

Memo

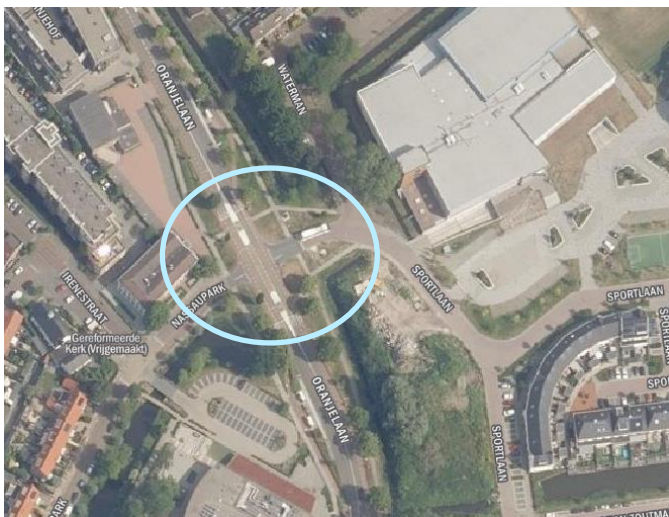
memonummer	01	
datum	24 april 2020	
aan		
van	J. Tiellemans	Antea Group
kopie		
project	Inpassing HOV Sportlaan Lisse	
projectnr.	0457653.100	
betreft	Memo verkeersberekeningen ontsluiting Sportlaan	

Gemeente Lisse onderzoekt in samenwerking met provincie Zuid-Holland, ondersteund door Antea Group voor het verkeerskundige advies, naar mogelijkheden tot het inpassen van een HOV busverbinding tussen een nieuw voorziene brug over de Ringvaart en de Oranjelaan in Lisse.

In de huidige situatie is de verkeersdrukke tijdens piekmoment erg hoog, met name door het grote aantal fietsers richting het Fioretti College. Om deze drukke in beeld te krijgen is een verkeerstelling uitgevoerd. Aan de hand van de verkeerstelling zijn kruispuntberekeningen gedaan om de effecten op de doorstroming in huidige en toekomstige situatie te beoordelen. Dit memo beschrijft de resultaten van de verkeerstellingen en de kruispuntberekeningen.

Verkeerstellingen

Op dinsdag 11 februari 2020 en donderdag 13 februari 2020 is het gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer middels 2 camera's gemonitord op het kruispunt Oranjelaan – Sportlaan. Deze monitoring heeft plaats gevonden van 7:00 tot 10:00 en van 15:00 tot 18:00. Beide dagen waren bewolkt met af en toe regen.

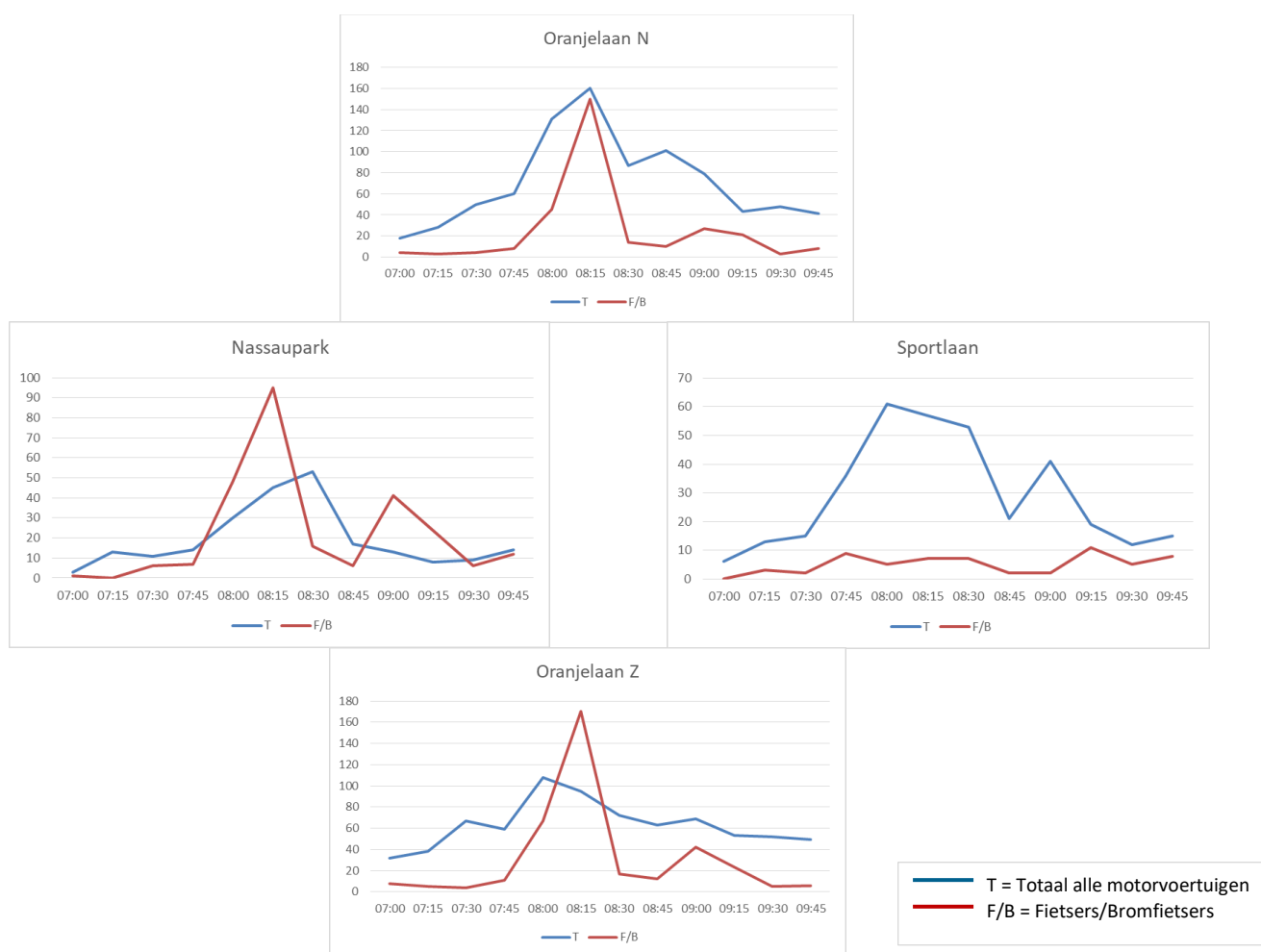


Figuur 1 Locatie

Uit deze verkeerstellingen blijkt de dinsdagochtendspits maatgevend te zijn. Tijdens de ochtendspits is de intensiteit fietsers het hoogst, de fietsers zorgen voor hinder bij de doorstroming. Het totaal aantal getelde voertuigen was op dinsdag hoger dan op donderdag (respectievelijk 2.182 motorvoertuigen/990 fietsers en 1.872 motorvoertuigen/1065 fietsers tussen 7:00 uur en 10:00 uur).

In Figuur 2 zijn de resultaten weergegeven van de tellingen in de ochtendspits van dinsdag 11 februari 2020. Per tak van het kruispunt (dus alle voertuigen geteld vanaf een bepaalde richting) is het totaal aantal voertuigen geteld. De blauwe lijn laat het verloop zien van het aantal getelde motorvoertuigen, de rode lijn laat het verloop zien van het aantal getelde fietsers.

In de grafieken is te zien dat vanuit het noorden, westen en zuiden tussen 8:00 en 8:30 een grote piek ontstaat op gebied van fietsverkeer. Dit is het moment dat scholieren naar het Fioretti college fietsen. De piek voor wat betreft het overig gemotoriseerd verkeer valt deels samen met de fietspiekintensiteit (Oranjelaan N en Sportlaan) en deels ook buiten de fietspiekintensiteit (Nassaupark en Oranjelaan Z).



Figuur 2 Resultaat tellingen ochtendspits dinsdag 11 februari 2020

Kruispuntberekeningen

In het onderzoek naar de inpassing van de HOV busbaan zijn verschillende aansluitingen op de Oranjelaan mogelijk. Voor dit onderzoek zijn de huidige situatie en 2 toekomstscenario's uitwerkt. Het effect van deze aansluitingen is "statisch" doorgerekend. Op basis van de telcijfers is berekend in welke mate een kruispuntvormgeving de verkeersstromen kan verwerken.

Een statische verkeersberekening houdt geen rekening met fluctuaties van het verkeersaanbod door de tijd. In praktijk zijn soms langere wachtrijen zichtbaar op straat (meerdere auto's staan bijvoorbeeld in de Sportlaan te wachten voordat ze in kunnen voegen op de Oranjelaan), terwijl de statische berekeningen amper wachtrijen laten zien (omdat het verkeersaanbod gelijkmatig wordt verdeeld over de tijd). Om deze reden wordt in statische berekeningen vooral gekeken naar de *gemiddelde wachttijd*, dit benadert de werkelijke situatie beter en geeft een goed beeld van de gemiddelde doorstroming. Een gemiddelde wachttijd van meer dan 20 seconden wordt vertaald naar "te lang" en is vanuit het oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid (weggebruikers gaan bij te lange wachttijd meer risico's nemen) niet acceptabel.

Fietsers worden meegenomen in statische berekeningen. Hiervoor geldt ook dat niet gemodelleerd kan worden op fluctuaties in aanbod (grote groepen fietsers zorgen voor een verminderde doorstroming van het gemotoriseerd verkeer, dit effect is beperkt zichtbaar in statische berekeningen). Het aandeel fietsers heeft wel invloed op de gemiddelde wachttijd van gemotoriseerd verkeer in de statische modellering (zie kopje *Huidige situatie*).

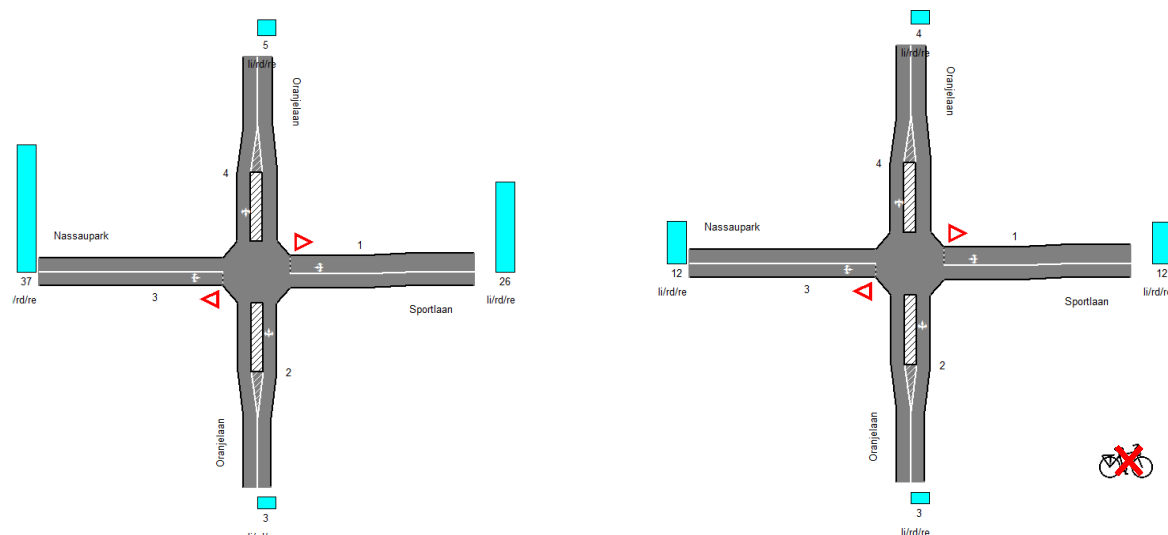
Voor alle kruispuntberekeningen is het maatgevende moment gebruikt: *dinsdagochtend 11 februari tussen 8:00 en 9:00 uur*.

Huidige situatie

In de huidige situatie blijkt uit de berekeningen dat de gemiddelde wachttijd op het kruispunt Oranjelaan – Sportlaan – Nassaupark op een twee takken van het kruispunt (Nassaupark en Sportlaan) te lang is. Beide takken hebben een (ruime) overschrijding van de 20 seconden grens. Dit is overeenkomstig het beeld op straat in de ochtendspits, waarin regelmatig doorstromingsproblemen worden geconstateerd.

De doorstroming op de Oranjelaan is conform de berekening goed (lage wachttijden). In de praktijk worden soms kortstondige opstoppen gezien, maar in het algemeen stroomt de Oranjelaan goed door in de ochtendspits.

De invloed van fietsers op de doorstroming is groot. In de rechtse afbeelding in Figuur 3 is te zien wat het effect is wanneer geen fietsers worden meegerekend op het kruispunt. In dat geval daalt de gemiddelde wachttijd op het Nassaupark en Sportlaan naar 12 seconden, ruim om de normgrens.



Figuur 3 Gemiddelde wachttijd huidige situatie (l.) en huidige situatie zonder fietsers (r.).

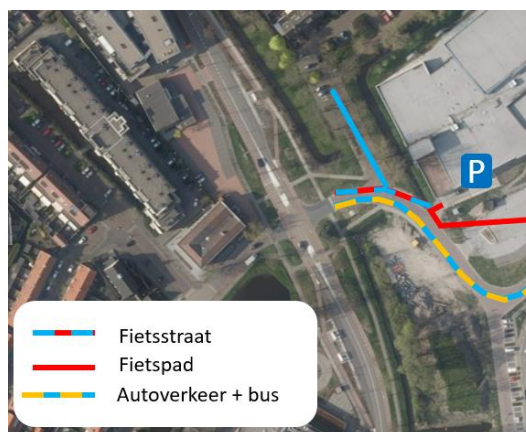
Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie zijn meerder scenario's mogelijk, dit onderzoek beschrijft de 2 meest aannemelijke scenario's. De invloed van deze scenario's op de doorstroming van de aansluiting op de Oranjelaan is hierna beschreven.

1. Huidige aansluiting blijft als enige ontsluiting gehandhaafd

In het scenario 1 blijft de Sportlaan in vergelijkbare vormgeving bestaan. Op de Sportlaan wordt gemengd busverkeer en overig gemotoriseerd verkeer voorzien. Parallel hieraan komt een fietsstraat dit toegang biedt tot de Waterman, de parkeergarage en het schoolplein. Dit betekent dat alle verkeersstromen nog steeds samen komen op de huidige locatie: kruispunt Sportlaan – Oranjelaan – Nassaupark, en dat er in feite geen verandering is met de huidige situatie (met uitzondering van het busverkeer).

Zoals onder "huidige situatie" reeds beschreven, zal een voorrangskruispunt niet alle verkeersstromen tijdens piekmomenten goed kunnen verwerken. Mogelijke alternatieven zijn een rotonde vormgeving of een kruispunt met verkeerslichten (VRI).



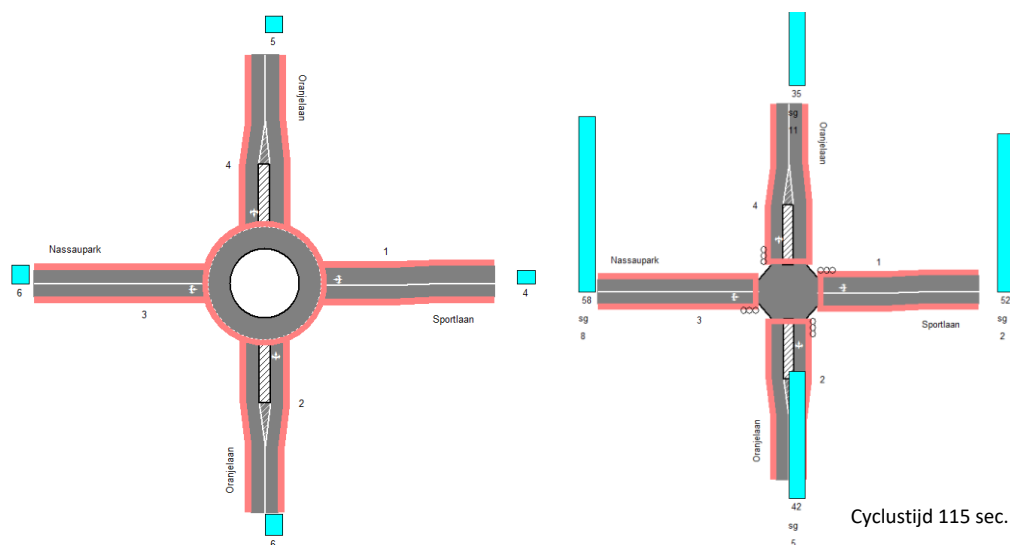
Figuur 4 Verkeersstromen scenario 1

Een rotonde zal leiden tot een verbetering van de doorstroming.

De wachttijden nemen sterk af, waardoor op alle takken van het kruispunt deze onder de grenswaarde komen (zie linkse afbeelding in Figuur 5).

Een VRI leidt juist weer tot een verminderde doorstroming. Om al het verkeer te kunnen verwerken is een cyclustijd nodig van 115 seconden (90 seconden is normaal gezien de grenswaarde) en de wachttijden zijn lang (zie rechtse afbeelding in Figuur 5). Dit komt doordat rijrichtingen gecombineerd worden, verkeer vanaf bijvoorbeeld de Oranjelaan naar de Sportlaan kan niet apart van het doorgaande verkeer op de Oranjelaan worden afgewikkeld.

Een rotonde biedt in dit scenario, op basis van statische berekeningen, het meest oplossend vermogen.



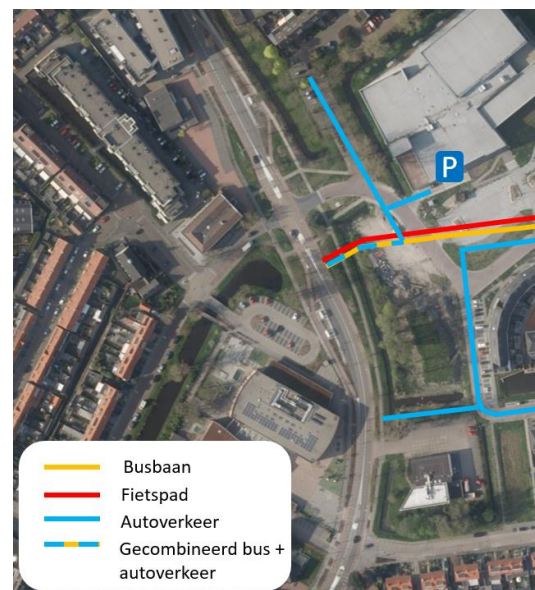
Figuur 5 Wachttijden rotonde (l.) en VRI bij huidige vormgeving aansluiting Sportlaan op Oranjelaan

2. Nieuwe aansluiting op Oranjelaan (ter hoogte van Brandweerkazerne)

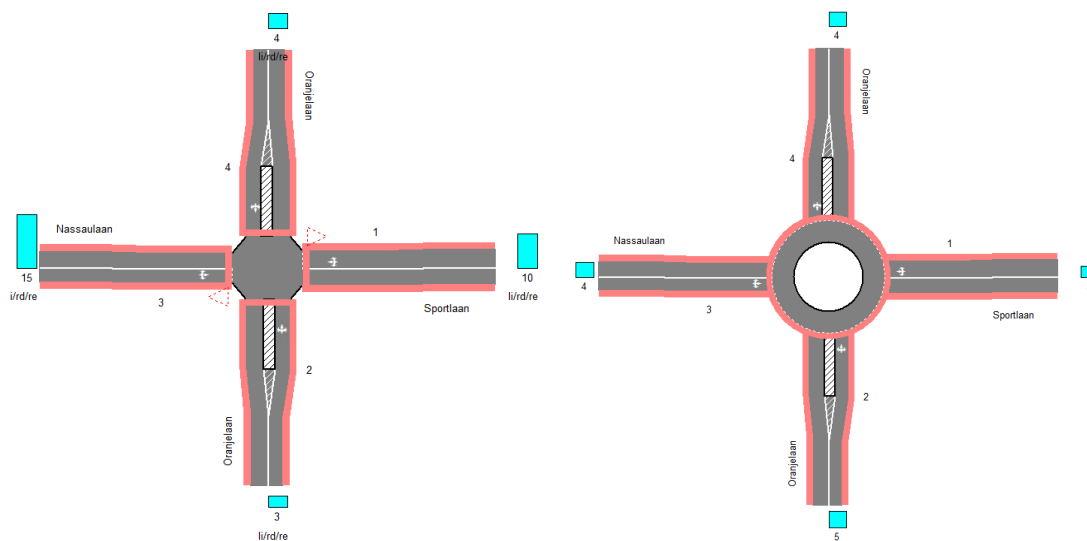
In scenario 2 wordt een nieuwe ontsluiting voor de Waterkanten gemaakt ter hoogte van de brandweerkazerne. Hierdoor spreidt het verkeer zich over het gebied. De nieuwe weg dient als ontsluiting voor al het verkeer van de Waterkanten. Nabij de huidige locatie van aansluiting Sportlaan – Oranjelaan sluit enkel de busbaan aan, die voor het westelijke deel wordt gedeeld met bestemmingsverkeer naar de parkeergarage en de Waterman. Ook komt hier dan een vrijliggend fietspad.

Hierdoor zal het aandeel verkeer op het kruispunt Oranjelaan – Sportlaan – Nassaupark sterk afnemen. Enkel gemotoriseerd bestemmingsverkeer voor de Waterman en busverkeer gaat op dit kruispunt in oostelijke richting. Ook zal een deel van het fietsverkeer hier blijven rijden.

Voor de berekening is de aanname gedaan dat 20% van het huidige verkeer op de oostelijke tak van het kruispunt blijft en dat 50%¹ van de fietsers hier blijft rijden. De overige 80% gemotoriseerd verkeer en 50% fietsers rijden dan via de nieuwe aansluiting (gemotoriseerd verkeer) en/of de nieuwe burg over de Ringvaart (fietsers).



Figuur 6 Verkeersstromen scenario 2

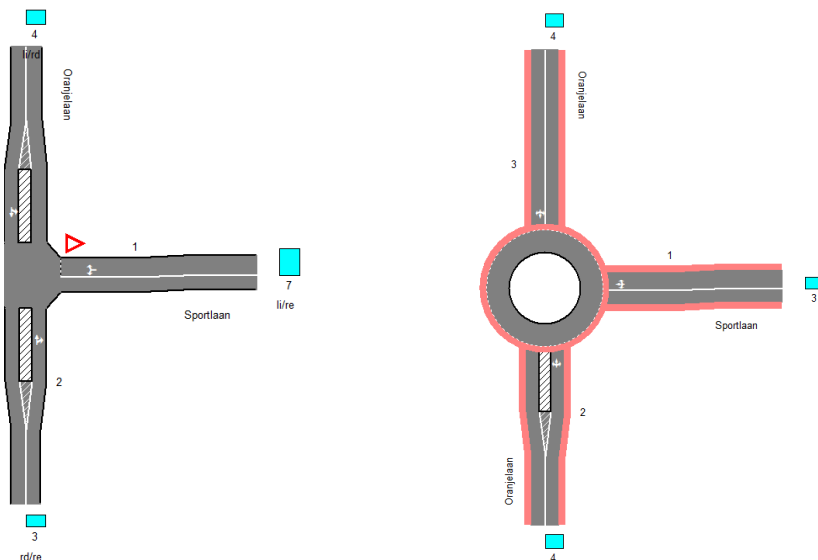


Figuur 7 Wachttijden voorrangskruispunt (l.) en rotonde bij enkel busbaan/bestemmingsverkeer en nieuw fietspad op huidige locatie kruispunt Sportlaan – Oranjelaan - Nassaupark

Voor de nieuwe aansluiting op de Oranjelaan geldt in dit scenario dus dat de Waterkanten volledig wordt ontsloten via deze route. Daarnaast zal naar verwachting een substantieel aandeel fietsers (inschatting: 50%¹) via deze nieuwe route gaan fietsen.

¹ Voor de berekeningen is uit gegaan van een zwaar aandeel fietsers, in werkelijkheid zal dit mogelijk lager zijn.

In Figuur 8 is te zien dat de gemiddelde wachttijd op dit kruispunt ver onder de normgrens van 20 seconden blijft (maximaal 7 seconden). Een eventuele vormgeving als rotonde verlaagt de gemiddelde wachttijd nog iets verder.



Figuur 8 Wachttijden rotonde (l.) en VRI bij nieuwe aansluiting op Oranjelaan

Conclusie

Op basis van statische kruispuntberekeningen is de ontsluiting van woonwijk De Waterkanten op de Oranjelaan inzichtelijk gemaakt. Hierbij zijn 2 scenario's berekend: 1) al het verkeer rijdt via de huidige ontsluitingsroute en 2) een nieuwe ontsluiting voor al het gemotoriseerd verkeer (met uitzondering van de busbaan en bestemmingsverkeer Waterman) bij de Brandweerkazerne.

In het scenario 1 volstaat de huidige vormgeving van het kruispunt niet om het verkeer op een goede manier af te wikkelen. De gemiddelde wachttijden zijn te lang en doorstroming in de ochtendspits komt daarmee in het gedrang. Wanneer het kruispunt als rotonde wordt vormgegeven, wordt volgens de statische berekeningen wel een goede doorstroming bereikt.

In scenario 2 volstaat een voorrangsaansluiting op de huidige locatie voor de bus en fietsers, als ook een voorrangsaansluiting voor de ontsluiting van De Waterkanten bij de brandweerkazerne. Beide kruispunten kunnen het verkeer tijdens piekmomenten volgens de statische berekeningen goed verwerken.

Een dynamische modellering van de kruispunten kan helpen een nog beter inzicht te genereren van de toekomstige verkeerssituaties. Dynamische modelleringen geven een betere benadering van het verkeersgedrag (fluctuaties van het verkeer) en de impact van fietsers op de doorstroming. Daarnaast kan van een dynamische simulaties een animatie als output gemaakt worden, wat helpt bij de beeldvorming van de doorstromingsimpact van verschillende scenario's.