

Parameteranalyse in Vissim voor de bepaling van de critical gap van voorrangsgeregelde kruispunten in België

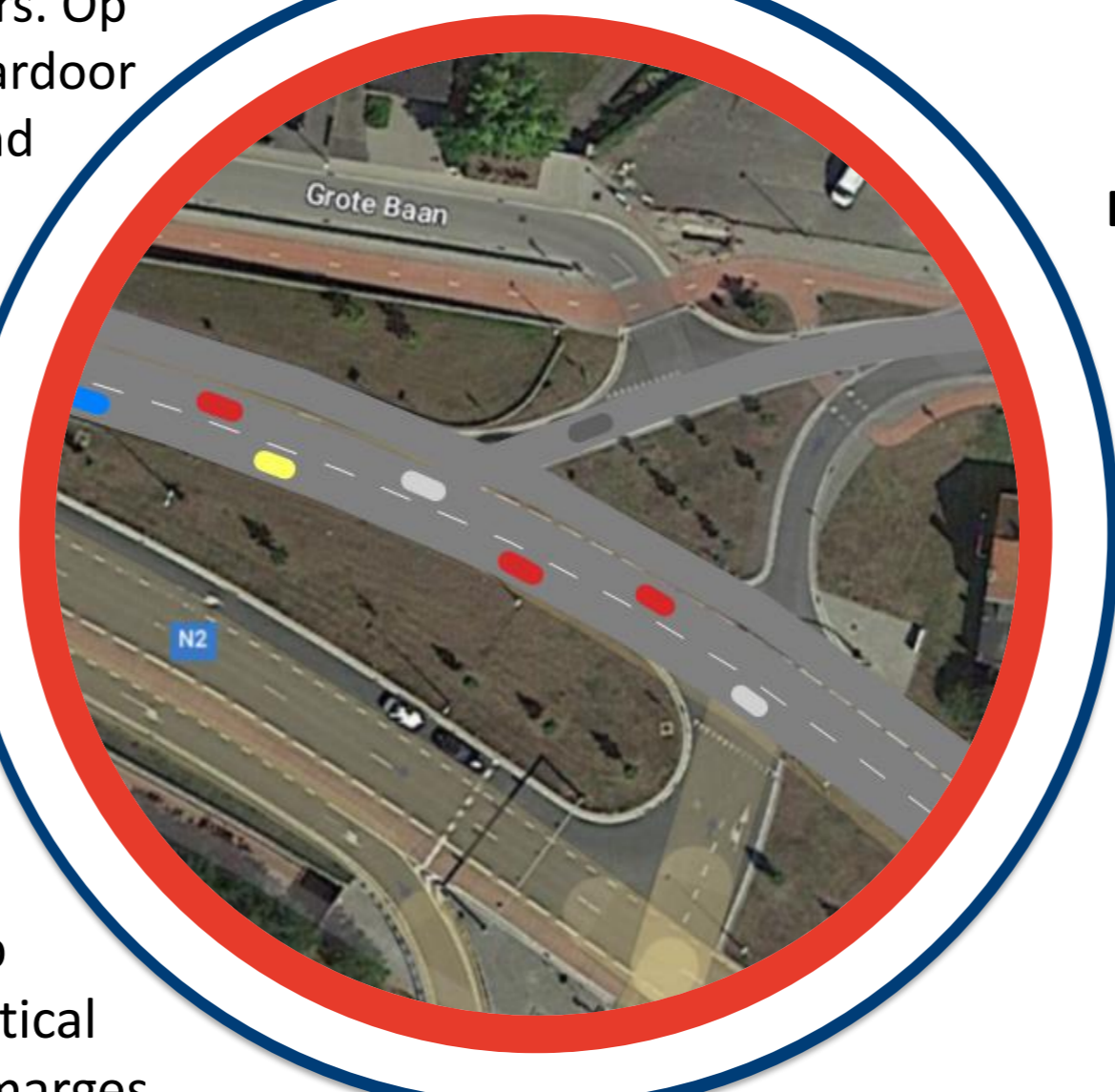
Tom Jacobs

master IW Bouwkunde

Situering

Het uitvoeren van verkeerssimulaties met behulp van het **microsimulatieprogramma** Vissim brengt een belangrijk probleem met zich mee. De simulaties worden hedendaags veelal uitgevoerd met **defaultwaarden** voor de betrokken parameters. Deze defaultwaarden zijn nooit specifiek onderzocht voor voorrangssituaties in België. Daardoor is er een onzekerheid aanwezig op de resultaten van de **critical gap**. De critical gap volgens **Raff's methode** is een theoretische gap waar er evenveel voertuigen de gap zullen accepteren als weigeren.

Dit onderzoek heeft als doel het identificeren van de parameters die de critical gap beïnvloeden en het analyseren van deze parameters. Op basis daarvan kan er een **parameterset** opgesteld worden waardoor de onzekerheid op de critical gap verminderd wordt. Bijkomend wordt deze onderzoeksmethode geëvalueerd, wordt er onderzocht hoe dit onderzoek verdergezet kan worden en op welke manier dit onderzoek geoptimaliseerd kan worden.



Methode

Observatieonderzoek

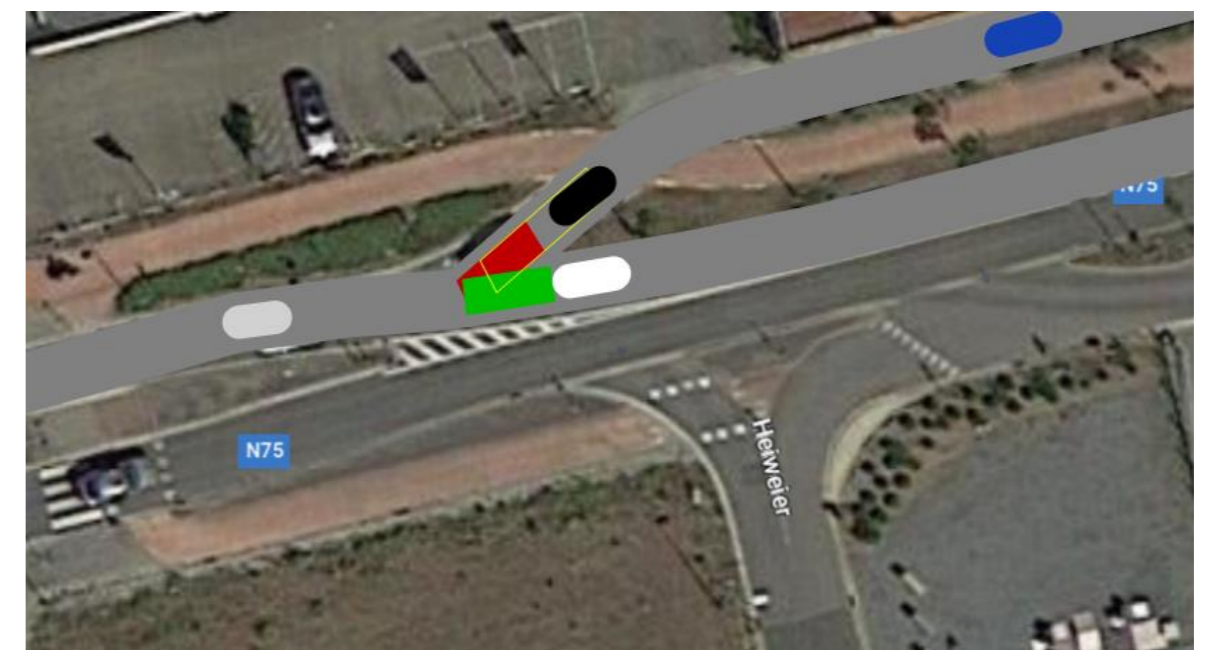
In het observatieonderzoek worden er bij de vijf locaties ter plaatse metingen uitgevoerd om de waarden van de critical gaps te bepalen aan de hand van **Raff's methode** (Figuur 1). Deze waarden worden bepaald op basis van de gegevens afkomstig uit de video-analyses.



Figuur 1: Observatieonderzoek ter plaatse

Experimenteel onderzoek met Vissim

Bij het experimenteel onderzoek worden de locaties gemodelleerd in het microsimulatieprogramma Vissim en worden er simulaties uitgevoerd per locatie met de defaultwaarden en opgestelde scenario's (Figuur 2). Aan de hand van de gegevens afkomstig uit de simulaties worden de critical gaps bepaald.

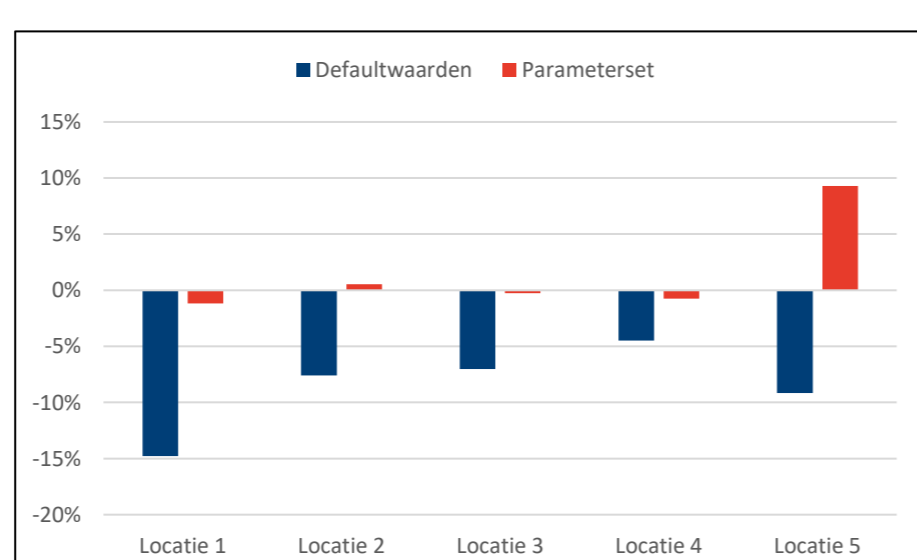
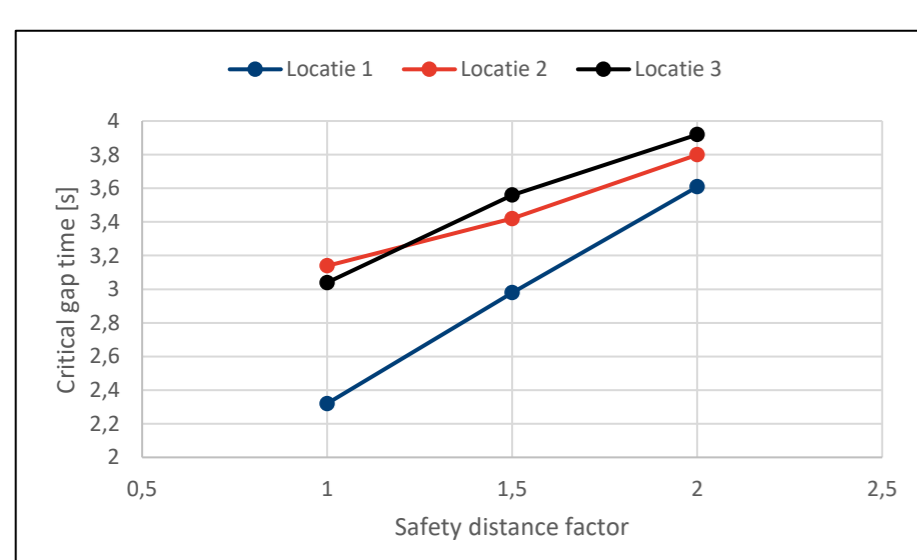
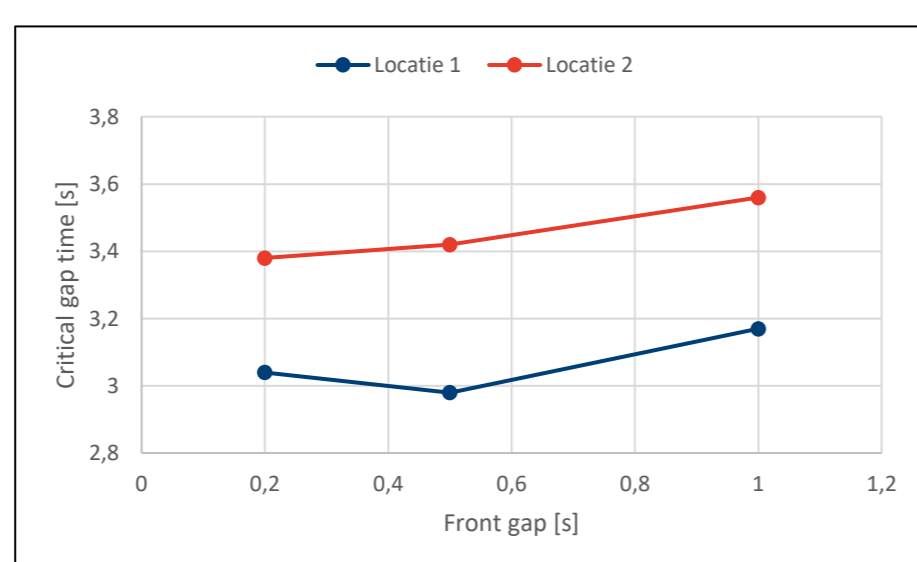
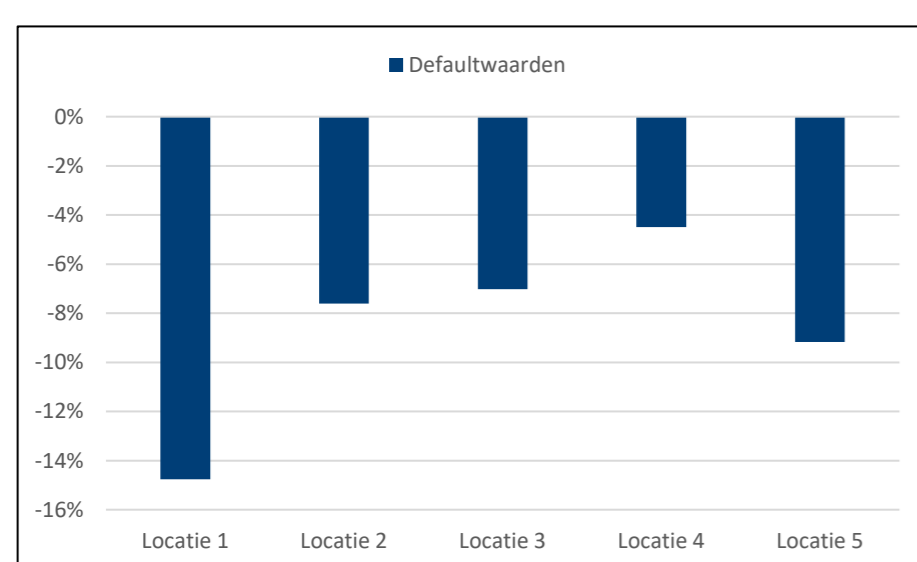


Figuur 2: Experimenteel onderzoek in Vissim

De resultaten van de critical gaps van beide onderzoeksmethoden worden vergeleken en de foutmarges worden onderzocht. De critical gaps worden bepaald aan de hand van **Raff's methode**. Op basis van de resultaten van de parameteranalyse worden de belangrijkste parameters gedefinieerd en geanalyseerd. Nadien wordt er door een iteratief proces een parameterset opgesteld waarvan het doel is om de foutmarge te verkleinen.

Resultaten

Het eerste resultaat van het vergelijken van de twee onderzoeksmethodes is de foutmarge tussen de critical gap afkomstig uit de simulatie met de defaultwaarden en de critical gap van de werkelijke situatie bij de vijf locaties. Deze foutmarges worden weergegeven in Figuur 3. Daarnaast kan er aan de hand van het observatie- en experimenteel onderzoek bepaald worden dat de parameters **front gap** en de **safety distance factor** de grootste invloed op de resultaten hebben en op welke manier deze parameters de critical gap beïnvloeden (Figuur 4 en 5). Door het uitvoeren van de parameteranalyse wordt er een parameterset samengesteld waardoor de foutmarge tussen de werkelijke critical gaps en de critical gaps afkomstig uit de simulaties drastisch verkleint. De vergelijking van de foutmarges wordt weergegeven in Figuur 6.



Conclusie

De resultaten tonen aan dat er inderdaad nood is aan een nieuwe parameterset omdat de foutmarges tussen de werkelijke critical gaps en de critical gaps met de defaultwaarden te groot zijn.

Uit de resultaten van de simulaties met de opgestelde parameterset waarbij de **front gap** en de **safety distance factor** de grootste invloed hebben, blijkt dat de resultaten voor de critical gaps veel sterker aanleunen bij de werkelijke resultaten. De bekomen parameterset verbetert de resultaten van de simulaties sterk maar één sluitende parameterset voor alle T-kruispunten bepalen is door de grote verscheidenheid aan randfactoren niet mogelijk gebleken. Daarnaast wordt het gebruik van AI en drones sterk aanbevolen voor verder onderzoek.

Promotoren / Copromotoren / Begeleiders

Prof. dr. ir. Ali Pirdavani
Ir. Erik Vandermeersch