidzijde van de weg (lindebomen, amberbomen) staan op grotere afstand van de weg (>1,5 meter).

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 17 Foto links: intensieve beworteling vanaf 5 cm -mv, op een afstand van 70 cm vanaf de rand van de rijbaan, bij een es. Foto rechts: oppervlakkige stabiliteitswortel van es op 30-40 cm vanaf de rand van de rijbaan.

Conclusie & advies

Voor deze hele zone geldt het advies om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen op het asfalt van de huidige rijbaan. Voor de aan te brengen grasbetontegels worden ontgravingen afgeraden. In plaats daarvan wordt aanbevolen om de berm, na het verwijderen van de graszode, op te hogen en hier bovenop de grasbetontegels aan te brengen zodat deze gelijk komen te liggen met het verhoogde fietspad.

Bij de bomen aan de noordzijde van de Bulkstraat is de maximaal haalbare afstand vanaf de rand van het huidige wegdek (rand asfalt) maximaal 30 cm. Wanneer de wens is deze afstand te overschrijden moeten deze bomen worden verwijderd. Ook wanneer ontgravingen in het gebied worden uitgevoerd dienen de bomen te worden verwijderd. Bij de bomen aan de zuidzijde is een afstand van 1,00 meter (zonder ontgravingen) haalbaar. Wanneer in de zuidelijke berm ontgravingen nodig zijn dient als graafgrens minimaal de stabiliteitskluit van bomen te worden aangehouden zoals aangegeven in Bijlage IV t/m Bijlage VII. Ontgravingen binnen de stabiliteitskluit zijn niet mogelijk.

Kenmerk: 03P2002881

Zone 6

Omschrijving

Zone 6 betreft de hollandse lindebomen en één zomereik in de tuin van Vinkenbroeksestraat 16 Roosendaal. De lindes zijn de enige bomen binnen deze BEA met een bijzondere status binnen het boombeleid van de gemeente Roosendaal ('Kapvergunningplichtig'). Het zijn lindes met stamdiameters van gemiddeld 50-60 cm en één grotere met een stamdiameter van 70-80 cm. Het gaat om beeldbepalende bomen. De afstand van de rand van de stamvoet tot de rand van het wegdek van de Vinkenbroeksestraat verschilt van ongeveer 4,10 meter tot 4,50 meter.



Figuur 18 Overzichtskartaal zone 6 met daarin de betrokken bomen. De Vinkenbroeksestraat wordt hierbij omgevormd tot fietspad.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 19 Foto links: zicht op berm bij drie lindes (stamdiameters 50-70 cm), de afstand van deze bomen is >4 meter vanaf de rand van de weg. Foto rechts: zicht op berm bij linde (stamdiameter 70-80 cm) waarvan de stamvoet binnen de 4 meter zone vanaf de rand van de weg valt.

Onderzoek

Er zijn in deze zone twee profielsleuven gegraven, één op een afstand van 1,00 meter vanaf de rand van de stamvoet van de boom en één op een afstand van ca. 1 meter vanaf de rand van het huidige wegdek. In de profielsleuven is fijne beworteling aangetroffen tot 40 cm minus maaiveld, en op 10 cm minus maaiveld een (recent) afgestoken wortel van 5 cm doorsnee. Vermoedelijk is deze afgestoken ten behoeve van kabelaanleg.



Figuur 20 Foto links: intensieve fijne beworteling in profielsleuf gegraven nabij de stamvoet van een linde. Foto rechts: intensieve beworteling van dezelfde boom op een afstand van 1,00 meter vanaf de rand van het huidige wegdek, inclusief een recent afgestoken wortel (3,5-4 meter uit stamvoet).

Conclusie & advies

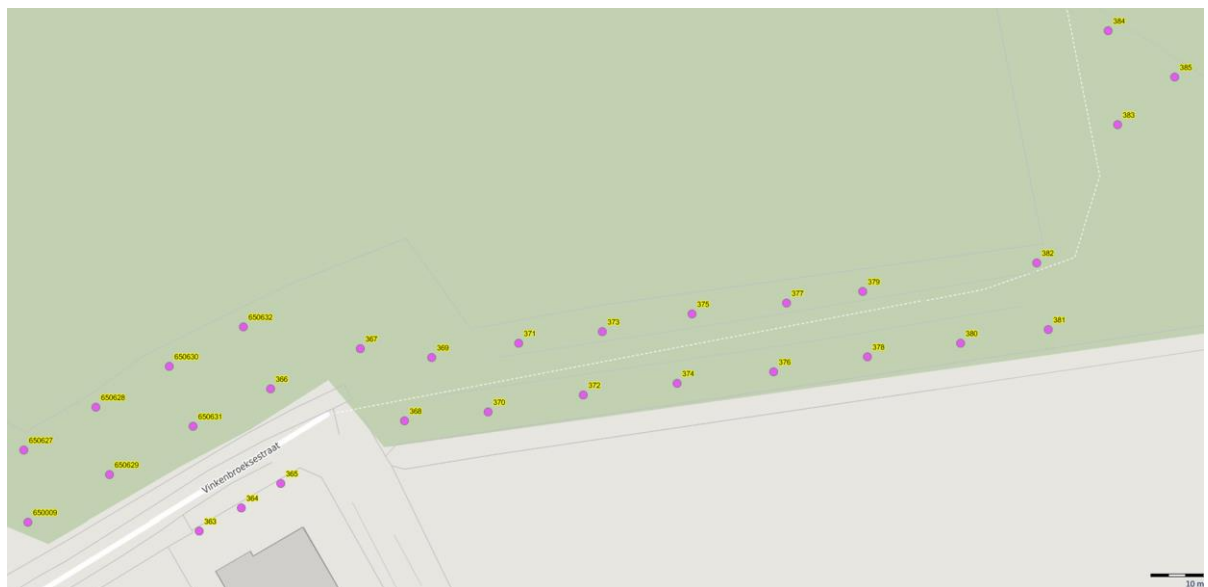
Het wordt afgeraden om binnen de kroonprojecties van de lindebomen ontgravingen uit te voeren. Bij deze bomen geldt het advies om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen op het asfalt van de huidige rijbaan. Met betrekking tot de grasbetontegels wordt aanbevolen om de berm, na het afsteken van de graszode, op te hogen en hier bovenop de tegels aan te brengen zodat deze gelijk komen te liggen met het verhoogde fietspad. Een verbreding van de huidige rijbaan met 1,00 m grasbetontegels is hier haalbaar, deze afstand kan niet worden overschreden. Werkzaamheden vinden plaats buiten de kwetsbare zone van de zomereik in deze zone.

Kenmerk: 03P2002881

Zone 7

Omschrijving

Zone 7 betreft het gebied nabij Vinkenbroeksestraat 15-25. Hier gaat de Vinkenbroeksestraat over in een gedeelte zandpad. Bij het geasfalteerde gedeelte staan enkele particuliere bomen (zomereiken, gewone esdoorns en knotwilgen) aan de zuidzijde, aan de noordzijde staan een zomereik en een dubbele rij valse acacia's. Ter hoogte van het zandpad staan aan beide zijden van de weg valse acacia's in laanverband. Bij het geasfalteerde gedeelte staan de acacia's aan de noordzijde ca. 5 meter van de rand van het wegdek af. De afstand tussen tegenoverstaande acacia's aan het zandpad is ca. 6,00 meter. Het snelfietspad komt dus op een afstand van tenminste 1,00 meter van deze laatstgenoemde bomen.



Figuur 21 Overzichtskartaal zone 7, met daarin de betrokken bomen. De Vinkenbroeksestraat wordt hierbij omgevormd tot fietsstraat. Waar de straat overgaat in zandpad (witte stippellijn) wordt nieuw fietspad aangebracht.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 22 Zicht op gedeelte zandpad Vinkenbroeksestraat in oostelijke richting, met aan beide zijdes valse acacia's.

Onderzoek

Er zijn in zone 7 twee profielsleuven gegraven, één ter hoogte van de valse acacia's staande aan de noordzijde van het geasfalteerde gedeelte van de Vinkenbroeksestraat en één ter hoogte van de acacia's aan het zandpad. De eerste profielsleuf is gegraven op ca. 4 meter vanaf de rand van de asfaltweg, op ca. 1 meter vanaf de rand van de stamvoet van de valse acacia. Er is in deze profielsleuf intensieve fijne beworteling aangetroffen, met wortels tot een diameter van 0,5 cm. De tweede profielsleuf is gegraven op een afstand van 1,00 meter van de rand van de stamvoet van een acacia aan het zandpad, dus op de rand waar het toekomstige snelfietspad komt. In deze sleuf is zeer intensieve beworteling aangetroffen, met stabiliteitswortels tot 4 cm in diameter.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 23 Foto links: profielsleuf op ca. 4 meter vanaf de rand van het asfalt van Vinkenbroeksestraat en op ca. 1 meter vanaf rand stamvoet van valse acacia, met intensieve fijne beworteling zichtbaar met wortels tot een diameter van 0,5 cm. Foto rechts: intensieve beworteling met stabiliteitswortels tot 4 cm diameter op 1,00 meter vanaf de rand van de stamvoet van een acacia aan het zandpad

Conclusie & advies

Bij de bomen staande aan de noordzijde van het geasfalteerde gedeelte van de Vinkenbroeksestraat is ernstige wortelschade uitgesloten wanneer tot maximaal 1,00 meter uit de rand van het huidige wegdek wordt gewerkt.

Bij alle valse acacia's direct aan het zandpad treedt ernstige wortelschade op. Binnen het beoogde cunet zijn veel oppervlakkige stabiliteitswortels aanwezig. Behoud van deze bomen in combinatie met de aanleg van het snelfietspad tussen de twee rijen in is niet mogelijk. Wanneer het snelfietspad zo ver mogelijk naar één kant, buiten de kwetsbare zone (kroonprojectie +1,5 meter) van een van de twee rijen wordt aangelegd, kan één bomenrij worden behouden.

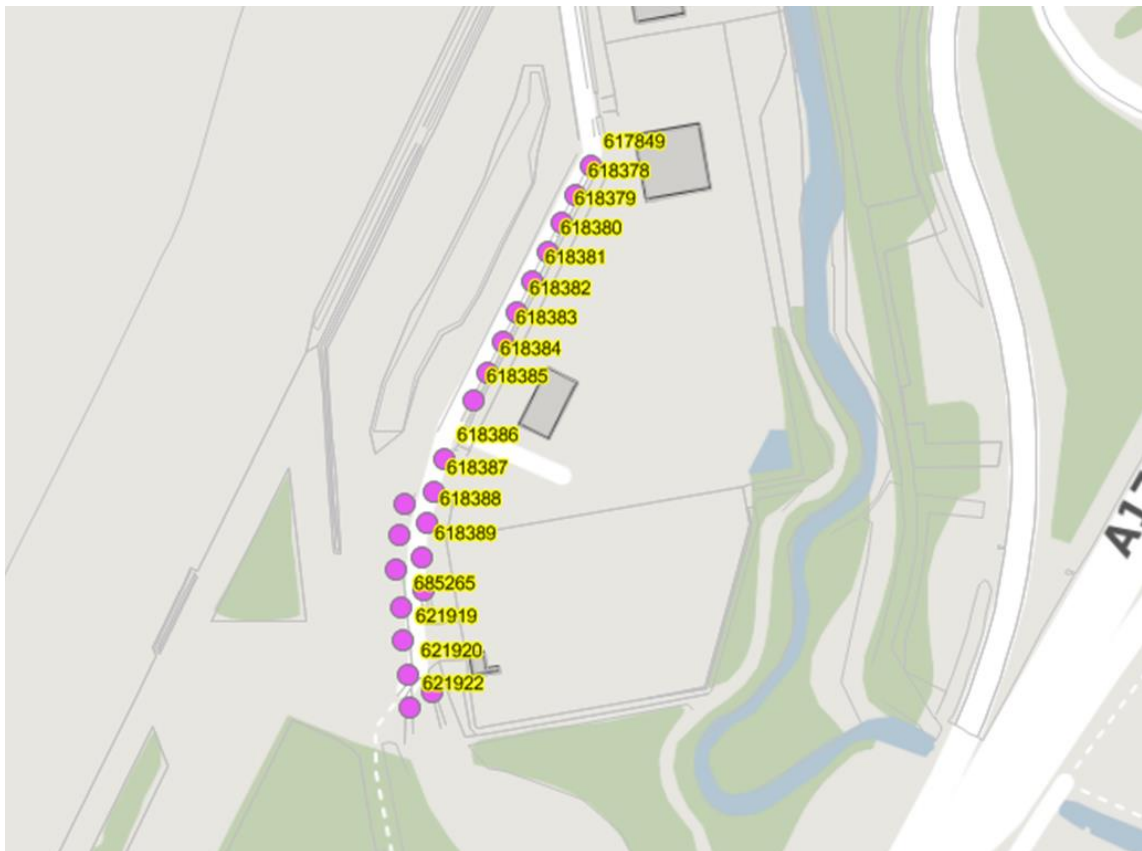
Overige acacia's in deze zone vallen buiten de invloedssferen van de ontwikkeling. Op deze bomen zijn enkel de standaard randvoorwaarden (Hoofdstuk 6) van toepassing. Voor de particuliere bomen in deze zone dient gerefereerd te worden naar de overzichtskaarten met de stabiliteitskluit per boom in Bijlage IV t/m Bijlage VII en bijbehorende randvoorwaarden (*hoofdstuk 5 Conclusie*).

Kenmerk: 03P2002881

Zone 8

Omschrijving

Zone 8 beslaat het noordelijke uiteinde van de Vinkenbroeksestraat, waar deze uitkomt op de Wouwbaan. Aan dit gedeelte staan straatbomen, allen zomereiken (stamdiameters tussen 20-50 cm), aan beide kanten van de weg. De Vinkenbroeksestraat wordt hier ingericht als fietsstraat. Hiervoor wordt enkel een roodgekleurde laag op het bestaande wegdek aangebracht.



Figuur 24 Overzichtskartaal zone 8 met daarin de betrokken bomen aan de Vinkenbroeksestraat. De Vinkenbroeksestraat wordt hier heringericht als fietsstraat.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 25 Zicht op Vinkenbroeksestraat in zone 8 in noordelijke richting, het fietspad komt hier aan de westelijke zijde van de weg (links), en zicht in zuidelijke richting op westelijke berm,

Onderzoek

Bomen aan de westzijde van de Vinkenbroeksestraat in zone 8 staan tussen de 2 en 3 meter vanaf de rand van het wegdek. Bomen aan de oostzijde van de straat staan tussen de 1 en de 2 meter vanaf de rand van het wegdek. Bij deze laatste groep bomen is één profielsleuf gegraven tegen de rand van de grastegels langs de huidige rijbaan. Hier is op ca. 30 cm een wortel aangetroffen van 3 cm diameter.



Figuur 26 Profielsleuf bij zomereik aan het noordelijke einde van de Vinkenbroekse baan, ook oude drainagebuis zichtbaar, en proefsluef ten opzichte van wegdek. Wortel slecht zichtbaar op foto door drainagebuis.

Conclusie & advies

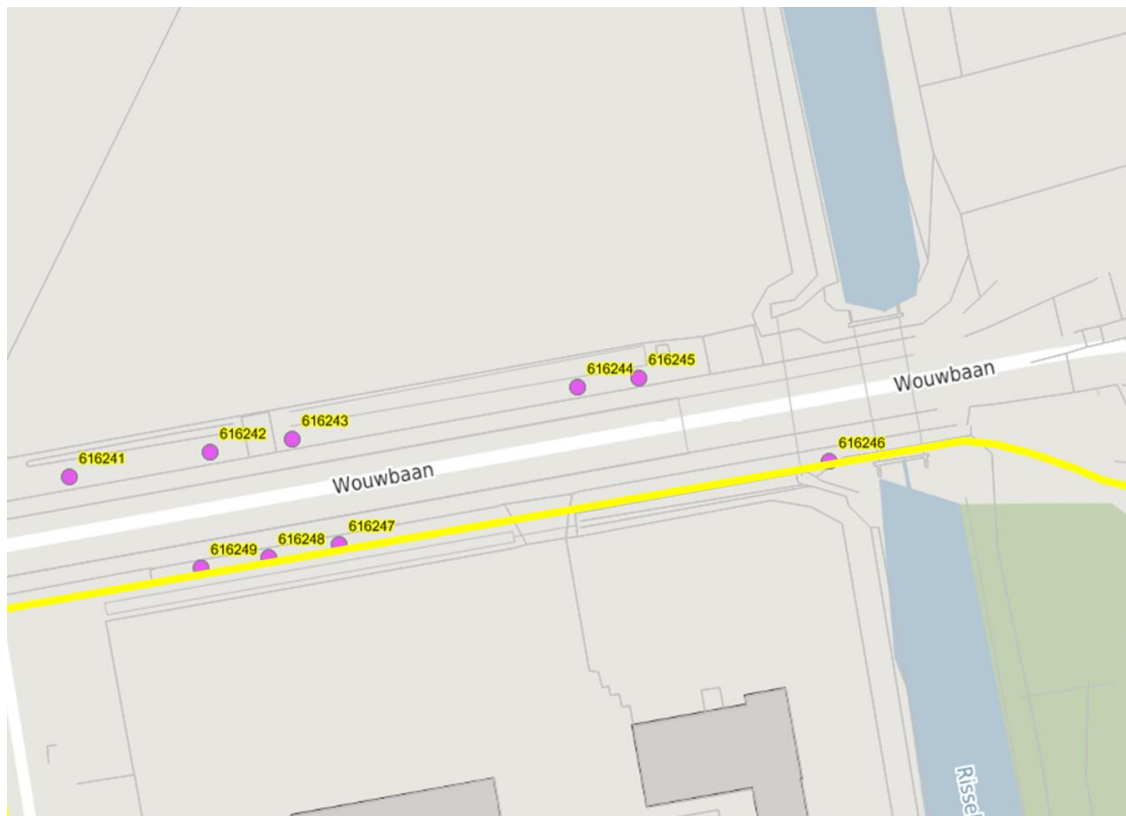
Omdat in dit gebied geen ontgravingen worden uitgevoerd, en in feite de situatie niet veranderd, zijn negatieve effecten op de bomen uitgesloten.

Kenmerk: 03P2002881

Zone 9

Omschrijving

Zone 9 betreft een gedeelte van de Wouwbaan, van de kruising met de Vinkenbroeksestraat tot de brug over Waterloo Tolberg. Aan dit gedeelte staan straatbomen, allen zomereiken (stamdiameters tussen 40-70 cm), aan weerszijden van de weg. De geplande route volgt de Wouwbaan aan de zuidzijde, om ter hoogte van de rotonde na de brug over Waterloo Tolberg uit te komen op een bestaand fietspad (begin zone 10). Hierbij wordt ruimtelijk beslag gelegd op de 4 zomereiken in de zuidelijke berm, behoud van deze bomen is op voorhand niet mogelijk. De overige bomen in deze zone staan buiten de invloedssfeer van de ontwikkeling. Negatieve effecten zijn op voorhand uit te sluiten.



Figuur 27 Overzichtskartaal zone 9, met daarin de betrokken bomen en de beoogde route van het snelfietspad in geel.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 28 Foto links: zicht op Wouwbaan in oostelijke richting, foto rechts: impressie groeiplaats bomen in zuidelijke berm.

Onderzoek

Bomen in de zuidelijke berm staan <1,5 meter vanaf de rand van het wegdek, en aan de andere kant <3,5 meter vanaf de erfgrens. Het is dus niet mogelijk hier een snelfietspad van 4 meter breed aan te leggen in combinatie met boombehoud. De kwetsbare zones van de overige bomen (die in de noordelijke berm) vallen buiten de invloedssfeer van de ontwikkeling.

Conclusie & advies

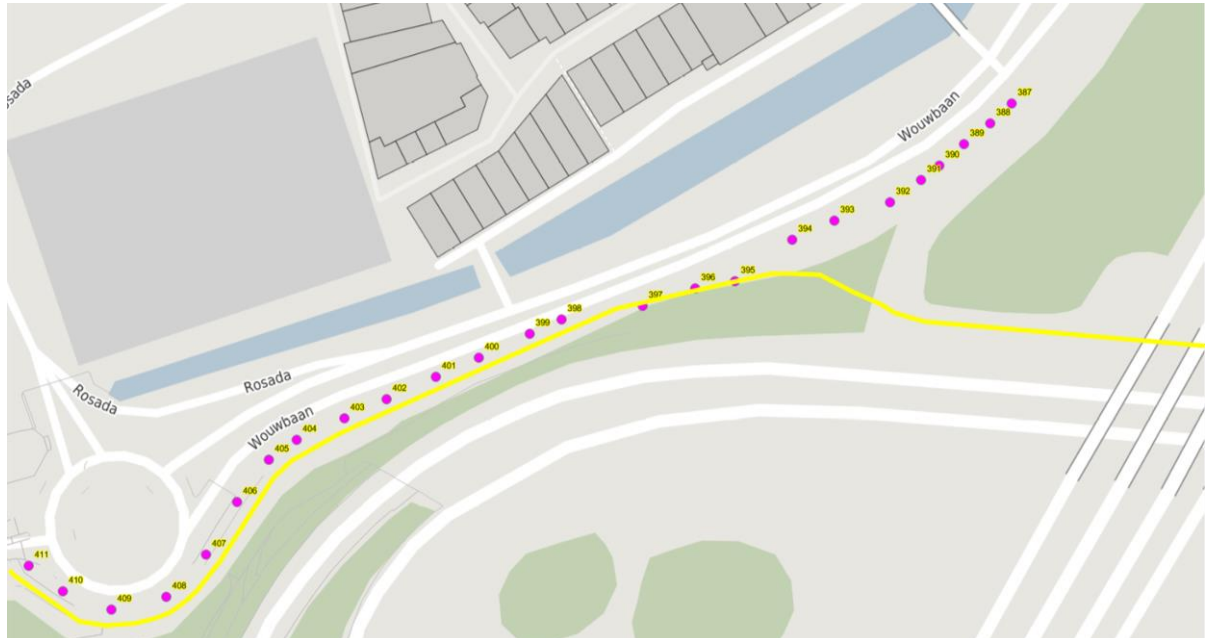
Op de 4 zomereiken in de zuidelijke berm wordt ruimtelijk beslag gelegd. Behoud van deze bomen is niet mogelijk. Op de overige bomen in zone 9 is geen invloed.

Zone 10

Omschrijving

Zone 10 betreft de bomen aan de zuidzijde van een gedeelte van de Wouwbaan, ten zuiden van de Designer Outlet Roosendaal. Hier ligt reeds een fietspad, de meeste bomen staan als straatboom in een berm tussen het fietspad en de Wouwbaan. Enkele bomen staan aan de zuidelijke zijde van het fietspad, direct ten zuiden van deze bomen ligt een bosvak. De betrokken bomen betreffen allen zomereiken (stamdiameters tussen 10-30 cm). Het bestaande fietspad is ca. 3,5 meter breed. Het fietspad wordt in zuidelijke richting met ca. 1 meter verbreedt. De bomen aan de noordzijde staan gemiddeld op ca. 1,5 meter afstand van het fietspad, aan de zuidzijde is dit 1,0 meter

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 29 Overzichtskaart zone 10, met daarin de bomen en in geel de gewenste route van het snelfietspad. De meest rechtse 8 bomen vallen buiten de invloedssfeer van de ontwikkeling en maken dus geen onderdeel uit van het advies.



Figuur 30 Zicht in oostelijke richting op westelijk uiteinde zone 10, bij rotonde (links) en impressie groeiplaats zomereiken aan noordzijde van het fietspad langs de Wouwbaan in zone 10 (rechts).

Onderzoek

Er is in deze zone één profielsleuf gegraven. Dit om de beworteling in beeld te brengen aan de noordzijde van het bestaande fietspad. In de profielsleuf is een wortel aangetroffen van 3 cm diameter en meerdere fijnere (diameter < 0,5 cm) wortels. Dit op 50 cm vanaf de rand van de stamvoet. Aangezien de bomen aan de zuidzijde van het huidige fietspad op een afstand van 1,0 meter van het fietspad staan wordt hier ruimtelijk beslag op gelegd.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 31 Profielsleuf bij zomereik aan de Wouwbaan in zone 10, met wortel van 3 cm diameter en meerdere fijnere (diameter < 0,5 cm) wortels.

Conclusie & advies

Aanbevolen wordt om in deze zone de asfaltering voor het snelfietspad aan te brengen over de asfaltering van het huidige fietspad. Op deze manier kan schade aan wortels van bomen aan de noordzijde van het fietspad worden voorkomen.

Op de 3 bomen aan de zuidzijde van het bestaande fietspad wordt ruimtelijk beslag gelegd. Deze vallen binnen de beoogde 1,0 meter vanaf de rand van het huidige fietspad.

Kenmerk: 03P2002881

5 Conclusie

Samengevat zijn per zone, als volgt de belangrijkste conclusies:

-
- Zone 1** - *Ontgravingen in deze zone zorgen voor ernstige schade aan de stabiliteitskluit of stamvoet van bomen waardoor een groot deel van het wortelpakket verloren gaat. Op enkele bomen wordt ruimtelijk beslag gelegd. Aanleg van het fietspad aan de noordzijde van de Bergsebaan is niet mogelijk in combinatie met duurzaam boombehoud.*
-
- Zone 2** - *Het uitvoeren van graafwerkzaamheden rondom witte abelen wordt sterk afgeraden. Deze dienen voor aanvang van de werkzaamheden te worden verwijderd, wortels/wortelopschot dient te worden bestreden;*
- *Het snelfietspad kan zowel boven- als onderaan het talud aangelegd worden. Onderaan het talud kan eenvoudig het maaiveld worden verhoogd en is diepe ontgraving onder het huidige maaiveld niet nodig;*
- *Aanbevolen wordt om maximaal 20 cm onder het huidige maaiveld te ontgraven, en de rest op te hogen totdat de gewenste opbouw is bereikt. Op deze manier treedt (na verwijdering van de abelen) zeer weinig wortelschade op. Hierbij dient als graafgrens de rand van de huidige asfaltweg aan de kant van de bomen te worden aangehouden. Wanneer de rand van de toekomstige fundering verder naar buiten komt dan de rand van het snelfietspad moet dit als graafgrens worden beschouwd;*
- *Wanneer het snelfietspad bovenop het talud wordt aangelegd dient het huidige fietspad richting het zuiden te worden verbreed. Er moet hier rekening worden gehouden met het feit dat binnen de stabiliteitskluit van enkele bomen wordt gewerkt wanneer de locatie van het huidige fietspad wordt aangehouden. Bij deze bomen moet dus een alternatieve werkwijze worden toegepast, zoals het aanbrengen van een tweede maaiveld-constructie, of het snelfietspad zo ver mogelijk richting het zuiden verschuiven. Wanneer alternatieven niet mogelijk zijn dienen de bomen te worden verwijderd*
-
- Zone 3** - *Wanneer als graafgrens de rand van de huidige bewerkte grond (akker) wordt aangehouden, en er voor het aanbrengen van funderingslagen niet dieper ontgraven wordt dan de ploegzool, is ernstige wortelschade in deze zone op voorhand uit te sluiten. In de bewerkte zone van de akker kunnen zich geen wortels ontwikkelen. Indien nodig kan worden opgehoogd ten opzichte van het maaiveldniveau van de akker. Het aanvullen tussen de wal waarop de bossingel staat en toekomstig fietspad mag uitsluitend met een rulle, open grondsoort (grof zand zonder leem). Vóór het aanvullen moeten graszode en strooisellagen van de wal verwijderd worden;*
- *Randvoorwaarde is hier dat als graafgrens de rand van de huidige bewerkte grond aan de kant van de bomen wordt aangehouden. Wanneer de rand van de toekomstige fundering verder naar buiten komt dan de rand van het snelfietspad moet dit als graafgrens worden beschouwd.*
-
- Zone 4** - *De reductie in hemelwaterbeschikbaarheid en het inleveren van beschikbare groeiruimte kan van negatieve invloed zijn op de particuliere bomen ten westen van de Plantagebaan. Geadviseerd wordt om de verkanting van het snelfietspad zo aan te leggen dat het hemelwater dat op het fietspad valt richting de bomen afwatert. Dit om vochttekort zoveel mogelijk te voorkomen.*
- *Ten oosten van de Plantagebaan wordt aanbevolen om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen over de bestaande weg, om onvoorziene schade aan (tijdens dit onderzoek onbereikbare) particuliere bomen te voorkomen.*
- *Ontgravingen binnen de kroonprojectie van de canadapopulier is niet mogelijk*
-

Kenmerk: 03P2002881

wanneer de wens is deze duurzaam te behouden. Hier dient een alternatieve werkwijze te worden toegepast, zoals de toepassing van een tweede maaiveldconstructie (Figuur 32) te worden uitgevoerd, nader uit te werken in een plan.

Zone 5	<ul style="list-style-type: none"> - Voor deze hele zone geldt het advies om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen op het asfalt van de bestaande rijbaan; - Ontgravingen ten behoeve van het aanbrengen van grasbetontegels wordt afgeraden. In plaats daarvan wordt aanbevolen om de berm, na het verwijderen van de graszode, op te hogen en hier bovenop de grasbetontegels aan te brengen zodat deze gelijk komen te liggen met het fietspad; - Bij de bomen aan de noordzijde van de Bulkstraat is de maximaal haalbare afstand vanaf de rand van het huidige wegdek (rand asfalt) maximaal 30 cm. Wanneer de wens is deze afstand te overschrijden moeten deze bomen worden verwijderd. Ook wanneer ontgravingen in het gebied worden uitgevoerd dienen de bomen te worden verwijderd; - Bij de bomen aan de zuidzijde is een afstand van 1,00 meter (zonder ontgravingen) haalbaar. Wanneer in de zuidelijke berm ontgravingen nodig zijn dient als graafgrens minimaal de stabiliteitskluit van bomen te worden aangehouden zoals aangegeven in Bijlage IV t/m Bijlage VII. Ontgravingen binnen de stabiliteitskluit zijn niet mogelijk.
Zone 6	<ul style="list-style-type: none"> - Het wordt afgeraden om binnen de kroonprojecties van de lindebomen ontgravingen uit te voeren. Aanbevolen wordt om het asfalt voor het snelfietspad aan te brengen op het asfalt van de huidige rijbaan; - Voor het aanbrengen van de grasbetontegels wordt aanbevolen om de berm, na het afsteken van de graszode, op te hogen en hier bovenop de tegels aan te brengen zodat deze gelijk komen te liggen met het verhoogde fietspad. Een verbreding van de huidige rijbaan met 1,00 m grasbetontegels is hier haalbaar, deze afstand kan niet worden overschreden.
Zone 7	<ul style="list-style-type: none"> - Bij de bomen staande aan de noordzijde van het geasfalteerde gedeelte van de Vinkenbroeksestraat is ernstige wortelschade uitgesloten wanneer tot maximaal 1,00 meter uit de rand van het huidige wegdek wordt gewerkt; - Bij alle valse acacia's direct aan het zandpad treedt ernstige wortelschade op. Binnen het beoogde cunet zijn veel oppervlakkige stabiliteitswortels aanwezig. Behoud van deze bomen in combinatie met de aanleg van het snelfietspad tussen de twee rijen in is niet mogelijk. Wanneer het snelfietspad zo ver mogelijk naar één kant, buiten de kwetsbare zone (kroonprojectie +1,5 meter) van een van de twee rijen wordt aangelegd, kan één bomenrij worden behouden.
Zone 8	<ul style="list-style-type: none"> - Omdat in dit gebied geen ontgravingen worden uitgevoerd, en in feite de situatie niet veranderd, zijn negatieve effecten op de bomen uitgesloten.
Zone 9	<ul style="list-style-type: none"> - Op de 4 zomereiken in de zuidelijke berm wordt ruimtelijk beslag gelegd. Behoud van deze bomen is niet mogelijk; - Op de overige bomen in zone 9 is geen invloed.
Zone 10	<ul style="list-style-type: none"> - Aanbevolen wordt om in deze zone de asfaltering voor het snelfietspad aan te brengen over de asfaltering van het huidige fietspad. Op deze manier kan schade aan wortels van bomen aan de noordzijde van het fietspad worden voorkomen; - Op de 3 bomen aan de zuidzijde van het bestaande fietspad wordt ruimtelijk beslag gelegd. Deze vallen binnen de beoogde 1,0 meter vanaf de rand van het huidige fietspad.

Tijdens werkzaamheden rondom bomen zijn te allen tijde de randvoorwaarde uit Hoofdstuk 6 van toepassing.

Kenmerk: 03P2002881



Figuur 32 Voorbeeld van hoe een verhoogde maaiveldconstructie (sandwichpaneel) eruit kan zien (bron: intergrow.be).

Kenmerk: 03P2002881

6 Randvoorwaarden

Onderstaande randvoorwaarden dienen te allen tijde te worden opgevolgd:

- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een toezichthouder bomen te worden aangesteld die dient als vraagbaak gedurende de werkzaamheden;
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de toezichthouder bomen het door de aannemer opgestelde werkplan te toetsen op volledigheid en ter controle van naleving;
- Bij bomen waar met indraaiend verkeer wordt gewerkt dienen te worden beschermd met een deugdelijke stamommanteling; stamplanken met achterliggende drain;
- Open grond en gazon in het gebied dient met een straal van 1,5m rondom de boomkronen vrij te blijven van betreding door zwaar materieel, materiaal en/of opslag van goederen. Dit om bodemverdichting in de groeirimte te voorkomen. Bij situaties waar oprijden van dit soort oppervlakten onvermijdelijk is dient de verharding te worden voorzien van rijplaten om de druk te verdelen. Rijplaten vanaf 1,5 meter uit zijde stam zijn toegestaan na goedkeuring van de toezichthouder bomen. Vooraf bepalen van de bodemverdichting met de penetrometer(0-meting), nadien controleren of verdere bodemverdichting is opgetreden en indien het geval, beluchten om de verdichting op te heffen;
- Snoeiwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een gecertificeerd boomverzorger (European Tree Worker);
- Kroonschade dient tijdens werkzaamheden te allen tijde voorkomen te worden;
- Hinderlijke takken mogen enkel worden verwijderd met toestemming van en op aanwijzing van de toezichthouder bomen;
- Graafwerkzaamheden en sloopwerkzaamheden binnen de kroonprojecties +1,5 meter van de bomen dienen altijd te van de boom af te gebeuren;
- Wortels met een diameter tot 5 centimeter dienen haaks op de groeirichting te worden doorgezaagd of afgeknipt. Wortels dikker dan 5 centimeter mogen bij uitzondering enkel op aanwijzing van een toezichthouder bomen worden afgezet. Indien wortels tegengekomen worden die niet verwijderd mogen worden, dan in overleg met boomeigenaar kiezen voor:
 1. Treffen van maatregelen ter compensatie;
 2. Alsnog verwijderen boom.



Kenmerk: 03P2002881

Pius Floris
Boomverzorging

Bijlagen

Bijlage I

Inspectietabel

Boomnummer	Boomsort	Hoogte (m)	Stamdiameter (cm)	Standplaats	Conditie	Levensverwachting	Gebreken kroon (1)	Gebreken kroon (2)	Gebreken stam	Gebreken maaierveld	Maatregel	Urgentie	Status VTA	Interval VTA	Opmerkingen	Boomsigenaar	Diameter stabiliteitrukt (m)	X	Y	Database Roosendaal	Booms Intern
381	Robinia pseudoacacia	12-15	30-40	Grasveld (extensief)	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	381
382	Robinia pseudoacacia	9-12	10-20	Grasveld (extensief)	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Onzeker	0,8			Boom bijgestipt	382
383	Robinia pseudoacacia	12-15	30-40	Grasveld (extensief)	Redelijk	>15 jaar							Attentieboom	Over 1 jaar		Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	383
384	Robinia pseudoacacia	12-15	20-30	Grasveld (extensief)	Matig	5-10 jaar			Insectaantasting stam				Attentieboom	Over 1 jaar		Onzeker	1,2			Boom bijgestipt	384
385	Robinia pseudoacacia	12-15	30-40	Grasveld (extensief)	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	385
386	Castanea sativa	6-9	20-30	Bos	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Onzeker	1,2			Boom bijgestipt	386
387	Quercus robur	6-9	10-20	Berm	Redelijk	>15 jaar							Stamschade > 15%	Over 3 jaar		Gemeente	0,8			Boom bijgestipt	387
388	Quercus robur	6-9	10-20	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	0,8			Boom bijgestipt	388
389	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Matig	10-15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	389
390	Quercus robur	12-15	20-30	Berm	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	390
391	Quercus robur	12-15	20-30	Berm	Matig	5-10 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	391
392	Quercus robur	15-18	40-50	Berm	Redelijk	>15 jaar							Attentieboom	Over 1 jaar		Gemeente	2			Boom bijgestipt	392
393	Quercus robur	15-18	40-50	Berm	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Gemeente	2			Boom bijgestipt	393
394	Quercus robur	18-24	40-50	Berm	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout	Kroonshade > 20%				Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Gemeente	2			Boom bijgestipt	394
395	Quercus robur	15-18	20-30	Berm	Redelijk	10-15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	395
396	Quercus robur	15-18	20-30	Berm	Redelijk	10-15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	396
397	Quercus robur	15-18	20-30	Berm	Redelijk	10-15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	397
398	Quercus robur	15-18	20-30	Berm	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	398
399	Quercus robur	15-18	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	399
400	Quercus robur	9-12	10-20	Berm	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	0,8			Boom bijgestipt	400
401	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	401
402	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	402
403	Quercus robur	9-12	30-40	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,6			Boom bijgestipt	403
404	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	404
405	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	405
406	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	406
407	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	407
408	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	408
409	Quercus robur	12-15	30-40	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,6			Boom bijgestipt	409
410	Quercus robur	9-12	20-30	Berm	Goed	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	1,2			Boom bijgestipt	410
411	Quercus robur	6-9	10-20	Berm	Redelijk	>15 jaar							Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar		Gemeente	0,8			Boom bijgestipt	411
412	Quercus robur	24-30	50-60	Bos	Goed	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	2,4			Boom bijgestipt	412
413	Alnus glutinosa	15-18	30-40	Bos	Goed	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Boom zonder noemenswaardige gebreken	Over 3 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	413
414	Quercus robur	24-30	40-50	Bos	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	2			Boom bijgestipt	414
415	Betula pendula	24-30	20-30	Bos	Redelijk	10-15 jaar							Attentieboom	Over 1 jaar		Onzeker	1,2			Boom bijgestipt	415
416	Quercus robur	24-30	30-40	Bos	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	416
417	Acer pseudoplatanus	24-30	30-40	Bos	Goed	>15 jaar	Zware kleeftak(en)					Kroonverankering	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 1 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	417
418	Acer pseudoplatanus	24-30	30-40	Bos	Goed	>15 jaar							Attentieboom	Over 1 jaar		Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	418
419	Quercus robur	24-30	20-30	Bos	Matig	5-10 jaar							Attentieboom	Over 1 jaar		Onzeker	1,2			Boom bijgestipt	419
420	Quercus robur	24-30	30-40	Bos	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	420
421	Quercus robur	24-30	30-40	Bos	Redelijk	10-15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	421
422	Quercus robur	24-30	30-40	Bos	Redelijk	>15 jaar	Zwaar dood hout					Snoeien	Binnen 3 maanden	Risicoboom	Over 3 jaar	Onzeker	1,6			Boom bijgestipt	422



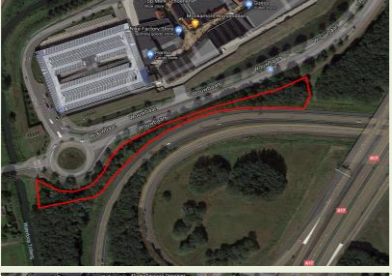


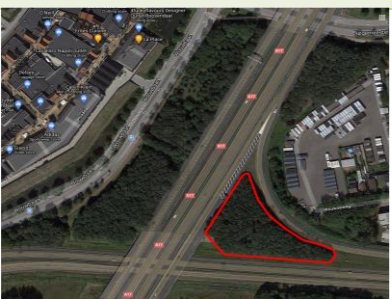


Kenmerk: 03P2002881

Pius Floris
Boomverzorging

Bijlage II

Opname bosvakken

Bosvak	Luchtfoto	Algemeen	Soortverdeling bomen (percentages zijn geschat)	Gemiddelde stamdiameters (cm)	Ondergroei	Kwaliteit
A		Bosvak naast spoor, omgeven door akkers en niet via de openbare weg bereikbaar. Snelfietspad langs de noordzijde van het bosvak. Onbekend is hoe veel ruimte hier is.	Onbekend, het betreft een kleinschalig loofbosje	Onbekend, bomen halfwas tot volwas stadium	Onbekend	Onbekend
B		Jong bos. Gesplitst in westelijk deel een oostelijk deel door zandpad/grasstrook van ca. 8-10 meter breed. Snelfietspad wordt in deze strook aangelegd. Aan beide zijden van de strook bevindt zich eerst een mantel van ca. 7-8 meter diep van struikvormers en jong opschot van bomen, hierachter bevindt zich jong aangeplant bos. De aanleg kan hier ruim buiten de kwetsbare zones van bomen (kroonprojectie +1,5 meter) plaatsvinden.	Gelijk verdeelde aanplant van zomereik, ruwe berk, beuk en hollandse lindes. In de mantel aan de zijde van het pad staat, naast struikvormers, opschot van lijsterbes, linde, en zomereik en er staan jonge tamme kastanjes.	Zomereik: 0-10/10-20 Ruwe berk: 10-20/20-30 Beuk: 0-10/10-20 Hollandse linde: 0-10/10-20	Geen ondergroei in bosvak. De mantel vormt een dicht struweel van struikvormers en opschot.	Goed
C		Smalle strook halfwas bos tussen het fietspad langs de Wouwbaan en de A58 met veel opschot (boomvormers). Het snelfietspad komt ter plaatse van het bestaande fietspad	60% zomereik; 30% gewone esdoorn; 10% es	Zomereik: 20-30/30-40 Gewone esdoorn: 20-30/30-40 Es: 30-40	Dichte ondergroei, veel opschot van met name gewone esdoorn en zomereik	Redelijk
D		Halfwas tot volwas bos ten oosten begrenst door de A17, ten zuiden begrenst door de A58, ten westen begrenst door de Wouwbaan en ten noorden begrenst door bosvak E. Tussen bosvak D en bosvak E ligt een voetpad naar een transformatorhuisje. Het snelfietspad komt tussen de zuidzijde van dit bosvak en de A58.	90% zomereik; 10% gewone esdoorn, veel esdoorn opschot	Zomereik: 10-20/20-30 Gewone esdoorn: 20-30/30-40	Vrij dichte ondergroei	Redelijk
E		Bosvak ten oosten begrenst door de A17, ten zuiden begrenst door bosvak D, ten westen begrenst door de Wouwbaan en ten noorden begrenst door de Burgemeester Freijterslaan. Tussen bosvak D en bosvak E ligt een voetpad naar een transformatorhuisje. Halfwas tot volwas bos wordt afgewisseld door open plekken met gras, plekken met struikgewas. Ook staat in het bosvak recente aanplant. De aanleg van het snelfietspad vindt buiten de invloedssfeer van dit bosvak plaats.	Gemiddeld genomen vertonen de stukken bos grofweg een gelijke verdeling zomereik, spaanse aak en gewone esdoorn. Er staan enkele berken.	Zomereik: 20-30/30-40/40-50 Spaanse aak: 10-20/30-40 Gewone esdoorn: 0-10/10-20	Vrij dichte ondergroei	Matig - redelijk
F		Jong tot halfwas bos ingeklemd tussen de A17, de A58 en een afrit van de A58 richting oprit tot de A17. Het geplande snelfietspad komt hier recht doorheen, vermoedelijk komt hier een tunnel onder de afrit van de A58 door en wordt het snelfietspad zo aangesloten op de Wouwseweg ten noordoosten van de afrit. Een nader ontwerp is nodig om te kunnen toetsen in hoeverre behoud van dit bosvak mogelijk is.	90% zomereik; 10% gewone esdoorn, opschot van zwarte els, ruwe berk, acer pseudoplatanus 'atropurpureum'	Zomereik: 10-20/20-30 Gewone esdoorn: 10-20/20-30	Weinig ondergroei	Redelijk



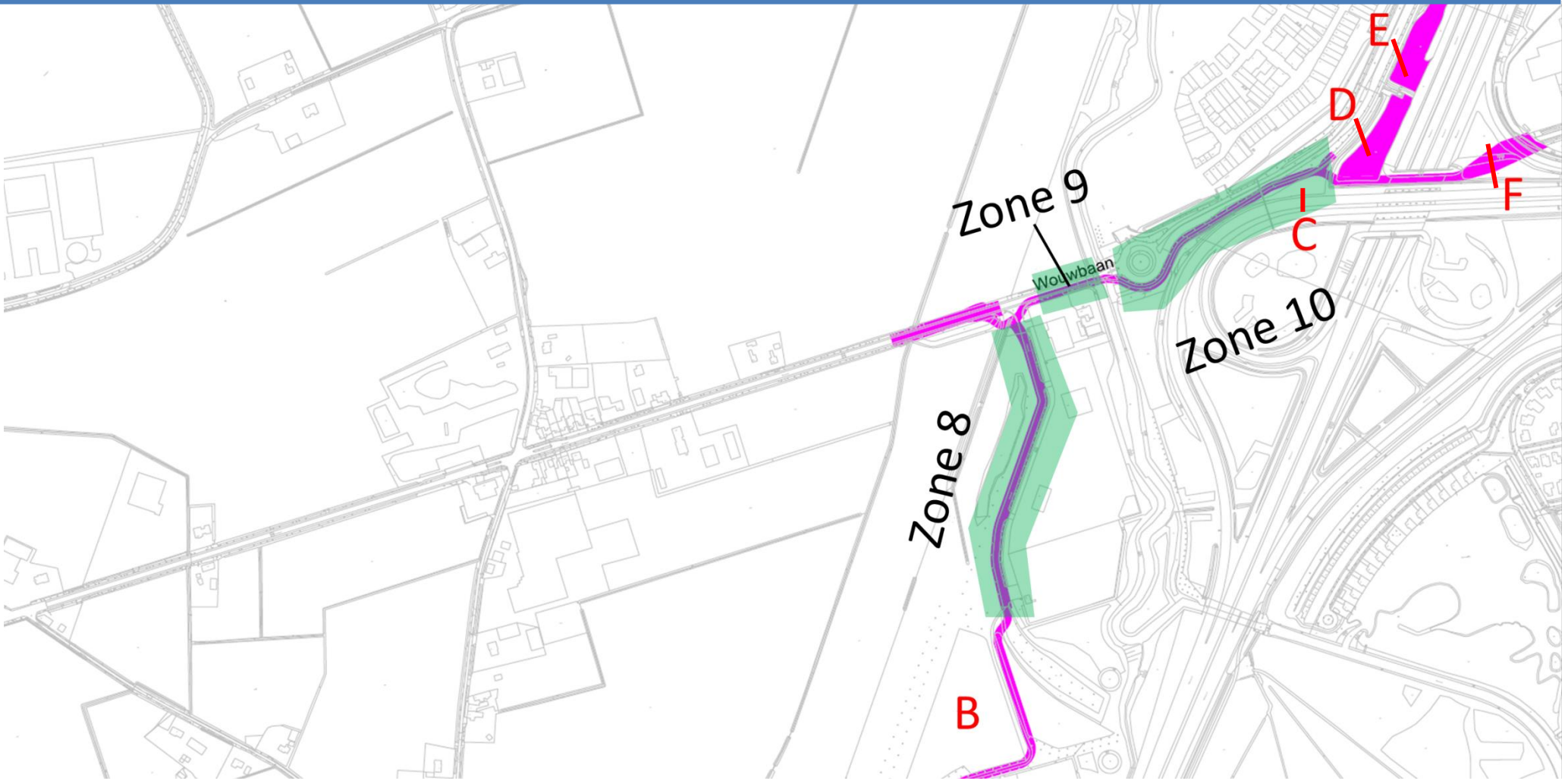
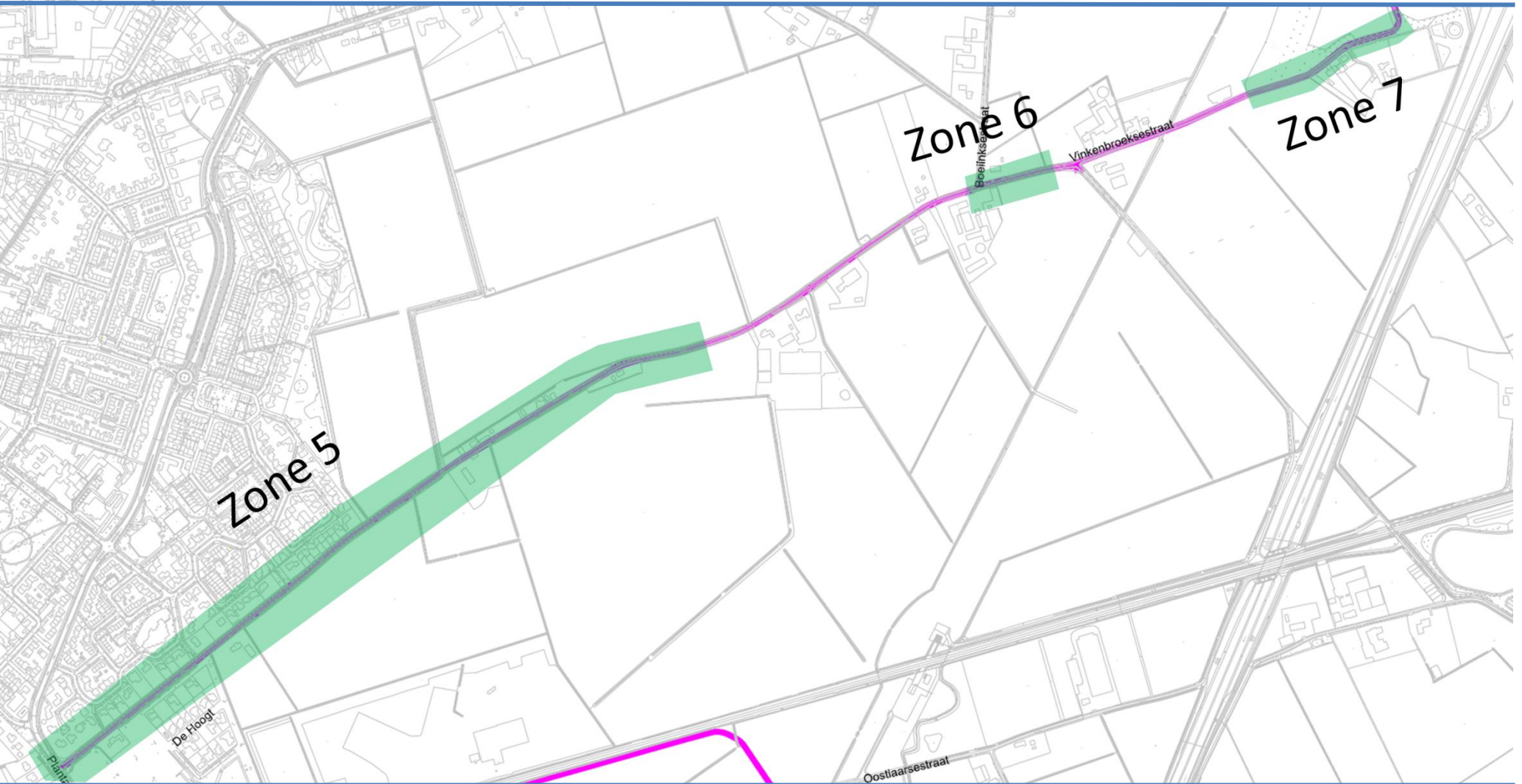
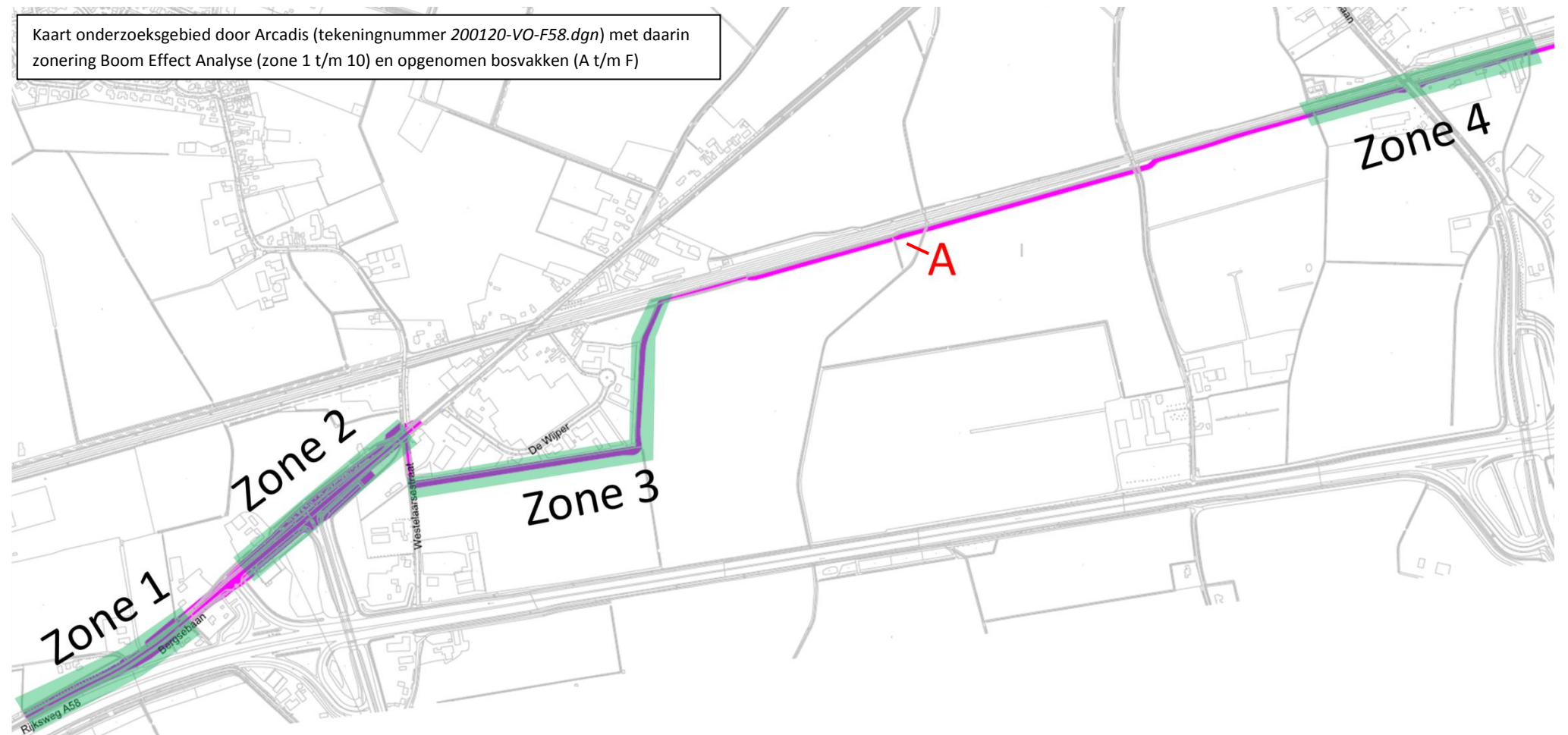
Pius Floris
Boomverzorging

Kenmerk: 03P2002881

Bijlage III

Kaart zonering BEA en bosvakken

Kaart onderzoeksgebied door Arcadis (tekeningnummer 200120-VO-F58.dgn) met daarin zonering Boom Effect Analyse (zone 1 t/m 10) en opgenomen bosvakken (A t/m F)





Pius Floris
Boomverzorging

Kenmerk: 03P2002881

Bijlage IV

Kaart boomconditie x stabiliteitskluit



Kenmerk: 03P2002881

Pius Floris
Boomverzorging

Bijlage V

Kaart boomeigenaar x stabiliteitskluit



Kenmerk: 03P2002881

Pius Floris
Boomverzorging

Bijlage VI

Kaart VTA status x stabiliteitskluit



Kenmerk: 03P2002881

Pius Floris
Boomverzorging

Bijlage VII

Kaart beheersmaatregel x stabiliteitskluit