Witteveen + Bos

Fietsroute F2 - Best

Ontwerpnotitie VO gemeente Best

Gemeente Boxtel, penvoerder namens de gemeenten Den Bosch, Vught, Boxtel, Best, Eindhoven

12 november 2021

Project	Fietsroute F2 - Best
Opdrachtgever	Gemeente Boxtel, penvoerder namens de gemeenten Den Bosch, Vught, Boxtel, Best, Eindhoven
Document	Ontwerpnotitie VO gemeente Best
Status	Definitief 02
Datum	12 november 2021
Referentie	114081/21-017.009
Projectcode	114081
Projectleider	ir. T.I.S. van der Woude
Projectdirecteur	ir. R.P.N. Pater
Auteur(s)	ing. B. Janssen, ir. T.S. Leferink
Gecontroleerd door	ing. J.M.W. Akkerman
Goedgekeurd door	ir. T.I.S. van der Woude
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Catharijnesingel 33
Postbus 24087
3502 MB Utrecht
+31 (0)30 765 19 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 TRACÉDEEL BEST 6

2.1 Afwegingen tracékeuze 6

2.2 Ontwerpproces en participatie 8

3 AMBITIENIVEAU FIETSROUTE EN EISEN 9

3.1 Kwaliteitskenmerken vanuit de provincie Noord-Brabant en het CROW 9

3.2 Profielen voor snelfietsroute 10

4 ONTWERPKEUZES BEST 11

4.1 Ontwerp op hoofdlijnen Best 11

4.2 Ontwerp overzicht per deeltracé 11

4.3 Deeltracé 22: Liempdseweg 14

4.3.1 Verdere toelichting huidige situatie en afwegingen deeltracé 22 15

4.3.2 Specifieke keuzes op deeltracé 22: bocht bij Kleine Broekweg 15

4.3.3 Participatie deeltracé 22 16

4.4 Deeltracé 23: komgrens Best - Steegsche Velden - Wilg - Oude Rijksweg 17

4.4.1 Specifieke keuzes op deeltracé 23: varianten kruisen Ringweg en Wilg 18

4.4.2 Specifieke keuzes op deeltracé 23: aansluiting kruising de Wilg (rotonde variant 2) 21

4.4.3 Participatie deeltracé 23 22

4.5 Deeltracé 24: Oude Rijksweg tussen Best Noord en Oranjestraat 22

4.5.1 Specifieke keuzes op deeltracé 24: kruising Oranjestraat 23

4.6 Deeltracé 25: Bosseweg en Eindhovenseweg 24

4.6.1 Verdere toelichting huidige situatie en afwegingen deeltracé 25 25

4.6.2 Specifieke keuzes op deeltracé 25: fietsstraat ten opzichte van fietspad 26

4.6.3 Specifieke keuzes op deeltracé 25: inrichting profiel fietsstraat 28

4.6.4 Specifieke keuzes op deeltracé 25: rotonde Quatre Bras/Nieuwstraat 28

4.6.5 Specifieke keuzes op deeltracé 25: kruispunt Speelheideweg 29

4.6.6 Participatie deeltracé 25 29

4.7 Deeltracé 26: Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminakanaal 31

4.7.1 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising Willem de Zwijgerweg 32

4.7.2 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising I.B.C.-weg 33

4.7.3 Specifieke keuzes op deeltracé 26: afgevallen aanvullende route via Aquabest 33
4.8 Deeltracé 27: oversteek Wilhelminakanaal 35
4.8.1 Aandachtspunten deeltracé 27 37
4.9 Deeltracé 28: Eindhovenseweg-Zuid 37

5 RISICO K&L 39

5.1 Deeltracé 23 - komgrens Best - Steegsche Velden - Wilg - Oude Rijksweg 39
5.2 Deeltracé 27- oversteek Wilhelminakanaal 40

6 RAMING 42

6.1 Uitgangspunten raming 42
6.2 Verdere toelichting werkwijze 43
6.3 Risico's 45
6.4 Samenvatting resultaten kostenraming 45

Laatste pagina 45

Bijlage(n) Aantal pagina's

I 114081.2003-Schetsontwerp Best 12
II Kostenramingen voorlopig ontwerp 24
III Deeltracé 23, Ontwerp Best-Onderdoorgang Ringweg variant 1 3
IV Deeltracé 25, Ontwerp Best-Eindhovenseweg variant 3 1
V Verslagen informatiebijeenkomsten 8

1

INLEIDING

In regionaal verband wordt gewerkt aan de regionale doorfietsroute F2 tussen Den Bosch en Eindhoven. Hiervoor werken de gemeenten Eindhoven, Best, Boxtel, Vught en 's-Hertogenbosch samen aan het verkennen en ontwerpen van het routedeel op hun grondgebied.

Het routedeel in Best heeft voor de gemeente als primaire functie het beter verbinden van Best met Eindhoven. Het tracédeel in Best is er dan ook nadrukkelijk op gericht om één van de bestaande fietsverbindingen met Eindhoven verder te verbeteren voor de inwoners van Best.

Daarnaast maakt het routedeel onderdeel uit van de regionale F2 route, waardoor de route ook geschikt moet zijn voor fietsers die van/naar Boxtel en verder gaan.

Achtergrond SmartWayz-programma
De achterliggende doelen komen vanuit meerdere perspectieven, waaronder regionaal. Er is doorstromingsproblematiek voor het wegverkeer op de A2 (Den Bosch-Eindhoven) en op de A2/N2 Randweg Eindhoven. Vanuit het programma SmartWayz wordt er gewerkt aan een samenhangend pakket van maatregelen om filedruk op deze wegen te verminderen. Een belangrijke maatregel daarin is de fiets. Het doel is om te komen tot doorgaande, aantrekkelijke verbindingen die concurrerend zijn met autoverkeer, met name voor afstanden tot 15 km die met een (elektrische) fiets goed haalbaar zijn. De afstand tussen Best en Eindhoven is zodanig dat het merendeel van herkomst en bestemming tussen deze twee steden binnen 15 km fietsafstand ligt. Daarnaast liggen er andere regionale fietsroutes, waar de F2 op aantakt en vice versa.

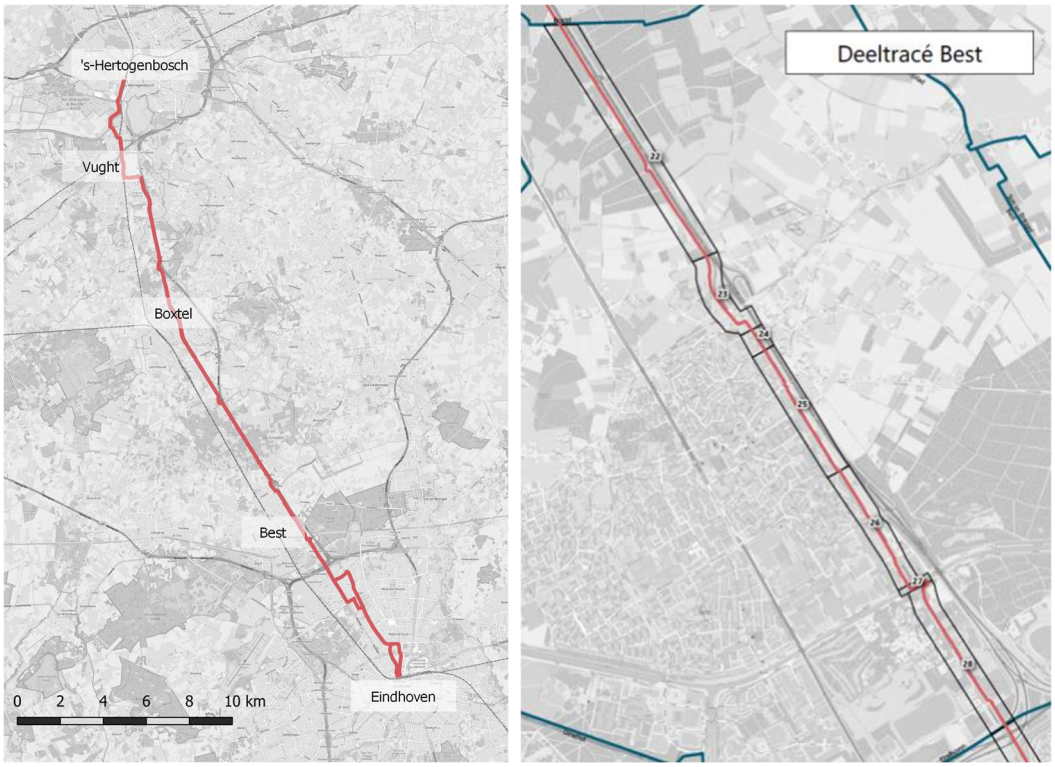
Leeswijzer
Dit rapport beschrijft allereerst de afwegingen om tot de route voor de F2 in Best te komen en het ontwerpproces (hoofdstuk 2). Daarna wordt het ambitieniveau toegelicht aan de hand van kwaliteitskenmerken van de provincie en typische profielen (hoofdstuk 3). Na een introductie van de deeltracés en de gehele route, wordt de route per deeltracé beschreven. De belangrijkste afwegingen worden samen met de opgehaalde input vanuit de participatie vermeld (hoofdstuk 4). De ontwerptekeningen staan in bijlage I. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste risico's qua kabels en leidingen kort beschreven. Tot slot worden de uitgangspunten en resultaten van de ramingen gegeven (hoofdstuk 6 en bijlage II).

2

TRACÉDEEL BEST

Het tracé in Best loopt vanuit het noorden gezien over de parallelweg van de A2 vanaf de gemeentegrens met Boxtel, via de nieuwbouwlocatie Steegsche Velden, langs de Oude Rijksweg en de bedrijfszone 't Zand over het Wilhelminakanaal naar Eindhoven. In afbeelding 2.1 is het tracé weergegeven van de gehele F2 en de route door Best. In hoofdstuk 4 worden de afwegingen per deeltracé toegelicht.

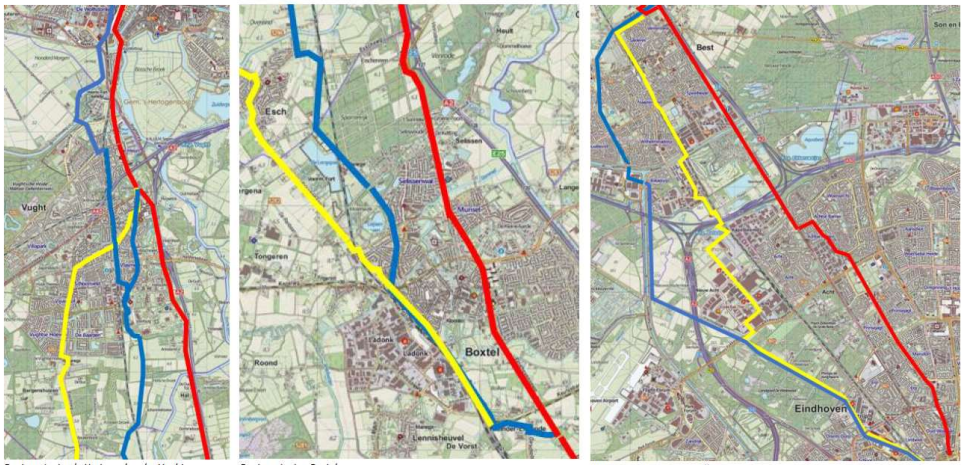
Afbeelding 2.1 Tracé fietsroute F2 (links) en ingezoomd op Best (rechts)



2.1 Afwegingen tracékeuze

In februari 2018 is het rapport 'Van Verkenning naar Voorkeustracé' opgeleverd voor de F2 door Antea Group. Dit was het resultaat van een studie naar de meest passende fietsroute om de vijf gemeenten met elkaar te verbinden. Afbeelding 2.2 toont de destijds onderzochte routes, waarbij een route vanuit het westen van Den Bosch door het centrum van Vught in combinatie met een directe route door Boxtel en Best naar Eindhoven de voorkeursvariant was. De blauwe lijn in het noorden tot centrum Vught in combinatie met de rode lijn voor het zuidelijke vervolg. Deze voorkeursvariant was het beginpunt van een ontwerpproces tot een voorlopig ontwerp.

Afbeelding 2.2 Tracéopties als verkend in 2018. De voorkeursroute uit de studie destijds was een combinatie van de blauwe lijn (tot Vught) en rode lijn (van Vught tot en met Eindhoven)



Routevarianten 's-Hertogenbosch - Vught Routevarianten Boxtel Routevarianten Best - Eindhoven

De route is op een aantal punten veranderd en verschillende alternatieven zijn de revue gepasseerd. In Best zijn de belangrijkste varianten die zijn bekeken, van noord naar zuid:

- ter hoogte van de Ringweg zijn er 3 varianten bekeken waarvan een nieuwe tunnel parallel aan de A2 en een omleiding van het autoverkeer via een nieuwe rotonde in de Ringweg niet de voorkeur kennen. De voorkeur gaat uit naar een **fietstunnel ter hoogte van de Hokkelstraat** (zie paragraaf 4.4 voor de toelichting);
- een **tweede aantakking richting Eindhoven via Aquabest is overwogen** om een rustige, meer landschappelijke route te bieden via de nieuwe fietsbrug bij Ekkersweijer over het Wilhelminakanaal. Uiteindelijk is deze weer van tafel gegaan om de beschikbare middelen te focussen op één hoogwaardige route die zich meer richt op utilitair fietsverkeer en een directe verbinding biedt voor de fietsers. De andere route via Aquabest blijft een aantrekkelijke, recreatieve optie. In paragraaf 4.7.1 is deze afweging in meer detail beschreven;
- het centrum van Best ligt ten westen van de drukke Eindhovenseweg-Zuid, terwijl Eindhoven ten oosten ligt. Gezien de verkeersintensiteiten op deze weg is een **betere oversteek** zeer gewenst. De huidige fietsvoorzieningen bij de brug over het Wilhelminakanaal zijn daarnaast niet op het gewenste kwaliteitsniveau te brengen. Om beide uitdagingen op te lossen is door IPV Delft[1] in het voorjaar van 2021 een onderzoek gedaan naar een **nieuwe fietsbrug over het Wilhelminakanaal** (zie afbeelding 2.3). Hiermee wordt niet alleen het kanaal veiliger overgestoken, maar ligt er ook een directe kans om fietsers ongelijkvloers over te laten steken door een tunneltje vanuit de Terraweg naar de parallelstraat ten oosten van de Eindhovenseweg-Zuid. In het oude voorkeurstracé was deze oversteeklocatie nog onbepaald. Mocht de voorkeursvariant met een hefbrug over het Wilhelminakanaal niet haalbaar zijn, dan zal de gelijkvloerse oversteek ter hoogte van de Ploegstraat moeten worden aangepakt.

[1] Variantenstudie Knooppunt snelfietsroutes Wilhelminakanaal Best, versie 1.1, april 2021, IPV Delft.

Afbeelding 2.3 Impressie hefbrug Wilhelminakanaal, van IPV Delft, gezien vanaf de noordelijke oever bij Best

2.2 Ontwerpproces en participatie

Vanaf voorjaar 2019 hebben er met de vijf gemeenten en de provincie Noord-Brabant samen verschillende ontwerpateliers plaatsgevonden. De gemeenten Best en Eindhoven trokken hierbij gezamenlijk op om te zorgen dat de route goed op elkaar aansluit en het beoogde kwaliteitsniveau wordt gewaarborgd over het tracé.

In het voorjaar 2021 is het SO en in de zomer 2021 het VO (zie bijlage I) opgesteld, en is publieksparticipatie ingericht om bewoners om input te vragen en te informeren over de plannen. Er is algemene informatie gedeeld over de F2 en in het bijzonder de route door Best via de site van de provincie en de gemeente. Medio september zijn er twee participatiemomenten gehouden: 14 september 2021 een inspraakbijeenkomst op uitnodiging voor aanwonenden van de Bosseweg en Eindhovenstraat en 21 september 2021 een algemene informatiebijeenkomst voor geïnteresseerden.

De opgehaalde informatie uit deze bijeenkomsten is separaat vastgelegd in verslagen, zie bijlage V.

3

AMBITIENIVEAU FIETSROUTE EN EISEN

3.1 Kwaliteitskenmerken vanuit de provincie Noord-Brabant en het CROW

Voor het VO zijn de kwaliteitskenmerken van snelfietsroutes zoals opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kwaliteitskenmerken snelfietsroutes (provincie Noord-Brabant)

criterium	doel	ambitie	basis
samenhang	vindbaarheid	self-explaining route	geen eis
	kerkenbaarheid	herkenbaar als Ons Brabant Fietst-route	geen eis
	bewegwijzering	bewegwijzering ook op de toevoerroutes	bewegwijzering
directheid	omrijden	maximaal 10% omrijden t.o.v. hemelsbreed	maximaal 20% omrijden ten opzichte van hemelsbreed
	ontwerpsnelheid	30 kilometer per uur	30 kilometer per uur
veiligheid	type fietsvoorziening	fietspad	binnen bebouwde kom: Fietsstraat buiten bebouwde kom: autoluw (< 500 motorvoertuigen/etmaal) en herkenbaar
	breedte tweerichting	4,0 meter 4,5 bij > 3000 fietsers 3,5 < 1000 fietsers	4,0 meter 3,5 < 1000 fietsers
	breedte eenrichting	3,0 m 3,5 bij > 1500 fietsers 2,5 bij < 500 fietsers	3,0 m 2,5 bij < 500 fietsers
	oversteek gebiedsontsluitingsweg	voorrang of ongelijkvloers	snelheid auto maximaal 30 gemiddelde wachttijd maximaal 15 seconden maximaal 0,4 stops kilometer
	oversteek erftoegangsweg	altijd voorrang	maximaal 0,4 stops per kilometer
	vergevingsgezindheid	geen paaltjes en obstakels	geen eis
comfort	verharding	rood asfalt of beton	herkenbaar, gesloten en comfortabel
aantrekkelijkheid	beleving	uitgewerkt plan ruimtelijke kwaliteit	geen eis
	verlichting	maatwerk, niet bij verstoring natuurgebieden	maatwerk, niet bij verstoring natuurgebieden

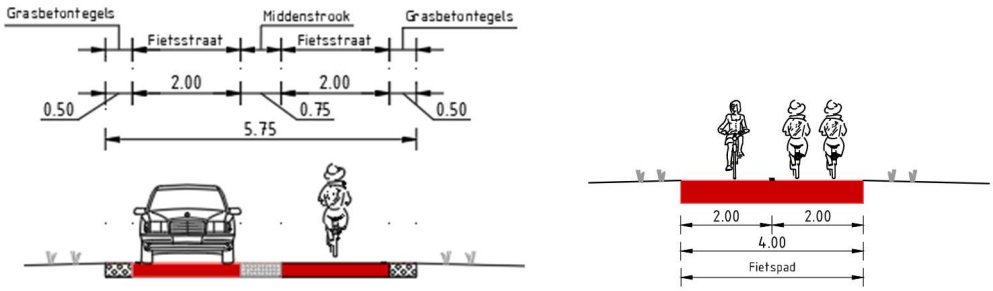
Het VO volgt het ambitieniveau uit tabel 3.1 en daar waar dit niet mogelijk is, is ernaar gestreefd om aan het basisniveau te voldoen.

Daarnaast moet het ontwerp voldoen aan de volgende richtlijnen:
- CROW Ontwerpwijzer Fietsverkeer 2016;
- aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (ASVV-2020);
- handboek wegontwerp;
- fietsberaadnotitie aanbevelingen Fietsstraten binnen de kom, maart 2019;
- fietsberaadnotitie Fietsstraten buiten de bebouwde kom, januari 2021;
- fietsberaadnotitie Fietsoversteken in de voorrang, juni 2020.

3.2 Profielen voor snelfietsroute

Onderstaande afbeelding 3.2 toont twee profielen die meerdere keren terugkomen in het ontwerp.

Afbeelding 3.2 Standaard profiel voor fietsstraat buiten de bebouwde kom en tweerichtingsfietspad



De referentiefoto's in afbeelding 3.3 en afbeelding 3.4 geven een indruk van het beoogde kwaliteitsniveau voor de route.

Afbeelding 3.3 Tweerichtingsfietspad, onderdeel van fietsroute Zaltbommel - Den Bosch

Afbeelding 3.4 Fietsstraat (binnen bebouwde kom) met middendeel, Leidseweg in Utrecht

4

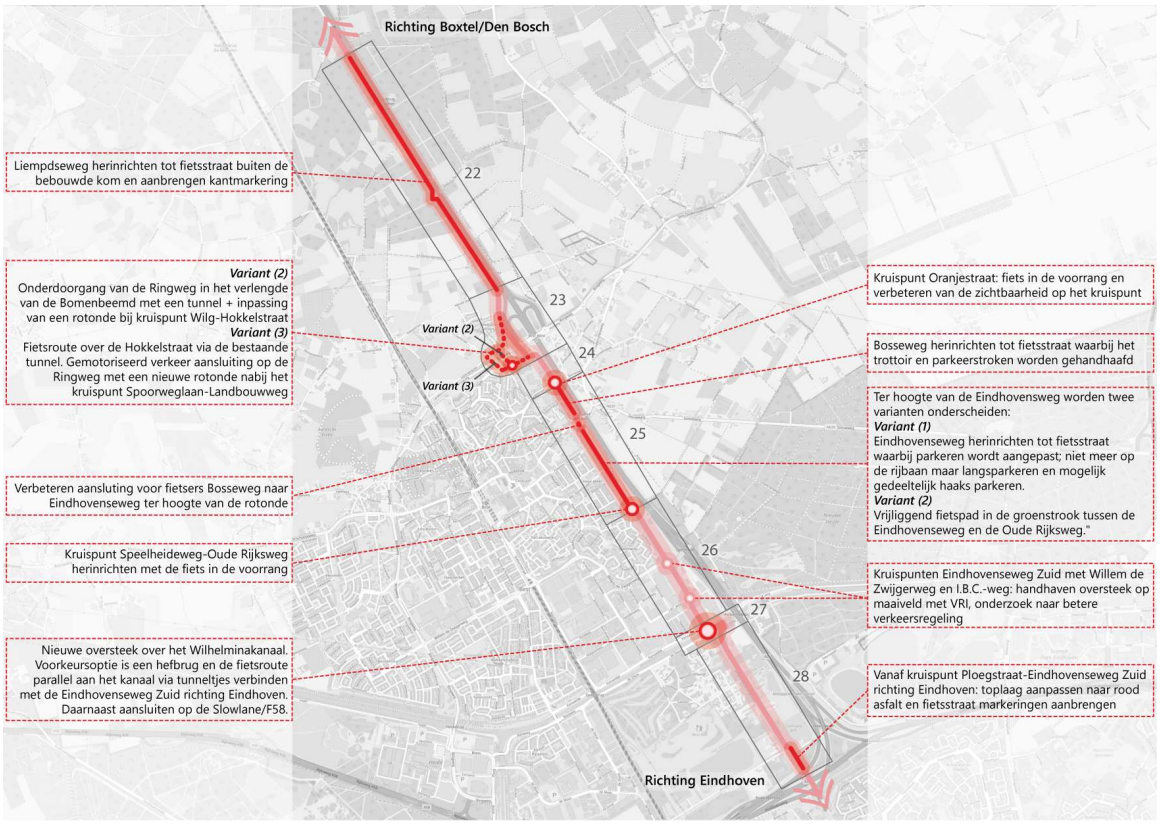
ONTWERPKEUZES BEST

De ontwerpkeuzes per deeltracé worden in dit hoofdstuk toegelicht. De hele route F2 is opgedeeld in deeltracés. Het tracédeel in Best heeft de deeltracénummers 22 tot en met 28.

4.1 Ontwerp op hoofdlijnen Best

Onderstaande afbeelding 4.1 laat het gehele tracé zien met de aanpassingen ten opzichte van de huidige infrastructuur op hoofdlijnen. De deeltracés zijn genummerd.

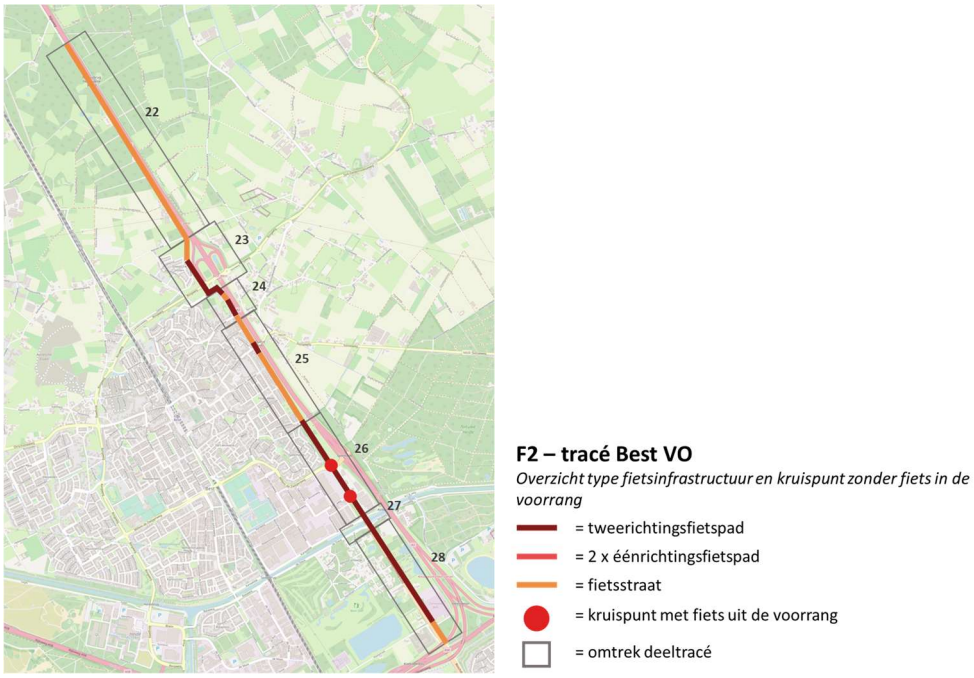
Afbeelding 4.1 Overzichtskaart aanpassingen Best



4.2 Ontwerp overzicht per deeltracé

Tabel 4.1 beschrijft per deeltracé het aantal kilometers, de huidige situatie, het ontwerp en waar in het rapport en op welke ontwerptekening (bijlage I) deze in detail is terug te vinden. De kaart in afbeelding 4.2 toont het VO op hoofdlijnen en geeft aan waar de fietser niet in de voorrang is.

Afbeelding 4.2 Overzichtskaart type infrastructuur en kruisingen met VRI/fiets uit de voorrang Best



Tabel 4.1 Huidige situatie en ontwerp per deeltracé en verwijzing naar rapport en ontwerptekening

Deeltracé	Aantal km	Huidige situatie	VO op hoofdlijnen	Rapport en ontwerptekening (bijlage I)
22 - Liempdseweg	2,4	erftoegangsweg, zwart asfalt	fietsstraat in huidige profiel	rapport: par. 4.3 ontwerptekening, blad 1,2 en 3
23 - komgrens Best-Steegsche Velden-Wilg-Oude Rijksweg	0,8	erftoegangsweg, zwart asfalt; tunnel onder Ringweg gedeeld met autoverkeer	scheiden fietsers en autoverkeer in tunnel; aanpassen oversteek Wilg (2 varianten)	rapport: par. 4.4 ontwerptekening, blad 3
24 - Oude Rijksweg tussen Best Noord en Oranjestraat	0,2	tweerichtingsfietspad	tweerichtingsfietspad	rapport: par. 4.5 ontwerptekening: blad 3 en 4
25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	1,2	erftoegangsweg	verbeteren kruispunten; inrichten tot fietsstraat; inpassen vrijliggend fietspad in tussenberm (2 varianten)	rapport: par. 0 ontwerptekening: blad 4 en 5
26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminakanaal	1,1	tweerichtingsfietspad	situatie handhaven. Betere VRI onderzoeken	rapport: par. 4.7 ontwerptekening: blad 5
27 - Oversteek Wilhelminakanaal	0,2	2x1-richtingsfietspad; smal; 2 geregelde kruispunten	nieuwe fietsbrug direct ten westen van huidige; ongelijkvloerse kruisingen; aansluiting op Slowlane/F58	rapport: par. 4.8 ontwerptekening: blad 6
28 - Eindhovenseweg-Zuid	1,5	fietsstraat met rood asfalt	zwart asfalt wijzigen in rood asfalt; als oversteek Wilheminakanaal niet wordt aangepakt, dan ook verbeteren oversteek Ploegstraat	rapport: par. 4.9 ontwerptekening: blad 6 en 7

In tabel 4.2 wordt de impact per deeltracé concreet gemaakt in het aantal te verwijderen of te herplanten bomen, vierkante meters extra of minder groen, eventuele nieuwe parkeerplaatsen en de hoeveelheid vierkante meters (half)verharding. De impact op groen is afgeleid uit de wijzigingen in verharding, waarbij halfverhard conservatief wordt meegenomen als evenveel vierkante meters impact op groen. Hier moet de kanttekening worden geplaatst dat de ene vierkante meter groen waardevoller is dan de andere: bossages bieden meer biodiversiteit dan gras. De benodigde compensatie moet in de volgende fase concreet worden gemaakt.

In deeltracé 22 wordt voor beter zicht ten behoeve van verkeersveiligheid groen en bomen verwijderd.
De twee varianten bij deeltracé 23 bij de Ringweg (variant 2 met een nieuwe fietstunnel en variant 3 met een rotonde voor wegverkeer bij de Landbouwweg), bepalen het onderscheid in de totalen. Bij variant 2 zullen door de nieuwe fietstunnel 10 bomen moeten worden verwijderd (en herplant).

In deeltracé 25 is er ruimte om zeven parkeerplaatsen in te richten ten koste van groen. In de huidige situatie wordt daar op de rijbaan geparkeerd. Dat is onwenselijk bij de transformatie tot fietsstraat en daarom zijn de bestaande parkeervakken uitgebreid. Dit leidt tot minder groen, maar tegelijk wordt de weg versmald over een lengte van circa 400 m om het profiel passend te maken voor een fietsstraat. Hierdoor wordt dit (ruim) gecompenseerd: er komt 440 m^2 groen bij. Om aan te sluiten op de oversteek over het Wilhelminakanaal (deeltracé 27), moet een fietspad op maaiveldniveau gemaakt worden wat ten koste gaat van groen.

Voor deeltracé 25 is door de bewoners ook nog een variant aangedragen met een vrijliggend fietspad in de tussenberm over een lengte van circa 700 m. Om deze variant te realiseren moet er 2.800 m^2 groen worden opgeofferd inclusief 37 te verplaatsen bomen.

Tabel 4.2 Overzicht aanpassingen groen en verhardingen ontwerp

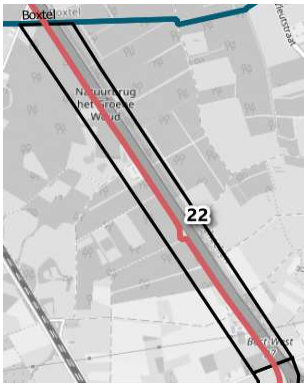
Tracé	Aantal te verwijderen (en herplanten) bomen	Impact groen	Aantal extra parkeerplekken (indicatief)	Te frezen/opte breken verharding (m2)	Nieuw oppervlak verharding (m2)	Nieuw oppervlak halfverharding* (m2)	Impact verharding (excl. halfverhard)	Impact verharding (incl. halfverhard)
22	**5**	**120 m2 groen verwijderd**	0	10600	10600	120	0	**120m2 meer (half)verhard**
23 v2 [mee in vervolg]	**10**	**1100 m2 groen verwijderd**	0	5100	6200	150	**1100m2 meer verhard**	**1250m2 meer (half)verhard**
23 v3 [mee in vervolg]	0	**1125 m2 groen verwijderd**	0	5875	7000	225	**1125 m2 meer verhard**	**1350m2 meer (half)verhard**
24	0	0	0	0	0	-	0	0
25	**3**	**440m2 groen er bij**	**7**	8650	8550		**100 m2 minder verhard**	**100 m2 minder (half)verhard**
26	0	0	0	420	420		0	0
27**	**11**	**500m2 groen verwijderd**	0	4500	4000	0	**500 m2 meer verhard**	**500 m2 meer (half)verhard**
28	0	0	0	1760	1760	230	0	**230m2 meer (half)verhard**
Totalen (stel v2 = voorkeursvariant)	29	**1160 m2 groen verwijderd**	**7**	31030	31530	500	**500 m2 meer verhard**	**1000 m2 meer verhard**
Totalen (stel v3 = voorkeursvariant)	19	**1185 m2 groen verwijderd**	**7**	31805	32330	575	**525 m2 meer verhard**	**1100 m2 meer verhard**

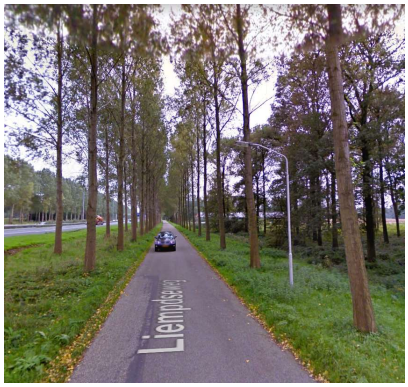
De deeltracés en achterliggende ontwerpkeuzes worden één voor één, van noord naar zuid beschreven.

4.3 Deeltracé 22: Liempdseweg

Deeltracé 22 loopt van de gemeentegrens met Boxtel tot aan de komgrens van Best parallel aan de A2 de Liempdseweg. **Er is voor gekozen om dit deeltracé in te richten als fietsstraat buiten de bebouwde kom** om meer aandacht te geven aan de fietsers. De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer zijn laag op dit wegvak, waardoor dit mogelijk is. Het landbouwverkeer is een aandachtspunt. Bij de paragraaf 'specifieke keuzen' wordt de bocht bij Kleine Broekweg in tabel 4.3 in meer detail beschreven.

Afbeelding 4.3 Deeltracé 22 met de huidige situatie (foto Google Streetview oktober 2020 en schouw 2019)





Tabel 4.3 Hoofdkeuze deeltracé 22

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	fietsstraat buiten bebouwde kom; maximumsnelheid van 60 km/u blijven handhaven, in lijn met de richtlijnen	- herinrichten tot fietsstraat is mogelijk binnen de bestaande verharding waardoor groen kan worden gespaard; - de Liempdseweg kent een geslotenverklaring en is enkel ingericht voor fiets- en bestemmingsverkeer. Daarmee zal het gemotoriseerde verkeer zeer beperkt zijn en is een fietsstraat de meest logische keuze; - de gemeente gaat op de lange termijn een telling doen om te bepalen of hier sprake is van sluipverkeer; - in de huidige situatie geldt 60 km/u als snelheidslimiet
profiel	gescheiden fietsstraat met overrijdbaar middendeel; totale profielbreedte 4,75 m + (deels) bermverharding, verdeeld in: - rijstroken 2,0 m; - middendeel 0,75 m; - bermverharding: 0,50 m	- het profiel vraagt op punten om een (beperkte) verbreding van 25 cm; - bermverharding wordt aangelegd bij de bochten ter hoogte van de Kleine Broekweg (en vanaf de woonwijk Steegsche Velden om beter te kunnen passeren in de bochten; - afhankelijk van de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer die nog worden onderzocht door de gemeente Best kan over het hele tracédeel bermverharding worden toegepast
aanvullende maatregelen	kantmarkering toepassen om de verkeersveiligheid te vergroten tijdens donkere uren	dit deeltracé ligt in NNB-gebied (Natuurnetwerk Brabant) waardoor extra verlichting ongewenst is. De bestaande lichtmasten blijven gehandhaafd (deze zijn 's nachts uit)
overige punten	compensatie groen nodig in verband met verbeteren veiligheid bocht Kleine Broekweg; afhankelijk van intensiteiten bermverharding toevoegen langs gehele tracé	

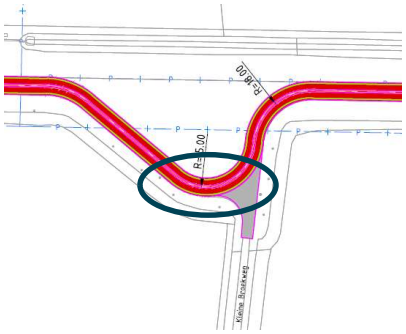
4.3.1 Verdere toelichting huidige situatie en afwegingen deeltracé 22

De Liempdseweg wordt ook gebruikt door landbouwverkeer. Dicht bij de komgrens van Best bevindt zich een loonbedrijf dat gebruik maakt van de Liempdseweg. Daarnaast zijn er verschillende agrarische bedrijven met regelmatig zwaar verkeer, zoals een aantal keer per week een tankwagen en momenten in het jaar waarop continu met groot vervoer wordt gereden (mestdagen en dergelijke).

In het ontwerp zijn hiervoor vooralsnog geen specifieke voorzieningen opgenomen omdat het ontwerp medegebruik niet in de weg staat. In de participatie medio september 2021 is het effect van landbouwverkeer besproken. De opgehaalde punten en reactie staan beschreven in paragraaf 4.3.3. Aanvullende aanpassingen als bermverharding kan het medegebruik veiliger kan faciliteren. Voor het opstellen van het beheerplan van de F2 zou een aanvullende beheersvraag opgenomen kunnen worden bij latere uitwerking om de fietsstraat schoon te houden in de intensieve seizoenen.

4.3.2 Specifieke keuzes op deeltracé 22: bocht bij Kleine Broekweg

Tabel 4.4 Specifieke keuzes op deeltracé 22: bocht bij Kleine Broekweg

Bocht bij Kleine Broekweg	Toelichting ontwerpkeuze
 Foto van Google Streetview (oktober 2010), ter hoogte van de bocht vlak voor de kruising Kleine Broekweg vanuit Boxtel gezien	- het profiel wordt aangepast tot fietsstraat. **Bermverharding van 0,5 m wordt aan weerszijden toegevoegd in de gehele bocht**, bijvoorbeeld met graskeien; - de bocht/slinger in de Liempdseweg ter plaatse van de Kleine Broekweg dient te worden behouden om het groen te sparen. Bijkomend voordeel is dat deze bocht de snelheid wat uit het verkeer haalt; - het behoud leidt tot bochtstralen van R=15 m en R=18 m; - met name de bochtstraal van R=15 m neigt voor fietsers komend vanaf Boxtel in combinatie met een snelheid van 25-30 km/uur tot het nemen van de onoverzichtelijke binnenbocht. De onoverzichtelijkheid is een gevolg van het aanwezige groen (veiligheidsrisico); - vanuit aanwonenden komt het signaal dat door het hoger groeien van het groen in de bocht de afgelopen jaren dit aandachtspunt groter is geworden; - het aanwezige groen in de binnenbocht leidt ook tot onvoldoende doorzicht. Dit is nadelig voor de sociale veiligheidsbeleving op dit punt; - om het zicht van eventueel autoverkeer en fietsverkeer op elkaar te verbeteren en het doorzicht te vergroten, zal een deel van het groen in de binnenbocht gesnoeid worden. Indien bomen daarvoor moeten wijken, dienen deze gecompenseerd dan wel verplaatst te worden. De exacte locatie moet nader bepaald worden. Het gaat om 120 m^2 groen; - om te zorgen dat de binnenbocht niet alsnog dicht begroeid raakt kunnen hier aanvullende maatregelen worden genomen als bv. Graskeien. Dit moet nader worden bepaald.

;

4.3.3 Participatie deeltracé 22

Uit het participatietraject is voor dit tracé vooral de zorg uitgesproken over de combinatie van het fietsverkeer en landbouwverkeer op de Liempdseweg. Daarnaast is ook de bocht bij de Kleine Broekweg een grote zorg. In tabel 4.4 is de opgehaalde input puntsgewijs uitgezet met daarachter de geformuleerde response.

Tabel 4.4 Opmerkingen informatiebijeenkomsten en reactie

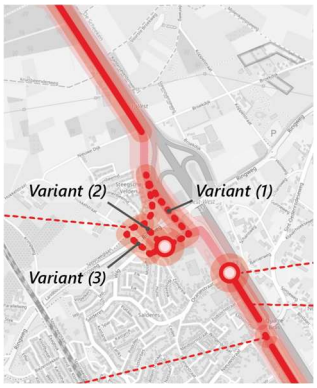
Opgehaalde input informatiebijeenkomsten	Reactie
de huidige situatie is al te smal om elkaar te passeren. De combinatie met een toenemende hoeveelheid fietsverkeer zal het probleem vergroten	- het huidige profiel is niet overal even breed. Deze wordt waar nodig verbreed naar het profiel van in totaal 5,75m, inclusief overrijdbare grasbetontegels aan weerzijden van 0,5 m breed. De middengeleider is overrijdbaar en staat het elkaar passeren toe. Mogelijk wordt de middengeleider enkel een afwijkende kleur en komt er geen hoogteverschil. Er zal wel nog onderzoek gedaan moeten worden naar de exacte intensiteiten. om de toepasbaarheid van dit type fietsstraatprofiel te toetsen aan de richtlijn voor fietsstraten buiten de bebouwde kom
er wordt gewandeld op de Liempdseweg. Kan hier een voorziening voor worden meegenomen in het ontwerp? De bewoners hebben daarbij aangegeven dat een halfverhard pad achter of tussen de bomen al voldoende is	- in een verder uitwerking van de plannen zal er ook naar een voetgangers voorziening worden gekeken. Verwacht wordt dat het aandeel gemotoriseerd verkeer dermate laag is dat dit het aanbrengen van een (halfverhard) voetpad niet rechtvaardigt
de Liempdseweg is uitsluitend voor bestemmingsverkeer, hoewel de indruk leeft dat dit niet wordt gevolgd	- de gemeente doet tellingen waaruit geconcludeerd kan worden of/en hoeveel sluipverkeer het betreft en/of er maatregelen genomen moeten worden
de slinger bij de Kleine Broek wordt als onoverzichtelijk en onveilig ervaren. Kan het fietspad hier niet rechtdoor worden gelegd?	- de slinger wordt gehandhaafd in verband met het behouden van het groen. Het doorzicht wordt door de bocht door middel van snoeien en eventueel verwijderen van groen vergroot. Hiermee wordt de bocht overzichtelijker
de fietsstraat zou uitgevoerd kunnen worden als rijbaan met fietsstroken of als fietsstraat met zwart asfalt. Dit om de fietsers erop te attenderen dat zij ook gemotoriseerd verkeer kunnen verwachten	- kenmerkend voor een fietsstraat is dat de rijbaan er uitziet als een fietspad waar gemotoriseerd verkeer 'te gast' is. Met het aanbrengen van een fietsstraat, wordt gecommuniceerd dat de fietsers de prioriteit op de weg hebben. Uit onderzoek naar fietsstraten buiten de bebouwde kom is gebleken dat de indeling als fietsstraat werkt als snelheid verlagend en zorgt dat er over het algemeen voorzichtiger wordt ingehaald. De rode kleur is essentieel voor de herkenbaarheid van een fietsstraat In het ontwerp wordt hierom het rode asfalt toegepast - een zwarte rijloper met fietsstroken bereikt dit effect niet en is daarom niet overwogen
in het verleden heeft er een fietspad in de berm langs de A2 gelegen. Dit is aangedragen als alternatief om de fietser fysiek van het wegverkeer te scheiden	- in het verleden is dit fietspad aangelegd als noodfietspad en als tijdelijke situatie. Het aanbrengen van een definitief fietspad in deze berm is onwenselijk - in het kader van de klimaatdoelstelling en het groenbeleid van de gemeente is het niet te verantwoorden om in deze brede berm een fietspad aan te leggen. Zeker niet naast een al bestaande asfalt verharding welke relatief weinig wordt gebruik

4.4 Deeltracé 23: komgrens Best - Steegsche Velden - Wilg - Oude Rijksweg

De Steegsche Velden ontwikkelt zich de komende jaren verder als nieuwbouwwijk. Vanuit de Liempdseweg maken fietsers op dit moment een slinger en steken na een bocht via de Hokkelstraat onder de Ringweg door. De fietsers rijden op fietsstroken en delen de weg met autoverkeer in twee richtingen. Dit is een krappe situatie. Na het kruisen van de Wilg vervolgt de F2 zich in oostelijke richting via een erftoegangsweg en daarna wordt het een tweerichtingsfietspad over de Zomereik naar de Oude Rijksweg.

In het ontwerp is ervoor gekozen om **komend vanuit Boxtel het fietsstraatprofiel door te zetten** over de Liempdseweg en in **de voorrang te brengen**. Bij de Bovenbeemd gaat de fietsstraat over in een vrijliggend fietspad, die op meerdere manieren de Zomereik kan bereiken. **Hier zijn meerdere varianten onderzocht, waarvan twee worden meegenomen,** zie afbeelding 4.5 en tabel 4.5.

Afbeelding 4.5 Deeltracé 23 met 3 varianten voor onderdoorgang Ringweg; foto van Google Streetview (mei 2018) vanaf de Wilg



Tabel 4.5 Hoofdkeuze deeltracé 23

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	- fietsstraat die overgaat in vrijliggend tweerichtingsfietspad; - scheiden fietsers en autoverkeer bij tunnel - twee varianten mogelijk; - verbeteren oversteek Wilg	Er zijn drie varianten overwogen vanaf de tunnel: - variant 1: directe verbinding langs A2 met 2 nieuwe fietstunnels; - variant 2: nieuwe fietstunnel in verlengde Bovenbeemd; - variant 3: huidige tunnel aanpassen voor fietsers en voetgangers; omleiden autoverkeer via Spoorweglaan en nieuwe aansluiting op Ringweg
profiel	- fietsstraat conform profiel buitengebied; - tweerichtingenfietspad rood en 4,0 m breed	
aanvullende maatregelen	- bij variant 2 dienen de belemmeringen voor autoverkeer te worden verwijderd uit de tunnel en deze dient ingericht te worden voor voetgangers; - kruising ombouwen tot rotonde (variant 2: bij Hokkelstraat); - rotonde aanleggen (variant 3: bij de Ringweg)	
overige punten	- eventueel nader onderzoek parkeervakken Steegsche Velden; - eventuele impact Nieuwbouwlocatie bij Zomereik	- de parkeerplekken ter hoogte van Steegsche Velden op de Liempdseweg voldoen aan de minimumbreedte van 1,85 m. Deze krappe maat heeft wel als gevolg dat auto's tegen de rijbaan/op de rijbaan geparkeerd staan. Dit in combinatie met de bocht en brede landwerkvoertuigen zorgt voor extra

	conflictpunten. Deze locatie is meegenomen in de participatie en voor het DO kan worden onderzocht om bijvoorbeeld grasbetonstenen aan de oostzijde aan te leggen - mogelijk komt er in de toekomst een nieuwbouwlocatie in de hoek tussen de Oude Rijksweg - Wilg Zomereik. Wanneer hier meer helderheid over is kan de overgang tussen fietsstraat en fietspad opgeschoven worden. Een logische optie kan zijn om de fietsstraat te laten lopen tot het punt waar de twee fietspaden splitsen

4.4.1 Specifieke keuzes op deeltracé 23: varianten kruisen Ringweg en Wilg

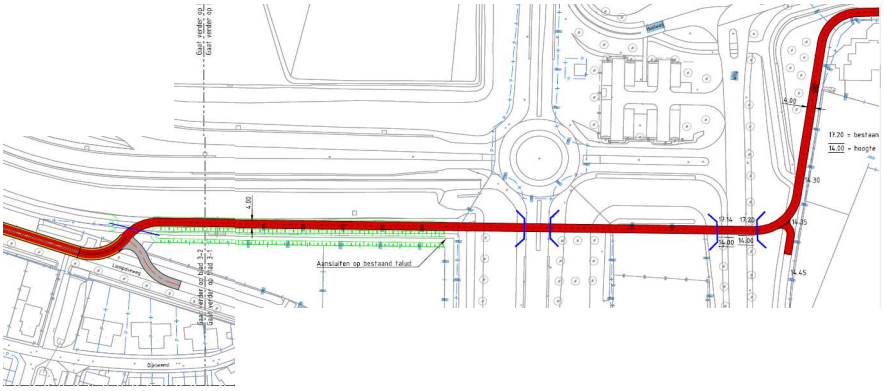
Er zijn drie verschillende varianten onderzocht om de Ringweg voor fietsers aantrekkelijker en veiliger (ongelijkvloers) te kruisen en de Wilg over te steken. De kaart in afbeelding 4.6 laat de varianten op kaart zien. De varianten worden eerst geïntroduceerd en daarna vergeleken in tabel 4.6.

Afbeelding 4.6 De drie varianten voor de F2 route om de onderdoorsteek bij de Ringweg en aansluiting op de Wilg te verbeteren

Variant 1 - direct langs de A2 via 2 nieuwe fietstunnels

Variant 1 is een directe verbinding langs toe- en afrit A2 met 2 tunnels onder de Ringweg en Wilg, zie onderstaande afbeelding 4.7.

Afbeelding 4.7 Variant 1 onder Ringweg door via 2 tunnels

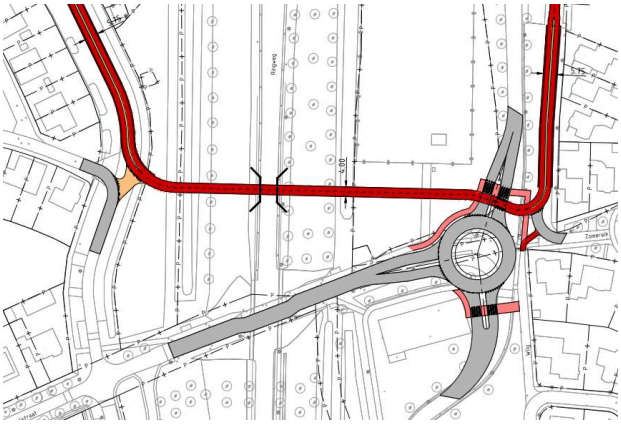


De ruimtelijke impact is groot. De noordelijke sloot zal moeten worden verlegd, terwijl deze recentelijk nog is aangepast en nu een meanderende loop heeft ten behoeve van waterberging en biodiversiteit. In bijlage III staat deze variant in detail beschreven.

Variant 2 - nieuwe tunnel parallel aan bestaande

Variante 2 is de onderdoorgang van de Ringweg in het verlengde van de Bomenbeemd met een nieuwe fietstunnel en inpassing van een rotonde bij kruispunt Wilg-Hokkelstraat, zie afbeelding 4.8.

Afbeelding 4.8 Variant 2: extra tunnel onder Ringweg en rotonde bij de Wilg



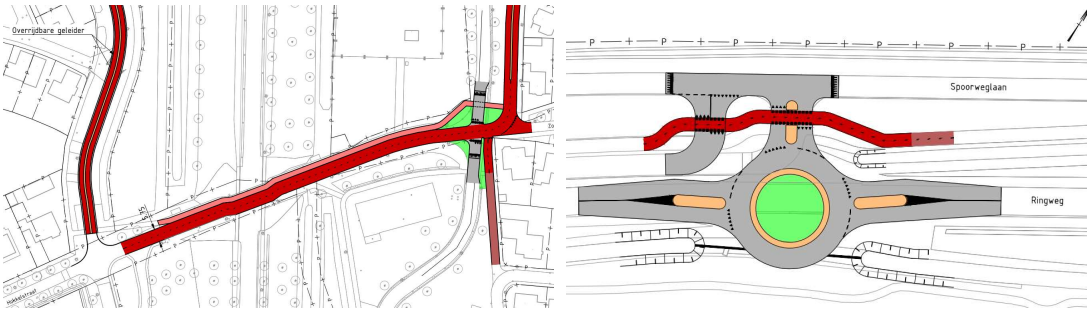
Bij de Bovenbeemd gaat de fietsstraat over in een vrijliggend fietspad met een eigen onderdoorgang onder de Ringweg. Bij het kruispunt Wilg-Hokkelstraat is een rotonde in het ontwerp opgenomen. Hiermee is de fietsoversteek over de Wilg in de voorrang gebracht en wordt, door het verschuiven van de as van de rijbaan, lengte gecreëerd voor een vloeiende bocht komend vanaf de parallelweg Wilg. Dit punt zou eventueel versoberd kunnen worden door het bestaande kruispunt te handhaven en de F2 de Wilg over te laten steken uit de voorrang met middeneiland. Deze versobering doet afbreuk aan de ambities voor de F2 en is daarom een terugvaloptie om bijvoorbeeld kosten te sparen.

Mocht deze variant gekozen worden als de voorkeursvariant dan wordt aanbevolen om in het DO een rechtstreekste verbinding te maken met het vrijliggende fietspad langs de Spoorweglaan waarmee een verbinding tussen de F2 en het fietsnetwerk van Best door middel van een vrijliggend fietspad gerealiseerd wordt.

Variant 3 - tunnel inrichten voor fiets en voet, auto's via rotonde Landbouwweg

Variant 3 is een fietsroute over de Hokkelstraat via de bestaande tunnel. Hierbij wordt gemotoriseerd verkeer (400 m) omgeleid en aangesloten op de Ringweg met een nieuwe rotonde nabij het kruispunt Spoorweglaan-Landbouwweg. De tunnel blijft wel toegankelijk voor nood- en hulpdiensten. Afbeelding 4.9 laat de ontwerptekeningen zien.

Afbeelding 4.9 Variant 3: tunnel herinrichten en rotonde bij Landbouwweg voor gemotoriseerd verkeer



In het verleden is ook een variant onderzocht om de huidige tunnel te verbreden. Destijds is geconcludeerd dat dit technisch en financieel niet realistisch is. Om die reden is het verbreden van de huidige tunnel niet verder meegenomen. De exacte locatie van de rotonde kan worden geoptimaliseerd in een DO-fase, bijvoorbeeld door een verschuiving naar het oosten. Hierbij is de ontwerpvrijheid beperkt door het hoogteverschil tussen de Ringweg en de Spoorweglaan.

De tabel 4.6 zet de belangrijkste voor- en nadelen van de drie varianten op een rij.

Tabel 4.6 Afwegingstabel varianten deeltracé 23

Variant *criterium*	**Variant 1** - direct langs de A2	**Variant 2** - nieuwe tunnel parallel aan bestaande	**Variant 3** - tunnel inrichten voor fiets en voet; auto's via rotonde Ringweg
effect fietsers	0/+ directe en duidelijke route; minder goede aansluiting op centrum Best; minder sociaal veilig want weinig ogen op de weg (huidige situatie blijft alternatief)	+ meer ruimte; vanuit het noorden is oversteken Hokkelstraat niet meer nodig; goede aansluiting Steegsche Velden en centrum Best	+ meer ruimte; goede aansluiting Steegsche Velden en centrum Best
effect overige weggebruikers	0 beperkt effect op autoverkeer en voetgangers - huidige doorsteek blijft gehandhaafd	+ voetgangers kunnen ook door huidige tunnel; beperkende maatregels voor gemotoriseerde verkeer door tunnel worden opgeheven	0/- voetgangers kunnen ook door huidige tunnel; gemotoriseerde verkeer moet verder omrijden
verkeersveiligheid	++ meer gescheiden verkeersstromen; de Wilg wordt ongelijkvloers gekruist	+ meer gescheiden verkeersstromen; de Wilg wordt door middel van een rotonde met de fietsers in de voorrang overgestoken	+/++ meer gescheiden verkeersstromen; eenvoudigere oversteek De Wilg; naar verwachting minder verkeer op de Wilg
indicatie kosten	-- hoge kosten in verband met twee tunnels; aanzienlijke aanpassingen van talud afrit A2	- één nieuwe tunnel, ombouwen Wilg tot rotonde	0 ombouwen tunnel, rotonde aanleggen ter hoogte van Ringweg
effect groen	-- huidige groen wordt opgeofferd (aanzienlijk); compensatieopgave voor de sloot zal circa 245 m^3 bedragen	- huidige groen (circa 1.100 m^2 wordt opgeofferd, kost 10 bomen)	+ huidige groen wordt opgeofferd bij nieuwe rotonde (circa 1.125 m^2); bomen blijven gespaard
ruimtelijke inpassing	-- veel kabels en leidingen zijn aanwezig	0/- minimale conflicten met kabels en leidingen. Riolering moet voor korte lengte worden aangepast	0 geen conflicten met kabels en leidingen; vraagt om aanpassing
procedures	- onder andere bestemmingsplanwijziging nodig in verband met verleggen watergang en impact op talud van de afrit van de A2	-/0 mogelijk een kleine bestemmingsplanwijziging in verband met doorsnijden aanwezige watergang	-/0 - beperkte aanpassingen rond het meer stedelijke de Wilg; - verkeersbesluit nodig voor afsluiten van de huidige tunnel voor autoverkeer

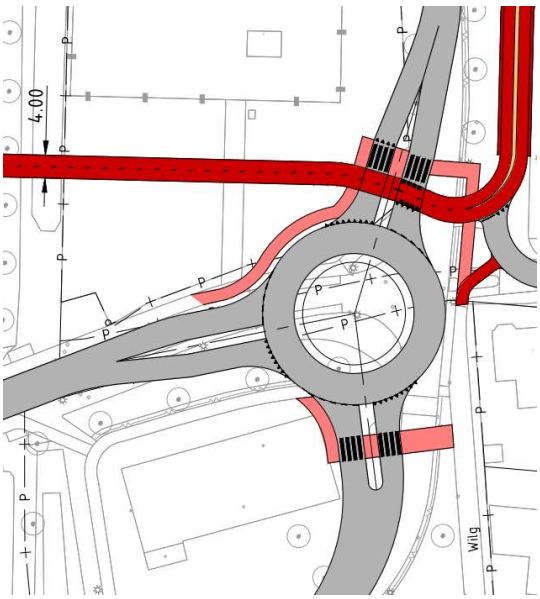
Variant *criterium*	**Variant 1** - direct langs de A2	**Variant 2** - nieuwe tunnel parallel aan bestaande	**Variant 3** - tunnel inrichten voor fiets en voet; auto's via rotonde Ringweg
			- mogelijk een bestemmingsplan wijziging voor het toevoegen van de rotonde. (Deze rotonde zal ook nodig zijn indien nieuwbouwwijk 'de Steegsche Velden West' wordt gerealiseerd)
conclusie	**in overleg met de gemeente Best is besloten dat deze variant af valt onder andere vanwege de hoge kosten, impact op groen en water en beperkte meerwaarde voor de inwoners van Best**	**mee naar DO (meer gebruiksgemak voor auto)**	**mee naar DO (voordeliger)**

Variant 1 scoort het slechtst op kosten en effect groen. Omdat de voordelen voor het fietsverkeer niet eenduidig zijn (route is directer, maar verbindt minder goed met bestemmingen in Best), is deze optie niet verder onderzocht in het VO. Variant 2 en 3 zijn meegenomen in de participatie medio september 2021.

Variant 2 en 3 hebben afhankelijk van een grotere waardering voor beperken van kosten of impact andere weggebruikers de voorkeur. Deze keuze wordt in een later stadium gemaakt. Variant 1 en de afweging staat in meer detail beschreven in bijlage III. Onderstaande paragraaf 4.4.2 licht de afweging voor de rotonde bij variant 2 in meer detail toe.

4.4.2 Specifieke keuzes op deeltracé 23: aansluiting kruising de Wilg (rotonde variant 2)

Tabel 4.7 Deeltracé 23: aansluiting kruising de Wilg (rotonde variant 2)

Aansluiting kruising de Wilg	Toelichting ontwerpkeuze
	- een betere aansluiting met de Bomenbeemd kan worden gerealiseerd - een belangrijke toeleidende route met de ontwikkeling van Steegsche Velden; - een rotonde maakt het mogelijk om de fietsers bij dit punt in de voorrang over te laten steken; - bij een rotonde is de noordelijke oversteek voor voetgangers onnodig want de vraag is beperkt; - om de woningen aan de Zomereik te ontsluiten is een klein stukje fietsstraat voorzien. Aandachtspunt daarbij is het eventueel aanbrengen van parkeerplaatsen voor bezoekers aan de woningen

4.4.3 Participatie deeltracé 23

In het participatietraject zijn voor dit tracé de varianten gepresenteerd en besproken. Waarbij de hierbij horende zorgen en voorkeuren zijn opgehaald. Hieronder is de opgehaalde input puntsgewijs uitgezet met daarachter de geformuleerde response.

Opgehaalde input informatiebijeenkomsten	Reactie
de fietsonderdoorgang uit variant 2 wordt ontvangen als positieve ontwikkeling. Met alleen de zorg over sociale veiligheid bij een donkere en afgelegen fietstunnel	- de fietstunnel onder de Ringweg ligt op bestaand maaiveld. Hierdoor ziet de situatie er vergelijkbaar uit met de huidige, naastgelegen tunnel. Omdat het geen verdiepte tunnel betreft zal de sociale veiligheid hier in mindere mate een issue zijn; - voor sociale veiligheid is het enerzijds belangrijk dat er voldoende doorzicht door de tunnel is en dat er goed zicht op de tunnel en het fietspad is van de naastgelegen weg of woningen. Beide zijn met een goed ontwerp goed in te vullen. Met een verdere realisatie van woningen in de Steegsche Velden zal het aantal fietsers en automobilisten verder toenemen, wat eveneens gunstig werkt voor het principe van 'ogen op de weg'
in de bestaande infra rondom het kruispunt Liempdseweg en de Hokkelstraat zijn de bochten te smal. Dit zorgt voor onveilige situaties en dat de bermen worden kapotgereden	- dit kruispunt is in het ontwerp van de fietsroute niet meegenomen want dit kruispunt bevat een feeder die aantakt op de F2 maar is verder buiten scope van de studie. Deze opmerking is doorgegeven aan de afdeling verkeer van de gemeente
er is een variant voorgesteld waarbij de fietstunnel verder naar de A2 ligt. Waarom is deze niet meegenomen?	- de voorgestelde variant is wel meegewogen maar door de grotere impact op groen en de hogere kosten is dit geen wensbare variant
de variant met een rotonde in de weg is door de bewoners positief ontvangen. De extra aansluiting biedt extra mogelijkheden. Bewoners vinden de route wel ver omrijden vanaf de Steegsche Velden	- er is nog geen keuze gemaakt welke variant verder uitgewerkt gaat worden. De geuite visie van de aanwezigen op de informatiebijeenkomst wordt bij de verdere uitwerking en nog te maken keuze meegenomen
voor de Spoorweglaan wordt de gemeente erop geattendeerd dat er in de huidige situatie al veel fietsverkeer aanwezig is. Het omleiden van het gemotoriseerd verkeer kan hier dus alleen maar voor een groter conflict zorgen	- er is nog geen keuze gemaakt welke variant verder uitgewerkt gaat worden. Deze constatering tijdens de informatiebijeenkomst wordt bij de verdere uitwerking en nog te maken keuze meegenomen
vanuit de participatie wordt over het algemeen de voorkeur uitgesproken voor de aparte fietstunnel ten oosten van de huidige tunnel. Met daarnaast de verwachting dat de nieuwe rotonde op de Ringweg er bij de uitbreiding van de Steegsche Velden alsnog wel komt	- er is nog geen keuze gemaakt welke variant verder uitgewerkt gaat worden. Deze algemene voorkeur uitgesproken tijdens de informatiebijeenkomst wordt bij de verdere uitwerking en nog te maken keuze meegenomen; - het is nog onzeker of en wanneer er een wijk Steegsche Velden-West gerealiseerd wordt. Of er dan wel of geen nieuwe rotonde is op dit moment nog niet besloten

4.5 Deeltracé 24: Oude Rijksweg tussen Best Noord en Oranjestraat

In deeltracé 24 bereiken fietsers vanaf de Zomereik vanuit het noorden de Oude Rijksweg. Fietsers vanuit het noordoosten die de A2 kruisen voegen hier ook in, zie afbeelding 4.10 en tabel 4.8.

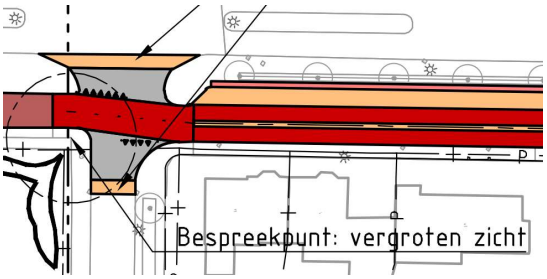
Afbeelding 4.10 Deeltracé 24 met de huidige situatie vanaf de Oude Rijksweg naar het noorden (schouw 2019)

Tabel 4.8 Hoofdkeuze deeltracé 24

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	handhaven huidige situatie (combinatie vrijliggend fietspad en smal profiel fietsstraat vanwege ontsluiting aanliggend bedrijf, het voormalige ABAB-kantoor)	de bestaande rood geasfalteerde weg voldoet met een breedte van 3,90 m bijna aan de ontwerprichtlijnen voor fietsroutes. De kosten van verbreden tot 4,0 m voor tweerichtingsfietspaden wegen niet op tegen de baten
profiel	bestaande situatie handhaven.	
aanvullende maatregelen	- verbeteren kruising Oranjestraat; - rechttrekken middeneilanden in het fietspad en beter inleiden van de rode kleur van het fietspad en een bord Fietspad moet voldoende zijn om oneigenlijk gebruik tegen te gaan voor wegverkeer komende vanaf de fietsstraat - deze worden gehandhaafd	- voor toelichting kruising Oranjestraat, zie paragraaf 4.5.1; - de middeneilanden blijven gehandhaafd om begin- en eindpunt te markeren, maar worden ingeleid met markering en dergelijke conform ontwerpwijzer Fietsverkeer

4.5.1 Specifieke keuzes op deeltracé 24: kruising Oranjestraat

Tabel 4.9 Specifieke keuzes op deeltracé 24

Kruispunt Oranjestraat	Toelichting ontwerpkeuze
	bij het kruispunt Oranjestraat vindt de overgang van vrijliggend fietspad naar fietsstraat plaats. Daarvoor wordt het fietspad in de voorrang over het kruispunt doorgezet **Aandachtspunt zicht (zie afbeelding 4.11):** - in de huidige situatie is het zicht naar links komend vanuit de Oranjestraat te beperkt om een voldoende veilige remafstand te garanderen vanwege aanwezig groen op een privé kavel (zie foto links). In de huidige situatie heeft het autoverkeer komend vanuit de Oranjestraat voorrang omdat het een gelijkwaardig kruispunt betreft. Dit betekent dat de fietsers hier extra op moeten letten omdat ze voorrang moeten verlenen. In de praktijk zal het autoverkeer op de Oranjestraat over het algemeen ook voorzichtig zijn op dit punt; - in het VO wordt de fiets hier in de voorrang gezet conform de ambitie van de F2. Daarmee wordt het belang van voldoende zicht van het autoverkeer op het fietspad nog groter. **Verschillende aanvullende maatregelen**

Kruispunt Oranjestraat	Toelichting ontwerpkeuze
 Afbeelding 4.11 Beperkt zicht op fietsers komend van links (Google Streetview juni 2020)	**worden daarnaast op dit punt geadviseerd.** Deze kunnen verder worden onderzocht met de omgeving en in de DO-fase: · gesprek met bewoner Bosseweg 41 aan gaan om de zicht belemmerende hoge haag aan te passen; · het combineren van de voorrangssituati;e met een verplichte stop voor het autoverkeer · de fietsers komend vanuit het noorden (Boxtel) dezelfde helling voor het plateau geven als het autoverkeer om daarmee de attentie op het kruispunt te vergroten en de snelheid af te remmen; · eventueel aanvullend hierop een spiegel plaatsen zodat de automobilist beter zicht heeft op het fietspad; · tot slot kan een dynamisch waarschuwingssysteem overwogen worden. Een dergelijk systeem waarschuwt de automobilist als een fietser het kruispunt nadert

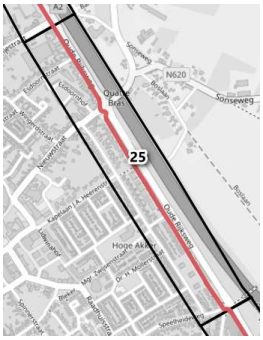
4.6 Deeltracé 25: Bosseweg en Eindhovenseweg

De Bosseweg en Eindhovenseweg zijn in de huidige situatie twee rustige erftoegangswegen met woningen en bedrijven/detailhandel die parallel lopen aan de Oude Rijksweg, zie afbeelding 4.12 en tabel 4.10. De breedte varieert van circa 5 tot 6 m en bestaat grotendeels uit tegelverharding. Het standaard profiel heeft veelal (langs)parkeren aan de oostzijde en een voetpad aan de westzijde. De kruisingen naar andere (woon)straten in Best zijn vrijwel allemaal gelijkwaardig, met een rotonde ter hoogte van de Nieuwstraat (Quatre Bras). De Bosseweg en Eindhovenseweg takken voor gemotoriseerd verkeer op vijf plekken direct aan op de Oude Rijksweg (Oranjestraat, net ten noorden van de rotonde Quatre Bras, Nieuwstraat, ter hoogte van de Kapelelaan J.A. Heerenstraat en bij de Speeheideweg).

In het ontwerpproces zijn twee varianten bekeken. In de tracéstudie in 2017 leidde een inspraakavond over groen en een fietsstraat met de omgeving tot een tweede variant waarbij een tweerichtingsfietspad in het groen tussen de A2 en de Oude Rijksweg wordt ingepast.

De voorkeursvariant in deze VO-studie is een fietsstraat, met de auto te gast. Om het fietsverkeer meer prioriteit te geven worden de straten omgebouwd tot fietsstraat met rood asfalt. Een alternatief waarbij een tweerichtingsfietspad wordt ingepast in het huidige groen (onderdeel van de groene hoofdstructuur in het Groenbeleidsplan) tussen de Oude Rijksweg en de A2 is verkend en afgevallen. Het behoud van structureel groen is hierbij doorslaggevend geweest. Deze afweging wordt in meer detail beschreven in paragraaf 4.5.2. Tijdens de informatiebijeenkomsten in september is de afweging in meer detail besproken met aanwonenden. De opgehaalde punten en respons staan in paragraaf 4.6.6.

Afbeelding 4.12 Deeltracé 25, met foto van Google Streetview (juni 2020)



Tabel 4.10 Hoofdkeuze deeltracé 25

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	fietsstraat met gescheiden rijlopers	een fietsstraat geeft meer prioriteit aan de fiets. Dit is herkenbaarder en comfortabeler als route
profiel	totale breedte fietsstraat 5,00 - 5,75 m: - rijstroken 2,0 m; - middendeel 0,75 - 1,00 m Dit past in het huidige profiel, behalve het zuidelijke deel	de fietsstraat wordt ingepast in het bestaande profiel. De klinkerverharding wordt een gesloten asfaltverharding met visueel middendeel. Het zuidelijke deel vanaf de Frater J.M. Reijndersstraat. Daar wordt de weg versmald van 7,0 naar 5,75 m
aanvullende maatregelen	- parkeren bij woningen noordzijde langsparkeren langs de rijbaan conform huidige situatie; - parkeren rondom winkels in haakse parkeervakken in de groenstrook; - parkeren in zuidelijke deel in haakse parkeervakken conform de huidige situatie; - nader te onderzoeken in hoeverre de Esdoornstraat rechtstreeks op de Oude Rijksweg aangesloten kan worden om het verkeer op de Bosseweg te verminderen	om conflicten tussen autoverkeer en fietsers zoveel mogelijk te verminderen wordt parkeren op de rijbaan opgeheven. Ter compensatie kunnen - indien nodig - 7 parkeerplekken gerealiseerd kunnen worden door de bestaande parkeervakken in de groenstrook uit te breiden. Dit gaat wel ten koste van groen dus de daadwerkelijke behoefte moet nog worden onderzocht in de participatie in september 2021

4.6.1 Verdere toelichting huidige situatie en afwegingen deeltracé 25

Er is in het VO gekozen voor het upgraden tot fietsstraat van zowel de Bosseweg als Eindhovenseweg. Doorslaggevend daarbij is dat daarmee de bestaande en goed gebruikte route gehandhaafd wordt, en een fietsstraat passend is in de verkeerssituatie met beperkt gemotoriseerd wegverkeer.

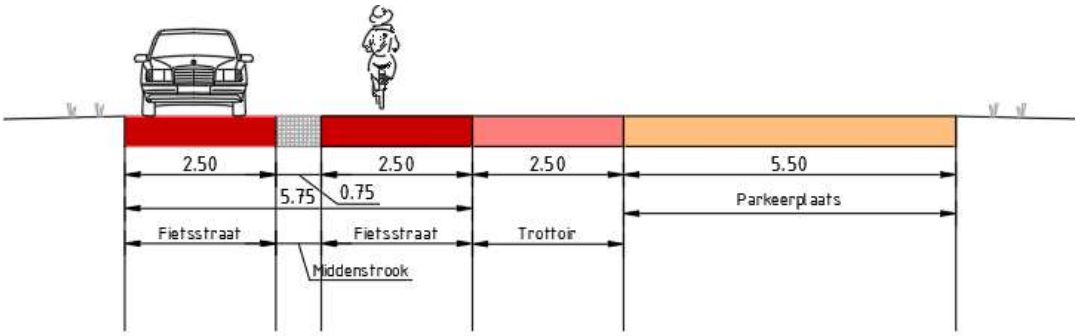
Huidige situatie straten
In de huidige situatie zijn de wegen onderdeel van de 30 km/uur-zone. Conform de Duurzaam Veilig principes voor een erftoegangsweg type 2 is er geen aparte fietsinfrastructuur aanwezig op de Bosseweg en Eindhovenseweg. In het najaar van 2018[1] zijn tellingen uitgevoerd op de wegen. Het drukste gedeelte van dit tracé is het gedeelte tussen de Reijndersstraat en de Speelheideweg met een gemiddelde werkdagintensiteit van circa 600 voertuigen per etmaal. Let wel: sindsdien is op de Bosseweg mogelijk meer verkeer ontstaan door de ontwikkeling van het Esdoornhof, ontsloten via de Esdoornstraat.

Parkeren nu en later
Langs de Bosseweg zijn op meerdere plekken parkeervakken in langsrichting, vaak aan de Oude Rijksweg zijde maar soms aan weerszijden ter hoogte van winkels. Op de Eindhovenseweg zijn vlak na de rotonde bij de Nieuwstraat 6 diepe haakse parkeervakken aanwezig. Er wordt op de Eindhovenseweg zowel op de rijbaan als in de aanwezige haakse parkeervakken geparkeerd.

Bij herinrichting tot fietsstraat is parkeren een aandachtspunt - langsparkeren heeft vanuit verkeersveiligheid de voorkeur en parkeren op de rijbaan moet worden beperkt om beter zicht en een aantrekkelijke route te faciliteren. Het haaks parkeren is echter overal in combinatie met een voetpad (zie doorsnede in afbeelding 4.13), waardoor het zicht verbetert. Deze worden daarom gehandhaafd en indien nodig uitgebreid om parkeren op de rijbaan te ontmoedigen. De parkeersituatie wordt verder toegelicht in paragraaf 4.6.3.

[1] Tellingen zijn uitgevoerd tussen 18 oktober en 14 november 2018.

Afbeelding 4.13 Typisch profiel fietsstraat op Eindhovenseweg ter hoogte van een haakse parkeerplaats



4.6.2 Specifieke keuzes op deeltracé 25: fietsstraat ten opzichte van fietspad

2 Varianten voor faciliteren fietsverkeer

Op verschillende wijze kunnen fietsers beter worden gefaciliteerd. Vanuit het ambitiekader is een vrijliggend fietspad de ambitie en is een fietsstraat de basisvorm als een vrijliggend fietspad niet in te passen is of om andere redenen niet gewenst is.

Met een vrijliggend fietspad kan men gemakkelijker doorfietsen en worden conflicten met ander verkeer op de route vermeden. Deze optie werd eerder geopperd tijdens een informatiebijeenkomst in 2017 over openbaar groen: mogelijk kon de F2 in het groen tussen de Oude Rijksweg en de A2 worden ingepast. Deze variant is ingetekend om de haalbaarheid en impact te toetsen, zie afbeelding 4.14.

Afbeelding 4.14 Inpassing van tweerichtingsfietspad aan de oostzijde van de Oude Rijksweg

Een fietsstraat via de huidige parallelweg heeft minder impact op groen en takt beter aan op het centrum van Best via het bestaande fietsnetwerk. Op basis van de tellingen uit 2018 is deze laatste optie realistisch.

Tijdens de participatie is ook nog een variant voor een fietspad in de groenstrook tussen de Bosseweg/Eindhovenseweg en Oude Rijksweg voorgesteld. Dit is voor de Bosseweg niet mogelijk in verband met ruimtegebrek in de te smalle groenstrook. Ter hoogte van de Eindhovenseweg is dit wel inpasbaar. Echter gaat dit ten koste van circa 37 bomen en 1.700 m² groen.

Tabel 4.11 vergelijkt de twee technisch haalbare opties op de belangrijkste punten.

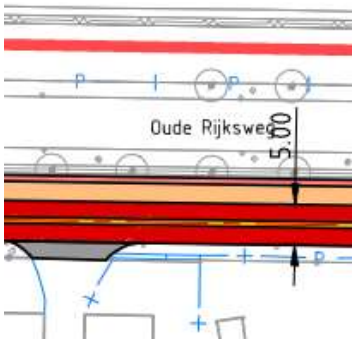
Tabel 4.11 Twee technisch haalbare opties

variant *criterium*	**Variant 1 - Tweerichtingsfietspad in groenstrook tussen Oude Rijksweg en A2**	**Variant 2 - Upgraden tot fietsstraat**
effect fietsers	0/- voor- en nadelen. **voordelen:** sluit goed aan op de oostelijke toeleidende fietsroute naar Eindhoven via Aquabest en de nieuwe fietsbrug over het Wilhelminakanaal; hoog comfort **nadelen**: doorgaand fietsverkeer steekt 2 x de Oude Rijksweg over (moet wachten) en zal naar verwachting leiden tot minder gebruik omdat een deel van de fietsers van de bestaande routes gebruik zal blijven maken; slechte aansluiting fietsverkeer van en naar Best zelf	+ meer prioriteit en comfort (asfalt in plaats van tegels/klinkers) via meest directe route; fietsers kennen deze route al; sluit zowel aan noord- als zuidzijde goed aan op bestaande fietsnetwerk van Best; Geen meerwaarde voor fietsers die via Aquabest of de wijk Achtse Barrier (Eindhoven) willen rijden.
effect overige weggebruikers	0 huidige situatie blijft gelijk; extra oversteken op Oude Rijksweg heeft naar verwachting beperkt effect voor wegverkeer	0 - beperkt effect voor overige weggebruikers; - parkeren op de rijbaan zal ontmoedigd worden
verkeers-veiligheid	0/- volledige scheiding van verschillende verkeersdeelnemers; nieuwe ongeregelde kruisingen over de Oude Rijksweg leidt tot extra conflicten tussen fiets en auto. De situatie op de Bosseweg en Eindhovenseweg blijft onveranderd	+ - er blijft sprake van gemengd verkeer met auto's (maar op basis van tellingen wordt ruimschoots aan aanbevelingen van het CROW voor fietsstraten voldaan); bij upgraden tot fietsstraat worden ook voetpaden en aansluitingen veiliger ingericht; - mogelijke hinder op de fietsstraat door parkeren op de rijbaan, met name rondom de winkels. In de groenstrook kunnen extra parkeerplaatsen gemaakt worden, maar het is niet ondenkbaar dat er deels op de rijbaan geparkeerd blijft worden
indicatie kosten	- Inpassen van infrastructuur op maaiveld	-- Grotendeels reconstructie van bestaande infrastructuur
effect groen	-- 3.240 m^2 groen moet wijken; op te breken groen is onderdeel van groene hoofdstructuur; verstoring van 'hotspot' aan biodiversiteit (zie ook hoofdstuk 4.6.6).	0 huidige wegen worden anders ingericht dus geen extra verhard oppervlak nodig. Voor verbeteren parkeervoorzieningen ter hoogte van de Eindhovenseweg wel
ruimtelijke inpassing	0 relatief eenvoudig in te passen	0 huidige profiel wordt gehandhaafd, versmalling meest zuidelijke 400 m in de Eindhovenstraat om fietsstraat profiel in te passen
procedures	0 geen bestemmingsplanwijziging nodig	0 geen bestemmingsplanwijziging nodig
conclusie	**valt af**	**voorkeursvariant**

De bepalende criteria zijn aantrekkelijkheid voor fietsers en impact op groen: beiden gaan achteruit in variant 1. **Variant 2 betekent een upgrade voor verschillende weggebruikers en creëert een hoogwaardige, directe fietsroute voor fietsers van en naar Best.** Een vrijliggend fietspad (variant 1) leidt tot het toevoegen van extra verharding wat ongewenst is vanuit de klimaatadaptatie ambitie van Best.

4.6.3 Specifieke keuzes op deeltracé 25: inrichting profiel fietsstraat

Tabel 4.12 Deeltracé 25: inrichting profiel fietsstraat

Fietsstraat Bosseweg en Eindhovenseweg	Toelichting ontwerpkeuze
	- op de Bosseweg wordt de bestaande 5,00 m brede rijbaan vervangen door een fietsstraat; - het bestaande voetpad en de parkeerstroken kunnen worden gehandhaafd; - op de Eindhovenseweg bestaat de mogelijkheid om in extra haaks parkeervakken te voorzien naar aanleiding van het ontmoedigen van parkeren op de rijbaan

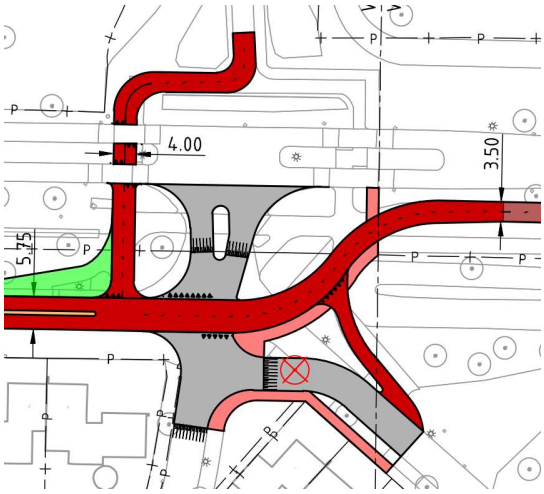
4.6.4 Specifieke keuzes op deeltracé 25: rotonde Quatre Bras/Nieuwstraat

Tabel 4.13 Deeltracé 25: rotonde Quatre Bras/Nieuwstraat

Rotonde Quatre Bras/Nieuwstraat	Toelichting ontwerpkeuze
	- de fietsstraat vanuit de Bosseweg gaat voor de rotonde bij Quatre Bras met de kruising Nieuwstraat over in een vrijliggend tweerichtingsfietspad. Dit fietspad is een verbreding van de huidige situatie: van 3,6 naar 4,0 m; - de aanwezige heuvel met paaltjes wordt verwijderd om verkeersveiligheid te vergroten; - in plaats daarvan wordt het bord G11 Fietspad geplaatst. Dit kan eventueel ondersteund worden met een dubbele streep haaks op het fietspad om autoverkeer erop te attenderen dat de fietsstraat over gaat in een fietspad; - de aanwezige fietsoversteek op de rotonde wordt gehandhaafd en mogelijk iets verbreed naar 4,0 m; - vanwege de beperkte beschikbare ruimte zijn ruime bochtstralen bij de oversteek niet in te passen. Dit wordt acceptabel geacht op dit drukkere punt omdat vanuit verkeersveiligheidsoogpunt een lagere snelheid fietsers gewenst is en automobilisten ze eerder zien en voorrang kunnen verlenen; - de aansluiting op de Eindhovenseweg naar het zuiden heeft in de huidige situatie zeer krappe bochtstralen. In het VO is voorzien deze bochtstralen te verruimen om het comfort te vergroten; - de uitritten vanaf de Eindhovenseweg zijn ter hoogte van de slinger gevaarlijk - zeker omdat er graag kinderen spelen. Om het zicht te verbeteren zijn in het VO 2 bomen verwijderd en wegmarkeringen aangebracht

4.6.5 Specifieke keuzes op deeltracé 25: kruispunt Speelheideweg

Tabel 4.14 Deeltracé 25: kruispunt Speelheideweg

Kruispunt Speelheideweg - Oude Rijksweg	Toelichting ontwerpkeuze
	- de overgang van de fietsstraat naar het vrijliggende fietspad wordt op het kruispunt vormgegeven. Hierdoor is de fiets op het kruisingsvlak in de voorrang. De fietsstraat op de Eindhovenseweg begint direct na het kruispunt met een poortconstructie; - het kruispunt is vormgegeven als plateau om de voorrangssituatie van de fietsers te benadrukken; - op deze locatie vindt ook de aantakking van Best op de toeleidende route naar Aquabest en de Achtste Barrier in Eindhoven plaats. De fietsoversteek over de Oude Rijksweg aan de noordkant van het kruispunt in twee richtingen is in het VO opgenomen, waarbij de bochtstralen zijn verruimd om het comfort te vergroten. Hierbij is in het ontwerp rekening gehouden met de extra vaart van fietsers vanaf de brug. Aandachtspunt: - het fietspad tussen dit punt en de Willem de Zwijgerweg is (halverwege) een (brom)fietspad. Hier in het DO met bebording rekening mee houden

4.6.6 Participatie deeltracé 25

In het participatietraject zijn de twee varianten gepresenteerd en besproken met de bewoners. De omwonenden van de Eindhovenseweg en de Bosseweg hebben gezamenlijk een duidelijke voorkeur uitgesproken voor de variant met een fietspad in het groen (variant 1). Waarbij hun grootste zorg ligt bij de extra conflictpunten tussen snel fietsverkeer en het achteruitrijdende gemotoriseerde verkeer uit de inritten. Deze zorg en overige opgehaalde input is hieronder puntsgewijs uiteengezet met daarachter de geformuleerde respons.

Opgehaalde input informatiebijeenkomsten	Respons
aanwonende geven aan zich zorgen te maken over de verkeersveiligheid bij variant Fietsstraat in verband met de hogere snelheid van fietsers en het achteruitrijdend gemotoriseerd verkeer vanuit de inritten	- de huidige situatie wijzigt op het gebied van conflictpunten tussen uitrijdend autoverkeer en langsrijdend fietsverkeer niet. De hoge snelheid van fietsers treedt in de huidige situatie ook al op. Ook in de huidige situatie moet achteruitrijdend autoverkeer uit de inritten voorrang verlenen aan het overige verkeer. Met name het aantal fietsers zal naar verwachting toenemen; - er is voor gekozen om de bestaande ruimte tussen perceelsgrens en rijbaan te handhaven om daarmee het zicht op de rijbaan ten opzichte van de huidige situatie niet te verslechteren
als alternatief moet worden onderzocht of het fietspad in de berm tussen de Eindhovenseweg en de Oude Rijksweg ingepast kan worden	- deze extra variant is uitgewerkt na aangeven van de omwonenden. Het fietspad is alleen inpasbaar vanaf de Eindhovenseweg maar ook dit alternatief gaat ten koste van een groot (1.700 m^2) oppervlakte groen en verschillende bomen. Deze groenstrook maakt ook onderdeel uit van de groene hoofdstructuur. Toch ziet de gemeente deze variant wel als kansrijk en gaat dit nader onderzoeken
in de huidige situatie wordt er op de rijbaan geparkeerd door bezoekers. Dit kan bij fietsstraat niet meer. In het ontwerp is geen duidelijk alternatief meegenomen hoe hierin wordt voorzien	- op de Eindhovenseweg wordt het brede bestaande wegprofiel versmalt naar het profiel van de fietsstraat. Dit geeft de mogelijkheid om aan de oostzijde tussen de Eindhovenseweg en Oude Rijksweg langsparkeer vakken

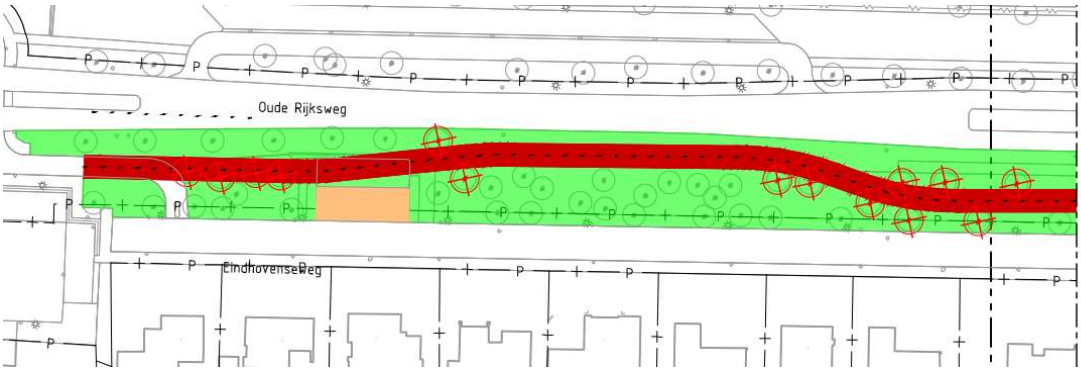
	te voorzien. Dit moet in een volgende fase verder worden uitgewerkt
het vrijliggende fietspad in de groenstrook heeft voor aanwonende de voorkeur. De fysieke scheiding in verkeersstromen zien zij als meer waardevol dan het nadeel van de extra oversteken over de Oude Rijksweg	- een optimalisatie van het vrijliggende fietspad aan de oostzijde van de Oude Rijksweg is om de noordelijke oversteek aan de noordkant van de Oranjestraat te plaatsen. Dit voorkomt een extra conflict punt. Deze optimalisatie kan worden meegenomen als deze variant verder uitgewerkt dient te worden
is er gedacht aan een variant waarbij de kruisingen van de Oude Rijksweg en/of de Oranjestraat worden vormgegeven door een tunnel?	- de mogelijkheid voor een ongelijkvloerse kruising is wat betreft kosten en ruimtelijke inpassing niet realistisch. Om een tunnel te realiseren dient er ook een hoogteverschil te worden overbrugd doormiddel van ca 60m1 lange hellingbanen
de variant met het vrijliggende fietspad in de groenstrook kan worden geoptimaliseerd door het fietspad verder naar het geluidsscherm van de A2 te verplaatsen. Hier ligt in de huidige situatie op een aantal stukken ook al een voetpad.	- het voorstel wordt niet als een optimalisatie gezien. Het verder weg plaatsen van het fietspad kost meer groen en daarnaast wordt de situatie dan ook minder overzichtelijk en sociaal onveiliger

Verdieping - schetsontwerp derde variant: fietspad tussen Oude Rijksweg en Eindhovenseweg

Na de participatie met de omwonenden van de Eindhovenseweg is er een derde variant uitgewerkt met een vrijliggend fietspad in de groenstrook tussen de Oude Rijksweg en de Eindhovenseweg, zie afbeelding 4.15 en bijlage IV. Deze variant gaat net als het vrijliggende fietspad aan de overzijde van de Oude Rijksweg ten koste van een grote hoeveelheid groen en daarnaast ook een groot aantal bomen, circa 30 stuks. Dit type groen is op het eerste gezicht wel van een lagere waarde dan het groen qua biodiversiteit ten oosten van de Oude Rijksweg (zie addendum inspraakbijeenkomst 14/9/2021 in bijlage V). Voor klimaatadaptatie (denk aan het wegvloeien van regenwater) is het effect van extra verharding nagenoeg gelijk als het oostelijke fietspad en dus minder aantrekkelijk dan de fietsstraat. Het voordeel van deze variant is wel dat de Oude Rijksweg niet hoeft te worden overgestoken en dat het toch voorziet in gescheiden verkeersstromen.

Vanwege de zorgen van bewoners wordt geadviseerd in de volgende fase de impact op groen verder te verkennen. Vanuit verkeerskundig oogpunt biedt het fietspad een veilige en aantrekkelijke optie. Ten noorden van de Quatre-Bras tussen de Bosseweg en de Oude Rijksweg is het groen te smal voor een dergelijke variant.

Afbeelding 4.15 Deeltracé 25, alternatieve variant door de groenstrook tussen Oude Rijksweg en Eindhovenseweg



Verdieping - verkenning waarde van groen

Naar aanleiding van de informatiebijeenkomst heeft de afdeling groen van de gemeente Best in meer detail uitgezocht wat de kwaliteit en het gebruik is van het huidige groen. Het resultaat is verspreid als bijlage van het verslag van de participatieavonden op 14 september 2021, zie bijlage V. Een aantal punten hieruit zijn dat de groenstroken aan weerszijden van de Oude Rijksweg deel uitmaken van het Groenbeleidsplan, waarbij met name de oostzijde een hoge biodiversiteit kent. Daarnaast versterkt het halfjaarlijkse maaien aan één zijde en jaarlijkse maaien aan de andere zijde de afwisseling in vegetatiestructuur en -samenstelling en verhoogt daarmee biodiversiteit.

Een onderzoek uit 2018 gaf aan dat 10 Rode Lijst-soorten zijn gevonden in het groen. De conclusie van het stuk is dat een fietspad het leefgebied van deze Rode Lijst soorten aantast, hetgeen in strijd is met de Wet natuurbescherming. Daarmee blijft variant 2, de fietsstraat de voorkeursvariant vanuit groen.

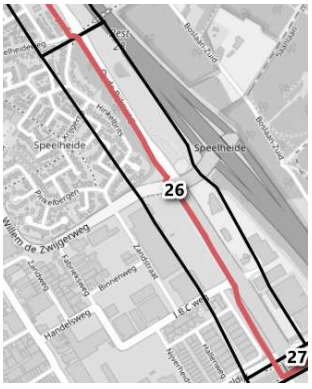
4.7 Deeltracé 26: Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminakanaal

In deeltracé 26 bereiken fietsers via de Oude Rijksweg met een kaarsrecht vrijliggend tweerichtingsfietspad de kruising voor het Wilhelminakanaal. In de huidige situatie zijn er drie VRI's: bij de Willem de Zwijgerweg, de I.B.C.-weg en tot slot de Kanaaldijk. Het fietspad is uitgevoerd in rood asfalt en 3,5 m breed.

Dit fietspad wordt gehandhaafd in de toekomstige situatie tot en met de kruising met de I.B.C.-weg. In het ontwerpproces zijn de verschillende kruispunten onderzocht om de aantrekkelijkheid voor fietsers te vergroten. De Kanaaldijk wordt ongelijkvloers gekruist in combinatie met een voorkeursontwerp voor een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal (zie paragraaf 4.8).

De andere twee geregelde kruisingen worden gehandhaafd, waarbij in een vervolgstap onderzocht moet worden of de groentijd kan worden aangepast. Alternatieven zijn onderzocht maar zijn door inpasbaarheid niet haalbaar. Dit maakt een ongelijkvloerse kruising bij het Wilhelminakanaal extra belangrijk.
In het ontwerpproces is nog een aanvullende route voorbij gekomen: via de fietsbrug bij de Speelheideweg en langs Aquabest naar Eindhoven. Deze is onder meer vanwege de omrijdroute en sociale veiligheid (verlichting) afgevallen. Deze afweging is in paragraaf 4.7.3 in meer detail beschreven.

Afbeelding 4.16 Deeltracé 26, met foto van fietspad langs de Eindhovenseweg-Zuid via Google Streetview (augustus 2020)

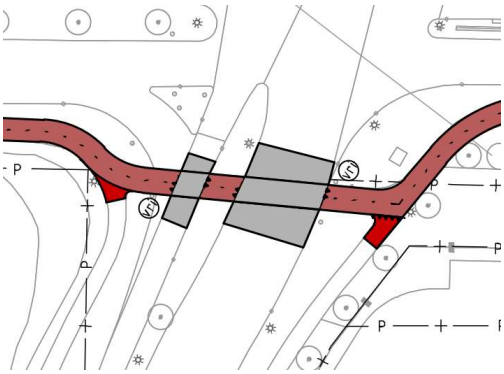
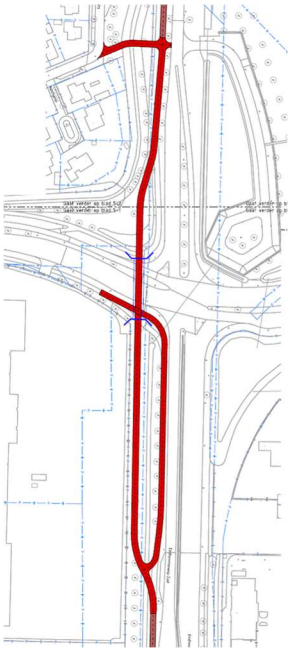


Tabel 4.15 Hoofdkeuze deeltracé 26

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	vrijliggend tweerichtings (brom)fietspad	-
profiel	3,5 m breed rood (brom)fietspad tot en met I.B.C.-weg; 4,0 m breed rood (brom)fietspad tot en met oversteek kanaal	het bestaande profiel wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. In combinatie met de voorkeursvariant voor een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal, wordt de fietsroute vanaf de I.B.C.-weg verlegd en blijft op maaiveldhoogte en steekt onder het talud door
aanvullende maatregelen	- nader te onderzoeken: eventuele mogelijkheden om de wachttijd voor het fietsverkeer te verkorten in de verkeersregeling; - meer opstelruimte voor fietsers bij oversteek I.B.C.-weg	bij geregelde kruispunten Willem de Zwijgerweg en I.B.C.-weg. Het onderzoeken, opstellen en inregelen van een nieuw programma is meegenomen in de raming (bijlage II)

4.7.1 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising Willem de Zwijgerweg

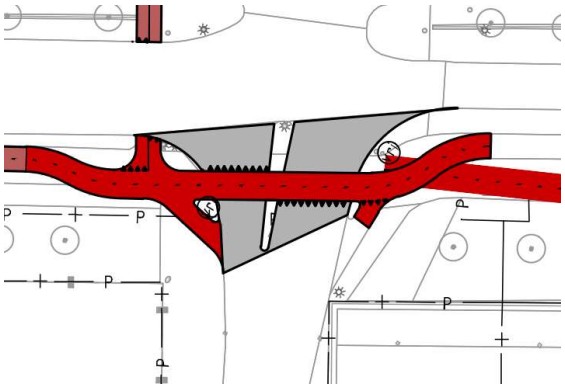
Tabel 4.16 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising Willem de Zwijgerweg

Kruising Willem de Zwijgerweg	Toelichting ontwerpkeuze
 op maaiveld kruisen (huidige situatie)  ongelijkvloers kruisen[afgevallen]	- een **ongelijkvloerse kruising** bij de Willem de Zwijgerweg past binnen het ambitieniveau voor de F2, maar zal de bestaande **groene hoofdstructuur aanzienlijk aantasten**. Een tunnel verkort de reistijd naar Eindhoven met tot bijna 60 seconden in de spits (gemiddeld 30 seconden)[1] en is verkeersveiliger dan een oversteek op maaiveld. In het ontwerpproces is daarom **een tunneloptie schetsmatig verkend** (zie afbeelding links). Deze is uiteindelijk **afgevallen** met als belangrijkste argument groen en geluid: · met het oog op **verkeersveiligheid en de behoorlijke reistijdwinst** voor zowel de fietsers als het autoverkeer doordat een conflict uit de verkeersregeling wordt gehaald; · **een tunnel met een hellingpercentage van circa 2,5 %** is verkend. De inwendige hoogte bedraagt 2,50 m en er is gerekend met een constructiehoogte van 1,0 m. De hellingbanen zijn circa 130 m lang en in het ontwerp opgenomen; · de schets maakt duidelijk dat **deze inpassing ten koste gaat van aanwezig groen/bomen**. In de schets hiernaast is nog geen rekening gehouden met een ideale insnijding in het landschap met hoeken van 45 graden. Hierdoor zal een deel van de bomenrij tussen de Oude Rijksweg en de woonwijk verwijderd moeten worden; · het bestaande fietspad dat komend vanuit het noorden bij het kruispunt een bocht naar het westen maakt komt te vervallen om ruimte te maken om de tunnel aan te leggen. Om die verbinding in stand te houden is een doorsteek naar de woonwijk Speelheide opgenomen, ter hoogte van de Hinkelbrits. Dit is wel **door de geluidswal heen**; · aan de zuidkant van het kruispunt kan het bestaande fietspad wel gehandhaafd blijven en aansluiten op de tunnel; - **aanvullende maatregelen gelijkvloers kruispunt:** nader te onderzoeken: eventuele mogelijkheden om de wachttijd voor het fietsverkeer te verkorten in de verkeersregeling. De instant quality scan van Vialis geeft hiervoor een suggestie

[1] Instant Quality Scan VRI 073 Best, Vialis maart 2019.

4.7.2 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising I.B.C.-weg

Tabel 4.17 Specifieke keuzes op deeltracé 26: kruising I.B.C.-weg

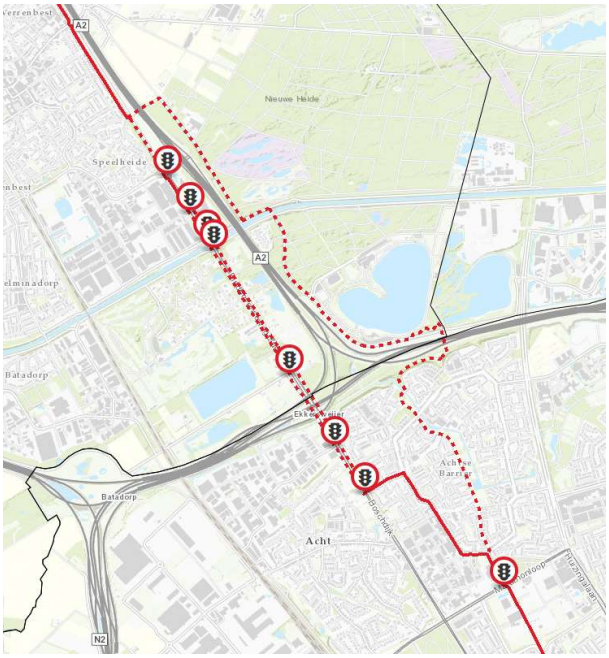
Oversteek IBC weg	Toelichting ontwerpkeuze
 	- oversteek van de I.B.C.-weg betreft de oversteek over een gebiedsontsluitingsweg. Het fietspad ligt in het VO in de voorrangsrichting van de hoofdrijbaan net als in de huidige situatie, met VRI; - de gemiddelde wachttijd bij de fietsoversteek is in de spitsen circa 30-40 seconden[1] op basis van analyse uit 2019; - de ambitie voor de F2 is een ongelijkvloerse kruising bij gebiedsontsluitingswegen. Echter op dit punt is dat niet alleen lastig te realiseren, het is vanwege de bereikbaarheid van de bestemmingen aan beide zijden van de Eindhovenseweg-Zuid ook niet gewenst. **Een ongelijkvloerse optie is daarom niet verder onderzocht;** - de opstelruimte is in de huidige situatie te krap, zie afbeelding de foto links. Het fietspad is daarom circa 2,5 m opgeschoven richting de I.B.C.-weg zodat er meer ruimte ontstaat voor de aansluiting met het fietspad dat de Eindhovenseweg-Zuid oversteekt. Deze aanpassing vraagt wel om het dempen van een deel van de sloot aan de noordzijde voor de laatste circa 15 m. De watercompensatie bedraagt circa 25 m^3; - **Aanvullende maatregelen:** · eventuele mogelijkheden om de wachttijd voor het fietsverkeer te verkorten in de verkeersregeling moeten worden onderzocht en het advies gerealiseerd. De instant quality scan van Vialis geeft hiervoor een suggestie door een alternatieve realisatie van het fietsverkeer toe te staan wanneer het rechtdoor gaande autoverkeer de Eindhovenseweg-Zuid groen heeft

4.7.3 Specifieke keuzes op deeltracé 26: afgevallen aanvullende route via Aquabest

In 2018 is het voorkeurstracé bepaald met de vijf betrokken gemeenten bij de F2. In het ontwerpproces is daarnaast een aanvullende route via Aquabest onderzocht om een keuze te geven aan fietsers en de verkeerslichten van de westelijke route te omzeilen. Deze oostelijke route als aanvullende optie is weergegeven in afbeelding 4.17, die is gebruikt in het ontwerpproces. De stippellijnen via het tracé over het Wilhelminakanaal geven de op dat moment nog onzekere exacte locatie voor de F2 aan (bijvoorbeeld oost- of westkant Eindhovenseweg-Zuid).

[1] Bron: Instant Quality Scan VRI 072 Best, Vialis maart 2019).

Afbeelding 4.17 Overzichtskaartje gebruikt in ontwerpproces, met mogelijke routes van Best naar Eindhoven, vanaf Speelheideweg. De aantakking in Eindhoven is in een later stadium nog veranderd



De afweging tussen de twee traject opties als in hun huidige situatie zijn beschreven in onderstaande tabel 4.17. De criteria komen overeen met de ontwerprichtlijnen zoals geformuleerd door de Provincie Noord-Brabant (zie paragraaf 3.1).

Waar het oostelijke traject zonder stopkans kan worden gereden kent de westelijke optie meer VRI's. De route via Aquabest is wel langer door de extra slingers en grotere omweg. Het verschil in afstand tussen de twee routes, gemeten vanaf de kruising bij de Speelheidweg tot aan de kruising Fransebaan/Oude Bosschebaan is circa 1,3 kilometer op een totaal van 4,8 km (traject westzijde) of 6,1 km (traject oostzijde). Het westelijke traject kent in de huidige situatie wel een hogere stopkans door de verschillende VRI's. Drie van de zeven VRI's op bovenstaande kaartje zijn oversteken in oost-west richting en zal dus maar eenmalig worden gebruikt in een rit: vijf VRI's in totaal. Bij een gemiddelde snelheid van 19 km/uur heft de omrijdtijd van circa. 2 minuten (op 20 minuten reistijd) de wachttijd ongeveer op (vijf VRI's, wachttijd 24 seconden).

Naast de stopkans en directheid is ook de aantrekkelijkheid relevant. De oostelijke optie biedt een aantrekkelijk groen alternatief. De huidige brug over het Wilhelminakanaal naar de Eindhovenseweg-Zuid blijft een knelpunt voor fietsverkeer. Belangrijk in de overweging is dat de route via de Eindhovenseweg-Zuid niet alleen de meest logische/directe route is, maar ook sociaal veiliger is vanwege de aanwezige verlichting en bundeling met de drukke Eindhovenseweg-Zuid. Dit is met name een aandachtspunt bij het stuk tussen de fietsbrug over de A2 tot Reimslaan waar in verband met het verstorende effect op het natuurgebied en beschermde diersoorten ook geen extra verlichting geplaatst kan worden. Dat maakt dat de route langs de Eindhovenseweg-Zuid het hele jaar door (ook met korter daglicht) beter gebruikt kan worden dan de route via Aquabest.

Tabel 4.18 Afweging tussen traject westzijde (via Eindhovenseweg) en oostzijde (via Aquabest) in de huidige situatie

Criterium	Toelichting criterium	traject westzijde (via Eindhovenseweg)	traject oostzijde (via Aquabest)
samenhang	vindbaarheid; herkenbaarheid	deel van 'mentale' kaart fietsers	aansluiting op Slowlane biedt kans; vindbaarheid lastiger.
directheid	mate van omrijden (in afstand en tijd)	ten opzichte van hemelsbreed x1,1 iets snellere route, maar afhankelijk van variabele wachttijd bij VRI's	ten opzichte van hemelsbreed x1,4 iets langzamere route, maar alleen aan noordzijde beperkte wachttijd voor oversteken Oude Rijksweg
veiligheid	breedte; voorrang; ander wegverkeer; sociale veiligheid	inpassing Boschdijk mogelijk smal; veel autoverkeer parallel en kruisend	inpassing Achtse Barrier mogelijk smal; noordelijk deel vanaf A50 sociale veiligheid aandachtspunt; gescheiden van ander verkeer
comfort	vlak aaneengesloten oppervlak; hellingen; windbelasting; slingers; stopkans	7x VRI (deels aan 1 kant van de weg / oversteek in oost-west richting); weinig slingers, hoge stopkans	3 bruggen (A2 in Best, nieuwe Wilhelminakanaal, over A50); aantal slingers en hellingen, maar lage stopkans
aantrekkelijkheid	beleving; verlichting; geluidshinder; uitlaatgassen; aantrekkelijke omgeving	parallel langs A2/Oude Rijksweg/Eindhovenseweg-Zuid (geluid, luchtkwaliteit); verlichting ok	aantrekkelijk door groen; verlichting beperkt

Afwegingproces

Aanvankelijk zijn op basis van bovenstaande afwegingstabel beide trajecten in de lucht gehouden. Uiteindelijk is de route via Aquabest weer van tafel gegaan om de beschikbare middelen te focussen op één hoogwaardige route die zich meer richt op utilitair fietsverkeer en een directe verbinding biedt voor de fietsers. De F2 moet een realistische route zijn voor alle soorten fietsers: hoe meer fietsers er baadt bij hebben, hoe beter. Meer sportieve of recreatieve forenzen zullen eerder kiezen voor het omrijden en de benodigde slingers en hellingen van het oostelijker alternatief. De route via Aquabest is wel een belangrijk onderdeel van het fietsnetwerk in de regio.

Uit bovenstaande verkenning kwam in het ontwerpproces de wens naar voren om in Eindhoven zo noordelijk mogelijk aan te takken en is de keuze voor een 'groenere' route via de Achtse Barrier uiteindelijk volledig binnen Eindhoven opgelost in het VO door twee varianten te realiseren. Zo zijn ook verschillende VRI's te omzeilen en kwam een aantrekkelijk ontwerp voor een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal (zie paragraaf 4.8), waarmee de stopkans verder verkleint en hebben fietsers tussen Best en Eindhoven een groener alternatief.

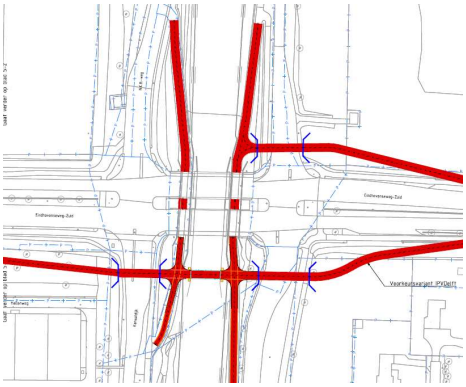
4.8 Deeltracé 27: oversteek Wilhelminakanaal

In de huidige situatie moeten fietsers aan de noord- en zuidzijde van het Wilhelminakanaal via geregelde kruisingen oversteken. De brug over het Wilhelminakanaal heeft een eenrichtingsfietsstrook aan weerszijden van de Oude Rijksweg die beiden erg smal zijn (zie afbeelding 4.18 met de huidige situatie).

Afbeelding 4.18 Deeltracé 27. Foto's schouw 2019

De provincie Noord-Brabant en de gemeenten Best en Eindhoven hebben samen met IPV Delft een aantal brugopties voor het oversteken van het Wilhelminakanaal verkend. In dit rapport en het ontwerp is de voorkeursoptie uit die verkenning[1] opgenomen, zie afbeelding 4.19 en tabel 4.19. In de afweging en vervolggesprekken met betrokken partijen moet aandacht zijn voor de aanwezige DPO (defensieleiding ('Leiding met gevaarlijke inhoud') en overige kabels en leidingen, beschreven in hoofdstuk 5 over kabels en leidingen.

Afbeelding 4.19 Oversteek Wilhelminakanaal volgens volledige voorkeursontwerp IPV Delft



[1] Variantenstudie Knooppunt snelfietsroutes Wilhelminakanaal Best, versie 1.1, april 2021, IPV Delft.

Tabel 4.19 Hoofdkeuze deeltracé 27

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	vrijliggend fietspad met brug en tunnels	het ontwerp bestaat op hoofdlijnen uit een ontwerp waarbij de F2 het autoverkeer op en rond het Wilhelminakanaal ongelijkvloers kruist door een hefbrug voor langzaam verkeer op waterniveau te realiseren
profiel	4,0 m vrijliggend tweerichtingsfietspad	
aanvullende maatregelen	goede aansluiting op omliggende fietsnetwerk	- met het ontwerp wordt ook een verbinding gemaakt met de Slowlane die aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal loopt; - voor het maximaal bedienen van de fietsers richting Eindhoven wordt de fietsbrug op de fietsstraten aan beiden zijden van de Eindhovenseweg-Zuid aangesloten vanaf de zuidelijke oever; - het oversteken van de Eindhovenseweg-Zuid is van grote meerwaarde om niet alleen de fietsers te bedienen die via de Boschdijk naar Eindhoven Centrum willen, maar ook de fietsers die richting de scholenlocatie rondom de Oude Bossebaan gaan. Deze meerwaarde geldt voor alle fietsers vanuit het zuiden. Op andere punten zal deze oversteek altijd gelijkvloers vormgegeven moeten worden in verband met het inpassingsvraagstuk

4.8.1 Aandachtspunten deeltracé 27

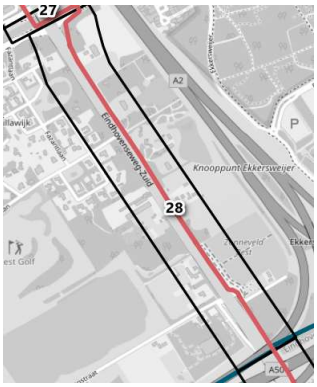
Een aantal aandachtspunten moet rekening mee worden gehouden:
- de voorkeur heeft om de **voorkeursvariant in zijn volledigheid** uit te voeren. Daar is echter nog geen bestuurlijke zekerheid over. Mocht de doorsteek vanaf de oostelijke zijde van de brug onder het talud door richting de Eindhovenseweg-Zuid niet gerealiseerd worden moeten fietsers deze oost-west oversteek over de Eindhovenseweg-Zuid elders kunnen nemen. Het verbeteren van de geregelde kruising ter hoogte van de Ploegstraat (bij het nieuwe Van der Valk-hotel) is dan een vereiste;
- op de zuidelijke oever ligt een bestaande defensieleiding ('Leiding met gevaarlijke inhoud') van DPO. Dit heeft impact op kabels en leidingen (zie hoofdstuk 5 voor meer details over kabels en leidingen).

4.9 Deeltracé 28: Eindhovenseweg-Zuid

Na de oversteek van het Wilhelminakanaal loopt het tracé van de F2 - in de uiteindelijke situatie - aan de oostzijde van de Eindhovenseweg-Zuid verder. Het eerste deel is een vrijliggend tweerichtingsfietspad, dat ter hoogte van Eindhovenseweg-Zuid 67 overgaat in een fietsstraat met bebording en rood asfalt. Een handjevol bestemmingen ligt aan deze weg, met name woningen en bedrijven. Ter hoogte van de Ploegstraat verandert de fietsstraat in een rustige parallelweg voor 200 m tot de gemeentegrens van Eindhoven bij de ring van de A2.

In principe wordt op dit deeltracé de bestaande fietsstraten en fietspaden gehandhaafd, zie afbeelding 4.20 en tabel 4.20. De parallelweg richting de gemeentegrens wordt aangepast tot fietsstraat. Om tot het moment van realisatie van een verbeterde oversteek over het Wilhelminakanaal én de terugvaloptie via de Ploegstraat in kaart te brengen, is ook de westelijke kant van de Eindhovenseweg-Zuid opgenomen in de tekeningen.

Afbeelding 4.20 Deeltracé 28, met foto's van schouw 2019 en Google Streetview (juni 2020)



Tabel 4.20 Hoofdkeuze deeltracé 28

	Ontwerpkeuze	Toelichting
type fietsvoorziening	- tweerichtingsfietspad (circa 120 m); - bestaande fietsstraat behouden (circa 4,0 m breed)	- in principe worden op dit deeltracé de bestaande fietsstraten en fietspaden gehandhaafd; - de verwachting is dat de grootste groep fietsers op de F2 komend vanuit Best na realisatie van de nieuwe fietsbrug, gebruik zal maken van de ongelijkvloerse aansluiting vanaf de Terraweg; - om die reden wordt op dit punt tot de realisatie vooralsnog volstaan met een geregelde oversteek bij het kruispunt met de Ploegstraat. Deze oversteek moet verbeterd worden (terugvaloptie) wanneer de volledige voorkeursvariant inclusief doorsteek bij de Terraweg, beschreven over deeltracé 27 in paragraaf 4.8, niet wordt gerealiseerd
profiel	- bestaande profiel handhaven; aanpassen tot standaard 5,75 profiel laatste 200 m	
aanvullende maatregelen	- als terugvaloptie verbeteren oversteek bij Ploegstraat	

5

RISICO K&L

Op de meeste deeltracés wordt de bestaande infrastructuur aangehouden of deels aangepast. Voor deze delen zijn daarom geen mogelijke conflicten in de ondergrond voorzien. De deeltracés waar de bovengrondse infrastructuur daadwerkelijk wordt verlegd zijn deeltracé 23, 26 en 27. Deze worden in meer detail beschreven in dit hoofdstuk.

In de volgende ontwerpfase zal dit verder onderzocht moeten worden.

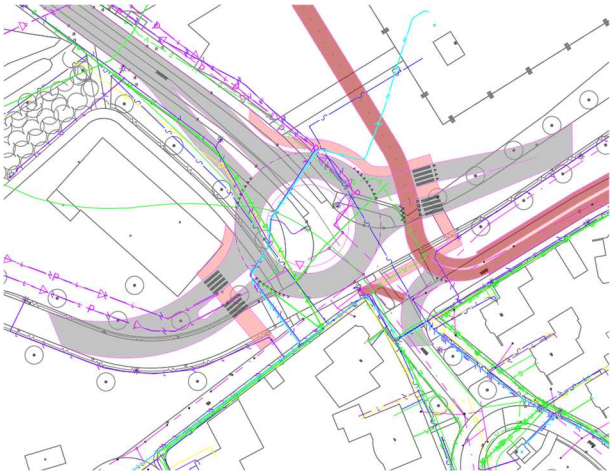
5.1 Deeltracé 23 - komgrens Best - Steegsche Velden - Wilg - Oude Rijksweg

In varianten 1 en 2 voor deeltracé 23 komen tunnelconstructies voor. Van de drie tunnels heeft alleen de constructie onder de Wilg (van afgevallen variant 1) een conflictpunt met bestaande kabels en leidingen, als in meer detail wordt beschreven in bijlage III waar deze variant wordt toegelicht.

Variant 2
Naast de nieuwe tunnelconstructie bevat variant 2 de rotonde de Wilg. Door deze aanpassing van de bestaande kruising zullen veel kabels en leidingen, welke in een groenstrook liggen, onder het asfalt komen te liggen, zie afbeelding 5.1. Daarom wordt geadviseerd deze kabels en leidingen zo veel mogelijk te verleggen naar groenstrook buiten de rotonde.

De belangrijkste kabels en leidingen ter plaatse van deze rotonde zijn de persleiding in beheer van de gemeente Best en de midden spanning kabel vanaf het bufferbassin.

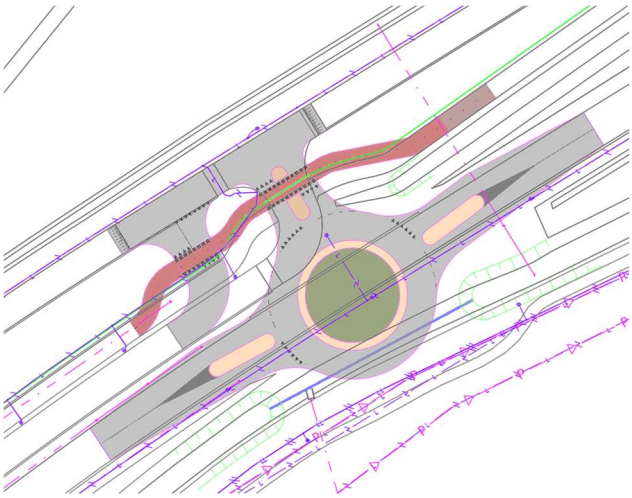
Afbeelding 5.1 Kabels en leidingen - Rotonde de Wilg (variant 2)



Variant 3

De fietsers worden via de bestaande tunnel geleid dus daar worden geen grote uitdagingen verwacht. Circa 150 m oostelijker is de rotonde voor autoverkeer voorzien. Deze nieuwe verbinding met de Ringweg heeft een klein aantal conflicten met kabels en leidingen, zie afbeelding 5.2. De conflicten zijn in alle gevallen op te lossen door de kabels een klein stukje te verleggen. Het betreft hier laagspanningskabels en datakabels. Daarnaast moet over een korte lengte de riolering aangepast worden (afwatering onderdoorgang en een persleiding): circa 10 m om het fietspad in te passen en 25 m voor de rijbaan.

Afbeelding 5.2 Kabels en leidingen - Rotonde Landbouwweg (variant 3)



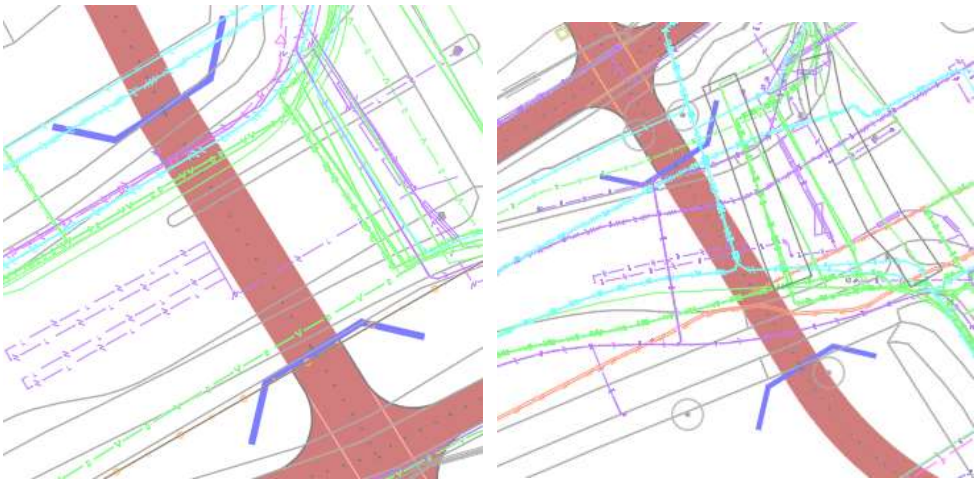
5.2 Deeltracé 27- oversteek Wilhelminakanaal

Deeltracé 27 bestaat uit de voorkeursvariant opgesteld door IPV Delft[1]. In het rapport met de variantenstudie wordt aangegeven dat '**[het] in één oogopslag duidelijk [is] dat er op deze locatie niet makkelijk gedacht mag worden over de omgang met kabels en leidingen. Waar je ook een kunstwerk bouwt, en wat voor kunstwerk dit ook is, je zal altijd kabels en leidingen tegenkomen**'.

Het ontwerp van bevat drie tunnelconstructies welke zoveel mogelijk aansluiten op de bestaande fiets infrastructuur. De twee **tunnelconstructies aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal kruisen de bestaande Defensieleiding ('Leiding met gevaarlijke inhoud'), zie afbeelding 5.3. Dit wordt gezien als een groot risico.**

[1] Variantenstudie Knooppunt snelfietsroutes Wilhelminakanaal Best, versie 1.1, april 2021, IPV Delft.

Afbeelding 5.3 Tunnelconstructie Wilhelminakanaal (links: zuidzijde, rechts: noordzijde)



Naast dit conflictpunt is er aan de noordzijde van het Wilhelminakanaal ook een conflict tussen de hier ontworpen tunnelconstructie en de bestaande hogedruk gasleiding en persleiding, zie afbeelding 5.3. De overige kabels en leidingen zijn vooral laag-, middenspannings- en datakabels.

Er is door IPV Delft met verschillende nutsbedrijven gesproken ter oriëntatie. Een paar bevindingen (beschreven in de variantenstudie rapportage, pagina 7):

- de defensieleiding (zuidoever) vervoert brandstof, waar gronddekking nodig is en de palen een minimale afstand van 5 m van de leiding moeten hebben. Verleggen is bespreekbaar mits belang voldoende is en tijdig wordt overlegd. De kosten zullen naar verwachting oplopen tot EUR 200.000,00;
- afstand houden van gasleidingen (Enexis);
- middenspanning kabels (Enexis) kunnen worden verlegd, mits noodzakelijk. De kosten zijn nog niet in te schatten. De voorbereidingstijd kost vaak een jaar;
- glasvezelkabels van Rijkswaterstaat verleggen kunnen oplopen tot EUR 50.000,00-EUR 100.000,00.

Deze kosten zijn niet opgenomen in de raming.

Het verleggen van een DPO en hogedrukgasleiding zijn grote risico's voor de uitvoering - de (on)mogelijkheden moeten verder uitgezocht worden in de vervolgfase.

6

RAMING

Dit hoofdstuk geeft de uitgangspunten van een samenvatting van de kostenramingen van het VO, met twee varianten voor de kruising met de Ringweg bij de Wilg (deeltracé 23). De uitgebreide kostenramingen van de twee varianten zijn opgenomen in bijlage II.

6.1 Uitgangspunten raming

Werkwijze
De kostenraming is opgesteld op basis van de CROW-publicatie 'Standaard Systematiek Kostenramingen 2018 (SSK-2018)'. Het betreft een deterministische raming van investeringskosten met een geschatte variatiecoëfficiënt van ± 30 %.

Het prijspeil van de raming is het tweede kwartaal van 2021.

Directe bouwkosten
In deze paragraaf zijn de uitgangspunten opgenomen voor de directe bouwkosten.

Sloop- en opruimwerkzaamheden
De opbouw en materialisatie van de bestaande verhardingen is onbekend.

Voor het frezen en opbreken van asfaltverhardingen en funderingslagen zijn de volgende laagdiktes ingeschat;
- asfalt fietspad 150 mm;
- asfalt rijbaan 200 mm;
- fundering fietspad 200 mm;
- fundering rijbaan 300 mm.

Er is uitgegaan van schone grond, schoon funderingsmateriaal en teervrij asfalt. Bij het afvoeren van materialen zijn acceptatiekosten ook in de eenheidsprijs inbegrepen.

Alle opgebroken materialen worden afgevoerd en worden geacht geen waarde meer te hebben voor de opdrachtgever. In een volgende fase kan onderzocht worden of opgebroken materialen kunnen worden hergebruikt, met het oog op circulair bouwen. In de kostenraming is hier nu niet vanuit gegaan.

Grondwerk
Per saldo moet er grond worden afgevoerd. De af te voeren grond wordt geacht schoon te zijn, er zijn geen acceptatiekosten voor grond gerekend.

Uitgangspunt voor nieuwe verhardingen is dat deze op het bestaande zandbed worden aangelegd. Er zijn geen kosten opgenomen voor het leveren en aanbrengen van zand voor zandbed.

Leidingwerk
Er zijn hier met name kosten opgenomen voor het op hoogte stellen van bestaande kolken. Overige kosten voor het aanpassen van riolering zijn niet inbegrepen.

Verhardingen
De nieuwe asfaltverhardingen omvatten verbredingen van bestaand asfalt, overlagingen van bestaand asfalt en aanleg van vrijliggend asfalt. In de eenheidsprijzen is gerekend met een gemiddelde productie voor het aanbrengen van menggranulaat en asfalt.

Voor de nieuwe funderingen en verhardingen is uitgegaan van de volgende laagdiktes:
- fundering fietspad 200 mm;
- fundering rijbaan 300 mm;
- fundering grasbetontegels 300 mm;
- asfalt onderlaag fietspad 120 mm;
- asfalt onder-/tussenlaag rijbaan 180 mm;
- asfalt deklaag fietspad 30 mm;
- asfalt deklaag rijbaan 30 mm.

Aan te brengen rood asfalt voor fietspad en fietsstraat betreft rode steenslag met kleurloze bitumen. Voor de fietsstraat is uitgegaan van dezelfde laagopbouw als de rijbaan, maar dan met rode deklaag.

Overige
Het verwijderen van groenstroken is onderdeel van de opgenomen grondwerkzaamheden. Daarnaast zijn er aparte posten opgenomen voor het verwijderen van bestaande bomen. Het plaatsen van nieuwe bomen maakt nog geen onderdeel uit van de raming. Dit is sterk afhankelijk is van het type en de grootte van de te plaatsen boom (circa EUR 1.000,-- tot EUR 3.500,--).

De bestaande lichtmasten worden verplaatst of tijdelijk opgenomen en teruggeplaatst. Er zijn geen nieuwe lichtmasten voorzien.

De tijdelijke verkeersmaatregelen tijdens de uitvoering zijn ingeschat op 5 % van de directe bouwkosten. Specifiek bij werkzaamheden ten behoeve van een rotonde zijn de tijdelijke verkeersmaatregelen ingeschat op 10 % van de directe bouwkosten.

Niet inbegrepen zijn de volgende kosten:
- verkeersregelinstallaties;
- grondsaneringen;
- verontreinigde grond en verontreinigde funderingsmaterialen;
- bodemvreemde materialen en archeologie.

6.2 Verdere toelichting werkwijze

Nader te detailleren bouwkosten
Naast de benoemde directe bouwkosten is onder de directe bouwkosten een post voor nader te detailleren, 15 %, opgenomen. Onder nader te detailleren worden kosten gerekend die in deze fase nog niet in het ontwerp zijn opgenomen of uitgewerkt maar wel onderdeel zijn van de directe voorziene kosten.

De nader te detailleren bouwkosten omvatten onder andere (niet uitputtend):
- het aanbrengen van groenvoorzieningen en planten van bomen;
- het aanbrengen van markering en bebording;
- het herstraten van aansluitende verhardingen.

Indirecte kosten
Voor de indirecte kosten zijn de percentages gehanteerd zoals opgenomen in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Toeslagen indirecte kosten

Toeslagen, indirecte kosten	Opslagpercentage
eenmalige kosten	2
algemene bouwplaatskosten	2
uitvoeringskosten	8
algemene kosten	8
winst en risico	5
totaal toeslag indirecte kosten (≠som)	27

Vastgoedkosten
Het project betreft een herinrichting van de bestaande openbare ruimte op grond van de gemeente. Er worden dus geen kosten verwacht voor grondverwerving.

Niet inbegrepen zijn kosten voor nadeelcompensatie en planschade.

Engineering
Voor de kosten van (verhardings)onderzoeken, ontwerp en contractvoorbereiding is een opslagpercentage van 20 % over de bouwkosten opgenomen.

Niet inbegrepen zijn de volgende kosten:
- onderzoeks- en begeleidingskosten ten behoeve van verontreinigde grond en archeologie;
- eigen apparaatskosten van de gemeente of provincie.

Overige bijkomende kosten
In de overige bijkomende kosten is voor de leges, vergunningen en verzekeringen 3 % over de bouwkosten opgenomen.

Niet inbegrepen zijn de volgende kosten:
- landschappelijke inpassingen;
- mitigerende maatregelen;
- verleggen van kabels en leidingen.

Omzetbelasting
De opgenomen bedragen in de kostenraming zijn exclusief omzetbelasting.

Instandhoudingskosten
Er zijn geen kosten opgenomen voor beheer- en onderhoud of andere instandhoudingskosten.

Overige (scope) uitsluitingen
Niet inbegrepen zijn de volgende kosten:
- onzekerheidsreserve;
- wijzigingen of aanvullingen van de scope;
- extra kosten die voortvloeien uit EMVI-criteria.

6.3 Risico's

Objectgebonden risicoreservering

De objectgebonden risicoreservering bestaat uit een toeslag van 15 % op de voorziene kosten. Dit betreft een voorziening voor met name technische risico's. De risicoreservering is op basis van ervaring bepaald aan de hand van het ontwerp en het projecttype.

Voor het afvoeren van asfalt is een risicopost opgenomen ten behoeve van de meerkosten bij teerhoudend asfalt. Hierbij zijn 50 % van acceptatiekosten van het verschil tussen teervrij en teerhoudend asfalt aangehouden.

Objectoverstijgende risicoreservering

Er is geen risicodossier beschikbaar met gekwantificeerde risico's (kans x gevolgkosten), er is geen risicosessie gehouden.

Er is geen rekening gehouden met overstijgende projectgebonden risico's, zoals juridische, organisatorische, maatschappelijke, ruimtelijke en financiële risico's.

6.4 Samenvatting resultaten kostenraming

In de tabel 6.1 is een samenvatting van de geraamde investeringskosten per onderzochte variant opgenomen. De gepresenteerde kostenraming heeft een zekerheidsmarge van 70 % en een bandbreedte van +/- 30 % hetgeen gebruikelijk is voor een VO-raming. In de VO-raming is geen post objectoverstijgende risico's opgenomen. Om de objectoverstijgende risico's af te prijzen kan overwogen worden om in een later stadium een risicosessie te houden om de belangrijkste risico's in beeld te brengen en te voorzien van een kostenschatting. Hierdoor kunnen de werkelijke kosten hoger uitvallen dan de in tabel 6.2 opgenomen bedragen.

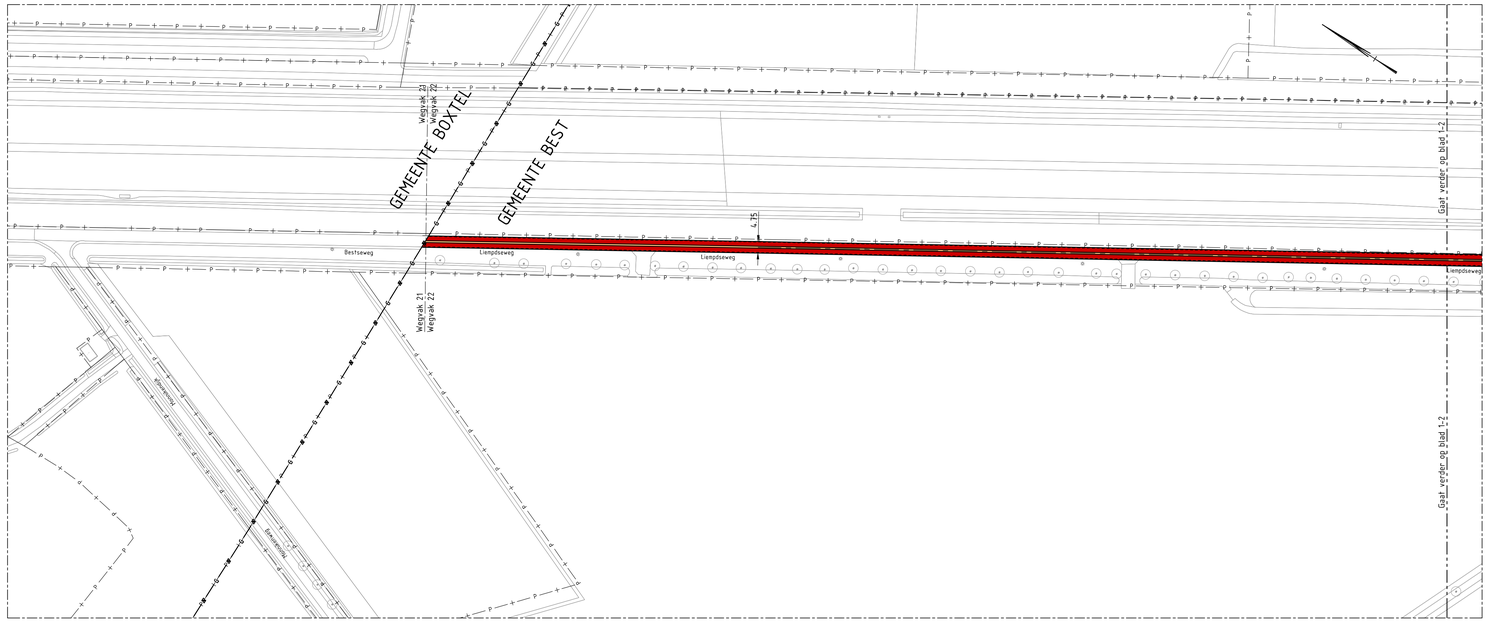
Tabel 6.2 Resultaten kostenraming in EUR

Variant	Bouwkosten	Engineerings-kosten	Overige bijkomende kosten	Investerings-kosten exclusief BTW (+/- 30 %)
F2 Best, variant 2: nieuwe tunnel bij Ringweg	EUR 3.486.214	EUR 697.243	EUR 104.586	EUR **4.288.044**
F2 Best, variant 3: transformeren tunnel bij Ringweg en nieuwe rotonde	EUR 2.686.603	EUR 537.321	EUR 80.598	EUR **3.304.522**

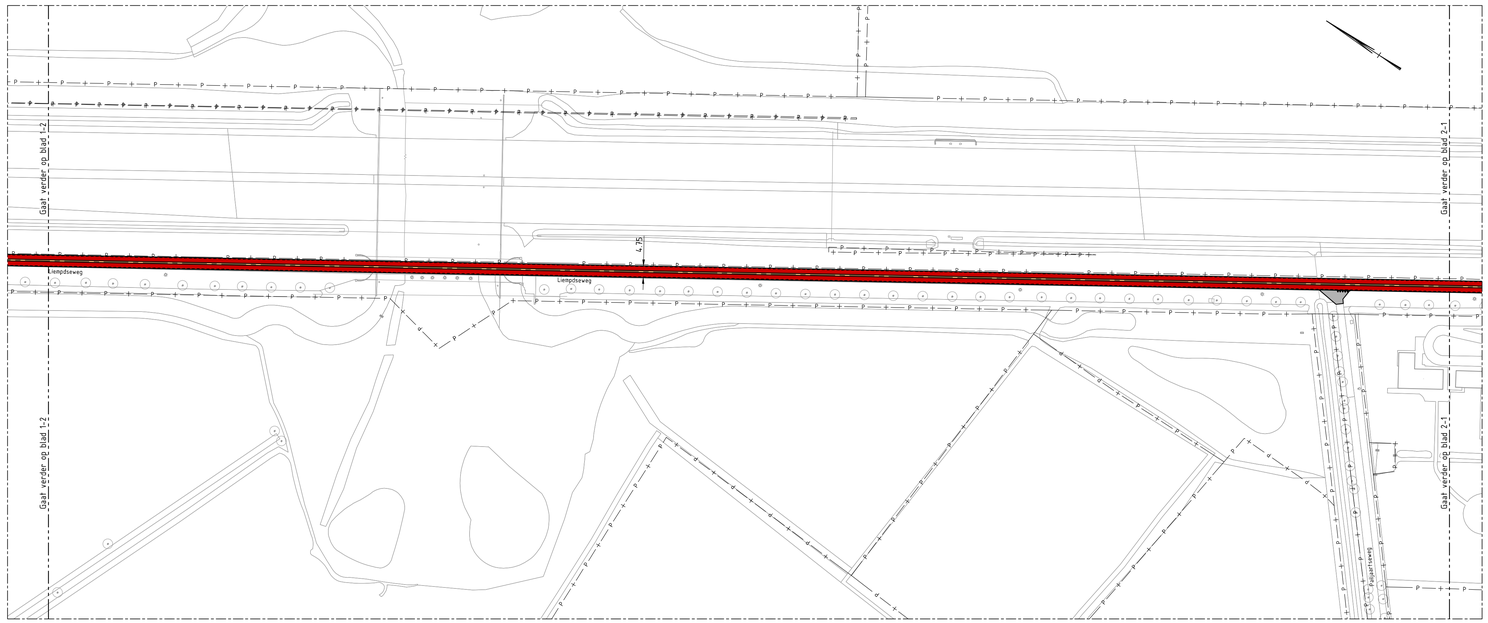
Bijlage(n)

I

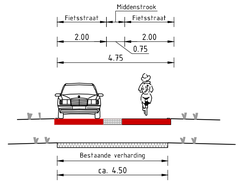
BIJLAGE: 114081.2003-SCHETSONTWERP BEST



BLAD 1-1
SCHAAL 1 : 1000



BLAD 1-2
SCHAAL 1 : 1000



PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 4.75M
Schaal 1:100

PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M
SCHAAL 1 : 100

Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonfegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

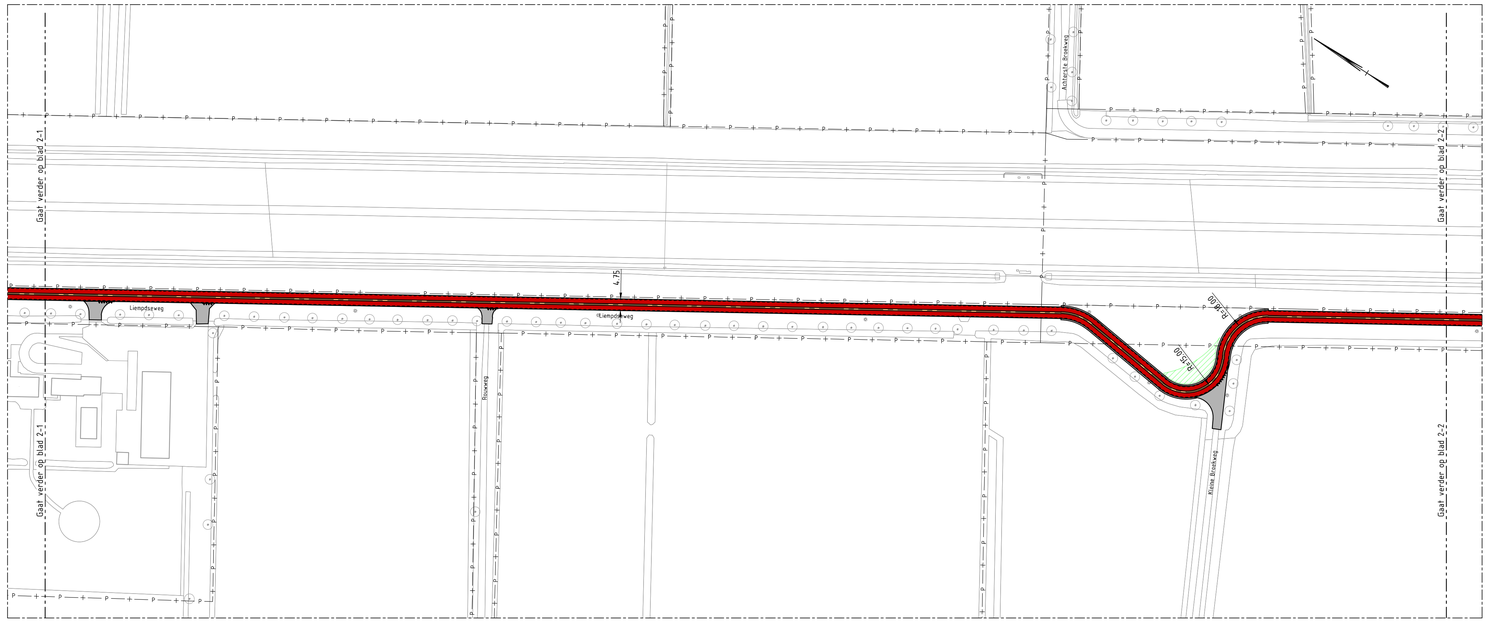
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003	1/7

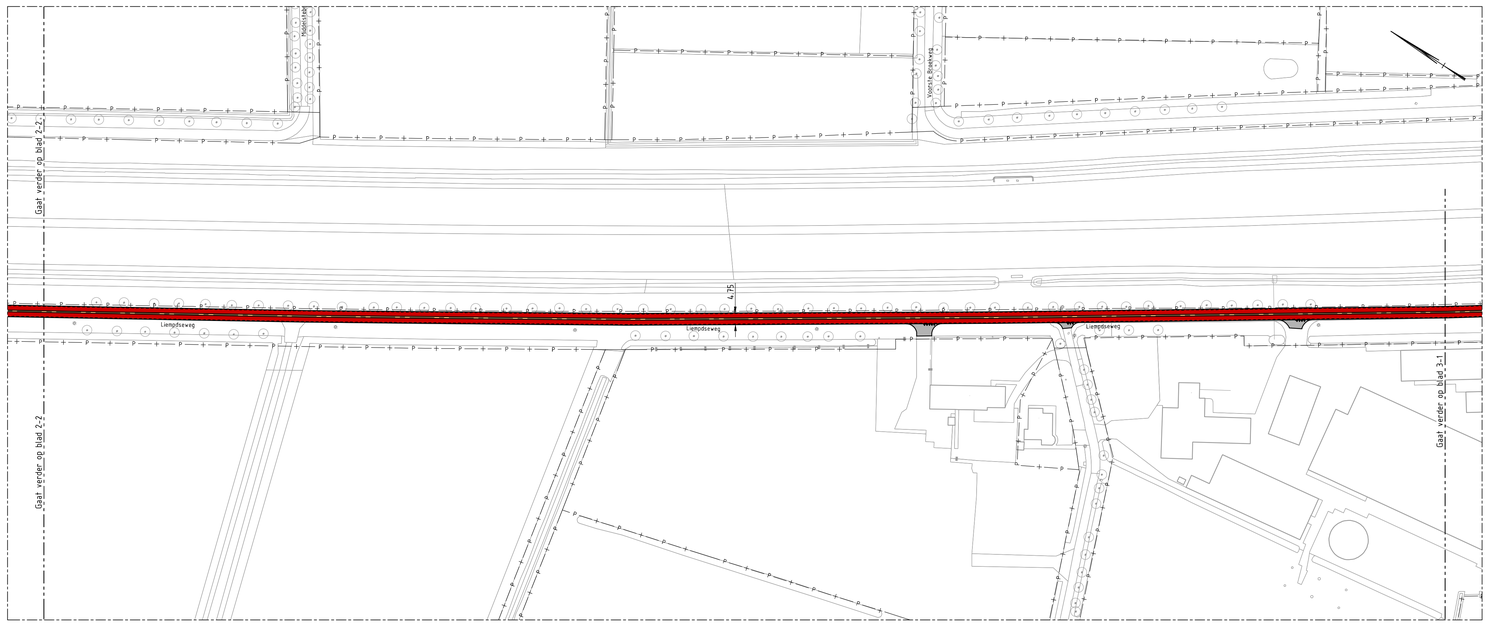
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Eenheidsbeam model: 114081-2003-Ontwerp Best.dwg

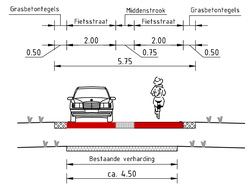
Plotdatum: 10/21/2021 10:21



BLAD 2-1
SCHAAL 1 : 1000



BLAD 2-2
SCHAAL 1 : 1000



PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M
SCHAAL 1 : 100

Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonfegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

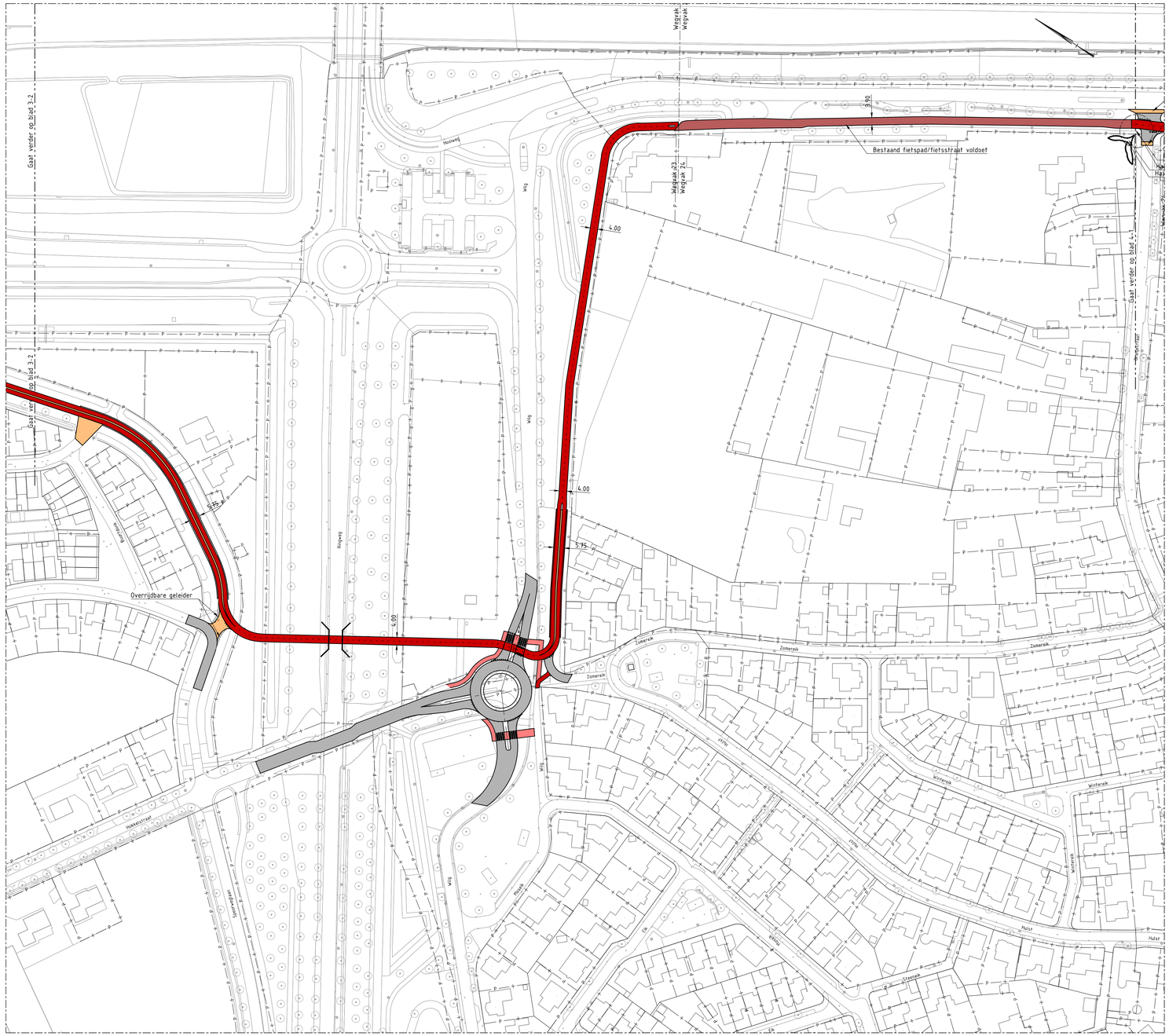
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven

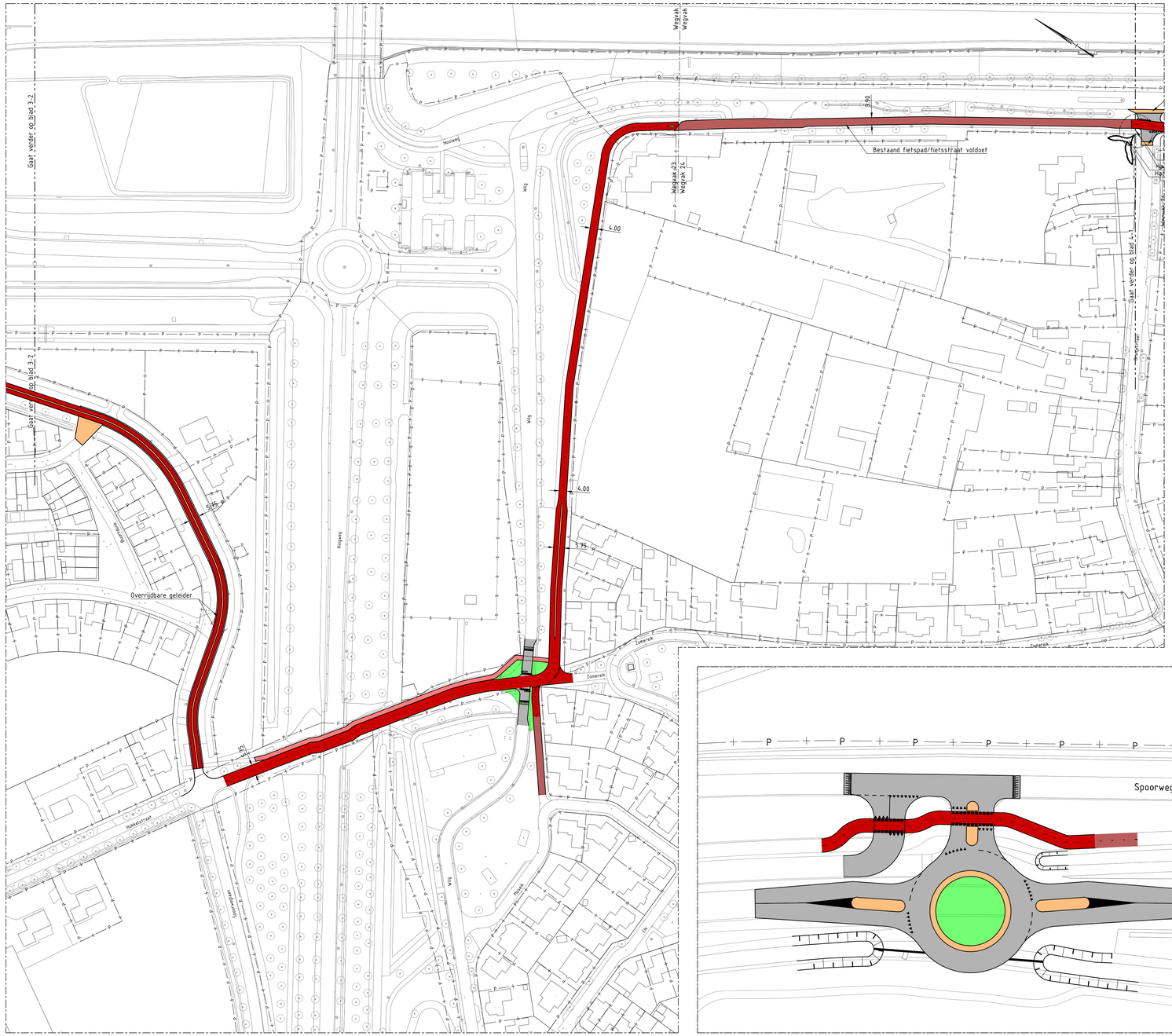
Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003	2/7

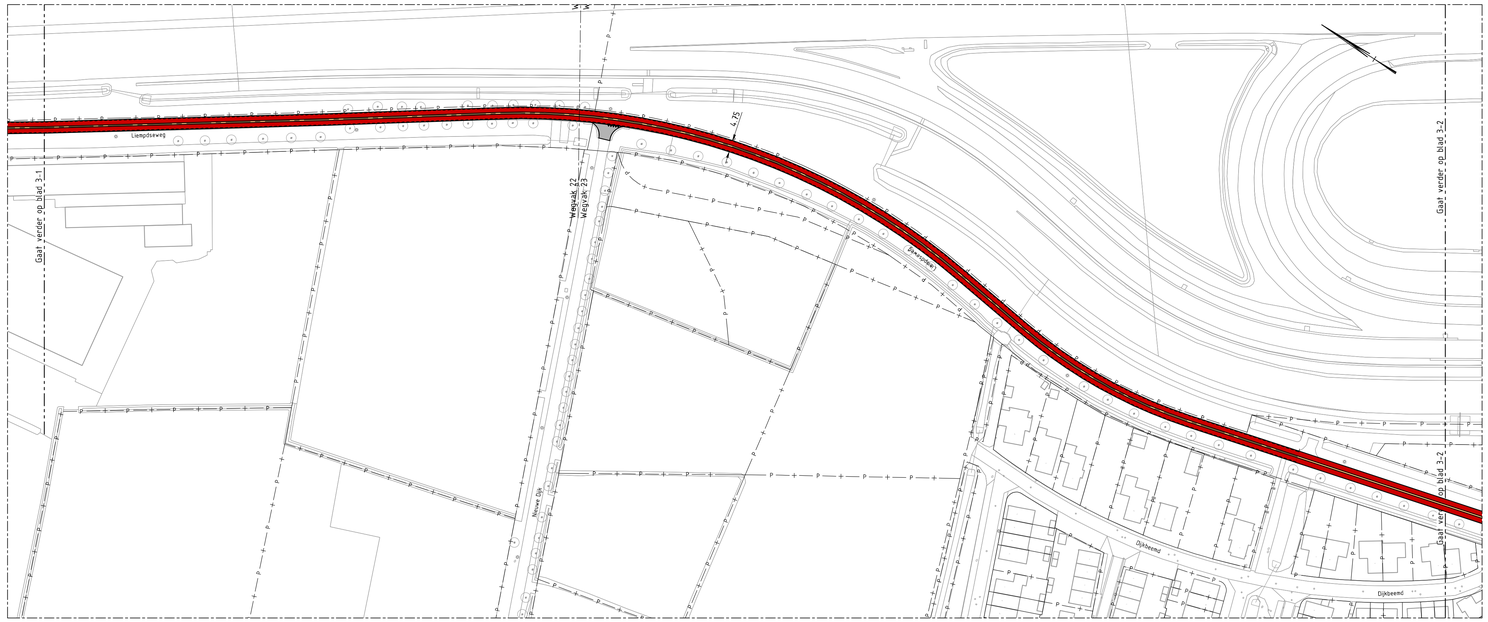
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081-2003-Ontwerp Best.dwg

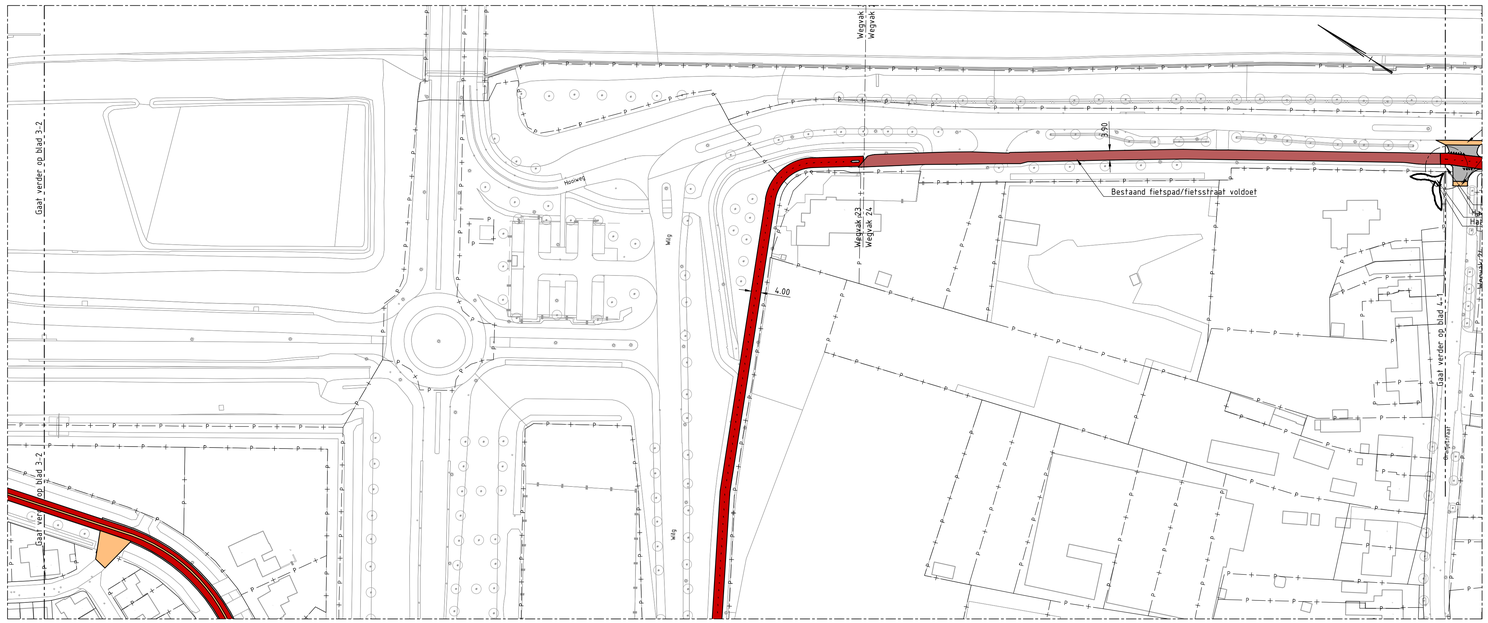
Plotdatum: 10/21/2021 10:24


Gaat verder op blad 3-2
Gaat verder op blad 3-2
Gaat verder op blad 4-1
Weipad
Weipad
Weipad 23
Weipad 21
Bestaand fietspad/fietsstraat voldoet
3.90
4.00
4.00
4.00
5.75
5.75
Overrijdbare geleider
Hoolweg
Wilg
Wilg
Wilg
Bieweg
Bieweg
Zomerek
Zomerek
Zomerek
Zomerek
Winterek
Winterek
Winterek
Winterek
Hulst
Hulst
Hulst
Hulst
Hulst
Hulst
Hokkelstraat
Hokkelstraat
Hoogstraat
Hoogstraat
Hoog

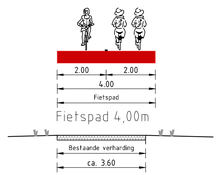

Gaat verder op blad 3-2
Weg
Weg
Weg

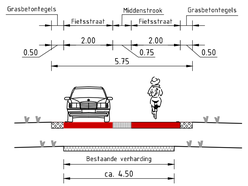


BLAD 3-1
SCHAAL 1 : 1000



BLAD 3-2
SCHAAL 1 : 1000





PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M
SCHAAL 1 : 100

Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonnegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtenaafvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

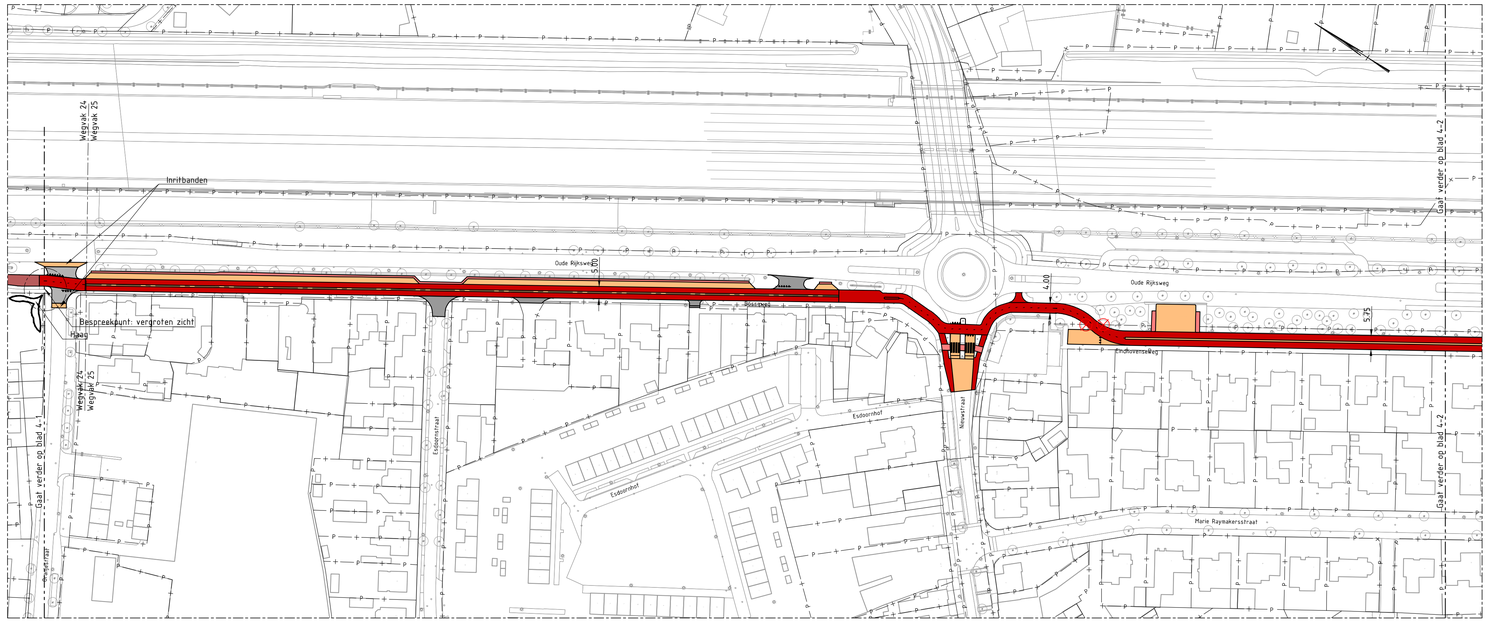
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003	3/7

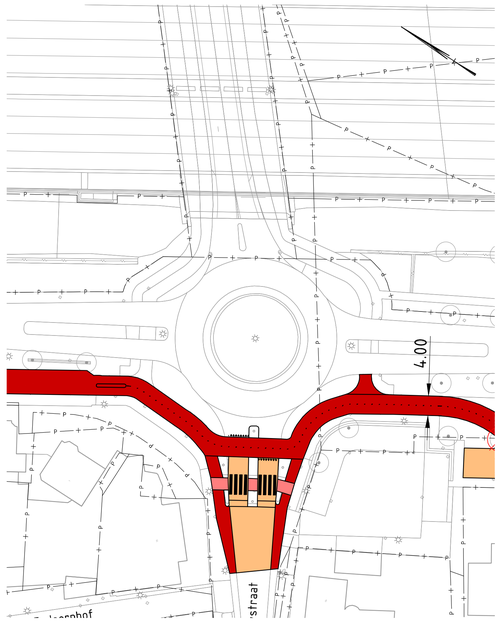
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Eenheidssoorten modelb 114081-2003 Ontwerp Best.dwg

Plotdatum: 10/21/2021 10:21



BLAD 4-1
SCHAAL 1 : 1000



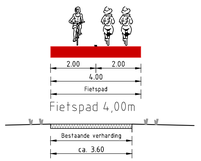
SITUATIE: KRUISING NIEUWSTRAAT
SCHAAL 1 : 500

Legenda

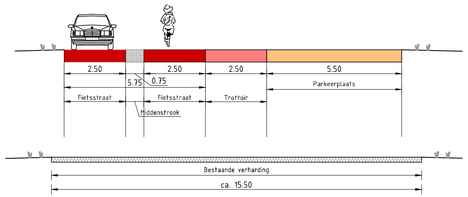
- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonfegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

BLAD 4-2
SCHAAL 1 : 1000



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100



PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M INC PARKEREN
SCHAAL 1 : 100

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtenaafvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

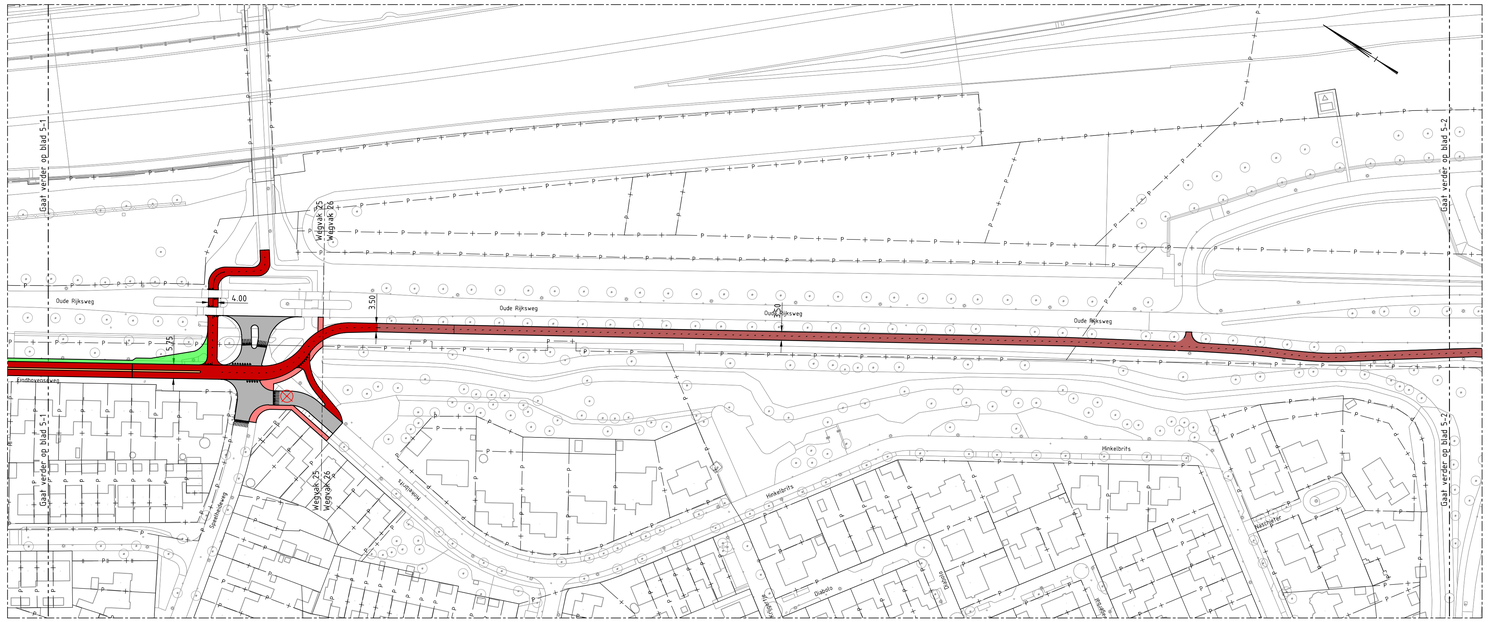
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven
Variant 1

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003A	4/7

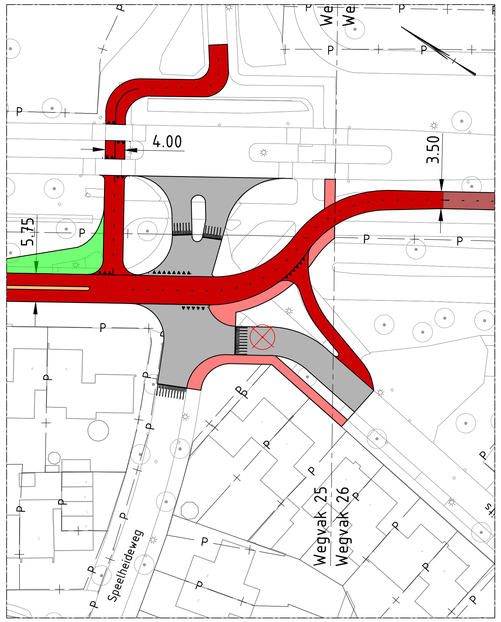
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081-2003 Ontwerp Best.dwg

Plotdatum: 10/21/2021 11:41



BLAD 5-1
SCHAAL 1 : 1000

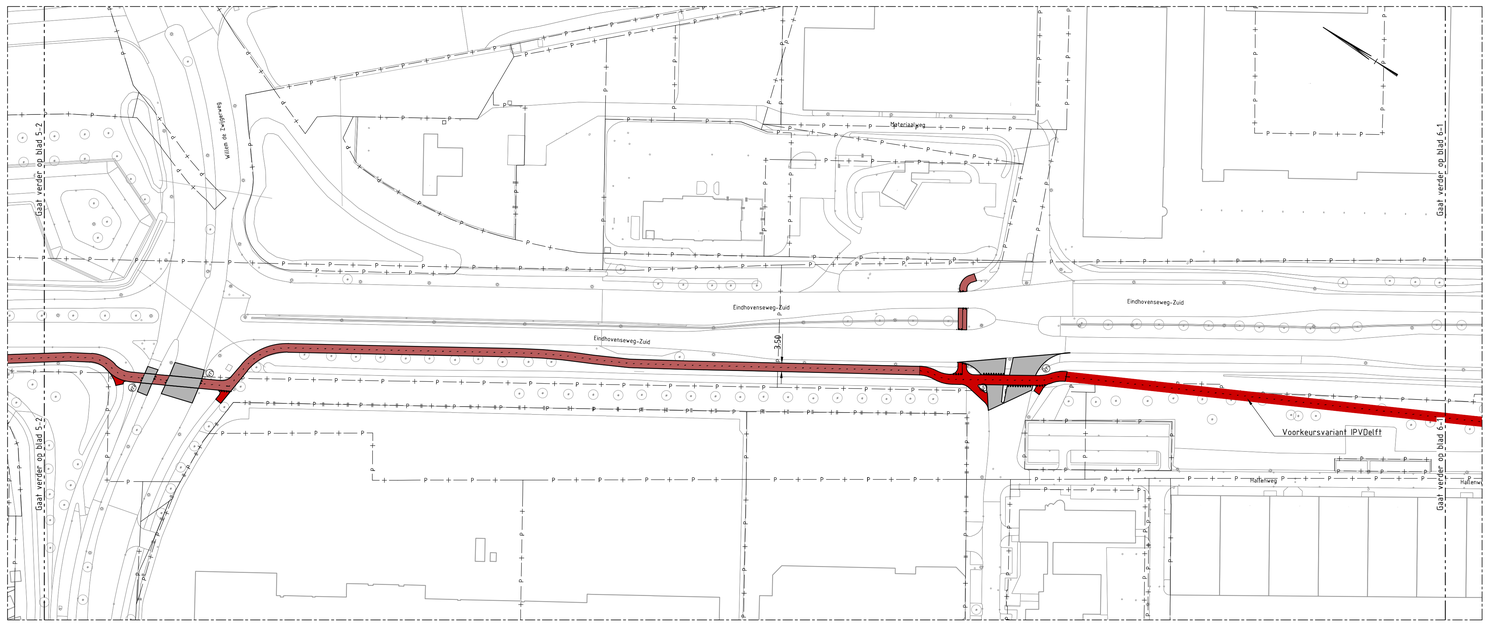


SITUATIE: KRUISING SPEELHEIDEWEG
SCHAAL 1 : 500

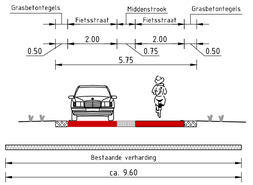
Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonfegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

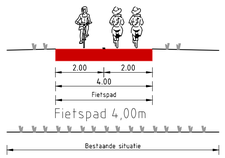
Overzichtskaart met bladindeling



BLAD 5-2
SCHAAL 1 : 1000



PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M
SCHAAL 1 : 100



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

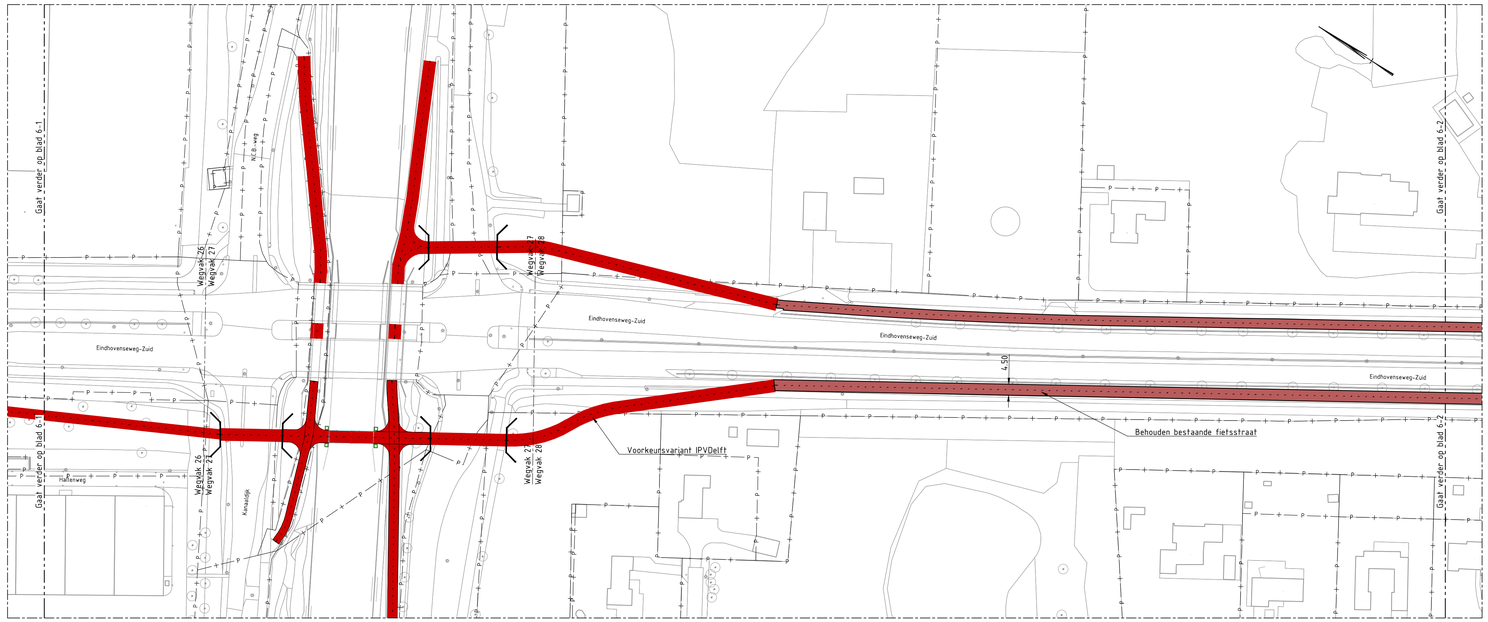
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven
Variant 1

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003A	5/7

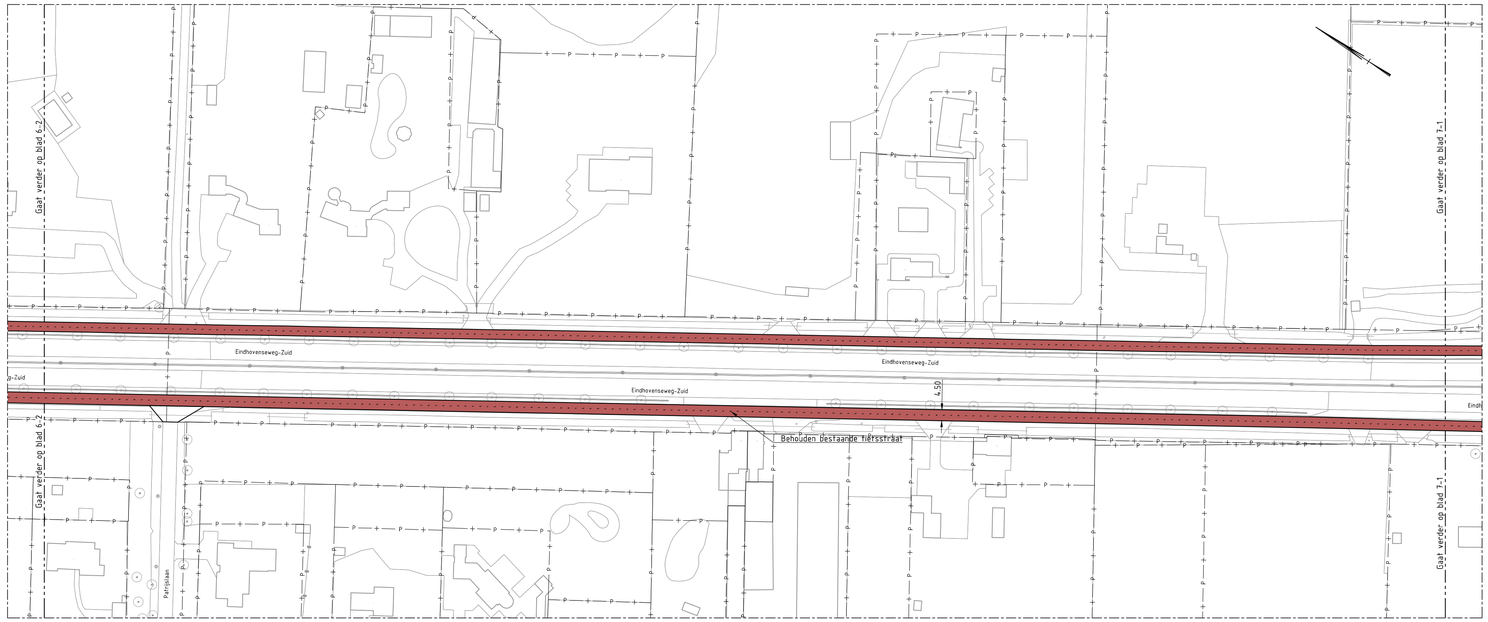
Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081-2003 Ontwerp Best.dwg

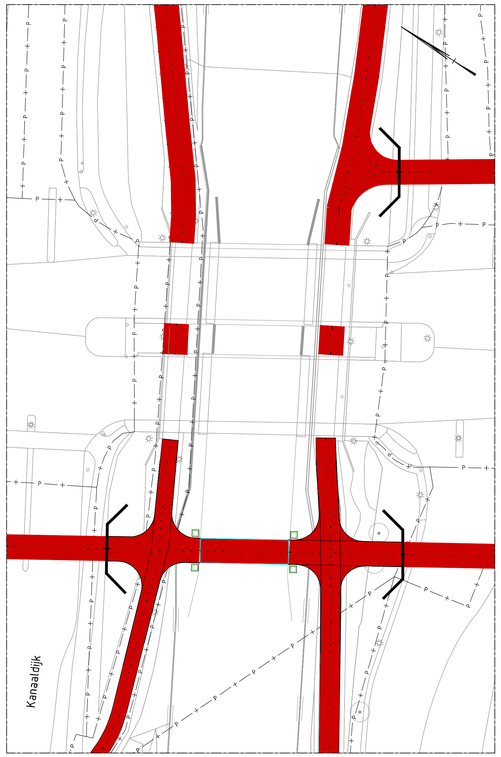
Plotdatum: 10/21/2021 11:47



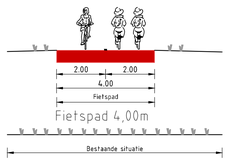
BLAD 6-1
SCHAAL 1 : 1000



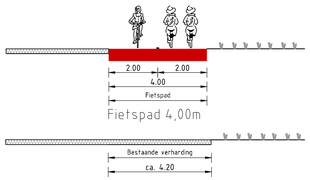
BLAD 6-2
SCHAAL 1 : 1000



SITUATIE: KRUISING SPEELHEIDEWEG
SCHAAL 1 : 500



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100

Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betonfegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

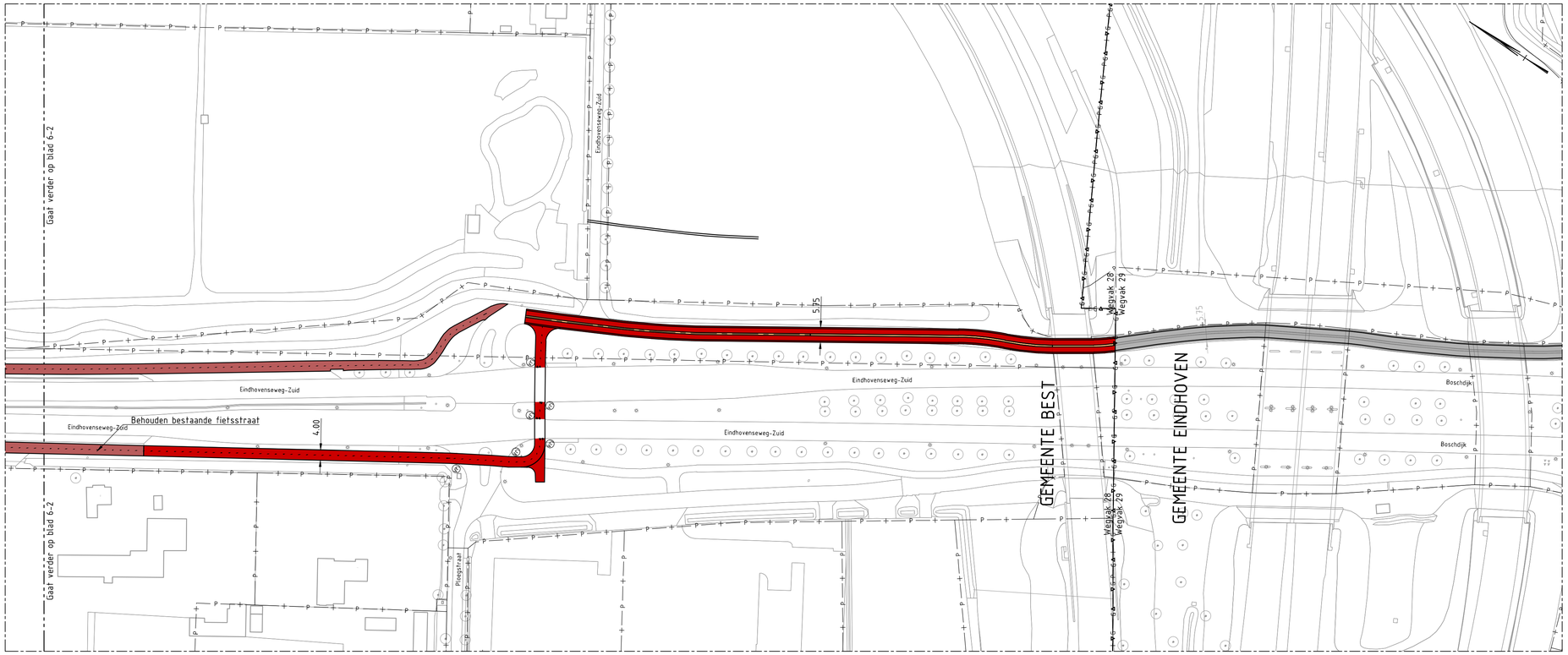
Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003	6/7

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081-2003 Ontwerp Best.dwg

Plotdatum: 10/21/2021 10:32

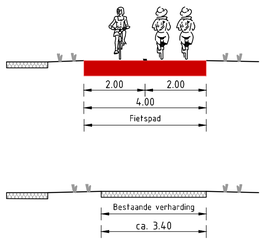


BLAD 7-1
SCHAAL 1 : 1000

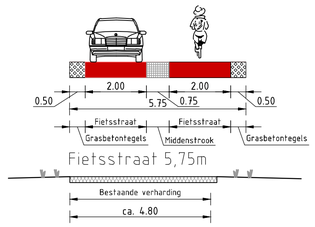
Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betontegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100



PRINCIPEPROFIEL: FIETSSTRAAT 5.75M
SCHAAL 1 : 100

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hooftemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1	114081	2003	7/7

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081 2003 Ontwerp Best.dwg

Plotdatum: 10/21/2021 10:33

II

BIJLAGE: KOSTENRAMINGEN VOORLOPIG ONTWERP

Variant 2: een nieuwe fietstunnel onder de Ringweg;
Variant 3: herinrichten tunnel Ringweg en aanleggen rotonde voor wegverkeer bij de Landbouwweg.

De kostenramingen van beide varianten zijn beschreven op de volgende pagina's.

PROJECT: **SNELFIETSROUTE 'S HERTOGENBOSCH - EINDHOVEN**
TRAJECTDELEN BEST

PROJECTFASE: **VOORLOPIG ONTWERP**

Scopebeschrijving en/of uitgangspunten

Uitgegaan van:

- Deterministische bedrijfseconomische raming van investeringskosten (§ 7.1 lid 1.7, 2.4 en 2.5)
- Variatiecoëfficiënt bedraagt (geschat) ± 30%
- 114081 SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven, Situatietekeningen concept-02 d.d. 12-07-2021
- Deeltrajecten 22 t/m 28 (deeltraject 24 geen werkzaamheden, deeltraject 27 buiten scope)
- Hoeveelhedenboek COEN, d.d. 16-08-2021

Nader te detailleren omvat o.a. (opsomming niet uitputtend):

- Aanbrengen groenvoorzieningen
- Markeringen en bebording
- Herstraten aansluitende verharding

Risico's:

- Er is een risicopost opgenomen t.b.v. eventuele aanwezigheid van teerhoudend asfalt, met een kans van 50%.
- Risico's niet gekwantificeerd (kans x gevolg), geen risicosessies gehouden (§ 7.1 lid 2.2)
- In de objecten is rekening gehouden met objectgebonden risico's, het betreft een voorziening voor met name technische risico's
- Er is <u>geen</u> rekening gehouden met projectgebonden risico's, het betreft hier met name overige risico's, zoals juridische, organisatorische, maatschappelijke, ruimtelijke en financiële risico's.

Niet inbegrepen zijn kosten voor:

Bouwkosten

- Aanpassen / aanbrengen VRI's
- Grondsaneringen / verontreinigde grond
- Bodemvreemde materialen
- Verontreinigde funderingsmaterialen

Engineeringskosten

- Engineerings opdrachtgever (eigen apparaatkosten)

Vastgoedkosten

- Grondverwerving
- Planschade
- Nadeelcompensatie

Overige bijkomende kosten

- Landschappelijke inpassingen
- Mitigerende maatregelen
- Verleggen van kabels en leidingen

Instandhoudinskosten (§ 7.1 lid 2.1)

- Beheer en onderhoud
- (grote) vervangingen
- Exploitatiekosten
- Sloopkosten (einde levensduur)
- Rentekosten

Overige (scope) uitsluitingen

- Onzekerheidsreserve
- Reservering scopewijzigingen
- Kosten voortvloeiende uit EMVI-criteria
- BTW

Colofon

Projectleider:	mw. ir. T.I.S. van der Woude
Projectdirecteur:	ir. R.P.N. Pater
Versie SSK:	CROW Publicatie SSK2018 [genoemde § nummers refereren hiernaar]
Versie ramingmodel:	W+B SSK-2018 Rekenmodel 1.02 (5-5-2021)

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
	Kostenoverzicht	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	Directe kosten Benoemd	Directe kosten Nader te detailleren	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risico-reservering	Totaal
	INVESTERINGSKOSTEN						
BK01	Deeltracé 22 - Liempdseweg	€ 488.597	€ 73.289	€ 151.754	€ 713.640	€ 107.046	€ 820.686
BK02	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)	€ 806.605	€ 120.991	€ 250.525	€ 1.178.120	€ 176.718	€ 1.354.839
BK04	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	€ 656.906	€ 98.536	€ 204.030	€ 959.472	€ 143.921	€ 1.103.393
BK05	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	€ 39.680	€ 5.952	€ 12.324	€ 57.956	€ 8.693	€ 66.649
BK06	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	€ 83.735	€ 12.560	€ 26.007	€ 122.302	€ 18.345	€ 140.648
BK	**TOTAAL BOUWKOSTEN**	**€ 2.075.522**	**€ 311.328**	**€ 644.640**	**€ 3.031.491**	**€ 454.724**	**€ 3.486.214**
VK	**TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN**	**€ 606.298**	**€ -**	**€ -**	**€ 606.298**	**€ 90.945**	**€ 697.243**
VK	**VASTGOEDKOSTEN**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
OBK	**OVERIGE BIJKOMENDE KOSTEN**	**€ 90.945**	**€ -**	**€ -**	**€ 90.945**	**€ 13.642**	**€ 104.586**
INV	**SUBTOTAAL INVESTERINGSKOSTEN**	**€ 2.772.765**	**€ 311.328**	**€ 644.640**	**€ 3.728.733**	**€ 559.310**	**€ 4.288.044**
OORINV	Objectoverstijgende risicoreservering					€ -	€ -
	INVESTERINGSKOSTEN DETERMINISTISCH	**€ 2.772.765**	**€ 311.328**	**€ 644.640**	**€ 3.728.733**	**€ 559.310**	**€ 4.288.044**
BTW	BTW	exclusief			€ -	€ -	€ -
	INVESTERINGSKOSTEN EXCLUSIEF BTW				**€ 3.728.733**	**€ 559.310**	**€ 4.288.044**
	Bandbreedte: met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen de investeringskosten exclusief BTW tussen				*€ 2.932.773*	*en*	*€ 5.446.579*
	De variatiecoëfficiënt bedraagt (geschat) ±					*30%*	
	Risico's in relatie tot de voorziene kosten					*15%*	

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 22 - Liempdseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
1							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100120	Zagen asfalt, 150-200 mm	4.690,00	m	€	6,00	€	28.140,00
100130	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	10.555,00	m^2	€	3,00	€	31.665,00
100160	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	20,00	m^2	€	13,50	€	270,00
100170	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	20,00	m^2	€	30,00	€	600,00
100180	Aanbrengen freestrap	4.760,00	m	€	20,00	€	95.200,00
100230	Rooien bomen diameter tot 0,70 m	5,00	st	€	250,00	€	1.250,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**157.125,00**		
20	**Grondwerk**						
200120	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	1.970,00	m^3	€	2,50	€	4.925,00
200140	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	1.230,00	m^3	€	17,50	€	21.525,00
200160	Grond afvoeren, klasse industrie	1.970,00	m^3	€	15,00	€	29.550,00
	Totaal grondwerk			**€**	**56.000,00**		
40	**Verhardingen**						
400130	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	2.465,00	m^2	€	9,00	€	22.185,00
400170	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	9.380,00	m^2	€	9,00	€	84.420,00
400220	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	1.175,00	m^2	€	40,00	€	47.000,00
400250	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	2.465,00	m^2	€	40,00	€	98.600,00
	Totaal verhardingen			**€**	**252.205,00**		
60	**Overige**						
600130	Verkeersmaatregelen	465.330			5%	€	23.266,50
	Totaal overige			**€**	**23.266,50**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**488.597**
NTD011	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	488.597	€	73.289
	Directe bouwkosten					**€**	**561.886**
IK016	Eenmalige kosten	2,0%		€	561.886	€	11.238
IK017	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	561.886	€	11.238
IK019	Uitvoeringskosten	8,0%		€	561.886	€	44.951
IK0110	Algemene kosten	8,0%		€	629.312	€	50.345
IK0111	Winst	3,0%		€	679.657	€	20.390
IK0112	Risico	2,0%		€	679.657	€	13.593
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**151.754**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**713.640**
RBK013	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	713.640	€	107.046
RBK	**Risico's bouwkosten**	15,0%				**€**	**107.046**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 22 - Liempdseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs		totaal
1						
BK01	**Bouwkosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**820.686**
EK012	Engineeringskosten	20,0%	€	713.640	€	142.728
	Benoemde directe engineeringskosten				**€**	**142.728**
EK0118	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%	€	142.728	€	21.409
EK01	**Engineeringskosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**	23%			**€**	**164.137**
VK01	**Vastgoedkosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**-**
OK011	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%	€	713.640	€	21.409
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€**	**21.409**
OK0156	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%	€	21.409	€	3.211
OBK01	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**	3,5%			**€**	**24.621**
INV01	**Totaal investeringskosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**1.009.444**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
2							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100220	Zagen asfalt, 150-200 mm	1.170,00	m	€	6,00	€	7.020,00
100230	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	3.365,00	m^2	€	3,00	€	10.095,00
100260	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	300,00	m^2	€	13,50	€	4.050,00
100270	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	300,00	m^2	€	30,00	€	9.000,00
100280	Aanbrengen freestrap	45,00	m	€	20,00	€	900,00
100290	Opbreken en afvoeren betontegels	325,00	m^2	€	3,00	€	975,00
100300	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	800,00	m^2	€	3,50	€	2.800,00
100310	Opbreken en afvoeren betonbanden	460,00	m	€	4,00	€	1.840,00
100330	Rooien bomen diameter tot 0,70 m	10,00	st	€	250,00	€	2.500,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**39.180,00**		
20	**Grondwerk**						
200220	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	2.330,00	m^3	€	2,50	€	5.825,00
200230	Grond ontgraven uit tunnelbak	2.000,00	m^3	€	2,50	€	5.000,00
200240	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	1.460,00	m^3	€	17,50	€	25.550,00
200250	Overtollige grond vewerken in berm/te dempen watergang	800,00	m^3	€	2,00	€	1.600,00
200260	Grond afvoeren, klasse industrie	3.530,00	m^3	€	15,00	€	52.950,00
	Totaal grondwerk			**€**	**90.925,00**		
30	**Leidingwerk**						
300220	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	24,00	st	€	250,00	€	6.000,00
300240	Leveren en aanbrengen duiker Ø500 beton	15,00	m	€	200,00	€	3.000,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**9.000,00**		
40	**Verhardingen**						
400210	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	680,00	m^2	€	6,00	€	4.080,00
400220	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. rijbaan, 300 mm	1.650,00	m^2	€	9,00	€	14.850,00
400230	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	585,00	m^2	€	9,00	€	5.265,00
400250	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	680,00	m^2	€	19,50	€	13.260,00
400260	Leveren en aanbrengen asfalt onder-/tussenlaag rijbaan, 180 mm	1.650,00	m^2	€	29,50	€	48.675,00
400270	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	3.040,00	m^2	€	9,00	€	27.360,00
400280	Leveren en aanbrengen asfalt deklaag rijbaan, 30 mm grijs	2.450,00	m^2	€	7,50	€	18.375,00
400290	Leveren en aanbrengen betonstraatstenen, keiformaat dikt 80 mm grijs	190,00	m^2	€	22,50	€	4.275,00
400300	Leveren en aanbrengen betontegels, 300x300x45 mm grijs	220,00	m^2	€	20,00	€	4.400,00
400320	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	300,00	m^2	€	40,00	€	12.000,00
400350	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	585,00	m^2	€	40,00	€	23.400,00
	Totaal verhardingen			**€**	**175.940,00**		
50	**Constructies**						
500210	Constructie onderdoorgang incl. toeritten 15 x 6 m	1,00	st	€	400.000,00	€	400.000,00
	Totaal constructies			**€**	**400.000,00**		
60	**Overige**						
600210	Verplaatsen lichtmasten	9,00	st	€	350,00	€	3.150,00

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
2							
600220	Verplaatsen speelveld	50.000	EUR	€	1,00	€	50.000,00
600230	Verkeersmaatregelen	768.195			5%	€	38.409,75
	Totaal overige			**€**	**91.559,75**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**806.605**
NTD021	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	806.605	€	120.991
	Directe bouwkosten					**€**	**927.595**
IK026	Eenmalige kosten	2,0%		€	927.595	€	18.552
IK027	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	927.595	€	18.552
IK029	Uitvoeringskosten	8,0%		€	927.595	€	74.208
IK0210	Algemene kosten	8,0%		€	1.038.907	€	83.113
IK0211	Winst	3,0%		€	1.122.019	€	33.661
IK0212	Risico	2,0%		€	1.122.019	€	22.440
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**250.525**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**1.178.120**
RBK023	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	1.178.120	€	176.718
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**176.718**
BK02	**Bouwkosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)**					**€**	**1.354.839**
EK022	Engineeringskosten	20,0%		€	1.178.120	€	235.624
	Benoemde directe engineeringskosten					**€**	**235.624**
EK0218	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%		€	235.624	€	35.344
EK02	**Engineeringskosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)**	23%				**€**	**270.968**
VK02	**Vastgoedkosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)**					**€**	**-**
OK021	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%		€	1.178.120	€	35.344
	Benoemde directe overige bijkomende kosten					**€**	**35.344**
OK0256	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%		€	35.344	€	5.302
OBK02	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (varia**	3%				**€**	**40.645**
INV02	**Totaal investeringskosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 2)**					**€**	**1.666.451**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
4							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100430	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	380,00	m²	€	3,00	€	1.140,00
100440	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	300,00	m²	€	11,00	€	3.300,00
100450	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	300,00	m²	€	23,50	€	7.050,00
100500	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	4.580,00	m²	€	3,50	€	16.030,00
100510	Opbreken en afvoeren betonbanden	45,00	m	€	4,00	€	180,00
100520	Opbreken en afvoeren straatbakstenen	4.280,00	m²	€	3,50	€	14.980,00
100530	Rooien bomen diameter tot 0,70 m	3,00	st	€	250,00	€	750,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**43.430,00**		
20	**Grondwerk**						
200420	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	5.800,00	m³	€	2,50	€	14.500,00
200440	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	3.630,00	m³	€	17,50	€	63.525,00
200460	Grond afvoeren, klasse industrie	5.800,00	m³	€	15,00	€	87.000,00
	Totaal grondwerk			**€**	**165.025,00**		
30	**Leidingwerk**						
300420	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	110,00	st	€	250,00	€	27.500,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**27.500,00**		
40	**Verhardingen**						
400410	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	7.250,00	m²	€	6,00	€	43.500,00
400450	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	7.250,00	m²	€	19,50	€	141.375,00
400470	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	7.630,00	m²	€	9,00	€	68.670,00
400490	Leveren en aanbrengen betonstraatstenen, keiformaat dikt 80 mm grijs	1.810,00	m²	€	22,50	€	40.725,00
400500	Leveren en aanbrengen betontegels, 300x300x45 mm grijs	150,00	m²	€	20,00	€	3.000,00
400510	Leveren en aanbrengen trottoirband, beton	2.700,00	m	€	25,00	€	67.500,00
400520	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	535,00	m²	€	40,00	€	21.400,00
	Totaal verhardingen			**€**	**386.170,00**		
60	**Overige**						
600410	Verplaatsen lichtmasten	10,00	st	€	350,00	€	3.500,00
600430	Verkeersmaatregelen	625.625			5%	€	31.281,25
	Totaal overige			**€**	**34.781,25**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**656.906**
NTD041	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	656.906	€	98.536
	Directe bouwkosten					**€**	**755.442**
IK046	Eenmalige kosten	2,0%		€	755.442	€	15.109
IK047	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	755.442	€	15.109
IK049	Uitvoeringskosten	8,0%		€	755.442	€	60.435
IK0410	Algemene kosten	8,0%		€	846.095	€	67.688

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
4							
IK0411	Winst	3,0%		€	913.783	€	27.413
IK0412	Risico	2,0%		€	913.783	€	18.276
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**204.030**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**959.472**
RBK043	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	959.472	€	143.921
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**143.921**
BK04	**Bouwkosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**1.103.393**
EK042	Engineeringskosten	20,0%		€	959.472	€	191.894
	Benoemde directe engineeringskosten					**€**	**191.894**
EK0418	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%		€	191.894	€	28.784
EK04	**Engineeringskosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**	23%				**€**	**220.679**
VK04	**Vastgoedkosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**-**
OK041	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%		€	959.472	€	28.784
	Benoemde directe overige bijkomende kosten					**€**	**28.784**
OK0456	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%		€	28.784	€	4.318
OBK04	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovense**	3%				**€**	**33.102**
INV04	**Totaal investeringskosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**1.357.173**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
5							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100520	Zagen asfalt, 150-200 mm	70,00	m	€	6,00	€	420,00
100540	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	50,00	m^2	€	11,00	€	550,00
100550	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	50,00	m^2	€	23,50	€	1.175,00
100560	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	150,00	m^2	€	13,50	€	2.025,00
100570	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	150,00	m^2	€	30,00	€	4.500,00
100580	Aanbrengen freestrap	60,00	m	€	20,00	€	1.200,00
100600	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	20,00	m^2	€	3,50	€	70,00
100610	Opbreken en afvoeren betonbanden	60,00	m	€	4,00	€	240,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**10.180,00**		
20	**Grondwerk**						
200520	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	320,00	m^3	€	2,50	€	800,00
200540	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	200,00	m^3	€	17,50	€	3.500,00
200550	Overtollige grond vewerken in berm/te dempen watergang	30,00	m^3	€	2,00	€	60,00
200560	Grond afvoeren, klasse industrie	290,00	m^3	€	15,00	€	4.350,00
	Totaal grondwerk			**€**	**8.710,00**		
30	**Leidingwerk**						
300520	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	2,00	st	€	250,00	€	500,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**500,00**		
40	**Verhardingen**						
400510	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	200,00	m^2	€	6,00	€	1.200,00
400520	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. rijbaan, 300 mm	200,00	m^2	€	9,00	€	1.800,00
400550	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	200,00	m^2	€	19,50	€	3.900,00
400560	Leveren en aanbrengen asfalt onder-/tussenlaag rijbaan, 180 mm	200,00	m^2	€	29,50	€	5.900,00
400570	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	200,00	m^2	€	9,00	€	1.800,00
400580	Leveren en aanbrengen asfalt deklaag rijbaan, 30 mm grijs	200,00	m^2	€	7,50	€	1.500,00
400610	Leveren en aanbrengen trottoirband, beton	60,00	m	€	25,00	€	1.500,00
400620	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	20,00	m^2	€	40,00	€	800,00
	Totaal verhardingen			**€**	**18.400,00**		
60	**Overige**						
600530	Verkeersmaatregelen	37.790			5%	€	1.889,50
	Totaal overige			**€**	**1.889,50**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**39.680**
NTD051	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	39.680	€	5.952
	Directe bouwkosten					**€**	**45.631**
IK056	Eenmalige kosten	2,0%		€	45.631	€	913
IK057	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	45.631	€	913

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
5							
IK059	Uitvoeringskosten	8,0%		€	45.631	€	3.651
IK0510	Algemene kosten	8,0%		€	51.107	€	4.089
IK0511	Winst	3,0%		€	55.196	€	1.656
IK0512	Risico	2,0%		€	55.196	€	1.104
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**12.324**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**57.956**
RBK053	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	57.956	€	8.693
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**8.693**
BK05	**Bouwkosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**66.649**
EK052	Engineeringskosten	20,0%		€	57.956	€	11.591
	Benoemde directe engineeringskosten					**€**	**11.591**
EK0518	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%		€	11.591	€	1.739
EK05	**Engineeringskosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheide**	23%				**€**	**13.330**
VK05	**Vastgoedkosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**-**
OK051	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%		€	57.956	€	1.739
	Benoemde directe overige bijkomende kosten					**€**	**1.739**
OK0556	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%		€	1.739	€	261
OBK05	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Spe**	3%				**€**	**1.999**
INV05	**Totaal investeringskosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**81.978**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
6							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100620	Zagen asfalt, 150-200 mm	460,00	m	€	6,00	€	2.760,00
100630	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	1.300,00	m^2	€	3,00	€	3.900,00
100640	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	230,00	m^2	€	11,00	€	2.530,00
100650	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	230,00	m^2	€	23,50	€	5.405,00
100680	Aanbrengen freestrap	150,00	m	€	20,00	€	3.000,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**17.595,00**		
20	**Grondwerk**						
200620	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	610,00	m^3	€	2,50	€	1.525,00
200640	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	380,00	m^3	€	17,50	€	6.650,00
200660	Grond afvoeren, klasse industrie	610,00	m^3	€	15,00	€	9.150,00
	Totaal grondwerk			**€**	**17.325,00**		
40	**Verhardingen**						
400610	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	535,00	m^2	€	6,00	€	3.210,00
400630	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	230,00	m^2	€	9,00	€	2.070,00
400650	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	535,00	m^2	€	19,50	€	10.432,50
400670	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	1.835,00	m^2	€	9,00	€	16.515,00
400720	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	85,00	m^2	€	40,00	€	3.400,00
400750	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	230,00	m^2	€	40,00	€	9.200,00
	Totaal verhardingen			**€**	**44.827,50**		
60	**Overige**						
600630	Verkeersmaatregelen	79.748			5%	€	3.987,38
	Totaal overige			**€**	**3.987,38**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**83.735**
NTD061	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	83.735	€	12.560
	Directe bouwkosten					**€**	**96.295**
IK066	Eenmalige kosten	2,0%		€	96.295	€	1.926
IK067	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	96.295	€	1.926
IK069	Uitvoeringskosten	8,0%		€	96.295	€	7.704
IK0610	Algemene kosten	8,0%		€	107.851	€	8.628
IK0611	Winst	3,0%		€	116.479	€	3.494
IK0612	Risico	2,0%		€	116.479	€	2.330
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**26.007**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**122.302**
RBK063	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	122.302	€	18.345
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**18.345**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs		totaal
6						
BK06	**Bouwkosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**140.648**
EK062	Engineeringskosten	20,0%	€	122.302	€	24.460
	Benoemde directe engineeringskosten				**€**	**24.460**
EK0618	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%	€	24.460	€	3.669
EK06	**Engineeringskosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**	23%			**€**	**28.130**
VK06	**Vastgoedkosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**-**
OK061	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%	€	122.302	€	3.669
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€**	**3.669**
OK0656	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%	€	3.669	€	550
OBK06	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**	3%			**€**	**4.219**
INV06	**Totaal investeringskosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**172.997**

PROJECT: **SNELFIETSROUTE 'S HERTOGENBOSCH - EINDHOVEN**
TRAJECTDELEN BEST

PROJECTFASE: **VOORLOPIG ONTWERP**

Scopebeschrijving en/of uitgangspunten

Uitgegaan van:

- Deterministische bedrijfseconomische raming van investeringskosten (§ 7.1 lid 1.7, 2.4 en 2.5)
- Variatiecoëfficiënt bedraagt (geschat) ± 30%
- 114081 SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven, Situatietekeningen concept-02 d.d. 12-07-2021
- Deeltrajecten 22 t/m 28 (deeltraject 24 geen werkzaamheden, deeltraject 27 buiten scope)
- Hoeveelhedenboek COEN, d.d. 16-08-2021

Nader te detailleren omvat o.a. (opsomming niet uitputtend):

- Aanbrengen groenvoorzieningen
- Markeringen en bebording
- Herstraten aansluitende verharding

Risico's:

- Er is een risicopost opgenomen t.b.v. eventuele aanwezigheid van teerhoudend asfalt, met een kans van 50%.
- Risico's niet gekwantificeerd (kans x gevolg), geen risicosessies gehouden (§ 7.1 lid 2.2)
- In de objecten is rekening gehouden met objectgebonden risico's, het betreft een voorziening voor met name technische risico's
- Er is <u>geen</u> rekening gehouden met projectgebonden risico's, het betreft hier met name overige risico's, zoals juridische, organisatorische, maatschappelijke, ruimtelijke en financiële risico's.

Niet inbegrepen zijn kosten voor:

Bouwkosten

- Aanpassen / aanbrengen VRI's
- Grondsaneringen / verontreinigde grond
- Bodemvreemde materialen
- Verontreinigde funderingsmaterialen

Engineeringskosten

- Engineerings opdrachtgever (eigen apparaatkosten)

Vastgoedkosten

- Grondverwerving
- Planschade
- Nadeelcompensatie

Overige bijkomende kosten

- Landschappelijke inpassingen
- Mitigerende maatregelen
- Verleggen van kabels en leidingen

Instandhoudinskosten (§ 7.1 lid 2.1)

- Beheer en onderhoud
- (grote) vervangingen
- Exploitatiekosten
- Sloopkosten (einde levensduur)
- Rentekosten

Overige (scope) uitsluitingen

- Onzekerheidsreserve
- Reservering scopewijzigingen
- Kosten voortvloeiende uit EMVI-criteria
- BTW

Colofon

Projectleider:	mw. ir. T.I.S. van der Woude
Projectdirecteur:	ir. R.P.N. Pater
Versie SSK:	CROW Publicatie SSK2018 [genoemde § nummers refereren hiernaar]
Versie ramingmodel:	W+B SSK-2018 Rekenmodel 1.02 (5-5-2021)

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
	Kostenoverzicht	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	Directe kosten Benoemd	Directe kosten Nader te detailleren	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risico-reservering	Totaal
	INVESTERINGSKOSTEN						
BK01	Deeltracé 22 - Liempdseweg	€ 488.597	€ 73.289	€ 151.754	€ 713.640	€ 107.046	€ 820.686
BK03	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)	€ 330.556	€ 49.583	€ 102.668	€ 482.807	€ 72.421	€ 555.228
BK04	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	€ 656.906	€ 98.536	€ 204.030	€ 959.472	€ 143.921	€ 1.103.393
BK05	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	€ 39.680	€ 5.952	€ 12.324	€ 57.956	€ 8.693	€ 66.649
BK06	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	€ 83.735	€ 12.560	€ 26.007	€ 122.302	€ 18.345	€ 140.648
BK	**TOTAAL BOUWKOSTEN**	**€ 1.599.473**	**€ 239.921**	**€ 496.783**	**€ 2.336.177**	**€ 350.427**	**€ 2.686.603**
VK	**TOTAAL ENGINEERINGSKOSTEN**	**€ 467.235**	**€ -**	**€ -**	**€ 467.235**	**€ 70.085**	**€ 537.321**
VK	**VASTGOEDKOSTEN**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
OBK	**OVERIGE BIJKOMENDE KOSTEN**	**€ 70.085**	**€ -**	**€ -**	**€ 70.085**	**€ 10.513**	**€ 80.598**
INV	**SUBTOTAAL INVESTERINGSKOSTEN**	**€ 2.136.793**	**€ 239.921**	**€ 496.783**	**€ 2.873.498**	**€ 431.025**	**€ 3.304.522**
OORINV	Objectoverstijgende risicoreservering					€ -	€ -
	INVESTERINGSKOSTEN DETERMINISTISCH	**€ 2.136.793**	**€ 239.921**	**€ 496.783**	**€ 2.873.498**	**€ 431.025**	**€ 3.304.522**
BTW	BTW	exclusief			€ -	€ -	€ -
	INVESTERINGSKOSTEN EXCLUSIEF BTW				**€ 2.873.498**	**€ 431.025**	**€ 3.304.522**
	Bandbreedte: met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen de investeringskosten exclusief BTW tussen				*€ 2.261.100*	*en*	*€ 4.199.186*
	De variatiecoëfficiënt bedraagt (geschat) ±					*30%*	
	Risico's in relatie tot de voorziene kosten					*15%*	

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 22 - Liempdseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
1							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100120	Zagen asfalt, 150-200 mm	4.690,00	m	€	6,00	€	28.140,00
100130	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	10.555,00	m^2	€	3,00	€	31.665,00
100160	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	20,00	m^2	€	13,50	€	270,00
100170	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	20,00	m^2	€	30,00	€	600,00
100180	Aanbrengen freestrap	4.760,00	m	€	20,00	€	95.200,00
100230	Rooien bomen diameter tot 0,70 m	5,00	st	€	250,00	€	1.250,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**157.125,00**		
20	**Grondwerk**						
200120	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	1.970,00	m^3	€	2,50	€	4.925,00
200140	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	1.230,00	m^3	€	17,50	€	21.525,00
200160	Grond afvoeren, klasse industrie	1.970,00	m^3	€	15,00	€	29.550,00
	Totaal grondwerk			**€**	**56.000,00**		
40	**Verhardingen**						
400130	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	2.465,00	m^2	€	9,00	€	22.185,00
400170	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	9.380,00	m^2	€	9,00	€	84.420,00
400220	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	1.175,00	m^2	€	40,00	€	47.000,00
400250	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	2.465,00	m^2	€	40,00	€	98.600,00
	Totaal verhardingen			**€**	**252.205,00**		
60	**Overige**						
600130	Verkeersmaatregelen	465.330			5%	€	23.266,50
	Totaal overige			**€**	**23.266,50**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**488.597**
NTD011	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	488.597	€	73.289
	Directe bouwkosten					**€**	**561.886**
IK016	Eenmalige kosten	2,0%		€	561.886	€	11.238
IK017	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	561.886	€	11.238
IK019	Uitvoeringskosten	8,0%		€	561.886	€	44.951
IK0110	Algemene kosten	8,0%		€	629.312	€	50.345
IK0111	Winst	3,0%		€	679.657	€	20.390
IK0112	Risico	2,0%		€	679.657	€	13.593
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**151.754**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**713.640**
RBK013	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	713.640	€	107.046
RBK	**Risico's bouwkosten**	15,0%				**€**	**107.046**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 22 - Liempdseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs		totaal
1						
BK01	**Bouwkosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**820.686**
EK012	Engineeringskosten	20,0%	€	713.640	€	142.728
	Benoemde directe engineeringskosten				**€**	**142.728**
EK0118	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%	€	142.728	€	21.409
EK01	**Engineeringskosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**	23%			**€**	**164.137**
VK01	**Vastgoedkosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**-**
OK011	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%	€	713.640	€	21.409
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€**	**21.409**
OK0156	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%	€	21.409	€	3.211
OBK01	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**	3,5%			**€**	**24.621**
INV01	**Totaal investeringskosten Deeltracé 22 - Liempdseweg**				**€**	**1.009.444**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
3							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100320	Zagen asfalt, 150-200 mm	1.350,00	m	€	6,00	€	8.100,00
100330	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	3.820,00	m^2	€	3,00	€	11.460,00
100340	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	130,00	m^2	€	11,00	€	1.430,00
100350	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	130,00	m^2	€	23,50	€	3.055,00
100360	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	800,00	m^2	€	13,50	€	10.800,00
100370	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	800,00	m^2	€	30,00	€	24.000,00
100380	Aanbrengen freestrap	40,00	m	€	20,00	€	800,00
100400	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	450,00	m^2	€	3,50	€	1.575,00
100410	Opbreken en afvoeren betonbanden	120,00	m	€	4,00	€	480,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**61.700,00**		
20	**Grondwerk**						
200320	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	2.060,00	m^3	€	2,50	€	5.150,00
200340	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	1.290,00	m^3	€	17,50	€	22.575,00
200350	Overtollige grond vewerken in berm/te dempen watergang	540,00	m^3	€	2,00	€	1.080,00
200360	Grond afvoeren, klasse industrie	1.520,00	m^3	€	15,00	€	22.800,00
	Totaal grondwerk			**€**	**51.605,00**		
30	**Leidingwerk**						
300320	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	16,00	st	€	250,00	€	4.000,00
300340	Leveren en aanbrengen duiker Ø500 beton	45,00	m	€	200,00	€	9.000,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**13.000,00**		
40	**Verhardingen**						
400310	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	800,00	m^2	€	6,00	€	4.800,00
400320	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. rijbaan, 300 mm	1.100,00	m^2	€	9,00	€	9.900,00
400330	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	675,00	m^2	€	9,00	€	6.075,00
400350	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	800,00	m^2	€	19,50	€	15.600,00
400360	Leveren en aanbrengen asfalt onder-/tussenlaag rijbaan, 180 mm	1.100,00	m^2	€	29,50	€	32.450,00
400370	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	4.500,00	m^2	€	9,00	€	40.500,00
400380	Leveren en aanbrengen asfalt deklaag rijbaan, 30 mm grijs	1.220,00	m^2	€	7,50	€	9.150,00
400390	Leveren en aanbrengen betonstraatstenen, keiformaat dikt 80 mm grijs	370,00	m^2	€	22,50	€	8.325,00
400400	Leveren en aanbrengen betontegels, 300x300x45 mm grijs	20,00	m^2	€	20,00	€	400,00
400420	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	340,00	m^2	€	40,00	€	13.600,00
400430	Leveren en aanbrengen verharding rammelstrook	50,00	m^2	€	50,00	€	2.500,00
400440	Leveren en aanbrengen rotondeblokken, beton	40,00	m	€	80,00	€	3.200,00
400450	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	675,00	m^2	€	40,00	€	27.000,00
	Totaal verhardingen			**€**	**173.500,00**		
60	**Overige**						
600310	Verplaatsen lichtmasten	2,00	st	€	350,00	€	700,00
600340	Verkeersmaatregelen rotonde	300.505			10%	€	30.050,50
	Totaal overige			**€**	**30.750,50**		

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs		totaal
3						
	Benoemde directe bouwkosten				**€**	**330.556**
NTD031	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%	€	330.556	€	49.583
	Directe bouwkosten				**€**	**380.139**
IK036	Eenmalige kosten	2,0%	€	380.139	€	7.603
IK037	Algemene bouwplaatskosten	2,0%	€	380.139	€	7.603
IK039	Uitvoeringskosten	8,0%	€	380.139	€	30.411
IK0310	Algemene kosten	8,0%	€	425.755	€	34.060
IK0311	Winst	3,0%	€	459.816	€	13.794
IK0312	Risico	2,0%	€	459.816	€	9.196
	Indirecte bouwkosten	27%			**€**	**102.668**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**				**€**	**482.807**
RBK033	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%	€	482.807	€	72.421
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%			**€**	**72.421**
BK03	**Bouwkosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)**				**€**	**555.228**
EK032	Engineeringskosten	20,0%	€	482.807	€	96.561
	Benoemde directe engineeringskosten				**€**	**96.561**
EK0318	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%	€	96.561	€	14.484
EK03	**Engineeringskosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)**	23%			**€**	**111.046**
VK03	**Vastgoedkosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)**				**€**	**-**
OK031	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%	€	482.807	€	14.484
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€**	**14.484**
OK0356	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%	€	14.484	€	2.173
OBK03	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (varia**	3%			**€**	**16.657**
INV03	**Totaal investeringskosten Deeltracé 23 - Komgrens Best e.a. (variant 3)**				**€**	**682.930**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
4							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100430	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	380,00	m²	€	3,00	€	1.140,00
100440	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	300,00	m²	€	11,00	€	3.300,00
100450	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	300,00	m²	€	23,50	€	7.050,00
100500	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	4.580,00	m²	€	3,50	€	16.030,00
100510	Opbreken en afvoeren betonbanden	45,00	m	€	4,00	€	180,00
100520	Opbreken en afvoeren straatbakstenen	4.280,00	m²	€	3,50	€	14.980,00
100530	Rooien bomen diameter tot 0,70 m	3,00	st	€	250,00	€	750,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**43.430,00**		
20	**Grondwerk**						
200420	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	5.800,00	m³	€	2,50	€	14.500,00
200440	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	3.630,00	m³	€	17,50	€	63.525,00
200460	Grond afvoeren, klasse industrie	5.800,00	m³	€	15,00	€	87.000,00
	Totaal grondwerk			**€**	**165.025,00**		
30	**Leidingwerk**						
300420	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	110,00	st	€	250,00	€	27.500,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**27.500,00**		
40	**Verhardingen**						
400410	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	7.250,00	m²	€	6,00	€	43.500,00
400450	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	7.250,00	m²	€	19,50	€	141.375,00
400470	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	7.630,00	m²	€	9,00	€	68.670,00
400490	Leveren en aanbrengen betonstraatstenen, keiformaat dikt 80 mm grijs	1.810,00	m²	€	22,50	€	40.725,00
400500	Leveren en aanbrengen betontegels, 300x300x45 mm grijs	150,00	m²	€	20,00	€	3.000,00
400510	Leveren en aanbrengen trottoirband, beton	2.700,00	m	€	25,00	€	67.500,00
400520	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	535,00	m²	€	40,00	€	21.400,00
	Totaal verhardingen			**€**	**386.170,00**		
60	**Overige**						
600410	Verplaatsen lichtmasten	10,00	st	€	350,00	€	3.500,00
600430	Verkeersmaatregelen	625.625			5%	€	31.281,25
	Totaal overige			**€**	**34.781,25**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**656.906**
NTD041	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	656.906	€	98.536
	Directe bouwkosten					**€**	**755.442**
IK046	Eenmalige kosten	2,0%		€	755.442	€	15.109
IK047	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	755.442	€	15.109
IK049	Uitvoeringskosten	8,0%		€	755.442	€	60.435
IK0410	Algemene kosten	8,0%		€	846.095	€	67.688

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
4							
IK0411	Winst	3,0%		€	913.783	€	27.413
IK0412	Risico	2,0%		€	913.783	€	18.276
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**204.030**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**959.472**
RBK043	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	959.472	€	143.921
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**143.921**
BK04	**Bouwkosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**1.103.393**
EK042	Engineeringskosten	20,0%		€	959.472	€	191.894
	Benoemde directe engineeringskosten					**€**	**191.894**
EK0418	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%		€	191.894	€	28.784
EK04	**Engineeringskosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**	23%				**€**	**220.679**
VK04	**Vastgoedkosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**-**
OK041	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%		€	959.472	€	28.784
	Benoemde directe overige bijkomende kosten					**€**	**28.784**
OK0456	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%		€	28.784	€	4.318
OBK04	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovense**	3%				**€**	**33.102**
INV04	**Totaal investeringskosten Deeltracé 25 - Bosseweg en Eindhovenseweg**					**€**	**1.357.173**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
5							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100520	Zagen asfalt, 150-200 mm	70,00	m	€	6,00	€	420,00
100540	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	50,00	m^2	€	11,00	€	550,00
100550	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	50,00	m^2	€	23,50	€	1.175,00
100560	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teervrij 200 mm, granulaat 300 mm	150,00	m^2	€	13,50	€	2.025,00
100570	Opbr. en afvoeren rijbaan, asfalt teerh. 200 mm, granulaat 300 mm	150,00	m^2	€	30,00	€	4.500,00
100580	Aanbrengen freestrap	60,00	m	€	20,00	€	1.200,00
100600	Opbreken en afvoeren betonstraatstenen	20,00	m^2	€	3,50	€	70,00
100610	Opbreken en afvoeren betonbanden	60,00	m	€	4,00	€	240,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**10.180,00**		
20	**Grondwerk**						
200520	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	320,00	m^3	€	2,50	€	800,00
200540	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	200,00	m^3	€	17,50	€	3.500,00
200550	Overtollige grond vewerken in berm/te dempen watergang	30,00	m^3	€	2,00	€	60,00
200560	Grond afvoeren, klasse industrie	290,00	m^3	€	15,00	€	4.350,00
	Totaal grondwerk			**€**	**8.710,00**		
30	**Leidingwerk**						
300520	Verplaatsen/op hoogte stellen bestaande kolken	2,00	st	€	250,00	€	500,00
	Totaal leidingwerk			**€**	**500,00**		
40	**Verhardingen**						
400510	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	200,00	m^2	€	6,00	€	1.200,00
400520	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. rijbaan, 300 mm	200,00	m^2	€	9,00	€	1.800,00
400550	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	200,00	m^2	€	19,50	€	3.900,00
400560	Leveren en aanbrengen asfalt onder-/tussenlaag rijbaan, 180 mm	200,00	m^2	€	29,50	€	5.900,00
400570	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	200,00	m^2	€	9,00	€	1.800,00
400580	Leveren en aanbrengen asfalt deklaag rijbaan, 30 mm grijs	200,00	m^2	€	7,50	€	1.500,00
400610	Leveren en aanbrengen trottoirband, beton	60,00	m	€	25,00	€	1.500,00
400620	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	20,00	m^2	€	40,00	€	800,00
	Totaal verhardingen			**€**	**18.400,00**		
60	**Overige**						
600530	Verkeersmaatregelen	37.790			5%	€	1.889,50
	Totaal overige			**€**	**1.889,50**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**39.680**
NTD051	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	39.680	€	5.952
	Directe bouwkosten					**€**	**45.631**
IK056	Eenmalige kosten	2,0%		€	45.631	€	913
IK057	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	45.631	€	913

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
5							
IK059	Uitvoeringskosten	8,0%		€	45.631	€	3.651
IK0510	Algemene kosten	8,0%		€	51.107	€	4.089
IK0511	Winst	3,0%		€	55.196	€	1.656
IK0512	Risico	2,0%		€	55.196	€	1.104
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**12.324**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**57.956**
RBK053	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	57.956	€	8.693
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**8.693**
BK05	**Bouwkosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**66.649**
EK052	Engineeringskosten	20,0%		€	57.956	€	11.591
	Benoemde directe engineeringskosten					**€**	**11.591**
EK0518	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%		€	11.591	€	1.739
EK05	**Engineeringskosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheide**	23%				**€**	**13.330**
VK05	**Vastgoedkosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**-**
OK051	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%		€	57.956	€	1.739
	Benoemde directe overige bijkomende kosten					**€**	**1.739**
OK0556	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%		€	1.739	€	261
OBK05	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Spe**	3%				**€**	**1.999**
INV05	**Totaal investeringskosten Deeltracé 26 - Oude Rijksweg tussen Speelheideweg en Wilhelminak.**					**€**	**81.978**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

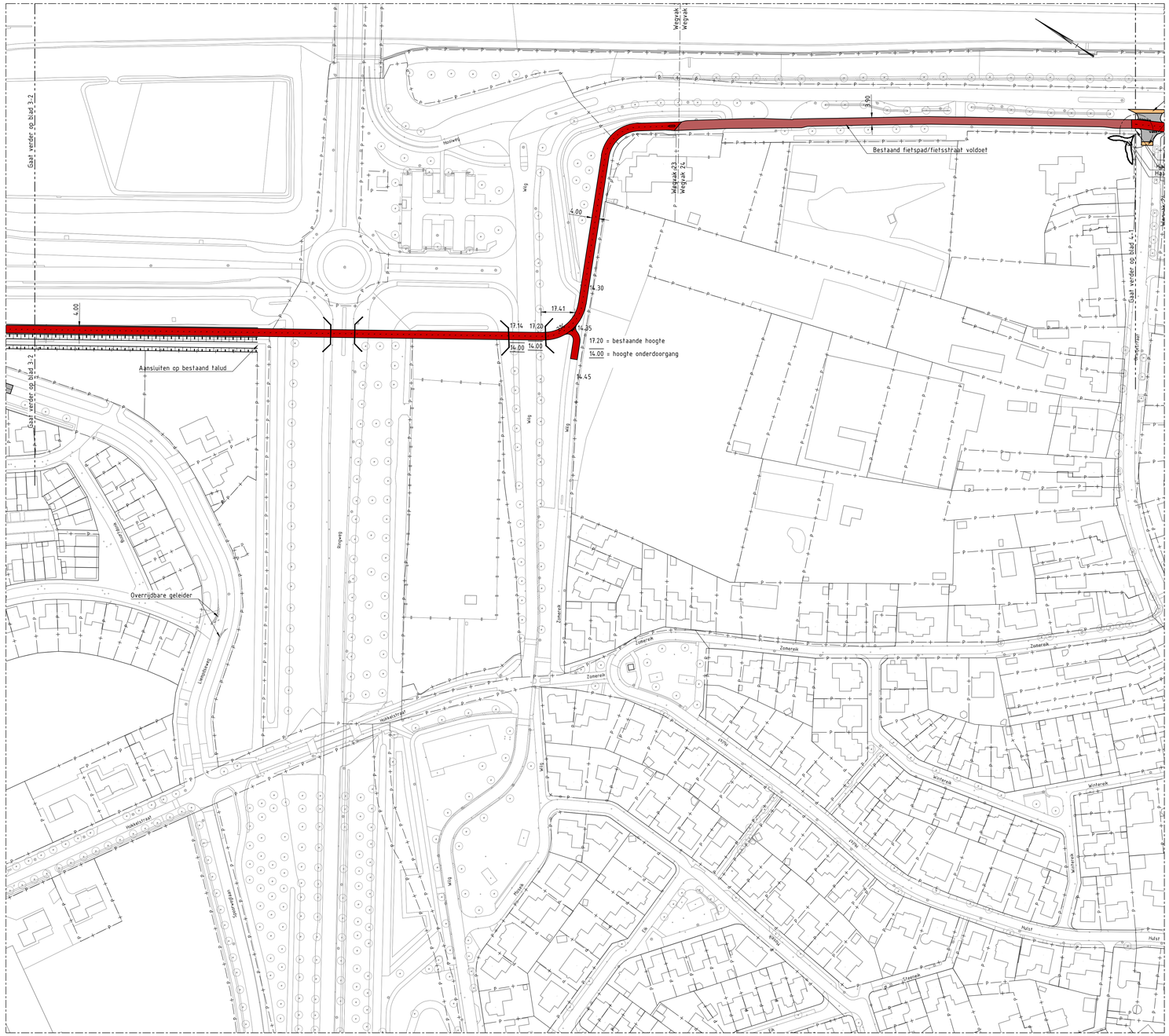
code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid		prijs		totaal
6							
	INVESTERINGSKOSTEN						
10	**Sloop- en opruimwerkzaamheden**						
100620	Zagen asfalt, 150-200 mm	460,00	m	€	6,00	€	2.760,00
100630	Frezen deklaag, asfalt 30 mm	1.300,00	m^2	€	3,00	€	3.900,00
100640	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teervrij 150 mm, granulaat 200 mm	230,00	m^2	€	11,00	€	2.530,00
100650	Opbr. en afvoeren fietspad, asfalt teerh. 150 mm, granulaat 200 mm	230,00	m^2	€	23,50	€	5.405,00
100680	Aanbrengen freestrap	150,00	m	€	20,00	€	3.000,00
	Totaal sloop- en opruimwerkzaamheden			**€**	**17.595,00**		
20	**Grondwerk**						
200620	Grond ontgraven uit cunet, hoogte 0,8 m	610,00	m^3	€	2,50	€	1.525,00
200640	Leveren en aanbrengen zand voor zandbed in cunet, 0,5 m	380,00	m^3	€	17,50	€	6.650,00
200660	Grond afvoeren, klasse industrie	610,00	m^3	€	15,00	€	9.150,00
	Totaal grondwerk			**€**	**17.325,00**		
40	**Verhardingen**						
400610	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. fietspad, 200 mm	535,00	m^2	€	6,00	€	3.210,00
400630	Leveren en aanbrengen menggranulaat t.b.v. grasbetontegels, 300 mm	230,00	m^2	€	9,00	€	2.070,00
400650	Leveren en aanbrengen asfalt onderlaag fietspad, 120 mm	535,00	m^2	€	19,50	€	10.432,50
400670	Leveren en aanbr. asfalt deklaag fietspad, 30 mm rood/zwarte bitumen	1.835,00	m^2	€	9,00	€	16.515,00
400720	Leveren en aanbrengen verharding middengeleider	85,00	m^2	€	40,00	€	3.400,00
400750	Leveren en aanbrengen grasbetontegels, dikte 120 mm	230,00	m^2	€	40,00	€	9.200,00
	Totaal verhardingen			**€**	**44.827,50**		
60	**Overige**						
600630	Verkeersmaatregelen	79.748			5%	€	3.987,38
	Totaal overige			**€**	**3.987,38**		
	Benoemde directe bouwkosten					**€**	**83.735**
NTD061	Nader te detailleren bouwkosten	15,0%		€	83.735	€	12.560
	Directe bouwkosten					**€**	**96.295**
IK066	Eenmalige kosten	2,0%		€	96.295	€	1.926
IK067	Algemene bouwplaatskosten	2,0%		€	96.295	€	1.926
IK069	Uitvoeringskosten	8,0%		€	96.295	€	7.704
IK0610	Algemene kosten	8,0%		€	107.851	€	8.628
IK0611	Winst	3,0%		€	116.479	€	3.494
IK0612	Risico	2,0%		€	116.479	€	2.330
	Indirecte bouwkosten	27%				**€**	**26.007**
VZBK	**Voorziene bouwkosten**					**€**	**122.302**
RBK063	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,0%		€	122.302	€	18.345
RBK	**Risico's bouwkosten**	15%				**€**	**18.345**

Opdrachtgever:	Gemeente Best	Prijspeil:	2021	Datum:	21-10-2021
Project:	Snelfietsroute 's Hertogenbosch - Eindhoven	Versie:	01	Projectcode:	114081
(Deel)raming:	Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid	Status:	Definitief	Auteur:	ing. J. Sterne

code	omschrijving post	hoeveelheid	eenheid	prijs		totaal
6						
BK06	**Bouwkosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**140.648**
EK062	Engineeringskosten	20,0%	€	122.302	€	24.460
	Benoemde directe engineeringskosten				**€**	**24.460**
EK0618	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten	15,0%	€	24.460	€	3.669
EK06	**Engineeringskosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**	23%			**€**	**28.130**
VK06	**Vastgoedkosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**-**
OK061	Overige bijkomende kosten (leges, verzekeringen e.d.)	3,0%	€	122.302	€	3.669
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€**	**3.669**
OK0656	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,0%	€	3.669	€	550
OBK06	**Overige bijkomende kosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**	3%			**€**	**4.219**
INV06	**Totaal investeringskosten Deeltracé 28 - Eindhovenseweg Zuid**				**€**	**172.997**

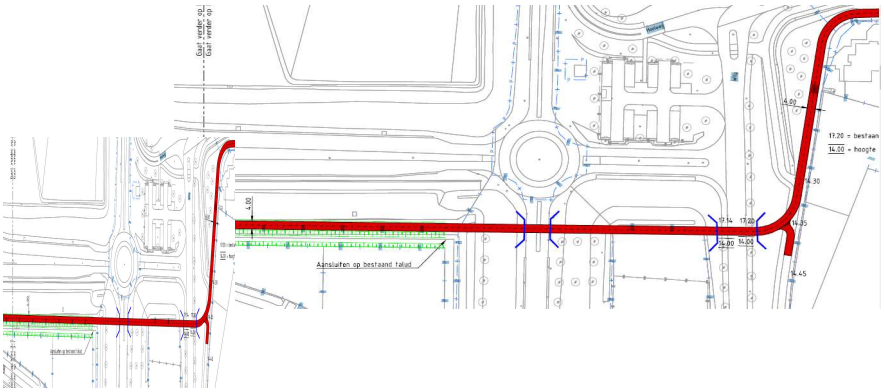
III

BIJLAGE: DEELTRACÉ 23, ONTWERP BEST-ONDERDOORGANG RINGWEG VARIANT 1


Gaat verder op blad 3-2
Wegvak
Wegvak
Bestaand fietspad/fietsstraat voldoet
Wegvak p23
Wegvak p2
Gaat verder op blad 4-1
Aansluiten op bestaand talud
Overrijdbare geleider
Wilg
Hazenweg
Reigerweg
Lepelstraat
Haksestraat
Zomerzwaan
Zomerzwaan
Zomerzwaan

Toelichting ontwerp op hoofdlijnen
Onderstaande afbeelding III.1 geeft het ontwerp voor variant 1 weer: de meest directe route.

Afbeelding III.1 Meest directe retour, variant 1



Variant 1 biedt de meest directe route voor de fietsers van/naar Boxtel. Vanaf de Liempdseweg gaat de fietsstraat over in een fietspad met 2 tunnels en ligt het deels ingeklemd tussen de toe-/afrit van de A2 en een sloot. Het fietspad is ontworpen op 4,0 m breed rood asfalt. Het doorgaande autoverkeer op de Liempdseweg wordt zo haaks mogelijk aangesloten op de fietsstraat met een ruimere bochtstraal voor het afslaande (landbouw)verkeer uit noordelijke richting.

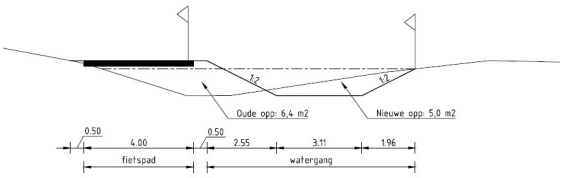
Ten opzichte van variant 2 en 3 is deze route niet alleen korter, maar worden zowel de Ringweg en de Wilg ongelijkvloers gekruist. Dit staat een hogere rijsnelheid toe en het is verkeersveiliger. Daar staat tegenover dat de route in vergelijking met de andere varianten minder sociaal veilig is vanwege de 2 tunnels met beperkte mogelijkheden voor sociale controle.

Een verkenning van de hoogtes met behulp van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) laat vooralsnog geen onoverkomelijke problemen met hoogteverschillen zien. Daarbij is uitgegaan van een inwendige hoogte van de fietstunnels van 2,5 m en een constructiehoogte van 1,0 m tussen inwendige bovenkant tunnel en bovenkant verharding op de tunnel.

Aandachtspunt sloot bij Ringweg
Een aanpassing van de sloot aan de noordzijde van de tunnel is nodig om het fietspad in te kunnen passen (zie afbeelding III.2). Daarbij zal het profiel van de sloot verkleind worden om het fietspad in te passen. De oppervlakte van de doorsnede gaat van circa 6,4 m^2 naar circa 5 m^2 over een lengte van circa 175 m. Dit levert een mogelijke compensatieopgave van circa 245 m^3 op. Bij een eventuele verdere uitwerking van deze variant zal dit besproken moeten worden met het waterschap.

In het ontwerp is een duiker voorzien om de omgelegde sloot met de bestaande sloot aan het noorden te verbinden. Onderhoud van de sloot zal vanaf het fietspad moeten gebeuren waardoor een (gedeeltelijke) sluiting van het fietspad tijdens onderhoud onvermijdelijk is.

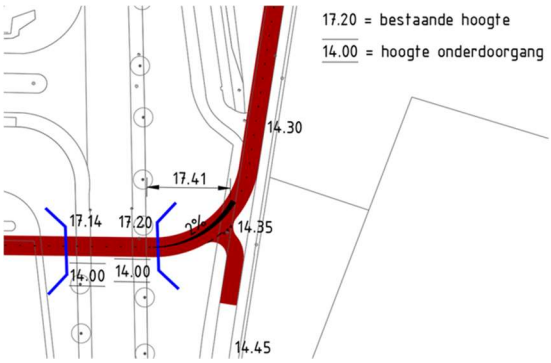
Afbeelding III.2 Profiel bij sloot ten noorden van de Ringweg



Aandachtspunt inpassing voor hellingen

Ter plaatse van de meest zuidelijke tunnel komt het fietspad op circa NAP +14,00 m te liggen, waarna het moet aansluiten op de bestaande infrastructuur welke 30-35 cm hoger ligt. Met een helling van 2 % betekent dit een helling van circa 15-17,5 m lengte welke hiervoor ook beschikbaar is.

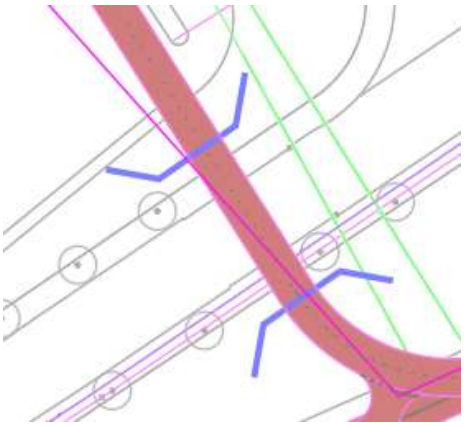
Afbeelding III.3 Aansluiting op de Zomereik



Conflict met kabels en leidingen

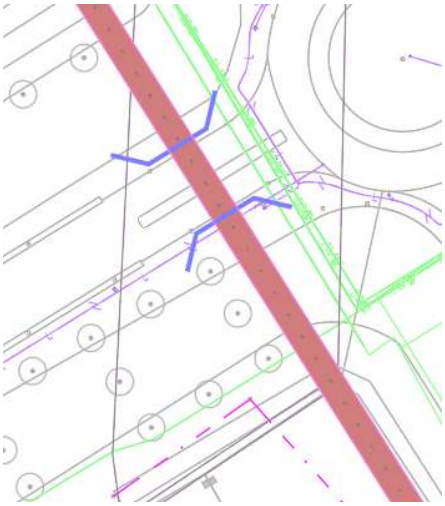
Van de 3 tunnels heeft alleen de constructie onder de Wilg (variant 1) een conflictpunt met bestaande kabels en leidingen. Hierbij kruist de ontworpen tunnel locatie een bestaand vrij verval riool, zie afbeelding III.4. Deze kruising kan niet worden verholpen door de tunnelconstructie op te schuiven. Hier zou moeten worden onderzocht of de bestaande rioolleiding kan worden verlegd.

Afbeelding III.4 Conflictpunt tunnelconstructie - bestaand riool



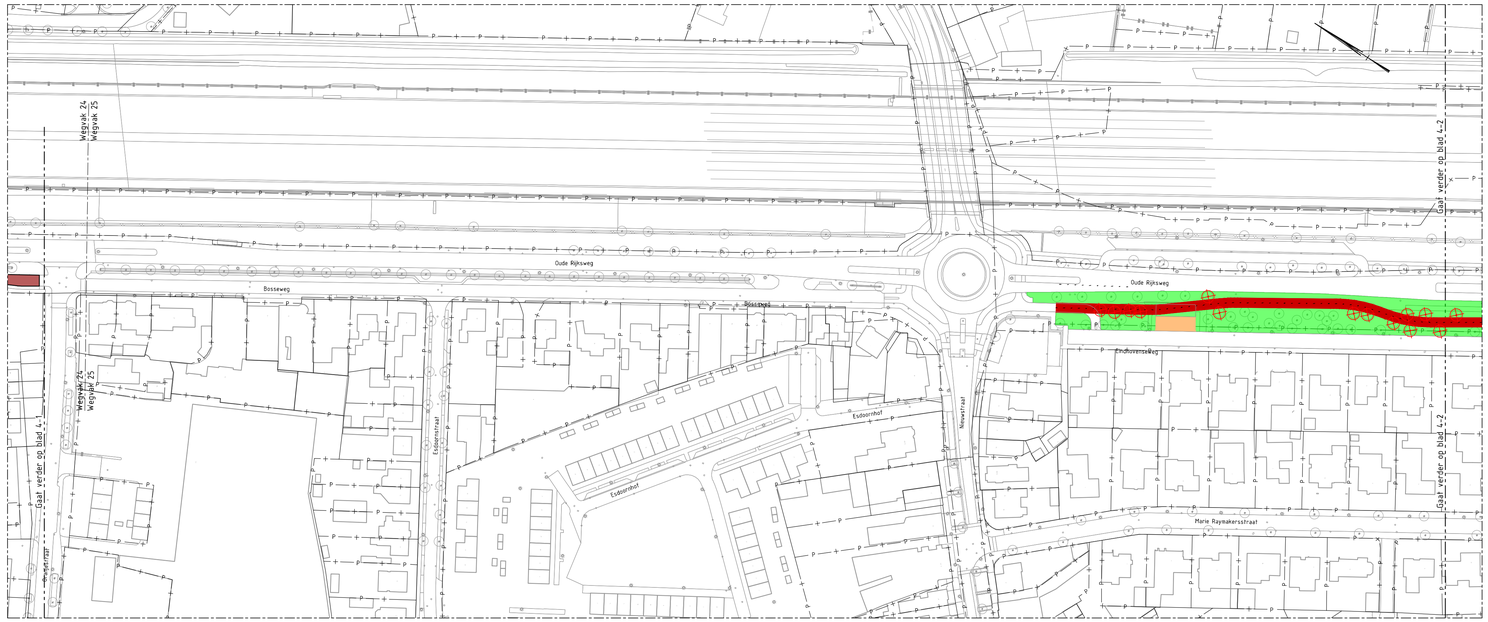
Ter plaatse van de kruising met de Ringweg kruist het nieuwe fietspad op bestaand maaiveld het tracé een bestaande rioolbuis (PE ø1.000) van het waterschap De Dommel. Deze leiding ligt op circa 2,0 m onder maaiveld, waardoor er geen direct conflict wordt voorzien, zie afbeelding III.5. Wanneer dit ontwerp zou zijn doorgezet, is afstemming met het waterschap noodzakelijk.

Afbeelding III.5 Conflictpunt fietspad - bestaande aanvoerleiding buffer bassin

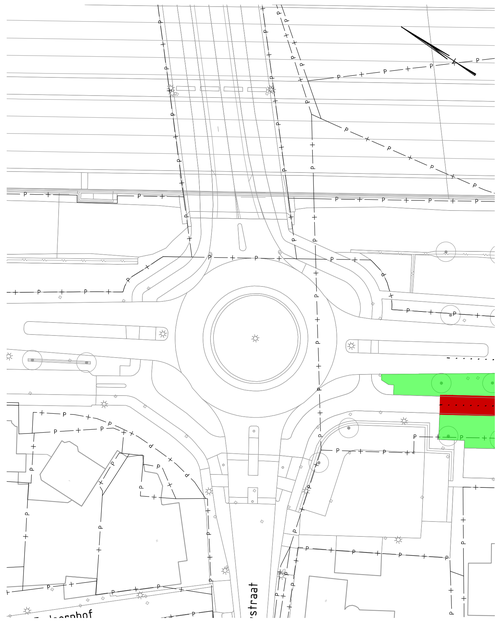


IV

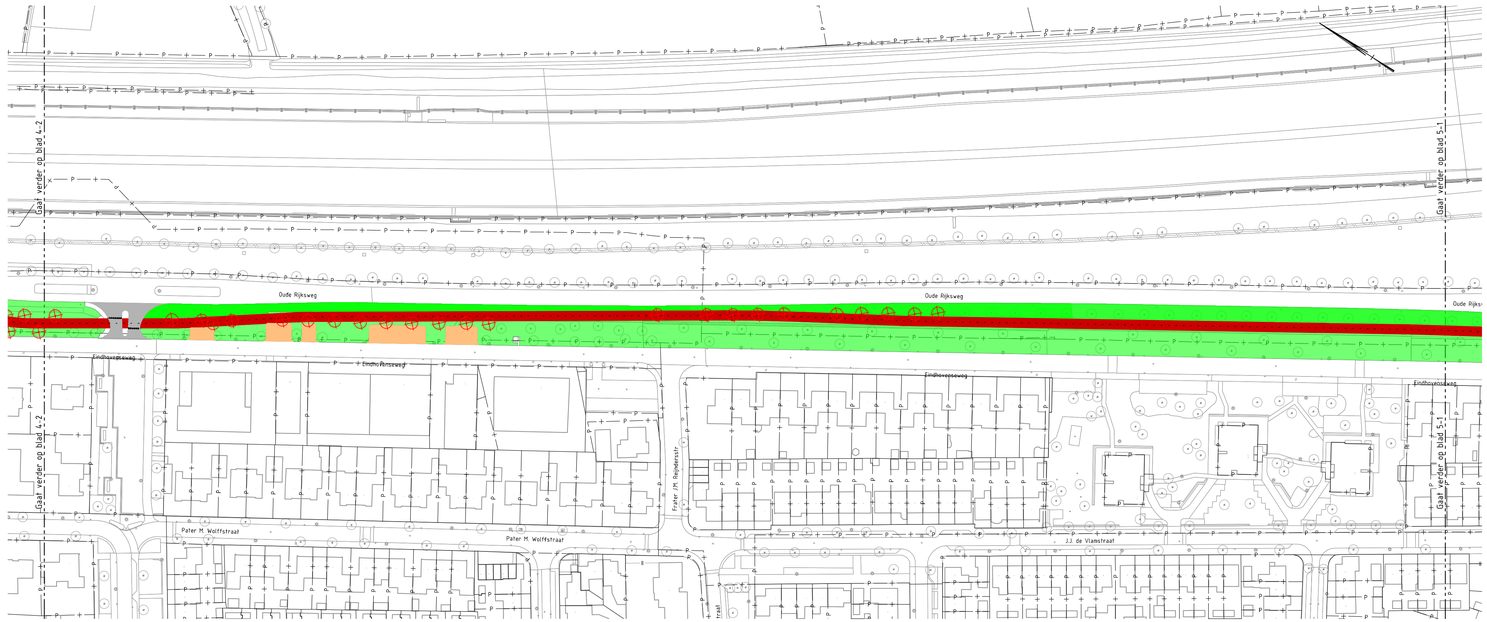
BIJLAGE: DEELTRACÉ 25, ONTWERP BEST-EINDHOVENSEWEG VARIANT 3



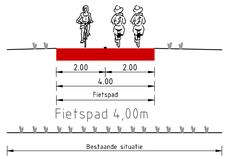
BLAD 4-1
SCHAAL 1 : 1000



SITUATIE: KRUISING NIEUWSTRAAT
SCHAAL 1 : 500



BLAD 4-2
SCHAAL 1 : 1000



PRINCIPEPROFIEL: FIETSPAD 4.00M
SCHAAL 1 : 100

Legenda

- bestaande situatie
- kadastrale situatie
- nieuwe situatie fietsroute
- asfaltverharding fietspad, kleur rood
- bestaande asfaltverharding, kleur rood
- asfaltverharding rijbaan, kleur zwart
- b.s.s./ klinkerverharding rijbaan/inrit
- betontegelverharding voetpad
- groen
- te verwijderen groen
- te verwijderen boom

Overzichtskaart met bladindeling

OPMERKINGEN

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtenaafvoering in meters t.o.v. NAP
- Coordinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel
- Hoeken aangegeven in graden (360° stelsel)

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

Opdrachtgever
Gemeente Best
Project
SFR 's Hertogenbosch - Eindhoven
Voorlopig ontwerp
Onderdeel
Traject Best - Eindhoven
Variant 2

Status	Definitief	Getekend	N. van Coeverden	
Datum	21-10-2021	Gecontroleerd	B. Janssen	
		Goedgekeurd	T.I.S. van der Woude	
Schaal	Formaat	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:1000	A1L	114081	2003C	4/7

Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Bestandsnaam model: 114081-2003 Ontwerp Best.dwg

Plotdatum: 10/21/2021 11:17

V

BIJLAGE: VERSLAGEN INFORMATIEBIJEENKOMSTEN

Verslag

Datum	: 22-09-2021
Registratienr.	: IN21-03162
Afdeling	: Afdeling Regie en Ontwikkeling
Vakgroep	: Ruimte
Auteur	: Sandra Brouwers

Datum/tijd	:	14-09-2021 twee bijeenkomsten om 18.30 uur en 20.00 uur
Vergadering	:	Participatiebijeenkomst F2 - Bosseweg - Eindhovenseweg
Aanwezig	:	Bewoners van de Bosseweg en Eindhovenseweg
Aanwezig namens gemeente	:	Sandra Brouwers – Senior Beleidsmedewerker gemeente Best Hendrikje Gloudemans – Communicatie gemeente Best Bart Janssen – Ontwerper Witteveen + Bos Tessa Leferink – specialist fiets Witteveen + Bos

Twee bijeenkomsten:
- 18:30 - 19:30 met bewoners van Bosseweg
- 20:00 - 21:00 met bewoners van Eindhovenseweg

Programma
De gemeente gaf middels een presentatie een toelichting op het mobiliteitsbeleid en de F2 fietsroute. Het adviesbureau lichtte het doorlopen ontwerpproces en de verschillende varianten toe. Daarna werd in kleinere groepen de afwegingen en ontwerpen besproken.

Opgehaalde punten

Ontwerp variant fietsstraat (voorkeur ambtelijke werkgroep)
- Verkeersveiligheid is een zorg, met name bij de uitritten van de woningen (wordt achteruit uitgereden). Ook zijn zorgen geuit over de verschillende snelheden van fietsers en de groeiende snelheid van met name pedelecs;
- Verbeteringen van de kruisingen zijn zeer wenselijk, met name bij de Oranjestraat.
- De bewoners zien graag beter inzichtelijk gemaakt wat de verschillende opties zijn voor parkeren, met een afweging op in elk geval groen en verkeersveiligheid. Het huidige ontwerp laat nu een handjevol plekken zien wat volgens omwonenden te weinig is. Daarbij heeft langsparkeren vanuit verkeersveiligheid de voorkeur. In de huidige situatie wordt op verschillende delen op straat geparkeerd, praktisch altijd aan de westzijde;
- Versmallen van de rijbaan aan de zuidelijke zijde (Eindhovenseweg) ten behoeve van groen werd positief ontvangen;
- De effecten van toekomstige nieuwbouwprojecten zijn waarschijnlijk van invloed op de verkeersintensiteit. Deze zijn niet meegenomen in de tellingen;
- De vraag of dit zou leiden tot eenrichtingsverkeer heerste. Dit is niet opgenomen in het ontwerp.

Ontwerp variant fietspad in groen (uitwerking eerdere inbreng uit 2018)
- Er is behoefte aan meer inzicht in de verkeersintensiteit op de Oude Rijksweg om beter in beeld te hebben wat de impact op verkeersveiligheid is voor fietsers die oversteken;
- Een optimalisatie werd voorgesteld om het fietspad verder richting de A2 te liggen. Hier loopt (lager gelegen), ingeklemd tussen de geluidsschermen en de geluidswal met bossages al een voetpad.

Mogelijk kan de doorsteek onder het viaduct door dan worden verdiept zodat de fiets in de voorrang door kan. Sociale veiligheid en vindbaarheid van de route zijn dan nadelen. Op dit moment is het een onaantrekkelijk gebied waar afval wordt gedumpt en heeft weinig waarde;

- De aansluiting met de Oranjestraat is mogelijk overbodig en creëert een onnodig conflict met fiets en auto;
- Jaarlijks wordt het groen tussen de Quatre-Bras en de Speelheideweg gemaaid voor tijdelijk parkeren tijdens de kermis. Dat geeft niet het signaal af dat groen veel waarde heeft (in het addendum van dit verslag staat een toelichting vanuit de afdeling groen van de gemeente Best op het maaibeleid en het effect op biodiversiteit beschreven); Zie bijlage (red.)
- De aansluiting zou ook noordelijker kunnen komen te liggen om zo fietsverkeer van de Oranjestraat kruising af te halen. Het huidige ontwerp is zo gemaakt omdat er meer ruimte is voor een bocht net ten zuiden van de kruising en dus makkelijker inpasbaar, maar deze suggestie kan worden meegenomen. Ook wordt aangegeven dat de rijksweg noordelijker rustiger is.

Ontwerpalternatieven

- Bij de Eindhovenseweg zou onderzocht kunnen worden of het fietspad door het groen tussen de Oude Rijksweg en de Eindhovenseweg ingepast zou kunnen worden. Dit zal mogelijk wel ten koste gaan van een aantal bomen en parkeervakken aan de noordzijde, maar scheelt wel oversteken;
- Het toepassen van een tunnel t.b.v. de oversteek met de Oude Rijksweg werd geopperd. In verband met inpassing (een hellingsbaan is snel 60 meter lang) en brengt aanzienlijke meerkosten met zich mee.

Overige punten

- Bij de sessie met de Eindhovenseweg was een vraag over de tracékeuze. Deze is op 6 maart 2018 door het college vastgelegd op basis van eerdere onderzoek naar de meest aantrekkelijke route om Best aan te sluiten op de fietsroute F2;
- Er was een breed gedragen wens voor proactieve communicatie over ontwerpproces en vervolgproces. De presentatie van de sessies zijn per mail gedeeld op 15 september 2021. In deze mail wordt ook aangegeven dat nadere informatie over het vervolgproces volgt;
- Er wordt aangegeven dat de huidige situatie goed functioneert. Hierbij wel de aandachtspunten dat de rijbaan verslechterd is en dat speedpedelecs regelmatig gebruik maken van de Oude Rijksweg.

BIJLAGE: Aanvullende informatie over groen en biodiversiteit Oude Rijksweg
d.d. 22 september 2021

Naar aanleiding van diverse vragen over het groen dat gelegen is tussen de A2 en Oude Rijksweg is er aanvullende informatie op een rijtje gezet.

Groenstrook
De groenstroken aan weerszijden van de Oude Rijksweg maken conform het door de gemeenteraad vastgestelde en vigerende Groenbeleidsplan deel uit van het gemeentelijk te behouden en te versterken (en dus niet het afbreken) groenstructuur. Het Groenbeleidsplan geeft aan dat de gemeentelijke groenstructuur het uitgangspunt vormt voor het groenbeleid en de ontwikkelingen. Verder koppelt het Groenbeleidsplan een directe relatie tussen water en groen.

Biodiversiteit
Het thema biodiversiteit speelt in het Groenbeleidsplan een belangrijke rol, waarbij met name ingezet wordt op versterking hiervan in de groenstructuren met extra aandacht voor gebiedseigen soorten, zoals de inheemse bloemen, kruiden, grassen en deels struiken aan weerszijden van de Oude Rijksweg. Vooral de oostzijde van de Oude Rijksweg heeft een hoge biodiversiteit en ecologische waarde, ondanks dat een deel van de berm 1x per jaar wordt gebruikt door de kermis. Dat deel van de oostzijde wordt weliswaar een keer extra gemaaid (dus 2x per jaar), maar doordat de omliggende berm één keer per jaar wordt gemaaid, is er juist meer afwisseling in vegetatiestructuur en -samenstelling. Dit werkt juist biodiversiteit verhogend.

De absolute 'hotspot' aan biodiversiteit ligt langs de oostzijde van de Oude Rijksweg tussen de Speelheide fietsbrug en de carpoolplaats Speelheide. Hier heeft onderzoek plaats gevonden naar wilde bijen en aanvullend andere insecten. Uit dit onderzoek van 2018 blijkt dat er 10 Rode Lijst-soorten voorkomen, waarvan 8 soorten wilde bijen en 2 soorten vlinders. Dit zijn de:

1. Luzernebehangersbij
2. Grote roetbij
3. Matglanswespbij
4. Roodsprietwespbij
5. Grote koekoekshommel
6. Roodscheenzandbij
7. Bruine slobkousbij
8. Rode koekoekshommel
9. Bruin blauwtje (een vlinder)
10. Bruine eikenpage (een vlinder)

De Wet natuurbescherming zegt over de wettelijke bescherming van Rode Lijstsoorten het volgende (zie kaders hieronder):

Artikel 1.12

1 Gedeputeerde staten van de provincies dragen, ieder in hun provincie, tezamen zorg voor het nemen van de nodige maatregelen voor:

- **a.** de bescherming, de instandhouding of het herstel van biotopen en leefgebieden in voldoende gevarieerdheid voor alle in Nederland natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en in het bijzonder de vogelsoorten, genoemd in bijlage I bij de Vogelrichtlijn, en de niet in die bijlage genoemde geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten;

- **b.** het behoud of het herstel van een gunstige staat van instandhouding van de van nature in Nederland in het wild voorkomende soorten dieren en planten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de Habitatrichtlijn, en van de in Nederland voorkomende typen natuurlijke habitats,

genoemd in bijlage I bij de Habitatrichtlijn en habitats van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de Habitatrichtlijn, en

- **c.** het behoud of het herstel van een gunstige staat van instandhouding van de met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende van nature in Nederland in het wild voorkomende dier- en plantensoorten, bedoeld in artikel 1.5, vierde lid.

Waarbij in Artikel 1.5, vierde lid de soorten van de Rode Lijst worden bedoeld:

Artikel 1.5

1 Onze Minister stelt een nationale natuurvisie vast.

…

4 De nationale natuurvisie biedt, in de vorm van rode lijsten, inzicht in de met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende dier- en plantensoorten die van nature in Nederland voorkomen.

De Bruine eikenpage kent binnen de Wet natuurbescherming nog een extra wettelijke beschermingsregime.

Of deze soorten ook voorkomen in de andere delen van de oostzijde van Oude Rijksweg is niet onderzocht, maar de verwachting is dat in elk geval een aantal van de genoemde Rode Lijstsoorten ook in deze delen voorkomen. Verder dient opgemerkt te worden dat in het onderzoek van 2018 ruim 60 soorten wilde bijen voorkomen in het gebied tussen Speelheide fietsbrug en carpoolplaats Speelheide, wat een hoge score is in zo'n relatief klein gebied als men beseft dat in Nederland 360 soorten voorkomen/voorkwamen. Het onderzoek naar wilde bijen is overigens in dit deelgebied van de oostzijde van de Oude Rijksweg in 2021 herhaald. De Rode Lijst-soorten zijn inmiddels herbevestigd terug gevonden. De eindresultaten worden in het najaar verwacht.

Conclusie is dat een fietspad het leefgebied van deze Rode Lijst soorten aantast, hetgeen in strijd is met de Wet natuurbescherming.

Verslag

Datum : 04-10-2021
Registratienr. : IN21-03322
Afdeling : Afdeling Regie en Ontwikkeling
Vakgroep : Ruimte
Auteur : Sandra Brouwers

Datum/tijd : 21-09-2021 om 18.30 uur
Vergadering : Participatiebijeenkomst F2 met bewoners Steegsche Velden en Liempdseweg

Aanwezig : Bewoners uit de wijk Steegsche Velden en Liempdseweg
Aanwezig namens gemeente : Sandra Brouwers – Senior Beleidsmedewerker gemeente Best
Hendrikje Gloudemans – Communicatie gemeente Best
Bart Janssen – Ontwerper Witteveen + Bos
Tessa Leferink – Specialist fiets Witteveen + Bos

Programma
De gemeente gaf middels een presentatie een toelichting op het mobiliteitsbeleid en de F2 fietsroute. Het adviesbureau lichtte het doorlopen ontwerpproces en de verschillende varianten toe. Daarna werd in kleinere groepen de afwegingen en ontwerpen besproken.

Opgehaalde punten

Inrichting Liempdseweg
- De bestaande inrichting is volgens aanwezigen voor landbouwverkeer in combinatie met fietsverkeer smal;
- De Liempdseweg is volgens de bebording enkel voor bestemmingsverkeer. De omgeving heeft de indruk dat ook anderen deze route soms kiezen, waardoor het drukker is met wegverkeer dan 'hoort'.
- In de Liempdseweg ligt een scherpe bocht om een 'bosje'. Fietsers nemen hier vaak de binnenbocht, waardoor aankomend (landbouw)verkeer ze niet tijdig kan zien. Dit levert regelmatig 'gaat net goed'-situaties op.
- In de huidige situatie zijn er ter hoogte van Steegsche Velden (tijdelijke) parkeervakken aangelegd deze hebben een zeer nadelig effect op de verkeersveiligheid. De vakken zijn te krap, waardoor auto's te ver op de rijbaan staan;
- Mogelijk kan er gekeken worden naar verschillende profielen voor de verschillende verkeersintensiteiten/weggebruikers op de Liempdseweg. Er is discussie over de aantallen verkeer die het verbod voor doorgaand verkeer negeren. De gemeente gaat een verkeersteller leggen op de Liempdseweg.
- Een suggestie wordt gedaan voor keuze in materiaal/kleur. Door het asfalt van de fietsstraat in grijsasfalt uit te voeren wordt voor fietsers meer het gevoel gecreëerd dat zij ook wegverkeer kunnen verwachten;
- In het verleden heeft er een (nood)fietspad in de berm langs de A2 gelegen. Dit zou een mogelijk alternatief zijn om de fietser fysiek te scheiden van het wegverkeer. Het merendeel van de aanwezigen wil geen fietsstraat, en geeft de voorkeur aan een apart fietspad langs de Liempdseweg. Deze grond is niet in eigendom van de gemeente en vraagt mogelijk om het kappen van bomen. De haalbaarheid is daarom geen gegeven.

Passage Ringweg
Er zijn twee varianten gepresenteerd waarop de F2 de Ringweg kan passeren.

1. **Variant nieuwe fietsonderdoorgang onder de Ringweg ten oosten van de Hokkelstraat**

- Het ontwerp van een nieuwe fietsonderdoorgang is positief ontvangen. Dit zorgt voor een scheiding van verkeersstromen en aanwezigen vinden het fijn dat hierbij de huidige situatie en route intact blijven;
- De bewoners maken zich zorgen over de sociale veiligheid bij het toepassen van een fietsonderdoorgang. *In dit ontwerp blijft de fietstunnel op maaiveldniveau aangezien de Ringweg hoog ligt. Dit zorgt voor een overzichtelijkere en veiligere situatie*. Het is dus een fietsonderdoorgang en geen fietstunnel. Fietsers hoeven dus niet te dalen of stijgen, net als de huidige situatie.
- Voor het kruispunt Liempdseweg - Hokkelstraat en de kruising ter hoogte van de nieuwe fietsonderdoorgang is de slinger / bocht te smal voor landbouwvoertuigen. Een aanwezige spreekt zijn zorg uit en verwacht een onveilige situatie, waarbij de bermen stuk worden gereden.

2. **Variant rotonde in de Ringweg en onderdoorgang Hokkelstraat voor voetgangers en fietsers**

- De rotonde in de Ringweg wordt als een welkome toevoeging gezien. Veel bewoners gaan er vanuit dat deze rotonde er komt in verband met de verwachte uitbreidingen van Steegsche Velden. *Het is allerminst zeker of en wanneer er een wijk Steegsche Velden-west wordt gerealiseerd*;
- Het extra omrijden wordt als nadelig gezien. Een combinatie van beide varianten wordt aangedragen als aantrekkelijke optie, zeker bij een uitbreiding van de wijk Steegsche Velden;
- In het ontwerp is onvoldoende aandacht besteed aan de bestaande kruising in de Hokkelstraat, dit is in de huidige situatie ook al een onveilig punt;
- De bewoners maken zich zorgen of de rotonde de capaciteit wel aan kan van de al drukke Spoorweglaan en daarnaast de ontwikkelingen van Steegsche Velden.

Diverse aanwezigen verkiezen een aparte fietsonderdoorgang boven de realisatie van de rotonde. De reden hiervoor is dat men bang is dat de fietsonderdoorgang er anders niet meer zal komen, terwijl men op termijn wel verwacht dat er een nieuwe rotonde op de Ringweg komt.

Verslag

Datum	: 04-10-2021
Registratienr.	: IN21-03324
Afdeling	: Afdeling Regie en Ontwikkeling
Vakgroep	: Ruimte
Auteur	: Sandra Brouwers

Datum/tijd	: 21-09-2021 om 20.00 uur
Vergadering	: Participatiebijeenkomst F2

Aanwezig	: Bewoners uit Best en vertegenwoordigers van belangenorganisaties
Aanwezig namens gemeente	: Sandra Brouwers – Senior Beleidsmedewerker gemeente Best Hendrikje Gloudemans – Communicatie gemeente Best Bart Janssen – Ontwerper Witteveen + Bos Tessa Leferink – Specialist fiets Witteveen + Bos

Programma
De gemeente gaf toelichting op het mobiliteitsbeleid en de F2 doorfietsroute. Het adviesbureau lichtte het doorlopen ontwerpproces en drie knelpunten uit het tracé toe. Daarna werd in kleinere groepen de afwegingen en ontwerpen besproken.

Opgehaalde punten (noord naar zuid)

Inrichting Liempdseweg
- Er wordt gewandeld op de Liempdseweg hier is nu geen voorziening voor. Er is gevraagd of dit meegenomen kan worden in het ontwerp.

Passage Ringweg
Er zijn twee varianten gepresenteerd waarop de F2 de Ringweg kan passeren.

1. **Variant nieuwe fietsonderdoorgang onder de Ringweg ten oosten van de Hokkelstraat**
- Opmerking: Er is variant voorgesteld waarbij de fietstunnel verder naar de A2 ligt. Waarom is deze niet meegenomen? *De voorgestelde variant is wel meegewogen, maar de impact op groen en de kosten van deze variant zijn dusdanig veel hoger dat dit geen wensbare variant is.*
- Opmerking: Is de rotonde na de bestaande tunnel nodig. Dit is alleen voor een veilige fietsoversteek gerealiseerd. Kan dat niet op een andere manier? Zo kost het toch veel groen. *Een ontwerpoptimalisatie moet nog plaatsvinden na keuze voor één van de twee varianten. Dit kan mogelijk groen sparen.*

2. **Variant rotonde in de Ringweg en onderdoorgang Hokkelstraat voor voetgangers en fietsers reserveren**
- De rotonde in de Ringweg wordt positief ontvangen. De extra aansluiting biedt extra mogelijkheden. Betrokkenen vinden het te ver omrijden vanaf de Steegsche Velden voor gemotoriseerd wegverkeer;
- Aandachtspunt: er is nu al veel fietsverkeer op de Spoorweglaan. Dit wordt dus alleen maar een groter conflict punt als al het gemotoriseerd verkeer ook via de Spoorweglaan geleid wordt.

Ontwerp Bosseweg - Eindhovenseweg

- Voor de Bosseweg en Eindhovenseweg zijn er een aantal voorstellen aangedragen om de situatie/het ontwerp te verbeteren:
    - Parkeervoorzieningen van de Eindhovenseweg naar de J.J. de Vlamstraat verplaatsen;
    - Brede trottoir versmallen om meer ruimte te geven voor langsparkeren;
    - Aanwezigen kunnen zich vinden in de ambtelijke voorkeursvariant om van de Bosseweg – Eindhovenseweg een fietsstraat te maken, al kunnen ze zich voorstellen dat omwonenden dit geen fijn idee vinden.

Ontwerp oversteek Wilhelminakanaal

- Er wordt onderstreept dat de huidige situatie niet veilig is. De ontwerpen van de voorkeursvariant worden positief ontvangen.
- De ongelijkvloerse kruispunten zijn een mooie oplossing. Ook de brug over het Wilhelminakanaal is positief nieuws. Wel worden er vraagtekens gesteld bij de wachttijden voor langsvarende boten en of fietsers dan niet alsnog via de bestaande route gaan kruisen als de brug open staat.
- Ook wordt er gevraagd naar de aanhaking op het grondgebied van Eindhoven. Ter hoogte van onderdoorgang A2/A50 ligt de F2 aan de oostzijde van de Boschdijk. Oversteken van de westzijde kan met het voorliggende ontwerp door een tunnel onder de Terraweg door. Mocht deze tunnel er niet komen, dan zijn aanpassingen aan de verkeerslichten bij de Ploegstraat noodzakelijk.