

Gemeente Zeist

# Verkeersveiligheid Drieluik Den Dolder

eindrapport juni 2019  
met uitgewerkt maatregelenpakket

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Gemeente Zeist

# Verkeersveiligheid Drieluik Den Dolder

eindrapport juni 2019  
met uitgewerkt maatregelenpakket

Datum	11 juni 2019
Kenmerk	002008.20180720.R1.07
Eerste versie	20 juli 2018

## Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Gemeente Zeist
Titel rapport	Verkeersveiligheid Drieluik Den Dolder
Kenmerk	002008.20180720.R1.07
Datum publicatie	11 juni 2019
Projectteam Goudappel Coffeng	Rico Andriessse, Wim Pruijsers, Floris Frederix en Kimberly Hulleman

## Samenvatting

De spoorwegovergang Den Dolder is door Prorail aangemerkt als een van de overgangen met een hoog risico op een aanrijding tussen een trein en een wegvoertuig. Als uitvloeisel daarvan heeft de gemeenteraad in november 2008 besloten tot het 'Drieluik Den Dolder', bestaande uit drie onderdelen:

- een langzaam-verkeerstunnel aanleggen (voor voetgangers en fietsers) ter hoogte van de Tolhuislaan;
- een alternatieve route realiseren voor het verkeer tussen Den Dolder-Zuid en Den Dolder-Noord (bypass, kortsluitroute);
- het afsluiten van de huidige gelijkvloerse spoorwegovergang voor autoverkeer.

In 2011 heeft de gemeenteraad van Zeist besloten te laten onderzoeken op welke wijze de meest veilige totaal-verkeerssituatie voor Den Dolder kan worden bereikt. Hierbij is besloten de realisatie van de kortsluitroute autoverkeer en omvorming spoorwegovergang pas te starten na oplevering langzaam-verkeerstunnel en na voorleggen van de uitkomsten van het onderzoek aan de raad. Met dit rapport is invulling gegeven aan het gevraagde onderzoek. De aanpak van het onderzoek is afgestemd met relevante kennispartijen als Fietzersbond, SWOV, ProRail en Veilig Verkeer Nederland.

Tellingen van de voor- en na-situatie brachten het effect van de langzaam verkeertunnel in beeld. Uit deze telling volgt dat de langzaam verkeertunnel leidt tot minder fietsverkeer op de spoorwegovergang en dat door kortere fietsroutes over veiligere wegen, de kans op een ernstig fietsongeval is gedaald.

Aan de hand van een analyse van risicovolle elementen van de spoorwegovergang, op basis van het overwegenregister, en een conflictobservatie op basis van videowaarneming van de spoorwegovergang en de directe omgeving, is een beoordeling uitgevoerd van de verkeersveiligheid rondom de spoorwegovergang. De risicovolle elementen uit het overwegenregister worden bevestigd in de conflictobservatie.

Met telcijfers op het wegennet van Den Dolder en het regionale verkeersmodel is een prognose gemaakt van het effect van een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer op de intensiteiten en risico's op het Dolderse wegennet.

Een afsluiting van de spoorwegovergang leidt met deze methodiek tot de laagste ongevalskans rondom de spoorwegovergang, op de rest van het wegennet en wanneer specifiek wordt gekeken naar de veiligheid voor fietsers. Van alle op deze drie criteria (spoor, wegennet en fiets) onderzochte situaties is de ongevalskans het laagst als de spoorwegovergang wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. De onveiligheid kan, vooral voor fietsers, nog verder worden verkleind door ook op andere 'grijze wegen'<sup>1</sup> in Den Dolder maatregelen te treffen.

---

<sup>1</sup> Wegen met zowel een stroom- als een verblijfsfunctie.

Voor Den Dolder zijn vier maatregelenpakketten uitgewerkt om meer in detail te onderzoeken wat de effecten zijn van situaties met en zonder afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer.

#### *Verblijven*

Een afsluiting van de spoorwegovergang neemt veel van de risico's rondom de spoorwegovergang weg en biedt de mogelijkheid om de Dolderseweg meer als een verblijfsweg in te richten. Zo komen vorm, functie en gebruik veel beter met elkaar in evenwicht en kunnen de economische kansen van een beter verblijfsklimaat worden benut. De afsluiting van het spoor voor gemotoriseerd verkeer leidt ertoe dat de (interne) autobereikbaarheid van Den Dolder afneemt (automobilisten moeten omrijden) en dat de auto-intensiteit op de N238 toeneemt. Hoewel dit past bij de functie van deze provinciale weg, leidt dit zonder aanvullende maatregelen tot een afname van de verkeersafwikkeling op de kruispunten. Ook voor landbouwverkeer, bus en vrachtverkeer is het afsluiten van de spoorwegovergang ongunstig. Fietsers en voetgangers profiteren juist van een meer verkeersluwe Dolderseweg. De nadelen op de N238 kunnen worden beperkt door een parallelweg langs de N238 aan te leggen en te gebruiken voor de interne afwikkeling, maar dat is zeer kostbaar.

#### *Stromen*

Met het inzetten op een betere doorstroming in Den Dolder en rondom de spoorwegovergang wordt een van de belangrijke knelpunten rondom het spoor weggenomen; een beperkte afstroom vanaf het spoor, wat kan leiden tot aanrijdingen op het spoor. Ook deze insteek is gunstig voor het beperken van het risico rond de spoorwegovergang, zij het veel beperkter dan een gehele afsluiting. Het effect op het wegennet en het fietsverkeer is afhankelijk van de uitvoering. Een parallelcircuit door de buurt als ontsluiting van het winkelcentrum is ongunstig voor de verkeersveiligheid op het wegennet. En dergelijk circuit door de buurt is daarnaast ongunstig voor de verblijfskwaliteit en leefbaarheid in de buurt en voor het autoparkeren. Een eenrichtingscircuit over het spoor kent een beperkt gunstig effect op de verkeersveiligheid op het wegennet. Een belangrijk nadeel van eenrichtingsverkeer rondom het spoor, is dat 'spookrijders', die alsnog proberen het spoor in de tegenrichting over te steken, voor een groot nieuw knelpunt kunnen zorgen; enerzijds omdat spoor voor hen niet is afgesloten anderzijds omdat conflicten met tegenverkeer kunnen optreden.

#### *Quick Wins*

Er is een aantal maatregelen denkbaar dat de verkeersveiligheid rondom de overweg iets kan verbeteren en welke relatief weinig neveneffecten hebben, zoals een middengeleider, VRI of een vergelijkbare maatregel. Het effect op de overwegveiligheid is ook relatief bescheiden. Deze maatregelen zouden kunnen worden overwogen als een verdergaande maatregel (nog) niet haalbaar blijkt.

#### *Duurzaam veilig overig wegennet*

Indachtig de oorspronkelijk vraag van de gemeenteraad om te komen tot een zo veilig mogelijke totaaloplossing voor het wegennet van Den Dolder, is ook verkend welke maatregelen kunnen worden getroffen op de rest van het wegennet. Met een aanpassing van bestaande 'grijze wegen' en aanpassing van de kruispunten Pleineslaan Dolderseweg –

Nieuwe Dolderseweg kan hiermee een slag worden gemaakt. De positie van het vrachtverkeer moet daarbij in het oog worden gehouden.

Inhoud	Pagina
Samenvatting	4
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1 Leeswijzer	2
<b>2 Werkwijze verkeersveiligheids-onderzoek</b>	<b>3</b>
2.1 De basis leggen: gegevens verzamelen	3
2.2 De situatie schetsen: gegevens analyseren	5
2.3 Varianten	6
2.4 Afstemming	7
<b>3 Kwantitatieve analyses</b>	<b>8</b>
3.1 Risicobepaling wegverkeer	8
3.2 Risicobepaling fietsers	11
3.3 Risicobepaling overweg	14
<b>4 Kwalitatieve analyses</b>	<b>19</b>
4.1 Kwalitatieve analyse overweg	19
4.2 Kwalitatieve analyse wegvakken	23
<b>5 Uitwerking maatregelen-pakketten</b>	<b>27</b>
5.1 Naar een samenhangend maatregelenpakket	27
5.2 Overzicht maatregelenpakketten	28
<b>6 Pakket 1: Verblijven</b>	<b>29</b>
<b>7 Pakket 2: Stromen</b>	<b>37</b>
7.1 2a. Parallelcircuit	37
7.2 2B. Eenrichtingsverkeer over het spoor	42
<b>8 Pakket 3: Quick Wins</b>	<b>47</b>
8.1 3A. Middengeleider	48
8.2 3B. Verkeersregelinstallatie rondom spoor	50
<b>9 Pakket 4: Duurzaam veilig overig wegennet</b>	<b>53</b>
9.2 4A. Aanpassen 'grijze wegen'	53
9.3 4B: Kruispunten Pleineslaan - Dolderseweg	55
9.3.1 Beschrijving	55
9.3.2 Beoordeling verkeersveiligheid	57
9.3.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten	57
<b>10 Effect maatregelen</b>	<b>58</b>
10.1 Risicocijfers	58
10.2 Samenvatting totaalbeoordeling kwalitatief	62
10.3 Globale kostenindicatie	63

<b>11</b>	<b>Conclusies</b>	<b>64</b>
11.1	Overzicht conclusies	64
11.2	Resumé onderzoeksvragen	66
11.3	Conclusie maatregelenpakketten	66
<b>Bijlage 1</b>	<b>Telcijfers</b>	<b>1</b>
	Telling wegvakken 2016	1
	Tellingen wegvakken 2018	2
	Telling spoorwegovergang 2017	3
	Tellingen spoorwegovergang 2018	3
	Tellingen fietstunnel 2018	3
	Telling 2019	3
<b>Bijlage 2</b>	<b>Aspecten scoring ProRail</b>	<b>1</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Verslag expertsessies</b>	<b>1</b>
	Expertsessie november 2017	1
	Kwantitatieve aanpak	1
	Discussie op basis van de plattegrond Den Dolder	2
	Expertsessie juni 2019	3
	Opening en toelichting door Rico Andriesse	3
	Algemene opmerkingen	3
<b>Bijlage 4</b>	<b>Aandachtspunten provincie Utrecht</b>	<b>1</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Uitwerking globale kostenindicatie</b>	<b>1</b>
	Uitgangspunten	1
	1a: Afsluiten spoorwegovergang, verkeer via N238	2
	1b: Afsluiten spoorwegovergang, verkeer via parallelweg	3
	2A: Parallelcircuit Den Dolder	5
	2B: Eenrichtingsverkeer overweg, andere richting via N238	6
	2C: Eenrichtingsverkeer overweg, andere richting via parallelweg	8
	3A: Middengeleider	9
	3B: Verkeerslichten	10
	4A: Grijze wegen aanpakken	12
	4B: Kruispunten Pleineslaan	13



# 1

## Inleiding

In 2001 is vanuit het ministerie de opdracht aan ProRail gegeven om de spoorwegovergang in Den Dolder veiliger te maken, omdat deze slecht scoort in de risicomethodiek van ProRail. Naar aanleiding van deze opdracht heeft de gemeenteraad in november 2008 besloten tot het 'Drieluik Den Dolder', bestaande uit drie onderdelen:

- een langzaam-verkeerstunnel aanleggen (voor voetgangers en fietsers) ter hoogte van de Tolhuislaan;
- een alternatieve route realiseren voor het verkeer tussen Den Dolder-Zuid en Den Dolder-Noord (bypass, kortsluitroute);
- het afsluiten van de huidige gelijkvloerse spoorwegovergang voor autoverkeer.

De raad van de gemeente Zeist heeft in 2011 bij amendement besloten:

- 'Door het college een nader onderzoek te laten uitvoeren op welke wijze de meest veilige totaal-verkeerssituatie kan worden bereikt...'
- 'De fasering als volgt vast te stellen:
  - a) Realisatie langzaam-verkeerstunnel: zo spoedig mogelijk, afhankelijk van beroepen bezwaarprocedures.
  - b) Realisatie kortsluitroute autoverkeer en omvorming spoorwegovergang: start feitelijke aanleg pas na oplevering langzaam-verkeerstunnel en nadat de uitkomst van het onderzoek (...) aan de raad is voorgelegd'.

Aldus besloten in de openbare raadsvergadering van 4 oktober 2011.

Tussen 2011 en 2016 is een onderzoek opgezet, maar de werkwijze van dit onderzoek sloot niet aan bij de uitvraag van de raad. In 2016 zijn de werkzaamheden voor de langzaam-verkeerstunnel gestart en is Goudappel Coffeng BV gevraagd om een onderzoek uit te voeren met de volgende uitgangspunten:

- het vorenstaande amendement 2011 als basis;
- de werkgroep met Ondernemersvereniging/Belangenvereniging (ODD/BDD) met de gemeente Zeist;
- de aanpak wordt mede beoordeeld door diverse onafhankelijke deskundigen, waaronder de Fietsersbond.

In dit onderzoek wordt de verkeerssituatie in Den Dolder in een aantal stadia onderzocht om zo een beeld te kunnen vormen van de situatie met en de situatie zonder langzaam-verkeerstunnel. Vervolgens wordt een inschatting gemaakt van het risico op ongevallen op de overweg zoals deze nu is, na sluiting van de overweg voor gemotoriseerd verkeer en na het uitvoeren van maatregelen om de verkeersveiligheid te vergroten.

De aanpak en de uitkomsten van de verschillende deelstappen zijn telkens besproken met een vertegenwoordiging van de werkgroep ODD/BDD en de gemeente Zeist. De aanpak en de eerste uitkomsten van het veiligheidsonderzoek zijn besproken met de expertgroep met daarin Fietzersbond, Veilig Verkeer Nederland en ProRail. De aanpak is beoordeeld door Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).

Het voorliggende rapport is het eindrapport, waarin de uitkomsten het verkeersveiligheidsonderzoek worden besproken. Op basis van de resultaten van het onderzoek is ervoor gekozen de maatregelen uit het onderzoek nader uit te werken in vier maatregelenpakketten. Beide onderdelen – het veiligheidsonderzoek en de uitgewerkte maatregelen – zijn in dit rapport samengevoegd.

## 1.1 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Werkwijze (hoofdstuk 2);
- Kwantitatieve analyse (hoofdstuk 3):
  - van de wegvakken,
  - van de overweg;
  - van de fietsvoorziening
- Kwalitatieve analyse (hoofdstuk 4):
  - van de wegvakken,
  - van de overweg;
- Uitwerking maatregelenpakketten (hoofdstuk 5):
  - Pakket Verblijven (hoofdstuk 6);
  - Pakket Stroom (hoofdstuk 7)
  - Pakket Quick Wins (hoofdstuk 8)
  - Pakket Duurzaam veilig overig wegennet (hoofdstuk 9)
- Effecten maatregelen (hoofdstuk 10)
- Conclusies (hoofdstuk 11).

# 2

## Werkwijze verkeersveiligheids- onderzoek

### 2.1 De basis leggen: gegevens verzamelen

*In deze paragraaf wordt toegelicht welke gegevens op welke momenten zijn verzameld.*

#### Tellingen

In dit onderzoek is op een drietal momenten met telgangen gemeten hoeveel verkeer door Den Dolder rijdt. Deze slangtellingen registreren (brom)fietsers en motorvoertuigen in verschillende lengteklassen.

De eerste telling is uitgevoerd in december 2016. Vanwege de bouw van de langzaam-verkeerstunnel is later in december 2016 het westelijk deel van de Paduaweg afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Deze afsluiting van de Paduaweg kan leiden tot een andere verdeling van het verkeer over het netwerk in de zuidelijke helft van Den Dolder. Daarom is vóór afsluiting van de Paduaweg een eerste telling uitgevoerd op basis van 5 werkdagen (van dinsdag 29 november tot en met vrijdag 2 december en maandag 5 december). Er is toen geteld op drie punten: de Paduaweg, de Hezer Enghweg en de Paltzerweg.

In het voorjaar van 2017 is een tweede telling uitgevoerd om een goed beeld te krijgen van het verkeer in Den Dolder na afsluiting van de Paduaweg - Tolhuislaan. Deze tellingen zijn uitgevoerd op basis van tien werkdagen (maandag 27 tot en met vrijdag 31 maart en maandag 3 tot en met vrijdag 7 april 2017) op de vijftien locaties, zoals weergegeven in figuur 2.1.

In het voorjaar van 2018 is een derde, en laatste telling uitgevoerd na opening van de langzaam-verkeerstunnel. Helaas waren de weersomstandigheden ten tijde van deze telling niet zo gunstig (zeer koud, veel wind) als in het voorgaande jaar. Deze tellingen zijn gehouden tussen 19 en 30 maart 2018 op basis van tien werkdagen.



*Figuur 2.1: Telpunten*

### Cameraobservaties spoorwegovergang (en tellingen tunnel)

Door middel van een camera is gedurende drie etmalen het verkeersgedrag geobserveerd in zowel 2017 als 2018. De observaties zijn gedaan op de spoorwegovergangen, en in de directe omgeving, door middel van een camera. Dit is gedaan om een beeld te krijgen van de conflictsituaties die plaatsvinden op de overweg. De camerabeelden zijn tevens gebruikt voor het tellen van fietsers en voetgangers op de spoorwegovergang. De eerste observatie was in het voorjaar van 2017 (donderdag 30 maart, zaterdag 8 april en dinsdag 11 april), tegelijkertijd met de tellingen. De tweede observatie was in het voorjaar van 2018, na openstelling van de tunnel, tegelijkertijd met de tellingen (zaterdag 17 maart, dinsdag 22 maart en donderdag 24 maart).

### Ongevallen

Met behulp van VIAstat op basis van het bestand geregistreerde ongevallen in Nederland (BRON) zijn de ongevalgegevens voor het onderzoeksgebied en de vergelijkbare wegen, zowel op de weg als op de spoorwegovergangen, naar jaar, ernst en betrokkenen verzameld. Deze ongevallen zijn gewogen naar de ernst en registratiegraad van de ongevallen, zodat een totale risicomaat ontstaat per wegvak. De ongevalsgegevens zijn bekeken voor de jaren 2001 t/m 2009.

### Model

Als aanvulling op de tellingen maken we gebruik van het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU). Dit model wordt aangevuld met de tellingen, en op basis van de tellingen en de bekende woninggeneratie in Den Dolder, worden de verschillende varianten doorgerekend.

## 2.2 De situatie schetsen: gegevens analyseren

*Met de verzamelde gegevens konden wij de verkeersveiligheid en de knelpunten van de huidige situatie inschatten. We beschrijven hier de aanpak.*

### Bepalen veiligheidsscore spoorwegovergang

ProRail maakt voor de veiligheid van overwegen gebruik van het 'Overwegenregister'. Met een set indicatoren (die over vormgeving, gebruik van spoor- en weginfrastructuur, en kenmerken van de omgeving gaan) wordt een risico op een ongeval ingeschat. Deze systematiek is voor het totaal van overwegen in Nederland gevalideerd. Aan de hand van deze systematiek is de huidige veiligheid van de overweg in Den Dolder, en de veiligheid in de verschillende scenario's ingeschat. Dit effect wordt uitgedrukt in een nieuw aantal punten op basis van het ongevallenregister en vervolgens in een gemiddelde tijd tussen twee opeenvolgende ongevallen, uitgedrukt in jaren.

### Afleiden risicocijfers wegennet per type

Een risicocijfer is bepaald voor het wegennet naar wegtype op basis van de maximumsnelheid. Hierin zijn onderscheiden:

- 15 km/h-wegen (erftoegangswegen zonder verzamelfunctie);
- 30 km/h-wegen (erftoegangswegen met enige verzamelfunctie);
- 50 km/h-wegen (gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom);
- 60 km/h-wegen (erftoegangswegen buiten de bebouwde kom);
- 80 km/h-wegen (gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom) met en zonder fietsverkeer.

Om deze analyse met voldoende betrouwbaarheid uit te voeren, zijn genoeg ongevallengegevens per wegtype nodig. Een analyse voor alleen Den Dolder voldoet daarom niet, omdat hier te weinig ongevallen gebeuren, en te weinig weglengte aanwezig is om een goed beeld te vormen van de kans op een ongeval. Daarom is een regionale analyse gemaakt, waarbij Den Dolder is opgeschaald naar een, zo veel mogelijk gelijksoortige, regionale situatie (dus niet de binnenstad van Utrecht, wel Maartensdijk en Soest).

De verkeersintensiteiten ontleen we aan het verkeersmodel VRU van de provincie Utrecht voor het onderzoeksgebied en de tellingen die zijn uitgevoerd in het projectgebied. De risicocijfers vormen de basis voor de veiligheidseffecten voor de wegvakken per scenario.

Het projectgebied waarvoor de risicocijfers zijn ingeschat, is in figuur 2.2 weergegeven.



*Figuur 2.2: Projectgebied gebruikt voor risicoanalyse*

### Conflictobservatie spoorwegovergang

Onze verkeersveiligheidsauditor heeft op basis van de videobeelden van de spoorwegovergang de verkeersveiligheid van de bestaande situatie en de mogelijke verbetermaatregelen beoordeeld.

## 2.3 Varianten

*In het onderzoek wordt een aantal varianten uitgewerkt om te kijken hoe verschillende typen maatregelen invloed hebben op de verkeersveiligheid op en rond de overweg.*

In tabel 2.1 staat een overzicht van de onderzochte varianten.

	<b>variant</b>	<b>termijn</b>	<b>tunnel</b>	<b>maatregelen</b>	<b>Situatie overweg</b>
1	situatie 2017	2017 (model 2015)	nee	nee	Open
2	situatie 2018 (met spoortunnel)	2018 (model 2015)	ja	Nee	Open
2	toekomst autonoom	2030	ja	nee	Open
3	toekomst maatregelen	2030	ja	ja	Open
4	toekomst afsluiting spoor gemotoriseerd verkeer	2030	ja	nee	Afgesloten voor gemotoriseerd verkeer
5	toekomst afsluiting spoor gemotoriseerd verkeer + maatregelen	2030	ja	ja	Afgesloten voor gemotoriseerd verkeer

*Tabel 2.1: Varianten spoorwegovergang*

## 2.4 Afstemming

De werkzaamheden uit dit onderzoek zijn begeleid door de begeleidingsgroep bestaande uit gemeente Zeist en een vertegenwoordiging van inwoners en ondernemers uit Den Dolder. De aanpak is ook besproken in een brede informatieavond in Den Dolder. De aanpak van het onderzoek en de voorlopige resultaten zijn tot stand gekomen in overleg met een expertgroep. Zie bijlage 3. Het concept-eindrapport is besproken met Provincie Utrecht. Zie bijlage 4. De uitwerking van de maatregelen is besproken met de werkgroep (BDD/ODD) en met de expertgroep.

# 3

## Kwantitatieve analyses

### 3.1 Risicobepaling wegverkeer

Het wegennet van Nederland is relatief veilig. Sinds de jaren '50 wordt het aantal ernstige verkeersslachtoffers geregistreerd. Op basis van deze gegevens is het mogelijk te berekenen in welke mate de verkeersveiligheid verandert door infrastructurele wijzigingen of een andere verkeersbelasting. Om de verkeersveiligheidseffecten in Den Dolder te bepalen, is een ongevalsrisicocijfer per wegtype berekend op basis van relevante wegen van de gehele provincie Utrecht. Dit cijfer vertegenwoordigt de kans dat er op een bepaald type weg een ernstig ongeval<sup>2</sup> gebeurt. Rijkswaterstaat heeft een werkwijze opgesteld voor het berekenen van project-risicocijfers voor rijkswegen. Deze methode is overgenomen en omgevormd naar een methode voor het onderliggende wegennet om de project-risicocijfers in Den Dolder te bepalen. De project-risicocijfers zijn bepaald door alle ernstig ongevallen in de provincie Utrecht te koppelen aan een wegtype (30, 50 km/h etc.). Per wegvak is bekend hoeveel verkeer er per etmaal rijdt. Het risicocijfer is als volgt berekend:

***Aantal ernstig ongevallen/verkeersintensiteit in miljoen kilometers per jaar.***

Het projectgebied bestaat uit alle wegen in Den Dolder die in het VRU zijn opgenomen. Dit is aangevuld met de wegen in Den Dolder waar een verandering van de verkeersintensiteiten te verwachten is, als gevolg van de eventuele afsluiting van de spoorwegovergang.

Voor deze bepaling zijn de hiernavolgende uitgangspunten gehanteerd:

- Wegen in zeer stedelijk gebied zijn niet meegenomen (Utrecht, Amersfoort).
- De maximumsnelheden zijn de geldende maximumsnelheden in 2017, gebaseerd op de meeste recente versie van OpenStreetMaps.
- De verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op tellingen uit 2017 en 2018. Voor de locaties met afwijkende tellingen ten opzichte van het model, is bepaald of deze afwijking relevant is voor de afsluiting van het spoor voor gemotoriseerd verkeer.

<sup>2</sup> Ernstige ongevallen = ongevallen waarbij ten minste één persoon met ernstig letsel is opgenomen in het ziekenhuis of is overleden.



De tellingen voor 2018 en 2017 laten in grote lijnen hetzelfde beeld zien voor het gemotoriseerde verkeer. Conform verwachting heeft de langzaam-verkeerstunnel geen groot effect op de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer. Uiteraard beïnvloedt de openstelling van de Paduaweg-west de tellingen in de directe omgeving. De intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer in de Paduaweg zijn nog niet helemaal terug op het niveau van 2016. Op de wegvakken die relevant zijn voor de afsluiting van het spoor zijn geen relevante afwijkingen tussen 2017 en 2018 gevonden.

De ongevalgegevens komen uit de periode 2007-2010. Na 2010 is de registratie van de ongevallen sterk afgenomen en daarmee minder betrouwbaar geworden. Vanaf 2015-2016 is de ongevalsregistratie weer verbeterd, maar nog niet op het niveau van de voorsituatie. Bovendien was deze periode bij de opzet van het onderzoek te kort om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de frequentie van ongevallen.

#### De verkeersprestatie

De verkeersprestatie is de lengte van de weg maal het aantal auto's, in miljoen voertuigkilometers dat per jaar over een wegvak rijdt, oftewel:

$$\text{Verkeersprestatie} = \text{weglengte (km)} * \text{verkeersintensiteit} * 365 \text{ (dagen)} / 10^6 \text{ (miljoen)}$$

#### Van risicocijfer naar ongevallenprognose

Om van het risicocijfer tot een ongevallenprognose te komen, zijn per variant de verkeersintensiteiten in het projectgebied (Den Dolder) vastgesteld. Dit is gedaan aan de hand van het Utrechts verkeersmodel en de tellingen die zijn uitgevoerd in 2017 en 2018. Vervolgens is per wegvak de verkeersprestatie (zie het kader hiervoor) berekend. Deze verkeersprestatie is vermenigvuldigd met het bijbehorende project-risicocijfer. Dit project-risicocijfer geeft de kans op een ongeval met ernstig letsel op eenzelfde wegtype weer. Het cijfer is berekend op basis van het aantal geregistreerde ernstige ongevallen dat op vergelijkbare wegen gebeurd is in een periode van drie jaar (2007-2010). De uitkomsten van deze analyse voor de situatie nu, de situatie in de toekomst (met woninggeneratie, zonder afsluiting spoor) en de situatie in de toekomst met afsluiting spoor zijn weergegeven in tabel 3.1. Het risicocijfer voor de varianten met maatregelen (variant 3 en 5) is niet te berekenen met deze methode omdat de maatregelen lastig te kwantificeren zijn. Deze zijn daarom niet meegenomen in de tabel.

<b>Prognose verkeersprestatie</b>		
wegtype (snelheid)	toekomst zonder afsluiting spoor	toekomst met afsluiting spoor voor gemotoriseerd verkeer
30 km/h	7,09	6,09
50 km/h	6,38	6,38
60 km/h	4,73	4,73
80 km/h	21,88	22,85
eindtotaal	40,07	40,04

Het risicocijfer voor de varianten met maatregelen (variant 3 en 5) is niet te berekenen met deze methode omdat de maatregelen lastig te kwantificeren zijn. Deze zijn daarom niet meegenomen in de tabel.

*Tabel 3.1a: Prognose verkeersprestatie van wegen in het projectgebied.*

<b>wegtype (snelheid)</b>	<b>prognose aantal ernstig slachtoffer ongevallen per jaar</b>	
	<b>toekomst zonder afsluiting</b>	<b>toekomst met afsluiting</b>
30	1,16	0,99
50	0,74	0,74
60	0,49	0,49
80	0,79	0,83
totaal	3,18	3,05

\*Het risicocijfer voor de varianten met maatregelen (variant 3 en 5) is niet te berekenen met deze methode omdat de maatregelen lastig te kwantificeren zijn. Deze zijn daarom niet meegenomen in de tabel.

*Tabel 3.1b: Prognose van het aantal ernstige slachtofferongevallen per jaar in het projectgebied*

Wanneer het verkeer in Den Dolder autonoom groeit, en het wegennet gelijk blijft aan de huidige situatie, stijgt het aantal ernstige ongevallen licht; van 3,07 naar 3,18 ernstige ongevallen per jaar. Indien het wegennet wordt aangepast en de variant 'toekomst met afsluiting spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer' wordt uitgevoerd, zien we ongeveer een gelijke hoeveelheid slachtoffers ten opzichte van de huidige situatie. Dit zijn dus naar verwachting minder slachtoffers dan in de situatie met autonome groei.

### **Conclusies kwantitatieve veiligheid wegverkeer**

*Er kan geconcludeerd worden dat de afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer leidt tot een afname van verkeersonveiligheid op het wegennet van Den Dolder.*

De verkeersprestatie (het aantal auto's per kilometer wegvak) neemt autonoom toe en dit heeft meer ernstige gewonden tot gevolg, omdat de kans op ongevallen toeneemt bij een toename van het aantal auto's.

Indien de spoorwegovergang afgesloten wordt voor gemotoriseerd verkeer, neemt het aantal voertuigkilometers per jaar op de 30 km/h-wegen in het projectgebied af. Mensen rijden niet meer door het centrum van Den Dolder heen, maar rijden via de N238. Het verkeer verplaatst zich naar de 80 km/h-wegen die daardoor meer gebruikt worden. Op 80 km/h-wegen gebeuren statistisch gezien minder ongevallen per voertuigkilometer waardoor het relatief veiliger wordt in het projectgebied. Dit geldt ook voor de ernstige ongevallen. Er rijden bovendien in totaal minder auto's in het projectgebied, doordat een deel van de mensen die nu door Den Dolder heen rijdt bij de afsluiting van de spoorwegovergang een route buiten de dorpskern om zoekt, of niet met de auto rijdt. De afname zorgt voor veiliger wegen in het projectgebied bij afsluiting van de overweg voor gemotoriseerd verkeer. Het verschil tussen de risicocijfers voor de onderzochte varianten is zeer klein. Om in deze situatie te zorgen voor een veilige route via de 80 km/h-weg moet ook de lokale veiligheid in ogenschouw worden genomen (zie 4.2 en 9.3)

**Fietsrisicocijfer:**  
**Risico wegtype \* intensiteit wegvak \* lengte wegvak**

### 3.2 Risicobepaling fietsers

#### Tellingen

In 2016, 2017, 2018 en 2019 zijn tellingen uitgevoerd van het aantal fietsers in Den Dolder. Dit is gelijktijdig gedaan met de tellingen voor het autoverkeer, behalve in 2019. Op de overweg (2017 en 2018), en in de tunnel (2018) zijn daarnaast ook visuele tellingen uitgevoerd voor de aantallen fietsers. Tijdens de tellingen in 2017 was het weer lenteachtig en geschikt voor de fiets. In 2018 waren de weersomstandigheden echter zeer koud. Het aantal fietsers in deze periode is daardoor lager dan gemiddeld. In 2019 is daarom een aanvullende telling uitgevoerd. Tijdens deze telling was het regulier voorjaarsweer. Uiteindelijk zijn voor de risicobepaling de cijfers van 2017 en 2019 met elkaar vergeleken. Aangezien de tellingen in 2019 met telsingangen zijn uitgevoerd, zijn voor de 2019-telling ook etmaalwaarden opgenomen.

Op de spoorwegovergang is, afhankelijk van de periode, de fietsintensiteit met circa 10-15% afgenomen ten opzichte van 2017. De totale hoeveelheid spoorkruisend fietsverkeer is met circa 15% toegenomen; de fietsintensiteit op de meeste andere wegen in Den Dolder nam iets af, doordat fietsers via een kortere route naar de spoortunnel kunnen rijden. Alle tellingen zijn terug te vinden in bijlage 1.

		werkdag- ochtend 3 uur	werkdag- middag 3 uur	zaterdag- ochtend 3 uur	zaterdag- middag 3 uur	Werkdag drukste uur 1 uur	Etmaal 24 uur
Tellingen overweg 2017	voetgangers	271	406	351	396	172	
	fietsers	443	588	435	495	234	
Tellingen overweg 2018	voetgangers	330	532	363	310	228	
	fietsers	268	396	190	190	155	
Tellingen tunnel 2018	voetgangers	16	20	38	19	26	
	fietsers	118	125	68	70	86	
Overweg 2019	Fietsers	352*	520*				1.234
Tunnel 2019	fietsers	155*	164*				532

\* Telling 2019 op basis van uur-intensiteiten representatieve dagen

Tabel 3.2 Tellingen voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer 2017 en 2018

### Risicobepaling

Veel van de fietsroutes voor de fietsers veranderen met de opening van de fietstunnel in 2018. Deze veranderingen zijn terug te zien in de tellingen: ondanks een toename van het aantal fietsers dat het spoor kruist, is een afname van het totale aantal fietsers op het netwerk, omdat de fietsers kortere routes rijden. Een kortere route betekent uiteraard dat er ook minder risico is op ongevallen.

Het risico op ongevallen is ook afhankelijk van het type fietsvoorziening. Op basis van het onderzoek 'A safe road environment for cyclists'<sup>3</sup> wordt de kans op ongevallen op verschillende typen fietsvoorzieningen gegeven. In tabel 3.2 is aangegeven hoe groot de kans op een ongeval is op de verschillende wegtypen vergeleken met een weg zonder fietsvoorzieningen.

Wegtype	kans op een ongeval met een motorvoertuig
geen voorziening	1 (index)
inrichting als verblijfsgebied	0,75
fietspad langs ontsluitingsweg	0,41
solitaire fietsvoorziening	0,00 (geen motorvoertuigen aanwezig)

Tabel 3.2. Kans op een ongeval tussen fiets en m.v.t. op verschillende wegtypen.

<sup>3</sup> Schepers, P. (2013). A safer road environment for cyclists. Proefschrift Technische Universiteit Delft TUD. Recentere cijfers zijn niet voorhanden. Ondanks toename van het aantal fietsongevallen lijkt het risicocijfer voor de fiets niet te steigen.

Er is een ongevalsrisicocijfer berekend voor de verschillende scenario's, waarbij 2017 als uitgangsscenario genomen is. Vervolgens is van alle relevante wegvakken de lengte berekend en zijn op basis van de tellingen (2017, 2018 en 2019) de intensiteiten bepaald. Op basis van deze gegevens is aan de hand van de formules in het kader hiervoor een risicocijfer bepaald voor de wegvakken in Den Dolder. Deze zijn bij elkaar opgeteld, waardoor een risicocijfer voor het netwerk bekend is. Dit cijfer is niet rechtstreeks te herleiden naar een aantal ongevallen, maar geeft een indicatie van het niveau van fietsveiligheid in de verschillende varianten ten opzichte van de Ausgangssituatie. Dit cijfer is omgezet in een percentuele afname van onveiligheid vergeleken met de situatie in 2017. De resultaten staan in tabel 3.3.

variant	2017*	2019	Afsluiting overweg voor motorvoertuigen
risico fiets	100%	84%	82%

\*In 2017 was de fietstunnel nog niet gereed. Na realisatie van deze tunnel veranderen de routes van het fietsverkeer. Hierdoor neemt het risico op ongevallen op het wegennet in Den Dolder af: de fietsroutes zijn korter, dus er worden minder kilometers gemaakt.

Tabel 3.3: Risicocijfers fiets in verhouding tot het basisjaar 2017

De toekomstvariant 'Afsluiten overweg' heeft een beperkt effect op de veiligheid voor de fietser. De routes voor de fietsers blijven gelijk, het is enkel de veiligheid op de overweg zelf die verbeterd is.

### Conclusies kwantitatieve veiligheid fietsverkeer

*Er kan worden geconcludeerd dat de afsluiting van de spoorwegovergang voor*

#### Veiligheidsscore overweg Den Dolder

De overweg Dolderseweg in Den Dolder is een van de overwegen met het hoogste aantal risicopunten in Nederland. De overweg heeft dus een hoog veiligheidsrisico. Een hoog veiligheidsrisico houdt in dat, gebaseerd op werkelijke ongevallen op vergelijkbare overwegen, de kans op ongevallen op deze overweg groot is. Dat wil zeggen: op vergelijkbare overwegen gebeuren relatief veel ongelukken. Omdat deze overweg hierop lijkt, is de kans groter dat ook op deze overweg ongevallen zullen plaatsvinden. Door de risicofactoren aan te pakken met maatregelen, kan de kans op ongevallen verkleind worden.

*gemotoriseerd verkeer in elk geval niet leidt tot een afname van verkeersveiligheid voor fietsers op het wegennet van Den Dolder. De langzaam-verkeerstunnel heeft een significant gunstig effect.*

### 3.3 Risicobepaling overweg

#### *Overwegenregisterfiets*

Het Overwegenregister (gemaakt en ontwikkeld in opdracht van ProRail) heeft als basis een geobjectiveerde methode, waarmee het mogelijk is indicatief potentiële veiligheidsrisico's voor elke overweg te laten zien. Het register geeft per overweg de beoordeling van aspecten die tezamen het risicoprofiel op incidenten bepalen. Per aspect worden (straf)punten toegekend: hoe hoger het totale aantal punten, hoe groter het risico op incidenten. Het register ordent alle overwegen in Nederland en wordt door ProRail gebruikt om de huidige veiligheid van individuele overwegen te kunnen bepalen als referentie voor een verandering. Bij een voorgenomen wijziging van de functie of inrichting van een overweg kan worden bepaald of sprake zal zijn van een relatief gezien gunstiger of ongunstiger situatie.

Vanuit het Overwegenregister worden diverse vormgevingsaspecten meegenomen die per overweg bekend zijn. Deze aspecten zijn door specialisten voor elke overweg in kaart gebracht en geven vanuit de overwegbeheerder een goed beeld van het risicoprofiel. Kenmerken die lastiger objectief zijn vast te stellen, zoals een 'aandacht afleidende omgeving' en 'ontruimingsituatie' zijn in onderling overleg beoordeeld door specialisten van ProRail. De scoring op deze aspecten geeft ook inzicht in het effect van maatregelen op het risicoprofiel. Het gaat dan bijvoorbeeld om het aanbrenge van fietsvoorzieningen, de aanwezigheid van een middengeleider, het aanpassen van het aantal rijstroken enzovoorts.

Relevant	Niet van toepassing, geldt alleen bij onbewaakt	al goed	geen invloed
aantal rijstroken van de overweg	zichtbaarheid overweg uitzicht overweg	wegverharding	aantal sporen
Voorzieningen fietsverkeer	spreiding treinsnelheid		aansluiting station
ontruimingsituatie	breedte van de overweg	snelheid wegverkeer	aantal treinen per uur
aanwezigheid effectieve middengeleider	bereikbaarheid van de overweg		spreiding sluitingsduur
intensiteit fietsverkeer			
aandacht-afleidende omgeving			

*Tabel 3.4: Indeling in relevantie*

## Overweg Den Dolder

Voor de overweg Den Dolder is het van belang om te weten welke aspecten nog aangepast zouden kunnen worden om de verkeersveiligheid te verbeteren. Als eerste hebben we alle aspecten ingedeeld op basis van verbeterpotentie. We onderscheiden:

- relevante aspecten;
- niet-relevante aspecten, gezien de huidige vormgeving, (n.v.t.); deze aspecten gelden alleen bij onbewaakte overgangen;
- niet-relevante aspecten, gezien de huidige score (is al goed);
- niet-relevante aspecten, aangezien de gemeente geen invloed heeft (geen invloed<sup>4</sup>).

Zo blijven de hiernavolgende aspecten over waarmee het risicoprofiel van de overweg te verbeteren is. Als op **al deze aspecten** maatregelen worden genomen, is het veiligheidsrisico van deze overweg te verlagen tot dat van een gemiddelde overweg in Nederland. Per aspect zijn eventuele maatregelen beschreven, waarmee het risicoprofiel te verbeteren is:

- *Intensiteit fietsverkeer*: De intensiteit van het fietsverkeer kan verminderd worden, in het uiterste geval van 'veel' naar 'weinig'. Dit gebeurt deels door aanleg van de langzaam-verkeerstunnel.
- *Voorzieningen fietsverkeer*: De fietsvoorziening zou verbeterd kunnen worden door de fietsstroken te vervangen door een fietspad. Het sluiten van de overweg voor gemotoriseerd verkeer is ook een voorbeeld van het verbeteren van de situatie voor de fietsers. Met het afsluiten van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer ontstaat ruimte voor een fietspad, net als bij eenrichtingsverkeer.
- *Ontruimingssituatie*: De ontruimingssituatie in Den Dolder is niet optimaal, doordat aan beide zijden van de overweg een kruispunt ligt. Het opheffen van het kruispunt aan de noord- en/of zuidzijde van de overweg, of deze verder weg plaatsen maakt de ontruimingssituatie gunstiger. Ook het zebrapad aan de zuidzijde kan verder weg geplaatst worden, zodat deze de ontruiming van het spoor niet belemmert.
- *Aanwezigheid effectieve middengeleider*: Het aanbrengen van een middengeleider (70-80 meter) aan weerszijden van de overweg voorkomt slalommen om de spoorbomen wanneer deze gesloten zijn. Aandachtspunt zijn de in- en uitrit van het winkelcentrum aan de zuidzijde.
- *Aandacht afleidende omgeving*: De omgeving van de overweg is onrustig door:
  - de uitrit van het winkelcentrum;
  - laden en lossen;
  - overstekende fietsers en voetgangers;
  - langsparkeren.
- Maatregelen om het wegbeeld rustiger te maken, kunnen deze afleiding verminderen. Doordat automobilisten meer aandacht hebben voor de oversteek van de overweg in plaats van voor de rest van de omgeving wordt het daardoor veiliger.
- *Irritatie weggebruikers*: De veiligheid verbetert door het verminderen van de voor de weggebruiker irritatie-verhogende kenmerken. Kenmerken in de omgeving van de overweg die irritatie opwekken, zijn bijvoorbeeld:
  - Zebrapaden;

---

<sup>4</sup> Het aantal trein per uur heeft wel als autonome ontwikkeling invloed op de situatie bij de overweg.

- Langsparkeren;
- vrachtverkeer.
- *Aantal rijstroken van de overweg:* Het aantal rijstroken over de overweg van twee rijstroken naar één rijstrook terugbrengen kan het aantal voertuigen over de overweg verlagen. Dit kan door het instellen van eenrichtingsverkeer op de overweg.

Als elk van deze punten aangepakt wordt, verbetert de score van de overweg aanzienlijk. Het is echter van belang om te kijken wat de effecten zijn van de twee geopperde varianten.

### Scoring bij afsluiten overweg voor gemotoriseerd verkeer

Wanneer de overweg ontoegankelijk wordt voor gemotoriseerd verkeer, vervalt een groot deel van de scoringscriteria waardoor deze veel beter scoort op de verkeersveiligheid.

### Scoring bij uitvoering maximale maatregelen zonder afsluiten

Ook zonder de overweg af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer, is er veel winst te

		afsluiten voor gemotoriseerd verkeer	maximaal zonder afsluiten
1	aantal rijstroken van de overweg	*	eenrichtingsverkeer
2	voorzieningen fietsverkeer	*	fietspaden realiseren
3	ontruimingsituatie	*	kruispunt Paduaweg opheffen***
4	aanwezigheid effectieve middengeleider	*	middengeleider realiseren
5	intensiteit fietsverkeer	tunnel realiseren**	tunnel realiseren**
6	aandacht afleidende overweg omgeving	invloed winkelcentrum beperken	invloed winkelcentrum beperken
7	irritatie	parkeerterrein, dubbele spoorwegbomen, zebra-paden en laden en lossen beperken	parkeerterrein, dubbele spoorwegbomen, zebra-paden en laden en lossen beperken

behalen op de verkeersveiligheid (binnen de criteria van ProRail) door maatregelen te treffen op en om de overweg, , maar niet tot het niveau van een afgesloten spoorwegovergang. In tabel 3.5 is te zien waarop winst te behalen is met maatregelen bij afsluiting van de overweg voor gemotoriseerd verkeer en zonder afsluiting van de overweg

\* Deze aspecten zijn niet meer van toepassing bij een afsluiting voor gemotoriseerd verkeer en zullen dus geen risico meer opleveren.

\*\* Een drastische afname van de fietsintensiteit op de spoorwegovergang is alleen haalbaar bij een fietstunnel in de directe omgeving, lees; bij de overweg. Met de gerealiseerde fietstunnel wordt wel een deel van het effect bereikt, maar onvoldoende voor verschuiving naar de categorie 'weinig fietsverkeer'.

\*\*\* In de eerdere versie van de rapportage was ook een verplaatsing van de inrit van het Remia-terrein opgenomen. Dit lijkt echter geen reële maatregel binnen de ruimtelijke mogelijkheden



*Tabel 3.5: Maatregelen spoorwegovergang*

### **Conclusie globale analyse spoorwegovergang**

*Los van de vraag of alle aanvullende maatregelen haalbaar zijn, leidt afsluiting van de spoorwegovergang voor het gemotoriseerde verkeer tot een veiliger situatie op de spoorwegovergang dan in de situatie met gemotoriseerd verkeer, ook als daarbij aanvullende maatregelen worden genomen.*

Met het afsluiten van de spoorwegovergang in Den Dolder neemt het risicocijfer voor de spoorwegovergang duidelijk af in de "Risicobenadering Spoor" van ProRail. Dit risicocijfer is in de bestaande situatie hoog.

Daarnaast zijn aanvullende maatregelen denkbaar om de veiligheid verder te verbeteren. Dit geldt ook voor de situatie zonder afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer.

**In hoofdstuk 5 tot en met 9 zijn de maatregelen verder uitgewerkt en in hoofdstuk 10 zijn de verschillende situaties gekoppeld aan een risicoscore.**

# 4

## Kwalitatieve analyses

### 4.1 Kwalitatieve analyse overweg

Gedurende tweemaal drie etmalen is geobserveerd op de spoorwegovergang van de Dolderseweg. Hierbij is ook de aansluiting Paduaweg - NS-station Den Dolder meegenomen.

Deze observatie is gedaan door middel van camera's op de volgende dagen:

- donderdag 30 maart 2017;
- zaterdag 8 april 2017;
- dinsdag 11 april 2017;
- zaterdag 17 maart 2018;
- dinsdag 22 maart 2018;
- donderdag 24 maart 2018.

In figuur 4.1 is weergegeven welke kijkhoek de camera's hadden. Dit geeft aan welk gebied geobserveerd is. De kruising Dolderseweg - Paduaweg kon ook met deze camera's geobserveerd worden. De effecten van deze kruising op de overweg zijn daarom ook meegenomen in de conflictobservatie. Allereerst worden de observaties van 2017 besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de observaties die in 2018 gedaan zijn.



*Figuur 4.1: Locatie cameraobservatie*

#### 4.1.1 Bevindingen conflictobservatie 2017

##### Functioneren spoorbomen

Er zijn twee onafhankelijke spoorwegovergangen met slagbomen (AHOB). Deze zijn voorzien van extra licht (geel/rood) bij de eerste overgang. Dit licht gaat een paar seconden voor het dalen van de spoorbomen naar geel en vervolgens naar rood. Beide spoorovergangen worden op deze wijze ontruimd.

In de praktijk worden de lichten niet door iedereen hetzelfde gebruikt, en gebeurt bijvoorbeeld het volgende: een moeder met kinderen komt aanrijden na het aanspringen van de waarschuwingslichten. De kinderen op de fiets stoppen voor het rode licht en de moeder rijdt aanvankelijk door, maar komt terug om bij de kinderen te staan. De achterste slagbomen zijn dan al gesloten. Na verloop van tijd gaan de eerste slagbomen naar beneden en gaan de achterste bomen weer open.

Deze openingsvolgorde nodigt uit om alvast door te rijden naar de achterste slagbomen en te wachten tussen de beide overwegen. Dit kan leiden tot verwarring bij andere weggebruikers en tot voertuigen op het spoor.

##### Kruisen van het spoor bij een gesloten spoorwegovergang

Tijdens de meting is het kruisen van het spoor bij dalende slagbomen door voetgangers slechts eenmaal waargenomen. Bij storing van de spoorbomen ontstond een potentieel zeer gevaarlijke situatie:

- Donderdag 30 maart 08.48 uur: een persoon holt met hondjes onder de dalende spoorbomen door.
- Zaterdag 8 april van 12.46 tot 13.08 uur: In deze periode bleef de spoorboom aan de noordzijde van de noordelijke spoorwegovergang voor langere periode gesloten. Tijdens deze storing van 22 minuten bleef ook het rode waarschuwingslicht aan de zuidzijde branden. Na het passeren van een trein (12.48 uur) waarbij alle bomen gesloten zijn, duurt het 2 minuten totdat de eerste (brom)fietsers de spoorweg passeren langs de gesloten spoorboom. Eerst vanuit noordelijke richting, dan ook vanuit zuidelijke richting. Even later gaat ook de eerste auto, komende vanuit de Paduaweg. De auto's vanuit het zuiden blijven in eerste instantie wachten voor het rode licht, maar veel auto's slaan dan linksaf naar de Paduaweg. Om 13.00 uur passeert weer een trein. Aan de noordzijde keren auto's eerst op de rijbaan, maar om 13.05 uur gaat een aantal auto's aan de noordzijde langs de gesloten spoorboom. Om 13.06 uur wil een buschauffeur ook de spoorboom links passeren, maar net voordat de bus de spoorwegovergang oprijdt, gaat de spoorboom aan de andere kant van de noordelijke spoorwegovergang dicht. De trein passeert even later stapvoets. Na het passeren van de trein gaan alle spoorbomen weer open.

##### Bijzondere manoeuvres vrachtauto's

Vrachtauto's staan 's ochtends vroeg (dinsdag en donderdag om 07.00 uur) aan de zuidzijde links van de Dolderseweg (bevoorrading winkels). Eenmaal wordt (langzaam) tegen de richting in het kruispunt opgereden. Tegemoetkomende fietsers uit de richting van het spoor moeten uitwijken, gaan links of rechts langs de vrachtauto, dit leidt tot oncomfortabele ontmoetingen, maar niet tot (waarneembare) conflictsituaties. Een

vrachtauto vanuit de Paduaweg gaat linksaf en moet wachten voor de spoorwegovergang (zaterdag 12.00 uur). De vrachtauto blokkeert daarbij het gehele kruispunt. Er komt dan nog een aantal auto's vanaf de andere zijde van de spoorwegovergang. Voor deze auto's is er onvoldoende opstelruimte tussen de spoorwegovergang en het (geblokkeerde) kruispunt van de Paduaweg. De eerste paar auto's slaan rechtsaf naar de Paduaweg, voor de enige rechtdoorgaande auto is dan net voldoende opstelruimte aanwezig; een potentieel gevaarlijke situatie.

#### Waargenomen conflicten

- Donderdag 30 maart 16.57 uur: ernstig conflict tussen een linksafslaande fietser uit de Paduaweg en een auto uit de richting van de spoorwegovergang. De fietser kijkt niet uit, verleent geen voorrang en steekt vlak voor de auto over. De automobilist kan net op tijd stoppen. De auto remde wel al af voor overstekende voetgangers op het zebrapad ten zuiden van de aansluiting.
- Dinsdag 11 april 08.41 uur: ernstig conflict tussen een linksafslaande auto uit de Paduaweg met een auto uit de richting van de spoorwegovergang en een fietser van het zuiden. De linksafslaande automobilist staat meer dan 2 minuten te wachten en neemt risico bij het oprijden, gaat op korte afstand voorlangs bij de auto van links en ziet daarbij de fietser van rechts over het hoofd. De fietser van rechts moet uitwijken en de auto van links moet afremmen.
- Zaterdag 8 april 10.48 uur: conflict tussen een linksafslaande fietser en een rechtdoorgaande auto vanuit de richting spoorwegovergang. De fietser slaat daarbij eerst af naar de Paduaweg om dan haaks over te steken. Een achteropkomende auto slaat echter ook rechtsaf. De fietser probeert snel weg te komen van dit conflictpunt. De fietser heeft daarbij geen goed zicht op de rechtdoorgaande auto uit de richting van de spoorwegovergang die achter de rechtsaf slaande auto rijdt. De fietser kan echter op tijd stoppen en ook de rechtdoorgaande auto gaat langzamer rijden.
- Zaterdag 8 april 11.19 uur: ernstig conflict tussen een linksafslaande auto uit de Paduaweg met een auto uit de richting van de spoorwegovergang. Er staan, na een spoorwegsluiting, meerdere auto's te wachten op de Paduaweg. De linksafslaande automobilisten staan 2 minuten te wachten en nemen risico bij het oprijden. De eerste auto rijdt op en een auto van links moet even inhouden. Bij de tweede auto vanaf de Paduaweg ontstaat een conflict. De linksafslaande auto gaat op korte afstand voorlangs bij de auto van links. De auto van links moet sterk afremmen en komt tot stilstand.

#### 4.1.2 Aanvullingen conflictobservatie 2018

##### Driemaal een conflict bij het spoor bij het sluiten van de spoorwegovergang

Tijdens de meting is drie keer een conflictsituatie waargenomen bij het sluiten van de spoorwegovergang:

- Donderdag 22 maart 10.33 uur (regen): een persoon loopt langzaam langs de gesloten spoorbomen (tweede oversteek) over de rijbaan richting station, 8 seconden later passeert de trein met hoge snelheid.
- Dinsdag 20 maart 08.29 uur: Twee personen lopen bij de eerste oversteek aan de spoorzijde van de slagbomen, terwijl een rijdende trein langskomt. Ze willen kennelijk

de weg oversteken voordat de spoorbomen weer opengaan en het verkeer gaat rijden.

- Zaterdag 17 maart 10.54 uur: twee jongens vanaf de Paduaweg lopen schuin de spoorweg over als de slagbomen gaan dalen. De eerste wordt bijna geraakt door een dalende slagboom en kan nog net opzij springen (richting spoor) nadat hij wordt gewaarschuwd door de tweede. De eerste kruist dan ook meteen het spoor en de tweede blijft aan de goede kant van de spoorwegovergang.

### **Tweemaal een ernstig conflict bij de aansluiting Paduaweg en het wegvak tussen beide sporen**

- Zaterdag 17 maart 15.05 uur: ernstig conflict tussen een linksafslaande auto (Audi Q5) naar de Paduaweg en een rechtdoorgaande fietser (volwassen vrouw) uit de richting van de spoorwegovergang. Als het extra licht voor de spoorwegovergang naar rood gaat, slaat de automobilist direct af naar de Paduaweg en ziet daarbij de naderende fietser bijna over het hoofd. Zowel de fietser als automobilist remt sterk en kan zo nog net een aanrijding voorkomen.
- Zaterdag 17 maart 13.31 uur: ernstig conflict tussen een remmende bromscooter en een achteropkomende personenauto (VW-Polo). De bromscooter vanuit de Paduaweg remt plotseling tussen de beide sporen in om via het voetpad verder te rijden. De achteropkomende auto rijdt relatief snel voor de situatie en kan net op tijd remmen en uitwijken om een aanrijding te voorkomen.

### **Twaalfmaal te vroeg onder de slagbomen door lopen of fietsen, geen conflict**

Bij deze situaties is geen sprake van een conflict. De voetgangers en fietsers kruisen het spoor achter de net gepasseerde trein langs. Er kan op datzelfde spoor geen trein komen vanuit de andere richting en vanuit dezelfde richting ook niet direct na de zojuist gepasseerde trein:

- meisje loopt al voordat de lichten uit zijn;
- jongen loopt onder de omhoog gaande spoorboom door;
- man loopt al voordat de lichten uit zijn;
- man loopt onder de slagboom door die nog niet helemaal boven is;
- man loopt onder de slagboom door die nog niet helemaal boven is;
- vrouw loopt onder de net omhooggaande slagboom;
- jongen loopt onder de slagboom door die net opengaat;
- man loopt tussen de slagbomen door naar het station;
- fietster slalomt tussen de slagbomen door;
- jongen fietst al voordat de lichten uit zijn;
- fietser onder de spoorbomen die nog niet omhoog zijn;
- twee mensen fietsen al voordat de lichten uit zijn.

### **Viermaal te laat nog onder de spoorbomen door, geen conflict**

Ook bij deze situaties is er niet/nauwelijks sprake van een conflict. De voetgangers/ fietsers kruisen het spoor tijdens het dalen van de spoorbomen. Ze doen dat vlot en bewust en ruim voordat een trein in de buurt is:

- twee mensen lopen nog snel even onder de naar beneden komende spoorbomen door;
- man rent nog snel onder de slagbomen door die net naar beneden gingen;

- jongen fietst onder de bomen door die net beginnen te dalen;
- man slalomt door de slagbomen tweede overgang.

#### **Bijzondere manoeuvres linksafslaand verkeer Paduaweg, geen conflict**

Zaterdag 17 maart 11.16 uur: een vrachtauto wacht in de Paduaweg in verband met een gesloten tweede overweg en een wachtende auto voor de spoorbomen. Als de tweede overweg opengaat, rijdt de vrachtauto op en gaat linksaf. Dan wordt de eerste spoorwegovergang gesloten en moet de vrachtauto wachten voor de spoorwegovergang. De vrachtauto blokkeert daarbij het gehele kruispunt. Er komen echter geen auto's vanaf de andere zijde van de spoorwegovergang, omdat het voorwaarschuwingslicht op rood is blijven staan. Als dat licht even naar groen was gegaan, zouden wel auto's zijn opgereden en gevangen kunnen zijn tussen de spoorwegovergang en de vrachtauto. Een potentieel gevaarlijke situatie.

In vier gevallen wordt 'voorgedrongen' door linksafslaande personenauto's vanaf de Paduaweg. Het verkeer op de Dolderseweg stopt netjes voor de stopstreep van het extra licht. De linksafslaande personenauto staat voor de wachtrij te wachten op het afgekruiste vlak. Er ontstaan geen conflicten:

- De auto staat te ver naar voren op het afgekruiste vlak en staat wel heel dicht bij de daarna dalende slagbomen van de eerste spoorwegovergang.
- De auto staat te ver naar voren op het afgekruiste vlak, maar heeft er geen last van, want de slagbomen van de tweede spoorwegovergang gaan naar beneden.
- De auto gaat vlak voor een netjes wachtende motor staan. De tweede spoorwegovergang gaat dicht. Als die slagbomen omhoog gaan, rijdt de automobilist alvast door naar die tweede spoorwegovergang. Het andere verkeer moet dan nog even wachten.
- Er komen twee personenauto's vanaf de Paduaweg. De eerste (kleine) stelt zich op voor de spoorbomen en de tweede past niet in de lengte, maar gaat daarom dwars op de weg staan op het afgekruiste vlak.

## **4.2 Kwalitatieve analyse wegvakken**

Het treffen van maatregelen om de verkeersveiligheid te vergroten, of het afsluiten van de overweg voor gemotoriseerd verkeer, heeft effect op de omliggende wegen. Om te kunnen inschatten wat voor effecten dit heeft, zijn de wegen rondom de spoorwegovergang en andere belangrijke wegen in Den Dolder geschouwd en gescoord. De knelpunten op de verschillende wegen zijn in kaart gebracht, zodat deze bij het treffen van maatregelen meegenomen kunnen worden. De kwalitatieve analyse is opgedeeld in een deel 'wel relatie met spoorwegovergang' en een deel 'geen relatie met spoorwegovergang'.

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

Het wegennet van Den Dolder kent een aantal zogenaamde 'grijze wegen'. Dit zijn wegen waarop zowel een stroom- als een verblijfsfunctie aanwezig is. Voor een deel is dit gekoppeld aan de spoorwegovergang in de Dolderseweg. Doordat in de Dolderseweg een verbinding aanwezig is tussen het noorden en zuiden van Den Dolder heeft de

Dolderweg op dit moment een (beperkte) verkeersfunctie, terwijl de straat ook door het centrumgebied van Den Dolder loopt. Ook een aantal andere straten in Den Dolder hebben een gecombineerde stroom- en verblijfsfunctie, het gaat om de straten die een verbinding vormen met het omliggende gebied, zoals de Pleineslaan en de Paltzerweg. De gemeente Zeist heeft de wegen in de wegencategorisering ingedeeld bij de erftoegangswegen; de vormgeving van deze straten is daarmee nog niet optimaal in overeenstemming.

### **Wel relatie met spoorwegovergang**

*De opdracht is het onderzoeken van de mogelijkheden om de situatie in Den Dolder zo veilig mogelijk te maken. Naast het aanpakken van het spoor is het ook mogelijk om omliggende wegen, die een relatie hebben met de spoorwegovergang veiliger te maken. De hiernavolgende wegvakken en kruispunten worden beïnvloed door circulatiemaatregelen rondom de spoorwegovergang. De veiligheid op deze wegvakken heeft dus ook een relatie met de veiligheid rondom het spoor: een eventuele toename van de onveiligheid door meer verkeer kan worden gecompenseerd door een veiliger weginrichting of andersom: een veilige inrichting kan bijdragen aan een veiliger situatie voor het geval de spoorwegovergang niet wordt afgesloten. Per wegvak is aangegeven of de autoverkeersintensiteit toe- (+) of afneemt (-) bij een afsluiting van de spoorwegovergang door gemotoriseerd verkeer.*

### **Omgeving spoorwegovergang (-)**

De omgeving van de spoorwegovergang is druk en complex voor de verkeersdeelnemers. Een aantal aandachtspunten:

- uitzicht bij de verlaten straat fietsenstalling;
- haaks parkeren bij de supermarkt, weinig marge;
- de Paduaweg heeft twee rijstroken bij het kruispunt, afdekongevallen mogelijk.

Op de omgeving van de spoorwegovergang wordt uitgebreider ingegaan in de paragrafen 3.2 en 4.2.

### **Dolderseweg (-)**

De Dolderseweg kent een vreemde combinatie van remmers met een fietspad. Het wegbeeld is daardoor niet consistent. De omgeving en de inrichting van de weg geven de Dolderseweg een sterk verblijfskarakter. Het fietspad wekt de indruk van een verkeersader, wat kan leiden tot hogere snelheden dan gezien de omstandigheden verantwoord is. Dit fietspad eindigt bovendien erg abrupt, wat kan leiden tot eenzijdige fietsongevallen. Het noordelijk deel van de Dolderseweg verliest zijn doorgaande functie bij afsluiting van de overweg. De route blijft echter de verbinding naar de Remia-fabriek en kan daarom niet sterk worden afgewaardeerd.

### **Andreas Foxlaan (+)**

Het kruispunt Dolderseweg - Andreas Foxlaan heeft een onduidelijke vormgeving. Het ligt voor de hand de gelijkwaardigheid te versterken, zeker als de Andreas Foxlaan een belangrijke functie krijgt in de ontsluiting van het centrum van Den Dolder.

De Andreas Foxlaan is op dit moment een woonstraat met klinkerverharding en auto-parkeren op de rijbaan. De rijloper is circa 6,5 meter breed. Wanneer de Andreas Foxlaan



een verbinding krijgt met de Nieuwe Dolderseweg neemt het gebruik sterk toe. De combinatie van parkeren op de rijbaan met fietsers op de rijbaan is bij een hogere intensiteit van het gemotoriseerde verkeer onvoldoende veilig. Een situatie waarin uitsluitend in parkeervakken mag worden geparkeerd, levert een veiliger situatie op.

De eventuele aansluiting op de Nieuwe Dolderweg (N238) zal in overleg met Provincie Utrecht verder moeten worden uitgewerkt.

### **Pleineslaan (-)**

Het kruispunt Dolderseweg - Pleineslaan kent een zeer complexe vormgeving met afbuigen in de voorrang. Zeker als de Dolderseweg geen doorgaande verkeersfunctie meer kent doordat de spoorwegovergang is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, ligt het voor de hand een simpeler vormgeving te kiezen. Dit is zeker een kans om de verkeersveiligheid, zeker voor fietsers, te verbeteren. Het kruispunt moet wel goed begaanbaar blijven voor vrachtverkeer met bestemming Remia.

De Pleineslaan kent een inrichting die niet aansluit bij de meest recente inzichten voor de inrichting van (drukkere) erftoegangswegen. Er is een heldere keuze nodig tussen een profiel met voldoende brede fietsstroken, of een duidelijker afwaardering, zoals op het vervolg van de route (Handellaan) in Bilthoven.



*Figuur 4.1: Wegbeeld Handellaan Bilthoven*

### **Nieuwe Dolderseweg (+)**

Het kruispunt Nieuwe Dolderseweg - Pleineslaan is potentieel zeer onveilig. Het kruispunt is onoverzichtelijk en er wordt met hoge snelheden overheen gereden, zeker gezien de grootschalige vormgeving. In de periode vanaf 2015 is er een ongeval geregistreerd; in de periode vanaf 2007 zes ongevallen waarvan 1 met slachtoffers. Bij eventuele woningbouwontwikkelingen aan de oostzijde van de N238 wordt dit kruispunt belangrijk drukker, zowel met autoverkeer vanaf de zijtakken, maar zeker ook met overstekende fietsers en voetgangers. Dit is een extra aanleiding om de vormgeving van dit kruispunt te heroverwegen en zo de verkeersveiligheid te verbeteren. In de risicocijfers is het effect van deze woningbouwontwikkeling al meegenomen.

### **Geen relatie met spoorwegovergang**

*Een aantal andere straten kent wel een (beperkte) verkeersfunctie binnen de kern van Den Dolder, maar de intensiteit wordt niet belangrijk beïnvloed door circulatiemaatregelen bij het spoor. Uiteraard kan een veiliger inrichting van deze wegen wel bijdragen aan een veiliger totaalsituatie in Den Dolder.*

### **Paltzerweg**

De Paltzerweg kent een inrichting die niet aansluit bij de meest recente inzichten voor de inrichting van (drukkere) erftoegangswegen. De snelheid op de Paltzerweg is relatief hoog:

- eventueel brede fietsstroken;
- aanvullen snelheidsremmers.

### **Willem Arntzlaan**

Opvallend is de keuze om op de Willem Arntzlaan eenrichtingsverkeer in te stellen. Tweerichtingsverkeer zou kunnen leiden tot een lagere snelheid. Het eenrichtingsverkeer is ingesteld om meer ruimte te bieden voor fietsers op weg naar school. De fietsintensiteit is afgenomen na openstelling van de fietstunnel en het tweerichtingsverkeer zou weer kunnen worden teruggebracht.

# 5

## Uitwerking maatregelen- pakketten

### 5.1 Naar een samenhangend maatregelenpakket

In de voorgaande hoofdstukken is een vergelijking gemaakt van de verkeersveiligheid rondom de overweg, de rest van het wegennet voor alle verkeer en specifiek voor fietsers. Daarbij zijn knelpunten gedetecteerd en oplossingsrichtingen aangegeven om deze knelpunten op te lossen of te verminderen.

Omdat oplossingsrichtingen met elkaar samenhangen, elkaar kunnen versterken en elkaar zelfs kunnen tegenwerken, is het zaak de knelpunten en oplossingsrichtingen in samenhang te bezien om zo te komen tot samenhangende maatregelenpakketten.

De onveiligheid rondom de spoorwegovergang heeft in grote lijn te maken met enerzijds de complexiteit van de omgeving van de spoorwegovergang – station, menging fietsers en autoverkeer, vormgeving sporen, complexe omgeving – en anderzijds met beperkte afstroom vanaf de spoorwegovergang – (grote) voertuigen kunnen niet snel genoeg het spoor verlaten.

De onveiligheid op het wegennet heeft primair te maken met de dubbele functie van de Dolderseweg als ontsluitingsweg voor spoorkruisend verkeer en de verblijfsfunctie voor de omliggende winkels en andere voorzieningen. Dit uit zich in elementen die horen bij de verkeersfunctie - fietspaden, asfalt, voorrang – en elementen van de verblijfsfunctie – parkeren, voetgangersoversteken, erfontsluitingen. De Dolderseweg is kortom een grijze weg. Dit geldt ook voor andere delen van het Dolderse wegennet als de Pleineslaan en de Palzerweg die een verblijfs- en verkeersfunctie combineren.

## 5.2 Overzicht maatregelenpakketten

De maatregelenpakketten richten zich op het opheffen van de intrinsieke onveiligheid op en rondom het spoor om te komen tot een heldere functie voor het wegennet en de overweg, waarbij gestreefd wordt naar een van de volgende functies:

1. Verblijven: beperken van de verkeersfunctie Dolderseweg en overweg;
2. Stromen: beperken complexiteit, verbeteren doorstroom rondom de Dolderseweg en de overweg.

De twee insteken zijn verder uitgewerkt in twee bijbehorende maatregelenpakketten.

1. Verblijven: afsluiten van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer en inrichten van de Dolderseweg voor verblijven.
2. Stromen: maatregelen gericht op de ontsluitingsfunctie van de Dolderseweg en de afstroom vanaf de spoorwegovergang.
  - a. Parallelstructuur;
  - b. Eenrichtingsverkeer.

Daarnaast zijn er twee extra maatregelenpakketten uitgewerkt:

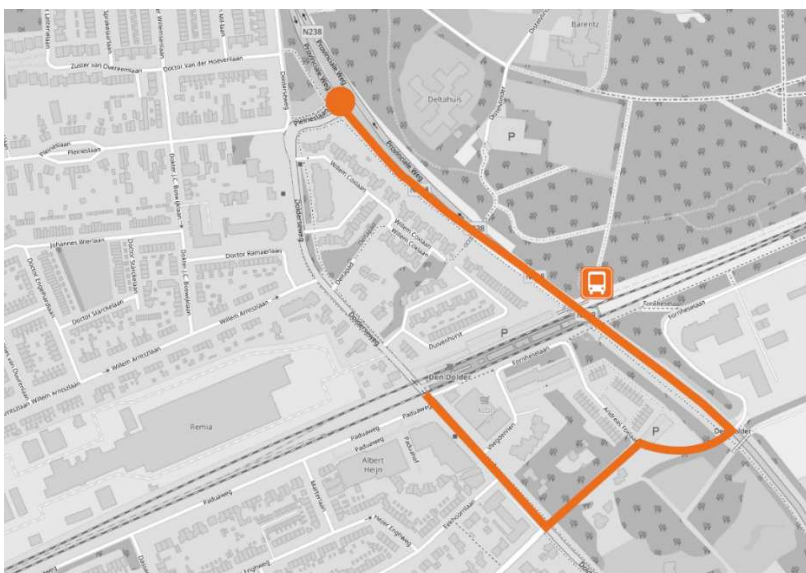
3. Quick Wins: kleinere maatregelen rondom de spoorwegovergang die de situatie niet structureel oplossen maar wel een kleine stap voorwaarts betekenen, bijvoorbeeld omdat verdergaande maatregelen nog niet mogelijk of gereed zijn.
  - a. Middengeleider;
  - b. VRI.
4. Aanvullend pakket 'duurzaam veilig overig wegennet': maatregelen die bijdragen aan een duurzaam veilig wegverkeerssysteem in Den Dolder en die in alle varianten toepasbaar zijn:
  - a. grijze wegen;
  - b. kruispunten Pleineslaan.

# 6

## Pakket 1: Verblijven

### *Waarom dit pakket?*

*De bestaande situatie op de overweg en de Dolderseweg verenigt stromen en verblijven in een situatie. Dit leidt tot complexiteit en afstroombproblemen op de spoorwegovergang en onveiligheid en weinig verblijfskwaliteit op de Dolderseweg. Met een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer hebben de beperkte afstroom en complexiteit rondom het spoor geen of minder invloed op de spoorwegovergang. Ook ontstaan kansen voor een veiligere inrichting van de spoorovergang en de Dolderseweg voor fietser en voetganger en voor meer verblijfskwaliteit in het centrum van Den Dolder. Er wordt een heldere keuze gemaakt voor de categorisering van de Dolderweg: verblijfsgebied.*



*Figuur 6.1: Maatregelen verblijven: afsluiten spoor, maatregelen Dolderseweg en N238*

### 6.1.1 Beschrijving

Het meest ingrijpende maatregelenpakket is het afsluiten van de overweg en het aanbieden van alternatieven voor het autoverkeer. Het afsluiten van de overweg vraagt naast het dichtzetten van de overweg om aanvullende maatregelen om een veilige omgeving te creëren, zowel rondom de spoorwegovergang als op de rest van het wegennet.

Bij het afsluiten van de overweg moet in elk geval aan een aantal voorwaarden voldaan worden:

- het centrum van Den Dolder moet goed bereikbaar blijven;
- de veiligheid op de N238 en de aansluitingen naar Den Dolder moet gewaarborgd worden;
- er moeten routes beschikbaar blijven voor de bus en het landbouwverkeer.

Hiervoor zijn de volgende maatregelen in het pakket meegenomen:

#### *Aansluiting op de N238 realiseren vanaf de Andreas Foxlaan*

In het Drieluik Den Dolder is besloten om bij afsluiting van de overweg een aanvullende aansluiting op de N238 te realiseren op de Andreas Foxlaan. Om dit te realiseren moet de Andreas Foxlaan aangepast worden. Hiervoor is samenwerking nodig met de Provincie Utrecht. In figuur 6.2 is een schetsstekening weergegeven van dit kruispunt.



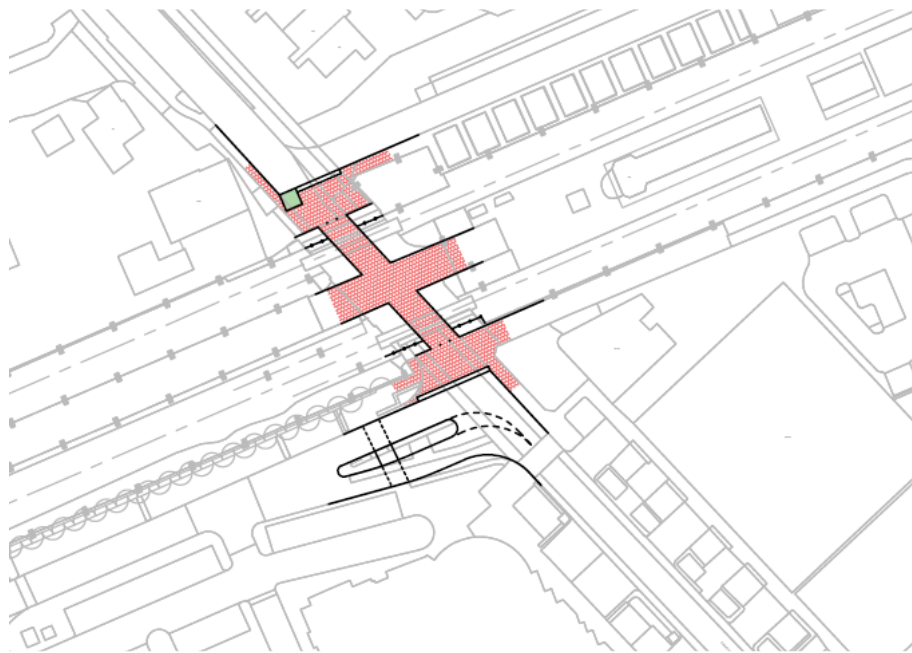
Figuur 6.2: Schetsontwerp kruispunt Andreas Foxlaan - N238

#### *Andreas Foxlaan*

Op de Andreas Foxlaan zijn bij realisatie van de verbinding met de N238 circa 4.000 mvt/etmaal te verwachten. Gezien de functie die de Andreas Foxlaan dan krijgt, voor de ontsluiting van Den Dolder - Zuid en de toegang tot de aanliggende functies, kan de Andreas Foxlaan zijn verblijfsfunctie behouden. De combinatie van deze functie met 4.000 mvt/etmaal kan binnen de huidige vormgeving worden opgelost, mits er niet op straat wordt geparkeerd. Alle woningen aan deze straat hebben de mogelijkheid op eigen terrein te parkeren.

#### *Omgeving rondom het spoor herinrichten*

Bij afsluiting van het spoor moet de rijbaan over de overweg weggehaald worden zodat het voor autoverkeer helder is dat er geen weg over het spoor loopt. Voor fietsers en voetgangers moet de spoorwegovergang wel toegankelijk blijven. Dit vraagt om een aanpassing van de inrichting van het kruispunt Paduaweg - Dolderseweg, zie figuur 6.3.



*Figuur 6.3: Herinrichting spoorwegovergang bij afsluiting voor gemotoriseerd verkeer*

#### *Bushalte behouden of nieuwe bushalte realiseren*

Als de overweg gesloten wordt, heeft de bus geen mogelijkheid meer om door het centrum te rijden zonder te moeten keren. Om toch een goede bereikbaarheid voor de bus te behouden, zijn er twee mogelijkheden:

- Een bushalte op de N238 realiseren met een doorsteek naar het centrum van Den Dolder. De bestaande overgang over de N238 bij de Willem Coxlaan biedt daarvoor de beste mogelijkheid;
- De bushalte in het centrum behouden met een route zoals weergegeven in figuur 6.4





*Figuur 6.4: Mogelijkheden busontsluiting*

#### *Parallelweg langs de N238*

Het is te overwegen om in plaats van een extra aansluiting op de N238 een parallelweg te realiseren langs de N238 over het huidige fietspad. Deze weg zou gebruikt kunnen worden voor het interne verkeer in Den Dolder, maar zou geen extra belasting op de N238 opleveren.

Hiertoe moet het profiel van de parallelweg aangepast worden en moet de fietstunnel verbreed en verdiept worden, zodat hier automobilisten in twee richtingen doorheen passen. Het is te verwachten dat ook deze route door ongeveer 4.000 mvt/etmaal gebruikt wordt. Dit past binnen de bestaande profielbreedte. Er rijdt slechts een beperkt aantal fietsers over dit fietspad (150 fietsers per etmaal). Het is geen probleem deze fietsers te mengen met het autoverkeer, mits de snelheid van het gemotoriseerde verkeer wordt beperkt. Voorkomen moet worden dat doorgaand autoverkeer de parallelstructuur kan gebruiken.



## 6.1.2 Beoordeling verkeersveiligheid

### *Risicocijfers*

In de studie van 2018 zijn reeds risicocijfers voor het auto- en fietsverkeer van deze variant doorgerekend. Hieruit kwam naar voren dat het afsluiten van de overweg positieve effecten heeft op de verkeersveiligheid in Den Dolder, ondanks de extra omrijbewegingen die nodig zijn om in het centrum te komen.

Bij afsluiting van de overweg worden meer kilometers gereden in Den Dolder, maar deze worden met name over de N238 gereden. Rijden over een 80 km/h-weg is veiliger<sup>5</sup> dan rijden over een 30 of 50 km/h-weg. Bovendien leidt een afsluiting van de spoorwegovergang ertoe dat langere routes niet meer door, maar helemaal om Den Dolder heen gaan.

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig verkeer*

De afsluiting van de spoorwegovergang garandeert dat het wegennet van Den Donder niet meer door doorgaand verkeer wordt gebruikt. De bestaande ontsluitingsfunctie van het wegennet voor spoor kruisend verkeer komt geheel te vervallen. Het wegennet kan optimaal worden ingericht om de verblijfsfunctie te versterken en de veiligheid op basis van menging van verkeerssoorten bij een lage snelheid (homogeniteit van het verkeer) te organiseren.

### *Basisbeoordeling overwegveiligheid*

Met het afsluiten van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer verdwijnen de risico's op de overweg die met het gemotoriseerd verkeer te maken hebben, zoals problemen met afrijden en kans op inhalen van de wachtrij. Ook wordt het met een overweg die uitsluitend beschikbaar is voor fietsers en voetgangers, mogelijk de overweg af te sluiten met hele overwegbomen in plaats van de bestaande halve bomen, wat de kans op ongevallen sterk verkleint.

## 6.1.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

### *Auto-intensiteiten op de provinciale weg*

De auto-intensiteit op de N238 neemt met het afsluiten van de spoorwegovergang met circa 4.000 mvt/etmaal toe, hetzij op de hoofdrijbaan, hetzij op de parallelweg.

### *Auto-intensiteiten op de overweg*

De spoorwegovergang verliest zijn functie voor het gemotoriseerd verkeer

---

<sup>5</sup> Weliswaar gebeuren op 80 km/h-wegen, relatief veel ongevallen, maar gerelateerd aan de verkeersprestatie (het aantal afgelegde voertuigkilometers) is het risicocijfer lager dan op 30 en 50 wegen.

### *Afwikkeling kruispunten*

De verwachte intensiteiten in de toekomst met een afsluiting van de overweg kunnen door dit kruispunt verwerkt worden (zie tabel 3.1).

<b>kruispunt N238 - Andreas Foxlaan</b>	<b>belastinggraad</b>	<b>cyclustijd zonder fiets</b>
inclusief linksafstrook richting Andreas Foxlaan	68%	101
exclusief linksafstrook richting Andreas Foxlaan	74%	124

*Tabel 6.1: Belasting kruispunt N238 - Andreas Foxlaan*

Deze cijfers zijn gebaseerd op intensiteiten uit de studie van 2018 waar bekend, en een inschatting van de intensiteit van de oosttak (100 mvt in het drukste uur). Er is op basis van deze cijfers nog ruimte voor 10% verkeerstoename op het kruispunt. Voor realisatie van het kruispunt moet de beste vormgeving en de kruispuntafwikkeling in overleg met Provincie Utrecht nader onderzocht worden.

### *Fietsvoorzieningen*

De afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer biedt de mogelijkheid om de spoorwegovergang anders te beveiligen. Waar het niet veilig mogelijk is om het spoor geheel af te sluiten als er autoverkeer van gebruik maakt (een auto zou tussen de spoorbomen opgesloten kunnen raken) is dit wel goed mogelijk als er alleen fietsers en voetgangers van het spoor gebruik maken. Een voorbeeld is weergegeven in figuur 6.5. Onderdeel van deze aanpassing is ook een volledige afsluiting van elk van de sporen (vier slagbomen), zodat niet meer tussen de bomen door geslalomd kan worden. Dit maakt de spoorwegovergang ook voor fietsers en voetgangers veiliger. Het afnemen van de auto-intensiteit in het dorp kan daarnaast een aantrekkelijke werking hebben voor fietsers en voetgangers omdat zij meer ruimte krijgen.



*Figuur 6.5: Overweg voor fietsers en voetgangers voorbeeld Castricum*

Een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer zou ook ruimte kunnen bieden voor een snel- of doorfietsroute parallel aan de spoorlijn, ook omdat de beoogde route op dit moment over de Andreas Foxlaan is gedacht. Dit zou kunnen conflicteren met de ontsluitingsfunctie voor die straat. Een en ander moet in samenhang worden uitgewerkt.

#### *Parkeren*

De afsluiting van de spoorwegovergang heeft geen effect op de parkeercapaciteit. Wel maakt het afsluiten van de overweg uitwisseling tussen de P&R en de parkeergelegenheid op de Padualaan onmogelijk. Hierdoor zal aan de zuidkant ook lang- en aan de noordkant ook kortparkeerruimte nodig zijn. Ook voor halen en brengen is aan beide kanten van het spoor ruimte nodig.

#### *Netwerkeffecten*

Het verkeer dat nu over het spoor rijdt, zal grotendeels omrijden via de N238. Van de 5.100 mvt/etmaal die zijn geteld op de spoorwegovergang gaan naar verwachting 4.000 mvt/etmaal naar de N238. De overige 1.100 mvt/etmaal, doorgaand verkeer van buiten het dorp, vind een route elders in het netwerk. Binnen het dorp kunnen automobilisten omrijden, maar uiteraard ook te voet gaan of op de fiets of aan de noordzijde van het spoor parkeren en het centrum in lopen, afhankelijk van hun doel in het centrum. In onze risicoberekeningen is het vervoerwijzekeuze-effect niet meegenomen.

Ten noorden van de overweg zal de Dolderseweg naar verwachting rustiger worden. Dit is gunstig voor de leefbaarheid van deze wijken. In onze kwantitatieve analyse zijn we uitgegaan van het worstcasescenario waarin al het interne autoverkeer verschuift naar de nieuwe route. De Andreas Foxlaan wordt drukker, de Dolderseweg – Zuid wordt rustiger.

#### *Autobereikbaarheid*

Het centrum van Den Dolder wordt lastiger te bereiken voor intern verkeer vanuit het noorden. Zij moeten om met de auto het centrum in te komen (vice versa), via de N238, een 80 km/h-weg, rijden. Dit heeft een barrièrevormende werking voor automobilisten binnen het dorp. Dit wordt deels verzacht met het aanleggen van de parallelweg of een aansluiting op de Andreas Foxlaan en een rotonde bij de Pleineslaan. Voor bezoekers vanuit het zuiden neemt de bereikbaarheid van het centrum juist toe, indien de route via de Andreas Foxlaan ook vanuit het zuiden bereikbaar wordt gemaakt.

#### *Verblijfskwaliteit en economische kansen*

Het ontbreken van doorgaand verkeer in het centrum biedt ruimte om het centrum autoluw in te richten en meer ruimte te creëren voor een vitaal en economisch aantrekkelijk centrum, waarbij de Dolderseweg ten zuiden van het spoor autoluw ingericht kan worden als verblijfsgebied. De barrièrewerking van de Dolderseweg neemt daarmee af. Twee voorbeelden van een verkeersluwe inrichting zijn weergegeven in figuur 6.6.



*Figuur 6.6: Impressie autoluw centrum*

#### *Bus en landbouwverkeer*

Het afsluiten van de overweg heeft negatieve effecten op de bus en het landbouwverkeer. Zij kunnen niet meer door Den Dolder rijden en moeten gebruik maken van de Nieuwe Dolderseweg. Dit in afstemming met de Provincie Utrecht.

#### *Vrachtverkeer en bevoorrading*

Door een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer is het centrum voor vrachtverkeer alleen nog vanaf het zuiden bereikbaar en de noordzijde (Remia) uitsluitend nog vanaf de Pleineslaan. Een herinrichting van de Dolderseweg zal rekening moeten houden met de benodigde berijdbaarheid.

# 7

## Pakket 2: Stromen

### *Waarom dit pakket?*

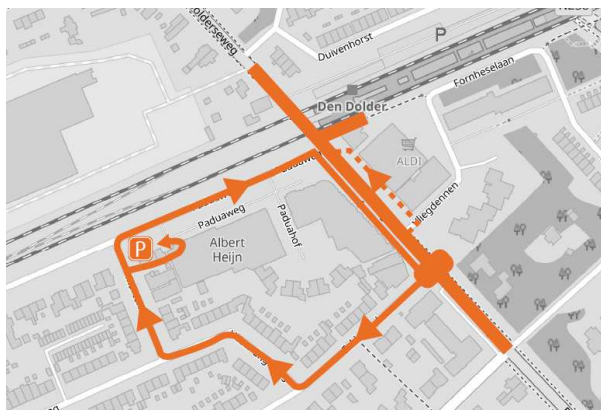
De maatregelen in pakket 2 kiezen voor de aanpak om de Dolderseweg inclusief de spoorwegovergang in te richten als een veiliger gebiedsontsluitingsweg met een soepele doorstroming van het gemotoriseerde verkeer, ook bij de overweg. Daarmee wordt met behoud van de verkeersfunctie ingezet op het vereenvoudigen van de afstroom en beperken van de complexiteit.

### 7.1 2a. Parallelcircuit

#### 7.1.1 Beschrijving

Een van de belangrijkste knelpunten van de overweg in Den Dolder, is de belemmering in de afstroming van de overweg. Het zou de veiligheid ten goede komen als het verkeer, inclusief vrachtverkeer, onbelemmerd kan afstromen. Zeker in zuidelijke richting treden vaak blokkades op door overstekende voetgangers, in- en uitparkerende auto's en conflicten op het kruispunt met de Paduaweg.

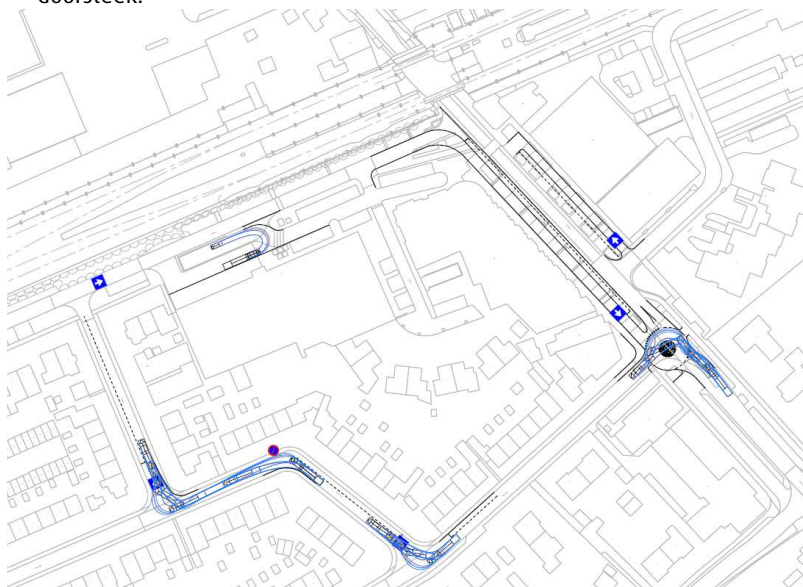
Om een betere afstroom te faciliteren, is het een mogelijkheid om de conflicten tussen de parkeerlocaties aan weerszijden, en het kruispunt met de Paduaweg af te vangen met een parallelcircuit, losgekoppeld van de Dolderseweg. Bestuurders vanaf de overweg komen dan in principe geen belemmeringen tegen tot aan het kruispunt met de Eekhoornlaan.



*Figuur 7.1: Parallelcircuit Den Dolder*

Het verkeer met een bestemming aan de Padualaan of de zuidelijke kant van de Dolderseweg rijdt via de parallelstructuur, terwijl verkeer dat een bestemming heeft aan de andere zijde van de overweg gebruik maakt van de Dolderseweg. De hiernavolgende aanpassingen zijn hiervoor nodig:

- op de kruising Eekhoornlaan - Dolderseweg wordt een rotonde gerealiseerd;
- verkeer rijdt via de Eekhoornlaan - Hezer Enghweg - Paduaweg;
- de parkeergarage wordt langs het zuiden benaderd;
- de parkeerplekken langs de Dolderseweg worden omgezet in langsparkeren;
- opheffen van parkeren op de Hezer Enghweg tussen de Eekhoornlaan en de Marterlaan;
- fietsers kunnen wel vanaf de Padualaan de overweg benaderen door middel van een doorsteek.



*Figuur 7.2: Schetsontwerp en rijcurves vrachtverkeer*

Deze oplossing vereist een grote herinrichting van het centrum van Den Dolder, waarbij de structuur van het dorp anders wordt vormgegeven. Voorbeelden van een parallelstructuur staan in figuur 7.3.



*Figuur 7.3: Referentiebeelden: parallelstructuur langs Dolderseweg*

## 7.1.2 Beoordeling verkeersveiligheid

### *Risicocijfers*

Het parallelcircuit grijpt in op het overwegrisico van het niet kunnen afrijden van de spoorwegovergang door (grote) voertuigen. Op de andere risico's rond het spoor wordt geen effect bereikt. Op het wegennet leidt het parallelcircuit tot meer afgelegde kilometers over delen van het wegennet die daar niet optimaal op zijn toegerust. Dit leidt tot een hoger risico. Voor het risicocijfer fietsverkeer is er geen effect te verwachten.

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

De keuze van het inrichten van de Dolderseweg als gebiedsontsluitingsweg met een vlotte doorstroming over het spoor, voor automobilisten en fietsers, en een parallelstructuur voor de ontsluiting van bestemmingen zorgt dat het centrumgebied past binnen de principes van een duurzaam veilig verkeerssysteem.

Op het omliggend wegennet (met name op het circuit) ontstaat een nieuw knelpunt (nieuw risico) door de menging van vrachtverkeer met kwetsbare fietsers en voetgangers. Hoewel die met een lage snelheid zal gebeuren, ontstaat hier wel een verhoogd risico op ongevallen.

### *Basisbeoordeling overwegveiligheid*

Voor de overweg geldt dat het verkeer ongehinderd kan afstromen naar het zuiden, doordat hier vrijwel geen kruisend verkeer meer is (enkel fietsers en voetgangers). Dit komt de veiligheid op de overweg ten goede. Er verandert weinig in de intensiteit op de overweg voor auto, fiets of voetganger. Mogelijk dat een klein deel van het autoverkeer uit het noorden van Den Dolder de alternatieve route te lang vindt en te voet of met de fiets naar het winkelcentrum komt. De effecten hiervan zijn naar verwachting minimaal.



### 7.1.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

Het aanleggen van de parallelstructuur heeft op verschillende aspecten grote effecten voor de kern van Den Dolder.

#### *Auto-intensiteiten provinciale weg*

Het parallelcircuit heeft naar verwachting geen effect op de provinciale weg

#### *Auto-intensiteiten overweg*

Het parallelcircuit heeft naar verwachting geen effect op de auto-intensiteit op de spoorwegovergang. Het is denkbaar dat de auto-intensiteit iets toeneemt door een soepeler doorstroming.

#### *Afwikkeling kruispunten*

Het kruispunt met de Paduaweg komt te vervallen. De mini-rotonde heeft naar verwachting voldoende capaciteit. Verder zijn er geen effecten te verwachten.

#### *Fietsvoorzieningen*

Bestemmingsfietsers kunnen gebruik maken van de parallelstructuur. Doorgaand fietsverkeer zal de hoofdrijbaan blijven gebruiken. Hier verdwijnt het conflict met de parkeervoorziening op de Padualaan, wat gunstig is voor de fietsers.

#### *Parkeren*

De parallelweg langs de Dolderseweg gaat ten koste van parkeergelegenheid. In plaats van de kleine parkeerplaatsen met 4 tot 6 vakken die nu langs de Dolderseweg liggen, kan wel aan één zijde langsparkeren ingepast worden op de parallelweg. Langs de Dolderseweg verdwijnen aan de zuidzijde (zijde Albert Heijn) 23 parkeerplekken en kunnen 11 langsparkerplekken gerealiseerd worden. Er verdwijnen 12 plekken.

Aan de oostzijde (zijde Egelantier) verdwijnen, indien besloten wordt ook daar een parallelstructuur aan te leggen, 12 parkeerplekken en kunnen 10 langsparkerplekken gerealiseerd worden. Er verdwijnen netto 2 plekken.

Op de Hezer Enghweg verdwijnt daarnaast parkeerruimte voor 6 auto's om ruimte te maken voor de draaicirkel van vrachtwagens. Voor deze mensen is in de directe omgeving geen alternatief te vinden. Een omrijdroute voor vrachtverkeer is daarom te overwegen. Als vrachtverkeer via de Padualaan rijdt hoeven er geen parkeerplekken opgeheven te worden.



### *Netwerkeffect*

De verkeersintensiteiten op de parallelstructuur zijn berekend op basis van het aantal beschikbare parkeerplaatsen en op basis van de hoeveelheid beschikbare bedrijfsruimte en de daaruit voortvloeiende ritten (CROW-publicatie 381).

Over de parallelstructuur gaan 1.800 tot 2.000 mvt/etmaal rijden. Samen met het bestaande verkeersaanbod blijft de intensiteit onder 2.500 mvt/etm, de bovengrens voor dergelijke woonstraten. De grote toename aan gemotoriseerd verkeer in de straten heeft uiteraard wel gevolgen voor de aanwonenden van de Hezer Enghweg, Marterlaan en de Eekhoornlaan.

Van een rustige woonstraat krijgen deze straten ook een functie voor de bereikbaarheid van het centrum van Den Dolder. Dit levert een heel ander wegbeeld- en woonsituatie op. Op de Dolderseweg neemt het verkeer af met ongeveer 1.000 mvt/etm tot circa 4.000 mvt/etmaal.

### *Autobereikbaarheid*

De autobereikbaarheid van het winkelcentrum neemt vooral qua beleving af; de daadwerkelijke omrijafstand is beperkt.

### *Verblijfskwaliteit en economische kansen*

Doordat in deze variant sterk wordt ingezet op doorstromen, met maatregelen die weinig passend zijn in een centrumdorps omgeving, is er in de Dolderseweg weinig ruimte om aandacht te besteden aan de verblijfskwaliteit, wat ten koste gaat van de economische kansen.

### *Bus en landbouwverkeer*

Er zijn geen effecten voor de bus en landbouwverkeer.

### *Vrachtverkeer en bevoorrading*

Het vrachtverkeer moet net als de rest van het verkeer over de parallelstructuur en over het circuit. Door de grotere draaicirkel van vrachtwagens is het niet langer mogelijk in de Hezer Enghweg te parkeren tussen de Eekhoornlaan en de Dassenlaan. In het ontwerp zijn de rijcurves van de vrachtauto's opgenomen. Daarnaast brengt het vrachtverkeer mogelijke geluids- en trillingsoverlast mee in deze wegen.

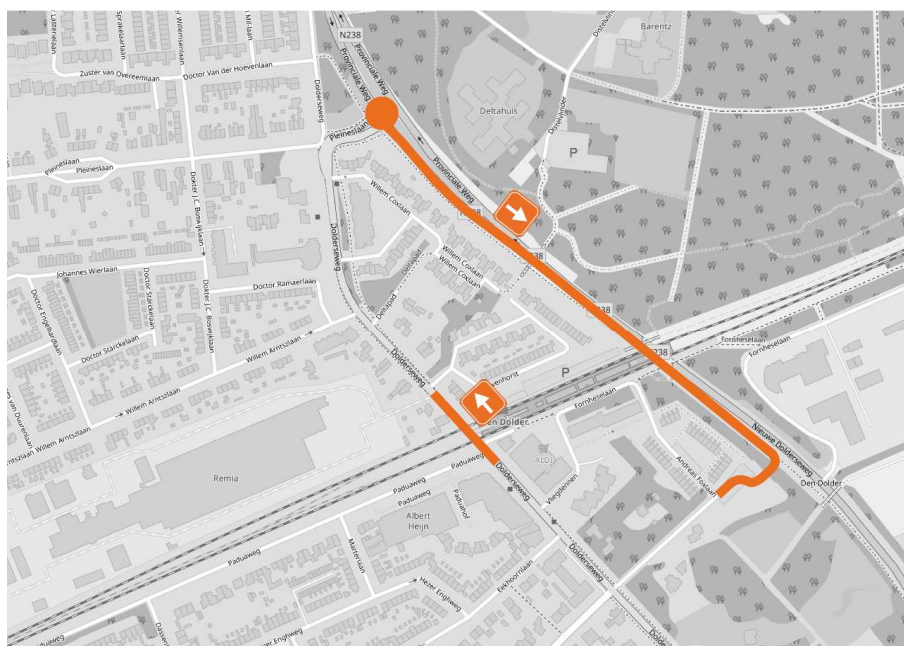
Het is te overwegen voor vrachtverkeer een andere route in te stellen, bijvoorbeeld via de Padualaan, dit zou geen problemen in de parkeergelegenheid opleveren en de intensiteiten spreiden (vracht- versus personenverkeer). Tevens moet de bevoorradinglocatie van de Albert Heijn anders vormgegeven worden, omdat de ladende en lossende vrachtwagens de toegang tot de parkeergarage belemmeren.

Voor vrachtverkeer van en naar Remia is er geen effect te verwachten.

## 7.2 2B. Eenrichtingsverkeer over het spoor

### 7.2.1 Beschrijving

Met eenrichtingsverkeer op het spoor wordt ook ingezet op stromen, maar slechts in de richting waarin dat relatief makkelijk te realiseren is. De spoorwegovergang blijft dan in een richting toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. Het is hierbij het meest logische om de overweg van zuid naar noord toegankelijk te houden. Dit omdat het noorden minder problemen heeft in de afstroom, en omdat een omrijbeweging dan rechtsom gaat, en niet linksom.



Figuur 7.5: Eenrichtingsverkeer Den Dolder

Om het spoor in één richting toegankelijk te houden, is wel een alternatieve route nodig voor verkeer uit het noorden van Den Dolder met een bestemming in het zuiden van Den Dolder. Dit in samenwerking met de gemeente Utrecht.

Hiertoe zijn er drie mogelijkheden:

1. Een parallelweg naast de N238 aansluitend op de Andreas Foxlaan.
2. Een afrit van de N238-noord naar de Andreas Foxlaan.
3. Een volwaardige extra tak op het kruispunt op de N238 ter hoogte van de Andreas Foxlaan aansluitend op deze weg.

De huidige vormgeving van de Andreas Foxlaan volstaat om de intensiteiten in elk van deze varianten te verwerken. Wel is het te overwegen om aan één zijde een parkeerverbod in te stellen.

#### *Ad 1. Parallelweg*

Er loopt een fietspad in twee richtingen langs de N238. Dit fietspad wordt beperkt gebruikt (gemiddeld 150 fietsers per etmaal). Door hiervan een parallelweg te maken, kan het verkeer uit Den Dolder dat niet meer naar het zuiden over het spoor kan, met een beperkte omrijbeweging onder het spoor door. Hiertoe moet wel het spoorviaduct uitgediept en verbreed worden. Deze weg kan aangesloten worden op de Pleineslaan en de Andreas Foxlaan. Naar verwachting zullen er ongeveer 2.000 mvt/etm over deze weg gaan rijden (gebaseerd op de modelresultaten gedaan in de studie uit 2018).

#### *Ad 2. Afrit naar Andreas Foxlaan*

Het is ook mogelijk een afrit vanaf de N238 te maken naar de Andreas Foxlaan, los van de VRI. Hierdoor hoeft geen aanpassing aan de baan vanaf het zuiden te worden gedaan, en worden langere cyclustijden bij de VRI voorkomen. De inpassing van deze afrit is lastig, doordat rekening moet worden gehouden met de fietsers over het fietspad. Zonder aanpassing van het kruispunt Pleineslaan – N238 levert het gebruik van de N238 een nieuw risico op.

#### *Ad 3. Volwaardige aantakking Andreas Foxlaan op VRI*

Als het aanleggen van de parallelweg niet wenselijk is, is het ook mogelijk de N238 aan te takken aan de Andreas Foxlaan door middel van een extra tak -in een richting - op het reeds bestaande kruispunt. Vergelijkbaar met de vormgeving in figuur 6.2. Uit oogpunt van verkeersveiligheid op het kruispunt, ligt het voor de hand om deze tak ook vanuit het zuiden toegankelijk te maken. Dit kan immers de Dolderseweg ontlasten. Bovendien levert het verkeersonveiligheid op als bestuurders illegaal alsnog linksaf slaan richting Andreas Foxlaan. Zonder aanpassing van het kruispunt Pleineslaan – N238 levert het gebruik van de N238 een nieuw risico op.

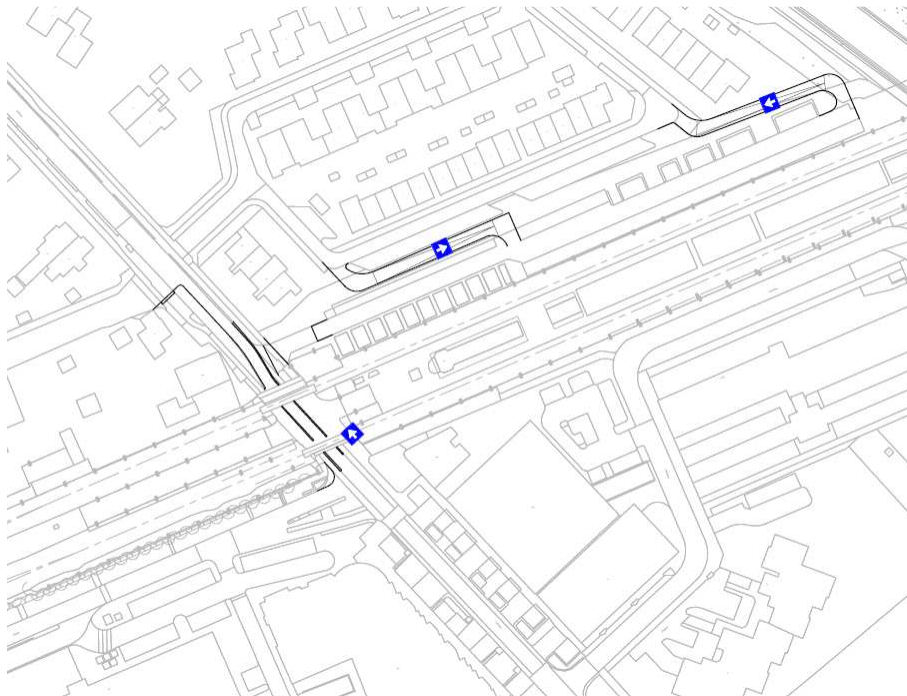
#### *Herinrichten spoorwegovergang*

Naast een omleidingsroute moet ook het spoor anders vormgegeven worden, zodat duidelijk is dat hier slechts in één richting overheen gereden kan worden. Om de rijrichtingbeperking geloofwaardig te maken, is het verstandig dit over een zo lang mogelijk tracé door te voeren. Aan de zuidzijde ligt de Paduaweg die de lengte van het eenrichtingsregime beperkt. Aan de noordzijde ligt de P+R die idealiter anders ontsloten wordt, waarna de beperking doorgetrokken kan worden tot de inrit van de Remia. De erven ten zuiden van deze inrit kunnen via een overrijdbaar trottoir benaderd worden.

#### *Ontsluiting P+R*

Ook is het wenselijk om de P+R aan de noordzijde van het spoor niet op de Dolderseweg te ontsluiten, omdat dit voor afstroomproblemen kan zorgen, en problematisch in te passen is in het eenrichtingsregime. Met handhaving van de inrit naar P+R blijft er slechts een zeer kort stukje eenrichtingsverkeer over, wat de kans op illegaal gebruik (spookrijden) vergroot.

De P+R kan wellicht ontsloten worden op de Duivenhorst, of op de parallelweg, indien deze variant gekozen wordt. Beide ontsluitingsmogelijkheden bevatten echter een hoogteverschil, wat een alternatieve ontsluiting kostbaar maakt.



*Figuur 7.6: Schetsontwerp aanpassing Spoorwegovergang en ontsluiting P+R*

## 7.2.2 Beoordeling verkeersveiligheid

### *Risicocijfers*

In de studie van 2018 zijn reeds risicocijfers voor het auto- en fietsverkeer van deze variant doorgerekend. Hieruit kwam naar voren dat het instellen van eenrichtingsverkeer het risicocijfer voor de spoorwegovergang, het wegennet en de fiets gunstig beïnvloedt, ondanks de omrijbewegingen die in een richting nodig zijn om in het centrum te komen. De gunstige effecten op de risicocijfers zijn globaal half zo groot als bij het volledig afsluiten van de overweg.

Een belangrijke nuancering bij deze analyse is, dat deze ervan uitgaat dat het eenrichtingsverkeer geloofwaardig en veilig kan worden vormgegeven. Een afsluiting van de spoorwegovergang in een richting over te kleine lengte kan ertoe leiden dat bestuurders gaan spookrijden wat op de weg en op het spoor juist tot verkeersonveilige situaties kan leiden (groot nieuw risico).

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

In een variant met eenrichtingsverkeer op de overweg houdt de Dolderseweg, vooral ten zuiden van het spoor de gecombineerde verkeers- en verblijfsfunctie. De intensiteit van het gemotoriseerde verkeer neemt weliswaar af en dit biedt de mogelijkheid om meer aandacht te besteden aan de verblijfsfunctie van de Dolderseweg; de verkeersfunctie blijft echter in eenrichting intact met het bijbehorende gebruik door doorgaand gemotoriseerd verkeer. De Dolderseweg blijft dus een relatief onveilige grijze weg.

#### *Basisbeoordeling overwegveiligheid*

Door het eenrichtingsverkeer worden de ernstigste afstroomproblemen, naar het zuiden, opgelost. Ook de ontsluiting van de P+R wordt verplaatst, waardoor er ook geen afstroomproblemen aan de noordzijde zijn. Het instellen van eenrichtingsverkeer verbetert de veiligheid op de overweg aanzienlijk. De spoorwegovergang wordt minder druk, en mede daardoor verbetert de overwegveiligheid.

Het instellen van eenrichtingsverkeer over het spoor biedt ook de mogelijkheid om de fiets meer ruimte te geven. Hierdoor verbetert de veiligheid voor de fietsers. Het effect op de overwegveiligheid is echter veel minder groot dan bij het geheel afsluiten voor gemotoriseerd verkeer.

Het tracé dat in één richting toegankelijk wordt, is van beperkte lengte. Het is van belang dat dit geloofwaardig vormgegeven wordt, waarbij duidelijk is dat het niet mogelijk is toch het spoor in tegengestelde richting over te steken. Dit kan immers voor zeer gevaarlijke situaties zorgen, omdat het spoor dan aan die zijde niet afgesloten is. Bij verdere uitwerking van deze variant moet daarom goed gekeken worden naar de geloofwaardigheid van het eenrichtingsregime. Zonder een optimale inrichting levert eenrichtingsverkeer op de spoorovergang een potentieel zeer gevaarlijke situatie op.

### **7.2.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten**

#### *Auto-intensiteiten provinciale weg*

Op de provinciale weg, hetzij de hoofdrijbaan, hetzij de parallelbaan neemt de auto-intensiteit met circa 2.000 mvt/etmaal toe.

#### *Auto-intensiteit overweg*

Naar verwachting wordt het op de Dolderseweg, zowel in het noorden als zuiden, iets rustiger, omdat er minder intern (sluip)verkeer is. Op de overweg halveert de auto-intensiteit grosso modo en verdwijnen circa 2.000 mvt/etmaal.

#### *Afwikkeling kruispunten*

De belastinggraad op de kruispunten op de N238 is in de variant met eenrichtingsverkeer lager dan bij de variant waarbij op de spoorwegovergang geen gemotoriseerd verkeer meer rijdt. Bij een route over de parallelweg is er, afhankelijk van de precieze uitwerking, geen effect op de afwikkeling op de N238. Ook de afrit net voor het kruispunt met de Andreas Foxlaan heeft niet of nauwelijks invloed op de afwikkeling op de N238.

#### *Fietsvoorzieningen*

Het eenrichtingsverkeer rondom het spoor, biedt de mogelijkheid om op de spoorwegovergang betere fietsvoorzieningen te realiseren.

### *Parkeren*

Het eenrichtingsverkeer heeft geen effect op het parkeren, met uitzondering van het voorstel van een andere ontsluiting van de P+R. Ook zal aan de noordkant van het spoor vraag ontstaan naar kort parkeren en halen en brengen.

### *Netwerkeffecten*

Het instellen van eenrichtingsverkeer heeft gevolgen voor de verkeerscirculatie in Den Dolder. Doordat een deel van het verkeer uit het noorden niet meer over het spoor maar over de Andreas Foxlaan rijdt, wordt deze straat drukker.

De ontsluiting van de P+R via de Duivenhorst heeft effecten voor de intensiteiten in deze wijk. Deze zullen hoger worden. Tevens kost de ontsluiting veel ruimte, omdat het hoogteverschil tussen de wijk en de P+R overbrugd moet worden. Dit kan de ruimtelijke kwaliteit van de bewoners van de wijk aantasten -in een situatie die pas onlangs is gerealiseerd -, zeker wanneer de P+R aan twee zijden aan de Duivenhorst wordt aangetakt. Aantakking aan de Parallelweg is minder ingrijpend, maar heeft alsnog een negatief effect op de leefbaarheid in deze wijk. Voor het aansluiten van het P+R-terrein is een doorbreking nodig van het geluidscherm, wat grote invloed kan hebben om de geluidbelasting op de gevels van de woningen en dus op de leefbaarheid.

### *Auto-bereikbaarheid*

Met eenrichtingsverkeer op de spoorwegovergang neemt de (interne) autobereikbaarheid in Den Dolder in een richting een beetje af.

### *Verblijfskwaliteit en economische kansen*

De afname van de auto-intensiteit op de Dolderseweg kan de verblijfskwaliteit iets verbeteren; doordat de wegfunctie in stand blijft is er weinig ruimte om een grote aanpassing te doen in de wegomgeving.

### *Landbouwverkeer en bussen*

Landbouwverkeer en bussen zullen in ieder geval in één richting moeten omrijden via de N238.

### *Vrachtverkeer en bevoorrading*

Door een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer in een richting is het centrum voor vrachtverkeer alleen nog vanaf het zuiden bereikbaar en de noordzijde (Remia) kan Den Dolder uitsluitend verlaten langs de Pleineslaan.

## Pakket 3: Quick Wins

In het quick-winpakket zijn maatregelen opgenomen met een relatief beperkte omvang die direct ingrijpen op de verkeersonveiligheid rondom de spoorwegovergang. Door hun beperkte omvang hebben ze relatief beperkte effecten: beperkt in oplossende zin doordat geen structurele oplossing wordt geboden voor de spoorwegovergang en de Dolderseweg en beperkt in de omgeving; er treden alleen effecten op in de directe omgeving van de maatregel.

### *Waarom dit pakket?*

In onze conflictobservatie van de situatie rondom de overgang in 2017 en 2018 zagen we verschillende gevaarlijke gedragingen rondom het spoor. Ook de risicobenadering uit het overwegregister biedt aanknopingspunten voor aanpassingen. We richten we onze maatregelen in dit pakket primair op de meest ernstige knelpunten.

Het maatregelenpakket beperkt zich tot de maatregelen rondom het spoor die de gemeente kan beïnvloeden<sup>6</sup> zonder de circulatie ingrijpend te veranderen:

- Het afrijden van (grote) voertuigen na het oversteken van de sporen, vooral in zuidelijke richting.
- De complexiteit van de weg- en verkeerssituatie ten zuiden van het spoor met onverwachte manoeuvres tot gevolg.

De quick-wins zetten direct rondom het spoor in op stromen, zonder aanpassing aan de verdere Dolderseweg. De dubbele functie van de Dolderseweg (stromen en verblijven) blijft dus in stand. De quick-wins zijn maatregelen die zouden kunnen worden getroffen als meer structurele maatregelen (nog) niet uitvoerbaar zijn.

Prorail onderzoekt in een parallel traject (ergonomisch onderzoek) aan dit onderzoek kleine maatregelen om de situatie op de spoorwegovergang te verbeteren. Dit kan leiden tot (kleine) maatregelen op de spoorwegovergang zelf.

<sup>6</sup> Een deel van de onveiligheid hangt ook zeker samen met de aanwezigheid van een eilandperron nabij de spoorwegovergang. Binnen dit onderzoek achten we een aanpassing daaraan niet realistisch.



## 8.1 3A. Middengeleider

Met een middengeleider kunnen de risico's rondom de overweg enigszins worden beperkt.

### 8.1.1 Beschrijving

Deze maatregel bestaat uit het aanleggen van een middengeleider ter hoogte van de Paduaweg, waarbij een 'rechts in-rechts uit'-regime wordt ingesteld. Mogelijk kan ook nog een linksafstrook op de noordelijke rijbaan gerealiseerd worden.

Het plaatsen van een middengeleider en het verwijderen van de parkeerplekken en het zebepad nabij het spoor maakt de omgeving rustiger en vereenvoudigt de afstroom door minder conflicten. Ook wordt het minder aantrekkelijk om een eventuele wachtrij voor het spoor in te halen.

Het is echter belangrijk om de vormgeving goed uit te werken:

- Als de middengeleider niet ver genoeg doorloopt, is het mogelijk om te slalommen onder de spoorbomen.
- Als niet helder is dat er een middengeleider is, kunnen mensen gaan slalommen en klem komen te staan onder de spoorbomen.
- Er moet een mogelijkheid zijn om naar het noorden van Den Dolder te komen vanaf de parkeerplaats op de Paduaweg. Dit zou bijvoorbeeld kunnen in de vorm van een kleine rotonde bij de Eekhoornlaan, zoals uitgetekend in de variant 'rustig doorstromen'.

Het is ook mogelijk de middengeleider te combineren met de maatregelen in de variant eenrichtingsverkeer. In dat geval kan het eenrichtingsverkeer over een grotere lengte worden ingesteld.



*Figuur 8.1: Voorbeeld middengeleider met linksafstrook Deventer*



Daarnaast worden in dit voorstel de parkeerplekken en het zebrapad in de directe omgeving van het spoor weggehaald om de complexiteit te verminderen. Dit kost enkele parkeerplekken, maar zorgt voor rust rondom het spoor en minder kans op afstroomproblemen door afslaan bewegingen richting deze parkeerplekken.

### 8.1.2 Beoordeling verkeersveiligheid

#### *Risicocijfers*

De middengeleider grijpt in op twee risico's rondom de spoorwegovergang; het inhalen van de wachtrij en risico van een beperkte afstroom. Op het risicocijfer voor het wegennet en het risico voor de fiets wordt geen groot effect verwacht.

#### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

In een variant met middengeleider houdt de Dolderseweg, vooral ten zuiden van het spoor, de gecombineerde verkeers- en verblijfsfunctie. De intensiteit van het gemotoriseerde verkeer neemt nauwelijks af en de verkeersfunctie blijft in een richting intact met het bijbehorende gebruik door doorgaand gemotoriseerd verkeer. De Dolderseweg blijft dus een relatief onveilige grijze weg. Het kruispunt met de Paduaweg wordt meer ingericht op stromen voor het verkeer van en naar de spoorwegovergang, maar de routing voor anderen wordt minder duidelijk met mogelijk onveilige, onverwachte, manoeuvres zoals keren op de rijbaan tot gevolg (nieuw risico).

#### *Basisbeoordeling overweg*

Indien een middengeleider goed ingepast kan worden waarbij de functie helder is voor de weggebruikers, verbetert deze de afstroming rondom de overweg:

- er zijn geen conflicten meer tussen verkeer dat linksaf de overweg wil oversteken en door wachtrijvorming op de rijbaan stil komt te staan;
- er zijn geen conflicten meer met verkeer dat linksaf richting de parkeerplekken wil nabij de spoorwegovergang;
- er zijn geen conflicten meer met voetgangers die oversteken over het zebrapad.

Er blijft echter nog wel een paar situaties over:

- Conflict met rechtdoor gaande fietsers en afslaan automobilisten.

Ook andere risico's rondom het spoor, zoals de complexiteit van de omgeving en de menging van fietsers en gemotoriseerd verkeer op de overweg met bijbehorende vormgeving van de spoorwegbeveiliging blijven met deze maatregel bestaan.

### 8.1.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

#### *Auto-intensiteiten*

Op de intensiteiten in Den Dolder en de Provinciale weg heeft deze maatregel weinig effect, tenzij het ertoe leidt dat bepaalde manoeuvres niet meer mogelijk zijn. Dan kunnen lokaal kleine verschuivingen optreden.

#### *Afwikkeling kruispunten*

Op het kruispunt met de middengeleider is een soepele afwikkeling te verwachten. Op andere kruispunten is er geen effect.

#### *Fietsvoorzieningen*

Er is geen effect op de fietsvoorzieningen.

#### *Parkeren*

Het verwijderen van de parkeerplaatsen in de directe nabijheid van de overweg kost vier plekken.

#### *Verblijfskwaliteit*

Door op- en om het kruispunt meer te doen dan alleen de middengeleider aan te passen, door ook de directe kruispuntomgeving opnieuw in te richten, ontstaan ook kansen om de verblijfskwaliteit in de directe omgeving van de overweg te verbeteren. Dit is levert wel een conflicterend belang op met de gewenste extra doorstroom rondom het spoor.

#### *Netwerkeffecten*

Een lichte verkeerstoename is te verwachten op de Dolderseweg tussen de Eekhoornlaan en de Paduaweg, omdat er omrijbewegingen plaatsvinden.

#### *Autobereikbaarheid*

Het effect op de autobereikbaarheid is zeer beperkt en lokaal.

#### *Verblijfskwaliteit en economische kansen*

Met de aanleg van de middengeleider en omgeving kan een slag worden gemaakt met het versterken van de verblijfskwaliteit. Aangezien de maatregel ook inzet op beter doorstromen zijn de mogelijkheden beperkt.

#### *Bus en landbouwverkeer*

Geen effect te verwachten.

#### *Vrachtverkeer en bevoorrading*

Voor vrachtverkeer zijn geen effecten te verwachten, behalve als door de middengeleider bepaalde verkeersbewegingen niet meer mogelijk zijn.

## **8.2 3B. Verkeersregelininstallatie rondom spoor**

### **8.2.1 Beschrijving**

Het regelen van de overweg en de Paduaweg met een verkeersregelininstallatie helpt bij het doseren van de verkeersstromen. Door bij het openen van de bomen het verkeer bij de Paduaweg stil te zetten, kan het verkeer vanaf de overweg goed afstromen. Een eventuele verkeerslichtenregeling (VRI) is nog niet nader uitgewerkt.



*Figuur 8.2: Voorbeeld verkeerslicht (en middengeleider) bij overweg in Soest*

## 8.2.2 Beoordeling verkeersveiligheid

### *Risicocijfers*

Bij een goede werking verbetert de VRI de afstroom vanaf het kruispunt. Op andere risicocijfers is geen effect te verwachten.

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

In een variant met verkeerslichten houdt de Dolderseweg, vooral ten zuiden van het spoor de gecombineerde verkeers- en verblijfsfunctie. De intensiteit van het gemotoriseerde verkeer neemt niet af en de verkeersfunctie blijft eenrichting intact met het bijbehorende gebruik door doorgaand gemotoriseerd. De Dolderseweg blijft dus een relatief onveilige "grijze weg". Dit is een weg waarop de functie, vormgeving en het gebruik niet optimaal in balans, meestal doordat de straat zowel een stroom- als een verblijfsfunctie kent. Dit heeft een ongunstig effect op de verkeersveiligheid.

Een VRI zorgt voor een iets betere afstroming indien fietsers en automobilisten apart geregeld zijn, zodat het conflict fiets-auto bij de Paduaweg wordt voorkomen. De kans is echter groot dat voetgangers en fietsers, maar ook automobilisten, zich niet aan de lichten gaan houden als zij lang moeten wachten, omdat een mogelijk deelconflict voorkomen moet worden. Dit kan hierdoor leiden tot ongewenst gedrag (nieuw risico).

### *Basisbeoordeling overweg*

Een verkeersregelininstallatie maakt het kruispunt Paduaweg en de spoorwegovergang overzichtelijker, omdat men kan afgaan op de verkeerslichten en minder zelf hoeft in te schatten of men kan rijden.

## 8.2.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

#### *Auto-Intensiteiten*

Naar verwachting heeft deze maatregel geen grote effecten op de intensiteiten op de Dolderseweg of de N238.

#### *Fietsvoorzieningen*

Er is geen effect op de fietsvoorzieningen.

#### *Parkeren*

Afhankelijk van de uitwerking kan de VRI ten koste gaan van enkele parkeerplaatsen.

#### *Netwerkeffecten*

Naar verwachting heeft deze maatregel geen grote netwerkeffecten.

#### *Autobereikbaarheid*

Er is geen groot effect op de autobereikbaarheid te verwachten

#### *Verblijfskwaliteit en economische kansen*

Een nadeel van een verkeersregelinstallatie is echter dat deze maatregel niet past bij de sfeer van een dorpscentrum. De wachtende auto's belemmeren de oversteekbaarheid en het winkelklimaat. De wachttijden kunnen erg lang worden als de volledige afstroom, inclusief alle ontruimingstijden, in de regeling moet worden opgenomen.

#### *Bus- en landbouwverkeer*

Er is geen effect op het landbouwverkeer te verwachten. De bus zou bij een lange cyclustijd wat extra reistijd kunnen oplopen, maar met een ingreep in de regeling zou dit kunnen worden gecompenseerd.

#### *Vrachtverkeer en bevoorrading*

Voor vrachtverkeer zijn geen effecten te verwachten.

## Pakket 4: Duurzaam veilig overig wegennet

Het basispakket bestaat uit de maatregelen die passen in alle situaties voor de overweg: aanpassingen van het wegennet van Den Dolder die bijdragen aan de totale verkeersveiligheid, maar die geen directe relatie hebben met de overweg.

### *Waarom dit pakket?*

De verkeersveiligheid van Den Dolder houdt niet op bij de omgeving van de spoorwegovergang. Een aantal van de doorgaande wegen door Den Dolder en de aansluiting van Den Dolder-Noord op de N238 kunnen met een andere vormgeving verkeersveiliger worden. Dit is gunstig voor de verkeersveiligheid in Den Dolder.

## 9.2 4A. Aanpassen 'grijze wegen'

### 9.2.1 Beschrijving

'Grijze wegen' zijn wegen waarvan de vormgeving niet past bij de functie en het gebruik, vaak doordat een stroomfunctie en een verblijfsfunctie worden verenigd. Deze 'grijze wegen' kunnen voor verwarring zorgen bij de weggebruikers. Dit komt omdat het voor hen niet helder is:

- hoe snel zij hier mogen rijden;
- of zij wel of geen voorrang hebben;
- wat de plek is van fietsers op de weg.

In Dolder is een aantal van dit soort wegen aanwezig. Ongeacht de situatie op de overweg is het gunstig om de grijze wegen in Den Dolder beter vorm te geven, zodat de verkeersveiligheid op deze wegen verbetert.

De grijze wegen in Den Dolder betreffen allen 30 km/h-wegen, die met sobere middelen zijn ingericht en die nog kenmerken hebben van de oorspronkelijke 50 km/h-situatie.

Het gaat om de volgende wegen:

- Dolderseweg;
- Pleineslaan;
- Paltzerweg.

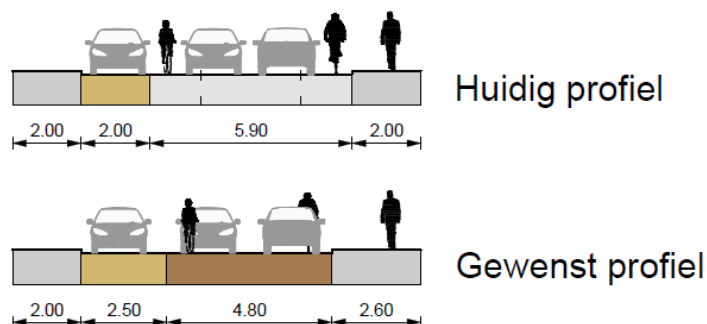
Voor de Dolderseweg geldt dat het 30 km/h-regime ter hoogte van de Wilhelmina Van Essenlaan ingaat. Ons voorstel is om dit meteen vanaf de Nieuwe Dolderseweg te laten ingaan.

Voor de Dolderseweg volstaat een 30 km/h-profiel met brede fietsstroken, waarbij het profiel breed genoeg is voor vrachtverkeer, zonder dat er afbreuk gedaan wordt aan het buurtstraat profiel.

Voor de Pleineslaan en de Paltzerweg volstaat een smaller profiel, omdat dit woonstraten zijn. De aandacht op deze straten ligt met name in het organiseren van het parkeren en het ruimte maken voor de fiets. Voor de Paltzerweg moet rekening worden gehouden met de mogelijke snel- of doorfietsroute die over deze weg komt te lopen. Er is daarom in dit kader geen ontwerp voor de Palzerlaan gemaakt.

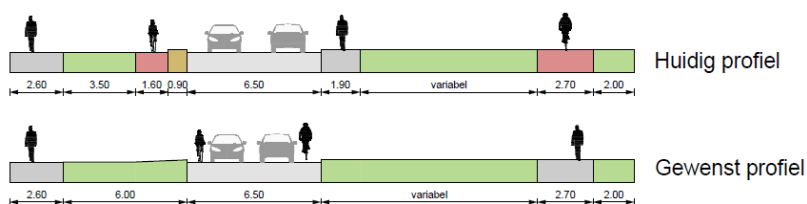
Voor deze wegen is een eerste aanzet gegeven voor de vormgeving van deze straten. Het is zaak deze vormgeving bij een keuze voor dit pakket verder uit te werken samen met gebruikers en aanwonenden.

## Pleineslaan



*Figuur 9.1: Voorstel profiel Pleineslaan*

## Dolderseweg



*Figuur 9.2: Voorstel profiel Dolderseweg (het bestaande profiel varieert per locatie)*

## 9.2.2 Beoordeling verkeersveiligheid

### *Risicocijfers*

Het aanpassen van de grijze wegen heeft geen effect op de risicocijfers rond het spoor. Het effect op de het risicocijfer van het wegennet is beperkt<sup>7</sup>. Voor het fietsverkeer is een relatief groot gunstig effect te verwachten, doordat juist op de belangrijkste fietsroutes een aanpassing wordt gedaan van een grijze weg-situatie naar een veiliger 30 km/h-vormgeving.

### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

Deze aanpassing zorgt met name voor een toename van de verkeerveiligheid op de wegen in Den Dolder. Ook de veiligheid voor fietsers neemt toe, omdat hun plek in het systeem helderder is: de vorm, functie en gebruik van de straten wordt beter in evenwicht gebracht. Er wordt een profiel gekozen dat past bij de functie van de straat en het gewenste gedrag ondersteund. Hierdoor zal de gereden snelheid lager zijn waardoor fietsen en oversteken veiliger is.

De aanpassingen aan de grijze wegen komen vooral tot hun recht in combinatie met het afwaarderen van de overweg en de functie van de Dolderseweg in maatregelenpakket 1. In combinatie met het verbeteren van de afstroom in pakket 2 is een afwaardering van de rest van het wegennet minder logisch.

## 9.2.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

Het aanpakken van de grijze wegen heeft geen effecten op de intensiteiten in of rondom Den Dolder of de overwegveiligheid. Van deze indicatoren heeft het pakket 'Duurzaam veilig' alleen effect op de fiets, de fietsvoorzieningen verbeteren. Bij een aanpassing van de vormgeving (breedte, materiaal) moet de bereikbaarheid door vrachtverkeer worden meegenomen. De voorgestelde inrichting richt zich sterker op verblijven en vraagt van vrachtverkeer een sterker aangepast gedrag en snelheid.

## 9.3 4B: Kruispunten Pleineslaan - Dolderseweg

### 9.3.1 Beschrijving

De kruispunten op de Pleineslaan - Dolderseweg zijn op dit moment onoverzichtelijk vormgegeven. De voorrang loopt om de bocht, waardoor de afslagbewegingen en de oversteken voor fietsers voor onduidelijke situaties zorgen. Op het kruispunt met de Dolderseweg is sprake van een complex kruispunt met hoge snelheden van het doorgaande gemotoriseerde verkeer. Het kruispunt roept het beeld op van een belangrijke verkeersader, terwijl het kruispunt in feite de poort is tot het achterliggende verblijfsgebied. Het kruispunt is helemaal afgestemd op afslaand vrachtverkeer.

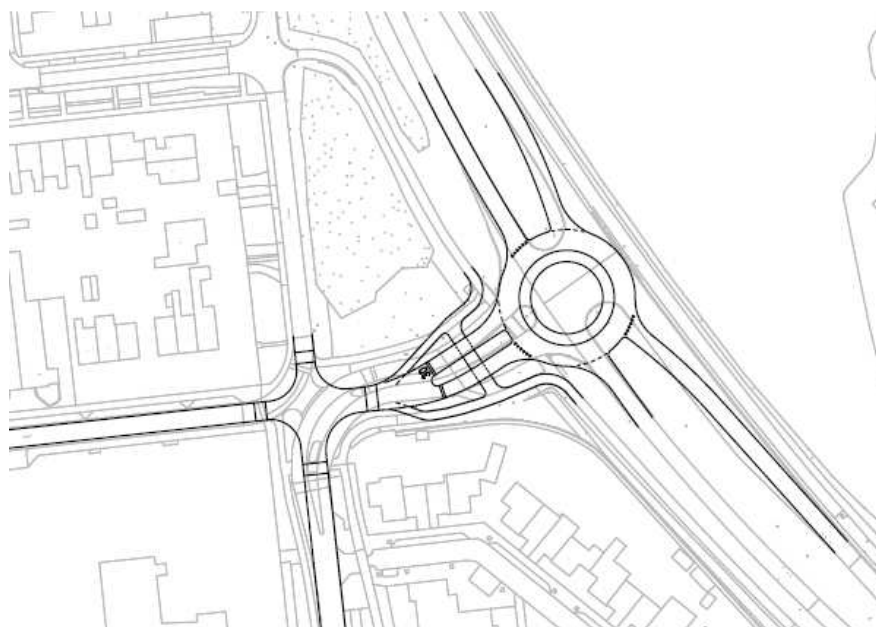
<sup>7</sup> De gehanteerde wegindeling maakt geen onderscheid tussen een 'echte 30 km/h-weg en een weg met een meer grijze weg met een maximumsnelheid van 30 km/h. Naar verwachting zal het risico in praktijk wel iets dalen na herinrichtingen. Het gaat wel over kleine aantallen.

Op het kruispunt N238 – Dolderseweg kan in de bestaande situatie met hoge snelheid worden gereden, terwijl weggebruikers uit Den Dolder de weg moeten oprijden of oversteken. Voor het kruispunt N238 - Dolderseweg lijkt een enkelstrooksrotonde de meest geschikte oplossing. Deze vormgeving sluit aan bij de huidige intensiteiten op de N238 en op de Dolderseweg. Ook na eventuele afsluiting zouden de intensiteiten onder de grenswaarden voor een enkelstrooksrotonde blijven.

De intensiteiten op de N238 in combinatie met de intensiteiten op de Dolderseweg nu en in de verschillende varianten zijn niet zodanig dat een groter kruispunt nodig is. Een kanttekening hierbij is dat de spitsintensiteiten op de N238 hoog zijn (14% van het etmaalgemiddelde), waardoor in de drukste spitsuren relatief weinig restcapaciteit aanwezig is.

Het voordeel van een rotonde is dat gemakkelijk een aantakking gerealiseerd kan worden voor de nieuwe ontwikkeling op het Deltahuis-terrein. Er is nog ruimte voor een toename met ongeveer 2.000 voertuigen per etmaal, voordat een rotonde aan de grenswaarden zit.

Als alternatieven zouden een meerstrooksrotonde, een rotonde met bypass of een VRI kunnen worden gerealiseerd. Dit vraagt nadere uitwerking. Het kruispunt Dolderseweg - Pleineslaan is met name gebaat bij een logischer vormgeving om voorrangconflicten te voorkomen.



*Figuur 9.4: Uitwerking maatregel kruispunten Pleineslaan*



### 9.3.2 Beoordeling verkeersveiligheid

#### *Risicocijfers*

Aangezien de risicocijfers zich richten op de categorisering van het netwerk in combinatie met afgelegde afstanden, heeft de rotonde geen direct effect op de risicocijfers. Er is geen aparte risicoanalyse voor het kruispunt uitgevoerd.

#### *Basisbeoordeling duurzaam veilig*

De ombouw van een kruispunt naar een rotonde draagt bij aan verlagen van de rijsnelheid op een punt waar ontmoetingen plaatsvinden met kwetsbare verkeersdeelnemers, het principe van homogeniteit.

De aanpassing van het kruispunt Dolderseweg – Pleineslaan draagt bij aan de beoogde afwaardering van de Dolderseweg en past dus vooral goed in pakket 1.

#### *Beoordeling overwegveiligheid*

De aanpassing van de kruispunten Pleineslaan hebben geen effect op de spoorwegveiligheid.

### 9.3.3 Kwalitatieve beoordeling overige effecten

Het herinrichten van deze kruispunten maakt dat deze meer overzichtelijk zijn en dat de doorstroming verbetert. Verder is er geen effect buiten het kruispunt zelf te verwachten. Het kruispunt Dolderseweg – Pleineslaan wordt minder dan nu het geval is, afgestemd op vrachtverkeer, ten gunste van de overzichtelijkheid en veiligheid voor alle overige gebruikers.

# 10

## Effect maatregelen

### 10.1 Risicocijfers

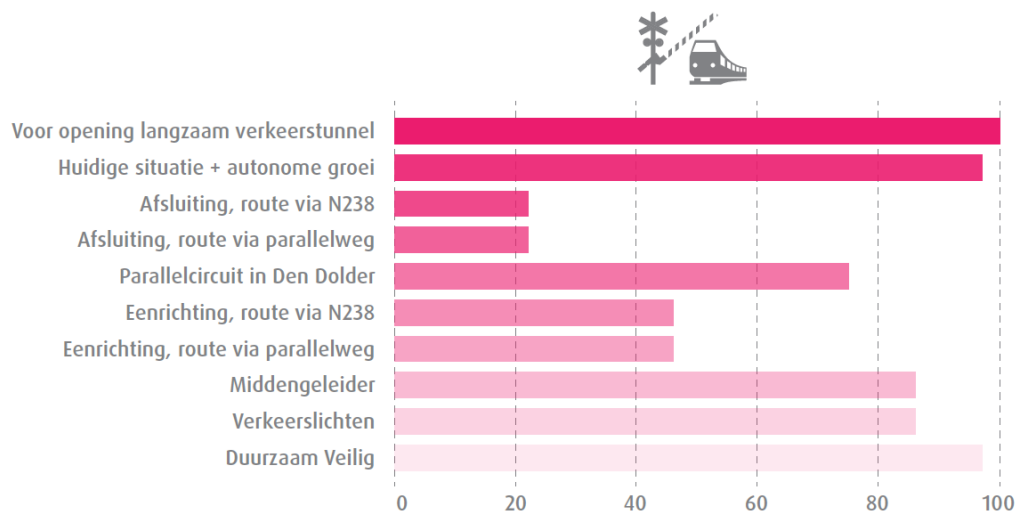
De verschillende maatregelenpakketten kunnen worden vergeleken op basis van risicocijfers. We hebben drie analyses uitgevoerd:

- Het risico op ongevallen bij het spoor (aanrijdingen tussen trein en wegverkeer);
- Het risico op ongevallen voor het wegverkeer buiten de spoorwegovergang;
- Een aparte analyse voor het risicocijfer op basis van de situatie voor het fietsverkeer.

De maatregelenpakketten zijn meegenomen in de cijfers, voor zover een effect op verkeersintensiteiten, risicocijfers of overwegrisico te verwachten is. Voor de overwegveiligheid is een doorvertaling gemaakt van de risicopunten van de overweg naar ongevalskans op basis van het overwegregister<sup>8</sup>. Alle risicoscores zijn geïndexeerd. Dat wil zeggen dat het risico in de situatie voor opening van de langzaam verkeertunnel in Den Dolder op 100 is gesteld. Voor alle andere situaties is het relatieve risico ten opzichte van deze situatie opgenomen.

---

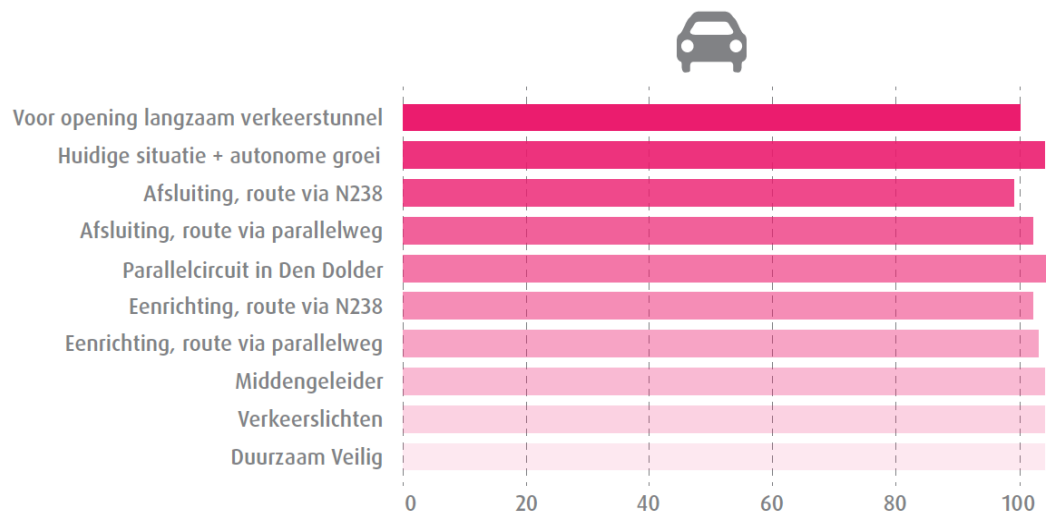
<sup>8</sup> Het overwegregister is gebaseerd op een risicoscore op basis van de kenmerken van de overweg. Voor alle overwegen in Nederland samen is deze score gekalibreerd op de kans op een aanrijding tussen een trein en een wegvoertuig. Voor een betere vergelijkbaarheid met de risicoscore voor wegverkeer en fietsverkeer is deze kans als maat genomen voor de risico-index zoals opgenomen in dit rapport.



*Figuur 10.1 Relatief risicocijfer aanrijding tussen wegvoertuig en trein (voorsituatie = 100)*

In figuur 10.1 zijn de uitkomsten van de risicoanalyse voor de overweg weergegeven. De voorsituatie is op 100 gesteld, de andere risico's zijn bepaald ten opzichte van deze uitgangssituatie. De risico-analyse kent de volgende bevindingen:

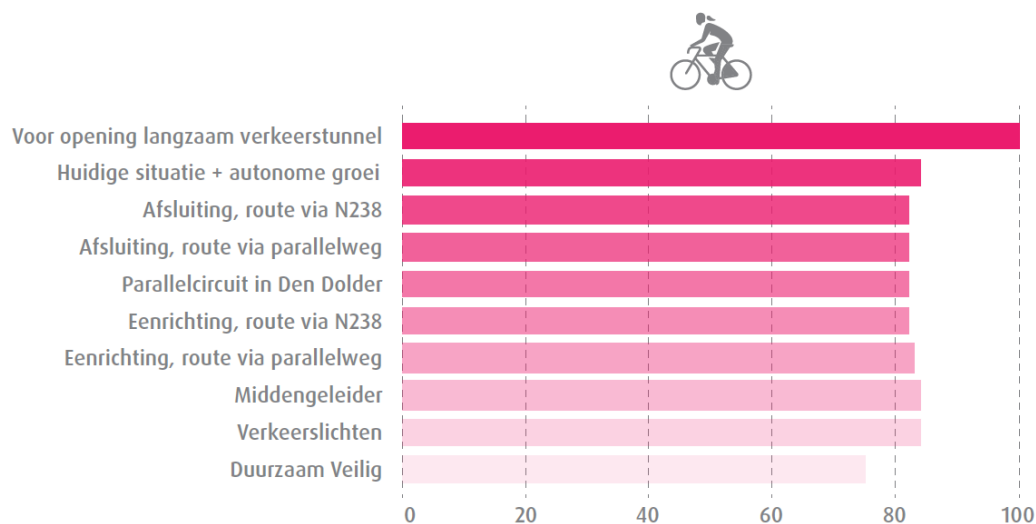
- Door de aanleg van de fietstunnel is de fietsintensiteit op de spoorwegovergang iets gedaald met een klein positief effect op de veiligheid;
- Met een middengeleider wordt slommen ontmoedigd en het afrijden vanaf de overweg minder risicovol;
- Een VRI maakt de situatie overzichtelijker en vergemakkelijkt het afrijden.
- Het parallelcircuit zet hier nog in grotere mate op in;
- Met eenrichtingsverkeer neemt de auto-intensiteit af, wordt de afstroom verbeterd en is er ruimte voor een fietspad;
- Een afsluiting zorgt ervoor dat alle bewegingen ongelijkvloers worden afgewikkeld - en alle bijbehorende risico's verdwijnen - en er een veiligere fiets- en voetgangersoversteek kan worden gemaakt;



*Figuur 10.2 Relatief risicocijfer letselongeval wegverkeer (voorsituatie = 100)*

In figuur 10.2 zijn de uitkomsten van de risicoanalyse voor het wegennet weergegeven. De huidige situatie met autonome groei is op 100 gesteld, de andere risico's zijn bepaald ten opzichte van deze Ausgangssituatie. Door de verwachte toename van het autoverkeer wordt het op het wegennet iets onveiliger in de autonome situatie. De verschillen tussen de varianten zijn relatief klein:

- De varianten parallelcircuit, middengeleider, VRI en Duurzaam veilig hebben geen effect op de risicocijfers voor de auto (doordat er geen onderscheid gemaakt wordt tussen ene duurzaam veilig vormgegeven 30 km/h weg en een niet duurzaam veilig vormgegeven 30 km/h weg);
- Het parallelcircuit leidt tot de meeste autokilometers door het verblijfsgebied;
- Afsluiting leidt tot de minste autokilometers over relatief onveilige wegen en tot een verschuiving van gebiedsvreemd verkeer.
- Éénrichtingsverkeer is iets minder veilig dan afsluiting, maar veiliger dan geen maatregelen.
- De route via de parallelweg is op basis van risicocijfers iets onveiliger dan de route over de N238. Dit geldt zowel voor de éénrichting variant als de afsluiten variant.



*Figuur 10.3 Relatief risicocijfer letselongeval fietsverkeer (voorsituatie = 100)*

In figuur 10.3 zijn de uitkomsten van de risicoanalyse voor het fietsverkeer weergegeven. De situatie voor de opening van de nieuwe langzaam verkeertunnel is op 100 gesteld, de andere risico's zijn bepaald ten opzichte van deze uitgangssituatie. Het fietsverkeer ondervindt de grootste effecten van de reeds gerealiseerde langzaamverkeertunnel. De effecten van de maatregelen rondom de spoorwegovergang zijn op basis van de risicocijfers voor het fietsverkeer relatief beperkt:

- Vooral met het veiliger maken van de grijze wegen in maatregelpakket 4 is nog relatief veel winst te behalen.
- Afsluiten levert verder de grootste extra verlaging van het fietsrisico op, gevolgd door het instellen van eenrichtingsverkeer;
- De varianten parallelstructuur, VRI en middengeleider hebben geen effecten op de fiets-risicocijfers omdat de intensiteiten of fietsvoorzieningen niet veranderen.

## 10.2 Samenvatting totaalbeoordeling kwalitatief

In de onderstaande tabel 10.1 zijn kwalitatieve veiligheidsaspecten de verschillende maatregelpakketten samengevat in een score van 'zeer ongunstig' tot 'zeer gunstig' op verschillende kwalitatieve criteria. De tabel is per definitie subjectief. Het is de vertaling van de complete beoordeling uit de vorige hoofdstukken, waar alle nuances zijn beschreven. De tabel is niet optelbaar, omdat er geen zwaarte aan de verschillende criteria is toegekend. Op elk individueel aspect zijn de maatregelpakketten te vergelijken en het totaalbeeld geeft een indicatie van de veiligheidsscore van een maatregelpakket.

	verblijven		stromen		Quick-wins		aanvulling	
	zonder parallelweg	met parallelweg	Parallelcircuit Den Dolder	één richting zonder parallelweg	één richting met parallelweg	middengeleider	VRI	Duurzaam Veilig
<b>Legenda</b>								
---	zeer ongunstig effect							
--	ongunstig effect							
-	beperkt ongunstig effect							
0	neutraal, beperkt effect							
+	beperkt gunstig effect							
++	gunstig effect							
+++	zeer gunstig effect							
Basisbeoordeling duurzaam veilig*	+++	+++	++	0	0	0	0	+
Basisbeoordeling overwegveiligheid*	+++	+++	+	++	++	+	+	0
Nieuwe risico's	-	0	-	---	--	-	-	0
Auto-intensiteit op provinciale weg	--	0	0	-	0	0	0	0
Auto-intensiteit op overweg	+++	+++	0	+	+	0	0	0
Afwikkeling kruispunten	--	-	+	-	0	+	0	0
Fietsvoorziening*	+++	+++	+	++	++	0	0	+
Parkeren	-	-	---	0	0	-	-	0
Netwerkeffect	+	+	--	-	-	0	-	0
Autobereikbaarheid	--	-	-	-	-	-	0	0
Verblijfskwaliteit en economische kansen bus en landbouwverkeer	++	++	--	+	+	0	-	0
Vrachtverkeer en bevoorrading	--	-	0	-	0	0	0	0
Kosten (zie 10.3)	-	---	-	-	---	0	-	-

\*) Dit onderdeel heeft overlap met de risicocijfers

Tabel 10.1: Samenvatting kwalitatieve beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie

### 10.3 Globale kostenindicatie

In tabel 10.2 is een globale kostenindicatie opgenomen voor de maatregelenpakketten. De prijzen in het overzicht zijn exclusief BTW, kosten voor het verleggen van kabels en leidingen, grondaankopen en bevatten geen kosten voor aanpassingen aan de spoorse infrastructuur als gevolg van de aanpassingen aan de weg. Er is sprake van een globale kostenindicatie op basis van ervaringsgetallen. In bijlage 5 is een nadere toelichting opgenomen.

<b>maatregelenpakket</b>			
1A	Afsluiten overweg voor gemotoriseerd verkeer, verkeer via N238	€	1.300.000,-
1B	Afsluiten overweg voor gemotoriseerd verkeer, verkeer via parallelweg	€	25.000.000,-
2A	Parallelcircuit in Den Dolder	€	660.000,-
2B	Eenrichtingsverkeer, andere richting via N238	€	660.000,-
2C	Eenrichtingsverkeer, andere richting via parallelweg	€	25.000.000,-
3A	Middengeleider	€	6.500,-
3B	Verkeerslichten	€	170.000,-
4A	Grijze wegen aanpakken*	€	1.300.000,-
4B	Kruispunten Pleineslaan	€	700.000,-

Tabel 10.2: Globale kostenindicatie

### 11.1 Overzicht conclusies

De voorliggende rapportage beschrijft de effecten van het realiseren van de reeds geopende fietstunnel, en de effecten van potentiële maatregelen om de overweg veiliger te maken. Hiertoe zijn vijf scenario's gedefinieerd:

1. Situatie 2017 (zonder tunnel)
2. Situatie 2018 (met tunnel)
3. Situatie toekomst zonder afsluiting spoor, met maatregelen
4. Situatie toekomst met afsluiting spoor, zonder maatregelen
5. Situatie toekomst met afsluiting spoor voor gemotoriseerd verkeer, met maatregelen.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Voor de spoorwegovergang is op basis van de overwegsystematiek de afsluiting voor gemotoriseerd verkeer de meest verkeersveilige optie.
- Ook de omliggende wegen worden naar verwachting (iets) veiliger wanneer de overweg gesloten wordt voor gemotoriseerd verkeer. De verschillen zijn echter klein. In ieder geval wordt het wegennet van Den Dolder naar verwachting niet onveiliger door de afsluiting van de spoorwegovergang.
- De nieuwe langzaam-verkeerstunnel levert veel winst op voor de veiligheid van het fietsverkeer, zowel door kortere als veiliger routes voor de fiets.
- Met de afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer kan de verkeersveiligheid voor fietsers naar verwachting nog beperkt verder worden verbeterd.
- Aanvullende maatregelen op en om de overweg en op het wegennet kunnen deze naar verwachting veiliger maken.
- De veiligste totaalsituatie ontstaat op basis van bovenstaande dan ook door de spoorwegovergang af te sluiten, in combinatie met aanvullende maatregelen.
- Ook zonder afsluiting van de spoorwegovergang kunnen aanvullende maatregelen de verkeersveiligheid verbeteren; het veiligheidsniveau van de situatie met afsluiting kan echter niet worden bereikt.



In figuur 12.1 is weergegeven wat de verwachte effecten van de verschillende scenario's op de veiligheid van de verschillende doelgroepen zijn. Het scenario "met maatregelen" is op basis van de uitwerking van de maatregelen (zie separate notitie) nader uitgewerkt in een aantal pakketten.



Figuur 12.1: relatieve risicobeoordeling kans op aanrijding trein - wegvoertuig, letselongeval wegverkeer en letselongeval fietsverkeer (voorsituatie=100)

## 11.2 Resumé onderzoeksvragen

### 11.2.1 Beoordeling (on)veiligheid van de huidige spoorwegovergang

De huidige spoorwegovergang kent een dusdanige vormgeving en gebruik dat de spoorwegovergang een hoog risicoprofiel kent, wat wil zeggen dat de kans op ernstige verkeersongevallen relatief groot is. Dit volgt uit de landelijk gevalideerde risicomethodiek van ProRail op basis van de kenmerken van de overweg en wordt bevestigd door de uitgevoerde conflictobservatie.

### 11.2.2 Prognose (on)veiligheid wegennet na afsluiting spoorwegovergang

Op basis van de uitgevoerde risicoberekening voor het wegennet kan worden geconcludeerd dat de verkeersveiligheid op het wegennet rondom de spoorwegovergang toeneemt (iets kleinere kans op ongevallen) bij afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer.

### 11.2.3 (Eerste) meting effecten langzaamverkeertunnel

De meting van het effect van de nieuwe langzaam verkeertunnel laat een verschuiving zien van fietsverkeer van de spoorwegovergang naar de nieuwe tunnel. Dit leidt ook tot een belangrijk lager risico voor het fietsverkeer.

### 11.2.4 Advies meest veilige totaalsituatie.

De meest veilige totaalsituatie wordt op basis van de combinatie van bovenstaande bereikt door te kiezen voor een afsluiting van de spoorwegovergang voor gemotoriseerd verkeer. Daarnaast zijn maatregelen geïdentificeerd om het totale niveau van verkeersveiligheid nog te verhogen.

### 11.2.5 Denkbare maatregelen zonder afsluiting en effect op risico

Maatregelen om de verkeersveiligheid rondom de spoorwegovergang te verbeteren zonder de spoorwegovergang af te sluiten voor het gemotoriseerd verkeer zouden zich in ieder geval moeten richten op:

- beperken van het gebruik van de overweg;
- verbeteren van de afstroom, zeker naar het centrum;
- bieden van een eigen plek voor de fiets en scheiding van de rijrichtingen;
- verminderen van afleiding en irritatie;
- versterken eenduidigheid van de functie van het wegennet

De maatregelenpakketten zijn nader uitgewerkt. De conclusies daaruit zijn opgenomen in 11.3.

## 11.3 Conclusie maatregelenpakketten

Voor de Dolderseweg met de omgeving van de spoorwegovergang zijn op basis van het onderzoek naar de verkeersveiligheid voor Drieluik Den Dolder twee hoofdrichtingen verder uitgewerkt, stromen en verblijven. Daarnaast is een aantal quick-wins geïdentificeerd en een aantal maatregelen zonder directe koppeling met het spoor.

### *Verblijven*

Een afsluiting van de spoorwegovergang neemt veel van de risico's rondom de spoorwegovergang weg en biedt de mogelijkheid om de Dolderseweg meer als een verblijfsweg in te richten, zodat vorm, functie en gebruik na aanpassing veel beter met elkaar in evenwicht zijn en de economische kansen van een beter verblijfsklimaat worden benut. Met de afsluiting van de spoorwegovergang neemt het risicocijfer voor de overweg sterk af en is ook op het wegennet van Den Dolder als geheel en voor het fietsverkeer in het bijzonder winst te behalen. De afsluiting van het spoor voor gemotoriseerd verkeer leidt ertoe dat de (interne) autobereikbaarheid van Den Dolder afneemt (automobilisten moeten omrijden) en dat de auto-intensiteit op de N238 toeneemt. Hoewel dit past bij de functie van deze provinciale weg, leidt dit zonder aanvullende maatregelen tot een afname van de verkeersafwikkeling op de kruispunten. Ook voor landbouwverkeer en de bus is het afsluiten van de spoorwegovergang ongunstig. Fietsers en voetgangers profiteren juist van een meer verkeersluwe Dolderseweg. De nadelen op de N238 kunnen worden beperkt door een parallelweg langs de N238 aan te leggen en te gebruiken voor de interne afwikkeling, maar dat is zeer kostbaar.

### *Stromen*

Met het inzetten op een betere doorstroming in Den Dolder en rondom de spoorwegovergang wordt een van de belangrijke knelpunten rondom het spoor weggenomen; een beperkte afstroom vanaf het spoor, wat kan leiden tot aanrijdingen op het spoor. Ook deze insteek is gunstig voor het beperken van het risico rond de spoorwegovergang, zij het veel beperkter dan een gehele afsluiting. Het effect op het wegennet en het fietsverkeer is afhankelijk van de uitvoering. Een parallelcircuit door de buurt voor de bereikbaarheid van het winkelcentrum is ongunstig voor de verkeersveiligheid op het wegennet; een eenrichtingscircuit kent een beperkt gunstig effect. Een belangrijk nadeel van eenrichtingsverkeer rondom het spoor, is dat 'spookrijders' die alsnog proberen het spoor in de tegenrichting over te steken voor een groot nieuw knelpunt kunnen zorgen; enerzijds omdat spoor voor hen niet is afgesloten en omdat conflicten met tegenverkeer kunnen optreden. Het parallelcircuit door de buurt is vooral ongunstig voor de verblijfskwaliteit en leefbaarheid in de buurt en voor het autoparkeren.

### *Quick Wins*

Er is een aantal maatregelen denkbaar die de verkeersveiligheid rondom de overweg iets kunnen verbeteren en die relatief weinig neveneffecten hebben, zoals een middengeleider, VRI of een vergelijkbare maatregel. Het effect op de overwegveilig is ook relatief bescheiden. Deze maatregelen zouden kunnen worden overwogen als een verdergaande maatregel (nog) niet haalbaar blijkt.

### *Duurzaam veilig overig wegennet*

Indachtig de oorspronkelijk vraag van de gemeenteraad om te komen tot een zo veilig mogelijke totaaloplossing voor het wegennet van Den Dolder, is ook verkend welke maatregelen kunnen worden getroffen op de rest van het wegennet. Met een aanpassing van bestaande grijze wegen en aanpassing van de kruispunten Pleineslaan Dolderseweg - Nieuwe Dolderseweg kan hiermee een slag worden gemaakt.

# Bijlage 1

## Telcijfers

### Telling wegvakken 2016

	gemotoriseerd verkeer	fiets
1 Paltzerweg-west	2.179	351
2 Hezer Engweg	174	162
3 Paduaweg	812	290

Tabel B1.1: Tellingen gemotoriseerd verkeer en fietsers [voertuigen per werketmaal]

### Telling wegvakken 2017



Figuur B1-1: locatie tellingen

	<b>gemotoriseerd verkeer</b>	<b>fiets</b>
1 Paltzerweg-west	2.671	609
2 Hezer Enghweg	243	551
3 Paduaweg	131	42
4 Tolhuislaan	616	181
5 Baarnseweg ( zuid)	1.320	298
6 Dolderseweg-zuid	3.822	318
7 Dolderseweg-noord	6.237	54
8 Willem Arntzlaan	687	492
9 Dolderseweg t.h.v. Remia (tussen Duivenhorst en Deltapad)	5.256	1.802
10 N238	13.598	273
11 Paduaweg-oost	1.003	586
12 Dolderseweg t.h.v. Aldi	5.104	774
13 Baarnseweg (midden, tussen de Paltzerweg en de Dolderseweg)	2.162	401
14 Baarnseweg (noord)	195	117
15 Paltzerweg-oost	1.544	184

*Tabel B1.2: Tellingen gemotoriseerd verkeer en fietsers [voertuigen per werketmaal]*

## Tellingen wegvakken 2018

	<b>gemotoriseerd verkeer</b>	<b>fiets</b>
1 Paltzerweg-west	2.329	360
2 Hezer Enghweg	194	242
3 Paduaweg	652	337
4 Tolhuislaan	688	183
5 Baarnseweg ( zuid)	1.232	224
6 Dolderseweg-zuid	3.857	235
7 Dolderseweg-noord	5.944	23
8 Willem Arntzlaan	618	285
9 Dolderseweg t.h.v. Remia (tussen Duivenhorst en Deltapad)	5.094	981
10 N238	13.153	77
11 Paduaweg-oost	1.160	444
12 Dolderseweg t.h.v. Aldi	4.898	532
13 Baarnseweg (midden, tussen de Paltzerweg en de Dolderseweg)	1.941	262
14 Baarnseweg (noord)	203	53
15 Paltzerweg-oost	1.495	99

*Tabel B1.3: Tellingen gemotoriseerd verkeer en fietsers [voertuigen per werketmaal] 2018*

## Telling spoorwegovergang 2017

	werkdag- ochtend 3 uur	werkdag- middag 3 uur	zaterdag- ochtend 3 uur	zaterdag- middag 3 uur	drukste uur 1 uur
voetgangers	271	406	351	396	172
fietsers	443	588	435	495	234
motorvoertuigen	1.484	2.103	1.895	2.077	756

Tabel B1.4: Tellingen voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer 2017

## Tellingen spoorwegovergang 2018

	werkdag- ochtend 3 uur	werkdag- middag 3 uur	zaterdag- ochtend 3 uur	zaterdag- middag 3 uur	drukste uur 1 uur
voetgangers	330	532	363	310	228
fietsers	268	396	190	190	155
motorvoertuigen	1.332	2.060	1.618	1.747	819

Tabel B1.5: Tellingen voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer 2018

## Tellingen fietstunnel 2018

	werkdag- ochtend 3 uur	werkdag- middag 3 uur	zaterdag- ochtend 3 uur	zaterdag- middag 3 uur	drukste uur 1 uur
voetgangers	16	20	38	19	26
fietsers	118	125	68	70	86
scooters/brommers	3	2	5	2	2

Tabel B1.6: Tellingen voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer spoortunnel

## Telling spoorwegovergang 2019 (etmaalwaarden obv slangtelling)

	Werkdagetmaal	Weekenddagetmaal	Drukste etmaal
Overgang	1.234 fietsers/etmaal	1.095 fietsers/etmaal	1.650 fietsers/etmaal

Tabel B1.7: Tellingen fietsers spoorwegovergang

## Telling tunnel 2019 (etmaalwaarden obv slangtelling)

	Werkdagemaal	Weekenddagemaal	Drukste etmaal
Tunnel	532 fietsers/etmaal	473 fietsers/etmaal	971 fietsers/etmaal <sup>9</sup>

*Tabel B1.7: Tellingen fietsers spoortunnel*

<sup>9</sup> Geteld op verkiezingsdag 20 maart 2019, andere dagen aanmerkelijk rustiger

## Bijlage 2

# Aspecten scoring ProRail

In totaal kan een overweg 20 risicopunten 'scoren'. De hiernavolgende opsomming laat zien welke aspecten in het overwegenregister per overweg zijn opgenomen:

- aantal sporen;
- aansluiting station;
- zichtbaarheid overweg;
- uitzicht overweg;
- aantal treinen per uur (drukste uur);
- spreiding sluitingsduur;
- spreiding treinsnelheid;
- aantal rijstroken van de overweg;
- breedte van de overweg;
- voorzieningen fietsverkeer;
- ontruimingssituatie;
- wegverharding;
- aanwezigheid effectieve middengeleider;
- snelheid wegverkeer;
- bereikbaarheid van de overweg;
- intensiteit fietsverkeer;
- aandacht afleidende overwegomgeving;
- irritatie.



# Bijlage 3

## Verslag expertsessies

### Expertsessie november 2017

Op 20 november 2017 is een expertsessie gehouden om de tussentijdse resultaten te analyseren en aanvullende kennis op te halen. Bij deze sessie waren de volgende mensen aanwezig:

- Lammert Prikken (Veilig Verkeer Nederland);
- Dimitri van Veen (gemeente Zeist);
- Hans Wortel (Fietzersbond);
- Carlo Murtas (ProRail);
- Rico Andriesse (Goudappel Coffeng);
- Anne Abbing (Goudappel Coffeng).

De belangrijkste bevindingen uit de expertsessie waren als volgt:

### Kwantitatieve aanpak

Het kwantitatieve gedeelte van de rapportage bevat getallen die een schijnzekerheid oproepen. Dit komt mede omdat de getallen alleen betrekking hebben op auto's, terwijl fietsers en voetgangers ook in het onderzoek zouden moeten worden meegenomen. Daarnaast is het ongeval, type ongeval en de relatie daartussen onduidelijk. Hierdoor weet je ook niet welk type maatregel daarbij hoort. Degenen die het rapport lezen, hebben waarschijnlijk ook geen duidelijk gevoel bij de getallen. Het zou helpen als er een helder beeld van de getallen geschetst wordt in de bijbehorende tabel. Tevens ontbreekt het verband tussen het eerste en tweede deel van de rapportage doordat de relatie tussen de fietsers en voetgangers ontbreekt.

Probeer de cijfers te valideren en nuances te melden, zodat men gevoel krijgt voor de cijfers. Zorg ook voor voldoende duiding van significantie.

De relatie tussen fietsers en voetgangers wordt in het tweede deel van de rapportage beter behandeld, indien mogelijk worden hier gelijksoortige risicocijfers aan verbonden. Er wordt extra aandacht besteed aan de duiding van de risicocijfers en de nuances die hierin zitten.

Voor fietsers gelden echter wel wat beperkingen. Hoe kunnen we fietsers meenemen? Hiervoor zijn namelijk veel getallen nodig. Vaak zijn er te weinig ongevallen om de risico's op één plek te bepalen. Er is een verkeersmodel van de gemeente Utrecht en deze kan misschien worden gekoppeld aan de risico's in het model, zoals gebruikt voor de automobilisten. Risico voor fietsers is alleen gekoppeld aan risico voor gemotoriseerd verkeer.

Toevoegingen over kwantitatieve analyses:

- Let op vormgeving van de wegen: zorg dat ze eenduidig 30 of 50 km/h zijn en niet een hybride vorm.
- Let op toekomst: Wat is het effect van een langere dichttijd en een hogere frequentie treinen, en wat doet dit voor het veiligheidsrisico?
- Zorg dat het standpunt omtrent fietsverkeer voorop blijft staan.

## Discussie op basis van de plattegrond Den Dolder

Hierbij was de belangrijkste vraag welke veranderingen de komende tijd plaatsvinden in de omgeving Den Dolder waarmee rekening gehouden moet worden:

- de Dolderseweg wordt opnieuw geasfalteerd;
- de Dolderseweg/Pleineslaan was ooit een gewoon kruispunt;
- er vindt in het westen een nieuwe woningbouwontwikkeling plaats;
- de Paltzerweg, via de Andreas Foxlaan naar het noorden toe (langs N238), wordt waarschijnlijk een snelfietsroute.

### *Snelfietsroute*

Snelfietsroute-overleggen in het noorden van het spoor. Fietsers komen dan in de voorrang. Extra zorg is echter vereist als de Andreas Foxlaan ook als ontsluitingsroute voor auto's gebruikt wordt. Dit kan gecombineerd worden met:

- een herinrichting waarbij fietsers en voetgangers een eigen plek krijgen;
- gedragsbeïnvloedende maatregelen om veilig rijgedrag te promoten.

### *Gevolgen afsluiten spoor*

Voor de snelfietsroute is het gunstig als de overweg wordt afgesloten. Dan rijdt er enkel bestemmingsverkeer en daardoor minder automobilisten op de route.

Voor landbouw, OV en hulpdiensten heeft afsluiting mogelijk ook gevolgen.

Landbouwverkeer rijdt nu al over de provinciale weg. Dit zouden we moeten toestaan.

De bus kan ook over de provinciale weg, dan moet er een halte komen nabij het centrum en een veilige route ernaar toe. Hulpdiensten kunnen ook over de provinciale weg.

Indien nodig kan het spoor zo aangepast worden dat zij alsnog over het spoor kunnen.

Mogelijk kan de spoorwegovergang smaller, zodat fietsers en voetgangers een eigen plek hebben en de overgang veiliger zou kunnen worden.

Tevens kan gedacht worden aan eenrichtingsverkeer. Dat je er alleen maar uit kan gaan.

Parkeren en bottlenecks voor de afstroom zijn dan niet meer relevant.

Mogelijk kan de overweg voorzien worden van een gekleurd plateau (zoals in Baarn), waarbij auto's alsnog gebruik kunnen maken van de overweg. Agressieve maatregelen roepen echter agressief gedrag op; het gevaar ligt bij de mensen zelf. Bij het verhogen van de veiligheid met nog meer hekken, of bijvoorbeeld een agent erbij, past de overweg niet meer in het normale patroon van mensen. Hiermee lok je afwijkend gedrag uit.

## Expertsessie juni 2019

### *Aanwezigen*

- Rico Andriessse (Goudappel Coffeng, projectleider)
- Kimberly Hulleman (Goudappel Coffeng, projectmedewerker)
- Lammert Prikken (Veilig Verkeer Nederland, afdeling Zeist)
- Hans Wortel (Fietzersbond, afdeling Zeist)

### *Opening en toelichting door Rico Andriessse*

#### *Het project loopt al een lange tijd. Het proces is als volgt verlopen:*

In het najaar van 2017 is de opdracht voor het uitvoeren van het onderzoek verleent. Na het uitvoeren van de eerste tellingen is de eerste expertmeeting gehouden om de (risicocijfer)methodiek te bespreken

In 2018 zijn tellingen uitgevoerd en is het onderzoek opgezet. Eind 2018 is besloten tot een hertelling van de fietsers in 2019 omdat de fietstellingen niet representatief waren door zeer slecht weer in de getelde periode.

Ook is eind 2018 besloten om het project uit te breiden met een aanvullende slag op de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om Den Dolder veiliger te maken: welke effecten hebben de maatregelen op verschillende aspecten zoals kosten, doorstroming, veiligheid et cetera.

Begin 2019 is de aanvullende telling uitgevoerd, evenals de aanvullende slag en uitwerking van vier maatregelpakketten.

Op dit moment worden de experts (deze sessie), de klankbordgroep, de ondernemers en de gemeenteraad nog eenmaal om feedback op de rapportage gevraagd.

Voor de zomer is er een bijeenkomst voor bewoners, en na de zomer komt er een besluit van de gemeenteraad over het onderzoek.

Vervolgens heeft Rico kort de inhoud van de rapportage toegelicht en de inhoud van de vier maatregelpakketten.

### *Algemene opmerkingen*

De experts hadden een aantal opmerkingen over het onderzoek in het algemeen:

**Lammert:** Is de connectie ook gemaakt met het gelijktijdig uitgevoerde onderzoek van ProRail waarin de ergonomische maatregelen om de overweg veiliger te maken zijn onderzocht? Zo nee, dit rapport biedt mooie koppelkansen en het zou zonde zijn deze niet aan elkaar te koppelen.

**Antwoord:** Rico zoekt uit wat de status van deze rapportage is en indien deze gepubliceerd is wordt de koppeling gemaakt.

**Lammert:** In de rapportage mist een samenhang met de beoogde fietsroute door Den Dolder, wat zijn de effecten van deze route op de mogelijke maatregelen? Dit is met name belangrijk bij herinrichting van de straten en de maatregelen met effecten op fiets.

**Lammert:** In de eerste paar hoofdstukken wordt zeer goed omgegaan met de betrekkelijkheid van de cijfers, en wordt toegelicht dat de risicocijfers indicatief zijn. In de laatste paar hoofdstukken en de samenvatting worden stellige conclusies getrokken op basis van deze betrekkelijke cijfers. Zorg dat hier zorgvuldig mee omgegaan wordt. De stellige conclusies kunnen tot verkeerde interpretaties leiden. Ook zijn er een aantal factoren die meespelen in de situatie Den Dolder die niet voldoende belicht worden, denk aan bijvoorbeeld bevoorrading en vracht en de ecologische gevolgen van een maatregel (bomenkap).

**Antwoord:** Vrucht en bevoorrading worden meegenomen, en in de samenvatting moet de betrekkelijkheid van de risicocijfers terugkomen.

**Lammert:** Een andere randvoorwaarde die niet expliciet uitgewerkt is: is de medewerking van de provincie Utrecht bij het realiseren van een aansluiting op de Provinciale weg. Dit is een essentiële randvoorwaarde voor het afsluiten van de overweg. Zorg dat hier aandacht aan besteed wordt in het onderzoek en mogelijk welke voorwaarden de provincie stelt aan het plan om wel tot een aansluiting te komen.

**Antwoord:** Rico probeert het officiële standpunt van de provincie te achterhalen, en overlegt in hoeverre dit in het onderzoek moet worden meegenomen.

**Hans:** In de rapportage wordt melding gemaakt van vreemd gedrag van fietsers en wandelaars, in de maatregelpakketten lijkt hier niet specifiek op ingegaan te worden. Klopt dat?

**Antwoord:** In de maatregelpakketten waar sprake is van afsluiten of het éénrichtingsverkeer maken van de overweg wordt ingegaan op de kans om de situatie voor fiets en voetganger te verbeteren. Ook is overlegd met ProRail om de voetgangersoversteek los te koppelen van de oversteek voor fietsers, maar dit was geen optie, en is daarom niet meegenomen.

**Hans:** Bij het afsluiten van de overweg is er nog steeds een conflict met fietsers en afslaan auto's op de Paduaweg. Hoe wordt hiermee omgegaan?

**Antwoord:** Deze bocht is minder lastig dan de huidige bocht omdat het fietsverkeer hier van voren komt in plaats van uit de dode hoek. Dit is dus een minder problematisch conflict dan het huidige conflict.

**Lammert:** Er lijkt sprake van een (informele) taxistandplaats tussen de spoorbomen. Hoe worden taxi's en K&R in de verschillende maatregelpakketten meegenomen? Met name bij éénrichtingsverkeer en afsluiten zijn de gevolgen voor deze doelgroep groot en moet er aandacht aan besteed worden.

**Antwoord:** Goede opmerking. K&R is wenselijk en wordt meegenomen in de rapportage.

### *Inhoudelijke opmerkingen op het rapport*

De experts hadden enkele specifieke opmerkingen op de tekst.  
Deze feedback wordt verwerkt. De meest ingrijpende opmerkingen waren:

**Lammert:** Wat is het effect van korte afstanden op 80 km/h wegen rijden? In de rapportage wordt vermeld dat rijden op 80 km/h wegen statistisch bewezen veiliger is dan binnen de kom rijden, maar hierbij wordt uitgegaan van normaal gebruik van een 80 km/h weg als stroomweg, en niet zoals hier als korte omrijdroute.

**Antwoord:** Goede vraag. Voor de risicocijfers is gekeken naar het gemiddelde risico op alle 80 km/h wegen in de provincie. Dus inclusief dit soort uitzonderingen. Voor een zuivere analyse wordt er daarom van uitgegaan dat deze methode representatief is voor dit stuk weg en de automobilisten uit Den Dolder.

**Lammert:** Risicocijfers kijken terug naar het verleden, maar het landelijk beeld laat zien dat de sporen drukker worden waardoor de bomen vaker dicht zitten. Hoe wordt daar mee om gegaan?

**Antwoord:** Ten tijde van opdrachtverlening gaf ProRail aan dat dit hier niet het geval is, en dat het spoor in gelijke mate bezet blijft. Maar we zullen in de rapportage de uitgangspunten die hierin gehanteerd zijn toelichten.

**Lammert:** De parallelweg zorgt voor een ontmoeting tussen fiets en auto, met een grote kans dat de automobilisten gefrustreerd zijn door het feit dat zij om moeten rijden. Dit brengt extra risico met zich mee. Besteed ook hier wat aandacht aan.

**Lammert:** Al met al is het een goed rapport vanuit verkeersveiligheid. Er zijn wel aandachtspunten vanuit de leefbaarheid en economische vitaliteit en de effecten die de afsluiting zal hebben door het splitsen van het dorp.

## Bijlage 4

# Aandachtspunten provincie Utrecht

De Provincie Utrecht is de wegbeheerder van de Nieuwe Dolderseweg N238 en is dus een belangrijke partij bij de plannen om de spoorwegovergang in Den Dolder af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer. Op 2 juli 2018 heeft afstemmingsoverleg plaatsgevonden met de heer A. Vijfhuizen van Provincie Utrecht. De belangrijkste aandachtspunten zijn na dit overleg door de provincie samengevat. Deze zijn hieronder weergegeven. Voor zover deze aandachtspunten betrekking hebben op het verkeersveiligheidsonderzoek en eventuele maatregelen, zijn ze ook in het hoofdrapport opgenomen.

- Al het verkeer van de Dolderseweg e.o., als gevolg van het afsluiten van de spoorwegovergang, over de N238 sturen heeft gevolgen voor de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de N238. De Provincie is hier negatief tegenover
- De eventuele nieuwbouwlocatie zorgt voor nog meer verkeer, worden ook allemaal via de N238 afgewikkeld. Dit kan gevolgen hebben voor doorstroming en verkeersveiligheid
- Mogelijk wordt Andreas Foxlaan doorgetrokken en aangesloten op de N238. Het beleid van de Provincie is om zo min mogelijk aansluitingen te hanteren op de Provinciale wegen.
- Landbouwverkeer over de N238 is tegen het beleid van de Provincie in
- Noodzakelijke aanpassingen van kruispunten met de N238 betekent dat het veroorzakersprincipe gaat spelen en de “veroorzaker” dus (een deel van) de kosten zal moeten dragen
- Eventuele gevolgen voor buslijn 59 worden nog een beeld gebracht
- Gemiddelde werkdagintensiteit op de N238 is ca. 13.100 mvt. (2017)

# Bijlage 5

## Uitwerking globale kostenindicatie

### Uitgangspunten

---

#### Bronnen

---

Kengetallen kleine(re)constucties 1&2 / 2017

Kengetallen onderhoud wegverhardingen / 2017

Kengetallen inrichting bedrijfsterreinen / 2017

Kostenindicaties gerelateerde projecten

#### Opmerkingen

Indicatie van investeringskosten

Prijzen incl. leveren en/of afvoeren

Verhardingen incl. riolering/afwatering

Prijzen op basis van eenheidsprijzen maal oppervlakte

Prijzen exclusief aanpassingen aan de spoorse infrastructuur

---

## 1a: Afsluiten spoorwegovergang, verkeer via N238

### Opnemen en voorbereiding

Verwijderen fiets/auto infra	2410	m2	€ 20,00	€ 48.200,00
Verwijderen begroeiing	1000	m2	€ 10,00	€ 10.000,00

### Aanbrengen

Ontgraven grond en afvoeren	3500	m3	€ 20,00	€ 70.000,00
Aanbrengen nieuw asfalt auto	3150	m2	€ 80,00	€ 252.000,00
Aanbrengen elementenverharding	1390	m2	€ 55,00	€ 76.450,00
Aanbrengen VRI mast met armatuur	4	st	€ 4.000,00	€ 16.000,00
Aanbrengen VRI portal (klein)	1	st	€ 15.000,00	€ 15.000,00
Aanbrengen richting VRI	10	st	€ 1.500,00	€ 15.000,00
Aanpassen VRI software & hardware	1	st	€ 10.000,00	€ 10.000,00
Opnieuw inregelen VRI	1	st	€ 20.000,00	€ 20.000,00
Aanbrengen Geleiderail in aardebaan	100	m1	€ 150,00	€ 15.000,00
Afwerken terrein incl. grasmengsel	30	are	€ 40,00	€ 1.200,00

Subtotaal directe kosten				€ 548.850,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%			€ 82.327,50
faseringskosten over bouwkosten	2%			€ 12.623,55
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%			€ 31.558,88
<b>Directe bouwkosten</b>				<b>€ 675.359,93</b>

Eenmalige kosten	3%			€ 20.260,80
Algemene bouwplaatskosten	2%			€ 13.507,20
Uitvoeringskosten	10%			€ 67.535,99
Algemene kosten	8%			€ 54.028,79
Winst en/of risico	5%			€ 33.768,00

**Staatposten** € 189.100,78

Aannemingsom, excl BTW				€ 864.460,70
Bouwkosten onvoorzien	15%			€ 129.669,11
<b>Bouwkosten, excl BTW</b>				<b>€ 994.129,81</b>



<b>Opnemen en voorbereiding</b>		
Engineeringkosten		
Vorbereitung	4%	€ 39.765,19
Administratie	4%	€ 39.765,19
Toezicht	4%	€ 39.765,19
Subtotaal engineeringkosten		€ 119.295,58
Engineeringkosten onvoorzien	15%	€ 17.894,34
<b>Totaal engineeringkosten</b>		<b>€ 137.189,91</b>
<b>Totaal bouwkosten en engineeringkosten</b>		<b>€ 1.131.319,72</b>
Overige kosten		
diversen	14%	€ 139.178,17
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 20.876,73
<b>Totaal overige kosten</b>		<b>€ 160.054,90</b>
Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 1.291.374,62
Afronding		€ 8.625,38
<b>Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)</b>		<b>€ 1.300.000,00</b>

## 1b: Afsluiten spoorwegovergang, verkeer via parallelweg

<b>Opnemen en voorbereiding</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	6550	m2	€ 20,00	€ 131.000,00
Verwijderen tunnelbak gesloten deel	1900	m2	€ 1.000,00	€ 1.900.000,00
Verwijderen begroeiing	750	m2	€ 10,00	€ 7.500,00
<b>Aanbrengen</b>				
Ontgraven grond en afvoeren	2500	m3	€ 20,00	€ 50.000,00
Aanbrengen nieuw asfalt auto	7000	m2	€ 80,00	€ 560.000,00
Aanbrengen elementenverharding	1290	m2	€ 55,00	€ 70.950,00
Aanbrengen drempel 30 km/h per m1 wegbreedte	24	m1	€ 1.200,00	€ 28.800,00
Aanbrengen rotondebanden	80	m1	€ 65,00	€ 5.200,00

<b>Opnemen en voorbereiding</b>				
Aanbrengen (trottoir)banden	40	m1	€ 55,00	€ 2.200,00
Aanbrengen Geleiderail in aardebaan	650	m1	€ 150,00	€ 97.500,00
Aanbrengen betonnen keerwand	90	m1	€ 300,00	€ 27.000,00
Aanleggen tunnelbak gesloten deel	1900	m2	€ 4.000,00	€ 7.600.000,00
Afwerken terrein incl. grasmengsel	30	are	€ 40,00	€ 1.200,00
Subtotaal directe kosten				€ 10.481.350,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%			€ 1.572.202,50
faseringskosten over bouwkosten	2%			€ 241.071,05
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%			€ 602.677,63
Directe bouwkosten				€ 12.897.301,18
Eenmalige kosten				€ 386.919,04
Algemene bouwplaatskosten				€ 257.946,02
Uitvoeringskosten				€ 1.289.730,12
Algemene kosten				€ 1.031.784,09
Winst en/of risico				€ 644.865,06
Staartposten				€ 3.611.244,33
Aannemingsom, exclc BTW				€ 16.508.545,50
Bouwkosten onvoorzien				€ 2.476.281,83
Bouwkosten, exclc BTW				€ 18.984.827,33
Engineeringskosten				
Vorbereiding				€ 759.393,09
Administratie				€ 759.393,09
Toezicht				€ 759.393,09
Subtotaal engineeringkosten				€ 2.278.179,28
Engineeringkosten onvoorzien				€ 341.726,89
Totaal engineeringkosten				€ 2.619.906,17
Totaal bouwkosten en engineeringkosten				€ 21.604.733,50

<b>Opnemen en voorbereiding</b>		
Overige kosten		
diversen	14%	€ 2.657.875,83
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 398.681,37
Totaal overige kosten		€ 3.056.557,20
Subtotaal projectkosten, excl BTW		
		€ 24.661.290,70
Afronding		€ 338.709,30
Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)		€ 25.000.000,00

## 2A: Parallelcircuit Den Dolder

<b>Opnemen en voorbereiding</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	3350	m2	€ 20,00	€ 67.000,00
Aanbrengen				
Aanbrengen nieuw asfalt auto	1200	m2	€ 80,00	€ 96.000,00
Aanbrengen elementenverharding	2150	m2	€ 55,00	€ 118.250,00
Subtotaal directe kosten				€ 281.250,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%			€ 42.187,50
faseringskosten over bouwkosten	2%			€ 6.468,75
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%			€ 16.171,88
Directe bouwkosten				€ 346.078,13
Eenmalige kosten	3%			€ 10.382,34
Algemene bouwplaatskosten	2%			€ 6.921,56
Uitvoeringskosten	10%			€ 34.607,81
Algemene kosten	8%			€ 27.686,25
Winst en/of risico	5%			€ 17.303,91
Staartposten				€ 96.901,88
Aannemingsom, excl. BTW				€ 442.980,00
Bouwkosten onvoorzien	15%			€ 66.447,00
Bouwkosten, excl BTW				€ 509.427,00
Engineeringkosten				
Vorbereiding	4%			€ 20.377,08
Administratie	4%			€ 20.377,08

<b>Opnemen en voorbereiding</b>		
Toezicht	4%	€ 20.377,08
Subtotaal engineeringkosten		€ 61.131,24
Engineeringkosten onvoorzien	15%	€ 9.169,69
Totaal engineeringkosten		€ 70.300,93
Totaal bouwkosten en engineeringkosten		€ 579.727,93
Overige kosten		
diversen	14%	€ 71.319,78
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 10.697,97
Totaal overige kosten		€ 82.017,75
Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 661.745,67
Afronding		-€ 1.745,67
Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)		€ 660.000,00

## 2B: Eenrichtingsverkeer overweg, andere richting via N238

<b>Opnemen en voorbereiding</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	410	m2	€ 20,00	€ 8.200,00
Verwijderen begroeiing	750	m2	€ 10,00	€ 7.500,00
Aanbrengen				
Ontgraven grond en afvoeren	2500	m3	€ 20,00	€ 50.000,00
Aanbrengen nieuw asfalt auto	1150	m2	€ 80,00	€ 92.000,00
Aanbrengen elementenverharding	1025	m2	€ 55,00	€ 56.375,00
Aanbrengen (trottoir)banden	40	m1	€ 55,00	€ 2.200,00
Aanbrengen VRI mast met armatuur	3	st	€ 4.000,00	€ 12.000,00
Aanpassen VRI software & hardware	1	st	€ 10.000,00	€ 10.000,00
Aanbrengen richting VRI	3	st	€ 1.500,00	€ 4.500,00
Aanbrengen Geleiderail in aardebaan	70	m1	€ 150,00	€ 10.500,00
Aanbrengen betonnen keerwand	90	m1	€ 300,00	€ 27.000,00

### Opnemen en voorbereiding

Afwerken terrein incl. grasmengsel	15	are	€ 40,00	€ 600,00
Subtotaal directe kosten				€ 280.875,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%			€ 42.131,25
faseringskosten over bouwkosten	2%			€ 6.460,13
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%			€ 16.150,31
Directe bouwkosten				€ 345.616,69
Enmalige kosten				€ 10.368,50
Algemene bouwplaatskosten	2%			€ 6.912,33
Uitvoeringskosten	10%			€ 34.561,67
Algemene kosten	8%			€ 27.649,34
Winst en/of risico	5%			€ 17.280,83
Staartposten				€ 96.772,67
Aannemingsom, excl BTW				€ 442.389,36
Bouwkosten onvoorzien	15%			€ 66.358,40
Bouwkosten, excl BTW				€ 508.747,76
Engineeringskosten				
Vorbereiding	4%			€ 20.349,91
Administratie	4%			€ 20.349,91
Toezicht	4%			€ 20.349,91
Subtotaal engineeringkosten				€ 61.049,73
Engineeringskosten onvoorzien	15%			€ 9.157,46
Totaal engineeringkosten				€ 70.207,19
Totaal bouwkosten en engineeringkosten				€ 578.954,96
Overige kosten				
diversen	14%			€ 71.224,69
Overige kosten onvoorzien	15%			€ 10.683,70
Totaal overige kosten				€ 81.908,39
Subtotaal projectkosten, excl BTW				€ 660.863,35
Afronding				-€ 863,35

### Opnemen en voorbereiding

Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)	€ 660.000,00
---	--------------

## 2C: Eenrichtingsverkeer overweg, andere richting via parallelweg

### Opnemen en voorbereiding

Verwijderen fiets/auto infra	6210	m2	€ 20,00	€ 124.200,00
Verwijderen tunnelbak gesloten deel	1900	m2	€ 1.000,00	€ 1.900.000,00
Verwijderen begroeiing	750	m2	€ 10,00	€ 7.500,00

### Aanbrengen

Ontgraven grond en afvoeren	2500	m3	€ 20,00	€ 50.000,00
Aanbrengen nieuw asfalt auto	6500	m2	€ 80,00	€ 520.000,00
Aanbrengen elementenverharding	1800	m2	€ 55,00	€ 99.000,00
Aanbrengen drempel 30 km/h per m1 wegbreedte	24	m1	€ 1.200,00	€ 28.800,00
Aanbrengen rotondebanden	80	m1	€ 65,00	€ 5.200,00
Aanbrengen (trottoir)banden	40	m1	€ 55,00	€ 2.200,00
Aanbrengen Geleiderail in aardebaan	650	m1	€ 150,00	€ 97.500,00
Aanbrengen betonnen keerwand	90	m1	€ 300,00	€ 27.000,00
Aanleggen tunnelbak gesloten deel	1900	m2	€ 4.000,00	€ 7.600.000,00
Afwerken terrein incl. grasmengsel	30	are	€ 40,00	€ 1.200,00

Subtotaal directe kosten € 10.462.600,00

Nader te detailleren/onvoorzien 15% € 1.569.390,00

faseringskosten over bouwkosten 2% € 240.639,80

verkeersmaatregelen over bouwkosten 5% € 601.599,50

**Directe bouwkosten € 12.874.229,30**

Enmalige kosten 3% € 386.226,88

Algemene bouwplaatskosten 2% € 257.484,59

Uitvoeringskosten 10% € 1.287.422,93

Algemene kosten 8% € 1.029.938,34

Winst en/of risico 5% € 643.711,47

---

### Opnemen en voorbereiding

**Staatposten** € 3.604.784,20

Aannemingsom, excl BTW € 16.479.013,50

Bouwkosten onvoorzien 15% € 2.471.852,03

**Bouwkosten, excl BTW** € 18.950.865,53

#### Engineeringskosten

Vorbereiding 4% € 758.034,62

Administratie 4% € 758.034,62

Toezicht 4% € 758.034,62

Subtotaal engineeringkosten € 2.274.103,86

Engineeringskosten onvoorzien 15% € 341.115,58

**Totaal engineeringkosten** € 2.615.219,44

**Totaal bouwkosten en engineeringkosten** € 21.566.084,97

#### Overige kosten

diversen 14% € 2.653.121,17

Overige kosten onvoorzien 15% € 397.968,18

**Totaal overige kosten** € 3.051.089,35

Subtotaal projectkosten, excl BTW € 24.617.174,32

Afronding € 382.825,68

**Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)** € 25.000.000,00

---

## 3A: Middengeleider

---

### Rechts in-rechts uit bij Padulaweg

Aanbrengen trottoirbanden 50 m1 € 55,00 € 2.750,00

Subtotaal directe kosten € 2.750,00

Nader te detailleren/onvoorzien 15% € 412,50

faseringskosten over bouwkosten 2% € 63,25

verkeersmaatregelen over bouwkosten 5% € 158,13

---

---

### Rechts in-rechts uit bij

#### Padulaweg

**Directe bouwkosten** € 3.383,88

Enmalige kosten 3% € 101,52

Algemene bouwplaatskosten 2% € 67,68

Uitvoeringskosten 10% € 338,39

Algemene kosten 8% € 270,71

Winst en/of risico 5% € 169,19

**Staartposten** € 947,49

Aannemingsom, excl BTW € 4.331,36

Bouwkosten onvoorzien 15% € 649,70

**Bouwkosten, excl BTW** € 4.981,06

#### Engineeringskosten

Vorbereiding 4% € 199,24

Administratie 4% € 199,24

Toezicht 4% € 199,24

Subtotaal engineeringkosten € 597,73

Engineeringskosten onvoorzien 15% € 89,66

**Totaal engineeringkosten** € 687,39

**Totaal bouwkosten en  
engineeringkosten** € 5.668,45

#### Overige kosten

Diversen 14% € 697,35

Overige kosten onvoorzien 15% € 104,60

**Totaal overige kosten** € 801,95

Subtotaal projectkosten, excl BTW € 6.470,40

Afronding € 29,60

**Totaal projectkosten (incl  
afroning, excl BTW)** € 6.500,00

---

## 3B: Verkeerslichten

---

### Aanbrengen

---



<b>Aanbrengen</b>				
Aanbrengen VRI mast met armatuur	7	st	€ 4.000,00	€ 28.000,00
Aanbrengen richting VRI	10	st	€ 1.500,00	€ 15.000,00
Aanpassen VRI software & hardware	1	st	€ 10.000,00	€ 10.000,00
Opnieuw inregelen VRI	1	st	€ 20.000,00	€ 20.000,00
<b>Subtotaal directe kosten</b>				<b>€ 73.000,00</b>
Nader te detailleren/onvoorzien	15%			€ 10.950,00
faseringskosten over bouwkosten	2%			€ 1.679,00
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%			€ 4.197,50
<b>Directe bouwkosten</b>				<b>€ 89.826,50</b>
<b>Staatposten</b>				
Enmalige kosten	3%			€ 2.694,80
Algemene bouwplaatskosten	2%			€ 1.796,53
Uitvoeringskosten	10%			€ 8.982,65
Algemene kosten	8%			€ 7.186,12
Winst en/of risico	5%			€ 4.491,33
<b>Staatposten</b>				<b>€ 25.151,42</b>
<b>Aannemingsom, excl BTW</b>				
				€ 114.977,92
Bouwkosten onvoorzien	15%			€ 17.246,69
<b>Bouwkosten, excl BTW</b>				<b>€ 132.224,61</b>
<b>Engineeringskosten</b>				
Vorbereiding	4%			€ 5.288,98
Administratie	4%			€ 5.288,98
Toezicht	4%			€ 5.288,98
<b>Subtotaal engineeringkosten</b>				<b>€ 15.866,95</b>
Engineeringkosten onvoorzien	15%			€ 2.380,04
<b>Totaal engineeringkosten</b>				<b>€ 18.247,00</b>
<b>Totaal bouwkosten en engineeringkosten</b>				<b>€ 150.471,60</b>
<b>Overige kosten</b>				
diversen	14%			€ 18.511,45
Overige kosten onvoorzien	15%			€ 2.776,72
<b>Totaal overige kosten</b>				<b>€ 21.288,16</b>

<b>Aanbrengen</b>	
Subtotaal projectkosten, excl BTW	€ 171.759,77
Afronding	-€ 1.759,77
<b>Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)</b>	<b>€ 170.000,00</b>

#### 4A: Grijze wegen aanpakken

<b>Dolderseweg</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	5301	m2	€ 20,00	€ 106.020,00
Aanbrengen elementenverharding	2793	m2	€ 55,00	€ 153.615,00
Aanbrengen groen	2508	m2	€ 10,00	€ 25.080,00

<b>Pleineslaan</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	1740	m2	€ 20,00	€ 34.800,00
Aanbrengen elementenverharding (aanpassen profiel)	1740	m2	€ 80,00	€ 139.200,00

<b>Paltzerweg</b>				
Verwijderen fiets/auto infra	1930	m2	€ 20,00	€ 38.600,00
Aanbrengen elementenverharding	880	m2	€ 55,00	€ 48.400,00
Aanbrengen groen (0,5 parkeerplaats per huis)	1650	m2	€ 10,00	€ 16.500,00

Subtotaal directe kosten		€ 562.215,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%	€ 84.332,25
faseringskosten over bouwkosten	2%	€ 12.930,95
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%	€ 32.327,36
<b>Directe bouwkosten</b>		<b>€ 691.805,56</b>

Enmalige kosten	3%	€ 20.754,17
Algemene bouwplaatskosten	2%	€ 13.836,11
Uitvoeringskosten	10%	€ 69.180,56
Algemene kosten	8%	€ 55.344,44
Winst en/of risico	5%	€ 34.590,28
<b>Staatposten</b>		<b>€ 193.705,56</b>

## Dolderseweg

Aannemingsom, excl BTW		€ 885.511,11
Bouwkosten onvoorzien	15%	€ 132.826,67
<b>Bouwkosten, excl BTW</b>		<b>€ 1.018.337,78</b>

Engineeringkosten		
Vorbereiding	4%	€ 40.733,51
Administratie	4%	€ 40.733,51
Toezicht	4%	€ 40.733,51
Subtotaal engineeringkosten		€ 122.200,53
Engineeringkosten onvoorzien	15%	€ 18.330,08
<b>Totaal engineeringkosten</b>		<b>€ 140.530,61</b>

<b>Totaal bouwkosten en engineeringkosten</b>		<b>€ 1.158.868,39</b>
---	--	-----------------------

Overige kosten		
diversen	14%	€ 142.567,29
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 21.385,09
<b>Totaal overige kosten</b>		<b>€ 163.952,38</b>

Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 1.322.820,78
Afronding		-€ 22.820,78
<b>Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)</b>		<b>€ 1.300.000,00</b>

## 4B: Kruispunten Pleineslaan

### Rotonde N238

Verwijderen fiets/auto infra	3300	m2	€ 20,00	€ 66.000,00
Aanbrengen nieuw asfalt auto	2140	m2	€ 80,00	€ 171.200,00
Aanbrengen elementenverharding	900	m2	€ 55,00	€ 49.500,00
Aanbrengen rotondebanden	80	m1	€ 65,00	€ 5.200,00

Subtotaal directe kosten		€ 291.900,00
Nader te detailleren/onvoorzien	15%	€ 43.785,00

<b>Rotonde N238</b>		
faseringskosten over bouwkosten	2%	€ 6.713,70
verkeersmaatregelen over bouwkosten	5%	€ 16.784,25
<b>Directe bouwkosten</b>		<b>€ 359.182,95</b>
Enmalige kosten	3%	€ 10.775,49
Algemene bouwplaatskosten	2%	€ 7.183,66
Uitvoeringskosten	10%	€ 35.918,30
Algemene kosten	8%	€ 28.734,64
Winst en/of risico	5%	€ 17.959,15
<b>Staatposten</b>		<b>€ 100.571,23</b>
Aannemingsom, excl BTW		€ 459.754,18
Bouwkosten onvoorzien	15%	€ 68.963,13
<b>Bouwkosten, excl BTW</b>		<b>€ 528.717,30</b>
Engineeringkosten		
Vorbereiding	4%	€ 21.148,69
Administratie	4%	€ 21.148,69
Toezicht	4%	€ 21.148,69
Subtotaal engineeringkosten		€ 63.446,08
Engineeringkosten onvoorzien	15%	€ 9.516,91
<b>Totaal engineeringkosten</b>		<b>€ 72.962,99</b>
<b>Totaal bouwkosten en engineeringkosten</b>		<b>€ 601.680,29</b>
Overige kosten		
diversen	14%	€ 74.020,42
Overige kosten onvoorzien	15%	€ 11.103,06
<b>Totaal overige kosten</b>		<b>€ 85.123,49</b>
Subtotaal projectkosten, excl BTW		€ 686.803,78
Afronding		€ 13.196,22
<b>Totaal projectkosten (incl afronding, excl BTW)</b>		<b>€ 700.000,00</b>



Vestiging Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0570) 666 222  
F +31 (0570) 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**