

## Memo

Aan Gemeente Maastricht

Van Johan Vos en Remco Bruijnes

Telefoon

Kenmerk Notitie Verkeersveiligheid analyse Maastricht.docx

Projectnummer RL196618

Onderwerp Notitie Verkeersveiligheid analyse Maastricht

Datum 31 oktober 2012

### Inleiding

Movares heeft een MultiCriteria Analyse uitgevoerd m.b.t. de verkeersveiligheidseffecten van Tram Vlaanderen Maastricht. Deze analyse is uitgevoerd volgens de methodiek zoals beschreven in het rapport 'Verkeersveilige tram in Maastricht - beschrijving van methodiek verkeersveiligheid' (in dit memo verder aangeduid als de Methodiek).

### Gebruikte gegevens

De gemeente Maastricht heeft ten behoeve van de analyse de volgende informatie aangeleverd:

- Verkeersintensiteiten voor kruisingen en wegvakken op het tramtracé in de plansituatie en de referentiesituatie. De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd per rijrichting per etmaal;
- De meest recente ontwerpen (VO/DO) voor de kruisingen en wegvakken in de plansituatie en de referentiesituatie;
- De ondergronden (GBKN) van de huidige situatie;
- De wegcategorisering. Om de inrichtingskenmerken van de weg te toetsen aan hun functie is het wegcategoriseringsplan van de gemeente Maastricht gebruikt

Om de voetgangersintensiteiten op de kruisingen en wegvakken te bepalen, heeft de gemeente Maastricht een telling laten uitvoeren op de Wilhelminabrug. De uitkomsten van de telling op de brug zijn gebruikt om de intensiteiten voor de overige wegvakken en kruisingen te schatten. Hierbij is gebruik gemaakt van gecategoriseerde voetgangersintensiteiten (categorieën drukst, druk, normaal, rustig, stil, waarbij 'druk' overeenkomt met de intensiteit op de brug). Samen met de gemeente is voor alle wegvakken bepaald in welke categorie ze vallen. Op kruisingen is een gemiddelde genomen van de aangrenzende straten.

### Validatie

Om te bepalen of de Methodiek realistische analyseresultaten oplevert is deze eerst gevalideerd aan de hand van de huidige verkeerssituatie. De met de Methodiek 'berekende onveiligheid' is daartoe vergeleken met de 'gemeten onveiligheid' (ongevalgegevens).

### Berekende onveiligheid

De huidige situatie is geanalyseerd met de Methodiek. Voor elke kruising en wegvak op de route van de tram is bepaald welke categorie weg het betreft, wat de verwachte snelheid is, hoe het wegvak of de kruising is ingericht, hoeveel conflictpunten er zijn en of (en zo ja: op welke manier) het zicht wordt belemmerd voor het wegverkeer. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

## Memo

Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra

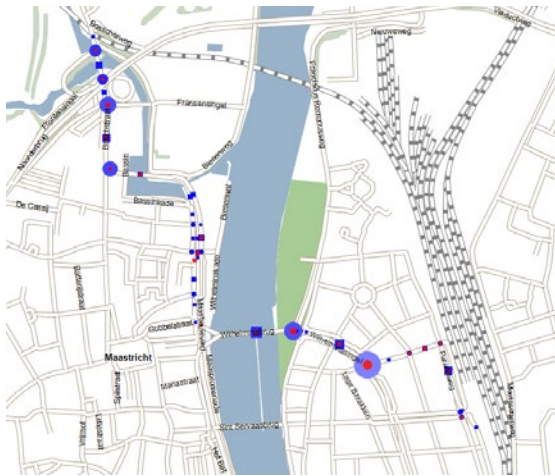
Kenmerk Notitie Verkeersveiligheid analyse

- Huidige situatie is verkeersmodel 2007
- Voor de referentiesituatie en de plansituatie wordt gebruik gemaakt van hetzelfde scenario in het verkeersmodel, de verschillen zijn minimaal;
- Het aangeleverde verkeersmodel wordt ook gebruikt voor de fietsintensiteiten.
- Bromfietsers/snorfietsers zijn circa 6% van de fietsintensiteiten;
- Motorfietsen zijn circa 1% van de motorvoertuigintensiteiten;
- Voor de beoordeling van de huidige verkeerssituatie wordt gebruik gemaakt van Google Street View;
- De straatnaamgeving volgens Google Maps wordt gehanteerd.

De Methodiek levert als output de verkeersveiligheid van wegvakken en kruisingen, uitgedrukt op een schaal van 1 tot 5 sterren (5 sterren is maximaal veilig). Voor de validatie dient deze output te worden vertaald naar onveiligheid, ook deze wordt uitgedrukt op een schaal van 1 tot 5 sterren (5 sterren is maximaal onveilig). De onveiligheid wordt als volgt bepaald: als het veiligheidsniveau **n** sterren is, dan bedraagt de onveiligheid **5-n** sterren.

### Gemeten onveiligheid

Uit de ViaStat ongevallendatabase is de dataset ‘Provincie Limburg (advies) – ongevallen over de periode 2001 t/m 2011’ gebruikt. Uit deze dataset zijn de ongevallen op het tramtracé geselecteerd (zie Figuur 1).



**Figuur 1** Ongevallen op het tramtracé

Per wegvak of kruispunt is het aantal ongevallen bepaald, opgedeeld naar dodelijk, ziekenhuisopname, overige letselongevallen en ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS). Conform de AVOC<sup>1</sup> methodiek zijn hier respectievelijk de gewichten 10, 5, 3 en 1 aan toegekend. Dit levert de ‘gemeten onveiligheid’ per wegvak / kruispunt op. Om de resultaten van de ‘berekende onveiligheid’ en de ‘gemeten onveiligheid’ vergelijkbaar te maken wordt de ‘gemeten onveiligheid’ vermenigvuldigd met de totaalscore (uitgedrukt in sterren) van de ‘berekende onveiligheid’.

<sup>1</sup> AVOC = Aanpak VerkeersOngevallen Concentraties, CROW publicatie 66

## Memo

Kenmerk Notitie Verkeersveiligheid analyse

### Analyse

Bij het vergelijken van de 'berekende onveiligheid' en de 'gemeten onveiligheid' blijkt dat een aantal patronen overeenkomt:

- De onveiligheid op kruispunten is in het algemeen groter dan op wegvakken.
- De Wilhelminabrug is het gevaarlijkste wegvak
- De Sint Maartenslaan / Wilhelminasingel en Franciscus Romanusweg / Wilhelminabrug zijn de gevaarlijkste kruispunten

De onderlinge verhoudingen zijn in veel gevallen redelijk goed, met uitzondering van:

- 1) Het Stationsplein en het kruispunt met de Parallelweg, deze worden te onveilig beoordeeld;
- 2) Kruispunten Sint Maartenslaan / Wilhelminasingel en Franciscus Romanusweg / Wilhelminabrug, deze zijn qua onderlinge onveiligheid precies andersom beoordeeld;
- 3) De Van Hasselkade levert bij de beoordeling geen score op;
- 4) De Maasboulevard wordt te veilig beoordeeld.

Ad 1) Het stationsplein is een plein, en heeft daardoor eigenschappen (zoals de afwezigheid van gemotoriseerd verkeer) die niet door de Methodiek gedekt worden.

Ad 2) Het kruispunt Franciscus Romanusweg / Wilhelminabrug wordt gekenmerkt door één zware verkeersstroom (de brug is alleen toegankelijk voor bussen, taxi's en langzaam verkeer) en kent daarmee meer kruisende bewegingen tussen rechtdoorgaande fietsers en afslaanende auto's dan op een normaal kruispunt.

Ad 3) De Van Hasselkade heeft een inrichting die op alle gebieden 5 sterren scoort, en daarmee geen onveiligheid oplevert bij de beoordeling.

Ad 4) In de huidige situatie is hier een barriër geplaatst om een aansluiting af te sluiten. Waarschijnlijk heeft deze aansluiting in het verleden veel ongevallen veroorzaakt, maar beoordeling heeft betrekking op de huidige (veiligere) situatie (met barriër).

Op basis van het bovenstaande is de Methodiek op een aantal punten iets aangepast.

### Conclusies validatie

Bij afwezigheid van gemotoriseerd verkeer zijn er behoorlijke verschillen tussen berekende en gemeten onveiligheid. Dit heeft o.a. te maken met de dekkinggraad van de ViaStat database voor ongevallen zonder gemotoriseerd verkeer.

Veranderingen van infrastructuur gedurende de periode waarop de ongevallenregistratie betrekking heeft, zijn niet meegenomen in deze validatie, daardoor ontstaat een zekere onnauwkeurigheid.

Naast deze onnauwkeurigheid is ook de ongevallenregistratie in de loop der tijd onvollediger geworden. Door het toch al beperkte aantal ongevallen kunnen enkele niet geregistreerde slachtofferongevallen al een groot verschil kunnen maken.

In het algemeen vertonen berekende en gemeten onveiligheid een behoorlijke correlatie, de verschillen zijn op de meeste kruispunten en wegvakken beperkt. Daarmee wordt de Methodiek goed bruikbaar geacht om de verkeersveiligheid van wegvakken en kruisingen kwalitatief te bepalen.

## Memo

Kenmerk Notitie Verkeersveiligheid analyse

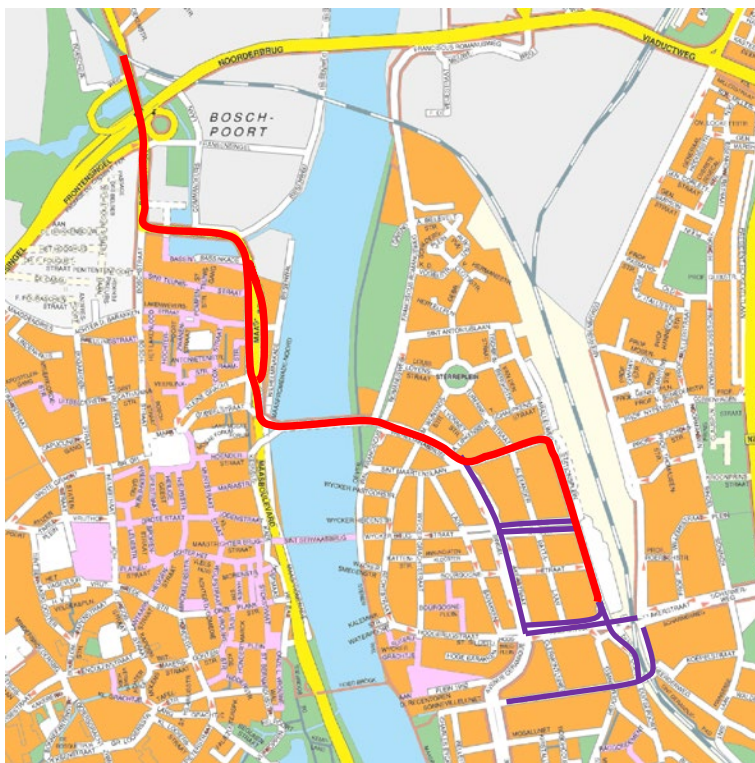
### Vergelijking referentie- en plansituatie

Op basis van de aangeleverde informatie van de gemeente en de provincie zijn de wegvakken en kruispunten voor zowel de referentiesituatie als de plansituatie beoordeeld en met elkaar vergeleken. In de referentiesituatie zijn de geplande ontwikkelingen opgenomen, maar niet de aanleg van de tram. Op deze manier kan kwalitatief worden beschouwd of de situatie met tram net zo veilig is als de situatie zonder tram.



### Vaststellen onderzoeksgebied

In overleg met de gemeente is de plansituatie 2020 uit het verkeersmodel als referentiesituatie beschouwd. Hierin zit de Noorderbrug goed opgenomen (in tegenstelling tot de referentiesituatie uit het verkeersmodel). De verkeersverschuivingen als gevolg van de komst van de tram zijn nihil. In het ontwerp is de parallelweg echter als éénrichtingsverkeer uitgevoerd. Dit zit niet in het model. De verschillende verschuivingen in de verkeersintensiteiten zijn doorgenomen. Het daaruit volgende onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 2.



**Figuur 2 Onderzoeksgebied**

## Memo

Kenmerk Notitie Verkeersveiligheid analyse

### Vergelijking

Op basis van de ontwerptekeningen is de verkeersveiligheid van wegvakken en kruisingen geanalyseerd voor zowel de referentie- als de plansituatie. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 1.

	Veiligheidsscore (uitgedrukt in sterren)	
	referentiesituatie	plansituatie
Totaal wegvakken	1,6	1,6
Totaal kruisingen	1,8	1,8
Totaal onderzoeksgebied	3,5	3,5

**Tabel 1 Veiligheidsscore plan- en referentiesituatie**

Zowel de referentie- als de plansituatie scoren afgerond 3,5 sterren, het veiligheidsniveau blijft dus gelijk. Wel treden er lichte verschuivingen op in de veiligheid, maar deze zijn niet substantieel. Deze verschuivingen hebben de volgende oorzaken:

- bij referentie- en de plansituatie is de verkeersintensiteit verschillend;
- de plansituatie introduceert kruisingen met het tramspoor;
- de plansituatie introduceert niet haakse fietskruisingen met het tramspoor.

Hieronder de meest zichtbare verschuivingen. Dit zijn de verschuivingen die meer dan 0,01 ster meer of minder bijdragen aan het geheel. Tussen haakjes zijn de belangrijkste redenen van de verschuiving genoemd, die in dit geval marginale afnamen van de veiligheid op enkele kruispunten laat zien.

- Parallelweg / Stationsstraat (vanuit stalling schuine fietskruising met tramspoor);
- Sint Maartenslaan / Wilhelminasingel (schuine fietskruising met tramspoor);
- Boschstraat / Fransesingel (schuine fietskruising met tramspoor);
- Wilhelminabrug / Kesselsekade (vanuit station schuine fietskruising met tramspoor).

### Conclusies en aanbevelingen

De verkeersveiligheid op wegvakken blijft ongeveer gelijk. Op kruispunten neemt de verkeersveiligheid marginaal af. Dit is het gevolg van de introductie van kruisingen en niet haakse fietskruisingen met het tramspoor. Het verdient de aanbeveling om te onderzoeken of:

- de veiligheid op kruisingen kan worden verbeterd door het toepassen van waarschuwingsinstallaties (TWT's);
- enkele fietskruisingen met het tramspoor haakser kunnen worden uitgevoerd.