



VERMEULEN
BOOMADVIES

Inventarisatie en effecten analyse bomen en bos

BEA Groen Corridor
Eindhoven

november 2021

Inventarisatie en effecten analyse

Status rapport:

Definitief 13 januari 2022

Opdrachtgever:

Gemeente Eindhoven

Postbus 90150

5600 RB Eindhoven

Mijn referentie:

2021151

Opdrachtnemer:

Vermeulen Boomadvies

Schaijkseweg 7

5411 RL Zeeland

06-11360602

www.vermeulenboomadvies.nl

KVK nr: 67238963

BTW nr: NL001838843B44



VERMEULEN
BOOMADVIES

Vermeulen Boomadvies heeft meer dan 20 jaar ervaring in het groen en 15 jaar in boomtechnisch advies. Ik beschik over de benodigde relevante opleidingen zoals: European Tree Technician, Boomtaxateur, Boomveiligheidscontroleur en VOL-VCA. Met zowel een groene mbo en hbo-opleiding kan ik uitstekend schakelen tussen theorie en praktijk.





Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	04
2. Huidige situatie.....	05
2.1 Onderzoekslocatie.....	05
2.2 Projectstatus.....	05
3. Bomeninventarisatie.....	06
3.1 Boomgegevens.....	06
3.2 Status bomen.....	07
3.3 Bomengroepen.....	08
3.1 Aanbevelingen boomgegevens.....	08
4. Bomen Effect Analyse.....	17
3.1 Locatie 1.....	18
3.2 Locatie 2.....	19
3.3 Locatie 3.....	25
3.4 Locatie 4.....	31
3.5 Locatie 5.....	33
3.6 Locatie 6.....	35
3.7 Locatie 7.....	39
3.8 Locatie 8.....	41
3.9 Locatie 9.....	42
3.10 Locatie 10.....	44
5. Algemene aanbevelingen.....	45
6. Specifieke vragen.....	47
Bijlage 1. Overzichtstekening boomnummers.....	50
Bijlage 2. Ontwerp.....	52
Bijlage 3. Boomgegevens <i>separaat bijgevoegd</i>	



1. Inleiding

Opdracht

Deze inventarisatie en effecten analyse is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Eindhoven. Het betreft het inventariseren van alle bomen binnen het projectgebied en het beoordelen van mogelijke effecten op de bomen bij het voorgenomen ontwerp.

Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is de realisatie van de Groen Corridor. Hiervoor wordt de Oirschotsedijk omgevormd naar fietspad, inclusief fietsbrug over de Anthony Fokkerweg. Daarbij worden diverse aanpassingen gemaakt aan aangrenzende voet- en fietspaden.

Doel

Het doel van de opdracht is als volgt:

- ⦿ Inventariseren huidig bomenbestand binnen het projectgebied;
- ⦿ Beschrijven welke bomen wel/niet behouden kunnen blijven.
- ⦿ Beantwoorden van specifieke vragen van gemeente Eindhoven.

Methodiek

De Bomen Effect Analyse is opgesteld conform het format BEA van gemeente Eindhoven.

Uitgangspunt

Het uitgangspunt van de Bomen Effect Analyse is het duurzaam behouden van de betreffende bomen.

Uitvoering

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd door Roel Vermeulen op 1 t/m 3 november 2021.



2. Huidige situatie

2.1 Onderzoekslocatie

Op onderstaande afbeelding is de onderzoekslocatie weergegeven. Het betreft het projectgebied in onderstaande afbeelding. Het projectgebied loopt van het Beatrixkanaal tot aan de kruising met de Tegenboschweg, zie gele lijnen in onderstaande *afbeelding 1*.



Afbeelding 1. Onderzoekslocatie (Bron: Google Earth)

2.2 Projectstatus

Tijdens het veldwerk is gebruik gemaakt van de tekening:

- ⊙ IP-20200040-Kader A0 bomenonderzoek BEA boomnumers
- ⊙ IP-20200040-Schetsontwerp Groene Corridor en aansluiting Dela - Tegenbosch 14 okt 2021

De status van het ontwerp is VO (voorlopig ontwerp).



3. Bomeninventarisatie

3.1 Boomgegevens

In totaal zijn 459 bomen opgenomen. De bomen zijn genummerd en weergegeven op de ondergrond in *bijlage 1*. De volledige lijst met boomgegevens is in *bijlage 3* separaat bijgevoegd.

De 459 bomen (waarvan 2 niet aanwezig in de lijst) betreffen alle bomen direct naast de rijbaan. De bomengroepen van recent aangeplante zomereiken zijn separaat opgenomen. Deze zijn als groepen weergegeven in *bijlage 1*.

In totaal zijn twintig boomsoorten opgenomen, zie onderstaande *tabel 1*. In deze tabel is ook de conditie van de bomen weergegeven.

Boomsoort (Latijns)	Aantal	Conditie	Aantal
Acer negundo	1	goed	404
Acer platanoides	5	redelijk	35
Alnus glutinosa	1	matig	13
Betula pendula	35	slecht	2
Fagus sylvatica	9	dood	5
Picea abies	2		
Pseudotsuga menziesii	1		
Quercus robur	396		
Robinia pseudoacacia	3		
Salix alba	4		
Salix sepulcralis 'chrysocoma'	1		
Tilia x europaea	1		
Totaal	459	Totaal	459

Tabel 1. Boomsoorten en conditie

De conditie van de meeste bomen is als goed beoordeeld. 13 bomen hebben een matige en 2 bomen hebben een slechte conditie. 5 bomen zijn geheel afgestorven. Daarvan zijn er 4 op stam gezaagd.

De onderhoudstoestand is overwegend als aanvaard beoordeeld. Bij 34 bomen (7,5%) is de onderhoudstoestand achterstallig. Bij deze bomen zijn in enkele afgestorven takken in de kroon aanwezig.



Bij de bomen 82, 191, 234, 317 en 396 zijn holtes en/of aantastingen van houtrotschimmels aangetroffen waarbij de veiligheid niet direct is vastgesteld bij de inventarisatie. Bij boom 452 is een grote holte vastgesteld en een vruchtlichaam van de harslakzwam (*Ganoderma resinaceum*). Deze boom is als onveilig beoordeeld.

Bij de overige bomen zijn geen grote gebreken of (symptomen van) aantastingen aangetroffen.

Bij enkele bomen is aanrijtschade aangetroffen. Deze schade heeft vooralsnog geen invloed op de veiligheid en conditie van de bomen.

De verplantbaarheid is beoordeeld op basis van de standplaats, afmetingen, geschiktheid van boomsoort en conditie. Over het algemeen zijn de bomen te groot, te oud of is de boomsoort niet geschikt waardoor de slagingskans van de verplanting laag is. Alleen 14 jonge zomereiken met een stamdiameter < 20 cm zijn verplantbaar.

Tegenover De Mispelhoef staan enkele bomen particulier terrein. Het betreft de bomen: 221, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231 en 452.

Foto's van de bomen zijn vanaf *pagina 9* weergegeven.

3.2 Status bomen

In het projectgebied staat drie monumentale bomen:

- ⊙ Beuk 394 52069
- ⊙ Beuk 395 49678
- ⊙ Zomereik 415 59146 (reden onduidelijk gezien de afmetingen)

De bomen direct langs de rijbaan (met uitzondering van de jongen eiken 383 t/m 393) hebben allemaal een waardevolle status.

De Hollandse linde 231 en de zomereiken 227 en 228 hebben geen monumentale status. Deze bomen zouden echter daarvoor wel in aanmerkingen kunnen komen gezien hun omvang, leeftijd en locatie tegenover De Mispelhoef (geklasseerd als Rijksmonument).



3.3 Bomengroepen

In het projectgebied zijn vijf bomengroepen opgenomen. In *bijlage 1* zijn deze weergegeven. Het betreft hier voornamelijk in 2012-2013 aangeplante zomereiken. De bomen staan in rijen van 3.

Het betreft enkel de zomereik (*Quercus robur*). De bomen in bomengroep 1 t/m 4 hebben een stamdiameter van 10 tot 20 cm en zijn 6 – 9 meter hoog. De conditie is overwegend als goed beoordeeld.

De zomereiken in bomengroep 5 hebben een stamdiameter van 5 tot 10 cm en zijn 0 – 6 meter hoog. De conditie is overwegend als goed beoordeeld.

In de bomengroepen 1 t/m 4 is een enkele zomereik uitgevallen. Deze zijn met een rood kruis in *bijlage 1* weergegeven.

Bomengroep 5 is bijna niet meer zichtbaar. De naast gesitueerde struiken zijn bijna net zo hoog als de zomereiken. De struiken bestaan voornamelijk uit: hazelaar, kornoelje, sleedoorn maar ook jonge berken en wilgen.

In alle groepen zijn bij circa 10-15 bomen, de palen en gietranden nog aanwezig.

Foto's van de bomengroepen zijn op de volgende pagina's weergegeven.

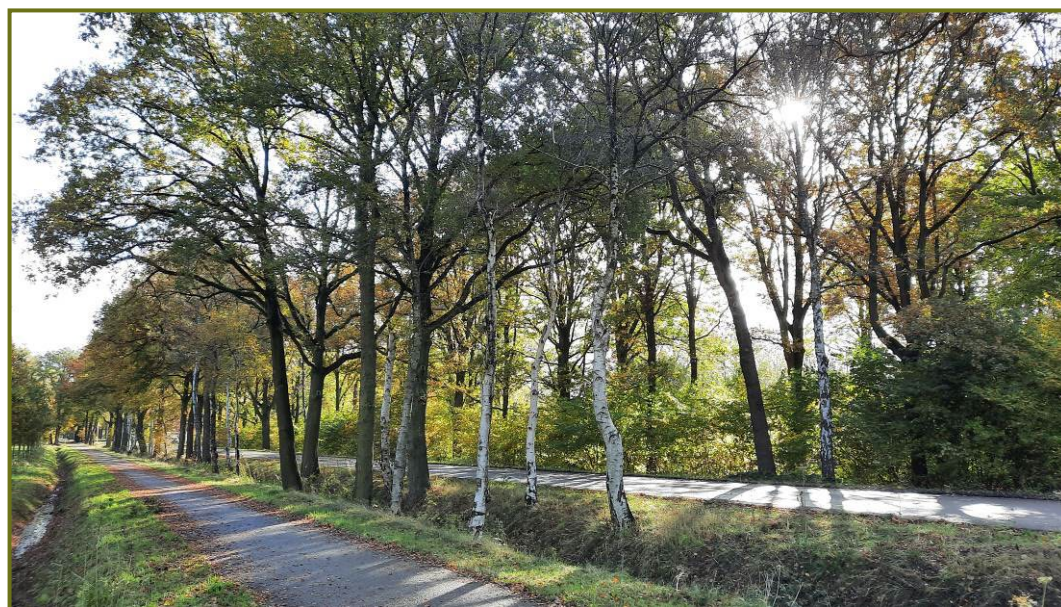
3.4 Aanbevelingen boomgegevens

Op basis van het bomenonderzoek worden de volgende maatregelen geadviseerd. Deze kunnen mogelijk van invloed zijn op het ontwerp.

- ⊙ Kappen van de bomen 71 en 226 met een slechte conditie.
De zomereik kan indien wenselijk op stam worden gezaagd ten behoeve van het stimuleren van flora en fauna. Bij berken wordt dit niet geadviseerd.
- ⊙ Boom 122 kappen / op stam zagen.
- ⊙ Kappen boom 452 met holte en aantasting harslakzwam.
- ⊙ Uitvoeren nader onderzoek bij de bomen 82, 191, 234, 317 en 396.
- ⊙ Verwijderen van de afgestorven takken bij de bomen met een achterstallige onderhoudstoestand bij de eerstvolgende onderhoudsbeurt.
- ⊙ Geadviseerd wordt de ontbrekende zomereiken in de bomengroepen aan te vullen met nieuwe zomereiken. Nog resterende en niet meer functionerende boompalen en boomband verwijderen.



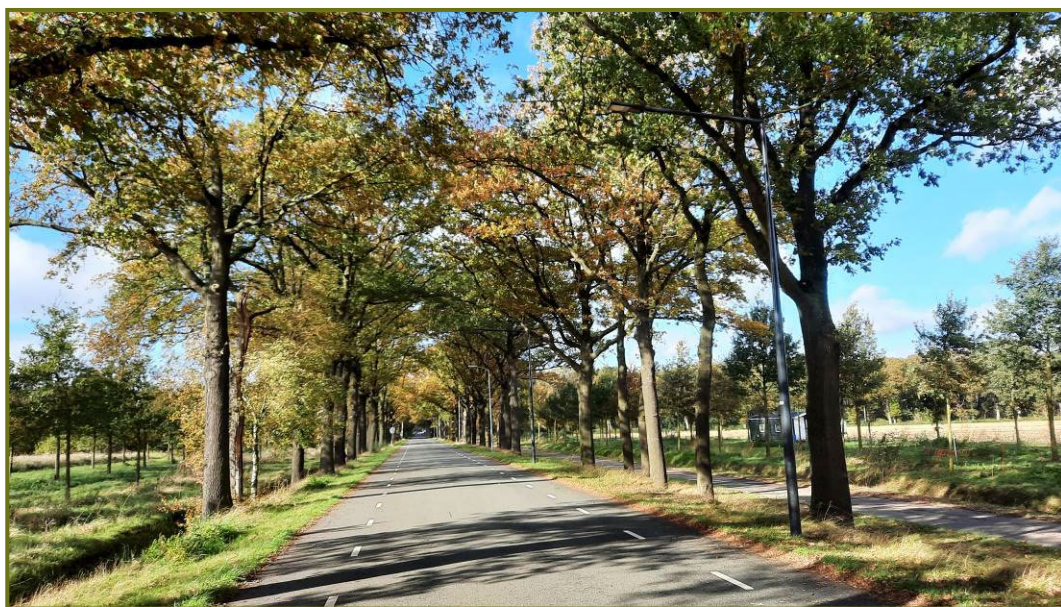
Afbeelding 2. Bomen 1 t/m 12 nabij het Beatrixkanaal



Afbeelding 3. Bomen 80 t/m 91 zomereiken en berken



Afbeelding 4. Bomengroep 1



Afbeelding 5. Oirschotsedijk met zomereiken en bomengroepen 2 (rechts) en 3 (links)



Afbeelding 6. Bomengroep 2 met enkele uitgevallen zomereiken



Afbeelding 7. Nog aanwezige, niet meer noodzakelijke, boomband en boompalen



Afbeelding 8. Bomen nabij De Mispelhoef, bijna afgestorven boom 226



Afbeelding 9. Hollandse linde naast historisch bakhuis



Afbeelding 10. Aantasting harslakzwam bij boom 452



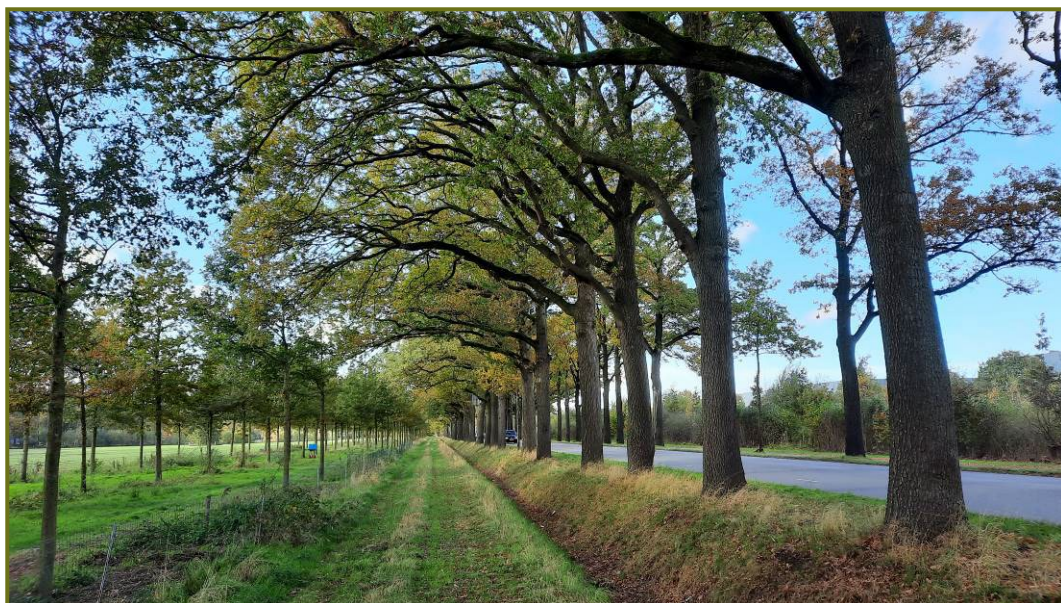
Afbeelding 11. Grote holte boom 234



Afbeelding 12. Zomereiken Oirschotsedijk, rechts in het bosplantsoen bomengroep 5



Afbeelding 13. Bomengroep 5 deels overgroeid en oude boompalen en boomband



Afbeelding 14. Zomereiken Oirschotsedijk, bomengroep 5 (links)



Afbeelding 15. Bomen 372 t/m 376, zie pijl



Afbeelding 16. Bomen 430 t/m 434



Afbeelding 17. Zomereiken 445 en 446, links Japanse duizendknoop in de berm



4. Bomen Effect Analyse

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het voorgenomen ontwerp is beoordeeld op mogelijke consequenties voor de aanwezige bomen. Alle negatieve effecten die het voorgenomen ontwerp direct en/of indirect heeft op de boven- en ondergrondse situatie van de bomen, worden in de volgende paragrafen beschreven.

De uitwerking bestaat uit vier onderdelen: knelpunten, groeiplaatsonderzoek, effecten analyse en aanbevelingen.

Knelpunten

Met alle benodigde tekeningen is ter plaatse het ontwerp bestudeerd. Gemeente Eindhoven heeft zelf enkele knelpunten aangewezen, deze zijn uitgebreid onderzocht en aangevuld met ter plaatse geconstateerde knelpunten.

Groeiplaatsonderzoek

Ter ondersteuning van de effecten analyse en het geven van de juiste aanbevelingen zijn waar nodig profielkuilen gegraven om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de bodem en de groei van wortels.

Effecten Analyse

In dit onderdeel wordt de huidige situatie van de bomen beschreven en de geplande werkzaamheden bestudeerd. Op basis van kennis en ervaring en een uitgevoerd groeiplaatsonderzoek zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt. Hierbij wordt de verwachte schade aan het wortelgestel, de stam of de kroon vastgesteld. Vervolgens is geconcludeerd of duurzaam behoud van de boom wel of niet mogelijk is. Over het algemeen heeft schade aan het wortelgestel de meeste invloed op het wel dan niet duurzaam behouden van bomen. Schade aan het wortelgestel wordt over het algemeen als volgt beoordeeld:

- ⊙ < 15 % wortelverlies: Geen of nauwelijks gevolgen
- ⊙ 15-20 % wortelverlies: Tijdelijke conditievermindering
- ⊙ 20-40 % wortelverlies: Structurele conditievermindering en verlaagde toekomstverwachting
- ⊙ > 40 % wortelverlies: Stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden

Het percentage wortelverlies wordt ingeschat op basis van de resultaten van het veldwerk en jarenlange opgebouwde kennis en ervaring van bomen, bodemprofiel, voedingstoestand en de beworteling.

Aanbevelingen

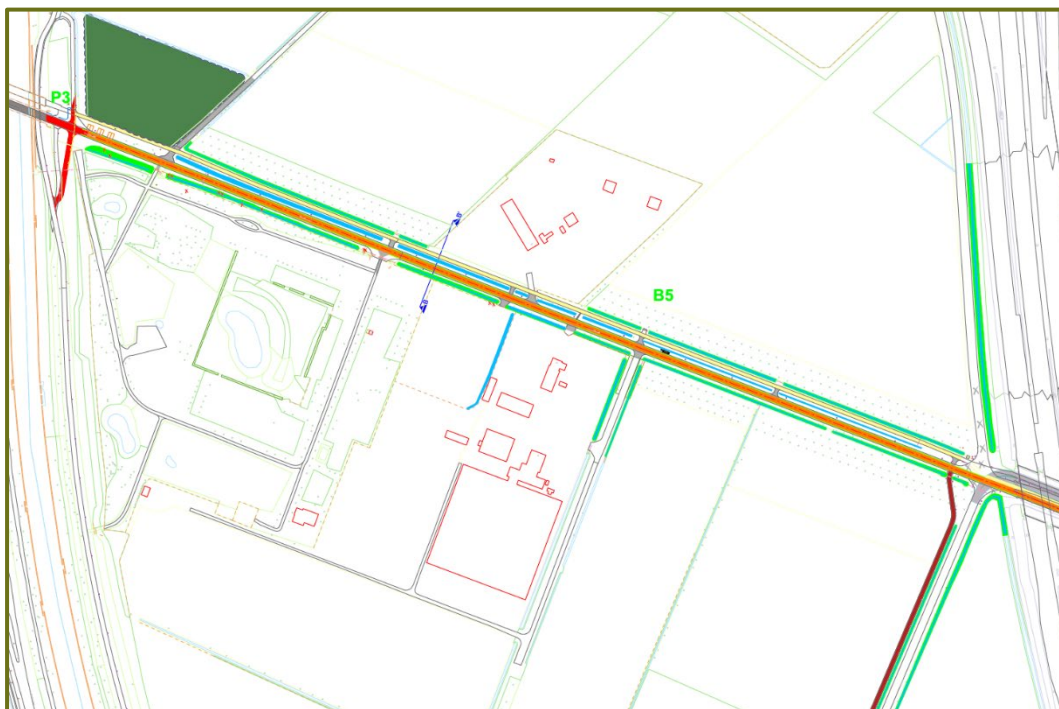
Aanbevelingen met betrekking tot het behouden of niet behouden van bomen en eventuele noodzakelijke maatregelen zijn hier beschreven. Indien behoud mogelijk is, zijn aanbevelingen gedaan voor een betere inrichting en bescherming van de boom tijdens de werkzaamheden.



4.1 Locatie 1. Tracé van Beatrix Kanaal tot kruising A2

Knelpunten

Op dit deel wordt de rijbaan versmald en omgevormd tot fietspad. Het huidige asfalt wordt verwijderd en de bermen worden per zijde circa 0,75 meter breder en omgevormd tot kruidenrijke berm. Hiervoor wordt 20 cm afgegraven. Het huidige fietspad wordt voetpad.



Afbeelding 18. Knelpunten locatie 1

Effecten analyse

De kans op schade aan de naast gesitueerde bomen en onverharde groeiplaatsen is groot. Wanneer deze ruimte niet beschermd is, wordt deze ruimte vaak gebruikt voor transport, opslag e.d. De afgraving van 20 cm is beperkt om kruiden goed te laten groeien.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de werkzaamheden de onverharde groeiplaatsen van alle bomen aan de zijde van de rijbaan af te zetten met oranje afzetgaas. In de onverharde groeiplaats mag geen transport of opslag van materieel of grond plaatsvinden.

Geadviseerd wordt het cunet bij de versmalling van de rijbaan tenminste 80 tot 100 cm diep te verwijderen. De huidige grens met behulp van een grondzuigwagen en het resterende cunet met een graafmachine. Op deze manier kunnen eventueel aanwezige wortels worden gespaard.

Aanvullen van deze ruimte met gecertificeerde bomengrond over de hele lengte van het tracé. Op deze manier genereer je circa 6-7 m3 extra groeiruumte per boom.

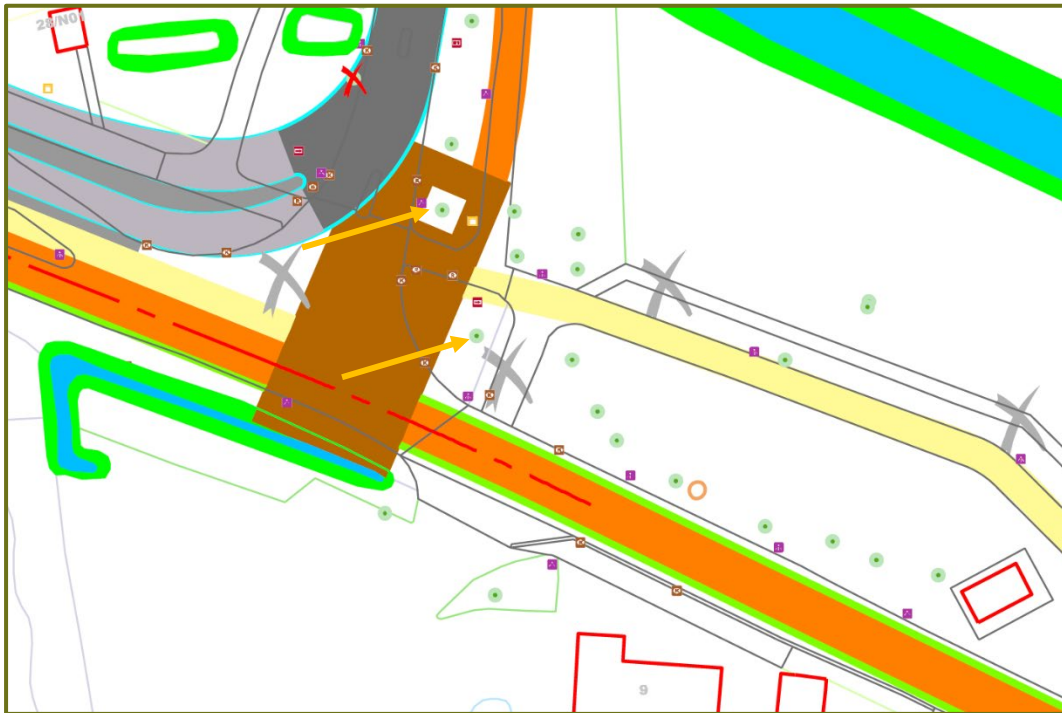


4.2 Locatie 2. Tegenover De Mispelhoef

Knelpunten

Het bruine vlak wordt een shared-space, greskeien in specie.

De rijbaan wordt versmald en omgevormd tot fietspad. Het huidige fietspad wordt voetpad. Het voetpad ligt vrijwel tegen boom 232.



Afbeelding 19. Knelpunten locatie 2

Effecten analyse shared space

De realisatie van de shared space heeft een negatief effect op het behoud van de bomen 461 en 452, zie pijlen. De conditie en kwaliteit van de boom 452 is echter wel sterk verminderd. Bij beide bomen wordt een te groot deel van de onverharde groeiplaats verhard, waarbij op korte afstand van deze bomen wordt gegraven.

Groeiplaatsonderzoek bomen gazon

De bomen 221, 225, 227, 228, 231 en 232 staan op particuliere grond. Het betreffend waardevolle en potentiële monumentale bomen. De conditie is als goed beoordeeld, maar er is wel duidelijk sprake van groeistagnatie en een beperkte groeiplaats. Vaak wordt er tussen de bomen geparkeerd.

De bodem is op veel plaatsen ernstig verdicht, zie de profielkuilen op de volgende pagina. Mogelijk heeft hier voorheen verharding gelegen. In de profielkuilen wordt voornamelijk geel/wit zand en puin aangetroffen in de bovenste 30-40 cm.



Afbeelding 20. Geparkeerde auto's



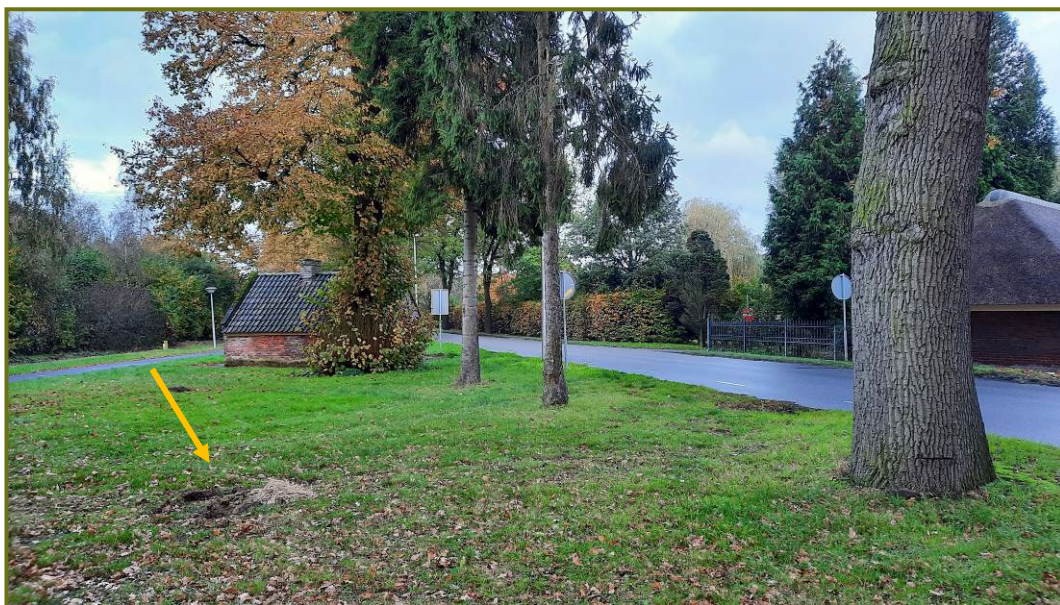
Afbeelding 21. Sporen van geparkeerde auto's



Afbeelding 22. Profielkuil



Afbeelding 23. Laag puin en geel zand tot -25 cm nabij de Hollandse linde 231



Afbeelding 24. Profielkuil



Afbeelding 25. Extreem verdichte laag wit lemig zand tot – 35 cm nabij de zomereik 228



Afbeelding 26. Profielkuil



Afbeelding 27. Wit zand tot – 60 cm nabij de zomereik 227



Aanbevelingen

Geadviseerd wordt de shared space niet uit te voeren en het ontwerp aan te passen. Dit betekent dat er geen verharding in de huidige onverharde groeiplaats mag komen. De huidige verharding mag wel worden aangepast, hetzij niet dieper wordt gegraven dan het huidige cunet, circa 40-50 cm.

Indien de shared space wel wenselijk of noodzakelijk is, dienen de bomen 452 en 461 gekapt te worden.

Geadviseerd wordt de bomen 221, 225, 227, 228, 231 en 232 duurzaam te behouden en het gebied (particulier terrein) fraaier en duurzamer in te richten, met optimaal behoud van de aanwezige bomen. Daarbij dient te worden gelet op:

- ⊙ Ontoegankelijk maken voor auto's
- ⊙ Meerdere fraaie zitgelegenheden
- ⊙ Behoud van historisch bakhuis en put
- ⊙ Inzichtelijk maken van kabels- en leidingen
- ⊙ Uitvoeren van een groeiplaatsverbetering. Daarvoor dient de huidige laag van puin, geel/wit en verdichte grond zoveel mogelijk te worden verwijderd. Werkzaamheden uitvoeren met behulp van een grondzuigwagen nabij de bomen. Waar duidelijk geen wortels meer aanwezig zijn kan de slechte grond worden verwijderd met een graafmachine. Afvoeren slechte grond en aanvullen met gecertificeerde bomengrond. Tenminste 20 m³ per boom (boom 221, 227, 228 en 231). Exacte maatvoering vaststellen in het werk, een en ander in samenwerking met een European Tree Technician.
- ⊙ Inrichten met bijvoorbeeld kruidenrijk bermmengsel of bodembedekkende sierheesters nabij de bomen. De bomen situeren in bredere plantvakken. Hierdoor kan in het najaar meer blad blijven liggen, hetgeen beter is voor de bodem en de bomen op de lange termijn.

Geadviseerd wordt het nieuwe voetpad tenminste 1 meter verder van de wilg 232 af te situeren.

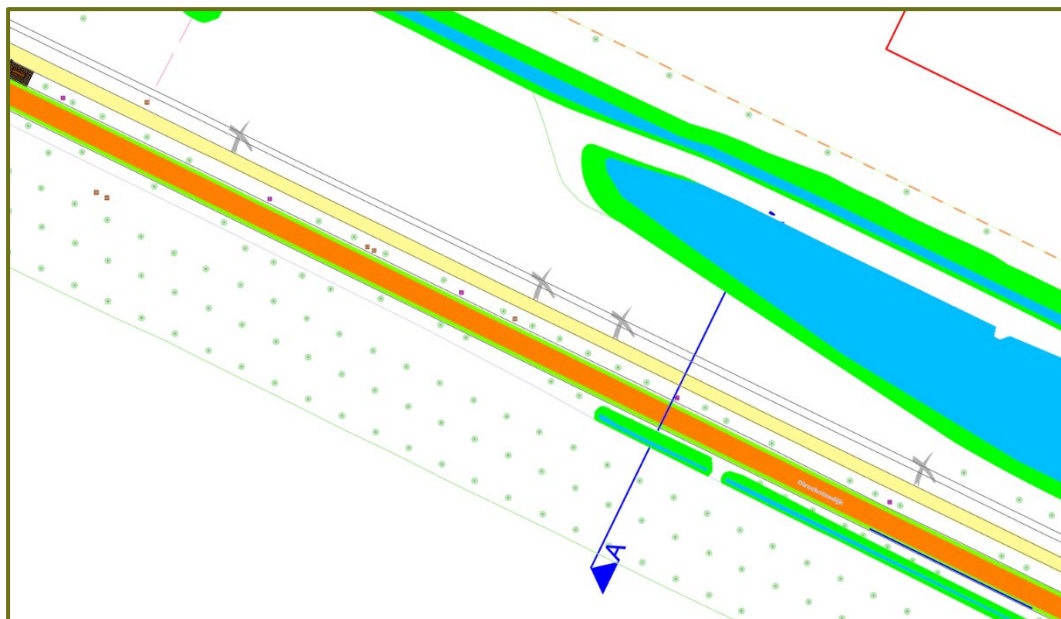
Afhankelijk van het definitieve ontwerp dient een boombeschermingsplan voor deze locatie te worden opgesteld voorafgaande de werkzaamheden.



4.3 Locatie 3. Tracé A2 tot Anthony Fokkerweg

Knelpunten

Op dit deel wordt de rijbaan versmald en omgevormd tot fietspad. Het huidige asphalt wordt verwijderd en de zijanten worden smaller en omgevormd tot kruidenrijke berm. Hiervoor wordt 20 cm afgegraven. Het huidige fietspad wordt voetpad en het huidige voetpad wordt opgeheven.



Afbeelding 28. Knelpunten locatie 3

Groeiplaatsonderzoek

Direct naast het huidige geasfalteerde fietspad zijn enkele profielkuilen gegraven. Direct naast het asphalt wordt een opsluitband aangetroffen. Daarnaast bevindt zich veelal humusarm, geel/bruin gemengd zand in de profielkuil. Deze grond is overwegend verhoogd verdicht tot tenminste 50 cm beneden maaiveld.

Alleen in de bovenste 10 cm worden enkele wortels van de zomereiken aangetroffen. De wortels van de zomereiken groeien beperkt onder het fietspad door.

In de grasberm tussen het huidige fiets- en voetpad ligt een gasleiding op 100 cm beneden maaiveld. Boomwortels zijn hier niet aangetroffen.

In de grasberm tussen het de rijbaan en het huidige fietspad is volop beworteling aanwezig vanaf 5-10 cm beneden maaiveld.



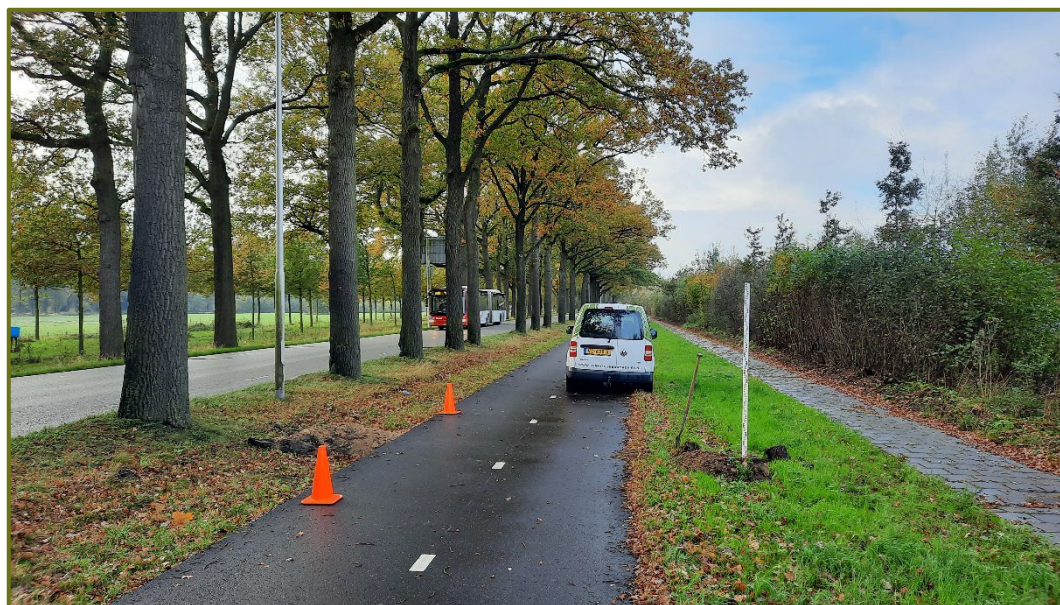
Afbeelding 29. Profielkuil ter hoogte van boom 259



Afbeelding 30. Vrijwel geen wortels direct naast het fietspad



Afbeelding 31. Verdichte bodemstructuur direct naast het fietspad



Afbeelding 32. Profielkuil aan weerszijden van het fietspad bij boom 290



Afbeelding 33. Voornamelijk geel leemig zand, nauwelijks wortels tot 80 cm beneden maaiveld.



Afbeelding 34. In de grasberm tussen het huidige fiets en voetpad ligt een gasleiding op 100 cm beneden maaiveld zie pijl. Geen boomwortels.



Afbeelding 35. Profielkuil in de berm tussen de rijbaan en het fietspad



Afbeelding 36. Ondoordringbaar pakket wortels



Effecten analyse

De kans op schade aan de naast gesitueerde bomen en onverharde groeiplaatsen is groot bij uitvoering van de werkzaamheden.

De afgraving van 20 cm is beperkt om kruiden goed te laten groeien.

De groeiplaatsen voor de bomen aan de noordzijde van dit tracé zijn beperkt door het fietspad.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt het ontwerp aan te passen en het voetpad te behouden op de huidige locatie. Vervolgens wordt geadviseerd het huidige fietspad langs de bomen 235 t/m 296 te verwijderen inclusief cunet (circa 50-80 cm beneden maaiveld). Deze ruimte dient te worden aangevuld met gecertificeerde bomengrond.

Op deze manier kunnen de zomereiken langer en duurzamer behouden blijven in de toekomst.

Geadviseerd wordt de onverharde groeiplaats van alle bomen aan de zijde van de rijbaan af te zetten met oranje afzetgaas voorafgaand aan de werkzaamheden.

In de onverharde groeiplaats mag geen transport of opslag van materieel of grond plaatsvinden.



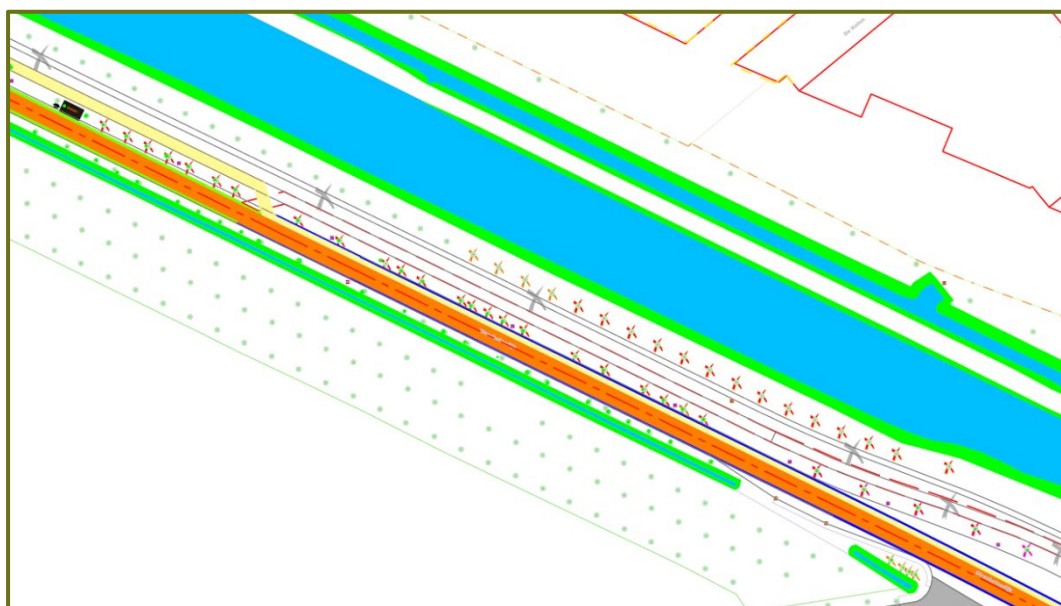
4.4 Locatie 4. Fietsbrug

Knelpunten

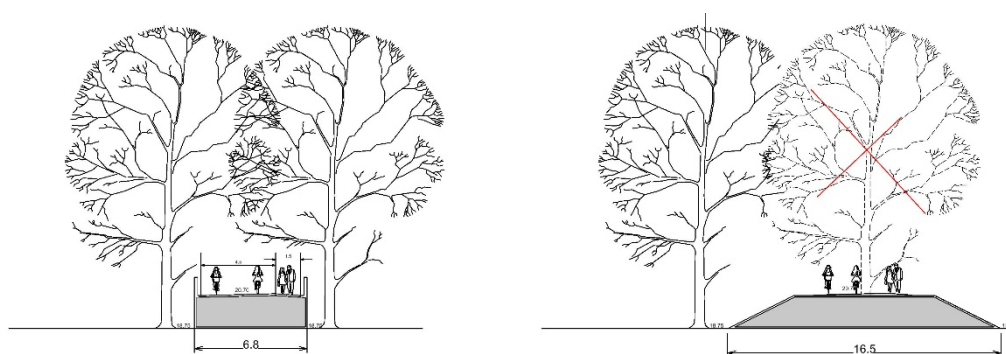
Op dit deel wordt de fietsbrug aangelegd, vanaf de blauwe lijnen, zie onderstaande afbeelding. Hiervoor zijn twee varianten. Bij de eerste variant worden damwanden gezet binnen het huidige rijbaanprofiel tot 80 cm diep.

Bij de tweede variant worden de zomereiken aan de noordzijde van de rijbaan gekapt en wordt het fietspad op een talud aangelegd.

De hoogte van de deklaag van het fietspad is circa 3,5 meter hoog.



Afbeelding 37. Knelpunten locatie 4



Afbeelding 38. Twee varianten, 1 (links) en 2 (rechts)



Groeiplaatsonderzoek

In de rijbaan is in een verkennende BEA onderzoek uitgevoerd. Wortels zijn tot 80 cm diep niet aangetroffen in de rijbaan.

De kronen zijn, vooral boven de rijbaan, tot circa 8-9 meter hoog opgekroond.

Het is vooralsnog onduidelijk op welke hoogte het fietspad zich bevindt ter hoogte van de zomereiken. De laan bevindt zich nog ruim 100 meter uit het te overbruggen kruispunt.

Maar zelfs op 3,5 meter inclusief de benodigde hoogte voor een veegwagen of ambulance, zal op 6-7 meter in totaal, nog steeds zeer beperkt hinder worden ervaren door takken van de zomereiken.



Afbeelding 39. Opkroonhoogte rijbaan, en zijde berm, zie stippellijnen

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt variant 1 uit te voeren en/of verder uit te werken. Hierdoor blijft de waardevolle rij zomereiken intact en hoeven de eiken 274 t/m 296 niet gekapt te worden.



4.5 Locatie 5. Bomengroep 5

Knelpunten

Er worden met betrekking tot het ontwerp geen knelpunten verwacht.



Afbeelding 40. Knelpunten locatie 5

Groeiplaatsonderzoek

Langs het voetpad is een strook bosplantsoen aangeplant. Daarin staan voor een deel langs het tracé jonge zomereiken (bomengroep 5, zie *bijlage 1*).

Deze zijn vrijwel niet meer zichtbaar en deels overgroeid door de heesters. Ook staan hier nog overal boompalen en soms gietranden.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt eenmalig de heesters 2 meter rondom de zomereiken af te zetten tot net boven de grond. Daarbij mogen de bomenpalen, band en gietranden worden opgeruimd.

De zomereiken dienen te worden gesnoeid. Dit betreft begeleidingssnoei waarbij de bomen hoger worden opgekroond. Hierdoor zullen de zomereiken de komende jaren beter boven de heesters uitkomen. Deze kunnen zich vervolgens beter als laanboom ontwikkelen en beter beheerd worden.



Afbeelding 41. Niet meer functioneren boompalen en boomband. Boompalen worden al scheefgetrokken.



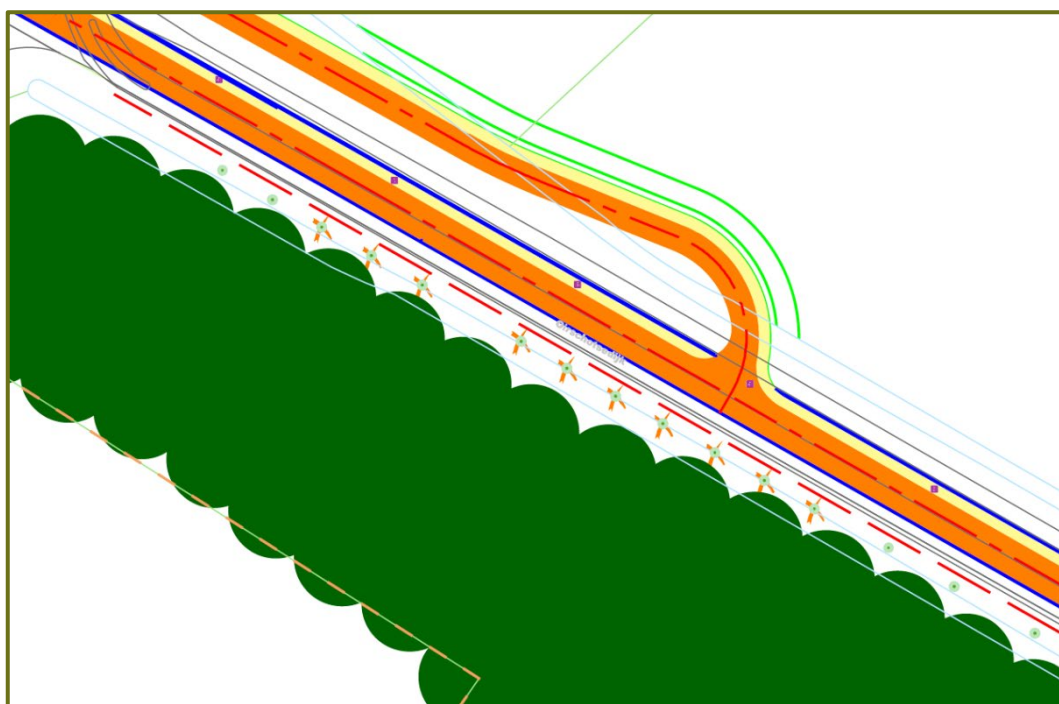
Afbeelding 42. Niet meer functioneren boompalen, boomband en gietrand. Boompalen worden al scheefgetrokken.



4.6 Locatie 6. Fietspad nabij kruising Tegenboschweg

Knelpunten

Op dit deel wordt het fietspad verlegd, circa 1,5 meter verder van de bomen 372 t/m 393 af. Waarom er kruizen op de bomen staan in het ontwerp is onduidelijk.



Afbeelding 43. Knelpunten locatie 6

Groeiplaatsonderzoek

Direct naast het huidige geasfalteerde fietspad zijn enkele profielkuilen gegraven. Tot circa 1 – 1,5 meter naast het asfalt van het fietspad wordt een laagje bruin humeus zand aangetroffen van 20-25 cm. Daaronder bevindt zich enkel wit zand tot circa 80 cm beneden maaivelden. In één profielkuil is een laag puingrind aangetroffen. Vermoedelijk is dit het oude cunet van de voormalige rijweg.

In de profielkuilen zijn geen wortels aangetroffen.



Afbeelding 44. Profielkuil ter hoogte van boom 259



Afbeelding 45. Vrijwel geen wortels, wit zand en laagje puingrind



Afbeelding 46. Profielkuil ter hoogte van boom 259



Afbeelding 47. Vrijwel geen wortels, vooral wit zand



Effecten analyse

De realisatie van het nieuwe fietspad heeft geen of nauwelijks gevolgen voor de bomen 372 t/m 393.

De kans op schade aan de bomen en onverharde groeiplaatsen is groot bij uitvoering van de werkzaamheden.

Aanbevelingen

Alleen de top laag van een rijweg of fietspad verwijderen is niet direct gunstig voor de bomen. Daaronder zit alleen humusarm en verdicht cunetzand en puin. Geadviseerd wordt om de groeiplaatsen van deze rij bomen te verbeteren. Hiervoor dient het oude cunet volledig te worden verwijderd tenminste 80 cm beneden maaiveld. Vlak langs de bomen verwijderen met de grondzuigwagen. Indien geen wortels meer aanwezig zijn, kan de rest worden ontgraven met een graafmachine. Aanvullen met gecertificeerde bomengrond.

Om deze manier krijgen deze bomen circa 20-25 m³ geschikte groeiruimte extra, waardoor deze duurzamer behouden kunnen blijven en de levensduur met 40-50 jaar wordt verlengd.

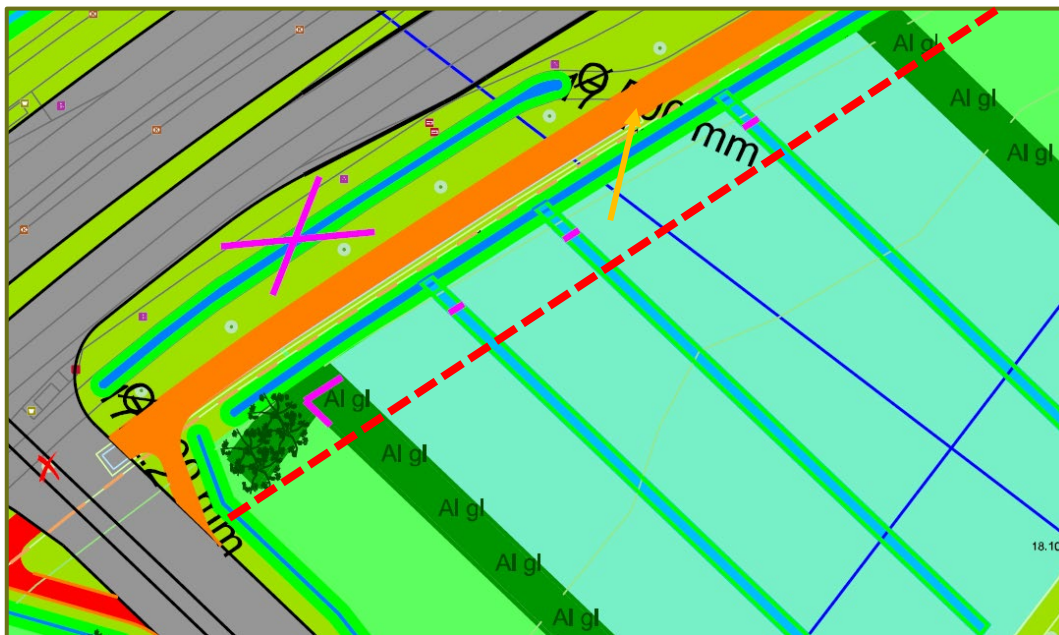
Geadviseerd wordt de onverharde groeiplaats van alle bomen aan de zijde van de rijbaan af te zetten met oranje afzetgaas voorafgaand aan de werkzaamheden. In de onverharde groeiplaats mag geen transport of opslag van materieel of grond plaatsvinden.



4.7 Locatie 7. Fietspad Anthony Fokkerweg

Knelpunten

Op dit deel wordt het fietspad verlegd naar de andere kant van de zomereiken, zie pijl.



Afbeelding 48. Knelpunten locatie 7

Groeiplaatsonderzoek

Aan de zuidzijde van de bomen ligt een relatief diepe sloot. Aan de rand van de sloot staan op het belendend perceel diverse bomen, zie afbeelding op de volgende pagina.

Effecten analyse

Het dempen van de sloot heeft voor de nog relatief jonge bomen nauwelijks gevolgen. De huidige sloot ligt nu op 1,5 meter van de zomereiken. Het nieuwe fietspad mag niet dichters dan 1,5 m uit de zomereiken komen. Exacte afmetingen zijn niet uit het ontwerp af te lezen. De ruimte is echter wel erg beperkt, wanneer aan de andere zijde ook nog een sloot dient te worden gegraven, behouden de zomereiken te weinig toekomstige groeiruimte.

Daarbij kunnen diverse bomen en struiken op het belendend perceel niet duurzaam behouden blijven. Deze zijn niet opgenomen in de inventarisatie.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt de bomen op het belendend perceel te inventariseren.

Alternatief: Indien het belendend perceel van gemeente Eindhoven is, kan wellicht het fietspad nog achter de huidige groenstrook worden gelegd, zie rode stippellijn op bovenstaande afbeelding. Op deze manier kunnen zowel de zomereiken als de groenstrook beter duurzaam behouden blijven.



Afbeelding 49. Bomen en struiken op belendend perceel, erg weinig ruimte voor nog een fietspad.



4.8 Locatie 8. Fietspad Anthony Fokkerweg

Knelpunten

Op de nieuwe kruisingen vallen enkele bomen binnen het nieuwe wegprofiel.



Afbeelding 50. Knelpunten locatie 8

Effecten analyse

De bomen die binnen de nieuwe verharding vallen kunnen niet behouden blijven.

Wanneer de doorkruisingen van de huidige grasberm door nieuwe wegen en fietspaden op ruim 2,5 m van de bestaande bomen blijven, is het percentage wortelverlies acceptabel.

Aanbevelingen

Kappen van de bomen binnen de nieuwe verharding.

Beschermen van de te behouden bomen. Afzetten van de onverharde groeiplaats met oranje afzetgaas voorafgaand aan de werkzaamheden.



4.9 Locatie 9. Kruising Anthony Fokkerweg

Knelpunten

De huidige kruising komt te vervallen. Aan de noordzijde van de groep bomen 430 t/m 434 zijn groene ovalen ingetekend, mogelijk wadi's. Dit is niet duidelijk in het ontwerp weergegeven.



Afbeelding 51. Knelpunten locatie 9

Groeiplaatsonderzoek

De groep zomereiken 430 t/m 434 heeft een verminderde conditie, zie oranje pijlen. De zomereiken 424 en 425 zijn geplant op korte afstand van de oudere zomereiken 426 t/m 429, zie gele pijlen. De kronen van de bomen groeien scheef en staan te kort op de oudere bomen.

Effecten analyse

Het ontwerp heeft geen of nauwelijks invloed op de bomen. Wel komen de groene ovalen, mogelijk wadi's te dicht op de bestaande bomen.

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt de groene ovalen, mogelijk wadi's, verder van de bomen af te situeren, zie rode stippellijnen op bovenstaande afbeelding.

Geadviseerd wordt de groeiplaats van de zomereiken 430 t/m 434 te verbeteren in verband met de aangetroffen matige conditie. Verwijderen cunetzand en verdichte grond tot 80-100 cm beneden maaiveld. Aanvullen met bomengrond, circa 100 m³ in totaal. Aan weerszijden van de bomen, zie bruine vlakken in bovenstaande afbeelding.

Kappen bomen 424 en 425.



Afbeelding 52. Zomereiken met een matige conditie, geheel opgesloten door verharding



Afbeelding 53. Boom 424 en 425 met scheve kronen en concurrentie voor de oudere (oorspronkelijke) zomereiken



4.10 Locatie 10. Anthony Fokkerweg JDK

Ter hoogte van de zomereiken 442 tot 446 langs het fietspad aan de Anthony Fokkerweg groeit een strook Japanse Duizendknoop. Deze plant is ongewenst in Nederland en dient waar mogelijk te worden verwijderd.



Afbeelding 54. Knelpunten locatie 10

Aanbevelingen

Geadviseerd wordt de Japanse Duizendknoop volledig te saneren conform landelijk protocol.

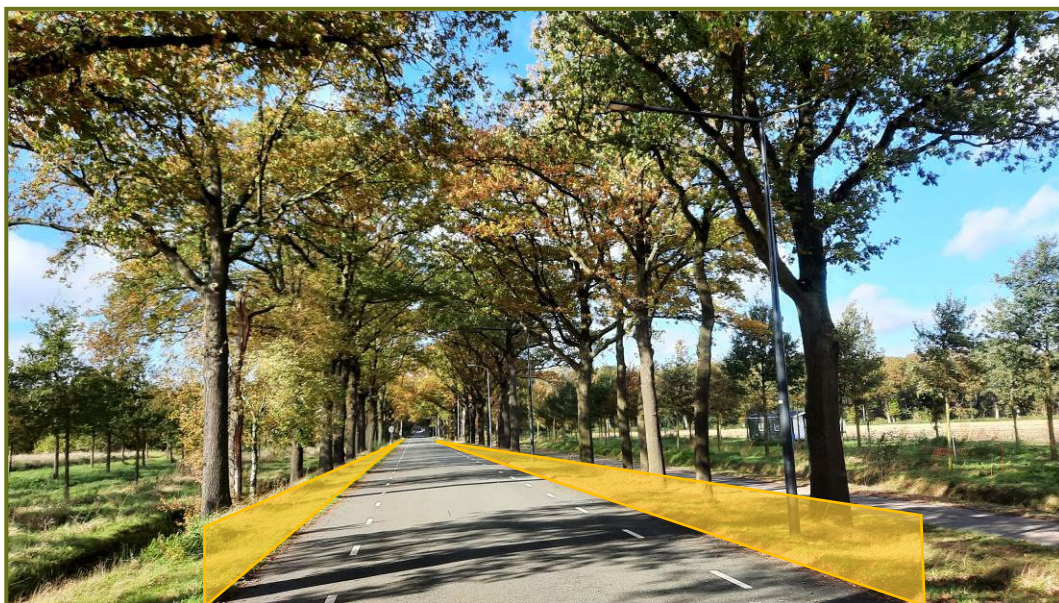


5. Algemene aanbevelingen

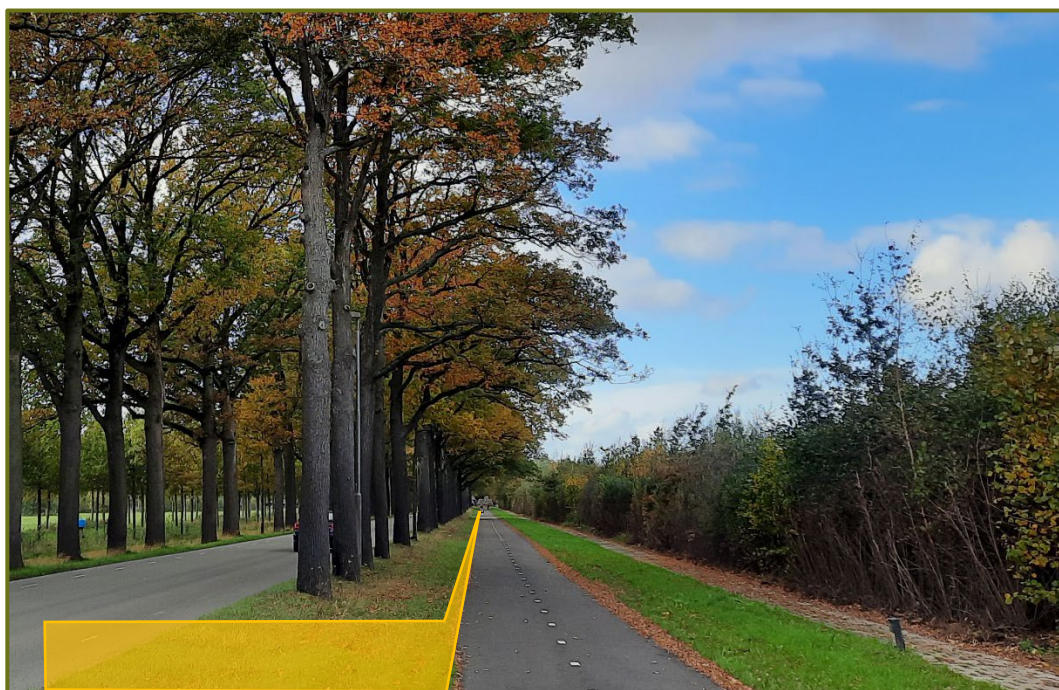
- ⦿ Het instellen van een Bomenwacht (European Tree Technician) gedurende de werkzaamheden aan de Groene Corridor. De Bomenwacht kan bij het volgende ingezet worden:
 - Beoordelen definitief ontwerp, beschikbaar voor vragen gedurende resterend ontwerpproces.
 - Toezicht/assistentie bij werkzaamheden rondom (waardevolle) bomen.
 - Controle plaatsing en handhaving boombescherming conform boombeschermingsplan.
 - Beschikbaar voor aanvullende vragen/adviezen.

De Bomenwacht heeft een objectieve functie waarbij diegene adviseert bij problemen tijdens de werkzaamheden, controleert en rapporteert naar de opdrachtgever en belanghebbende partijen. De ervaring leert dat de instelling hiervan een zorgvuldiger omgaan met de bomen tot gevolg heeft.

- ⦿ Opstellen van boombeschermingsplan voorafgaand aan de werkzaamheden op basis van het definitieve inrichtingsplan. Opstelling per fase laten bepalen en toetsen door de Bomenwacht. Geadviseerd wordt zoveel mogelijk bomen en vooral de onverharde groeiplaatsen te beschermen. Hierbij kan gekozen worden voor het plaatsen van oranje afzetgaas. Deze afzetting is flexibel maar biedt direct bescherming aan de onverharde groeiplaats en daarmee tevens aan de stammen van de bomen, zie afbeeldingen op de volgende pagina. Ter hoogte van de werkzaamheden aan de fietsbrug hebben stevige bouwhekken de voorkeur.
- ⦿ In beeld brengen van kabels en leidingen. Deze integraal opnemen in het ontwerp ten behoeve van de toekomstige inrichting en uitbreiding van duurzame groeiplaatsen.
- ⦿ Laten uitvoeren van een boomwaardebepaling door geregistreerd boomtaxateur van de NVTB bij de definitief te kappen bomen. De boomwaarde een handvat bieden voor een eventuele financiële compensatie.
- ⦿ Indien de voorgenomen werkzaamheden in bestekvorm worden aangeboden, wordt geadviseerd het bestek door een boomtechnisch adviseur te laten beoordelen. Geadviseerd wordt het boombeschermingsplan en de aanbevelingen in de volgende paragraaf in het bestek op te nemen.
- ⦿ Het is verder aan te bevelen om in het bestek te vermelden dat eventuele toerekenbare schade aan te behouden bomen voor rekening is van de veroorzaker van de schade. De schade wordt vastgesteld door een geregistreerd boomtaxateur conform de richtlijnen NVTB 2019.



Afbeelding 55. Voorbeeld afzetten oranje afzetgaas



Afbeelding 56. Voorbeeld afzetten oranje afzetgaas



6. Specifieke vragen

Naast de inventarisatie en Bomen Effect Analyse heeft gemeente Eindhoven nog een enkele aanvullende vragen gesteld in het offerteverzoek 210805:

- Op de huidige rijbaan van de Oirschotsedijk laten we de funderingen liggen, halen we de top laag asfalt eraf, versmallen we de basislaag (vanuit het midden) en brengen we een nieuwe (rode) top laag aan. We horen graag of het een voordeel voor de bestaande bomen is om de fundering ook te versmallen?. Heeft dit een positieve invloed op de doorwortelbare ruimte voor de (bestaande) bomen en zo ja, hoeveel? De fundering van het huidige fietspad (toekomstig voetpad) blijft liggen.

Antwoord: Bij voorkeur wordt de fundering netjes opgeruimd. Deze heeft straks geen functie meer en dient te worden teruggeven aan de natuur, lees groeiruimte voor de bomen. In paragraaf 4.1 wordt dit beschreven. Geadviseerd wordt de fundering die niet meer wordt gebruikt te verwijderen. Dit principe geldt voor het hele traject aan de Oirschotsedijk. Per boom kan circa 6-7 m³ extra groeiruimte worden gerealiseerd, hetgeen een aanzienlijke invloed heeft op het duurzaam behoud van de bomen.

- Kan de damwandconstructie en de afwerking van de fietsbrug ook in de hoogte gerealiseerd worden met duurzaam behoud van de eiken? Moeten de bomen hiervoor preventief gesnoeid (opgekroond / ingenomen) of gekandelaberd worden en zo ja, is dit dan een eenmalige actie of een structurele actie? Wat betekent dit (in de toekomst) voor het beeld van de boom(kroon) en het beheer van de boom?

Antwoord: Het is vooralsnog niet exact duidelijk vanaf waar welke hoogte nodig is. Het fietspad loopt geleidelijk omhoog richting de kruising.

Verwacht wordt dat de hoogte van 3,5 meter (vloer fietspad) én 2,5 meter (voor een voertuig veegwagen of ambulance) zonder grote problemen onder de bomen door kan.

De bomen zijn overwegend tot 8-9 meter opgekroond, aan vooral de zijde van de rijbaan. Als het fietspad gereed is kan de situatie nogmaals beoordeeld worden, indien nodig kan alsnog een enkele tak verwijderd of ingenomen worden. Dit heeft geen grote gevolgen voor de zomereiken.

- Is er voldoende ruimte tussen de bestaande boomwortels om beplanting aan te brengen aan de voet van de damwanden om zo de damwanden te laten begroeien en wat zijn hiervoor dan de aandachtspunten in de uitvoering?

Antwoord: Er is heel weinig ruimte over. Voor zover duidelijk komen de damwanden ongeveer op de grens van de huidige rijweg. De huidige onverharde grasberm is volledig doorgroeit met boomwortels. Daarbij komt de beplanting grotendeels in de schaduw en onder de kroonprojectie van de bomen. De nieuwe beplanting heeft veel concurrentie van de zomereiken. De kans van slagen is zeer beperkt.



- In hoeverre zijn investeringen in de groeiplaats van de bomen zinvol? Is dit noodzakelijk/wenselijk en wat levert dit voor de bestaande bomen op? We zien graag in een aparte kolom hoeveel extra levensjaren dit voor een boom kan opleveren.

Antwoord: In de paragrafen van hoofdstuk 4 zijn diverse voorstellen gedaan voor verbetering van de groeiplaats.

Bij elkaar opgeteld gaat het om een flinke investering. Maar gezien de historie, status en huidige situatie van de bomen is de investering dat waard.

De groeiplaatsverbetering zorgt voor duurzaam behoud van de zomereiken en verlenging van de leeftijd, variërend van 15 tot 75 jaar:

Groeiplaatsverbetering	Locatie	Extra jaren
Versmallen rijbaan, verwijderen cunet en aanvullen bomengrond. Circa 6-7 m3 per boom	Hele trace Oirschotsedijk	> 15 jaar
Verwijderen slechte grond en aanvullen bomengrond Duurzamer inrichtingen groeiplaatsen. Voorkomen parkeren. Inrichten met beplanting e.d.	Bomen tegenover De Mispelhoef	> 75 jaar
Verwijderen fietspad en cunet, verplaatsen voetpad	Bomen 235 t/m 296	> 25 jaar
Verwijderen oud cunet en aanvullen bomengrond	Zomereiken 372 t/m 393	> 40 jaar
Verwijderen oud cunet en aanvullen bomengrond	Zomereiken 430 t/m 434	> 50 jaar

Tabel 2. Verlenging levensjaren



- Is het zinvol om in de bestaande bosstructuur te gaan dunnen, ten gunste van de buurbomen? Bij nieuw aan te planten bomen is de beoogde structuur vanuit de Visie Groene Corridor; bomen 8 meter uit elkaar in de rij met een afstand tussen de rijen van ook 8 meter. De ruimte tussen bestaande bomen mag, in geval van dunnen tussen de 8 en 12m liggen. Wat voegt dunnen kwalitatief toe? En wat zijn de nadelen van dunnen?

Antwoord: Vooralsnog is dunning niet nodig. De kronen reiken nog lang niet tot elkaar.

De rij van de bomengroepen 3 en 5 die het dichtst bij de rij bomen langs de weg zijn eigenlijk net te dichtbij deze rij geplant. In enkele gevallen staan de jonge bomen net onder de kroonprojectie van de bomen langs de weg. Deze hebben aan de zuidzijde wat bredere kronen dan aan de noordzijde. De laanbomen aan deze hebben ook een ruimere groeiplaats, omdat hier geen fietspad ligt, enkel een sloot.

Vooralsnog heeft dit geen invloed, maar in de toekomst zal de groei van deze jonge bomen beperkt worden en/of de kronen wat schever gaan groeien.

- In de loop der jaren zijn er reeds bomen uitgevallen in de structuur. Waar worden kansen gezien om de gaten weer op te vullen, waar is voldoende licht om nieuwe eiken te planten in de bestaande rijen?

Antwoord: Het inboeten van bomen in de laanstructuur (de bomen langs de rijbaan) is erg moeilijk. In de praktijk gaan 9 van de 10 bomen dood. De wortels van de grote bomen reiken soms ver buiten de kroonprojectie in de grasberm. De concurrentie is te groot.

Het inboeten in de laanstructuur gaat ook rommelig ogen.

Vooralsnog is de laan voldoende intact dat inboet nog niet noodzakelijk is.

Wanneer je met minimaal 5 jonge bomen tegelijk kunt inboeten, oogt dat rustiger, is dat eenvoudiger te beheren met meer kans van slagen.



Bijlage 1. Overzichtstekening boomnummers

Bijlage 2. Ontwerp

