Royal HaskoningDHV

Enhancing Society Together

iReport Maliebaankruising

Inhoudsopgave

Inleiding **3**
Aanleiding 3
Doel van het onderzoek 4
Leeswijzer 5

Huidige situatie **6**
Probleemanalyse 6
Gebruikte gegevens en uitgangspunten 7
Simulaties 11

Toekomstige situatie **13**
Gebruikte gegevens en uitgangspunten 13
Variant smal 16
Variant breed 18
Veranderingen voor weggebruikers 19
Kijkwijzer simulaties 20

Conclusie en advies **26**
Conclusie en advies 26

Inleiding

Aanleiding

De route Nachtegaalstraat - Burgemeester Reigerstraat is één van de hoofdfietsroutes in Utrecht en een van de drukste van heel Nederland. Deze route is zo druk dat de gemeente de alternatieve route, de Herenroute, extra benadrukt. Hiervan is het gedeelte van de route dat via de Maliebaan loopt, de missende schakel om de verbinding tussen de Burgemeester Reigerstraat en de zuidelijke ingang van de fietsenstalling bij Utrecht Centraal compleet te maken.

De Maliebaan zelf is een brede laan met veel groen en een rijke historie. De gemeente Utrecht heeft voor de Maliebaan de ambitie om het fietsnetwerk verder te verbeteren. Daarom heeft de gemeenteraad in december 2019 een besluit genomen over de herinrichting van de Maliebaan. Daarnaast heeft zij ambities voor kwaliteitsverbetering van de openbare ruimte, zoals:

- Het verbeteren van de verkeersveiligheid;
- Het verbeteren van de openbare ruimte voor het fietsverkeer;
- Het verminderen van de nadruk op (auto)verkeersfunctie bij de inrichting;
- Het verbeteren van de openbare ruimte voor de voetganger;
- Het verbeteren/herstellen van de (historische) groen- en boomstructuur;
- Het verhogen van de verblijfskwaliteit.

Om bovenstaande ambities te realiseren, heeft de gemeenteraad besloten om de huidige hoofdrijbaan om te vormen tot een autovrije promenade voor voetgangers en fietsers. De verwachting is dat een deel van het huidige autoverkeer over de Maliebaan een andere route kiest. Dit leidt op de Maliebaan zelf tot een afname van de autointensiteit, en het kruispunt wordt hierdoor overzichtelijker. Enerzijds door de afname van de autointensiteiten, anderzijds door het autovrij maken van de hoofdrijbaan. Hierdoor is het mogelijk om de kruising van de Maliebaan met de Nachtegaalstraat/ Burgemeester Reigerstraat vorm te geven zonder verkeersregelinstallatie (VRI).

Doel van het onderzoek

De gemeente Utrecht heeft laten onderzoeken wat de gevolgen zijn van het aanpassen van de kruising Maliebaan – Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat. Hiervoor zijn verkeerssimulaties opgesteld van de huidige situatie en twee varianten van een nieuwe kruispuntvorm. Het simulatiegebied is in het figuur hieronder weergegeven.



Onderzoeksgebied

De simulaties moeten antwoord geven op de vraag of de varianten het verkeer goed en veilig kunnen afwikkelen. Hierbij is verkeerskundig gekeken naar de volgende criteria:

Criteria	Beoordeling op:
Verbetering verkeersveiligheid	Aantal en type conflicten tussen verkeer onderling
Verbetering fietsverkeer	Gemiddelde wachttijd
	Gemiddelde reistijd belangrijke fietsverbindingen
	Voertuigverliesuren auto
Vermindering (auto)verkeersfunctie	Wachttijd
	Gemiddelde en maximale wachtrijlengte
Verbetering openbare ruimte voor voetganger	Oversteekbaarheid voor voetgangers

Leeswijzer

In deze rapportage wordt eerst de huidige situatie weergegeven, waarin een probleemanalyse en simulatie te vinden zijn. Hierna volgt de toekomstige situatie, met een beschrijving en simulatie van twee varianten. Hierna komt de beoordeling van de varianten en de conclusie en advies.

Huidige situatie

Probleemanalyse

De kruising van de Maliebaan met de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat is een unieke kruising in Nederland. Door de opeenvolging van drie kleinere kruispunten (van de ventwegen en de hoofdrijbaan) zijn vanuit verkeersveiligheidsoogpunt verkeerslichten nodig. Dit omdat de ventwegen eenrichtingsverkeer zijn en er daardoor bewegingen voorkomen die op een normaal kruispunt niet voorkomen. Bijvoorbeeld een U-beweging van de ventweg Maliebaan Noord naar de hoofdrijbaan van de Maliebaan in noordelijke richting.

Door de aanwezigheid van verkeerslichten, die ook nog eens alle verkeersbewegingen mogelijk moeten maken en hiervoor genoeg opstelruimte nodig is, is een groot ruimtebeslag nodig. Een overzicht van de situatie op de kruising is hieronder weergegeven. In deze figuur zijn in het rood de stopstrepen voor gemotoriseerd verkeer aangegeven, in het blauw die voor de fietsers en de rode punten zijn verkeerlichten voor voetgangers.



Bovenaanzicht huidige situatie met stopstrepen

Zoals te zien is in de figuur, liggen bepaalde stopstrepen ver van het kruisingsvlak af. Dit is bijvoorbeeld goed te zien op de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat, waar de stopstreep in de straat zelf ligt. Het nadeel van stopstrepen die zo ver van het kruisingsvlak af liggen is dat verkeerslichten een lange ontruimingstijd nodig hebben. Dit is de tijd die een richting krijgt om helemaal af te wikkelen, plus wat extra tijd om te zorgen dat het kruisingsvlak ook vrij is van verkeer. Met de grotere afstand tussen stopstreep en het kruisingsvlak is een langere tijd nodig om verkeer af te wikkelen. Hierdoor is de tijd dat verkeer stilstaat voor de kruising over het algemeen vrij lang, vergeleken met andere kruisingen.

Bij fietsverkeer is te zien dat een deel van het verkeer, komende vanaf de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat, het rode licht negeert en de ventweg al oversteekt en vervolgens wacht voor de hoofdrijbaan. Het andere deel blijft wel wachten voor de verkeerslichten die voor de ventweg staan. Bij de fietsstromen komende uit de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat gaan de lichten voor de ventweg en hoofdrijbaan van de Maliebaan tegelijk op groen. Hierdoor rijden de fietsers die opgesteld staan voor de ventweg en die voor de hoofdrijbaan gelijk op, waardoor er een dubbele capaciteit is voor fietsers om af te wikkelen (een soort Formule 1-start). Hierdoor is de afwikkelcapaciteit voor fietsers op deze richtingen hoger dan op een normale kruising. De keerzijde hiervan is dat voor (roodlichtnegerende) fietsers het risico op ongevallen hoger is.

Gebruikte gegevens en uitgangspunten

Voor het opbouwen van de simulatie van de huidige situatie is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Tellingen van gemotoriseerd verkeer, uitgevoerd in december 2016
- Tellingen van fietsverkeer, uitgevoerd in december 2016
- Voetgangersverkeer is niet geteld, hiervan is een inschatting gemaakt
- Kruispuntstromen op basis van een schouw in november 2015

Berekenen van herkomst en bestemming van verkeer op de kruising gebeurt op basis van onderstaand proces:

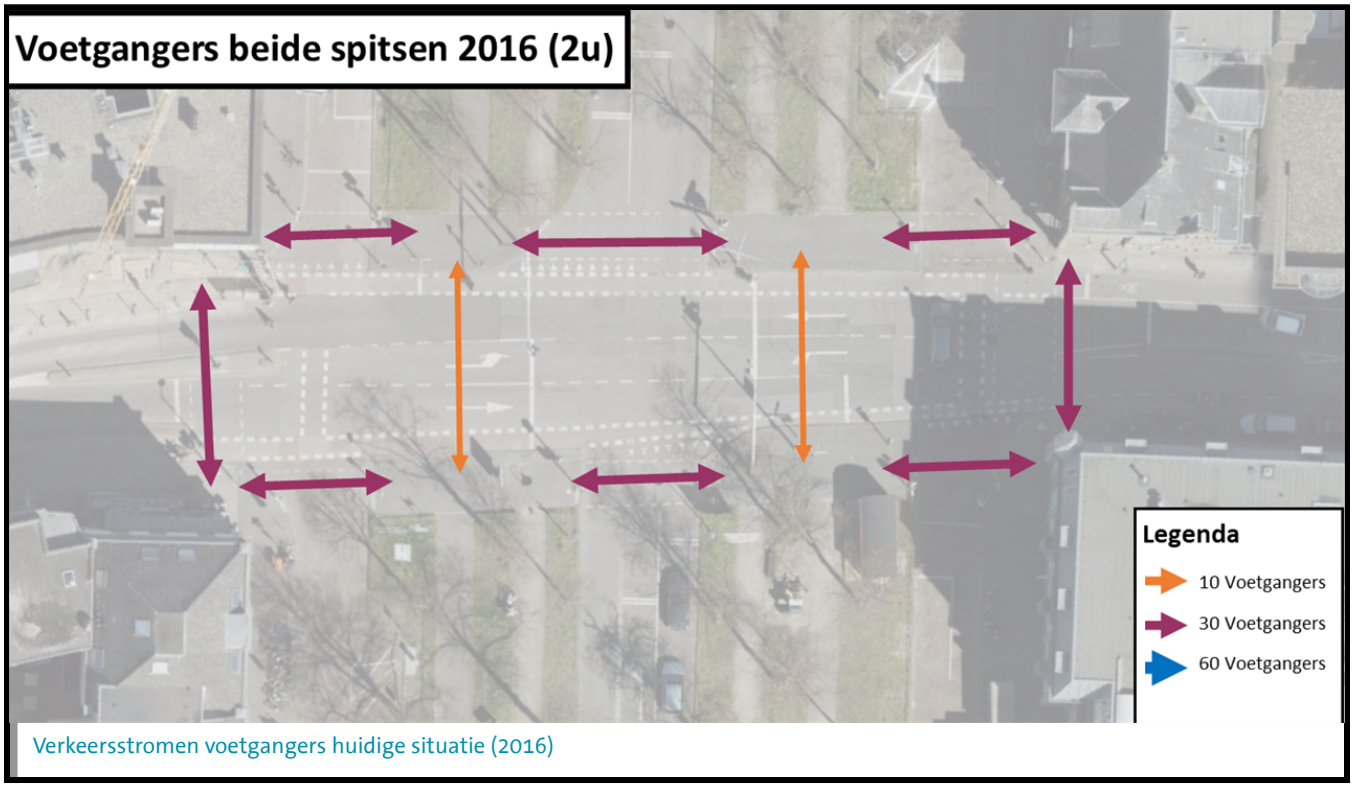


Dit proces is gevolgd voor de volgende modaliteiten en periodes:

- Gemotoriseerd verkeer, ochtend- en avondspits;
- Fietsverkeer, ochtend- en avondspits;
- Voetgangers.

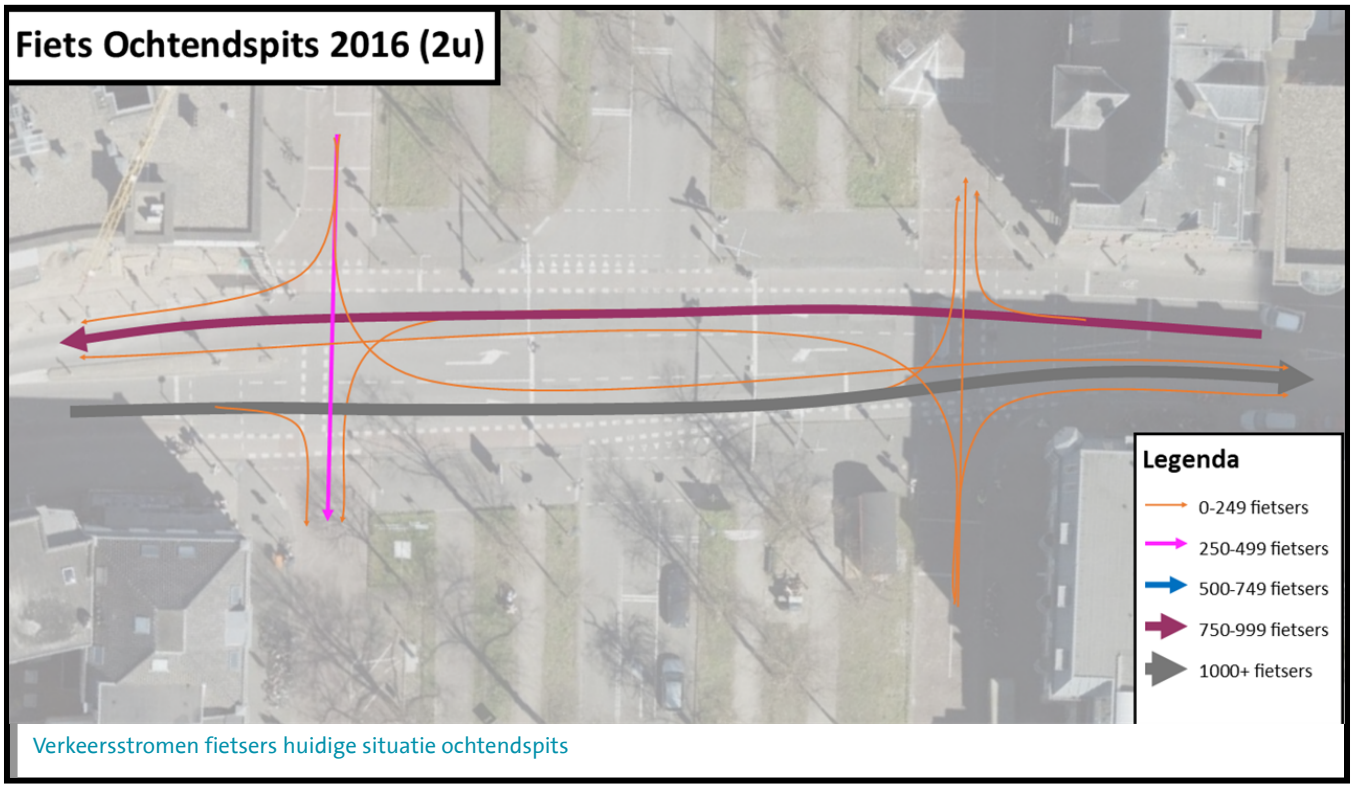
Met het combineren van de tellingen en berekening van de verkeersstromen, komen wij op de verkeersstromen zoals weergegeven in de figuren hieronder per modaliteit.

Verkeersstromen voetgangers

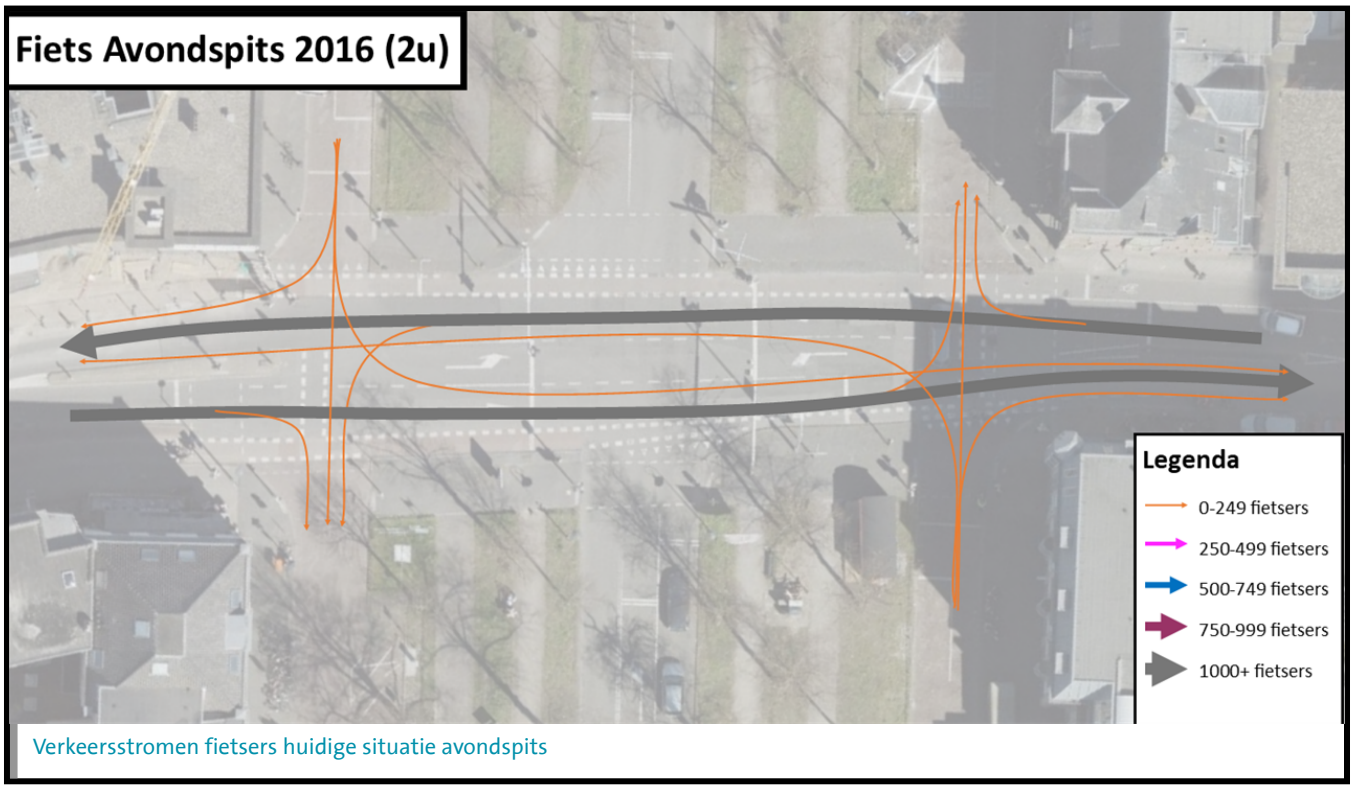


Verkeersstromen voetgangers huidige situatie (2016)

Verkeersstromen fiets

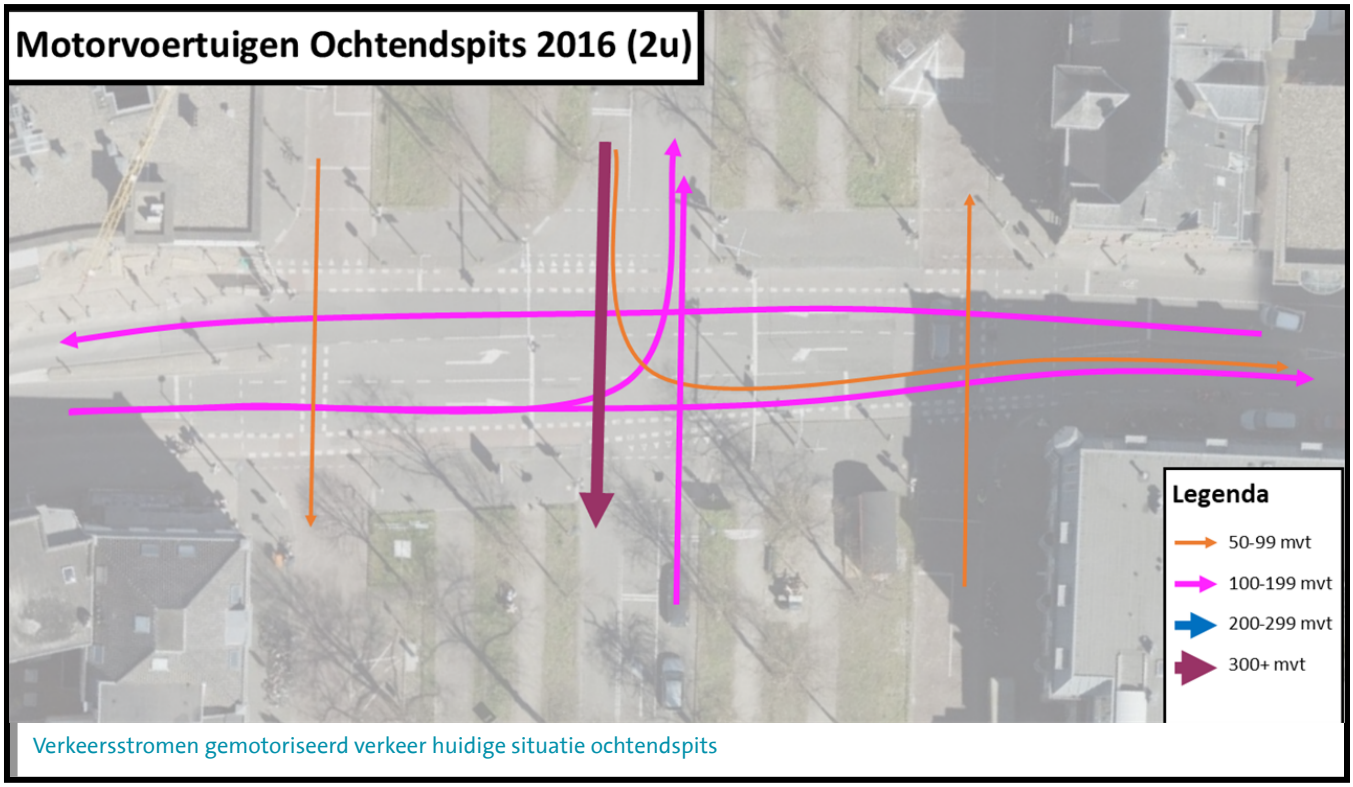


Verkeersstromen fietsers huidige situatie ochtendspits

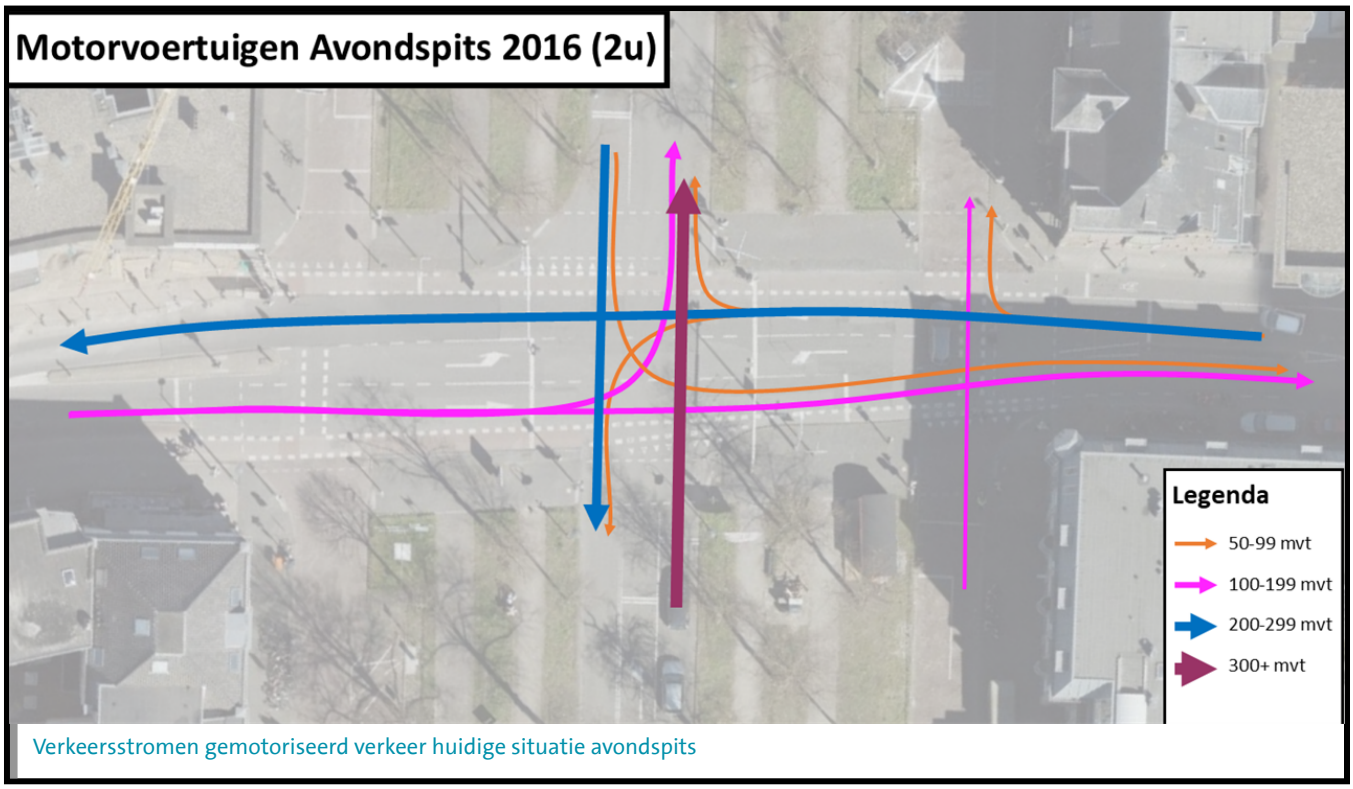


Verkeersstromen fietsers huidige situatie avondspits

Verkeersstromen gemotoriseerd verkeer



Verkeersstromen gemotoriseerd verkeer huidige situatie ochtendspits



Verkeersstromen gemotoriseerd verkeer huidige situatie avondspits

Bij het gemotoriseerd verkeer is een ondergrens van 50 motorvoertuigen per spitsperiode gehanteerd. Hierdoor staan bepaalde bewegingen, zoals de U-bewegingen vanaf de ventweg de hoofdrijbaan op, niet weergegeven in de figuren.

De drukste verkeersstroom in de ochtendspits is van Maliebaan Noord naar Maliebaan Zuid. In de avondspits is de drukste verkeersstroom precies omgekeerd. Echter is een aantal van 300 motorvoertuigen per twee uur spits in absolute aantallen niet veel.

Uitgangspunten

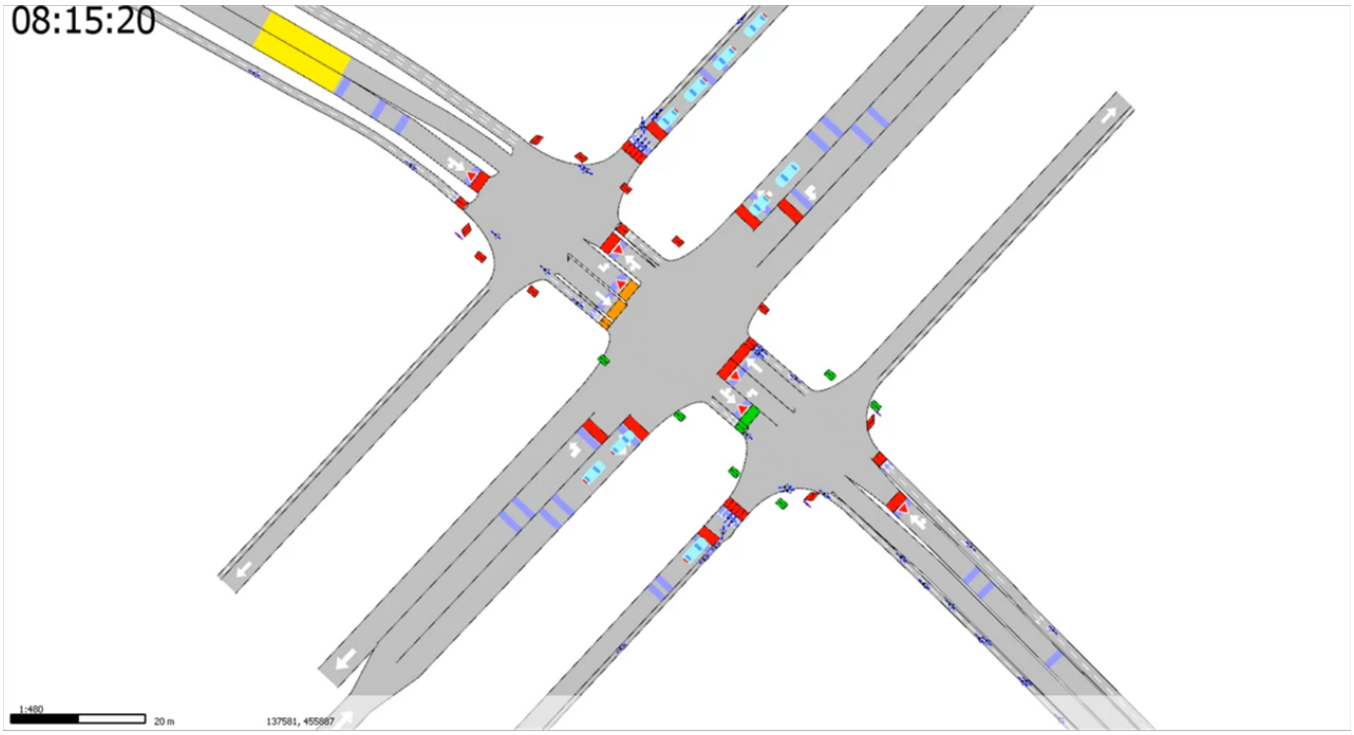
De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de simulatie van de huidige situatie:

- De huidige inrichting van de wegen (dus voor reconstructie Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat in 2021) is gebruikt in de simulatie.
- Vanuit observatie is bekend dat veel fietsverkeer de verkeerslichten voor de ventwegen negeert en opstelt voor de hoofdrijbaan, dit is ook overgenomen in de simulatie.
- De huidige situatie is een situatie zónder corona. Voor de toekomst is nog niet bekend wat de invloed gaat zijn.
- Er is een inschatting gemaakt voor de hoeveelheid voetgangers voor de huidige situatie. Bij meer voetgangers zullen er per groenfase meer voetgangers oversteken, maar is de groenfase dus gelijk. Hiermee zijn (meer) voetgangers niet maatgevend voor de afwikkeling van de kruising.
- Er zijn tellingen zijn gedaan in 2015, 2016 en 2019. Er is gekozen om te werken met de telling uit 2016, omdat deze maatgevend is en de groei van het autoverkeer beperkt was. De telling van 2019 was lager dan 2016 in zijn geheel. Dat wil zeggen dat als de intensiteiten van 2016 goed afgewikkeld worden, die van 2019 ook goed afgewikkeld kunnen worden. Op een aantal takken was de telling van 2019 daarnaast ook lager dan die van 2016, dit was met name op de ventwegen.

Simulaties

Simulatie ochtendspits

In de ochtendspitssimulatie zijn in het filmpje de vijf drukste minuten laten zien in de spits Dit is van 08:15 tot 08:20.



Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

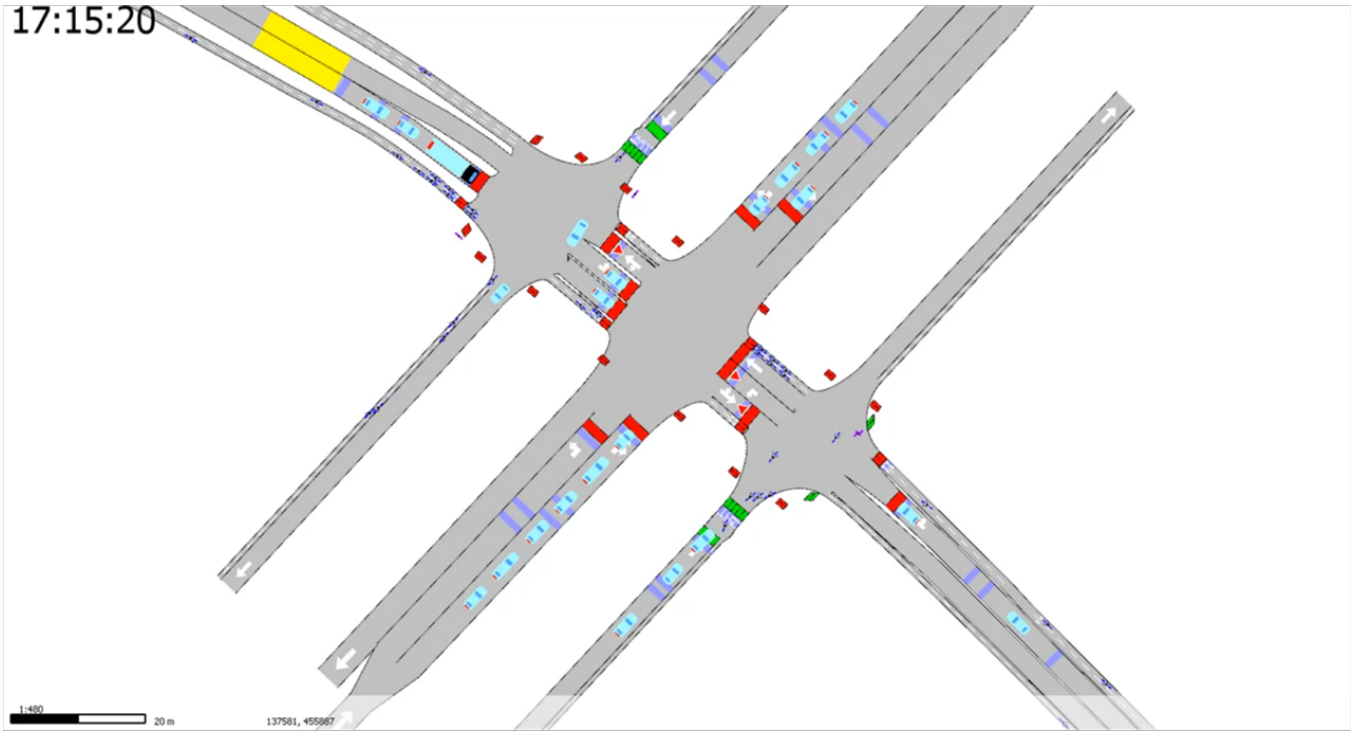
In het filmpje zijn de volgende opmerkelijkheden te zien:

- Een deel van de fietsers vanuit de Burgemeester Reigerstraat en Nachtegaalstraat negeert de verkeerslichten voor de ventweg, en stelt zich op voor de kruising met de hoofdrijbaan. Te zien is dat de fietsers vervolgens tegelijk groen krijgen en als een Formule 1-start wegfietsen. Hierdoor is de afwikkelingscapaciteit voor fietsers hoog op deze richtingen.
- Autoverkeer dat vanaf de Burgemeester Reigerstraat en de Nachtegaalstraat rijdt, en linksafslaan wil rijden naar respectievelijk de Maliebaan Zuid of Noord, moet lang wachten op de rechtdoorgaande stroom auto's en fietsers.
- Er staan telkens ongeveer 10 auto's tegelijk te wachten voor de kruising, op alle takken.
- Verkeer dat vanaf de ventweg komt en bijvoorbeeld naar de hoofdrijbaan terug wilt rijden, moet twee keer wachten voor verkeerslichten. Een voorbeeld van een automobilist die deze beweging wil maken is te zien tussen het begin van het filmpje, dat begint om 8.15:00. Deze auto staat opgesteld bij de ventweg van de Maliebaan noord, en wil terug richting het noorden over de hoofdrijbaan. Uiteindelijk duurt dit tot 8.16.:50 totdat deze de kruising is gepasseerd.

De simulatie geeft een goede weergave van de huidige situatie. De situatie is herkenbaar en typische verschijnselen die optreden op de kruisingen zijn goed weergegeven, zoals de roodlichtnegatie van (een deel van) de fietsers.

Simulatie avondspits

In de avondspitssimulatie zijn in het filmpje de vijf drukste minuten laten zien in de spits Dit is van 17:15 tot 17:20.



Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

In het filmpje zijn de volgende opmerkelijkheden te zien:

- De afwikkeling van de linksafstrook vanuit de Nachtegaalstraat richting de Maliebaan Noord is niet volledig. Er is één auto te zien die een extra cyclus moet wachten, om 17.15:15.
- Er ontstaan lange wachtrijen fietsers in de Burgemeester Reigerstraat en Nachtegaalstraat.
- Rechtsafslaand autoverkeer komende vanaf de Burgemeester Reigerstraat en Nachtegaalstraat dat de ventweg inrijdt moet een stroom fietsers voorrang geven. Hierdoor moeten zij soms lang wachten, voor een voorbeeld zie 17.18:33
- Daarnaast is net als in de ochtendspits ook te zien dat (een deel van) de fietsers vanuit de Burgemeester Reigerstraat en Nachtegaalstraat de verkeerslichten voor de ventweg negeren, en zich opstellen voor de hoofdrijbaan.

De simulatie geeft een goede weergave van de huidige situatie. De situatie is herkenbaar en typische verschijnselen die optreden op de kruisingen zijn goed weergegeven, zoals de roodlichtnegatie van (een deel van) de fietsers.

Toekomstige situatie

Gebruikte gegevens en uitgangspunten

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van:

- Afname autoverkeer op de kruising (uit verkeersmodel)
- Toename fietsverkeer op de kruising (uit verkeersmodel)
- Toename voetgangers door promenade Maliebaan

Vervolgens zijn de herkomsten en bestemmingen op de kruising berekend met onderstaand proces:

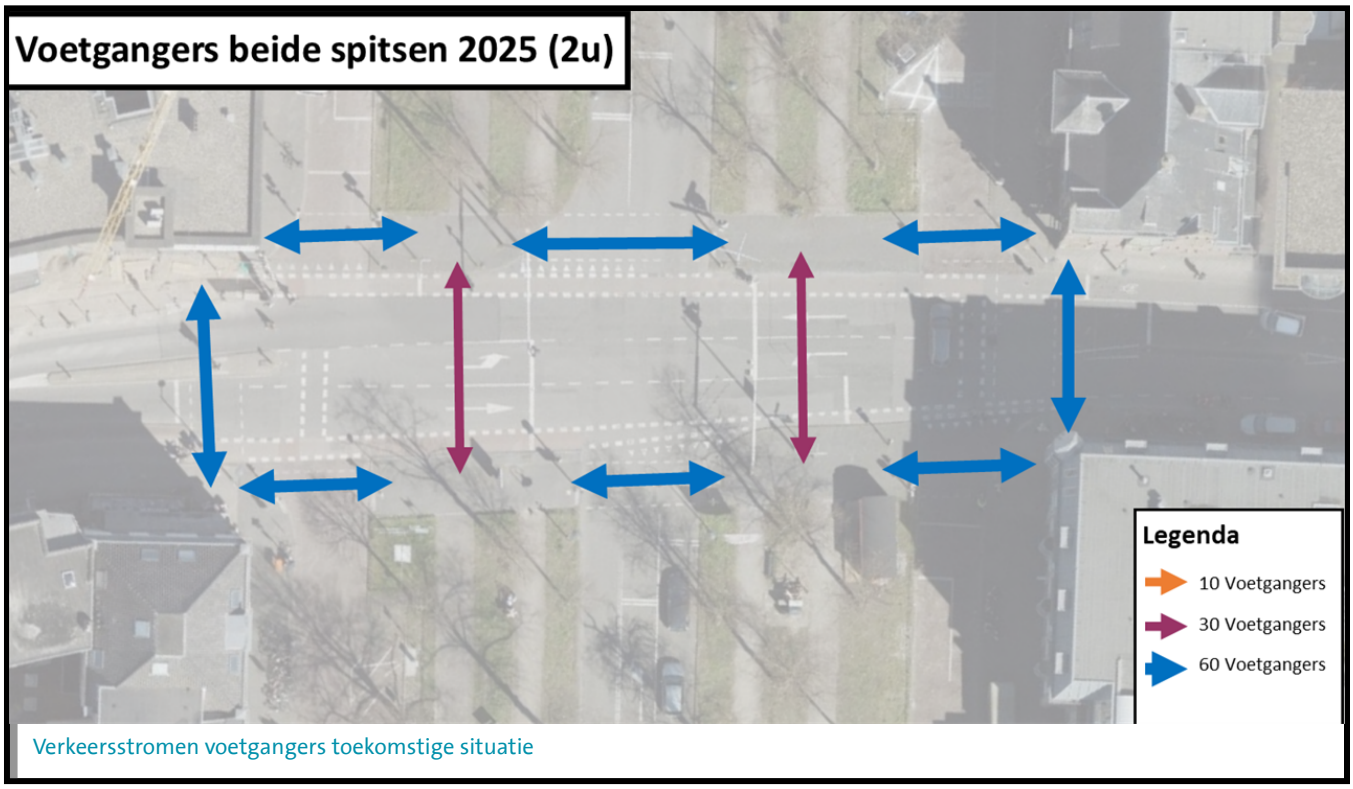


Dit proces is gevolgd voor de volgende modaliteiten en periodes:

- Gemotoriseerd verkeer, ochtend- en avondspits;
- Fietsverkeer, ochtend- en avondspits;
- Voetgangers.

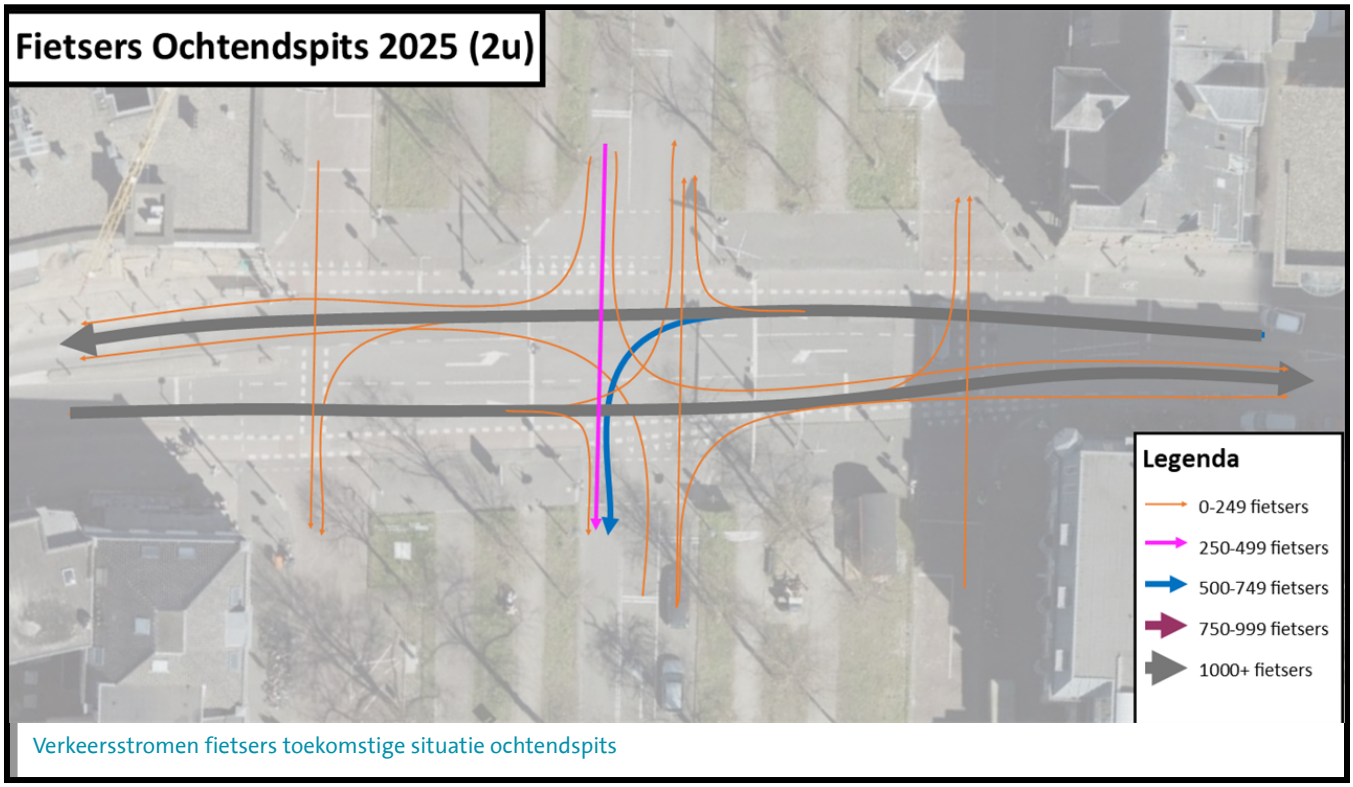
Met het combineren van de tellingen en berekening van de verkeersstromen, komen wij op de verkeersstromen zoals weergegeven in de figuren hieronder per modaliteit.

Verkeersstromen voetgangers

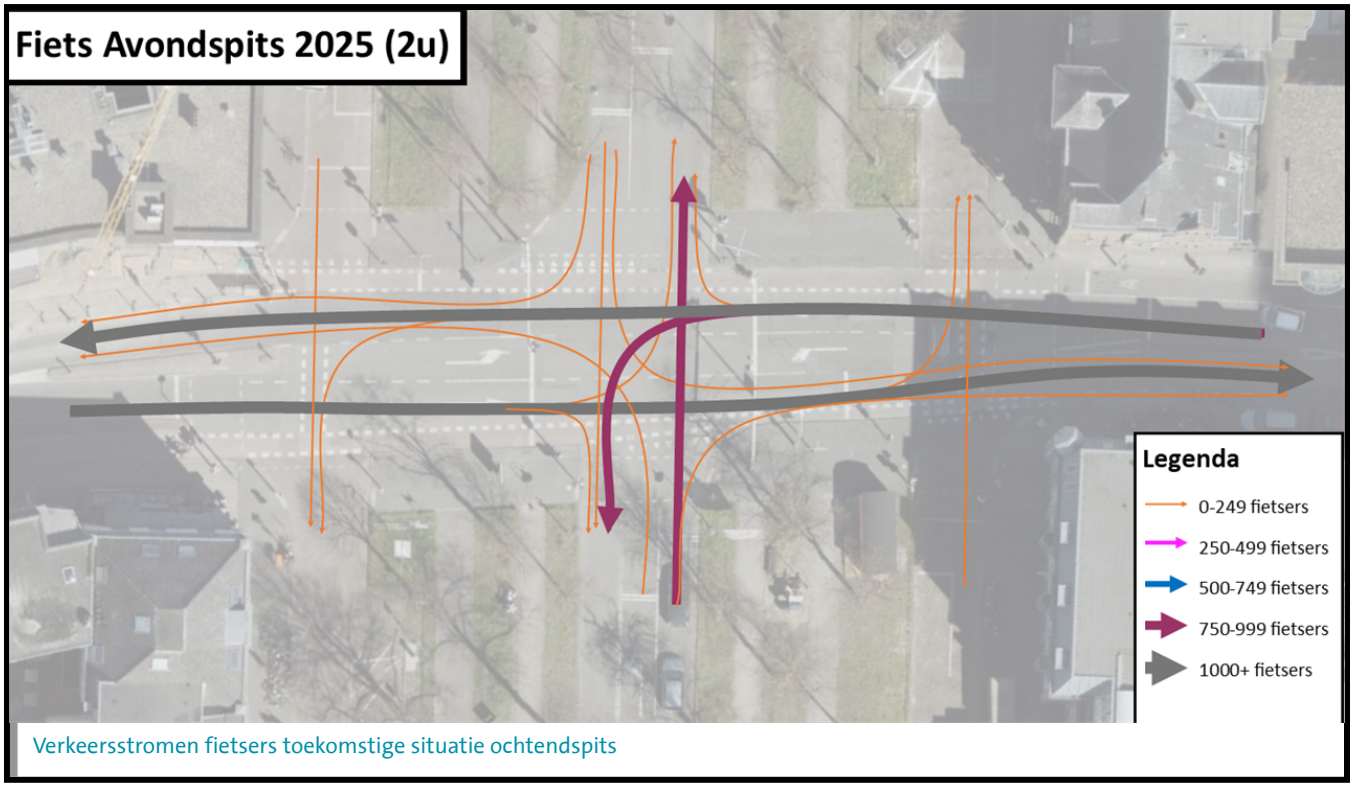


Verkeersstromen voetgangers toekomstige situatie

Verkeersstromen fietsers

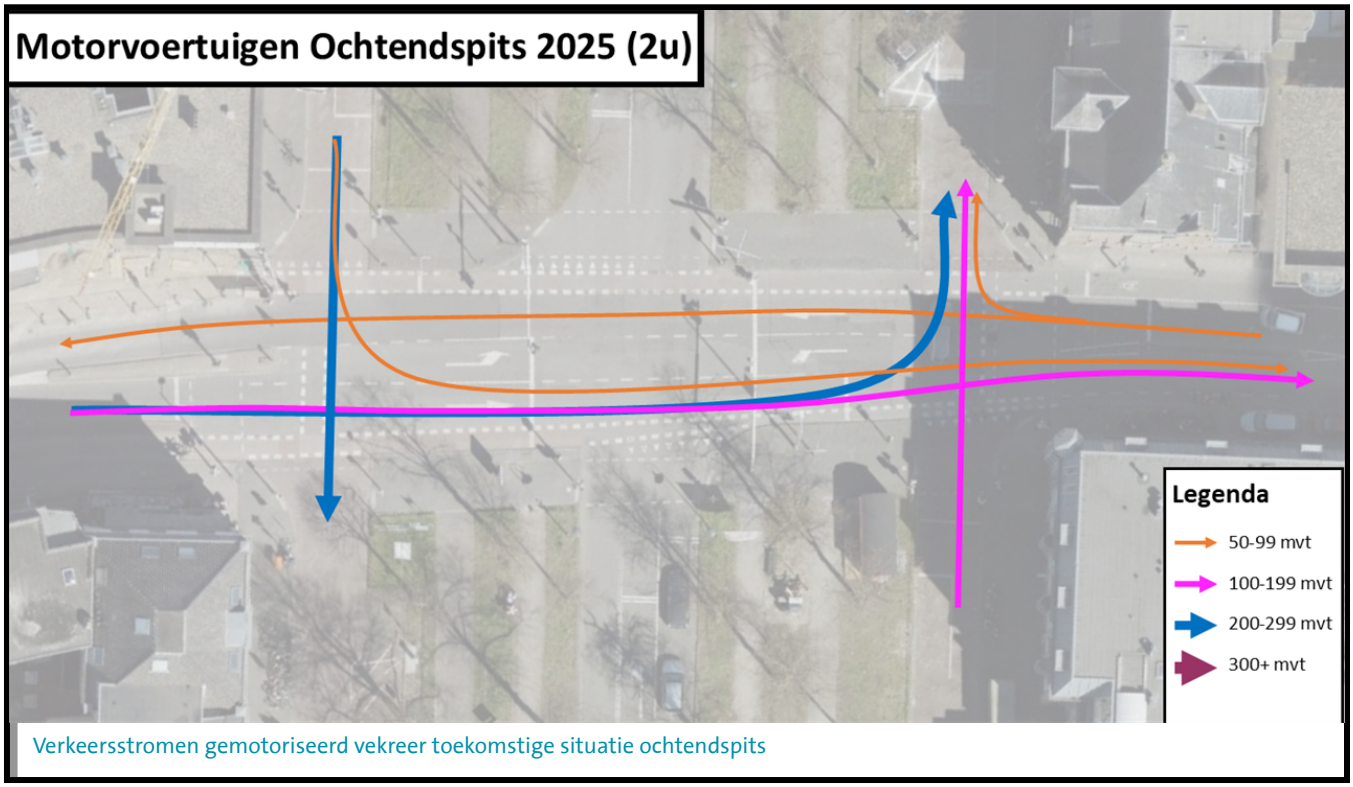


Verkeersstromen fietsers toekomstige situatie ochtendspits

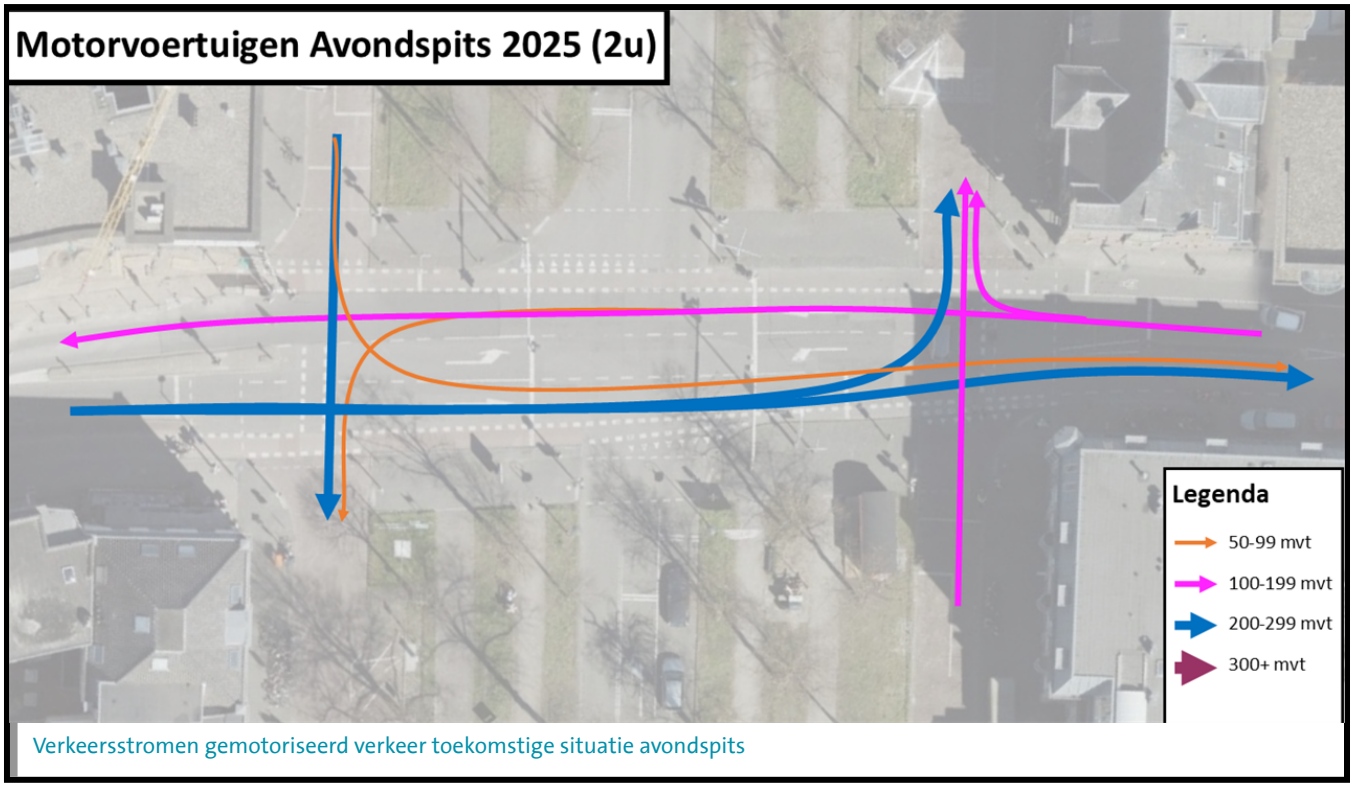


Verkeersstromen fietsers toekomstige situatie ochtendspits

Verkeersstromen gemotoriseerd verkeer



Verkeersstromen gemotoriseerd vekreer toekomstige situatie ochtendspits



Verkeersstromen gemotoriseerd verkeer toekomstige situatie avondspits

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de simulatie van de toekomstige situatie:

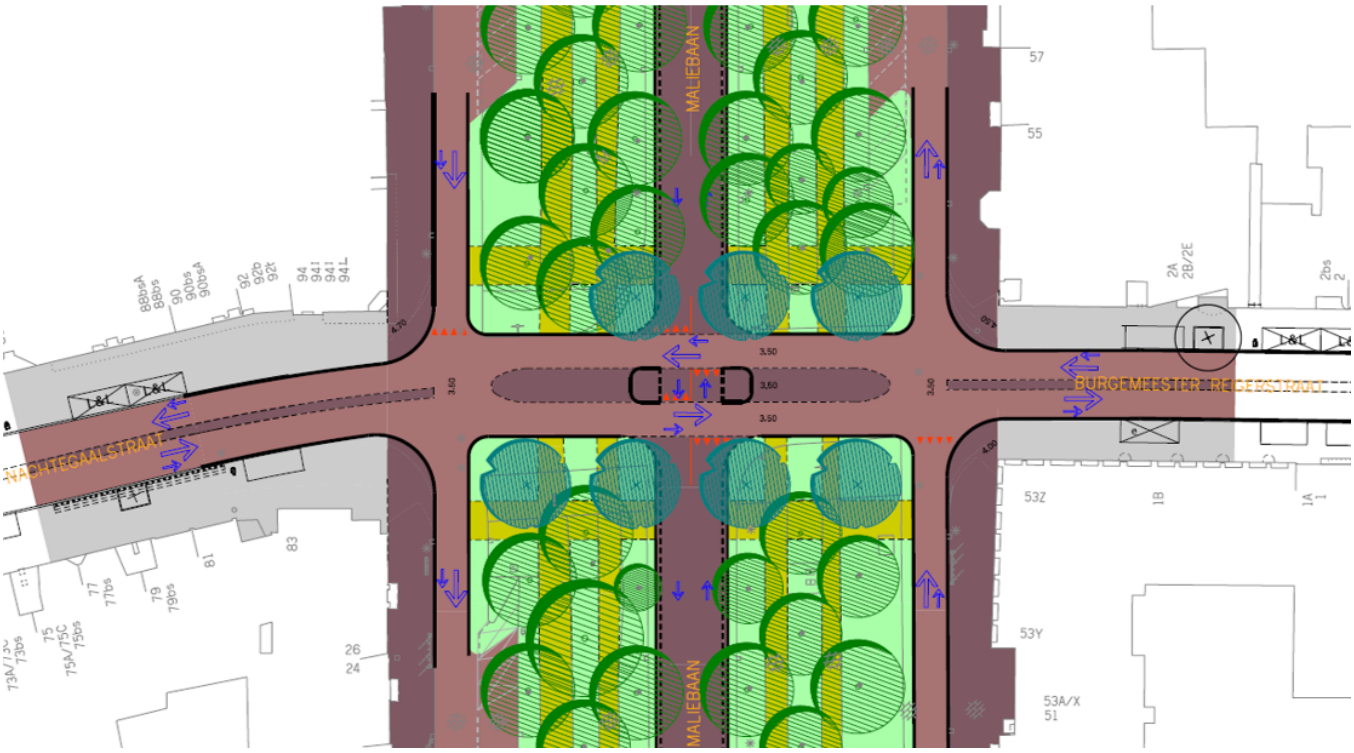
- We gaan uit van de Burgemeester Reigerstraat en Nachtegaalstraat als fietsstraat met een maximale snelheid van 30 kilometer per uur.
- De ventwegen worden versmald.
- De huidige hoofdrijbaan van de Maliebaan wordt in de toekomstige situatie een promenade voor fietsers en voetgangers.

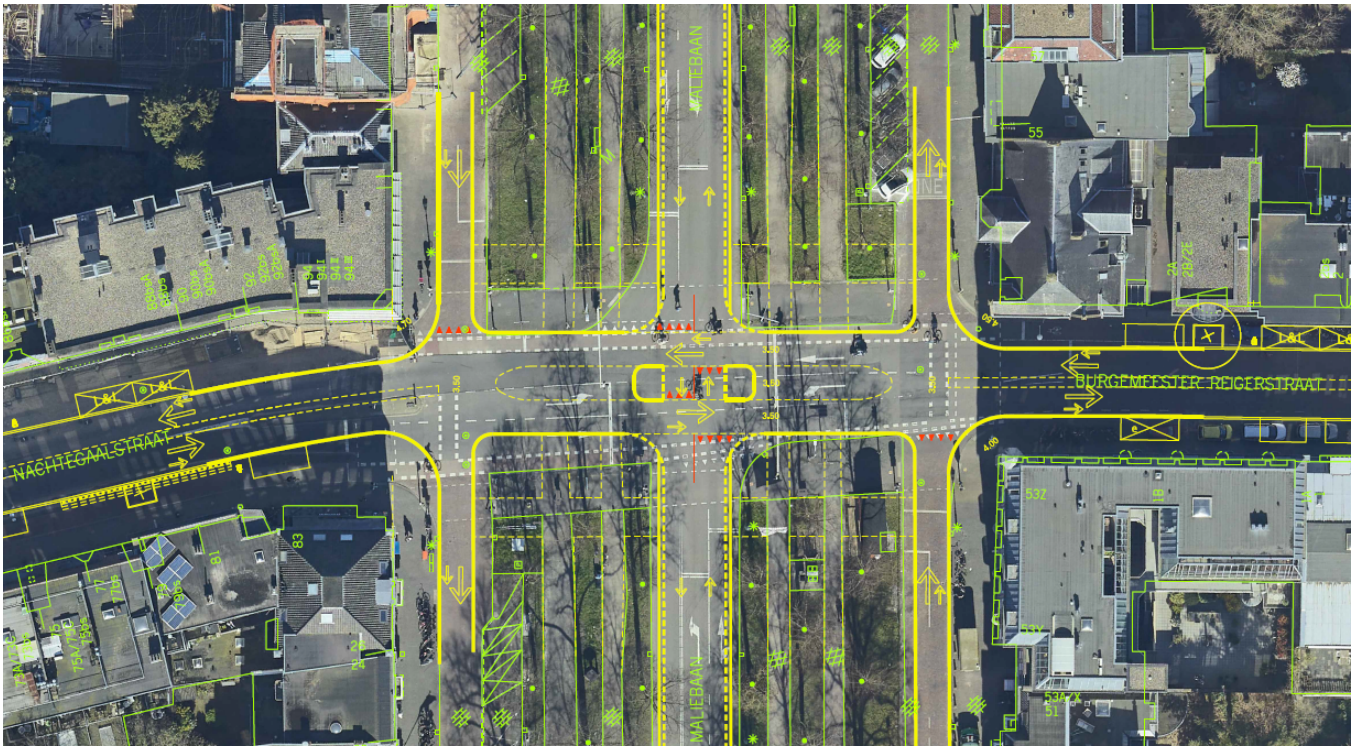
Voor de simulaties is gebruik gemaakt van twee inrichtingsvarianten van de kruising Maliebaan – Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat. Deze twee varianten zijn te beschouwen als uitersten:

- Zo smal mogelijk (variant smal)
- Binnen de bestaande breedte van de weg (variant breed)

Deze twee varianten zijn via de balk boven te bekijken.

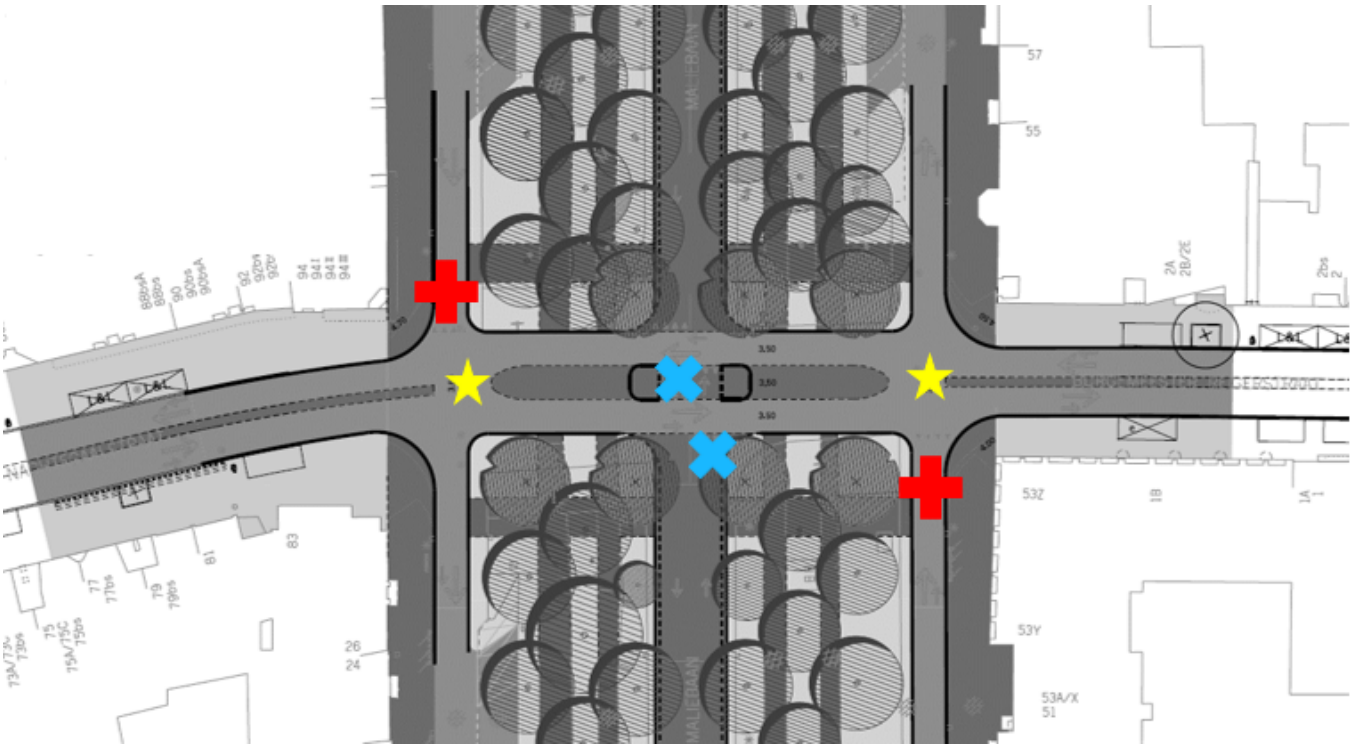
Variant smal





Bovenstaande figuren zijn gebaseerd op informatie die nu beschikbaar is. Dit zijn echter voorlopige ontwerpen en kunnen in de toekomst dus nog veranderen door nieuw beschikbare informatie, bijvoorbeeld over de aanwezigheid van kabels en leidingen of bomen. Bovenstaand ontwerp is dus nog niet het definitieve ontwerp.

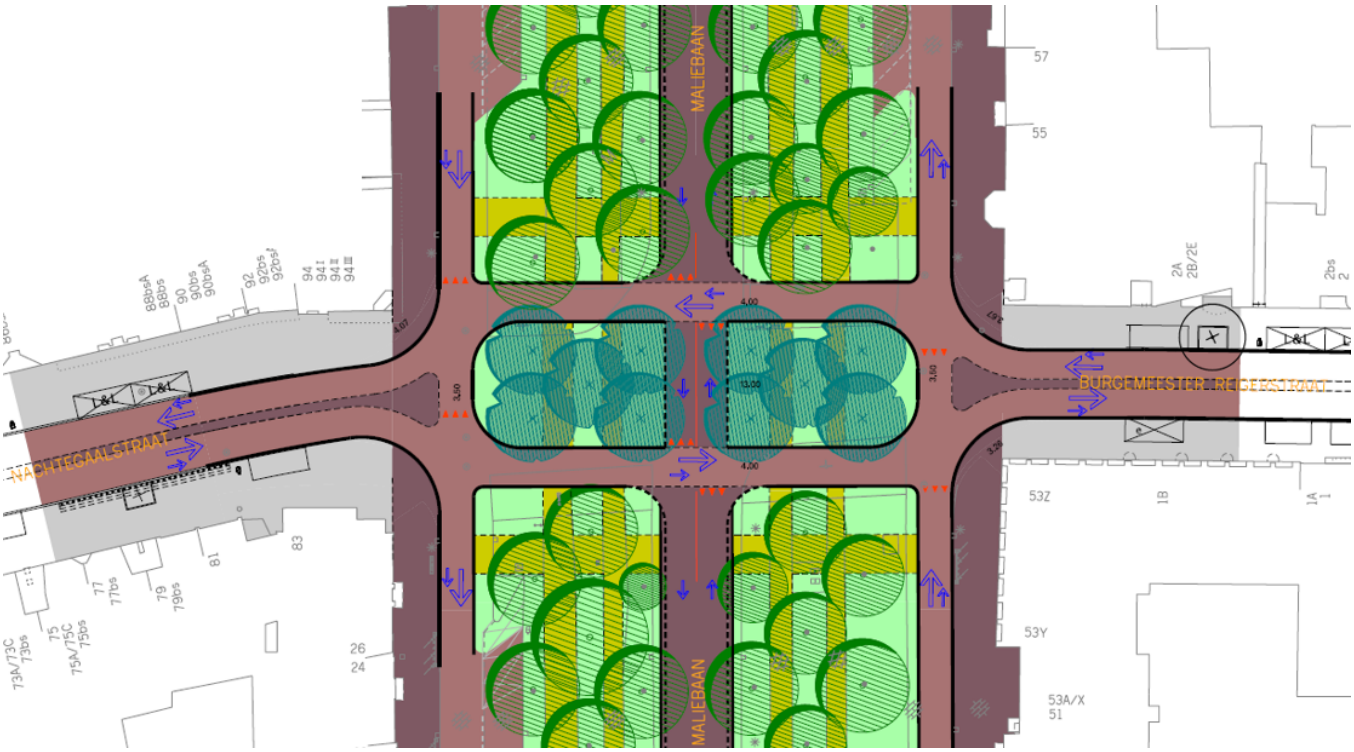
In de smalle variant wordt de huidige rijbaan op de kruising versmald. Hiervoor in de plaats komt een overrijdbaar middeneiland met twee rijstroken, in de richting van de Nachtegaalstraat en de Burgemeester Reigerstraat. De toeleidende wegen Nachtegaalstraat, Burgemeester Reigerstraat en de ventwegen van de Maliebaan worden allen ten opzichte van de huidige situatie versmald, zodat auto's achter fietsers blijven rijden. Dit wordt ook doorgezet over de kruising. De Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat worden fietsstraten. Het middeneiland is breed genoeg om met een fiets op te stellen. De promenade is alleen geschikt voor fietsers en voetgangers. De voetgangersoversteekplaatsen zijn in de ontwerpen indicatief aangegeven, de locatie is nog afhankelijk van aanwezige kabels en leidingen en waar bomen staan.

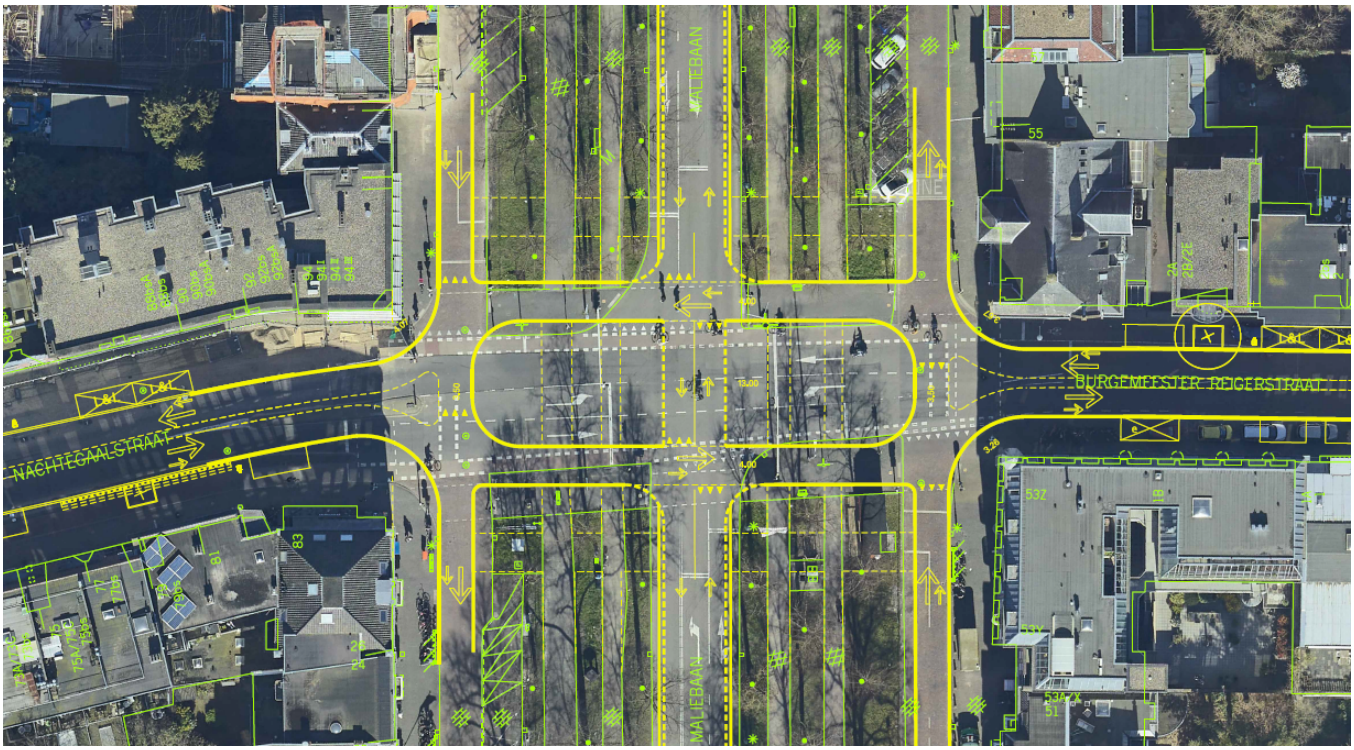


Het auto- en fietsverkeer op de route Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat hoeft geen voorrang te verlenen, en krijgt voorrang van al het overige verkeer. Het linksafslaande verkeer komende uit de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat geeft voorrang aan de rechtdoorgaande stroom vanuit deze wegen, dit is ook aangegeven op de locatie met de gele ster. Auto- en fietsverkeer vanaf de Maliebaan ventweg geeft voorrang aan het verkeer op de Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat, bij de rode plus.

Fietsers over de Herenroute geven bij het middeneiland voorrang aan het verkeer over de Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat, aangegeven met een blauwe plus. Voetgangers geven al het andere verkeer voorrang.

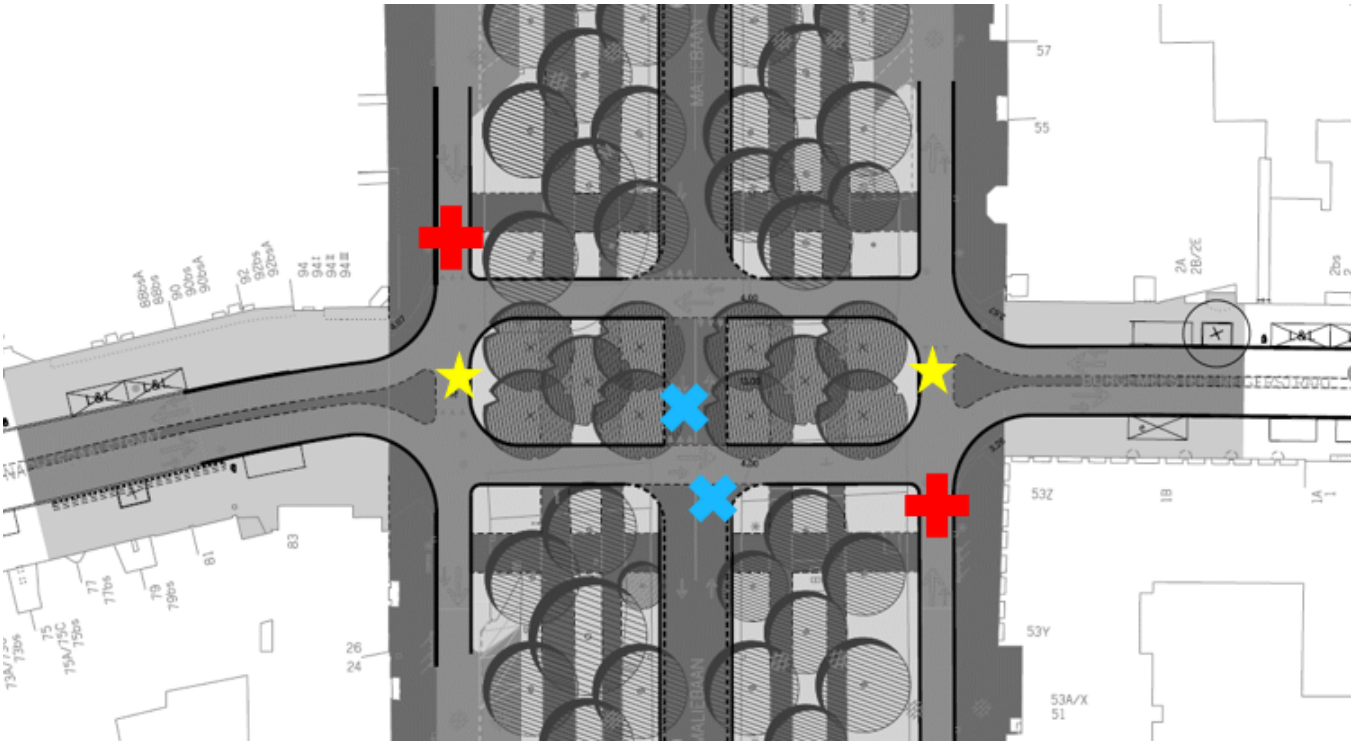
Variant breed





Bovenstaande figuren zijn gebaseerd op informatie die nu beschikbaar is. Dit zijn echter voorlopige ontwerpen en kunnen in de toekomst dus nog veranderen door nieuw beschikbare informatie, bijvoorbeeld over de aanwezigheid van kabels en leidingen of bomen. Bovenstaand ontwerp is dus nog niet het definitieve ontwerp.

In de brede variant is het middeneiland een stuk groter. Hierbij komen de rijstroken te liggen tot de zijkanten van de trottoirs nu. Door het grotere middeneiland is er meer ruimte om op te stellen voor fietsers. Daarnaast is er daardoor ook ruimte voor één auto om tussen de rijstroken op te stellen en te wachten op auto's komende uit de Nachtegaalstraat of Burgemeester Reigerstraat. Ook hier is weer sprake van smalle rijstroken waardoor auto's en fietsers achter elkaar blijven rijden.



Het auto- en fietsverkeer op de route Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat hoeft geen voorrang te verlenen, en krijgt voorrang van al het overige verkeer. Het linksafslaande verkeer komende uit de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat geeft voorrang aan de rechtdoorgaande stroom vanuit deze wegen, dit is ook aangegeven op de locatie met de gele ster. In deze variant is ook ruimte voor één auto tussen de rijstoken om op te stellen. Auto- en fietsverkeer vanaf de Maliebaan ventweg geeft voorrang aan het verkeer op de Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat, bij de rode plus.

Fietsers over de Herenroute geven bij het middeneiland voorrang aan het verkeer over de Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat, aangegeven met een blauwe plus. Hier hebben ze wel meer ruimte om op te stellen door het bredere middeneiland. Voetgangers geven al het andere verkeer voorrang.

Veranderingen voor weggebruikers

Voor beide varianten geldt dat:

- Voetgangers krijgen meer mogelijkheden en plaatsen om over te steken. Daarnaast is de toekomstige situatie veiliger voor de voetgangers omdat de roodlichtnegatie van andere weggebruikers afneemt. Wel moeten de voetgangers voorrang verlenen aan het overige verkeer, er komen geen zebrapaden.
- Voor fietsers (e-bikes/brommers) geldt dat zij meer routekeuzes hebben door de herinrichting, waardoor het totaalaantal fietsers zich verspreidt. Ook krijgen zij een betere plek op de weg, door de smalle wegen en fietsstraten blijft het gemotoriseerd verkeer achter de fietsers. Hierdoor neemt ook de attentie van de andere weggebruikers op de fietsers toe.
- De bestuurders van het gemotoriseerd verkeer (auto's/vrachtauto's/bussen) krijgen in beide varianten een duidelijkere situatie door de vermindering van het aantal routemogelijkheden. Ook nemen in het algemeen de wachttijden af doordat de verkeerslichten verdwijnen.

Kijkwijzer simulaties

Simulaties met een dynamisch verkeersmodel zijn in dit onderzoek uitgevoerd als een van de ondersteunende instrumenten om de effecten van de voorrangskruispunten te bepalen. Ze geven een indicatief beeld van de doorstroming (aantal hiaten) en een beeld van de mogelijke wachtrijen. Voor bijvoorbeeld het inschatten van de verkeersveiligheid en de afwikkeling van het verkeer op de wegvakken geeft het model slechts een beperkte onderbouwing (aanvullende analyse is hiervoor nodig).

De verkeerssimulatie geeft een indruk van de doorstroming van het verkeer van bovenaf. Hierbij is het vooral een visuele weergave van het digitale rekenmodel. De onderstaande aandachtspunten zijn van belang omdat hier vanuit visueel oogpunt gekozen is voor een specifieke weergave (dit om een relatief waarheidsgetrouw beeld te krijgen van de afwikkeling van het verkeer).

Aandachtspunten bij alle simulaties zijn:

- De simulaties zijn vier keer versneld afgespeeld, en kan hierdoor meer overkomen als een “wespennest”. Zonder versnelling is dit minder. Hierdoor kan het ook lijken dat bepaalde deelnemers worden overreden, maar dit is natuurlijk niet zo.
- In de smalle variant is de overrijdbare middenberm als opstelstrook linksaf weergegeven. Dit is gedaan omdat het simulatieprogramma geen overrijdbare middenberm kent maar hierdoor kunnen we wel de verkeerskundige afwikkeling bekijken.
- Voetgangers steken op bepaalde punten over waar ze het vaakst zullen oversteken, maar voor voetgangers geldt dat zij overal kunnen oversteken. Echter in de simulatie is dit niet mogelijk. De voetgangers die oversteken over de middenberm zijn in het midden van de twee “eilanden” weergegeven. De voetgangers die bij de promenade oversteken steken met de fietsers over en zijn niet weergegeven, omdat zij geen invloed hebben op de verkeerskundige afwikkeling.
- De voetgangers en fietsers zijn visueel vergroot, dit om ze zichtbaarder te maken in de weergave (zeker de fieters zijn van groot belang voor de doorstroming). De lijnen zijn veel dikker gemaakt om ze zichtbaarder te maken ten opzichte van de rest van het gemotoriseerde verkeer. Hierdoor kan het lijken alsof voetgangers of fietser worden 'overreden' (immers zijn ze visueel 'groter' dan ze daadwerkelijk zijn).

Simulaties Ochtendspits

Variant smal



Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

In de simulatie is te zien dat sommige auto's soms voorrang nemen terwijl ze dit eigenlijk moeten geven (zie bijvoorbeeld om 08.16:20). Zij blokkeren dan de rijrichting Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat. Over het algemeen is de afwikkeling goed, alleen op de ventweg Maliebaan Noord ontstaat een wachtrij van maximaal vijf auto's.

Variant breed

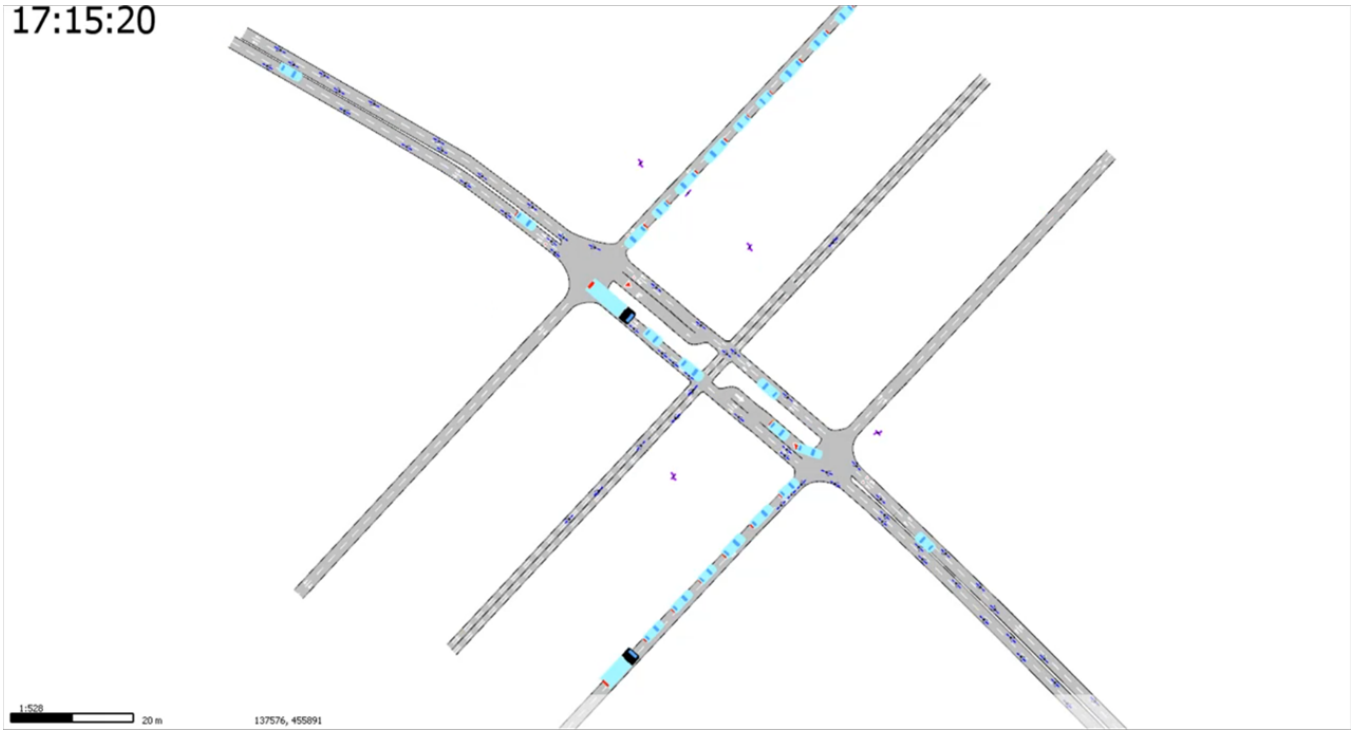


Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

In deze simulatie is te zien dat de opstelruimte tussen de rijstroken ervoor zorgt dat de rijstroken niet geblokkeerd worden. De afwikkeling is goed en er ontstaan geen lange wachtrijen.

Simulaties Avondspits

Variant smal



Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

In de smalle variant is in de avondspits te zien dat het veel drukker is dan in de ochtenspits. Er ontstaan wachtrijen , voornamelijk op de ventwegen Maliebaan Noord en Zuid. Door ongeduldig verkeer vanuit de ventwegen ontstaat daarnaast soms op de rijstroken op de kruising een kleine wachtrij. De afwikkeling op de as Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat is echter goed, voor én fietsers en autoverkeer. Ook het verkeer op de ventwegen kan afgewikkeld worden, echter moet dit verkeer soms langer wachten dan in de ochtendspits en dan in de huidige situatie.

Variant breed



Het simulatiefilmpje is opgenomen in de bijlage.

In de brede variant is in de avondspits een wachtrij te zien op de Maliebaan Zuid, echter is deze maximaal vijf voertuigen. Door de extra opstelruimte tussen de rijstroken op de kruising is er minder last van ongeduldig autoverkeer dat voorrang neemt, al gebeurt dit nog wel. De afwikkeling van fietsers en autoverkeer in deze variant is in het algemeen goed, alleen de ventweg Maliebaan Zuid heeft soms een wachtrij.

Beoordeling

De varianten zijn beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

Criteria	Beoordeling op:
Verbetering verkeersveiligheid	Aantal en type conflicten tussen verkeer onderling
Verbetering fietsverkeer	Gemiddelde wachttijd
	Gemiddelde reistijd belangrijke fietsverbindingen
Vermindering (auto)verkeersfunctie	Voertuigverliesuren auto
	Wachttijd
	Gemiddelde en maximale wachtrijlengte
Verbetering openbare ruimte voor voetganger	Oversteekbaarheid voor voetgangers

Bij de beoordeling is gekeken naar het algemene beeld dat de simulaties geven. Deze beoordeling is te vinden in de tabel hieronder. Benadrukt dient te worden dat aantallen indicatief zijn en berekend zijn om onderlinge verschillen te onderzoeken (op basis van de simulatie).

Criteria		Huidig	Variant smal	Variant breed
Verkeersveiligheid				
Aantal conflictpunten		Veel conflictpunten door kruising middenbaan	Nemen af voor auto's, voor fietsers nemen deze toe	
Fietsverkeer				
Wachttijd		Door VRI aanzienlijke wachttijden	Nemen flink af door geen VRI	
Reistijd fietsroute		Door VRI aanzienlijke reistijd	Nemen flink af door geen VRI	
Vermindering (auto)verkeersfunctie				
Voertuigverliesuren	Ochtendspits	18	10	7
	Avondspits	31	25	20
Wachttijden		Door VRI aanzienlijke wachttijden	Nemen in het algemeen af, maar op ventwegen in de spits nemen ze toe	
Wachtrijen		Door VRI op elke richting wachtrijen	Nemen in het algemeen af, maar op ventwegen in de spits nemen ze toe	
Ruimte voor voetganger				
Oversteekbaarheid		Door VRI matige oversteekbaarheid	Veel beter door geen VRI	

In de beoordeling is te zien dat de toekomstige situatie een verbetering van het beeld laat zien ten opzichte van de huidige situatie, door de verwijdering van verkeerslichten van de kruising. Hierdoor nemen de wachttijden en -rijen, reistijden en voertuigverliesuren. De oversteekbaarheid voor voetgangers verbetert. Op de reistijden wordt in de paragraaf hieronder ingegaan. Ook door de herinrichting van de hoofdrijbaan als promenade voor fietsers en voetgangers, neemt het aantal conflictpunten voor auto's af. Fietsers hebben hier echter meer mogelijkheden en dus ook meer conflictpunten.

Reistijden

Wanneer wordt gekeken naar de reistijden op bepaalde routes, is er op bepaalde routes een grotere verbetering te zien dan op andere routes. In de onderstaande tabel zijn de routes te vinden met reistijden in secondes, afgerond per 5 seconden, voor fietsers en auto's.

Fietsverkeer							
Ochtendspits	**Huidige situatie**	**Smal**	**Breed**		**Avondspits**	**Huidige situatie**	**Smal**	**Breed**
Herenroute van Oost naar Zuid	105	45	40		Herenroute van Oost naar Zuid	110	60	40
Herenroute van Zuid naar Oost	45	40	40		Herenroute van Zuid naar Oost	50	60	40
Burg. Reigerstraat -> Nachtegaalstraat	75	55	45		Burg. Reigerstraat -> Nachtegaalstraat	70	65	50
Nachtegaalstraat -> Burg. Reigerstraat	70	50	45		Nachtegaalstraat -> Burg. Reigerstraat	65	60	50

Autoverkeer							
Ochtendspits	**Huidige situatie**	**Smal**	**Breed**		**Avondspits**	**Huidige situatie**	**Smal**	**Breed**
Maliebaan Noord -> Zuid	50	70	50		Maliebaan Noord -> Zuid	45	130	105
Maliebaan Zuid -> Noord	50	35	25		Maliebaan Zuid -> Noord	50	175	130
Nachtegaalstraat -> Maliebaan Noord	80	40	40		Nachtegaalstraat -> Maliebaan Noord	95	85	65
Burg. Reigerstraat -> Maliebaan Zuid	70	65	60		Burg. Reigerstraat -> Maliebaan Zuid	70	90	60
Nachtegaalstraat -> Burg. Reigerstraat	70	45	45		Nachtegaalstraat -> Burg. Reigerstraat	80	65	55
Burg. Reigerstraat -> Nachtegaalstraat	70	55	45		Burg. Reigerstraat -> Nachtegaalstraat	75	85	60

Bij de reistijden van fietsers is te zien dat op bijna alle routes in de ochtend- en avondspits sprake is van een verbetering in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie. Vooral bij de route Burgemeester Reigerstraat – Nachtegaalstraat (en vice versa) neemt de reistijd voor fietsers af. Daarnaast is ook op de richting Burgemeester Reigerstraat naar Maliebaan Zuid (Herenroute) een flinke afname van de reistijd te zien. Op de omgekeerde richting is in de smalle variant in de avondspits een kleine toename van de reistijd te zien, echter is in de andere gevallen een afname te zien.

De reistijden voor de auto's nemen af op alle routes in de ochtendspits (behalve voor Maliebaan Noord naar Zuid in de smalle variant), waarbij geldt dat de afname in de brede variant net iets meer is dan in de smalle variant. In de avondspits is een tweedeling te zien, van een afname in de reistijden op de routes Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat (en vice versa), en de linksafbewegingen van de Nachtegaalstraat naar de Maliebaan Noord en Burgemeester Reigerstraat naar de Maliebaan Zuid. Daartegenover staat dat de reistijd voor autoverkeer op de richting Maliebaan Noord naar Maliebaan Zuid en vice versa toeneemt.

Echter op de richtingen Maliebaan Noord naar Maliebaan Zuid (en vice versa) is een toename van de reistijden te zien. Dit komt doordat het verkeer hier voorrang moet verlenen en hierdoor langer moet wachten om de kruising op te kunnen rijden.

Bij de reistijden voor de auto's geldt dat de afname in reistijd bij de brede variant net iets meer is dan in de smalle inrichtingsvariant.

Conclusie en advies

Conclusie en advies

Conclusie

De kruising van de Maliebaan met de Nachtegaalstraat en Burgemeester Reigerstraat is een drukke kruising en is onderdeel van hoofdfietsroutenetwerk in Utrecht en ook een van de drukste fietsroutes in Nederland. De kruising wordt gebruikt door fietsverkeer dat van Utrecht West en Centrum naar Utrecht Oost en Utrecht Science Park fietst. Maar ook voor het lokale fietsverkeer in en direct rondom de wijk is het een belangrijk kruispunt. De komende jaren neemt de hoeveelheid fietsverkeer op de kruising nog verder toe. Daarom werkt de gemeente aan alternatieve routes, bijvoorbeeld de Herenroute over de zuidelijke Maliebaan. De herinrichting van de Maliebaan heeft als doel om de situatie voor de fiets te verbeteren: zowel de hoofdstroom die de Maliebaan oversteekt als de fietsroute via de Herenroute. Bij de herinrichting wordt de hoofdrijbaan van de Maliebaan een promenade voor fietsers en voetgangers en daardoor de verkeerslichten kunnen verdwijnen. Hiervoor zijn twee inrichtingsvarianten voor de kruising opgesteld, die getoetst zijn aan de volgende (verkeerskundige) ambities:

- Het verbeteren van de verkeersveiligheid;
- Het verbeteren van de openbare ruimte voor het fietsverkeer;
- Het verminderen van de nadruk op (auto)verkeersfunctie bij de inrichting;
- Het verbeteren van de openbare ruimte voor de voetganger;

Het toetsen van de inrichtingsvarianten heeft plaatsgevonden op basis van expert opinion van de verschillende ontwerpaspecten. Deze beoordeling is deels ondersteund door het simuleren van de huidige en toekomstige verkeerssimulatie.

Door middel van het simuleren van de huidige situatie en twee inrichtingsvarianten is onderzoek gedaan naar het functioneren van de kruising ten gevolge van de herinrichting van de Maliebaan. In beide varianten is op de kruising een middenberm aanwezig, het verschil in de varianten zit in de breedte van de middenberm. In de smalle variant wordt het gehele kruisingsvlak kleiner dan de huidige kruising. In de brede variant is de breedte gelijk aan de breedte van de verharding op de huidige kruising.

Hierbij zijn beide varianten een uiterste. Doel is het vinden van aandachtspunten richting het verder uitwerken van het ontwerp. Niet om één van beide uiterste te beoordelen als de beste van de twee.

Conclusie varianten ten opzichte van huidige situatie

In dit onderzoek zijn de volgende conclusies opgesteld over de beide varianten ten opzichte van de huidige situatie:

- De kruising kan zonder VRI goed functioneren. Het fietsverkeer stroomt goed door, net als het autoverkeer op de richting Nachtegaalstraat - Burgemeester Reigerstraat. Op deze richtingen nemen de wachtrijen en -tijden voor auto's af, echter op de Maliebaan Noord en Zuid nemen deze toe. Echter zin deze wachtrijen en -tijden niet langer dan in de huidige situatie.
- De kruising wordt in beide varianten overzichtelijker, met minder conflictpunten tussen de auto en fiets. Dit komt door de afname in verkeersstromen voor auto's. Fietsers kunnen daarentegen weer meer routes kiezen.
- Voor de meeste verkeersstromen nemen de reistijden af. Echter voor de ventwegen nemen ze toe.
- Het aantal voertuigverliersuren neemt in beide varianten af ten opzichte van de huidige situatie.
- De oversteekbaarheid voor voetgangers wordt verbeterd, omdat zij niet op het verkeerslicht hoeven wachten. Zij kunnen gebruik maken van optredende hiaten in verkeersstromen om over te steken.
- De verkeersveiligheid neemt in het algemeen toe, doordat fietsers een duidelijkere positie op de weg krijgen. Hierdoor blijven auto’s achter ze rijden. Daarnaast is in de huidige situatie veel sprake van roodlichtnegatie door fietsers, dat niet meer voorkomt in de nieuwe situatie met de voorrangskruispunten
- De autoverkeersfunctie op de kruising neemt af, doordat de kruising minder ruimte heeft die alleen bedoeld is voor auto’s. Door de verwijdering van de verkeerslichten zijn er ook geen opstelstroken nodig en kan de kruising kleiner, of met een grotere groene middenberm.

De herinrichting van de kruising Maliebaan – Nachtegaalstraat – Burgemeester Reigerstraat draagt bij aan de ambities van de gemeente Utrecht voor deze kruising. Zowel op verkeerskundig gebied, als ook op het gebied van leefbaarheid en veiligheid.

Conclusie verschil tussen varianten

De herinrichting van de Maliebaan en van de kruising Maliebaan - Nachtegaalstraat - Burgemeester Reigerstraat met één van beide inrichtingsvarianten verbetert de verkeerssituatie over het algemeen. Echter laten de twee inrichtingsvarianten nuances zien in de afwikkeling.

- Doordat verkeer vanaf de Maliebaan Noord of Maliebaan Zuid dat rechtdoor of linksaf gaat, kan stoppen tussen de rijbanen, hoeft het maar één verkeersstroom in de gaten te houden. Hierdoor is het wegbeeld voor een bestuurder rustiger dan dat het twee verkeersstromen in de gaten moet houden. Dit is verkeersveiliger, omdat een bestuurder meer attentie heeft op de aankomende stroom, en dus niet de andere stroom mogelijk over het hoofd ziet.
- Doordat het verkeer kan stoppen tussen de rijbanen, kan het gebruik maken van een hiaat in één verkeersstroom. Dit in plaats van een hiaat in twee verkeersstromen, dat minder vaak optreedt. Hierdoor is de reistijd, wachttijd en wachtrijen van verkeer op ventwegen in de brede variant korter dan in de smalle variant.

Advies

Het advies is om door te gaan met het verder uitwerken van het gekozen ontwerp met twee voorrangskruispunten. Vanuit veiligheid, doorstroming en leefbaarheid is het nieuwe onwerp een sterke verbetering. Met name voor de voetganger en fietser. Het huidige kruispunt met verkeerslichten voldoet niet meer aan de huidige maatstaven.

Voor het uitwerken van het voorgestelde ontwerp is het advies van deze varianten als volgt. De twee varianten zijn uitersten van elkaar. De kruising hoeft echter niet zo breed als in de brede variant. Echter adviseren wij wel om de opstelruimte voor minimaal één auto te behouden. Dit omdat het een rustiger beeld geeft voor bestuurders, en het verbetert de totale verkeersafwikkeling op de kruising.

Verder onderzoek op de kruising is nog nodig onder andere naar de locatie van kabels en leidingen, boomstructuur en stedenbouwkundige inrichting. Op basis van deze onderzoeken kan een definitief ontwerp voor de kruising gemaakt worden.