

Fietsstromen Dorpsstraat

Verkenning oplossingsrichtingen en voorkeur fietsvoorzieningen en openbaar vervoer

Definitief

In opdracht van:
Gemeente De Bilt

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 16 juli 2015

Verantwoording

Titel : Fietsstromen Dorpsstraat
Subtitel : Verkenning oplossingsrichtingen en voorkeur
Projectnummer : 341765
Referentienummer : GM-0161679
Revisie : D1
Datum : 16 juli 2015

Auteur(s) : ing. E.O. Mansvelder, ing. P. Hengeveld
E-mail adres : erik.mansvelder@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. R. Snijders
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : ing. J. Groebe
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 88 811 66 00
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Management samenvatting.....	5
1.2	Aanleiding	5
1.3	Onderzoeksvraag.....	6
1.4	Werkwijze en leeswijzer	7
2	Inventarisatie.....	8
2.1	Vertrekpunten	8
2.1.1	GVVP en VCP gemeente De Bilt	8
2.1.2	Corridorstudie Soestdijkseweg Zuid	9
2.1.3	Fietstunnels in kader project VERDER.....	10
2.1.4	Reconstructie kruispunt Utrechtseweg(N237) – Soestdijkseweg Zuid	11
2.1.5	Multimodale knoop Utrechtseweg – Universiteitsweg	12
2.1.6	Omvang fietsstromen	12
2.2	Schouw	13
2.3	Oplossingsrichtingen.....	14
3	Verkenning maatregelen.....	16
3.1	Maatregelpakketten	16
3.1.1	Inleiding	16
3.1.2	Maatregelpakket 1	16
3.1.3	Maatregelpakket 2	17
3.1.4	Maatregelpakket 3	17
3.1.5	Maatregelpakket 4	19
3.1.6	Maatregelpakket 5	20
3.1.7	Maatregelpakket 6	21
3.1.8	Maatregelpakket 7	22
3.1.9	Maatregelpakket 8	23
3.2	Afweging en keuze voorkeursmaatregel.....	24
3.2.1	Proces	24
3.2.2	Afweging en keuze.....	24
3.2.3	Tunnel Utrechtseweg	26
4	Voorkeursmaatregel.....	27
4.1	Uitwerking en toelichting	27
4.1.1	Inleiding	27
4.2	Verkeersafwikkeling fietsers en openbaar vervoer	28
4.2.1	Te toetsen principes.....	28
4.2.2	Resultaten VisSim analyse	29
4.2.3	Cyclustijden.....	30
4.2.4	Effecten op het (brom)fietsverkeer	30
4.2.5	Effecten op de bus	31
4.2.6	Relatie met Corridorstudie	31
4.2.7	Conclusies en aanbevelingen	32
4.3	Beschrijving van het ontwerp	32
4.3.1	Algemeen.....	32
4.3.2	Gedeelte Dorpsstraat.....	32

4.3.3	Kruispunt Dorpsstraat	33
4.3.4	Gedeelte De Holle Bilt.....	33
4.3.5	Gedeelte Soestdijkseweg - Zuid	33
4.4	Kosten	33

Bijlage 1: VO/DO Dorpsstraat - De Holle Bilt

Bijlage 2: Knelpuntenanalyse Vissim

Bijlage 3: Globale kostenraming VO/DO

1 Inleiding

1.1 Management samenvatting

In het kader van het Verkeerscirculatieplan (VCP) voor de kern De Bilt heeft de gemeenteraad in oktober 2014 een motie aangenomen waarin het college van B&W wordt verzocht voor de korte termijn een tijdelijke maatregel op de Dorpsstraat te realiseren om de veiligheid van de fietsers in de Dorpsstraat te verhogen.

Daarnaast zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd die van invloed kunnen zijn op de oplossingsrichtingen van dit knelpunt. Het uniformeren van de diverse uitkomsten van deze onderzoeken is ook een belangrijk aandachtspunt bij het onderzoek naar de fietsstromen in de Dorpsstraat en het bepalen van oplossingen.

Uit de analyse van deze onderzoeken en knelpunten blijkt:

- Er zijn geen eenvoudige oplossingen denkbaar in de Dorpsstraat (en omgeving) die een structurele verbetering opleveren voor de verkeersveiligheid.
- Er is thans sprake van veel motorvoertuigen en (brom)fietsers in de Dorpsstraat. Oplossingen zijn gelegen in de afname van intensiteiten en het toevoegen van infrastructurele aanpassingen.

Vanuit een achttal maatregelpakketten is een voorkeursoplossing vastgesteld die op een breed draagvlak kan rekenen bij alle betrokkenen. Deze oplossing (zie bijlage 1) voorziet in:

- De aanleg van een fietsstrook in de Dorpsstraat (zuidzijde).
- Aanpassing en uitbreiding van de fietsoversteken op het kruispunt Dorpsstraat. Het opnemen van deze oversteken in een aparte fase in de verkeersregeling.
- Wijziging van de fietspadenstructuur langs De Holle Bilt; het huidige eenzijdige fietspad (noordzijde) vervangen door een tweezijdige fietsvoorziening.
- Een optimalisatie van de fietsvoorzieningen in de noordoostelijke oksel van het kruispunt Dorpsstraat (zie bijlage 1).

De kosten van deze oplossing bedragen € 829.900,-- (inclusief BTW).

Naast voornoemde oplossing voor het fietsverkeer is ook onderzocht of en op welke wijze het openbaar vervoer beter gefaciliteerd kan worden op de Soestdijkseweg tussen de Utrechtseweg en het kruispunt Dorpsstraat. De voorkeur wordt gegeven aan een gecombineerde busstrook/rechtsafstrook die aansluit op de bestaande bushalte De Holle Bilt (zie bijlage 1).

De bestaande fietstunnel onder de Utrechtseweg nabij de Kapelweg, voldoet niet meer aan de ontwerp- en veiligheidseisen van deze tijd. De optimalisatie of vervanging van deze tunnel is een taak van de provincie Utrecht. Dit onderzoeksrapport biedt hiervoor aanknopingspunten bij nader overleg.

1.2 Aanleiding

In het kader van het Verkeerscirculatieplan (VCP) voor de kern De Bilt heeft de gemeenteraad in oktober 2014 een motie aangenomen waarin het college van B&W wordt verzocht voor de korte termijn een tijdelijke maatregel op de Dorpsstraat te realiseren om de veiligheid van de fietsers in de Dorpsstraat te verhogen.

Daarnaast zijn er in de afgelopen jaren diverse onderzoeken gedaan naar de fietsstromen in en rond de Dorpsstraat. Op de knooppunten Dorpsstraat – Soestdijkseweg Zuid – De Holle Bilt en N237(Utrechtseweg) – Universiteitsweg komen veel (fiets)richtingen samen.



Figuur 1.1 Overzicht situatie

Daarnaast is de mogelijkheid van een multimodaal openbaar vervoer knooppunt en de mogelijke ligging van fietstunnels om deze verbindingen te verknopen onderzocht en is de Corridorstudie Soestdijkseweg Zuid uitgevoerd.

De uitkomsten van deze onderzoeken wijken van elkaar af.

1.3 Onderzoeksvraag

In het kort is de vraagstelling om op basis van de reeds opgestelde beleidsdocumenten en eerder uitgevoerde studies een integraal plan op te stellen voor de afwikkeling en routing van de fietsstromen rond de knooppunten Dorpsstraat, Utrechtseweg, Universiteitsweg en De Holle Bilt e.o.

Hierbij gaat het om maatregelen voor de korte- en lange termijn waarbij met name voor de lange termijn naast de verkeerskundige aspecten ook waar relevant de overige aspecten zoals de ruimtelijke- en landschappelijke inpassing, ecologische, waterhuishoudkundige, bodem, flora en fauna, grondverwerving, kosten, etc. worden samengebracht en op grond van de verschillende belangen een afweging kan worden gemaakt voor de beste oplossing van deze “verknoping” van richtingen voor de fiets.

Korte termijn

De korte termijn maatregel betreft het geven van een antwoord op de motie van de gemeenteraad waarbij het verbeteren van de fietsveiligheid (subjectief en objectief) in de Dorpsstraat centraal staat. Deze motie van 30 oktober 2014 is als volgt verwoord.

De raad

gehoord de beraadslagingen

constaterende dat

- in de ochtendspits honderden fietsers door de Dorpsstraat (oost) naar De Holle Bilt (richting Zeist) rijden;
- er in 2009 een tweede fietsoversteek (zuidelijke oversteek) van de Dorpsstraat naar De Holle Bilt over de Soestdijkseweg gerealiseerd is zodat fietsverkeer afkomstig van De Holle Bilt de noordelijke route kan blijven nemen en de zuidelijke route openstaat voor fietsverkeer uit de Dorpsstraat richting De Holle Bilt;
- er in de ochtendspits dusdanig veel auto's op de Dorpsstraat richting Soestdijkseweg Zuid rijden, dat de toegang tot die (zuidelijke) oversteek regelmatig versperd is;
- dat veel fietsers die in de Dorpsstraat richting Holle Bilt rijden daarom ook de linker rijstrook gebruiken en de, toch al overbelaste, noordelijke oversteek gebruiken, zoals vroeger;
- dat op de route Burgemeester de Withstraat-Dorpsstraat 33 ongevallen zijn geregistreerd in de periode 2001-2014 waarvan 6 fietsers met letselschade;
- dat steeds meer fietsers kiezen voor de veilige route en direct op het zuidelijke trottoir gaan rijden richting zuidelijke oversteek;

overwegende dat

- de goede oplossing in de Dorpsstraat via het VCP nog een paar jaar op zich kan laten wachten;
- dat dit vanwege de veiligheid voor de weggebruikers niet acceptabel is;
- dat (tijdelijke) oplossingen, zoals in de bijlage bij deze motie geschetst, van belang zijn voor de verkeersveiligheid
- het van belang is om met direct betrokkenen in goed overleg te treden

vraagt het college

- om nog dit jaar een onderzoek te starten naar mogelijkheden tot verbetering van de fietsveiligheid in de Dorpsstraat en terugkoppeling over de resultaten te geven naar de raad in het eerste kwartaal van 2015

1.4 Werkwijze en leeswijzer

Het gehanteerde stappenplan biedt de basisstructuur waarbinnen het onderzoek wordt uitgevoerd en omvat vier fasen: inventarisatie en analyse, oplossingsrichtingen, uitwerking en synthese.

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de inventarisatie en behandelen wij kort de uitgangspunten en de eerder uitgevoerde studies. In hoofdstuk 3 beschrijven wij de maatregelpakketten, worden voor- en nadelen benoemd en wordt de voorkeur uitgesproken. In hoofdstuk 4 wordt de voorkeur nader beschreven en zijn de resultaten opgenomen van de simulatie en de kostenraming.

In deze rapportage wijken wij af van de verdeling tussen korte- en lange termijn maatregelen. Op basis van de inventarisatie en analyse is vastgesteld dat er geen snelle en eenvoudige korte termijn maatregelen zijn te bedenken die voldoende oplossend vermogen hebben. Het realiseren van een toekomstvast pakket van maatregelen dat eventueel gefaseerd kan worden uitgevoerd heeft de sterke voorkeur. Deze voorkeur wordt onderschreven door de resultaten uit de verschillende overleggen (projectteam, klankbord verkeer, participatiegroep bewoners en de informatieavond).

Daarnaast is gedurende het project ook de aandacht komen te liggen op de maatregelen die voortvloeien uit de Corridorstudie Soestdijkseweg Zuid. Het betreft hier de lange termijn maatregel om tussen de Utrechtseweg en De Holle Bilt aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid een busstrook aan te leggen. Een goede afstemming met de maatregelen voor de fietsstromen Dorpsstraat is belangrijk. Hiertoe zijn een aantal varianten in VisSim gemodelleerd en geanalyseerd. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 opgenomen.

2 Inventarisatie

2.1 Vertrekpunten

2.1.1 GVVP en VCP gemeente De Bilt

De belangrijkste doelstelling van deze studie is een verkeerskundige oplossing voor de afwikkeling van het langzaam verkeer versus het overige (gemotoriseerde) verkeer op de knoop, waarbij de stromen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer “ontrafeld” wordt, uitgaande van de scenario's:

- variant 3A van het VCP;
- een scenario waarbij in de Dorpsstraat het gemotoriseerde verkeer in twee richtingen mogelijk blijft.

In de motie van de gemeenteraad is de problematiek welke momenteel speelt in de Dorpsstraat ten aanzien van het fietsverkeer en het overige verkeer reeds weergegeven. Het probleem dat opgelost dient te worden is in de motie als volgt geschetst.

Fietsers in de Dorpsstraat die de Soestdijkseweg willen oversteken richting De Holle Bilt doen dit zowel aan de noord- als zuidzijde van de Dorpsstraat. In de praktijk rijden fietsers reeds in een vroeg stadium aan de verkeerde kant van de Dorpsstraat om de noordelijke oversteek te gebruiken. Als mogelijke oorzaak wordt de lange wachtrij van auto's in de Dorpsstraat genoemd die het opvangfietspad aan de zuidzijde versperren.



Figuur 2.1 Categorisering wegen (links) en de voorkeursvariant 3A (rechts)

Maatregelen op de Dorpsstraat moeten binnen de geschetste kaders vallen van het VCP en het GVVP. In de voorkeursvariant 3A van het VCP, wordt eenrichtingsverkeer ingesteld op de Blauwkapelseweg, Dorpsstraat-Oost, de doortrekking van de Prof. Dr. T.M.C. Asserweg en de Looydijk. Via de Blauwkapelseweg en Dorpsstraat-Oost is het mogelijk de kern te bereiken. De kern wordt in deze variant verlaten via de Looydijk en/of de doortrekking van de Prof. Dr. T.M.C. Asserweg. De Hessenweg blijft in twee richtingen te berijden. Het betreffen korte wegvakken waarop het eenrichtingsverkeer wordt ingesteld:

- Blauwkapelseweg tussen de aansluitingen met de Biltse Rading en Park Arenberg (richting Hessenweg).
- Dorpsstraat-Oost tussen de Soestdijkseweg Zuid en Burgemeester De Withstraat (richting Hessenweg).
- Looydijk tussen de Soestdijkseweg Zuid en Akker (richting de Soestdijkseweg Zuid).

- Verlengde Prof. Dr. T.M.C. Asserweg tussen de Alfred Nobellaan en Biltse Rading (richting de Biltse Rading).

Buiten de bovengenoemde wegvakken is in principe tweerichtingsverkeer toegestaan. De te treffen maatregelen in de Dorpsstraat moeten de al dan niet uitwerking van variant 3A niet frustreren. De maatregelen dienen zowel het huidige tweerichtingsverkeer als ook toekomstig eenrichtingsverkeer mogelijk te blijven maken.

2.1.2 Corridorstudie Soestdijkseweg Zuid



Figuur 2.2 Maatregelen Soestdijkseweg Zuid en kruispunt Dorpsstraat (Corridorstudie GC)

In de Corridorstudie staan de volgende maatregelen beschreven:

Dorpsstraat - De Holle Bilt – Soestdijkseweg Zuid

Op het kruispunt Dorpsstraat- De Holle Bilt – Soestdijkseweg Zuid komt het voor dat de bus van zuid naar noord in de wachtrij voor het kruispunt terechtkomt. Op deze locatie is een strook voor autoverkeer dat links afslaait en rechtdoor/rechtsaf rijdt beschikbaar. Een maatregel om te voorkomen dat de bus in de wachtrij van de rechtdoor rijdende auto's terecht komt, is het toevoegen van een busstrook aan de oostzijde. Op deze manier kan de bus langs de rij wachtende auto's rijden.

Opmerking:

De Corridorstudie gaat niet specifiek in op welke wijze de VRI wordt ingesteld ten aanzien van het conflict tussen rechtsafslaand autoverkeer naar De Holle Bilt en rechtdoorgaand busverkeer. Feitelijk zal dit conflict uit veiligheidsoverweging conflictvrij afgewikkeld moeten worden.

Fietstunnel Dorpsstraat – De Holle Bilt

De fietstunnel heeft als gevolg dat op het kruispunt Holle Bilt - Soestdijkseweg een tweetal fietsoversteken verdwijnt. Het gaat hierbij om fietsoversteken over de Soestdijkseweg Zuid, aan de noord- en zuidzijde van het kruispunt.

Dit betekent dat er meer ruimte komt in de regeling voor de andere richtingen op het kruispunt. Met het verdwijnen van de fietsoversteek verdwijnt er immers een fase.

De cyclustijd in de referentiesituatie (2025) ligt tussen de 60 en 90 seconden. De verkeersregeling is voertuigafhankelijk, waarbij richtingen bij een aanvraag uiteindelijk groen krijgen. Dit kruispunt is dusdanig druk met fietsers dat er iedere cyclus een aanvraag is van fietsers. De fietsers hebben, per cyclus, een totale fase van circa 15 seconden. De fietstunnel heeft daarmee als effect voor de corridorstudie, naast het feit dat de fietsers niet meer hoeven te wachten en de verkeersveiligheid op dit punt toeneemt, dat de cyclustijd omhoog kan of de fasetijd die vrijkomt bij een andere fase kan worden toegevoegd. Dat laatste betekent bijvoorbeeld dat het autoverkeer van noord naar zuid langer groen krijgt.

Effecten maatregelen Corridorstudie

In de studie zijn de effecten bepaald bij toepassing van alle genoemde maatregelen voor het jaar 2025 en vergeleken met de referentie 2025 (geen maatregelen). Daarnaast zijn de effecten bepaald indien twee maatregelen, waaronder de busstrook tussen de Utrechtseweg en De Holle Bilt, niet worden uitgevoerd. De totale reistijden voor het openbaar vervoer zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 2.1 *Overzicht rijtijd maatregelen corridor*

Uitvoering totaal pakket maatregelen			
Richting	Plan 2025	Referentie	Verschil
Noord	10:35	11:41	- 1:06
Zuid	11:07	11:51	- 0:44
Uitvoering beperkt pakket maatregelen			
Noord	10:50	11:41	- 0:51
Zuid	11:07	11:51	- 0,44

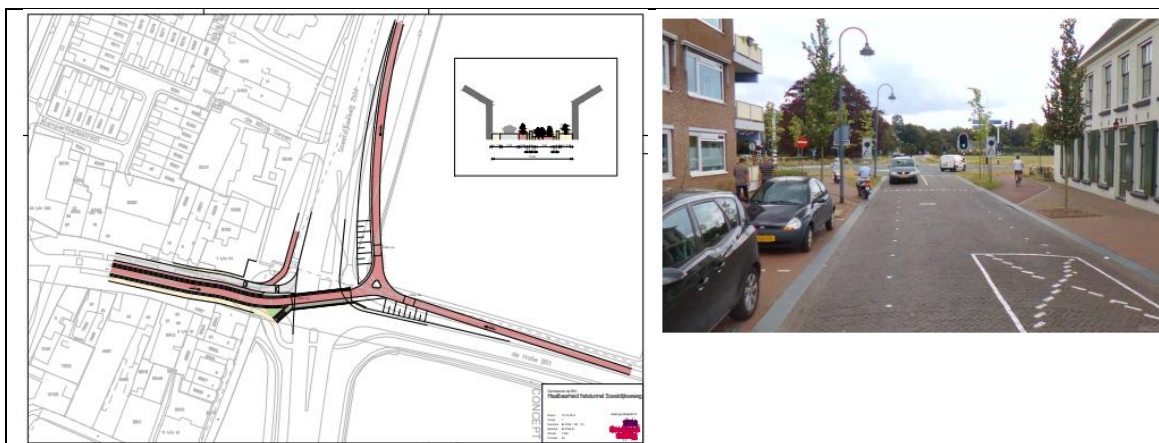
Het niet uitvoeren van de busstrook (zuid -> noord) heeft geen invloed op de rijtijden voor het openbaar vervoer in zuidelijke richting. In noordelijke richting neemt de winst met 15 seconden af. Op de totale rijtijd in de Corridor lijkt dit een zeer beperkte afname van de rijtijdwinst. Opgemerkt moet echter worden dat er een grote spreiding bestaat in de verliestijd van het openbaar vervoer tussen de Utrechtseweg en De Holle Bilt. De GOVI data (maart 2015) onderstreept dat met name de deelrijtijd een knelpunt is tijdens de spitsen. Vanwege deze grote spreiding zijn voorzieningen gewenst.

2.1.3 *Fietstunnels in kader project VERDER*

Het bestuurlijk overleg van Utrecht heeft behoefte aan een haalbaarheidsstudie naar de ruimtelijke inpasbaarheid van een fietstunnel, die de Soestdijkseweg kruist en daarmee de fietsers van Zeist naar Utrecht faciliteert. De vraag is of een logisch ontwerp mogelijk is voor de tunnel, voor de plekken waar die boven komt en voor de aansluiting op bestaande routes. Kan een tunnel worden ingepast, rekening houdend met alle begrenzingen van eigendommen, woningen e.d. en uitgaande van een logisch en verkeersveilig ontwerp?

In figuur 2.3 is de uitwerking weergegeven van een fietstunnel in de Dorpsstraat en onder het kruispunt met de Soestdijkseweg Zuid.

Deze oost- west gerichte route zal aansluiting moeten hebben op de nieuwe noord-zuid snel-fietsroute aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid (route Bilthoven station – Uithof).



Figuur 2.3 Fietstunnel Dorpsstraat (links) en de huidige situatie nabij de Soestdijkseweg Zuid (rechts)

2.1.4 Reconstructie kruispunt Utrechtseweg(N237) – Soestdijkseweg Zuid

De provincie Utrecht bereidt momenteel de reconstructie voor van het kruispunt K129 in De Bilt. K129 ligt ten zuidoosten van De Bilt en verbindt de N237 (Utrechtseweg), de N412 (Universiteitsweg) en de Soestdijkseweg Zuid met elkaar.

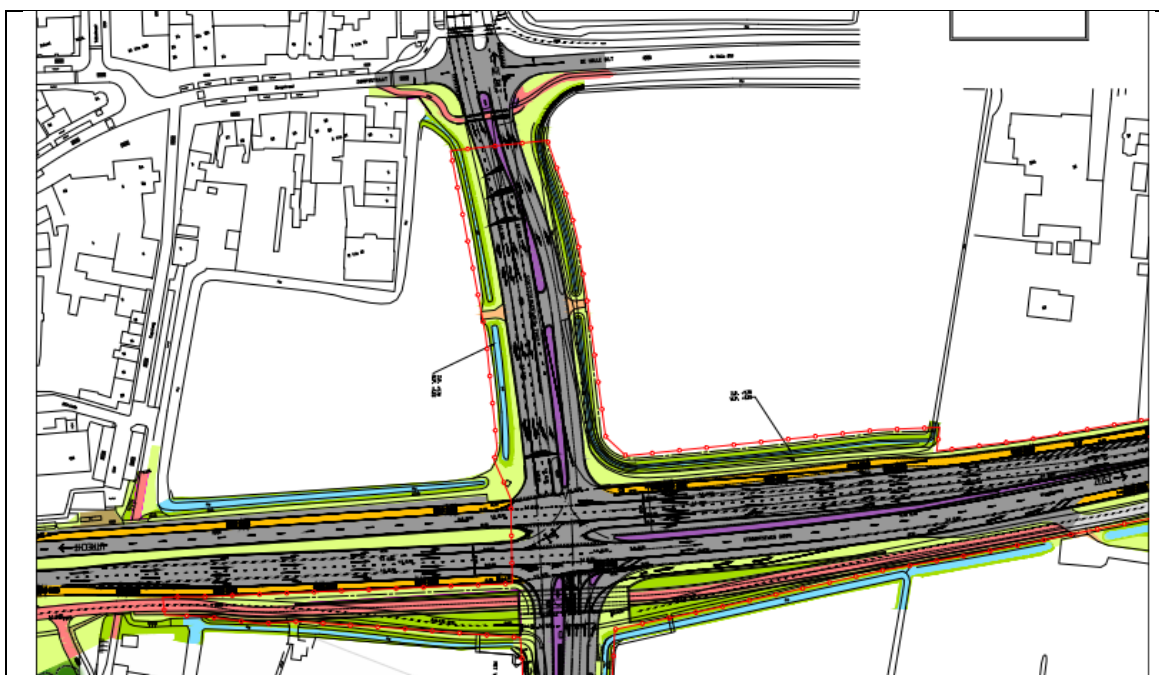
Het kruispunt (zie figuur 2.4) vormt een belangrijke schakel in het wegennet. Het kruispunt geeft zowel een ontsluiting naar Utrecht via de N237 als naar de A28 via de N412. Het kruispunt is zwaar belast, waardoor uitbreiding van de capaciteit in de toekomst noodzakelijk is.

In de huidige situatie is over de zuidtak (Universiteitsweg) een mogelijkheid voor langzaam verkeer aanwezig om over te steken. Dagelijks maken veel fietsers van deze mogelijkheid gebruik.

In de zuidwest oksel van het kruispunt ligt het terrein van tuincentrum Ranzijn.

Ten behoeve van de reconstructie van het kruispunt is een schetsontwerp gemaakt, waarin enkele rijstroken verdubbeld zijn en waarin een fietstunnel is opgenomen aan de zuidzijde van het kruispunt, parallel aan de Utrechtseweg.

Voor de Soestdijkseweg Zuid tussen het kruispunt Dorpsstraat en het kruispunt Utrechtseweg betekent dit uitbreiding van het aantal rij- en opstelstroken. Het kruispuntvlak van de Dorpsstraat, inclusief de huidige oversteken voor langzaam verkeer blijft ongewijzigd.



Figuur 2.4 Reconstructie kruispunt Utrechtseweg en aansluitende wegvakken

2.1.5 Multimodale knoop Utrechtseweg – Universiteitsweg

Aan de rand van De Bilt ligt de knoop Utrechtseweg - Universiteitsweg. Op dit punt komen veel vervoerstromen samen. Voor alle modaliteiten is dit een belangrijk punt. Het is voor de auto een keuzemoment, richting de A28 of de N237. Het openbaar vervoer passeert hier richting Zeist en Utrecht, en de toekomstige HOV-verbinding richting De Uithof. Als laatste is er voor de fiets een belangrijke fietsroute richting De Uithof en richting Bunnik die hier passeert en ligt hier een route richting Utrecht en Zeist (zie figuur 2.5).

Om deze knoop goed vorm te geven heeft de gemeente De Bilt een visie ontwikkelt mede in samenhang met lopende ontwikkelingen (zoals bijvoorbeeld de fietstunnels uit VERDER).

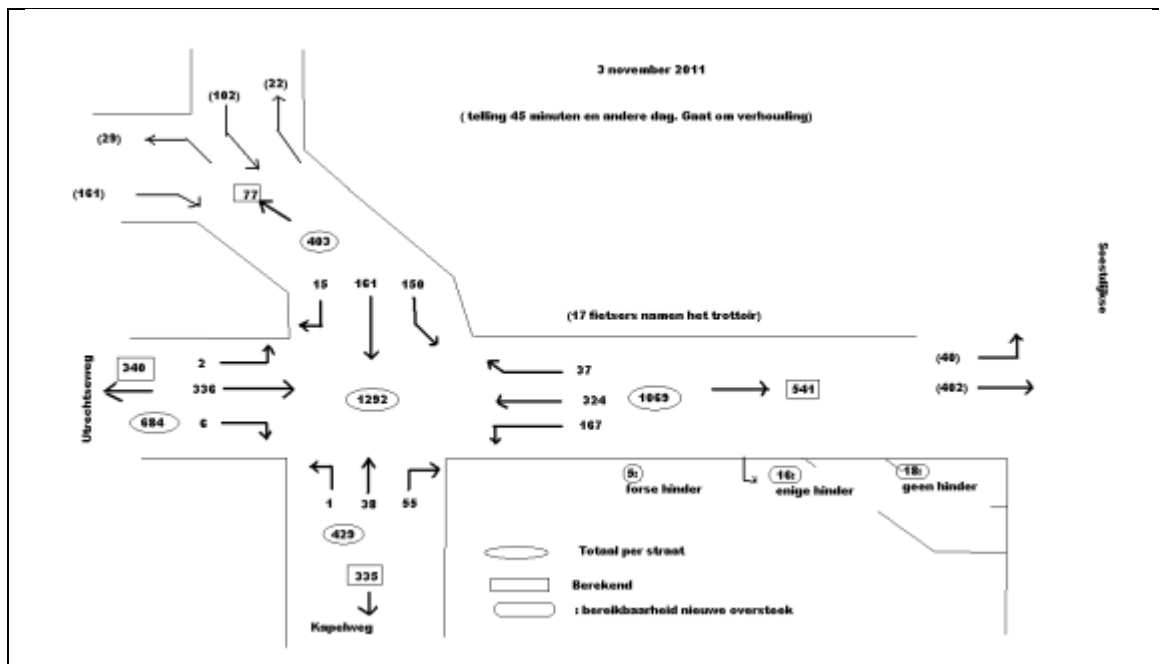
Inmiddels is gebleken dat in de zuidoostelijke oksel van het kruispunt Utrechtseweg - Universiteitsweg de gronden niet beschikbaar zijn door de vestiging van Ranzijn (tuinartikelen). Hierdoor is het niet meer mogelijk om een volwaardig multimodaal knooppunt te realiseren.



Figuur 2.5 Huidige P&R en fietsenstalling noordzijde Utrechtseweg (links) en de herinrichtingschets van de knoop (rechts)

2.1.6 Omvang fietsstromen

In het Gemeentelijk Verkeer en Vervoerplan (GVVP) van de gemeente De Bilt zijn de hoofd-fietsroutes gedefinieerd. In de Dorpsstraat komen drie hoofdfietsroutes samen. Dit is de snel-fietsroute tussen het station Bilthoven en de Uithof, de zogenaamde Snelfietsroute. Deze loopt langs de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid, via de Dorpsstraat, Kapelweg en het Upsalapad naar de Uithof. Een andere route, is de route tussen Utrecht en Zeist. Deze gaat langs de Dorpsstraat en De Holle Bilt. De derde route komt vanuit de kern van De Bilt en loopt via de Burgemeester de Withstraat, Dorpsstraat en De Holle Bilt. In figuur 2.6 zijn de getelde fietsbewegingen op deze routes weergegeven.



Figuur 2.6 Overzicht fietstelling 3 november 2011 (ochtendspits)

Door de Fietzersbond en de gemeente De Bilt zijn op meerdere momenten visuele tellingen gehouden in november 2011 en november 2014. De visuele telling in het ochtendspitsuur van 3 november 2011 van 7:45-8:45 uur is maatgevend. Uit deze tellingen zijn globaal de volgende hoofdstromen te onderscheiden:

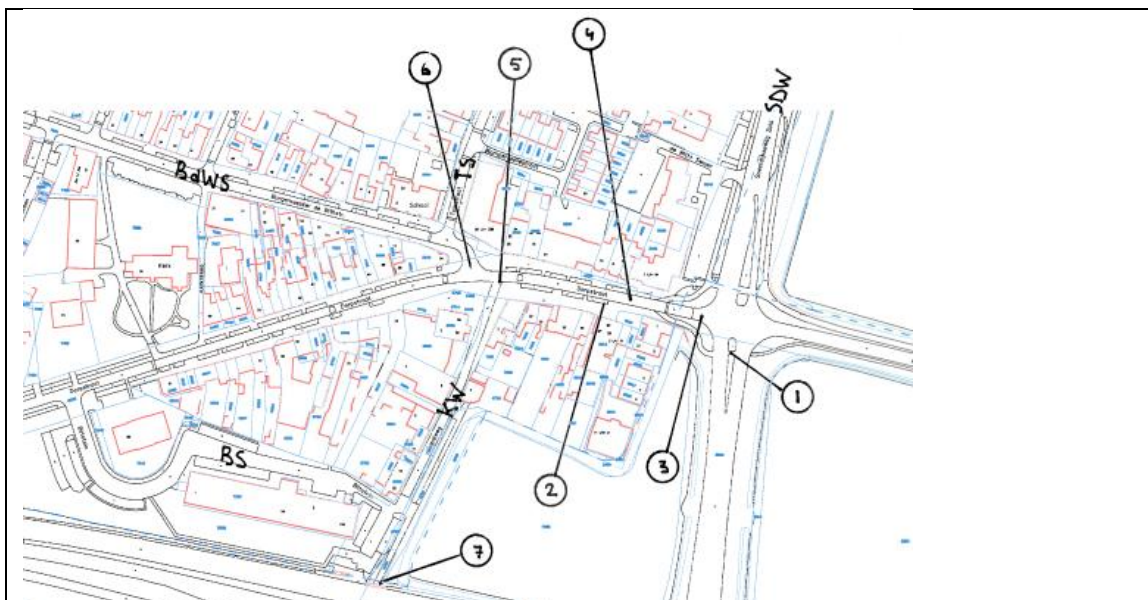
- Zeer zware stroom op de relatie Utrechtseweg/Dorpsstraat en De Holle Bilt (570 f/uur, veel scholieren).
- Zware stroom op de relatie Burgemeester de Withstraat/Tuinstraat en De Holle Bilt (150 f/uur, veel scholieren).
- Zware fietsstroom op de relatie Soestdijkseweg Zuid (westzijde) en de Kapelweg (100 f/uur, veel forenzen).
- Deze stromen zorgen tijdens de ochtendspits voor totaal 820 f/uur in de Dorpsstraat.
- Het ochtendspitsuur is maatgevend voor het fietsverkeer. Op etmaalbasis is er sprake van circa 6000 fietsers in de Dorpsstraat.
- De etmaalbelasting van gemotoriseerd verkeer op de Dorpsstraat bedraagt circa 5 à 6000 mvt (bron telpunten gemeente De Bilt).
- De etmaalbelasting van gemotoriseerd verkeer op De Holle Bilt bedraagt circa 1600 mvt (bron telpunten gemeente De Bilt).
- De etmaalbelasting van gemotoriseerd verkeer op de Soestdijkseweg Zuid bedraagt circa 12 à 15000 mvt (bron telpunten gemeente De Bilt).

De omvang en de relatie van de fietsstromen door de Dorpsstraat geeft een indicatie van de mogelijke effectiviteit van de diverse maatregelpakketten.

2.2 Schouw

Als opstart van het project heeft eind januari 2015 een schouw plaatsgevonden op de Dorpsstraat en omgeving. Deelnemers waren een vijftal verkeerskundigen van Grontmij en de vertegenwoordiger/projectleider van de gemeente De Bilt.

De insteek van de schouw was, zonder kennis te nemen van verkeerskundige uitgangspunten, een beeld te vormen van de problematiek. Hierbij is specifiek gekeken naar de verkeersveiligheid voor het fietsverkeer.



Figuur 2.7 Overzicht gesignaleerde knelpunten Dorpsstraat en omgeving

De navolgende knelpunten zijn tijdens de schouw gesignaleerd:

1. De zuidelijke fietsoversteek ligt uit het zicht vanaf Dorpsstraat (door geparkeerde voertuigen, perceel nummer 1).
2. Fietzers vanaf Dorpsstraat kunnen tijdens de spitsperioden de zuidelijke fietsoversteek niet bereiken. Dit komt door het krappe profiel van de Dorpsstraat in combinatie met de voor het verkeerslicht optredende wachtrijen van motorvoertuigen. Fietzers rijden soms over het voetpad aan de zuidzijde van de Dorpsstraat.
3. Er ontbreekt een fietsoversteek-west voor fietsers vanaf Dorpsstraat naar Soestdijkseweg Zuid (fietspad westzijde). De fietsers steken schuin over ter hoogte van het verkeerslicht of rijden aan de verkeerde kant van de weg, komende vanaf de Kapelweg.
4. Fietzers vanaf Dorpsstraat (west naar oost en noorden) steken schuin over naar de fietsoversteek-noord over de Soestdijkseweg Zuid. Dit leidt tot (subjectieve) verkeersonveiligheid omdat deze fietsers tussen stilstaande auto's doorrijden en slecht zichtbaar zijn.
5. De voorrangssituatie op het kruispunt Kapelweg –Dorpsstraat is onduidelijk. De uitrit situatie is niet duidelijk vorm gegeven waardoor de te hanteren voorrangregels onduidelijk zijn.
6. Voorrangssituatie kruispunt Dorpsstraat - Burgemeester de Withstraat is in het nadeel voor fietsers richting Utrecht. Deze kruisen de stroom gemotoriseerd verkeer uit de Burgemeester de Withstraat en moeten hieraan voorrang verlenen.
7. Huidige fietstunnel onder N237 is te smal voor combinatie van fiets+voetgangers, verder te steile hellingen en slecht onderhouden (onvoldoende verlichting, slechte afwatering, slechte afwerking, smal profiel en steile hellingen).

2.3 Oplossingsrichtingen

Tijdens de schouw zijn een aantal oplossingsrichtingen genoemd. Deze zijn hierna weergegeven. Ze zijn in eerste instantie niet getoetst op verkeerskundige haalbaarheid en ruimtelijke inpassing. Het zijn wel mogelijke bouwstenen die in de maatregelpakketten worden meegenomen en getoetst.

- Is gemengd verkeer op De Holle Bilt een optie (fietsers op de rijbaan)? De hoeveelheid gemotoriseerd verkeer is gering en de hoeveelheid fietsverkeer is groot.
- Langs De Holle Bilt tweezijdige in een richting bereden fietspaden aanleggen. Door de ligging van een fietspad aan de zuidzijde wordt de noodzaak veel kleiner om de oversteek noord te benutten/schuin over te steken.
- De oversteek zuid is alleen voor de fietsers en niet voor voetgangers (nu loopt aan de zuidzijde van De Holle Bilt echter wel een voetpad).
- De fietsoversteek zuid is relatief ver uitgebogen en ligt niet direct in het zicht voor naderende fietsers vanaf de Dorpsstraat dus meer in het zicht brengen.

- Fietzers vanaf de Dorpsstraat richting Soestdijkseweg Zuid (noord) moeten eigenlijk het kruispunt $\frac{3}{4}$ nemen via de oversteken zuid en oost. De meeste fietsers doen dit niet en steken schuin over naar de noordelijke oversteek of volgen het fietspad aan de westzijde van de Soestdijkseweg Zuid (NB: de oversteek Looijdijk is een (subjectief) onveilig punt). De oplossing kan gevonden worden door een oversteek maken aan de westzijde van het kruispunt mits de VRI op de huidige vormgeving dit kan verwerken.
- Het dwarsprofiel van de Dorpsstraat verbreden en werken met suggestie- of fietsstroken
- De aanleg van een vrijliggend fietspad aan zuidzijde Dorpsstraat (knelpunt woning perceel 1 op de hoek).
- Toepassen van een fietsstraat (afhankelijk van hoeveelheid fietsers en motorvoertuigen) op de Dorpsstraat.
- De voorrangssituatie met Kapelweg is onduidelijk; het is juridisch gezien geen uitrit maar is wel bedoeld als 'erf'.
- Voorrangssituatie bezien met Burgemeester de Withstraat waarbij de route Dorpsstraat – Utrechtseweg voorrang krijgt
- De parkeersituatie verbeteren langs Dorpsstraat (er zijn klachten dat mensen die verder rijden met het OV daar hun auto parkeren). De parkeerdruk lijkt op sommige momenten van de dag hoog.
- Er is weinig ruimte aan de zuidzijde van de tunnel onder de Utrechtseweg om het hoogteverschil te overwinnen naar de brug over de 'Biltse Griff'. Nieuwe tracés bezien om het lengteprofiel te optimaliseren.
- Aan de noordzijde van Utrechtseweg een fietspad doortrekken; met fietstunnel onder Soestdijkseweg Zuid en aan de oostzijde van de Soestdijkseweg. Zuid laten aansluiten op bestaand fietspad langs de Soestdijkseweg Zuid (de snelfietsroute). Daarnaast een aansluiting maken op (verbeterde) tunnel in het verlengde van de Kapelweg.
- Een fietstunnel leggen onder de Utrechtseweg aan de oostzijde van de Universiteitsweg. Deze kruist dan de fietstunnel onder de Universiteitsweg waardoor een diepgelegen kruispunt ontstaat van beide fietstunnels.

De algemene conclusie uit de inventarisatie is dat er in de huidige situatie in de Dorpsstraat sprake is van veel motorvoertuigen en veel (brom)fietsers. Hieruit kunnen twee (gecombineerde) denklijnen voor de maatregelpakketten worden afgeleid:

- Verminder de hoeveelheid motorvoertuigen en/of (brom)fietsers.
- Tref infrastructurele maatregelen voor een veiligere afwikkeling van de fietsstromen.

3 Verkenning maatregelen

3.1 Maatregelpakketten

3.1.1 Inleiding

De inventarisatie en de analyse van vertrekpunten, fietsintensiteiten en de schouw bieden aanknopingspunten voor het uitwerken van maatregelen. De bruikbare en te combineren ontwerp-bouwstenen zijn samengevoegd tot maatregelpakketten. Deze zijn schematisch uitgewerkt, waar nodig bezien op ruimtelijke inpassing en beoordeeld op hun effecten (efficiëntie) voor het fietsverkeer en de belangrijkste fietsstromen.

3.1.2 Maatregelpakket 1

In figuur 3.1 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 1. Dit pakket laat zich als volgt typeren:

- Voorrang instellen op het kruispunt Kapelweg – Dorpsstraat.
- Voorrang instellen op het kruispunt Burgemeester de Withstraat – Dorpsstraat.
- Een fietsstrook aanleggen aan de zuidzijde van de Dorpsstraat richting Soestdijkseweg Zuid en De Holle Bilt (voor een fietspad ontbreekt de ruimte bij perceel nummer 1)
- De fietsoversteek aanleggen aan de westzijde van het kruispunt voor fietsers in 2 richtingen.
- De fietsoversteek aan de noordzijde alleen geschikt maken voor fietsers van oost naar west.
- De fietsoversteek aan de zuidzijde van het kruispunt bijdraaien (beter zichtbaar maken vanaf de Dorpsstraat).
- De fietsoversteek aan de oostzijde van het kruispunt voor fietsers in 2 richtingen berijdbaar maken.
- Het fietspad aan de noordzijde van De Holle Bilt in een richting van oost naar west berijdbaar maken.
- Het fietspad aan de zuidzijde van De Holle Bilt oostwaarts doortrekken tot de komgrens.
- Een doorlopend voetpad aanleggen aan de noordzijde van De Holle Bilt
- Op De Holle Bilt een overgang maken van de 2-zijdige fietspaden naar fietsers op rijbaan bij de komgrens.

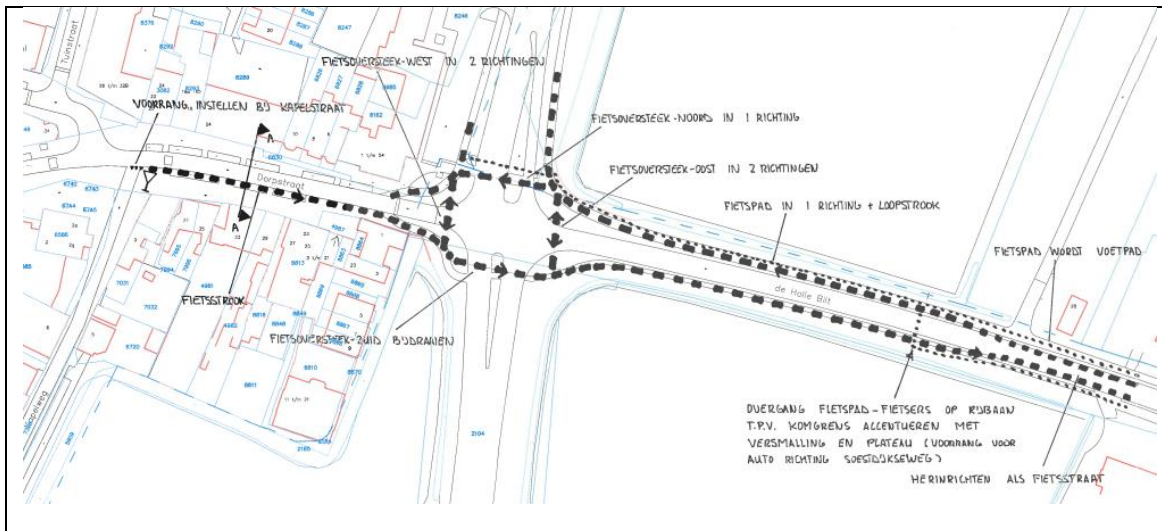
Door de geoptimaliseerde fietsvoorzieningen aan de zuidzijde van de Dorpsstraat en De Holle Bilt is de bereikbaarheid en het logische gebruik van de route van west naar oost, waaronder de fietsoversteek zuid, sterk verbeterd en zal het schuine oversteken veel minder voorkomen.

Deze maatregelen hebben geen invloed op de huidige fietsstromen. Het tweerichtingsverkeer voor motorvoertuigen in de Dorpsstraat blijft gehandhaafd. Indien eenrichtingsverkeer aan de orde is, is het profiel van de rijbaan eenvoudig aan te passen door dit onder te verdelen in:

- een rijloper voor gemotoriseerd verkeer van oost naar west;
- een fietsstrook voor fietsers van oost naar west.

Maatregelpakket 1 is (deels) te combineren met maatregelpakketten 4 tot en met 8.

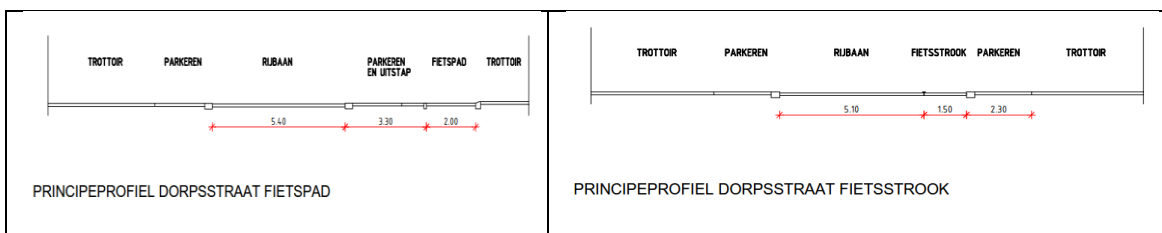
De bestaande fietstunnel onder de Utrechtseweg komt eveneens aan de orde in de navolgende maatregelpakketten.



Figuur 3.1 Maatregelpakket 1

Fietsstrook of fietspad langs de Dorpsstraat

Aan de zuidzijde van de Dorpsstraat is de ruimtelijk consequentie bezien van de toepassing van de fietsstrook of een vrijliggend fietspad. Duidelijk is dat een fietspad veel meer ruimte vergt dan de fietsstrook. Het grotere ruimtebeslag gaat ten kosten van het trottoir. De uitbreiding van het bestaande profiel van de rijbaan met een fietsstrook heeft tot gevolg dat aanwezige parkeerplaatsen, bomen en wegmeubilair verplaatst moeten worden. Dit heeft echter geen wezenlijke gevolgen voor de gehanteerde inrichtingsprincipes van de Dorpsstraat (reconstructie 2011). Uit veiligheidsoverwegingen bestaat de voorkeur om motorvoertuigen en fietsers goed zicht op elkaar te laten houden maar wel elk vanaf hun eigen strook. De voorkeur gaat uit naar de aanleg van een fietsstrook.



Figuur 3.2 Dwarsprofiel dorpsstraat met fietspad (links) of fietsstrook (rechts)

3.1.3 Maatregelpakket 2

Dit pakket van maatregelen komt in belangrijke mate overeen met pakket 1. Hierbij is echter voor gemotoriseerd verkeer eenrichtingsverkeer op de Dorpsstraat ingesteld. Pakket 2 typeert zich als volgt:

- Handhaving van de bestaande parkeervoorzieningen aan de noord- en zuidzijde van de dorpsstraat
- Het handhaven van de bestaande rijbaanbreedte op de Dorpsstraat.
- Herprofilering de bestaande rijbaan in een rijloper gecombineerd met 2 fietsstroken (bijvoorbeeld: rijloper 2,60 m, fietsstrook-noord 1,25 m en fietsstrook-zuid 1,65 m).
- Aanpassing van het fietspadencircuit op kruispunt conform pakket 1 (Dorpsstraat in 2 richtingen).
- Aanpassingen van De Holle Bilt conform pakket 1 (Dorpsstraat in 2 richtingen).

Nadeel van het direct instellen van eenrichtingsverkeer op de Dorpsstraat is dat indien de maatregel uit het VCP wordt teruggedraaid alsnog aanpassingen van de Dorpsstraat nodig zijn

3.1.4 Maatregelpakket 3

In figuur 3.3 is de uitwerking opgenomen van maatregelpakket 3 (zie ook paragraaf 2.1.3 en 2.1.5). Dit pakket laat zich als volgt typeren:

- De aanleg van een fietstunnel onder het kruispunt van de Dorpsstraat met de Soestdijkseweg – Zuid.
- De aanleg van toeritten in de Dorpsstraat, parallel aan De Holle Bilt en parallel aan de Soestdijkseweg – Zuid (oostzijde).
- Het opheffen van de bestaande fietsoversteken over de Soestdijkseweg – Zuid.
- Het instellen van eenrichtingsverkeer op de Dorpsstraat (oost -> west).

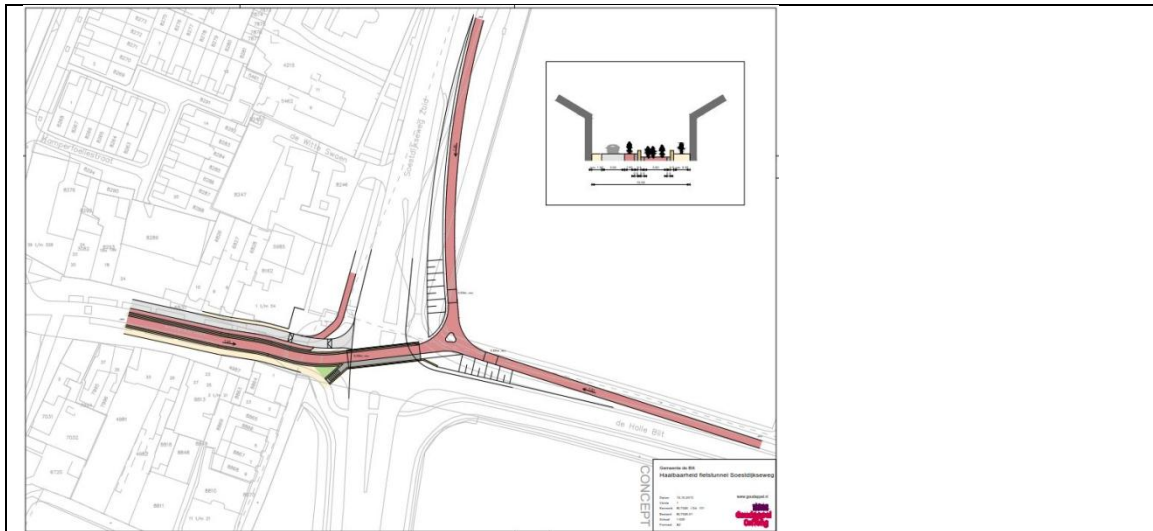
Voordelen:

- Door het opheffen van twee fietsoversteken ontstaat er meer ruimte (tijd) in de verkeersregeling op het kruispunt.
- Het openbaar vervoer over de Soestdijkseweg – Zuid kan hierdoor beter worden afgewikkeld.
- Er ontstaat een veilige ongelijkvloerse kruising van de belangrijke fietsroute door de Dorpsstraat met de Soestdijkseweg – Zuid.

Nadelen:

- In de fietstunnel kunnen door de hellingbanen, hoge snelheden voorkomen en is sprake van onvoldoende zicht op tegenliggers in de tunnel en de kruisende fietsers aan de oostzijde van de Soestdijkseweg - Zuid.
- De tunnel is niet geschikt voor rolstoelers en ruiters.
- Bromfietzers moeten gebruik maken van de tunnel.
- Vrijwel alle bestaande parkeerplaatsen op de Dorpsstraat komen te vervallen. Hiervoor zal elders compensatie gevonden moeten worden.
- Er ontstaat een onduidelijke situatie bij het kruispunt Dorpsstraat – Kapelweg – Burgemeester de Withstraat vanwege overstekende (brom)fietsers uit de fietstunnel van oost naar west.
- De Dorpsstraat zal niet vrij blijven van (brom)fietsers (relatie Dorpsstraat en westelijk fietspad langs de Soestdijkseweg - Zuid).
- Er ontstaat een extra omrij afstand voor fietsers vanaf het fietspad aan de westzijde van de Soestdijkseweg - Zuid naar De Holle Bilt.
- De woningen aan de zuidzijde van de Dorpsstraat zijn slecht/ niet bereikbaar voor hulpdiensten. Denk hierbij aan verhuisauto, vuilnisauto en de parkeergarage van de bewoners.
- De fietstunnel legt een grote ruimtelijke claim in de Dorpsstraat.
- Er zijn hoge kosten gemoeid bij terugbrengen van de oude situatie bij het niet functioneren 1-richtingverkeer voor gemotoriseerd verkeer. De ruimteclaim van de fietstunnel is hiervoor bepalend.

Hoewel de belangrijke fietsstroom tussen de Dorpsstraat en De Holle Bilt ongelijkvloers kan worden afgewikkeld zullen toch (brom)fietsers in twee richtingen gebruik blijven maken van de Dorpsstraat. De aantasting van het karakter van de Dorpsstraat is aanzienlijk. Op voorhand kan gesteld worden dat dit maatregelpakket in onvoldoende mate aansluit bij het verkeersveiliger afwikkelen van de fietsstromen in de Dorpsstraat.



Figuur 3.3 Fietstunnel Dorpsstraat

3.1.5 Maatregelpakket 4

In figuur 3.4 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 4. In principe toont dit pakket grote gelijkens met de voorstellen uit het rapport van GC over de uitwerking van de multimodale knoop (zie paragraaf 2.1.5). Dit pakket (hoofdvariant) laat zich als volgt typeren:

Voordelen:

- Door de fietsroute over het weiland is de geschatte afname van het aantal fietsers op de Kapelweg -33% en op de Dorpsstraat -13%.
- Door de aparte voetgangerstunnel onder de Utrechtseweg is er geen conflict meer tussen de fiets en voetganger in bestaande tunnel.

Nadelen:

- Er blijft sprake van een steile helling aan de zuid- en noordzijde van de fietstunnel.
- Gebruik van het weiland ten westen van de Soestdijkseweg Zuid.
- Door de aanleg van de aparte voetgangerstunnel is er minder controle op sociale veiligheid tussen de fiets en de voetganger.

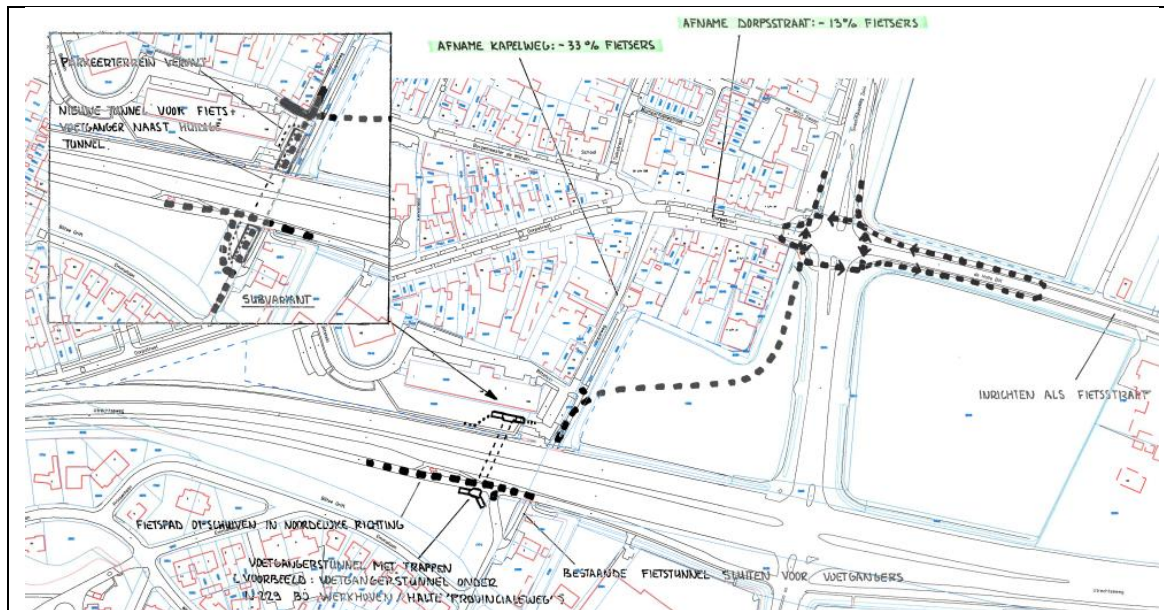
Als subvariant kan een nieuwe gecombineerde tunnel voor fiets+voetganger naast of ter plaatse van de bestaande tunnel worden geprojecteerd.

Voordelen:

- De sociale veiligheid is beter gewaarborgd.
- Fiets en voetganger krijgen hun eigen geoptimaliseerde ruimte in 1 tunnel.

Nadelen:

- Er blijft sprake van een steile helling aan de zuid- en noordzijde van de fietstunnel.
- Gebruik van het weiland ten westen van de Soestdijkseweg Zuid.
- Afhankelijk van de geprojecteerde ligging zullen parkeerplaatsen aan de noordzijde van de tunnel vervallen (nu aanwezig zijn 17 parkeerplaatsen voor bewoners en/of P&R).



Figuur 3.4 Maatregelpakket 4

3.1.6 Maatregelpakket 5

In figuur 3.5 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 5. Dit pakket laat zich als volgt typeren:

- Langs de noordzijde van de Utrechtseweg wordt een fietspad aangelegd.
- Dit fietspad kruist de Soestdijkseweg Zuid door middel van een tunnel.
- Aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid worden verbindingen gemaakt met De Holle Bilt en het snelfietspad aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid.
- De tunnel onder de Utrechtseweg wordt met een lusvormige oprit verbonden met het fietspad langs de Utrechtseweg.

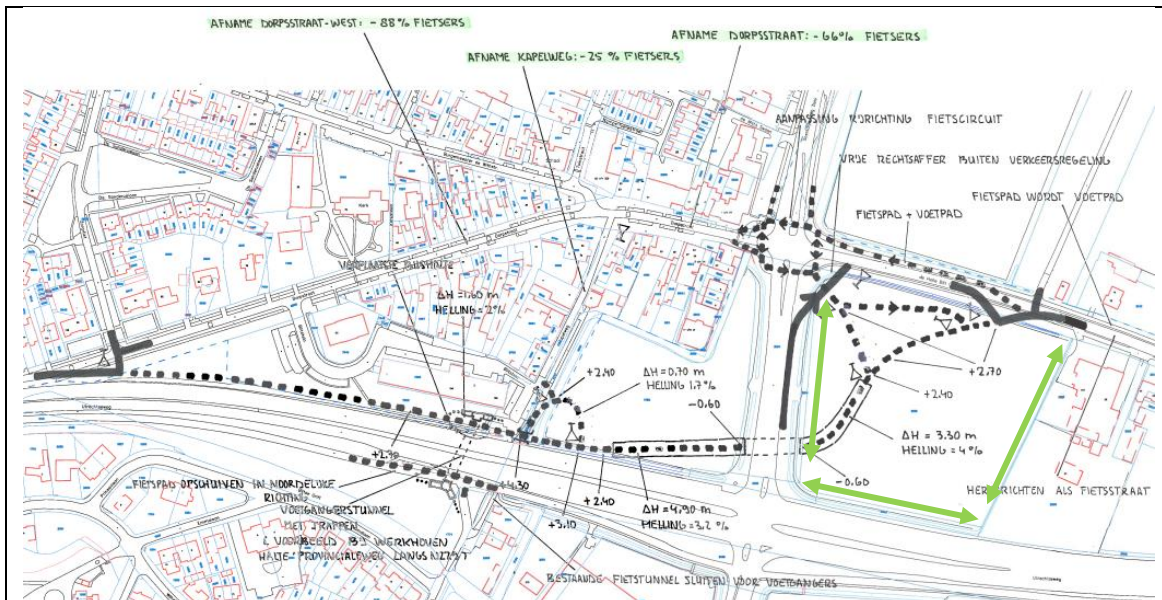
Voordelen:

- Door de fietstunnel onder de Soestdijkseweg Zuid is de geschatte afname van het aantal fietsers op de kapelweg -25%, op de Dorpsstraat-west -88% en op de Dorpsstraat-oost -66%.
- Er ontstaat een snelle en gestrekte verbinding op de fietsrelatie tussen Utrecht en Zeist.
- Er ontstaat een snellere verbinding op de fietsrelatie tussen de Uithof/Bunnik en het snelfietspad aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid. Fietsers vanaf de Uithof kiezen meer voor fietspad aan de oostzijde van de Soestdijkseweg Zuid.

Nadelen:

- Gebruik van de weilanden ten westen en ten oosten van Soestdijkseweg Zuid
- Door het fietstracé aan de noordzijde van de Utrechtseweg moeten bomen gekapt worden tussen de Utrechtseweg en de Kapelweg.
- Er moeten aanpassingen worden doorgevoerd aan de locatie van de halteplaatsen langs de Utrechtseweg.
- De (nieuwe) tunnel onder de Utrechtseweg moet aan de noordzijde verlengd worden.

De fietspadenstructuur op het oostelijke weiland kan meer gebundeld worden met de Utrechtseweg, de Soestdijkseweg Zuid en De Holle Bilt. Hierdoor neemt de omvang van de aantasting van het weiland af (zie groene pijlen).



Figuur 3.5 Maatregelpakket 5

3.1.7 Maatregelpakket 6

In figuur 3.6 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 6. Dit pakket laat zich als volgt typeren:

- Tussen de bebouwing aan de oostzijde van de bestaande tunnel en het tuincentrum wordt een nieuw tracé geprojecteerd voor de fietstunnel.
- Met name aan de noordzijde van de tunnel kan het lengteprofiel van de toe- en afrit worden geoptimaliseerd.
- De noordelijk toerit sluit aan op het tracé door het westelijke weiland en sluit vervolgens aan op het fietspadencircuit van het kruispunt Dorpsstraat.
- Er wordt een verbinding gemaakt met de Kapelweg.

Voordelen:

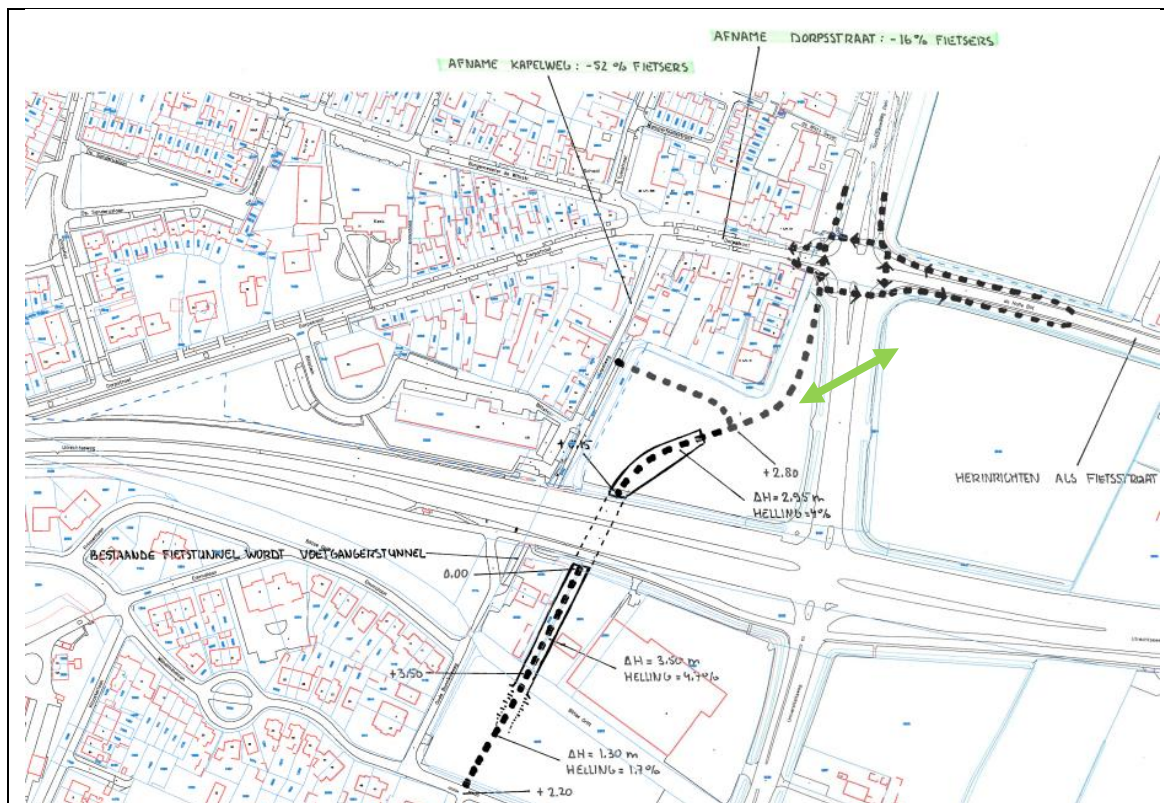
- Door de verlegging van het tracé van de fietstunnel is de schatting van de afname van het aantal fietsers op de Kapelweg -52% en op de Dorpsstraat -16%.
- Er ontstaat een mooie gestrekte verbinding tussen de Uithof/Bunnik en de Soestdijkseweg Zuid met flauwe helling noordzijde tunnel.

Nadelen:

- De helling aan de zuidzijde van de tunnel blijft vrij steil vanwege de maatgevende hoogte van de nieuwe brug over de Biltse Grift.
- Er zal gebruik gemaakt moeten worden van het terrein van het tuincentrum.
- Er zal gebruik gemaakt moeten worden van het weiland ten zuiden van Biltse Grift.
- Er zal gebruik gemaakt moeten worden van het weiland ten westen van Soestdijkseweg Zuid.
- Er is minder sociale veiligheid door aparte voetgangerstunnel en aparte fietstunnel.

Als alternatief kan gekozen worden voor een fietstunnel onder de Soestdijkseweg –Zuid (zie groene pijl). Het tracé sluit dan aan op de oostzijde van het fietspadencircuit op het kruispunt Dorpsstraat.

Hierdoor ontstaan er weer directe routes met het snelfietspad en De Holle Bilt.



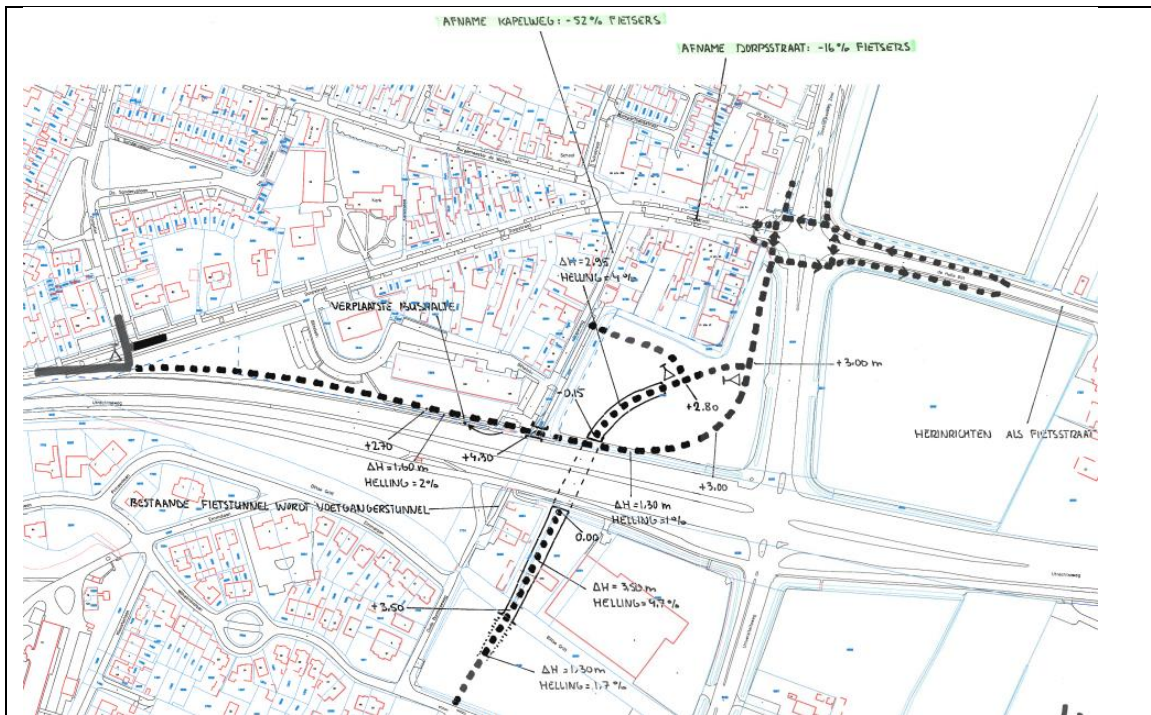
Figuur 3.6 Maatregelpakket 6

3.1.8 Maatregelpakket 7

In figuur 3.7 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 7. Dit pakket bestaat uit een combinatie van pakket 6 en een fietspad aan de noordzijde van de Utrechtseweg.

Extra nadelen pakket 7 ten opzichte van pakket 6:

- Het fietspad ten noorden van de Utrechtseweg is niet aantrekkelijk genoeg voor de fietsrelatie tussen Utrecht en Zeist vanwege de omrijdafstand. De route door de Dorpsstraat blijft aantrekkelijk (bebouwing, sociale controle).
- Er valt geen verdere afname aantal fietsers door de Dorpsstraat te verwachten ten opzichte van pakket 6 (zonder tunnel onder de Soestdijkseweg Zuid).
- Door het fietstracé aan de noordzijde van de Utrechtseweg moeten bomen gekapt worden tussen de Utrechtseweg en de Kapelweg.



Figuur 3.7 Maatregelpakket 7

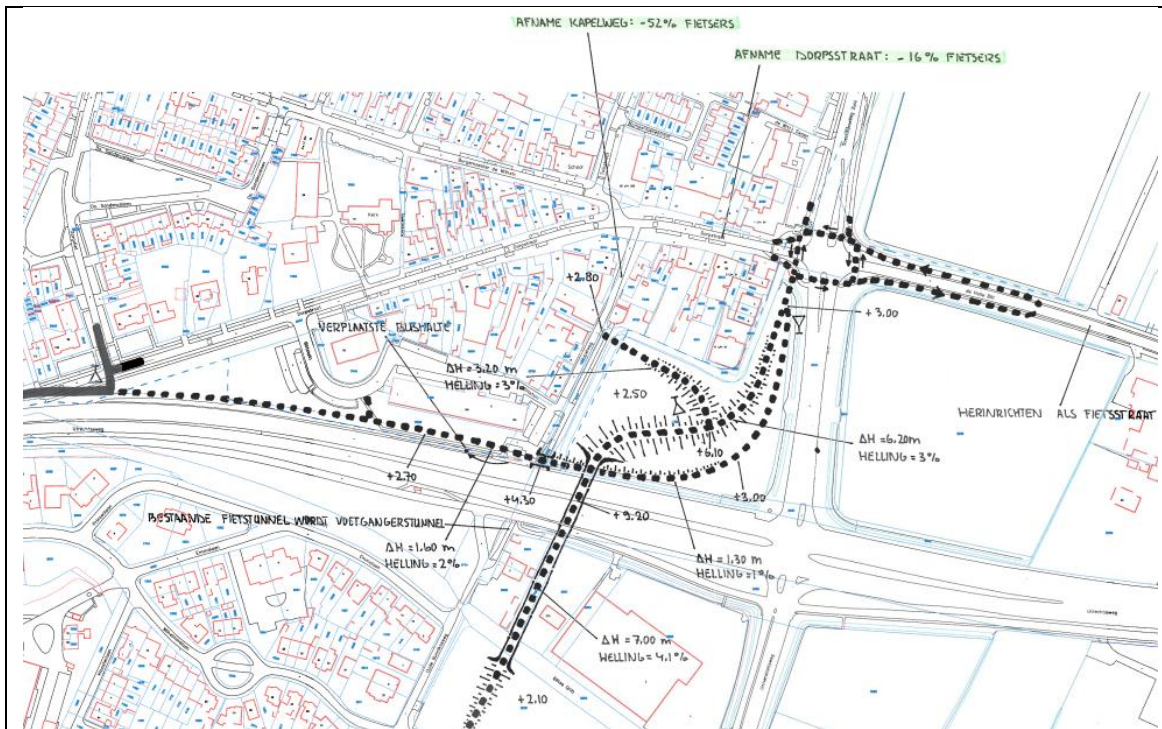
3.1.9 Maatregelpakket 8

In figuur 3.8 is uitwerking gegeven aan maatregelpakket 8. Dit pakket laat zich als volgt typeren:

- Tussen de bebouwing aan de oostzijde van de bestaande tunnel en het tuincentrum wordt een nieuw tracé geprojecteerd voor de fietsbrug.
- De noordelijk toerit sluit aan op het tracé door het westelijke weiland en sluit vervolgens aan op het fietspadencircuit van het kruispunt Dorpsstraat.
- Er wordt een verbinding gemaakt met de Kapelweg.
- Aan de noordzijde van de Utrechtseweg wordt een fietspad aangelegd.

Extra nadelen ten opzichte van maatregelpakket 7:

- Groot hoogteverschil vanwege de benodigde doorrijdhoogte van de brug over de Utrechtseweg en een vrij steile helling aan de zuidzijde.
- Hoge snelheden van dalende fietsers richting Uithof en richting kruispunt Dorpsstraat.
- Door de doorsnijding van het westelijke weiland met ophogingen wordt het uitzicht belemmerd voor de bewoners van de appartementen langs de Dorpsstraat.
- Door de doorsnijding van het westelijke weiland met ophogingen wordt het uitzicht belemmerd op het dorpsgezicht vanaf de Utrechtseweg



Figuur 3.8 Maatregelpakket 8

3.2 Afweging en keuze voorkeursmaatregel

3.2.1 Proces

Bij het tot stand komen van de maatregelpakketten en de keuze van de voorkeursmaatregel heeft regelmatig terugkoppeling plaatsgevonden door middel van overleg met:

- de begeleidende projectgroep (5 februari, 4 maart en 14 april 2015);
- het platform verkeer (16 februari 2015);
- de participatiegroep van bewoners van de Dorpsstraat en omgeving (24 februari 2015);
- de informatie avond voor bewoners van de Dorpsstraat en omgeving (24 maart 2015).

De randvoorwaarden en maatregelpakketten zijn voorgelegd en toegelicht aan de deelnemers. Gevraagd is om hun zienswijzen. In de eerste drie overleggen is ook een mening gevraagd en gevormd over de voorkeursmaatregel. De voorkeursmaatregel is op de informatie avond voorgelegd aan de bewoners. De reacties zijn vastgelegd in notulen en vormen de basis voor de navolgende afweging en keuze.

Vanuit de inventarisatie en de analyse blijkt dat er niet voldaan kan worden aan de motie vanuit de Raad met het verzoek om korte termijn maatregelen te realiseren. De problematiek in de Dorpsstraat vraagt om meer uitgebreide maatregelen die een toekomstvaste oplossing bieden.

3.2.2 Afweging en keuze

Ten aanzien van de afwegingsaspecten gelden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden:

- **Aantasting weilanden:** De weilanden langs de Utrechtseweg, aan weerszijden van de Soestdijkseweg Zuid zijn in eigendom van Utrechts Landschap (UL). Als deelnemer van het projectteam heeft UL aangegeven dat de aantasting van deze weilanden tot bezwaren zal leiden.
- **Bestemmingsplannen:** Bij eventuele aankoop van gronden waarbij de bestemming zal veranderen zullen de bestemmingsplannen moeten worden aangepast.
- **Ecologische hoofdstructuur (EHS):** Het dichtst bijgelegen onderdeel van de ecologische hoofdstructuur bevindt zich in het kwadrant ten noordwesten van het kruispunt Dorpsstraat.
- **Aanleg van tunnel/brug:** Dit is doorgaans een grote investering. Afweging van functie en rendement staat in verband met het oplossend vermogen ten aanzien van de afname van de fietsstromen in de Dorpsstraat en de kapelweg.

- **Het effect van de maatregel op fietsstromen:** In de inventarisatie zijn de navolgende belangrijkste fietsstromen onderkend;
 - De fietsrelatie (A) tussen Utrecht en Zeist over de Dorpsstraat en De Holle Bilt.
 - De fietsrelatie (B) tussen de Burgemeester de Withstraat/Tuinstraat met De Holle Bilt.
 - De fietsrelatie (C) tussen de Universiteit/Bunnik en de Soestdijkseweg Zuid (fietspaden aan de oost- en westzijde).
- **Inpassing van de maatregelen:** De inpassing is afhankelijk van de locatie van de maatregel en de beschikbare ruimte. Ten aanzien van de weilanden en de EHS wordt verwezen naar bovenstaande opmerkingen. De Dorpsstraat en de Kapelweg zijn in 2011 gereconstrueerd. De beschikbare ruimte wordt bepaald door de ruimtelijke knelpunten, de aantasting van de principes van de reconstructie 2011 en de wensen van de aanwonende.
- **Verkeersveiligheid:** De oplossing dient verkeersveilig te zijn. Ongelijkvloerse kruispunten en vrijliggende tracés van fietspaden zijn in het algemeen veiliger dan gelijkvloerse kruispunten en de menging van verkeerssoorten.
- **Sociale controle:** Met name de sociale controle is een belangrijk punt van afweging. De route door de Dorpsstraat zal in vele gevallen aantrekkelijker zijn dan vrijliggende voorzieningen in combinatie met tunnel of brug.
- **Kosten:** In deze afweging worden de kosten zeer indicatief ingeschat. Gestreefd wordt naar een grote benutting van bestaande voorzieningen waarbij grondaankoop wordt vermeden. Duidelijk is dat kunstwerken (tunnel/brug) de kosten aanzienlijk kunnen verhogen.

De afwegingsaspecten worden op de volgende manier gewaardeerd:

1. Aspect is zeer slecht.
2. Aspect is slecht.
3. Aspect is neutraal.
4. Aspect is goed.
5. Aspect is zeer goed.

Er is geen rekenkundig verschil in zwaarte toegekend per aspect maar vanuit het overlegproces is het duidelijk dat de aantasting van de weilanden, het effect van tunnel/brug op de fietsstromen, inpassing, verkeersveiligheid en de sociale controle belangrijke aspecten zijn. Deze zijn in figuur 3.9 rood geaccentueerd.

Afwegingsaspect	Pakket							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantasting weilanden	5	5	5	5	1	2	2	2
Bestemmingsplan	5	5	5	5	1	2	2	2
EHS	nvt	nvt	2	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Inpassing tunnel/brug	nvt	nvt	2	2	3	2	2	1
Effect fietsstromen A	3	3	3	3	4	3	3	3
Effect fietsstromen B	3	3	3	3	4	3	3	3
Effect fietsstromen C	3	3	3	4	4	4	4	4
Inpassing	4	5	1	2	2	1	1	1
Sociale controle	5	5	2	2	1	1	2	2
Verkeersveiligheid	4	4	5	4	5	4	4	4
Kosten	5	5	2	2	1	1	1	1
Totaal	37	38	33	32	26	23	24	23

Figuur 3.9 Waardering afwegingsaspecten

Op basis van de totaalwaardering in tabel 3.9, is er een voorkeur voor pakket 2 of 1. Gelet op het uitgangspunt dat de Dorpsstraat vooralsnog geschikt moet zijn voor autoverkeer in twee richtingen heeft pakket 1 de voorkeur. Pakket 1 legt wel een groter beslag op de bestaande ruimte voor voetgangers dan pakket 2.

Verwacht wordt dat de realisatie van pakket 1 (of 2) een grote invloed heeft op de verbetering van de het fietscomfort en de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid voor het fietsverkeer door:

- Het regelen van de voorrangssituatie op de kruispunten Burgemeester de Witstraat en de Kapelweg. Er ontstaat een duidelijke situatie voor de (brom)fietzers en het overige gemotoriseerde verkeer. Op deze kruispunten worden de fietsstromen met het overige gemotoriseerde verkeer veilig afgewikkeld.
- Het realiseren van een fietsstrook aan de zuidzijde van de Dorpsstraat waardoor conflicten met wachtend verkeer voor de VRI worden geminimaliseerd en beter wordt aangesloten op de fietsroute via de Kapelweg. Fietzers worden tijdens de spitsen niet meer gehinderd door de wachtrijen van gemotoriseerd verkeer voor de VRI kruispunt Dorpsstraat.
- Het completeren van de fietsoversteken op het VRI kruispunt Dorpsstraat waarbij alle fietsoversteken in de verkeersregeling in een aparte fase worden opgenomen. De belangrijkste fietsroutes/oversteken worden gekoppeld.
- Een betere stroomlijning van de opvangfietspaden en het optimaliseren van de opstelruimte waardoor het fietscomfort toeneemt.
- Een betere aansluiting op de Snelfietsroute aan de oostzijde van de Soestdijkseweg – Zuid.
- Het realiseren van een tweezijdige fietsvoorziening langs De Holle Bilt waardoor aangesloten wordt bij een logische en veilige route van fietsers en de huidige scheve oversteken van fietsers (door de verkeerstromen heen) op de Dorpsstraat worden geminimaliseerd.
- Het faciliteren van de overheersende fietsstromen (A, B en C).

Binnen pakket 1 is het eenvoudig om eenrichtingsverkeer te realiseren door de bestaande rijbaan in te delen met een fietsstrook (oost -> west) en een rijloper voor het autoverkeer (oost -> west). De in pakket 1 aangebrachte fietsstrook (west -> oost) blijft gehandhaafd.

De uitvoering van pakket 2 heeft een nauwe relatie met de voorkeursvariant uit het VCP. De gemeenteraad heeft besloten dat het instellen van eenrichtingsverkeer op de Dorpsstraat niet voor 2017 zal plaatsvinden mede afhankelijk van de evaluatie van de huidige verkeersstromen.

Pakket 1 heeft relatief weinig gevolgen voor de omgeving vanwege de overzichtelijke inpassing. Daarnaast heeft dit pakket naar verwachting een goede toekomstvastheid. De aanpassingen op De Holle Bilt bieden een kans voor de totale inrichting van het traject vanaf de komgrens tot aan de Amersfoortseweg. Op dit deel worden fietsers op de rijbaan toegelaten en kunnen de fietspaden een bestemming krijgen als voetpad.

Hoewel tunnels onder de Soestdijkseweg een verkeersveilige oplossing bieden is het effect op het verschuiven van de belangrijkste fietsrelaties naar verwachting relatief beperkt. De tunnels renderen in dat opzicht minder.

3.2.3 Tunnel Utrechtseweg

Het is noodzakelijk dat de bestaande tunnel onder de Utrechtseweg moet worden aangepakt; op het gebied van verkeersveiligheid en vormgeving zijn verbeteringen noodzakelijk. De beschikbare ruimte is beperkt waardoor het aantal opties beperkt is:

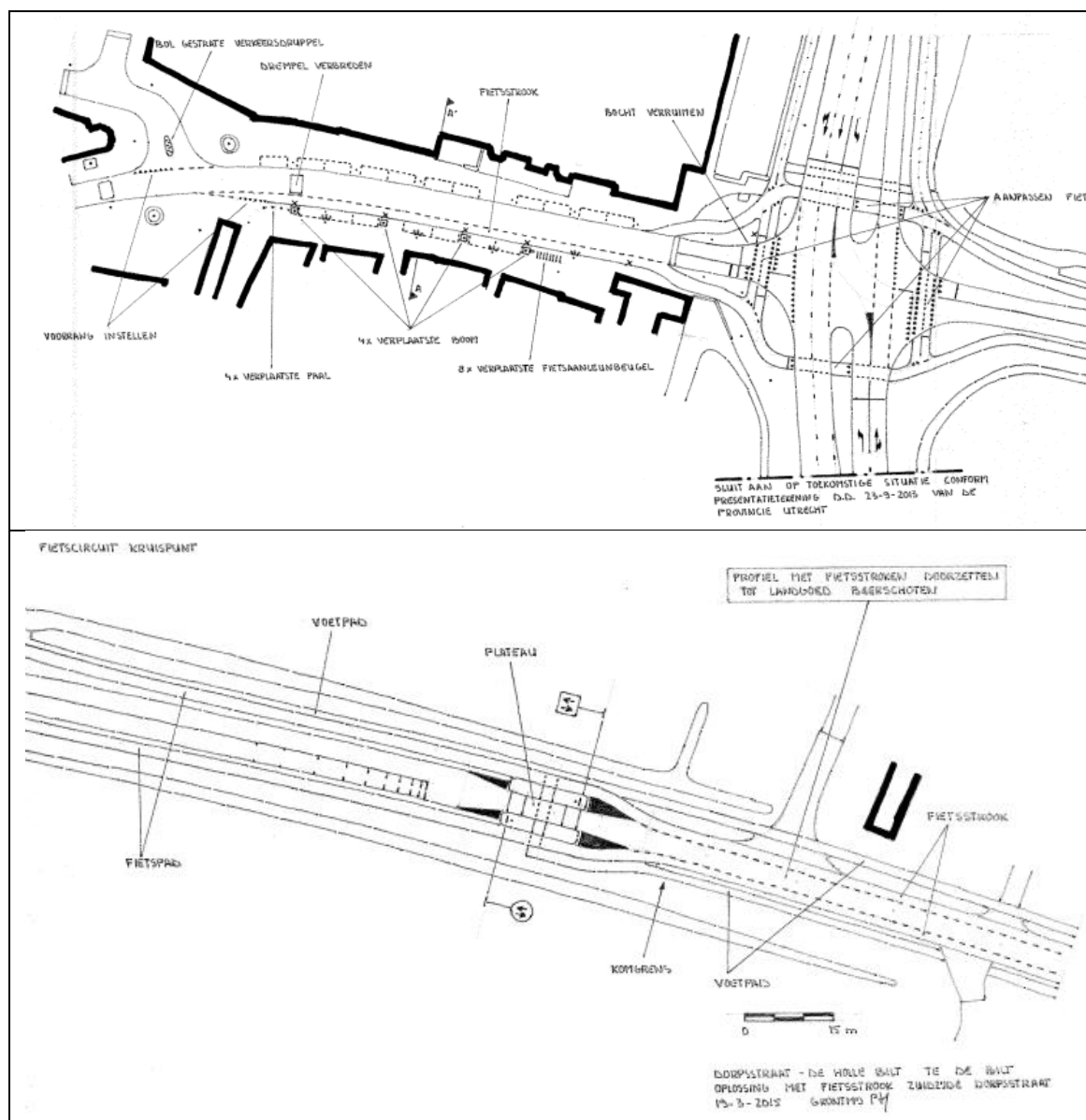
- De bestaande tunnel opwaarderen (voornamelijk cosmetische ingreep).
- De bestaande tunnel opwaarderen voor fietsers en westelijk daarvan een nieuwe tunnel voor voetgangers maken.
- Een nieuwe tunnel voor fietsers en voetgangers ter plaatse van de bestaande tunnel.
- Een nieuwe tunnel voor fietsers en voetgangers naast de bestaande tunnel. De bestaande tunnel weer als duiker inrichten (ecologische aspecten).

4 Voorkeursmaatregel

4.1 Uitwerking en toelichting

4.1.1 Inleiding

Het maatregelpakket 1 verdient de voorkeur op basis van het overlegproces en de vergelijking van de maatregelpakketten. Ten behoeve van de het laatste projectteam en de informatieavond heeft een schetsmatige uitwerking plaatsgevonden.



Figuur 4.1 Schetsmatige uitwerking maatregelpakket 1

De informatie avond en het derde overleg met het projectteam hebben geleid tot de volgende aandachtspunten en aanpassingen van het ontwerp:

- De bewoners van de Kapelweg wijzen op de situatie met een smal trottoir en (brom)fietsers vlak langs hun woningen. Overwogen kan worden om de noordelijke toerit ter plaatse van het huidige schelpenpad te projecteren. Optie is niet in het ontwerp opgenomen.(nadere afstemming met de provincie Utrecht).
- Merendeel van de aanwezige bewoners opteert voor een nieuwe tunnel. Wel wordt gewezen op de ruimtelijke beperkingen bij de zuidelijke toerit. Opties zijn niet in het ontwerp opgenomen.(nadere afstemming met de provincie Utrecht).
- Trek de snelfietsroute door en kruis de Utrechtseweg met een tunnel. Door de nieuw aan te leggen fietstunnel aan de zuidzijde van de Utrechtseweg ontstaat een diepgelegen kruispunt van fietspaden. Uit veiligheidsoverweging dient voldoende zicht aanwezig te zijn. Dit zorgt voor een grootschalige en dure oplossing. Deze tunneloptie wordt als niet haalbaar aangeduid.
- De bewoners van de Kapelweg wijzen op de parkeersituatie. Gevraagd wordt om een studie naar de parkeersituatie (parkeerbalans, vergunningen parkeren) etc. Daarnaast vraagt men om een eenrichtingscircuit voor autoverkeer te onderzoeken. Deze opties zijn niet in het ontwerp opgenomen.(nadere afstemming met de provincie Utrecht, gemeente De Bilt).
- Gevraagd wordt om een voetgangersoversteek naast de zuidelijke fietsoversteek over de Soestdijkseweg Zuid. De ruimte bij perceel 1 en over de duiker is hiervoor te beperkt. Aangegeven is dat een nieuw voetpad aan de noordzijde van De Holle Bilt is geprojecteerd en dat er een oversteek voor voetgangers is aan de noordzijde. Ook regeltechnisch zal een extra voetgangersoversteek (zuid) nadelige consequenties hebben.
- Het projectteam vraagt om de toeleidende fietspaden naar het fietspadencircuit zoveel mogelijk te stroomlijnen. Dit zal worden gehonoreerd voor zover ruimte, obstakels en opstel-lengtes fietsverkeer dit toelaten.
- Het projectteam vraagt om een optimalisatie van het fietspadencircuit in de noordoostelijke oksel van het kruispunt. Voor deze optimalisatie zal een ontwerp gemaakt worden. De gevolgen worden inzichtelijk ten aanzien van ruimtebeslag en (eventuele) grondverwerving.
- Het projectteam geeft aan een voorkeur te hebben voor het niet onderling regelen van de voorrang op kruispunten van fietspaden.
- Het projectteam vraagt om te onderzoeken of de fiets- en de openbaarvervoer maatregelen gecombineerd kunnen worden uitgevoerd. Hiertoe wordt een analyse uitgevoerd door middel van het VisSim onderzoek en de resultaten van de corridorstudie.

De resultaten zijn verwerkt in het VO/DO ontwerp (zie bijlage 1).

4.2 Verkeersafwikkeling fietsers en openbaar vervoer

4.2.1 Te toetsen principes

Naast het toevoegen van de extra fietsoversteken wordt geadviseerd om alle fietsoversteken in een fase op te nemen. Hierdoor kunnen meerdere (gekoppelde) oversteken in een fase worden gerealiseerd.

Voordeel is ook dat fietsers die vanaf het kruispunt de Dorpsstraat inrijden voor het gemotoriseerd komen te rijden en daardoor veel beter opvallen.

In de huidige situatie is gemotoriseerd verkeer uit de Dorpsstraat en De Holle Bilt met elkaar in conflict. Bezien moet worden wat de consequenties zijn van het conflictvrij regelen van deze richtingen.

Ten aanzien van het openbaarvervoer zullen de volgende varianten worden geanalyseerd:

- Geen busstrook aanleggen aan de oostzijde van de Soestdijkseweg.
- Gecombineerde busstrook en rechtsafstrook richting De Holle Bilt. De bus rijdt na passage stopstreep het kruispunt vlak op.
- Als voornoemde optie maar nu wordt de busstrook doorgetrokken naar de bushalte (De Holle Bilt) ten oosten van de Soestdijkseweg Zuid.

4.2.2 Resultaten VisSim analyse

De referentiesituatie op het kruispunt Dorpsstraat – Soestdijkseweg Zuid in 2030 is in een VisSim simulatie opgenomen. Daarbij is voor zowel de ochtend- als avondspits, gekeken naar een aantal varianten. Per variant is beschreven waar de knelpunten liggen en wat het verschil is met de referentiesituatie. De referentiesituatie bevat voor het kruispunt N237 – Universiteitsweg en Ring Utrecht de infrastructurele aanpassingen die al gereed zullen zijn in 2030. De N412 zal in de toekomst bestaan uit 2 rijstroken vanaf de N237 tot vlak na de kruising met de Oude Bunnikseweg (huidige situatie: 1 rijstrook). Deze verbreding naar 2 rijstroken is in de VISSIM modellen (zowel referentiesituatie als varianten) circa 250 meter verder doorgetrokken (gebaseerd op de advisering project Ring Utrecht).

De varianten die vergeleken zijn met de referentiesituatie 2030 zijn:

- Nieuwe fietsoversteken op kruispunt:
 - Huidige regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat;
 - Aangepaste regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase);
- Nieuw fietsoversteken + Busstrook tot aan kruising Dorpsstraat/De Holle Bilt:
 - Huidige regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat;
 - Aangepaste regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase);
- Nieuw fietsoversteken + Busstrook tot aan bushalte De Holle Bilt:
 - Huidige regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat;
 - Aangepaste regeling autoverkeer kruispunt Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase).

In de navolgende tabel is per variant de gemiddelde wachtrijlengte opgenomen. Daarvoor geldt dat het een gemiddelde is van alle rijrichtingen bij elkaar. De gemiddelde wachtrijlengte is in het referentiemodel het laagst.



Varianten	Gemiddelde Wachtrijlengte [m/uur]	
	OS	AS
Referentie 2030	10	15
Nieuw fietspadontwerp	13	18
Nieuw fietspadontwerp + aangepaste VRI kruispunt Dorpsstraat	15	26
Nieuw fietspadontwerp + Busstrook tot kruising Dorpsstraat	16	17
Nieuw fietspadontwerp + Busstrook tot kruising Dorpsstraat + aangepaste VRI kruispunt Dorpsstraat	21	24
Nieuw fietspadontwerp+ Busstrook tot bushalte De Holle Bilt	12	18
Nieuw fietspadontwerp+ Busstrook tot bushalte De Holle Bilt + aangepaste VRI kruispunt Dorpsstraat	19	21

Figuur 4.2 Gemiddelde gemeten wachtrijlengte per spits per variant

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat de referentie situatie het beste verkeersbeeld geeft. Het aanpassen van de fietsoversteken geeft een kleine verslechtering van de doorstroming waardoor de wachtrijen iets langer worden (gemiddeld 3 meter tot maximaal 10 meter op de drukste richtingen). Vergelijkbaar scoort de variant waarbij naast het nieuwe fiets ontwerp ook de busstrook over het kruispunt (tot aan halte De Holle Bilt) is opgenomen.

Het deelconflict tussen richting 05 en 11 opheffen in de regeling heeft een negatief effect op de doorstroming. Hierdoor stijgen de wachtrijlengtes verder (gemiddeld 8 meter tot maximaal 20 meter op de drukste richting).

Een combinatie met het invoegen van de busstrook op het kruispunt, zorgt voor een verdubbeling van de wachtrijen en in de simulatie voor blokkades op het kruispunt met de N237 (gemiddeld groeit de wachtrijlengte met zo'n 10 meter tot maximaal 40 meter op de drukste richtingen).

De uitgebreide VisSim notitie is weergegeven in bijlage 2

4.2.3 Cyclustijden

Van alle varianten zijn, voor zowel de ochtend- als de avondspits, gegevens verzameld van de cyclustijd. Omdat het opheffen van het deelconflict tussen richting 05 en 11 een significant negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling is deze verder buiten beschouwing gelaten. De maximale cyclustijd fluctueert tussen de 80 en 95 seconden en is dus vergelijkbaar met de huidige regeling, zie figuur 4.3. De spreiding in cyclustijden laat logischerwijs ook een spreiding zien in wachttijden voor het (brom)fietsverkeer. Deze zijn van eenzelfde orde als in de huidige situatie.

Cyclustijd per variant	Ochtendspits		Avondspits	
	Gemiddeld	Max.	Gemiddeld	Max.
Referentie 2030	38	89	46	79
Nieuw fietspadontwerp	45	81	57	88
Nieuw fietspadontwerp en busstrook tot kruispunt Dorpsstraat	49	93	59	93
Nieuw fietspadontwerp en busstrook tot bushalte De Holle Bilt	46	87	60	89

Figuur 4.3: Cyclustijden

4.2.4 Effecten op het (brom)fietsverkeer

In de navolgende tabel zijn de effecten op de wacht- en rijtijden voor het (brom)fietsverkeer weergegeven per oversteek. Daarbij is alleen gekeken naar het effect van het aanpassen van de oversteken in vergelijking met de referentie situatie en zijn de busvoorzieningen niet meegenomen.

Hierbij is uitgegaan van een aparte fase voor al de oversteken met een totale groentijd van 15 seconden, waarin ook twee oversteken (bijv. van zuid west naar noord oost) gemaakt kunnen worden. In de tabel is de gemiddelde rijtijd gegeven voor de fietsers om de betreffende oversteek te maken inclusief eventuele wachttijd. Verder is het een aandachtspunt dat met name de oost $\leftrightarrow$ west richtingen druk worden bereden (>250 fietsers per uur). De overige richtingen kennen slechts een lage intensiteit (< 50 fietsers per uur). Hierdoor zijn de metingen op de overige oversteken minder betrouwbaarder (omdat een toevallige fietser voor roodlicht meer invloed heeft).

Route	Ochtendspits		Avondspits	
	Referentie 2030	Nieuw fietsontwerp	Referentie 2030	Nieuw fietsontwerp
Zuid - Noord (westkant)		34		46
Oost-West (noordkant)	34	34	38	41
Noord-Zuid (westkant)		34		45
Zuid - Noord (oostkant)	33	33	35	40
Noord-Zuid (oostkant)		33		43
West-Oost (zuidkant)	34	32	38	42
West-Oost (noordkant)	32		37	

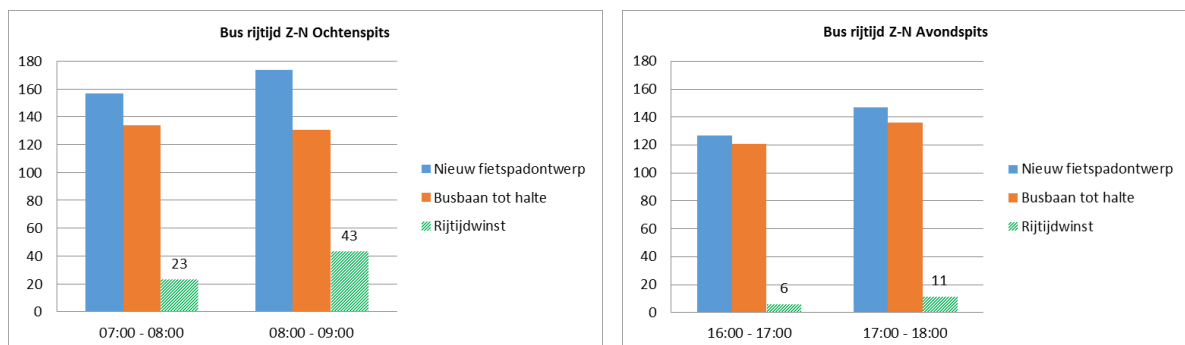
Figuur 4.4: Wacht- en rijtijden fiets

Uit bovenstaande tabel is te zien dat de rijtijden voor de fiets in de ochtendspits nagenoeg gelijk blijven (<2 seconden verschil).

In de avondspits is te zien dat de gemiddelde rijtijd iets toeneemt (max. 5 seconden). Oorzaak hiervan is dat het kruispunt in de avondspits zwaarder wordt belast en dat door het toevoegen van de oversteken de cyclustijd toeneemt; zie ook voorgaande paragraaf.

4.2.5 Effecten op de bus

In deze paragraaf worden de effecten voor de bus beschreven van zuid naar noord (Universiteitsweg ten zuiden van de N237 naar Soestdijkseweg - Zuid). Daarbij zijn de rijtijden voor de bus vanaf de universiteitsweg tot de halte De Holle Bilt gemeten. Het al dan niet doortrekken van de busstrook over het kruispunt met de Dorpsstraat heeft weinig tot geen effect op de rijtijden van de bus, wel heeft dit een negatief effect op de afwikkeling en wachtrijen van het autoverkeer; zie ook voorgaande paragrafen. In deze paragraaf is daarom een vergelijking gemaakt van de situatie met alleen realiseren van de fietsvoorzieningen en het tevens realiseren van de busstrook tot de halte De Holle Bilt; zie ook de volgende grafieken in figuur 4.5.



Figuur 4.5: Rijtijden bus zuid → noord

In de grafieken is te zien dat de aanleg van de busstrook met name in de ochtendspits rijtijdswinst oplevert, tot gemiddeld 43 seconden. In de avondspits is de rijtijdswinst lager maar draagt nog gemiddeld 11 seconden. Opgemerkt moet worden dat de verkeersregeling op het kruispunt met de N237 in de avondspits zwaar belast is door de zware linksafstroom vanuit Zeist naar de Universiteitsweg en de busingrepen op de Utrechtseweg (buslijnen oost <-> west).

4.2.6 Relatie met Corridorstudie

In de inventarisatie (hoofdstuk 2) is aangegeven dat het niet aanleggen van een busstrook tussen de Utrechtseweg en De Holle Bilt een beperkt effect heeft op de totale rijtijd van openbaar vervoer in de corridor Soestdijkseweg - Zuid. In de Corridorstudie wordt aangegeven dat een dergelijke realisatie wordt gezien als een lange termijn maatregel. De GOVI data geven echter een grote spreiding te zien waardoor een busvoorziening noodzakelijk kan zijn.

Vanuit de VisSim studie blijkt dat de busvoorziening (busstrook tot bushalte De Holle Bilt) grotere rijtijdswinsten biedt vergeleken met de referentie met extra fietsoversteken. Met name in de ochtendspits is de meerwaarde substantieel (>25% rijtijdswinst om het kruispuntcomplex N237 – Dorpsstraat te passeren).

Uitgaande van een goede bereikbaarheid van de busstrook op het kruispunt Utrechtseweg en een tijdige inmelding voor het kruispunt Dorpsstraat zal de verliestijd voor het openbaar vervoer op het kruispunt Dorpsstraat nagenoeg nul zijn.

De aanleg van de busstrook zorgt voor een grotere betrouwbaarheid van de dienstregeling in de ochtend- en avondspits. De maatregel zorgt voor de afname van grote fluctuaties in rijtijden, waardoor deze meer constant en betrouwbaarder worden.

Verwacht wordt dat voor 2030 de winst voor het openbaar vervoer nog groter zal zijn omdat nog niet alle aanpassingen aan de infrastructuur zijn gerealiseerd die wel zijn opgenomen in de simulatie 2030.

Indien geen busstrook wordt aangelegd en het openbaar vervoer zich tussen het overige verkeer bevindt dan zal na inmelding eerst de ontruiming van conflicterende richtingen op het

kruispunt Dorpsstraat plaatsvinden. De verliestijd van het openbaar vervoer zal tevens variëren afhankelijk van de positie van de bus (vooraan bij de stopstreep of achteraan in de wachtrij).

4.2.7 Conclusies en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat:

- Het toevoegen van fietsoversteken leidt tot een licht hogere cyclustijd.
- Het toevoegen van de fietsvoorziening leidt tot een verkeersveiliger overstek situatie met in de avondspits gemiddeld iets langere wacht- en rijtijden (maximaal 5 seconden)
- Het opheffen van het deelconflict tussen richting 05 en 11 een significant negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling. Dit deelconflict blijft derhalve gehandhaafd.
- Het realiseren van een busstrook tot het kruispunt met de Dorpsstraat een negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling van het overige gemotoriseerde verkeer
- Het combineren van de twee voorgenoemde maatregelen zal leiden tot blokkades op het kruispunt met de N237.
- Het realiseren van een busstrook tot de halte De Holle Bilt weinig tot geen negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling en substantiële rijtijdwinst oplevert voor de bus (gemiddeld >20 sec.) en bijdraagt aan een betrouwbaardere dienstregeling.

Aanbevolen wordt om:

- De (extra) fietsoversteken in een fase op te nemen. De effecten op de totale verkeersafwikkeling zijn (zeer) beperkt voor zowel het gemotoriseerde als het fietsverkeer. Wel ontstaat er een veel verkeersveiliger situatie op het kruispunt Dorpsstraat (zie ook paragraaf 3.2.2).
- Een busvoorziening op te nemen aan de oostzijde van De Soestdijkseweg Zuid gecombineerd met een rechtsafvak richting De Holle Bilt. De busstrook begint bij het kruispunt met de Utrechtseweg en eindigt bij de bushalte De Holle Bilt. Hierdoor wordt met name in de ochtendspits veel rijtijdwinst behaald. In de avondspits is dit minder vanwege de zware belasting op het kruispunt N237.

Voornoemde aanbevelingen zijn verwerkt in het VO/DO ontwerp.

4.3 Beschrijving van het ontwerp

4.3.1 Algemeen

In het VO/DO is het verkeerstechnische ontwerp weergegeven. De verdere detaillering (materialen etc.) vindt plaats in de besteksfase.

In de Dorpsstraat wordt gestreefd naar een aanpassing die recht doet aan de al gebruikte materialen en de ruimtelijke filosofie die ten grondslag heeft gelegen aan de reconstructie uit 2011. Op het kruispunt wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande voorzieningen (oversteken, geleiders, VRI). Obstakels zoals bomen, wegmeubilair en voedingskasten worden zoveel mogelijk gehandhaafd.

Bij de herprofilering van De Holle Bilt wordt gebruik gemaakt van de bestaande rijbaan. De aanpassingen met fietspaden en voetpad wordt zoveel mogelijk binnen het cunet van de bestaande voorzieningen gerealiseerd. Er is geen rekening gehouden met gevolgen van Van der Valk. Er dient door derden een plan te worden opgesteld voor het vervolgtraject van De Holle Bilt (komgrens), richting de Amersfoortseweg.

4.3.2 Gedeelte Dorpsstraat

De aanpassingen op de Dorpsstraat zijn de volgende:

- Instellen van voorrang met markering en bebording op het kruispunt van de Burgemeester de Withstraat en de Dorpsstraat.
- Toepassen van een bol gestraatte middengeleider om de voorrangssituatie te benadrukken en het opstellen op de 'zijweg' te verduidelijken.
- Instellen van voorrang met markering en bebording op het kruispunt van de Kapelweg met de Dorpsstraat.

- De aanleg van een fietsstrook aan de zuidzijde van de bestaande rijbaan van de Dorpsstraat (zie principeprofiel VO/DO bijlage 1).
- De fietsstrook begint ter hoogte van de Kapelweg en sluit aan op het bestaande opvang-fietspad naar de zuidelijke oversteek over de Soestdijkseweg Zuid.
- Ten aanzien van de herprofilering van de rijbaan van de Dorpsstraat gelden de volgende uitgangspunten;
 - De langs parkeervakken en de staande bomen worden in zuidelijke richting opgeschoven.
 - De bestaande rijbaan wordt (voor een deel) herstraat.
 - Tussen de fietsstrook en de langsparkerstrook wordt een molgoot opgenomen. Deze wordt begrensd door een band die tevens zorgt voor het hoogteverschil tussen fietsstrook en langs parkeervakken/trottoir.

4.3.3 *Kruispunt Dorpsstraat*

De aanpassingen op het kruispuntvlak van de Dorpsstraat met de Soestdijkseweg Zuid en De Holle Bilt, zijn de volgende:

- Aanleg van een fietsoversteek, in twee richtingen bereden, over de Dorpsstraat.
- Wijzigen (versmallen) van de noordelijke fietsoversteek over de Soestdijkseweg van twee naar een richting bereden (oost -> west).
- De zuidelijke fietsoversteek over de Soestdijkseweg aan de zijde van de Dorpsstraat in noordelijke richting verschuiven waardoor de oversteek beter zichtbaar wordt en comfortabeler bereikbaar is.

Als optimalisering (zie tekening VO/DO bijlage 1) is in de noordoostelijke oksel van het kruispunt een aanpassing doorgevoerd op het fietspadencircuit waardoor betere opstelgelegenheid voor fietsers wordt gerealiseerd en de aansluiting op de snelfietsroute verbeterd. Hierbij zal sprake zijn van aanpassing van de bestaande sloot en mogelijk grondverwerving.

4.3.4 *Gedeelte De Holle Bilt*

De aanpassingen op De Holle Bilt zijn de volgende:

- Het bestaande voetpad aan de zuidzijde wordt omgebouwd naar een in een richting bereden fietspad (west -> oost). De bestaande schuine oversteek naar de noordzijde komt te vervallen.
- Het bestaande in twee richtingen bereden fietspad aan de noordzijde wordt omgebouwd naar een in een richting bereden fietspad (oost -> west) en een voetpad.
- Even ten westen van de uitrit Grontmij wordt de overgang gesitueerd van vrijliggende fietspaden naar fietsers op de rijbaan. Deze locatie wordt geaccentueerd met een profielversmalling en een plateau op de rijbaan.

4.3.5 *Gedeelte Soestdijkseweg - Zuid*

De aanpassingen op de Soestdijkseweg – Zuid zijn de volgende:

- Aanleg van een gecombineerde busstrook en rechtsafvak tussen de Utrechtseweg en de bushalte De Holle Bilt.

Deze oplossing is weergegeven op de VO/DO tekening in bijlage 1. De optimalisering in de noordoostelijke oksel is hierop afgestemd.

4.4 **Kosten**

De voorkeursoplossing vormt de basis voor de kostenraming. De raming is vervaardigd volgens de SSK-systematiek. Vanuit het ontwerp worden de oppervlaktes bepaald van het wegprofiel. De kosten zijn ingevuld op basis van kentallen aangevuld met de binnen Grontmij aanwezige ervaring met het opstellen van SSK-ramingen. In de loop der jaren zijn binnen Grontmij kentallen ontwikkeld voor infrastructurele projecten die in deze fase van het project kunnen worden toegepast.

In de kostenraming worden de volgende onderdelen beschouwd:

- bouwkosten;
- grondaankoopkosten;

- engineeringskosten;
- overige bijkomende kosten.

Van deze kostenposten worden de directe kosten, de indirecte kosten en de onvoorziene kosten met behulp van percentages bepaald. Hiermee wordt een 'basisraming' verkregen. Inclusief een te hanteren percentage voor 'projectonvoorzien' (over de basisraming) wordt hiermee een goede indicatie verkregen van de totale investeringskosten (exclusief btw). De raming gaat gepaard met een beknopte onderbouwing. In een begeleidende notitie nemen wij de voor de raming gehanteerde uitgangspunten op. De kostenraming en de onderbouwing zijn weergegeven in bijlage 3.

De kosten van de voorkeursoplossing zijn geraamd op € 829.900,--(inclusief btw). De raming is gebaseerd op de uitwerking van maatregelpakket 1, met optimalisatie in de noord-oostelijke oksel van het kruispunt en met aanleg van de busstrook langs de Soestdijkseweg – Zuid.

Bijlage 1

VO/DO Dorpsstraat - De Holle Bilt

Bijlage 2

Knelpuntenanalyse Vissim

Knelpuntenanalyse

De referentiesituatie op het kruispunt Dorpsstraat – Soestdijkseweg Zuid in 2030 is in een VisSim-simulatie opgenomen. Daarbij is voor zowel de ochtend- als avondspits gekeken naar een aantal varianten. Per variant is beschreven waar de knelpunten liggen en wat het verschil is met de referentiesituatie. De referentiesituatie bevat voor het kruispunt N237 – Universiteitsweg en Ring Utrecht de infrastructurele aanpassingen die al gereed zullen zijn in 2030. De N412 zal in de toekomst bestaan uit 2 rijstroken vanaf de N237 tot vlak na de kruising met de Oude Bunnikseweg (huidige situatie: 1 rijstrook). Deze verbreding naar 2 rijstroken is in de VISSIM modellen (zowel referentiesituatie als varianten) $\pm$ 250 meter verder doorgetrokken dan momenteel op de planning staat (gebaseerd op de advisering project Ring Utrecht).

De varianten die vergeleken zijn met de referentiesituatie 2030 zijn:

- Nieuwe fietsoversteken:
 - huidige regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat;
 - aangepaste regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase);
- Nieuwe fietsoversteken + busstrook tot aan kruising Dorpsstraat/De Holle Bilt:
 - huidige regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat;
 - aangepaste regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase);
- Nieuwe fietsoversteken + busstrook tot aan bushalte De Holle Bilt:
 - huidige regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat;
 - aangepaste regeling autoverkeer VRI Dorpsstraat (richting 05 en 11 in aparte fase).

Figuur 4.1 geeft weer waar de VRI ligt (kruispunt Dorpsstraat) en welke richtingen van dit kruispunt richting 05 en richting 11 zijn. In de huidige verkeerslichtenregeling krijgen richting 05 en 11 tegelijk groen (deelconflict). Wanneer deze richtingen niet meer tegelijk groen krijgen neemt de totale cyclustijd van de regeling toe (met maximaal 20 seconde). Hierdoor kan er meer terugslag ontstaan op de andere richtingen.



Figuur 4.1: VRI + Richting 05 en 11

Referentiesituatie 2030

In de ochtendspits treedt de meeste vertraging en wachtrijvorming op tussen 8:15 en 8:30 uur (Figuur 4.2 links). In de avondspits treedt de meeste vertraging op tussen 17:00 en 17:15 uur (Figuur 4.2 rechts). De figuur laat zien dat er wachtrijen >100 meter ontstaan, met name op de op de Soestdijkseweg Zuid, doorgaande richting. Slechts zeer incidenteel komt het voor dat verkeer moet overstaan (niet in één keer door groen kan). Wel wordt in de referentiesituatie het opstelvak van richting 8 (Soestdijkseweg van zuid naar noord) regelmatig volledig gevuld waarbij deze wachtrij een negatief effect heeft op de afrijdcapaciteit van het kruispunt met de N237.



Figuur 4.2 Gemiddelde snelheid van 1 kwartier op wegvakken rond kruispunt Dorpsstraat en N237 (Links OS, Rechts AS)

Dit knelpunt treedt in de huidige situatie al op, maar zal in de toekomst verergeren door toename van het verkeer. Deze wachtrij op de Soestdijkseweg Zuid kan maatgevend zijn voor de beslissing of de varianten voldoende doorstroming geeft. Wanneer er terugslag tot op het kruispunt met de N237 ontstaat, wordt het verkeer op de provinciale wegen gehinderd wat niet wenselijk is voor veiligheid en regionale bereikbaarheid.

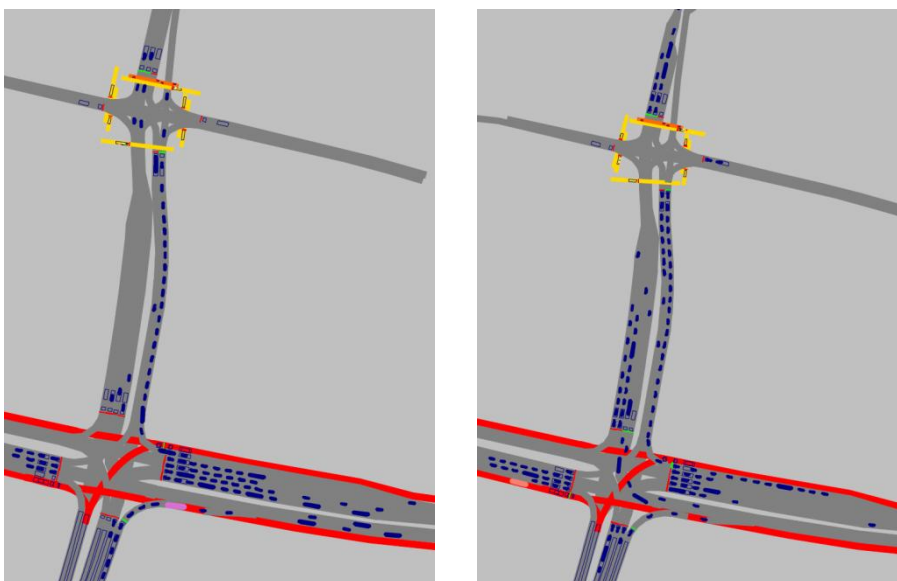
Daarbij is deze wachtrij een aandachtspunt. Het is aan te bevelen hier maatregelen voor te nemen om grip te krijgen op de wachtrijlengte en blokkades op de N237 te voorkomen.

Nieuwe fietsoversteken

Binnen deze variant is alleen het nieuwe ontwerp voor de fietspaden en oversteken rondom kruising Dorpsstraat/De Holle Bilt/Soestdijkseweg Zuid opgenomen in het VisSim-model.

Uit de simulatie blijkt dat het nieuwe ontwerp voor de fietsoversteken een lichte stijging van de wachtrijlengtes laat zien.

Figuur 4.3 laat zien dat de terugslag op de Soestdijkseweg Zuid tot op de N237 zal rijken (in zowel de OS als AS).



Figuur 4.3 Nieuw fietspadontwerp (links OS, rechts AS)

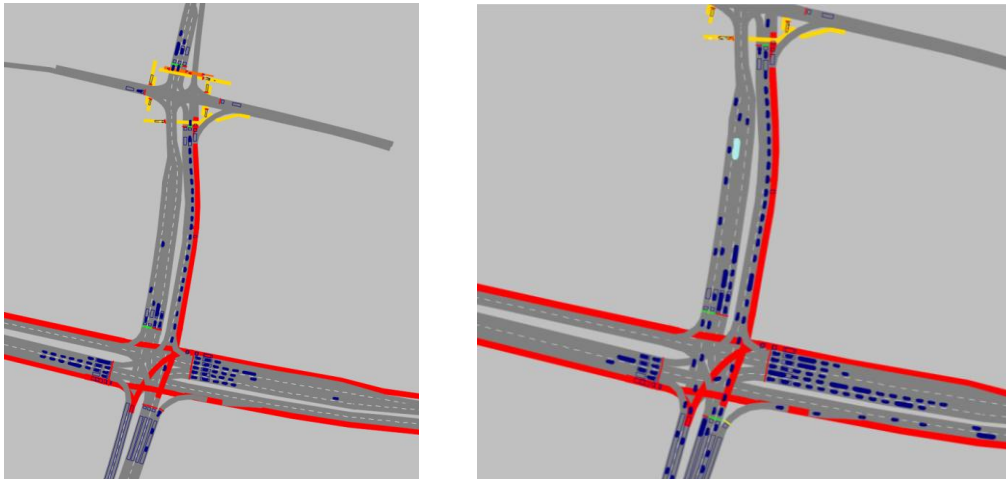
Nieuw fietspadontwerp + busstrook tot aan kruispunt Dorpsstraat/De Holle Bilt

Binnen deze variant is zowel het nieuwe ontwerp voor de fietspaden rondom kruising Dorpsstraat/Soestdijkseweg Zuid, als een busstrook tot op het kruispunt opgenomen. Vanaf de kruising met de N237 is de Soestdijkseweg Zuid uitgerust met een extra busstrook voor lijn 72. Deze busstrook eindigt ter hoogte van de kruising van de Soestdijkseweg Zuid met de Dorpsstraat/Soestdijkseweg Zuid. Hierbij mag het rechtsafslaande verkeer vanaf de Soestdijkseweg Zuid naar De Holle Bilt ook gebruikmaken van deze busstrook, om vervolgens buiten de regeling om rechtsaf te kunnen slaan. Echter, dit autoverkeer moet wel voorrang geven aan de fietsoversteek op de afslag en het VRI geregelde autoverkeer wat De Holle Bilt inrijdt. De bussen op de nieuwe busstrook hebben prioriteit binnen de regeling van VRI90 en een conflict met het verkeer op de Soestdijkseweg Zuid (van zuid naar noord).

Deze aanpassingen zijn getoetst in 2 verschillende situaties. De situatie waarbij richting 05 en richting 11 tegelijk (deelconflict) groen krijgen en de situatie waarbij deze richtingen om de beurt (in 2 verschillende fasen) groen krijgen.

In de simulaties komt naar voren dat met en zonder deelconflict de doorstroming rond het kruispunt verslechterd. Daarbij geeft de situatie zonder deelconflict de slechtste doorstroming van alle vergeleken varianten.

Figuur 4.4 geeft weer dat er, tijdens de ochtendspits, terugslag ontstaat van de Soestdijkseweg Zuid tot over de N237. Daarbij blokkeren voertuigen richting de Soestdijkseweg Zuid de kruising volledig. Hierdoor genereert deze variant niet voldoende doorstroming en valt daardoor af.



Figuur 4.4 Nieuw fietspadontwerp + Busstrook tot aan kruising Dorpsstraat/de Holle Bilt – OS (links zonder aangepaste VRI90, rechts met aangepaste VRI90)

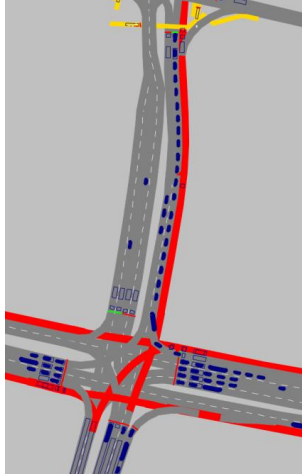
Nieuw fietspadontwerp + busstrook tot aan bushalte De Holle Bilt

Binnen deze variant is zowel het nieuwe ontwerp voor de fietspaden rondom kruising Dorpsstraat/Soestdijkseweg Zuid, als een busstrook tot over het kruispunt opgenomen. Vanaf de kruising met de N237 is de Soestdijkseweg Zuid uitgerust met een extra busstrook voor lijn 72. Deze busstrook eindigt bij de bushalte De Holle Bilt. Evenals in de voorgaande variant mag hier het rechtsafslaande verkeer vanaf de Soestdijkseweg Zuid naar De Holle Bilt ook gebruikmaken van deze busstrook, om buiten de regeling om rechtsaf te kunnen slaan. De bussen op de nieuwe busstrook hebben prioriteit binnen de regeling van VRI90, maar in deze variant geen conflict met het verkeer op de Soestdijkseweg Zuid.

Deze aanpassingen zijn getoetst in 2 verschillende situaties. De situatie waarbij richting 05 en richting 11 tegelijk (deelconflict) groen krijgen en de situatie waarbij deze richtingen om de beurt (in 2 verschillende fasen) groen krijgen.

In de simulaties komt naar voren dat met en zonder deelconflict de doorstroming rond het kruispunt verslechterd. Daarbij geeft de situatie met deelconflict maar een beperkte verslechtering (gemiddeld iets langere wachtrijen). De variant zonder deelconflict geeft substantieel meer wachtrijen dan in de referentiesituatie.

Figuur 4.5 laat zien dat zonder deelconflict de wachtrij op de Soestdijkseweg Zuid vaker terugslaat tot op het kruispunt met de N237.



Figuur 4.5 Nieuw fietspadontwerp + busstrook tot aan bushalte de Holle Bilt zonder deel conflict

Analyse varianten

Van alle varianten zijn, voor zowel de ochtend- als de avondspits, gegevens verzameld van de cyclustijd en de wachtrijlengtes. De maximale cyclustijd fluctueert tussen de 70 en 100 seconden vergelijkbaar met de huidige regeling.

In Tabel 4.2 is zowel de gemiddelde wachtrijlengte als het gemiddeld aantal gestopte auto's gegeven. Voor zowel de wachtrijlengte als het aantal gestopte auto's geldt dat het een gemiddelde is van alle rijrichtingen bij elkaar. De gemiddelde wachtrijlengte van het referentiemodel is zowel in de ochtend- als avondspits het laagst.

Tabel 4.2: Gemiddeld gemeten wachtrijlengte en gestopte voertuigen per model per spits

Varianten	Gemiddelde Wachtrijlengte [m/uur]		Gemiddeld aantal stops [#uur]	
	OS	AS	OS	AS
Referentie	10	15	164	165
Nieuw fietspadontwerp	13	18	177	182
Nieuw fietspadontwerp + aangepaste VRI90	15	26	185	199
Nieuw fietspadontwerp + Busstrook tot kruising Dorpsstraat	16	17	184	169
Nieuw fietspadontwerp + Busstrook tot kruising Dorpsstraat + aangepaste VRI90	21	24	186	178
Nieuw fietspadontwerp+ Busstrook tot bushalte De Holle Bilt	12	18	177	169
Nieuw fietspadontwerp+ Busstrook tot bushalte De Holle Bilt + aangepaste VRI90	19	21	182	169

Cyclustijden

Van alle varianten zijn, voor zowel de ochtend- als de avondspits, gegevens verzameld van de cyclustijd. Omdat het opheffen van het deelconflict tussen richting 05 en 11 een significant negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling is deze verder buiten beschouwing gelaten. De maximale cyclustijd fluctueert tussen de 80 en 95 seconden en is dus vergelijkbaar met de huidige regeling, zie figuur 4.3. De spreiding in cyclustijden laat logischerwijs ook een spreiding zien in wachttijden voor het (brom)fietsverkeer. Deze zijn van eenzelfde orde als in de huidige situatie.

Cyclustijd per variant	Ochtendspits		Avondspits	
	Gemiddeld	Max.	Gemiddeld	Max.
Referentie 2030	38	89	46	79
Nieuw fietspadontwerp	45	81	57	88
Nieuw fietspadontwerp en busstrook tot kruispunt Dorpsstraat	49	93	59	93
Nieuw fietspadontwerp en busstrook tot bushalte De Holle Bilt	46	87	60	89

Figuur 4.3: Cyclustijden

Effecten op het (brom)fietsverkeer

In de navolgende tabel zijn de effecten op de wacht- en rijtijden voor het (brom)fietsverkeer weergegeven per oversteek. Daarbij is alleen gekeken naar het effect van het aanpassen van de oversteeken in vergelijking met de referentie situatie en zijn de busvoorzieningen niet meegenomen.

Hierbij is uitgegaan van een aparte fase voor al de oversteeken met een totale groentijd van 15 seconden, waarin ook twee oversteeken (bijv. van zuid west naar noord oost) gemaakt kunnen worden. In de tabel is de gemiddelde rijtijd gegeven voor de fietsers om de betreffende oversteek te maken inclusief eventuele wachttijd. Verder is het een aandachtspunt dat met name de oost $\leftrightarrow$ west richtingen druk worden bereden (>250 fietsers per uur). De overige richtingen kennen slechts een lage intensiteit (< 50 fietsers per uur). Hierdoor zijn de metingen op de overige oversteeken minder betrouwbaarder (omdat een toevallige fietser voor roodlicht meer invloed heeft).

Route	Ochtendspits		Avondspits	
	Referentie 2030	Nieuw fietsontwerp	Referentie 2030	Nieuw fietsontwerp
Zuid - Noord (westkant)		34		46
Oost-West (noordkant)	34	34	38	41
Noord-Zuid (westkant)		34		45
Zuid - Noord (oostkant)	33	33	35	40
Noord-Zuid (oostkant)		33		43
West-Oost (zuidkant)	34	32	38	42
West-Oost (noordkant)	32		37	

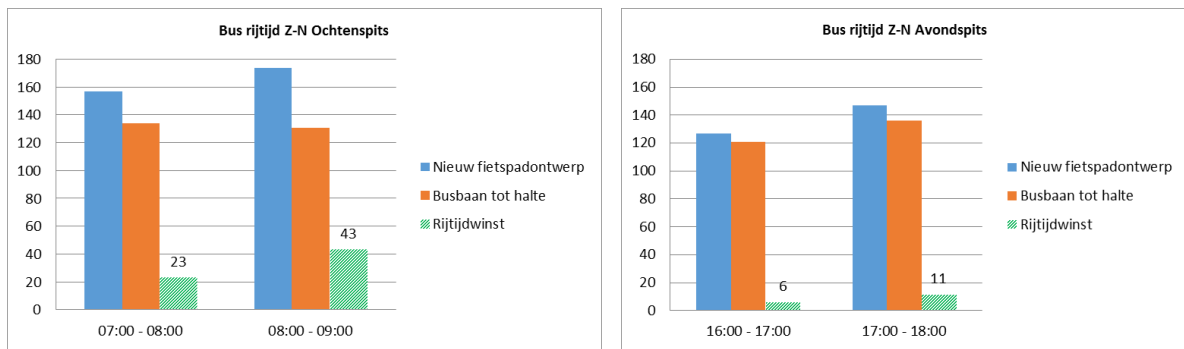
Figuur 4.4: Wacht- en rijtijden fiets

Uit bovenstaande tabel is te zien dat de rijtijden voor de fiets in de ochtendspits nagenoeg gelijk blijven (<2 seconden verschil).

In de avondspits is te zien dat de gemiddelde rijtijd iets toeneemt (max. 5 seconden). Oorzaak hiervan is dat het kruispunt in de avondspits zwaarder wordt belast en dat door het toevoegen van de oversteeken de cyclustijd toeneemt; zie ook voorgaande paragraaf.

Effecten op de bus

In deze paragraaf worden de effecten voor de bus beschreven van zuid naar noord (Universiteitsweg ten zuiden van de N237 naar Soestdijkseweg - Zuid). Daarbij zijn de rijtijden voor de bus vanaf de universiteitsweg tot de halte De Holle Bilt gemeten. Het al dan niet doortrekken van de busstrook over het kruispunt met de Dorpsstraat heeft weinig tot geen effect op de rijtijden van de bus, wel heeft dit een negatief effect op de afwikkeling en wachtrijen van het autoverkeer; zie ook voorgaande paragrafen. In deze paragraaf is daarom een vergelijking gemaakt van de situatie met alleen realiseren van de fietsvoorzieningen en het tevens realiseren van de busstrook tot de halte De Holle Bilt; zie ook de volgende grafieken in figuur 4.5.



Figuur 4.5: Rijtijden bus zuid → noord

In de grafieken is te zien dat de aanleg van de busstrook met name in de ochtendspits rijtijd-winst oplevert, tot gemiddeld 43 seconden. In de avondspits is de rijtijdwinst lager maar bedraagt nog gemiddeld 11 seconden. Opgemerkt moet worden dat de verkeersregeling op het kruispunt met de N237 in de avondspits zwaar belast is door de zware linksafstroom vanuit Zeist naar de Universiteitsweg en de busingrepen op de Utrechtseweg (buslijnen oost <-> west).

Conclusie

Uit de analyse kan worden geconcludeerd dat de referentiesituatie het beste verkeersbeeld geeft. Het aanpassen van de fietsoversteken geeft een kleine verslechtering van de doorstroming waardoor de wachtrijen iets langer worden (gemiddeld 3 meter tot maximaal 10 meter op de drukste richtingen). Vergelijkbaar scoort de variant waarbij naast het nieuwe fietsontwerp ook de busstrook over het kruispunt (tot aan halte De Holle Bilt) is opgenomen.

Het deelconflict tussen richting 05 en 11 opheffen in de regeling heeft een negatief effect op de doorstroming. Hierdoor stijgen de wachtrijlengtes verder (gemiddeld 8 meter tot 20 meter op de drukste richting).

Een combinatie met de busstrook op het kruispunt in te laten voegen zorgt voor een verdubbeling van de wachtrijen en in de simulatie voor blokkades op het kruispunt met de N237 (gemiddeld groeit de wachtrijlengte met zo'n 10 meter tot maximaal 40 meter op de drukste richtingen).

Geconcludeerd kan worden dat:

- Het toevoegen van de fietsvoorziening leidt tot een licht hogere cyclustijd.
- Het toevoegen van de fietsvoorziening leidt tot een verkeersveiliger overstek situatie met in de avondspits gemiddeld iets langere rijtijden (maximaal 5 seconden).
- Het opheffen van het deelconflict tussen richting 05 en 11 een significant negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling.
- Het realiseren van een busstrook tot het kruispunt met de Dorpsstraat een negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling
- Het combineren van de twee voorgenoemde maatregelen zal leiden tot blokkades op het kruispunt met de N237.
- Het realiseren van een busstrook tot de halte De Holle Bilt weinig tot geen negatief effect heeft op de verkeersafwikkeling en substantiële rijtijd winst voor de bus (gemiddeld >20 sec.).

Bijlage 3

Globale kostenraming VO/DO

