Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Verkeersonderzoek Hezelpoort

Klant: Gemeente Nijmegen

Referentie: BG9371TPRP2006151341
Status: Definitief/P01.02
Datum: 3 juli 2020



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Verkeersonderzoek Hezelpoort
Ondertitel:	
Referentie:	BG9371TPRP2006151341
Status:	P01.02/Definitief
Datum:	3 juli 2020
Projectnaam:	Verkeersonderzoek Hezelpoort
Projectnummer:	BG9371
Auteur(s):	Debbie Ammerlaan, Leon Lefererink, Niels Barten, Yvonne Duits

Opgesteld door:	[redacted]
Gecontroleerd door:	[redacted]
Datum/paraaf:	22-6-2020
Goedgekeurd door:	[redacted]
Datum/paraaf:	22-6-2020

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding verkeersonderzoek	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2	**Uitgangspunten verkeersonderzoek**	**2**
2.1	Studiegebied	2
2.2	Toepassing van verkeersmodellen	3
2.3	Uitgangspunten huidige situatie	3
2.4	Uitgangspunten 2030	4
2.5	Beoordelingscriteria	6
3	**Resultaten verkeersafwikkeling huidig en 2030**	**7**
3.1	Verkeersafwikkeling en kalibratie huidige situatie	7
3.2	Situatie 2030, variant Hezelpoort	9
3.3	Knip Krayenhofflaan	13
3.4	Situatie zonder autonome groei (alleen ontwikkelingen)	13
4	**Maatregelen 2030**	**14**
4.1	Overzicht mogelijke maatregelen	14
4.2	Resultaten verkeersafwikkeling mogelijke maatregelen	16
4.3	Reistijden bussen	20
5	**Conclusie en aanbevelingen**	**23**

Bijlagen

Bijlage 1: Wijzigingen statisch model 2030

Bijlage 2: Uitgangspunten huidige situatie

Bijlage 3: Uitgangspunten 2030

Bijlage 4: Modelplots statisch model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding verkeersonderzoek

De S101 Weurtseweg is een belangrijke invalsroute van de Oversteek naar het centrum van Nijmegen. Met het gereedkomen van de Laan van Oost-Indië zal deze weg de functie van stadsroute overnemen en wordt de Weurtseweg onderdeel van de snelfietsroute naar Beuningen. Langs de Laan van Oost-Indië maakt de stad nu een transitie door van bedrijventerrein naar woongebied aangevuld met tal van stedelijke functies.



Figuur 1 Afbeelding van reeds ontwikkelde Handelskade met daar rechtsachter de locatie voor ontwikkeling bij Hezelpoort

1.2 Doelstelling

Gemeente Nijmegen wil zeker weten dat de stadsroute en aanliggende snelfietsroute onder druk van de toekomstige ontwikkelingen (zoals Hezelpoort) optimaal functioneert. Het doel van dit onderzoek is om de verkeerskundige effecten hiervan inzichtelijk te maken op de S101 en aanliggende wegen vanaf het Nymaplein tot aan het Joris Ivensplein.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft een onderzoek naar consequenties van verschillende ruimtelijke- en verkeerskundige ontwikkelingen, op de verkeersafwikkeling op de stadsroute S101 en Weurtseweg in Nijmegen. Het onderzoek richt zich op de afwikkeling van het verkeer rondom het Nymaplein en rondom de toekomstige aansluiting van de S101 Laan van Oost-Indië met de Kronenburgersingel en de te ontwikkelen garage Hezelpoort.
Dit verkeersonderzoek maakt de effecten op verkeersafwikkeling aantoonbaar door gebruik te maken van microsimulatie. In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven, in hoofdstuk 3 de resultaten van de microsimulaties en in hoofdstuk 4 de analyse van de maatregelen. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

2 Uitgangspunten verkeersonderzoek

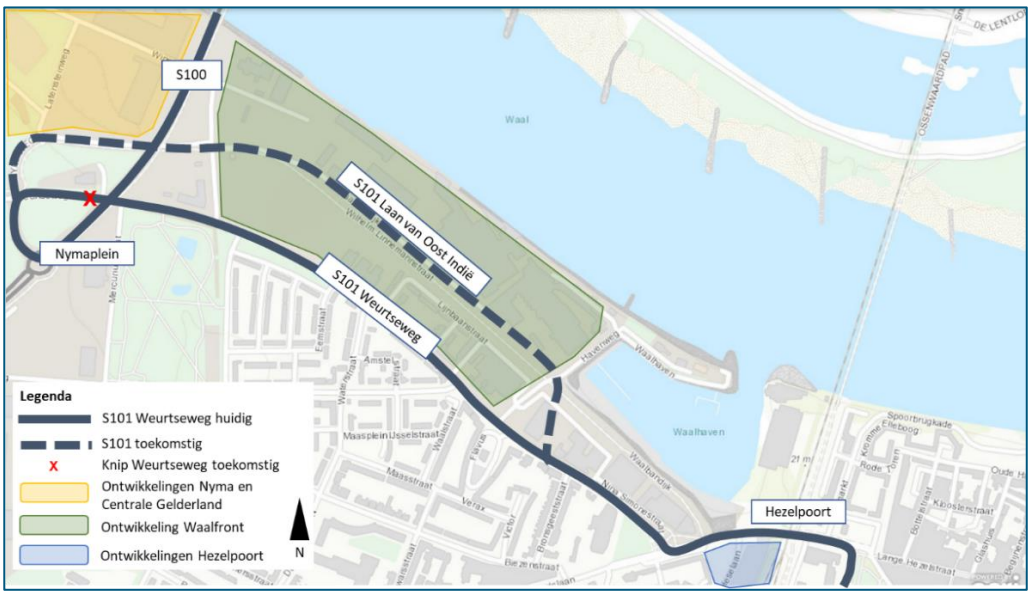
Hieronder zijn het onderzoeksgebied, de toegepaste verkeersmodellen en uitgangspunten voor het verkeersonderzoek beschreven.

2.1 Studiegebied

Het gehele studiegebied bestaat uit de S101 en aanliggende wegen tussen het Nymaplein en de Lange Hezelstraat/ Kronenburgersingel zie figuur 2. De resultaten van het onderzoek zijn opgesplitst in de omgeving Nyma en omgeving Hezelpoort. Hierbij is ook gekeken naar de verkeerafwikkeling op de aansluitingen in het tussenliggende gebied.

S101 Omgeving Nyma
De S101 Weurtseweg is een belangrijke invalsroute van de Oversteek naar het centrum van Nijmegen. In de toekomst (zichtjaar 2030) zal de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute overnemen. De Weurtseweg wordt dan afgewaardeerd (geen doorgaande route meer voor gemotoriseerd verkeer, zie rode x in figuur 2) en wordt onderdeel van de snelfietsroute naar Beuningen. Langs de Laan van Oost-Indië vindt nu een transitie plaats van bedrijventerrein naar woongebied in combinatie met tal van stedelijke functies, waaronder horeca en recreatie. Er wordt bovendien gezocht naar een nieuwe invulling van het Nyma-terrein en er vindt een transitie plaats op het terrein van de voormalige energiecentrale. Verder, richting het Honigterrein, vindt de herontwikkeling van het voormalige fabrieksterrein plaats. Nijmegen werkt hier met de ontwikkeling van het Waalfront aan de realisatie van 2250 woningen. Het stadsdeel West groeit mede daardoor met bijna 10%. Voor dit deel van de S101 ligt de focus van het onderzoek met name op de afwikkeling van de geregelde kruising Nymaweg-Weurtseweg.

S101 Omgeving Hezelpoort
De gemeente Nijmegen is voornemens om hoogbouw met een parkeergarage te realiseren bij de Hezelpoort. Dit wordt ontwikkeld op het huidige parkeerterrein P2 Oude Stad en ontsloten via de Voorstadslaan (S101). Er wordt extra parkeergelegenheid gerealiseerd voor de binnenstad, bewoners en gebruikers van de ontwikkeling en bewoners uit het tegenovergelegen gebied Handelskade; de parkeergarage zal beschikken over circa 700 parkeerplaatsen. Naast deze ontwikkeling worden ook nog 110 appartementen gerealiseerd in de omgeving en verschuiven snelfiets- en busroutes. De vraag is of het wegennet al deze veranderingen aan kan.



Figuur 2 Studiegebied: infrastructurele wijzigingen en ontwikkelingen rondom de S101

2.2 Toepassing van verkeersmodellen

Voor de berekening van de afwikkelingscapaciteit van de aansluiting op de Voorstadslaan en de aansluiting S100-S101 en de verkeerseffecten daarvan op het omliggend netwerk, is gebruik gemaakt van een microsimulatiemodel. Het statisch verkeersmodel van Arnhem-Nijmegen dient hiervoor als basis. Hieronder is een korte toelichting op het gebruik van de modellen gegeven.

Toepassing statisch model als basis voor microsimulatie
De basis voor het microsimulatiemodel is het statisch verkeersmodel van Arnhem-Nijmegen, opgesteld door Goudappel Coffeng (versie januari 2020). Hierbij is gebruik gemaakt van het basisjaar (2018) en het model voor 2030.

Binnen het statisch model zijn aanpassingen gedaan voor 2030. Het gaat bijvoorbeeld om het toevoegen van de woningbouw langs de Laan van Oost-Indië en ontwikkelingen bij Nyma, Engie en Hezelpoort. Daarnaast zijn enkele aanpassingen in het netwerk doorgevoerd zoals de knip in de Weurtseweg. Op basis van het aangepaste statisch model is een H/B-matrix[1] gegenereerd voor ochtend- en avondspits. Een overzicht van de wijzigingen voor het statisch model in 2030 is gegeven in bijlage 1. Het verschil tussen het oorspronkelijke model 2030 en het model met de toegevoegde ontwikkelingen (2030, variant Hezelpoort) is weergegeven in verschilplots, zie bijlage 4.

Microsimulatie met AIMSUN
Om de verkeersafwikkeling te kunnen bepalen van ontwikkelingen bij de Hezelpoort werken we met het dynamisch microsimulatiemodel AIMSUN. Hierin is het studiegebied (zie figuur 2) opgenomen. Het model simuleert het gedrag van individuele voertuigen en langzaam verkeer aangestuurd door voertuiggedragsmodellen.
Het model is geschikt voor het voorspellen van de verkeersafwikkeling van o.a. kruispunten. Met het model kan berekend worden hoe groot de wachtrijen worden bij een gegeven ruimtelijke situatie en vervoersaanbod in de dag. Voor het verkeersonderzoek zijn de ochtendspits en avondspits gesimuleerd, omdat dit de maatgevende momenten zijn.

Het resultaat van de microsimulatie met AIMSUN zijn visualisatie van het verwachte effect van de afwikkeling van onder andere Nymaweg - Weurtseweg, S101-Kronenburgersingel-Veemarkt, de uitrit van de parkeergarage op de Voorstadslaan en de omliggende wegen een aansluitingen, gedurende de piekmomenten. Aan de hand hiervan is bepaald of infrastructuur en de inrichting van de toekomstige aansluiting van de parkeergarage op de Voorstadslaan volstaat, of dat alternatieven moeten worden uitgewerkt.

2.3 Uitgangspunten huidige situatie

De huidige situatie is gesimuleerd in AIMSUN om het model te kalibreren en om te zien welke knelpunten er eventueel al zijn in de huidige situatie en om dat te vergelijken met de situaties in 2030. Basis voor de huidige situatie zijn het huidige netwerk van het studiegebied (zie figuur 2) en de gegevens van het basisjaar uit het statisch model. Deze gegevens zijn aangevuld met buslijnen, fietsstromen op basis van tellingen en voetgangersstromen op basis van een inschatting. In bijlage 2 is een overzicht van de gegevens van de huidige situatie weergegeven, inclusief het netwerk van de huidige situatie in het microsimulatiemodel.

[1] *Matrix met herkomsten en bestemmingen van het gemotoriseerde verkeer, uitgesplitst in een matrix met personenauto's, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.*

2.4 Uitgangspunten 2030

Zoals beschreven in paragraaf 2.2 is het statisch model 2030 aangepast, dit is de 'variant Hezelpoort 2030. Het aangepaste statisch model dient als basis voor het simuleren van het studiegebied in 2030 in AIMSUN. Ruimtelijke ontwikkelingen, aanpassingen aan infrastructuur en wijzigingen van buslijnen en langzaam verkeer, waarmee rekening is gehouden in de verkeersstudie, zijn hieronder beschreven.

2.4.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

Rondom de S101 wordt gebouwd aan het Waalfront. Er wordt gezocht naar een nieuwe invulling van het Nyma en er vindt een transitie plaats van het terrein van de voormalige energiecentrale. Ook is de gemeente Nijmegen voornemens om hoogbouw met een parkeergarage te realiseren bij de Hezelpoort. Al deze ontwikkelingen leiden tot meer- en andersoortig verkeer in het gebied.

In de autonome situatie 2030 van het statisch verkeersmodel (oorspronkelijke model) zijn al verschillende vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen. Daar zijn nog niet vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen aan toegevoegd voor de 'variant Hezelpoort 2030'. Het gaat om de ruimtelijke ontwikkelingen/ wijzigingen die zijn weergegeven in tabel 1.

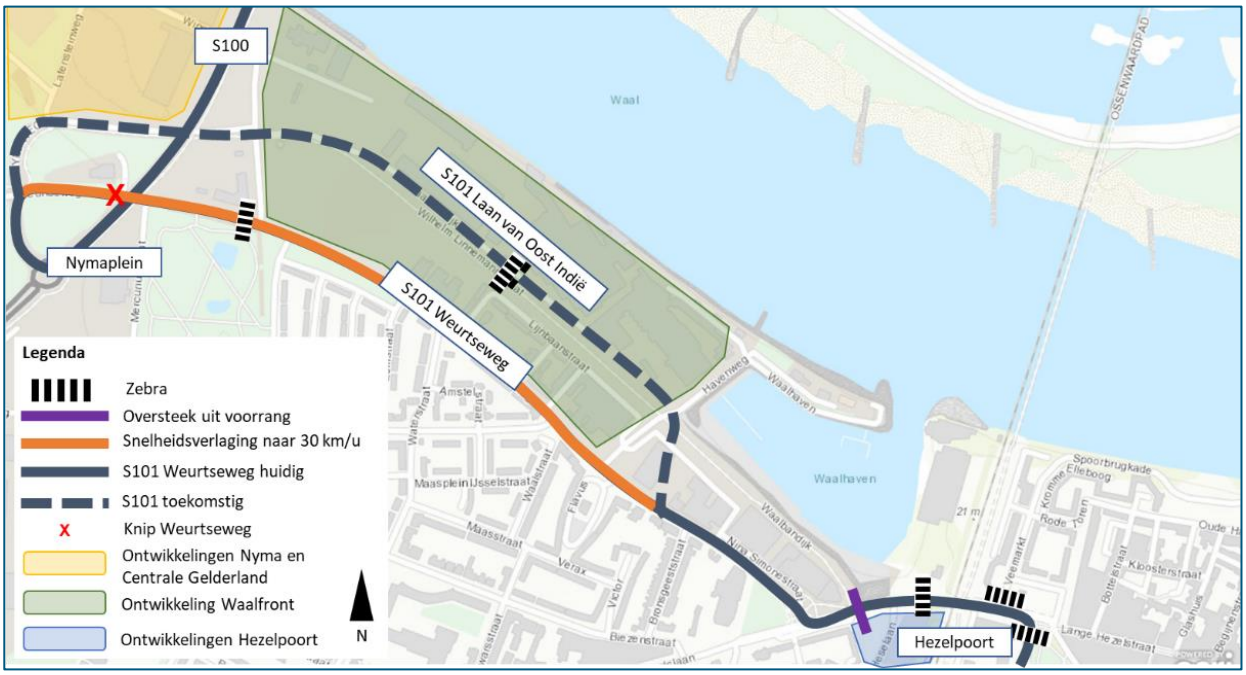
Tabel 1 Ruimtelijke ontwikkelingen/ wijzigingen voor 'variant Hezelpoort 2030'

Naam ruimtelijke ontwikkeling	Invulling
Batava	110 woningen met in- en uitrit op Voorstadslaan
Honig	200 arbeidsplaatsen minder
Waalfront West	Aantal inwoners handhaven 258 arbeidsplaatsen aansluiten op Latensteinweg (i.p.v. Winselingseweg)
ENGIE	200 arbeidsplaatsen toevoegen
BCTN	500 vrachtwagenritten toevoegen (vergunningsruimte)
Nyma	Programma conform laddertoetsing bedrijven, horeca, hotel, podium, detailhandel en commerciële dienstverlening De HUB wordt niet meegenomen
Hezelpoort	Uitgaan van maximaal programma: wonen + economisch programma Parkeren: 473 parkeerplaatsen (excl. bovenstaand programma Hezelpoort) in plaats van 320 parkeerplaatsen.
Dijkkwartier + Waalkwartier	Reeds in model, geen aanpassingen gedaan

2.4.2 Wegenstructuur 2030

In de autonome situatie 2030 is al rekening gehouden met het doortrekken van de Laan van Oost-Indië. Hierdoor neemt de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute over en wordt de Weurtseweg afgewaardeerd, zie figuur 3. In aanvulling daarop zijn de volgende wijzigingen aan de wegenstructuur gedaan:

- Er is een 'knip' geplaatst op de Weurtseweg ter hoogte van de onderdoorgang bij de S100. Hierdoor is er geen doorgaande route meer voor gemotoriseerd verkeer op de Weurtseweg. Fietsverkeer kan nog wel gebruik maken van de route en de Weurtseweg wordt daarop ingericht (fietsstraat en fietspad).
- Verlagen snelheid op de Weurtseweg: de snelheid op de Weurtseweg wordt verlaagd van 50 km/uur naar 30 km/uur.
- De fiets- en voetgangersoversteek op S101 tussen Voorstadslaan en Heselaan gaat uit voorrang in verband met verplaatsing van de hoofdfietsroute naar de Krayenhofflaan. Op deze oversteeklocatie wordt een middenberm geplaatst.
- Voetgangersoversteekplaatsen op de S101 gaan uit de voorrang, met uitzondering van de locaties bij Hezelpoort en Thermenplein. Bij Joris Ivensplein blijven fietspaden en voetgangersoversteekplaatsen langs de S101 in de voorrang.



Figuur 3 Wijzigingen wegenstructuur 2030

2.4.3 Wijzigingen verkeersstromen

Verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer in het studiegebied wijzigen tussen de huidige situatie en 2030 door autonome groei van het verkeer en ontwikkelingen in het gebied. Daarnaast verschuiven bus- en snelfietsroutes en wijzigen de frequenties van bussen en de intensiteit van fietsers en voetgangers. De wijzigingen van de verkeersstromen zijn hieronder beschreven.

Voetgangers en fietsers

- Voetgangersstromen zijn 1,5x zo hoog als in de huidige situatie
- Het aantal fietsers is 2x zo hoog als huidige situatie[2]. Daarnaast wordt de hoofdfietsroute verlegd van de Waalbandijk naar de Weurtseweg.

De fiets- en voetgangersstromen zijn weergegeven in bijlage 3.

Buslijnen

Voor de buslijnen is nog onzeker hoe deze gaan rijden in 2030. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De frequentie van diverse buslijnen wordt verhoogd.
- Een deel van de bussen die eerst via de Waalkade reden, gaan via de Singels rijden:
  - Via de Singels: bussen 58, 82, 300 en 331
  - Via de Waalkade: 2, 8, 15, 33, 18
- De route van lijn 5 en 13/15 is nog onzeker. Uitgangspunt bij deze studie is dat lijn 13 via de Oversteek rijdt en lijn 15 via de Waalbrug.
- Bussen die gebruik maken van de Oversteek en Laan van Oost-Indië: 3, 13 en 14

Zie bijlage 3 voor de routes van de buslijnen en frequenties in 2030.

[2] *Gebaseerd op recente fietscijfers en recent vastgestelde beleidsnota van de gemeente Nijmegen.*

Gemotoriseerd verkeer
Op basis van de wijzigingen in het statisch model zijn de wijzigingen bepaald van verkeersstromen (toename van het verkeer en wijzigingen van routes) van het gemotoriseerde verkeer in 2030. Zie bijlage 4 voor plots van de verkeersstromen in 2030 autonoom, variant Hezelpoort 2030 en het verschil daartussen. In de verschilplots tussen 2030 autonoom en variant Hezelpoort 2030 (ochtendspits, avondspits en etmaal) is met rood de toename van het verkeer te zien en met groen een afname van het verkeer.

Er is tussen de autonome situatie in 2030 en de variant 2030 met name een verschuiving te zien van het verkeer nabij de Oversteek. Er is een toename van het verkeer op de S100, Nymaweg en Laan van Oost-Indië en een afname van het verkeer op de Weurtseweg, Mercuriusstraat en Kanaalstraat. Dit komt met name door de knip op de Weurtseweg en door de extra woningen en arbeidsplaatsen die rondom dit gebied zijn toegevoegd. Ook is er een toename van het verkeer op de Winselingseweg. In de praktijk zal dit naar verwachting lager zijn, omdat niet alle wegen tussen Laan van Oost-Indië en Weurtseweg in het statisch model zijn opgenomen. Tevens is er een toename van het verkeer vanaf de Heselaan, Voorstadslaan, Waterstraat en Krayenhofflaan. Die toename komt voornamelijk door het toevoegen van de woontoren + economische plint bij de Hezelpoort. Wat we zien is dat de parkeergarage voor binnenstadbezoekers iets minder wordt gebruikt. Dit komt met name doordat de link naar de Hezelpoort drukker wordt met bewoners en arbeiders. In bijlage 3 zijn bovenstaande wijzigingen verder beschreven.

2.5 Beoordelingscriteria

Voor het bepalen van de consequenties van verschillende ruimtelijke en verkeerskundige ontwikkelingen op de verkeersafwikkeling zijn op de S101 en aanliggende wegen de volgende aspecten geanalyseerd en beoordeeld:

- Doorstroming op het gehele netwerk:
  - Wachtrijen motorvoertuigen op de S101 en aansluitende wegen
- Ter hoogte van Hezelpoort/ Joris Ivensplein
  - Wachtrij vanaf Handelskade en ontwikkeling Hezelpoort
  - Doorstroming bussen (reistijden)
  - Wachttijden voetgangers Hezelpoort (wanneer niet in voorrang)
- Ter hoogte van Nyma:
  - Verkeersafwikkeling rotonde Nymaplein
  - Verkeersafwikkeling verkeerslichten Nymaweg (incl. inschatting cyclustijd)
  - Wachtrij van/ naar Latensteinweg
- Verkeersveiligheid

Daarnaast is in overleg met gemeente Nijmegen bepaald voor verschillende situaties/ maatregelen wat belangrijker is, bijvoorbeeld doorstroming bus boven doorstroming auto’s, doorstroming op bepaalde richtingen en prioriteit voor fiets.

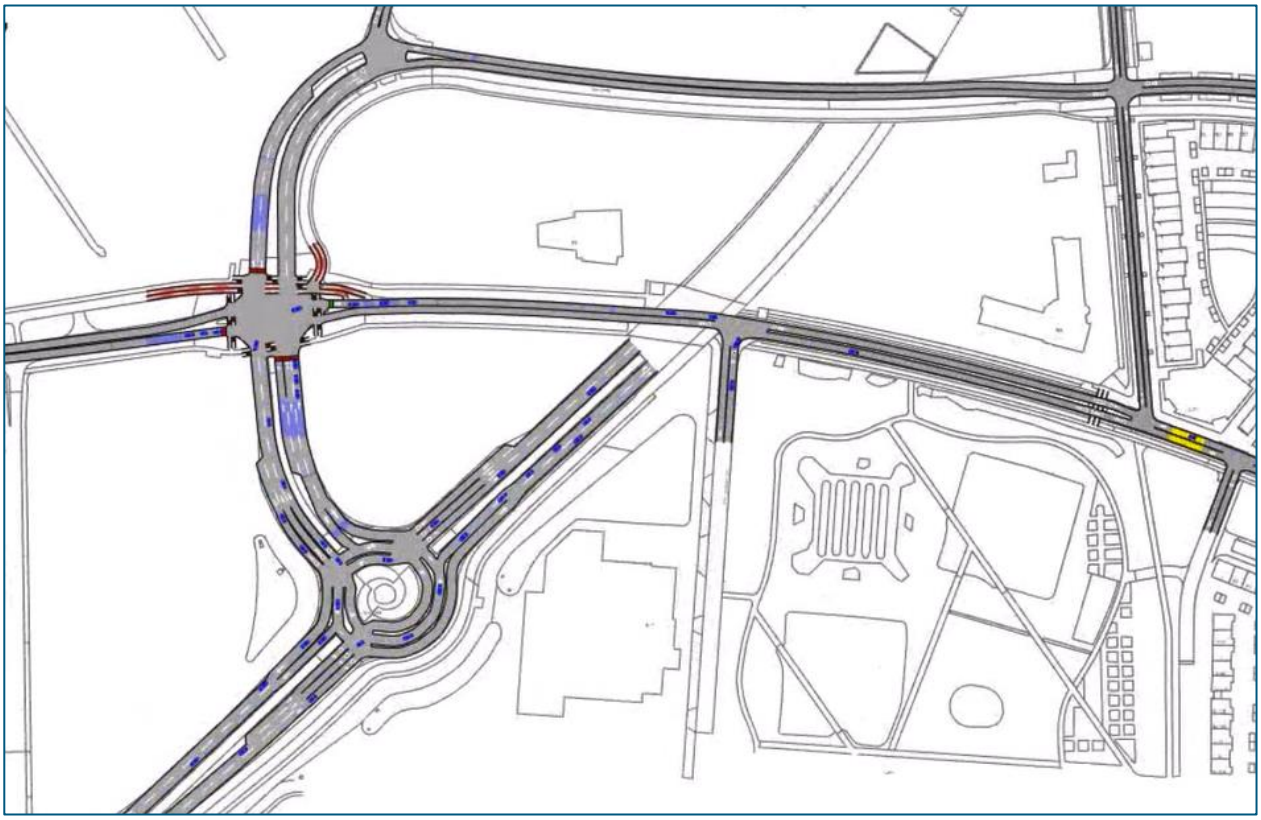
3 Resultaten verkeersafwikkeling huidig en 2030

Voor zowel de huidige situatie als de variant Hezelpoort 2030 is met een microsimulatie is de verkeersafwikkeling in het studiegebied inzichtelijk gemaakt.

3.1 Verkeersafwikkeling en kalibratie huidige situatie

S101 Omgeving Nyma

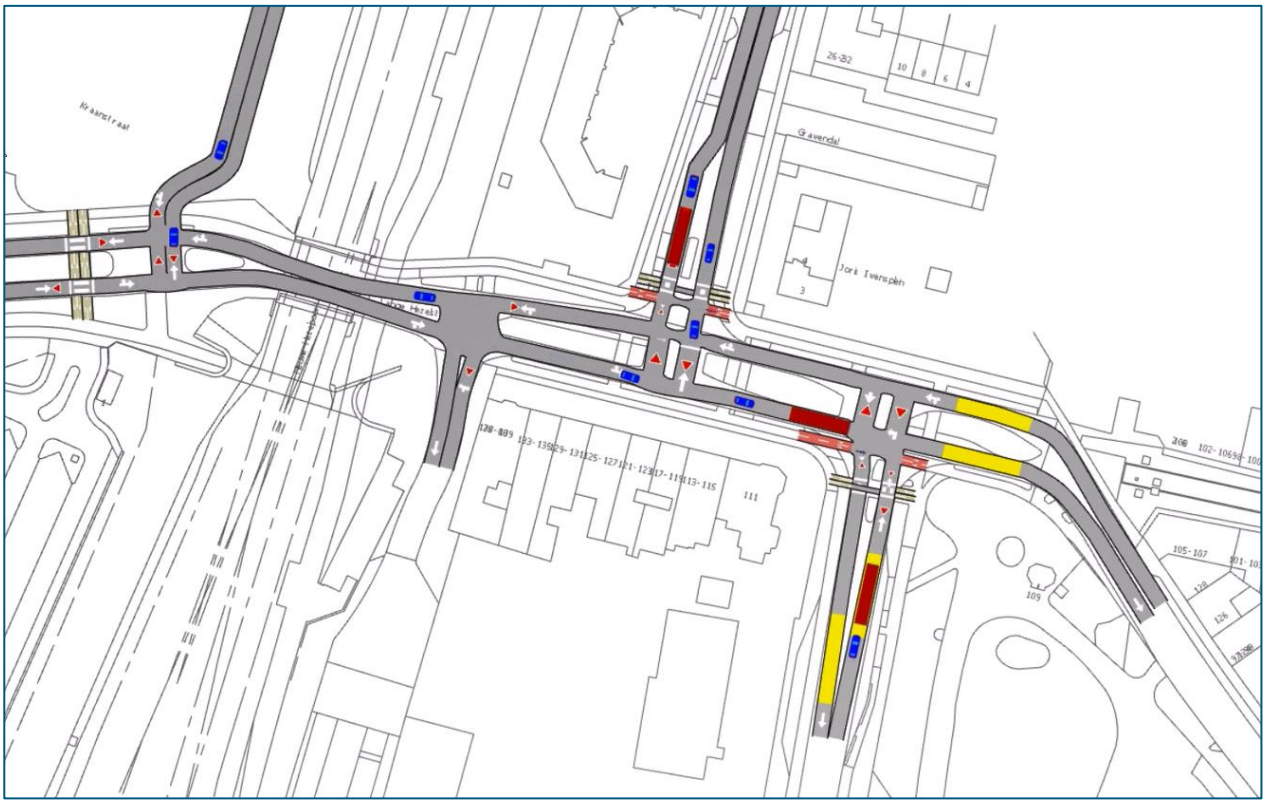
In de huidige situatie in het verkeersmodel bij het kruispunt Weurtseweg - Nymaweg stroomt het verkeer goed door in zowel de ochtend- als avondspits. Zie figuur 4 voor het verkeersbeeld in de avondspits. Uitgangspunt hierbij is dat de Waalbrug en de Oversteek volledig in gebruik zijn. De huidige situatie op straat (uitgaande van de situatie voor COVID-19) geeft een drukker beeld in verband met werkzaamheden aan de Waalbrug. Op basis van een situatie zonder werkzaamheden komt het beeld van de huidige situatie in het verkeersmodel overeen met de situatie op straat.



Figuur 4 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Nyma, huidig, avondspits

S101 Omgeving Hezelpoort

Bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein zijn er in de huidige situatie veel fietsers en voetgangers die de Kronenburgersingel en Veemarkt oversteken en daardoor de bussen en afslaand verkeer naar de Kronenburgersingel ophouden. Ook kan het verkeer vanaf de Dokstraat soms moeilijk op de S101 komen in verband met drukte op de S101 en slecht zicht op verkeer wat onder de Hezelpoort doorkomt. In de microsimulatie is daarom de vertragingstijd voor het verkeer vanaf de Dokstraat, Veemarkt en Kronenburgersingel aangepast, zodat het verkeer minder soepel de S101 oprijdt. Dit is ook voor de variant Hezelpoort 2030 zo ingesteld. Daarnaast is het voor automobilisten van/ naar de Kronenburgersingel niet duidelijk of fietsers de Kronenburgersingel oversteken richting binnenstad of rechtsaf slaan richting zuiden. Om die reden is een correctie op het rechtdoorgaande fietsverkeer gedaan (hoger intensiteit), om dit zogenaamde ‘schijnconflict’ te simuleren.
Dit zorgt voor een verkeersbeeld dat verkeer soms moet wachten op overstekende fietsers die langs de S101 rijden of verkeer dat moet wachten op halterende bussen op de Kronenburgersingel. Dit leidt nog niet tot grote knelpunten. Zie figuur 5 voor een verkeersbeeld van de huidige situatie tijdens de avondspits uit de microsimulatie.



Figuur 5 Beeld verkeersituatie microsimulatie bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein, huidig, avondspits

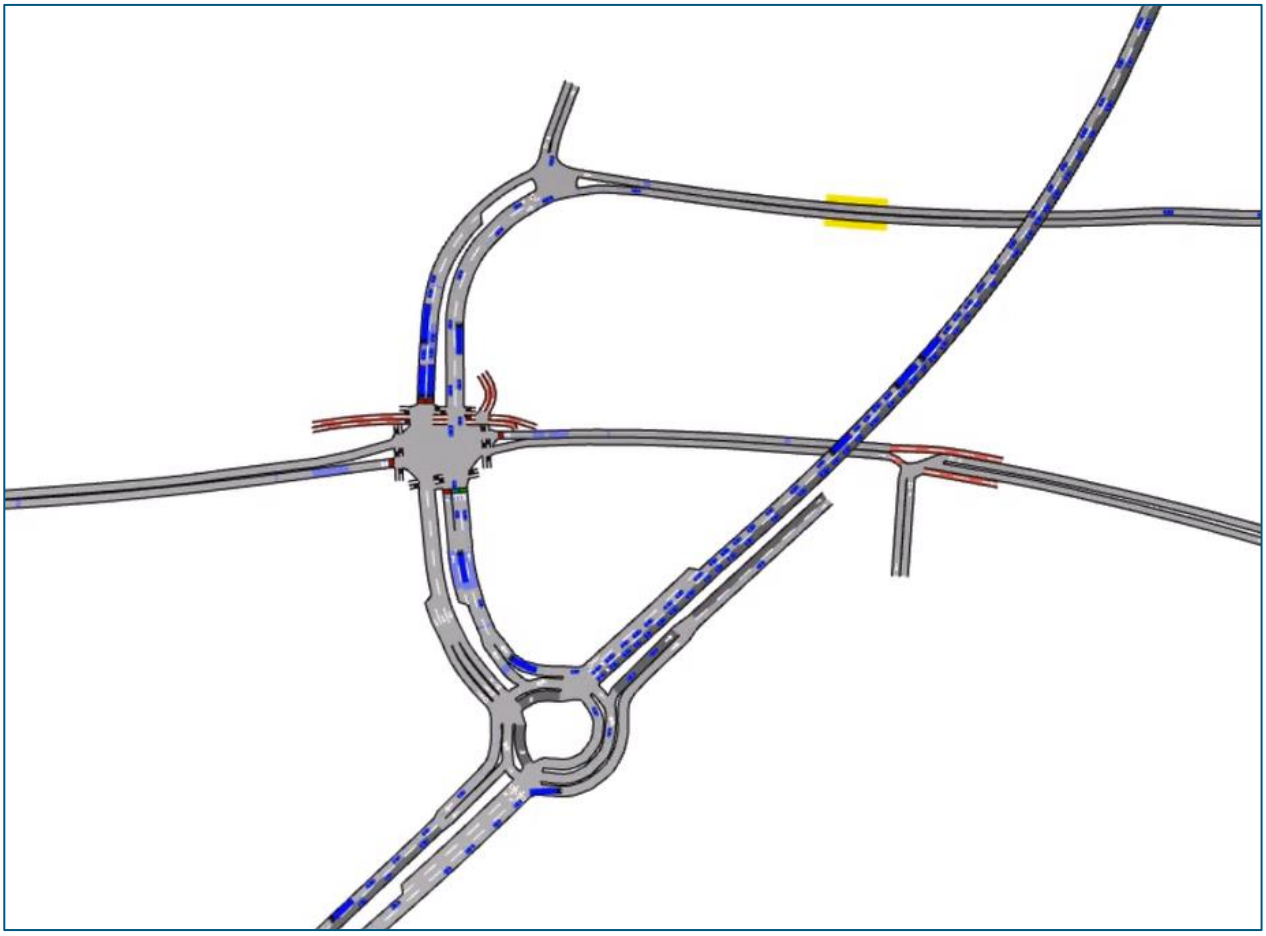
3.2 Situatie 2030, variant Hezelpoort

S101 Omgeving Nyma

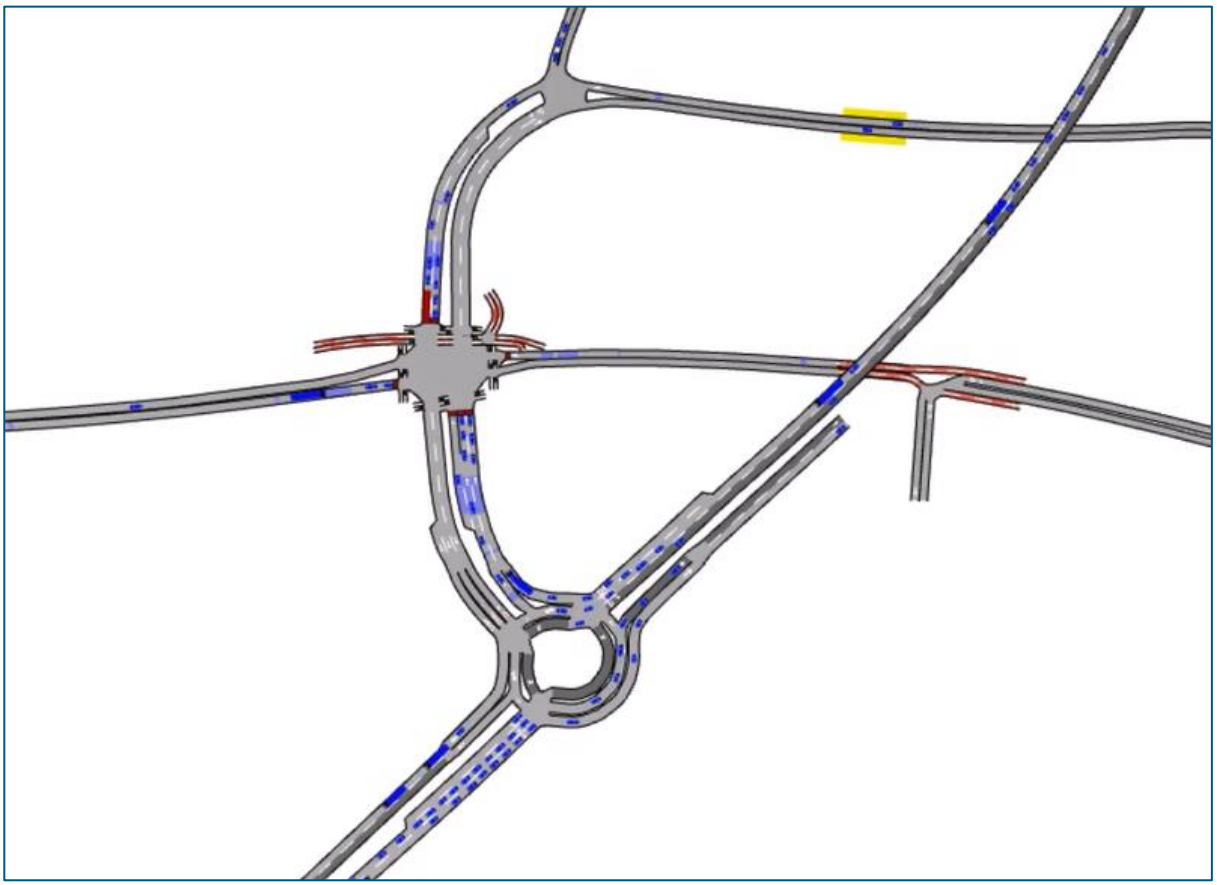
Figuur 6 laat een momentopname van het verkeersbeeld rondom het Nymaplein zien in de ochtendspits, en in figuur 7 de avondspits. In de ochtendspits rijdt er veel verkeer de stad in en ontstaan er wachtrijen vanaf de Oversteek richting het Nymaplein (de rotonde). Dit is voornamelijk verkeer wat rechtdoor rijdt op de S100 en niet gerelateerd is aan ontwikkelingen langs Laan van Oost-Indië. In de avondspits geldt dit voor de tegenovergestelde richting; er komt veel verkeer vanuit de stad dat richting de Oversteek rijdt.

Op het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg stroomt het verkeer goed door. In de microsimulatie is de cyclustijd bij het kruispunt circa 60-70 seconden (de maximale cyclustijd bij zo'n kruispunt is 120 seconden). Dit betekent dat er nog restcapaciteit is in de regeling en mogelijk fietsers 2 keer groen binnen een cyclus kunnen krijgen (extra realisatie voor fietsers). Om dit te bepalen is een nadere analyse nodig. Er gaat in 2030 meer verkeer van en naar de Latensteinweg, waaronder veel vrachtverkeer. Dit verkeer wikkelt bij het kruispunt Laan van Oost-Indië-Latensteinweg goed af; dit kruispunt hoeft niet geregeld te worden.

Samenvattend: het wordt druk bij de rotonde Nymaplein in 2030 door groei van het verkeer dat de stad inrijdt, maar er zijn geen verdere maatregelen nodig in het studiegebied bij het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg en Latensteinweg. Mogelijk kan een extra realisatie voor fietsers bij het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg ingevoerd worden.



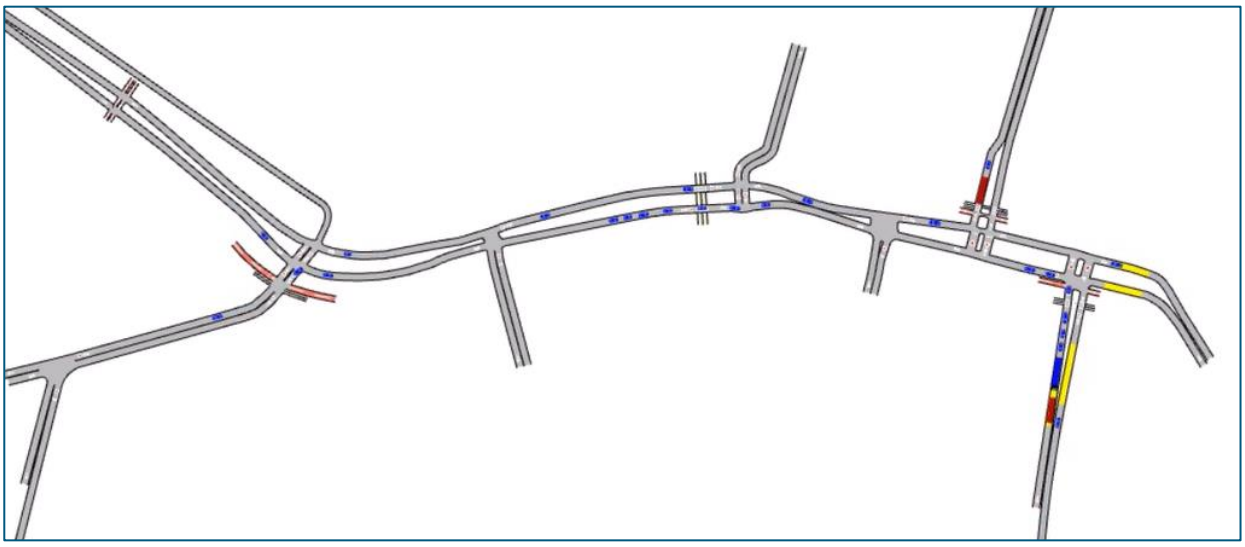
Figuur 6 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Nyma, ochtendspits 2030, variant Hezelpoort



Figuur 7 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Nyma, avondspits 2030, variant Hezelpoort

S101 Omgeving Hezelpoort

Tijdens de ochtendspits in 2030 met ontwikkeling van o.a. Hezelpoort, kan het verkeer rondom de Hezelpoort en Joris Ivensplein nog voldoende verwerkt worden, zie figuur 8.

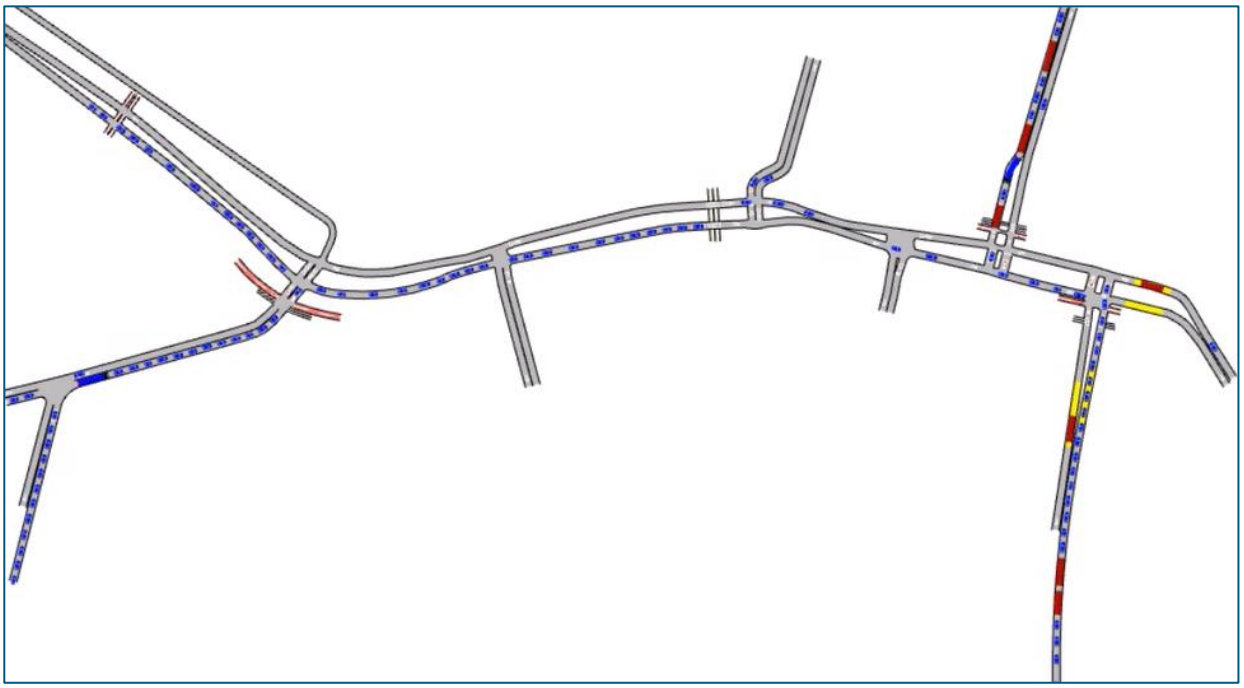


Figuur 8 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, ochtendspits 2030, variant Hezelpoort

Tijdens de avondspits loopt het verkeer vast tussen de Voorstadslaan tot en met het Joris Ivensplein, zie figuur 9. Dit heeft de volgende oorzaken:

- De voetgangersoversteekplaats bij de Hezelpoort (t.h.v. Dokstraat) ligt in de voorrang. De stroom voetgangers die hier oversteekt, zorgt voor wachtrijen van het gemotoriseerde verkeer op de S101. Het verkeer slaat terug tot voorbij de Voorstadslaan, waardoor het verkeer moeilijker op de S101 kan komen, o.a. vanaf de Hezelpoort. Zo ontstaat er ook een wachtrij voor het verkeer op de Voorstadslaan en Krayenhofflaan.
- Bij het Joris Ivensplein hebben fietsers en voetgangers langs de S101 voorrang op verkeer van/ naar de Veemarkt en Kronenburgersingel. Samen met de verkeersstroom op de S101 zorgt dit ervoor dat verkeer vanaf de Veemarkt en de Kronenburgersingel moeilijk het Joris Ivensplein op kan rijden.
- Er is een grote verkeersstroom op de S101 door groei van het verkeer door alle ontwikkelingen (niet alleen specifiek door ontwikkelingen van Hezelpoort). Daarnaast is er ook geen alternatieve rustigere route; de route via de Marialaan/ Tunnelweg is ook al te druk. In combinatie met bovengenoemde oorzaken, komt dit vast te staan op de S101. Dit zorgt ervoor dat verkeer vanaf zijwegen moeilijker op de S101 kan komen. Dit is o.a. het geval bij de Voorstadslaan, Heselaan, Dokstraat, Veemarkt en Kronenburgersingel. Dit betekent dat ook de parkeergarage Hezelpoort minder goed bereikbaar wordt.

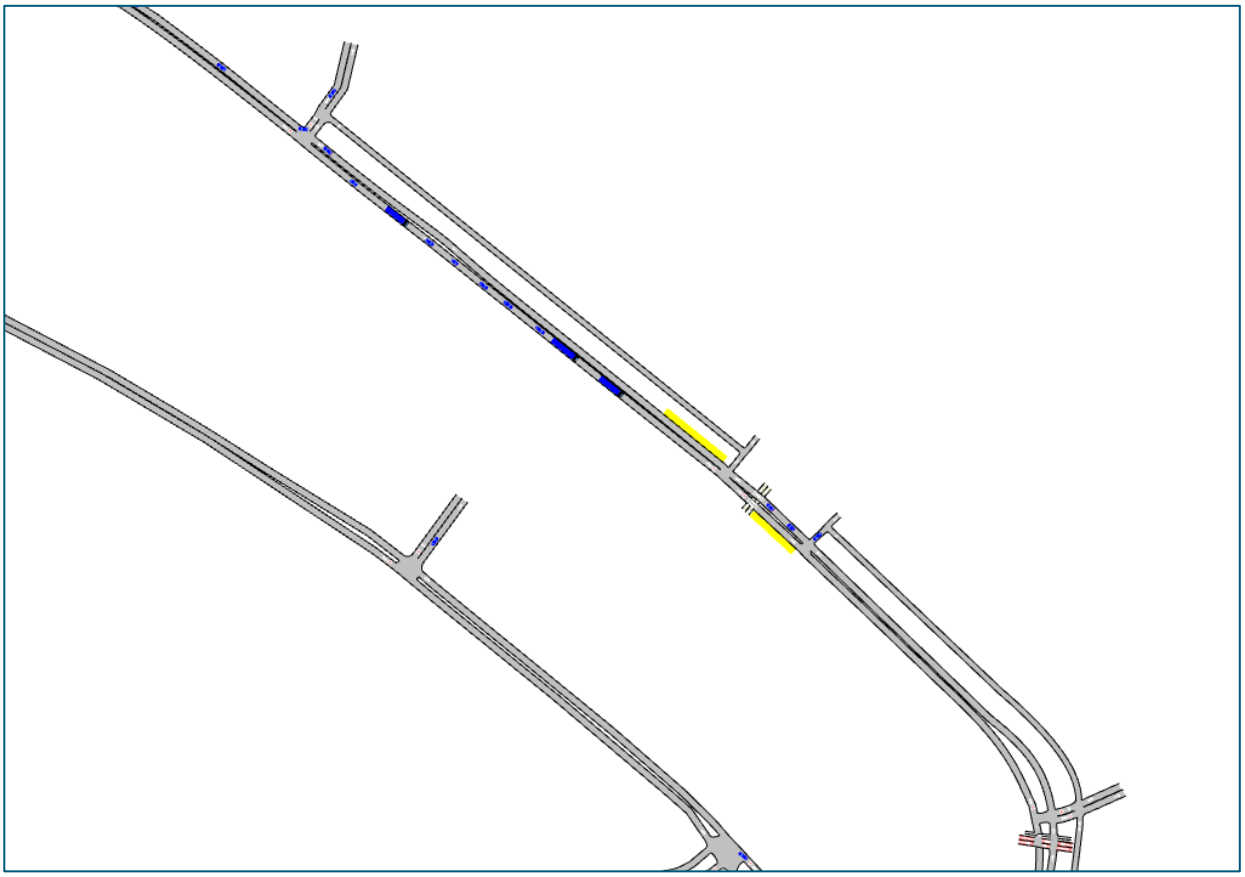
Samenvattend: er is een verkeersknelpunt rondom de Hezelpoort. Dit komt door groei van het verkeer door alle ontwikkelingen in het studiegebied, de voetgangersstroom bij de Hezelpoort en de fiets- en voetgangersstromen langs de S101 bij Joris Ivensplein. Indien het verkeer komt vast te staan, komt het verkeer moeilijk van de zijwegen/ uitritten. Maatregelen zijn nodig om de verkeersdoorstroming te verbeteren.



Figuur 9 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, avondspits 2030, variant Hezelpoort

S101 tussen Nymaplein en Hezelpoort

In de toekomst (zichtjaar 2030) zal de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute (S101) overnemen van de Weurtseweg. De Weurtseweg wordt dan afgewaardeerd (geen doorgaande route meer voor gemotoriseerd verkeer) en wordt onderdeel van de snelfietsroute naar Beuningen. Langs de Laan van Oost-Indië vindt nu een transitie plaats van bedrijventerrein naar woongebied in combinatie met tal van stedelijke functies, waaronder horeca en recreatie. Langs deze weg komen een parallelweg en aansluitingen die deze woningen en functies ontsluiten. Deze zijn opgenomen in het microsimulatiemodel. Hiermee is een analyse gedaan in hoeverre het verkeer vanaf de aansluitingen en parallelstructuur de S101 op kan komen, zie figuur 10. Hieruit volgt dat verkeer goed de S101 op kan rijden vanaf de parallelweg en aansluitende wegen op de S101. Er is voldoende ruimte (voldoende hiaten) voor het verkeer om de S101 op te rijden. Alleen wanneer er een wachtrij ontstaat vanaf het Joris Ivensplein/ de Hezelpoort (zie figuur 9), kan het verkeer op een aantal zijwegen niet goed de S101 oprijden. Hiervoor zijn maatregelen nodig ter hoogte van Joris Ivensplein en Hezelpoort (zie verkeersafwikkeling S101 Omgeving Hezelpoort). Er zijn geen maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling ter verbeteren op de parallelweg en aansluitingen op de S101.



Figuur 10 Laan van Oost-Indië met parallelstructuur tussen de Havenweg en een nieuwe aansluiting ten oosten van Jans Kloppenburgstraat.

3.3 Knip Krayenhofflaan

De gemeente Nijmegen wil een snelfietsroute realiseren die via de Krayenhofflaan loopt. Hiervoor wil de gemeente inzichtelijk hebben wat het effect is van het plaatsen van een zogenaamde ‘knip’ op de Krayenhofflaan. Doel hiervan is het tegengaan van doorgaand verkeer op de Krayenhofflaan, waardoor deze rustiger wordt en ingericht kan worden als fietsstraat.

Met het statisch verkeersmodel - voor de variant Hezelpoort in 2030 – is inzichtelijk gemaakt wat het effect is van het plaatsen van een knip midden op de Krayenhofflaan, zie bijlage 4.

Hieruit volgt dat een knip zorgt voor een sterke afname van het verkeer op de Krayenhofflaan. Op etmaalbasis gaat het om circa een halvering van het verkeer op het zuidelijke deel (na de knip circa 2200 motorvoertuigen) en aan de noordkant blijft er circa. 1/3 van het verkeer over (ruim 700 motorvoertuigen na knip). Dit betekent wel een toename van het verkeer op o.a. de S101 (tussen Nymaweg en Voorstadslaan), de Tunnelweg, Kanaalstraat, Waterstraat en Voorstadslaan (parallelle route). Dit heeft weinig invloed op de verkeerafwikkeling langs de S101 en Joris Ivensplein.

3.4 Situatie zonder autonome groei (alleen ontwikkelingen)

Gemeente Nijmegen heeft gevraagd wat het effect is van de situatie in 2030 zonder autonome groei van het verkeer, maar met ontwikkelingen langs de S101. Om hier een beeld bij te krijgen is een korte exercitie uitgevoerd. Hierbij is de autonome groei bepaald op basis van een parallelle route van de S101, de Marialaan. Langs deze weg zijn vrijwel geen ontwikkelingen tussen de huidige situatie en 2030. We gaan er daarom vanuit dat alle groei op deze weg gerelateerd is aan autonome groei. De toename van het verkeer in de avondspits 2030 (variant Hezelpoort) is ongeveer 13,5% t.o.v. 2018 op de Marialaan.

Bij de Hezelpoort is de groei van het verkeer tussen 2018 en 2030 (variant Hezelpoort) ongeveer 27,8%. Uitgaande van eenzelfde autonome groei als bij de Marialaan, is bij de Hezelpoort ca. de helft van de groei van het verkeer autonome groei en de andere helft door ontwikkelingen rond de S101. Om de situatie in 2030 rondom de Hezelpoort zonder autonome groei te bepalen, kan daarom 14,3% van het verkeer afgehaald worden.

Bij de geanalyseerde maatregelen is de situatie doorgerekend waarbij 7 en 14% van het verkeer van de gehele matrix (2030 variant Hezelpoort, avondspits) af wordt gehaald, zie paragraaf 4.2.1. Bij de Hezelpoort betekent dat een afname van circa 8% van het verkeer bij een verlaging van de matrix met 7% en bij circa 16% bij een verlaging van de matrix met 14%. De situatie met afname van 14% van de matrix komt dus in de buurt van de situatie zonder autonome groei. In deze situatie wordt de verkeersafwikkeling op de S101 een stuk beter, alleen is er nog een wachtrij op de Kronenburgersingel te zien.

4 Maatregelen 2030

Er is een verkeersknelpunt rondom de Hezelpoort. Maatregelen zijn nodig om de verkeersdoorstroming te verbeteren. Dit hoofdstuk geeft aan welke mogelijke maatregelen er zijn, waarvan een aantal maatregelen verder zijn onderzocht die kansrijk lijken.

4.1 Overzicht mogelijke maatregelen

Samen met de gemeente Nijmegen is besproken wat voor maatregelen/ optimalisaties mogelijk zijn om het verkeersknelpunt rondom de Hezelpoort/ Joris Ivensplein te verminderen of op te lossen.

4.1.1 Mogelijke maatregelen die niet verder zijn onderzocht

De volgende maatregelen zijn besproken, maar niet verder onderzocht. Deze maatregelen leveren naar verwachting onvoldoende op en/ of zijn complex. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Het noordelijke fietspad langs S101 bij de Veemarkt verder naar het noorden leggen, zodat de oversteek verder van S101 komt te liggen. Groene berm eruit en meer ruimte creëren tussen auto's en fietsers. Van deze maatregel alleen wordt onvoldoende oplossend vermogen verwacht. Dit is verder onderzocht in combinatie met verleggen van het fietspad aan de zuidzijde.
- Tweerichtingenfietspad aan noordzijde S101, 2^{e} poortje en afstand creëren tussen hoofdrijbaan en de fiets- en voetgangersoversteek tot 5 meter in verband met opstellen auto (dat gaat niet met bussen). Op deze manier rijden fietsers via de noordzijde van de S101, zodat deze niet bij de Kronenburgersingel over hoeven te steken.
- Het maken van een verkeersluw gebied tussen de Voorstadslaan en Kronenburgersingel door het plaatsen van een rotonde bij de Voorstadslaan-Weurtseweg en op de Kronenburgersingel. Hiertussen kan dan een shared space gemaakt worden tussen de rotondes. Hiervoor is dit gebied echter te druk (te hoge intensiteit van het verkeer) en ook is het lastig om een goede overgang op de Kronenburgersingel te maken. De Stieltjesstraat zou een logische overgang kunnen zijn, maar ligt te ver van het Joris Ivensplein.
- Een alternatieve route voor de bussen, zodat deze niet meer in de wachtrij op de Veemarkt en Kronenburgersingel staan. Bijvoorbeeld via Plein 1944/Parkweg of achter het Joris Ivensplein langs. Dit zorgt voor een langere route voor buslijnen die nu via de Veemarkt/ Kronenburgersingel rijden. Tevens heeft het sturen van bussen achter het Joris Ivensplein grote ruimtelijke impact.
- Verkeerslichten bij Joris Ivensplein voor fietsers en voetgangers, 4 richtingen groen (Groningse model).
- Opgang Snelbinder: de wens van de gemeente Nijmegen is om een opgang te maken bij de Hezelpoort naar de Snelbinder. Extra fietsers van/ naar snelbinder zal zorgen voor extra fietsstromen rondom Hezelpoort/ Joris Ivensplein en doorstromingsproblemen vergroten. Er is dan een o.a. een tweerichtingenfietspad bij Veemarkt nodig. Het onderzoeken van deze maatregel valt buiten de scope van dit onderzoek. Er dient wel voor gezorgd te worden dat maatregelen het niet onmogelijk maken op een opgang naar de snelbinder te maken.
- Ongelijkvloerse oversteek voetgangers Hezelpoort in plaats van een voetgangersoversteek. Dit is niet wenselijk in verband met veiligheid en ruimtelijke kwaliteit.
- Verlagen van het aantal fietsers op de S101, zodat verkeer soepeler rechtsafslaat vanaf de S101 naar de Kronenburgersingel. Dit is onwenselijk, omdat er groei van het aantal fietsers wordt gestimuleerd in de gemeente Nijmegen. Naar verwachting levert dit ook onvoldoende op om het verkeer voldoende te laten doorstromen.

4.1.2 Mogelijke maatregelen die verder zijn onderzocht

Maatregelen die kansrijk lijken voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein en verder zijn onderzocht zijn de volgende:

- Reduceren van het gemotoriseerde verkeer in 2030 in het studiegebied:

  Om na te gaan wanneer het verkeer voldoende afgewikkeld kan worden tijdens de avondspits. Het verkeer wordt gereduceerd in 2 stappen en gebaseerd op het verschil in de hoeveelheid verkeer tussen de ochtendspits (waar het verkeer nog voldoende wordt afgewikkeld) en de avondspits (wanneer het verkeer vaststaat). Het verkeer is tijdens de avondspits ruim 20% drukker dan de ochtendspits[3]. Om deze reden is een afname van het verkeer met 7% en 14% onderzocht (2x is het verkeer met 1/3 van het verschil verlaagd). Het aantal fietsers en voetgangers blijft gelijk.

  Het gaat hier om een reductie van het verkeer van de variant Hezelpoort 2030 van 7 en 14%. Tussen 2018 en variant Hezelpoort 2030 groeit het totale verkeer in het studiegebied met circa 37%. Het reduceren van het verkeer in 2030 met 7 of 14% betekent dat er nog steeds een toename is van het verkeer ten opzichte van de huidige situatie.

- Optimaliseren bajonet Joris Ivensplein, zie figuur 11:

  Dit houdt in dat er meer afstand wordt gecreëerd tussen fietsers langs de S101 en afslaande auto's van/ naar de Kronenburgersingel en Veemarkt. Op deze manier heeft het gemotoriseerde verkeer beter zicht op overstekende fietsers en voetgangers en is er opstelruimte tussen deze oversteken de S101. Zodat voetgangers en fietsers beter zichtbaar zijn voor het gemotoriseerde verkeer en veiliger over kunnen steken. Het betreft de volgende aanpassingen bij het Joris Ivensplein:

  - De fiets- en voetgangersoversteekplaatsen langs de S101 (op Veemarkt en Kronenburgersingel) komen op 5 meter afstand van het kruispunt te liggen. Het schijnconflict tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer op de Kronenburgersingel komt te vervallen.
  - Om ruimte te maken voor bovenstaande, gaat de groene middenberm eruit; fietsers/voetgangers kunnen dan niet meer in twee etappes oversteken over S101.

- Bajonet eruit halen, zie figuur 12:

  Dit houdt in dat de Veemarkt en Kronenburgersingel tegenover elkaar worden gelegd, zodat er een kruispunt ontstaat in plaats van een bajonet. Het betreft de volgende aanpassingen:

  - Veemarkt tegenover Kronenburgersingel plaatsen, zodat een kruispunt ontstaat i.p.v. een bajonet.
  - De fiets- en voetgangersoversteekplaatsen langs de S101 (op Veemarkt en Kronenburgersingel) komen op 5 meter afstand van het kruispunt te liggen.
  - Voorrangssituatie: route zoals nu in voorrang (dus Kronenburgersingel en Veemarkt verlenen voorrang aan verkeer op Lange Hezelstraat).
  - Middenbermen behouden. Eventueel met rechtdoorstrook naar Parkweg (niet onderzocht).

- Oversteek voetgangers Hezelpoort uit de voorang:

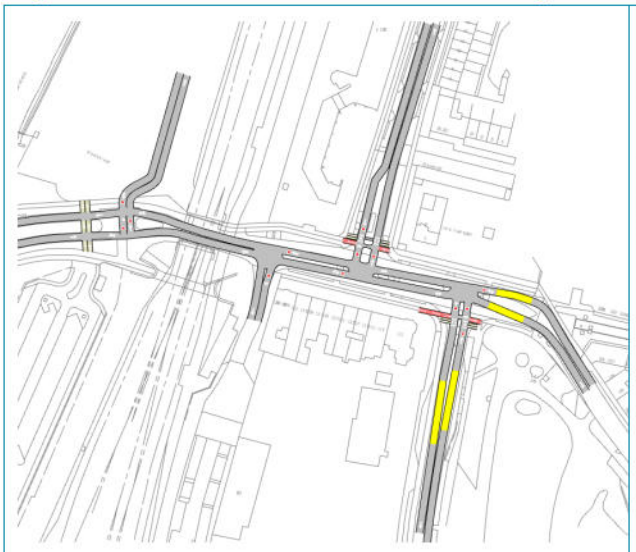
  Dit houdt in dat voetgangers geen voorrang meer hebben op het verkeer dat op de S101 rijdt. Het zebrapad bij de Hezelpoort wordt vervangen door een oversteekplaats met kanalisatiestrepen en een middenberm (die middenberm is al aanwezig). Indien de wachttijden te lang worden, kan er eventueel een verkeerslicht geplaatst worden.

[3] *Dit is gebaseerd op de gehele matrix van het statisch verkeersmodel Arnhem-Nijmegen.*

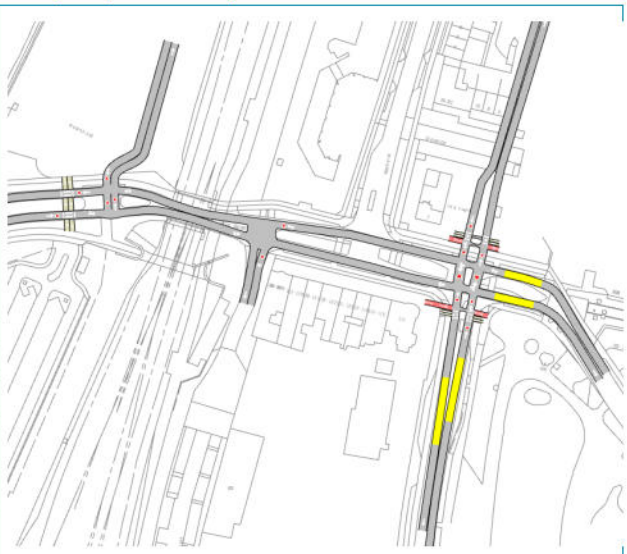
- Verkeerslichten op Joris Ivensplein:

  Het toepassen van verkeerslichten bij het kruispunt (bajonet) Veemarkt – Lange Hezelstraat – Kronenburgersingel.

Bovenstaande maatregelen zijn verder onderzocht op consequenties voor de verkeersafwikkeling. Er is nog niet onderzocht in hoeverre deze maatregelen ruimtelijk inpasbaar zijn.



Figuur 11 Optimaliseren bajonet



Figuur 12 Bajonet eruit halen

4.2 Resultaten verkeersafwikkeling mogelijke maatregelen

Van de verder onderzochte maatregelen zijn hieronder de effecten op de verkeersafwikkeling beschreven.

4.2.1 Reduceren van het verkeer

Om te zien wanneer het verkeer voldoende afgewikkeld kan worden tijdens de avondspits, is gekeken met welk percentage het verkeer moet afnemen. Een afname van 7% en 14% van het verkeer is onderzocht.

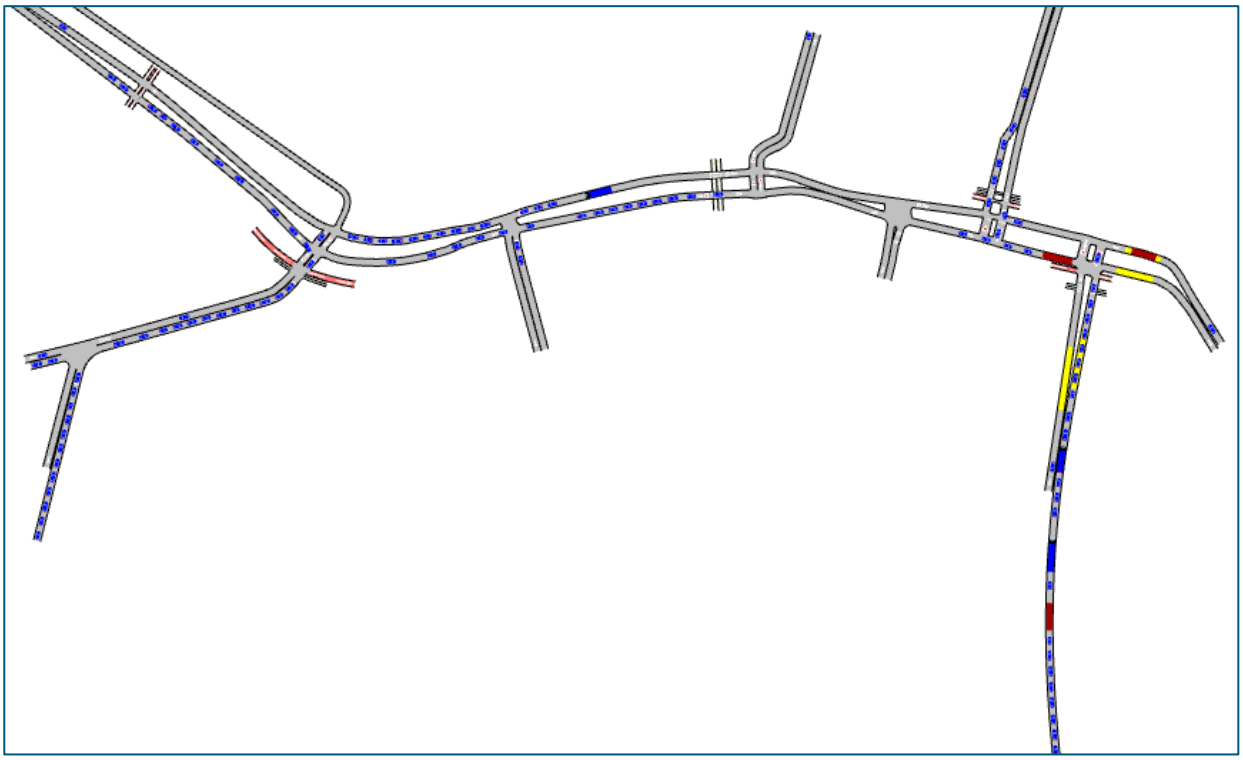
Bij een afname van 7% van het gemotoriseerde verkeer, wikkelt het verkeer nog steeds niet goed af op de S101, zie figuur 13. Er staat nog een wachtrij op de S101 voor de voetgangersoversteekplaats bij de Hezelpoort, verkeer vanaf de Voorstadslaan kan moeilijk op de S101 komen en er staat nog een lange wachtrij op de Kronenburgersingel.

Bij een afname van 14% van het verkeer is de doorstroming beter en zijn er nauwelijks wachtrijen zie figuur 14. Op de Kronenburgersingel staat nog een wachtrij, die op de drukste momenten circa 150 meter lang is.

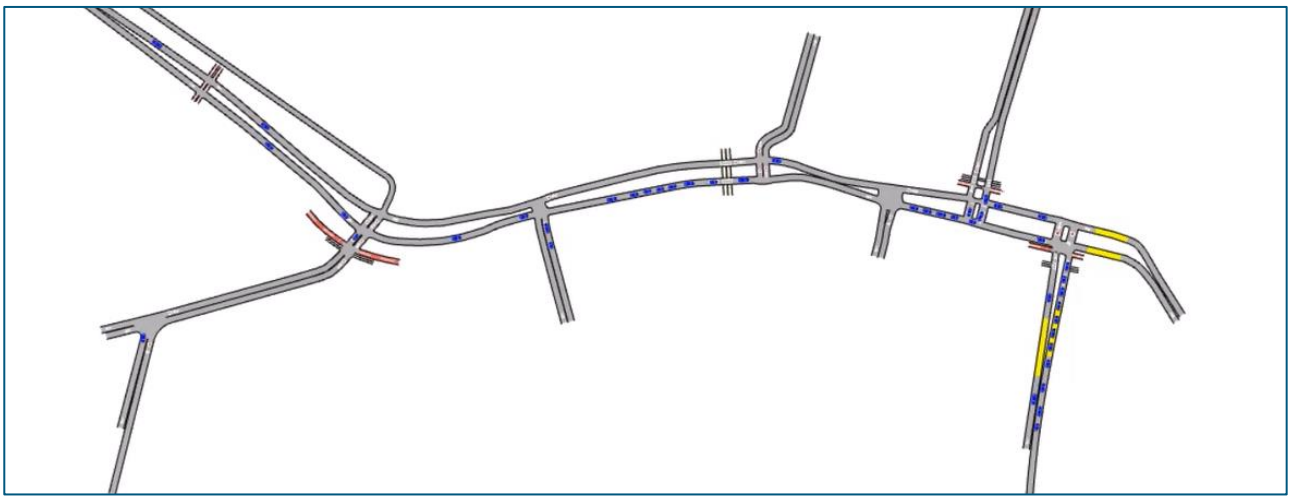
Dit laat zien dat er tijdens de avondspits een afname van het verkeer van rond de 14% nodig is, voor een goede verkeersafwikkeling bij het Joris Ivensplein. Met welke maatregelen deze reductie van autoverkeer het meest effectief bereikt kan worden moet nog nader bepaald worden. Wel ligt een dergelijke reductie van autoverkeer in lijn met het recent door de raad van Nijmegen vastgestelde mobiliteitsbeleid.[4] Hierbij is

[4] Ambitiedocument mobiliteit 2019-2030 'Nijmegen goed op weg'

het onzeker hoe dit in de praktijk uitwerkt, maar door dit beleid zal de problematiek minder groot zijn dan waar in het verkeersmodel vanuit is gegaan (het verkeersmodel gaat uit van ongeremde groei van het gemotoriseerde verkeer; zonder sturend beleid op fiets en OV).



Figuur 13 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, avondspits 2030, variant Hezelpoort met afname van 7% van het verkeer in de avondspits.



Figuur 14 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, avondspits 2030, variant Hezelpoort met afname van 14% van het verkeer in de avondspits.

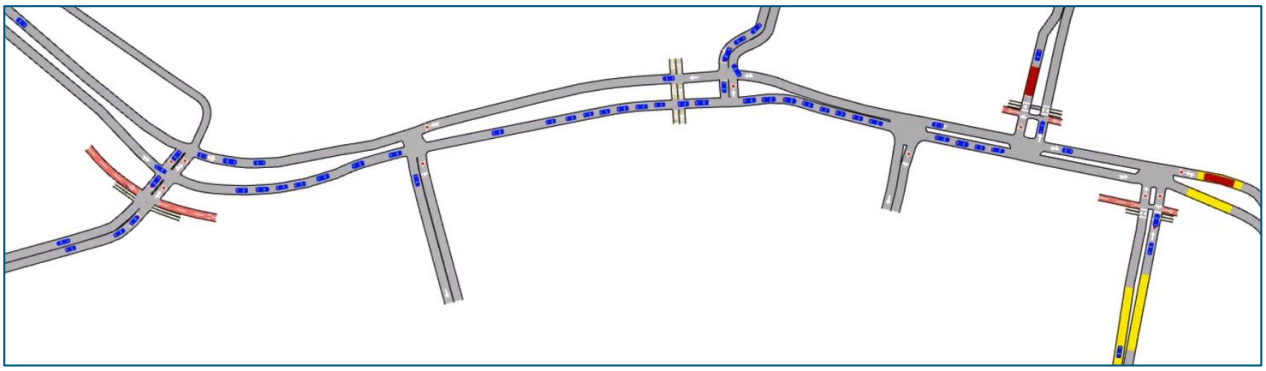
4.2.2 Optimaliseren bajonet en voetgangers Hezelpoort uit de voorrang

Het optimaliseren van de bajonet is in het microsimulatiemodel gecombineerd met het uit de voorrang halen van voetgangers bij de Hezelpoort. Deze maatregelen hebben de volgende consequenties voor de verkeersafwikkeling:

- Optimaliseren Bajonet: de doorstroming op de S101 verbetert ten opzichte van de situatie zonder maatregelen, zie figuur 15. Voor verkeer vanaf de Veemarkt en Kronenburgersingel is het beter mogelijk om op de S101 te komen doordat de fiets- en voetgangersoversteekplaatsen verder van het kruispunt zijn gelegd. Deze maatregel draagt bovendien bij aan de verkeersveiligheid van fietsers en voetgangers die de Veemarkt/ Kronenburgersingel oversteken en verkeersafwikkeling voor openbaar vervoer met name van/ naar Veemarkt en Kronenburgersingel.

  Echter, verkeer wat linksaf slaat van S101 naar Veemarkt kan niet meer op de middenberm staan, waardoor dit verkeer het doorgaande verkeer op de S101 blokkeert. Hierdoor vormt zich een wachtrij op de S101 richting het centrum en kan verkeer vanaf de Dokstraat, Heselaan (ontwikkeling Hezelpoort) en Voorstadslaan moeilijk op de S101 komen. Dit kan mogelijk worden voorkomen of beperkt worden door het plaatsen van een korte linksafstrook (indien ruimtelijk inpasbaar).

  Mogelijk is een combinatie van beide maatregelen niet mogelijk vanwege ruimtelijke beperkingen. In dat geval voegt het toepassen fiets- en voetgangersoversteken op 5 meter van de S101 meer toe dan een linksafvak voor verkeer naar de Veemarkt. Beide dragen bij aan de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer, maar de afstand van 5 meter draagt ook bij aan de verkeersveiligheid van de fietsers en voetgangers langs de S101. Dit laatste is al een reden om een dergelijke maatregel toe te passen.
- Oversteek voetgangers Hezelpoort: de wachttijd voor voetgangers is beperkt tijdens de avondspits. De gemiddelde wachttijd voor voetgangers is circa 3 seconden van noord naar zuid en circa 7 seconden van zuid naar Noord, zie tabel 2. Dit zijn acceptabele wachttijden. Voor de verkeersveiligheid dient een middenberm toegepast te worden. Daarnaast is er een betere doorstroming voor gemotoriseerd verkeer ter hoogte van de oversteek. De wachtrij die er nog staat wordt veroorzaakt door linksafslaand verkeer naar de Veemarkt.



Figuur 15 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, avondspits 2030, variant Hezelpoort met optimaliseren van de bajonet en voetgangers uit de voorrang bij de Hezelpoort

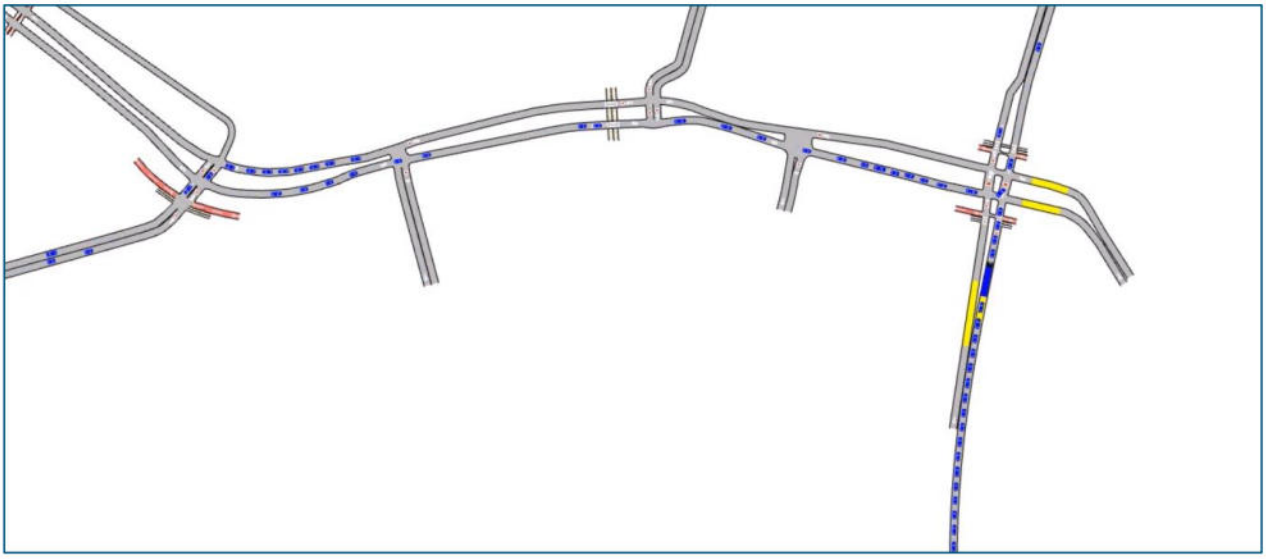
Tabel 2 Gemiddelde wachttijd voor voetgangers bij voetgangersoversteekplaats Hezelpoort (voetgangers uit voorrang) tijdens de avondspits

	Gemiddelde wachttijd voetgangers (sec.)
Wachttijd noordzijde	0,8
Middenberm	2,5
Totale oversteek van noord naar zuid	**3,3**
Wachttijd zuidzijde	6,0
Middenberm	1,1
Totale oversteek van zuid naar noord	**7,1**



4.2.3 Bajonet vervangen door een voorrangskruispunt

Door het vervangen van de bajonet bij het Joris Ivensplein door een kruispunt, wordt het kruispuntoppervlak verkleind. Het verkeer kan hierdoor tussen Voorstadslaan en Kronenburgersingel beter doorstromen, met uitzondering van het verkeer vanaf de Kronenburgersingel, zie figuur 16. Hier blijven lange wachtrijen staan, omdat dit verkeer nu een extra conflict heeft met verkeer wat naar de Veemarkt gaat. De verkeersafwikkeling kan mogelijk verbeterd worden door het plaatsen van verkeerslichten. Het vervangen van de bajonet heeft echter grote ruimtelijke impact op het Joris Ivensplein.

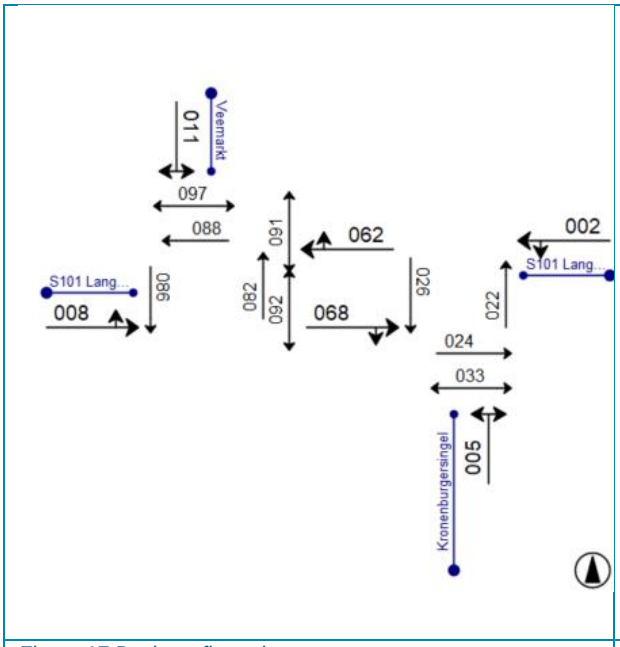


Figuur 16 Beeld verkeersituatie microsimulatie omgeving Hezelpoort, avondspits 2030, variant Hezelpoort met vervangen van de bajonet door een voorrangskruispunt.

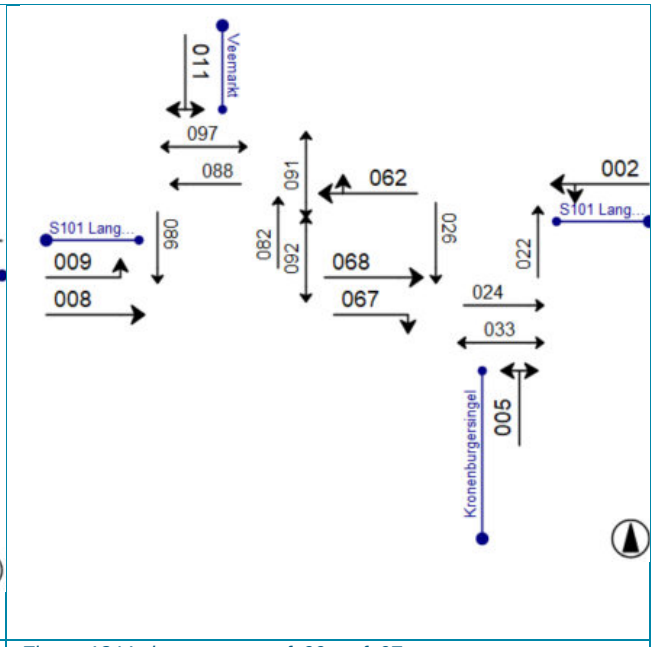
4.2.4 Verkeerslichten bij Joris Ivensplein

Met het softwareprogramma COCON is onderzocht wat het effect is van het plaatsen van verkeerslichten op het Joris Ivensplein. Hierbij is onderzocht of verkeerslichten in de huidige vormgeving ingepast kunnen worden (basisconfiguratie) of dat nog aanvullende maatregelen nodig zijn.

- **Basisconfiguratie:** op basis van de bestaande rijstroken, fietspaden en voetgangersoversteekplaatsen (zie figuur 17) hebben we gekeken of de situatie met verkeerslichten haalbaar is. Hierbij zijn de grote verkeersstromen tussen Kronenburgersingel en S101 gekoppeld. Hieruit volgt dat dit mogelijk is in de ochtendspits, maar niet acceptabel is in de avondspits (cyclustijd met 140 sec. te hoog).
- **Variant met 2 extra opstelstroken.** Het gaat om het plaatsen van een linksaffer naar de Veemakrt (fc09) en een aparte rechtsaffer naar de Kronenburgersingel (f067), zie figuur 18. Dit betekent dat het verkeer vanaf S101 linksaf naar Veemarkt en verkeer vanaf S101 naar Parkweg/Lange Hezelstraat een aparte opstelstrook krijgt, zodat de grote stromen tussen Kronenburgersingel en S101 en vice versa tegelijk groen kunnen krijgen zonder conflicten. Mogelijk is dit in te passen op de middenbermen die er nu liggen. Dit is niet verder onderzocht, maar met name de linksaffer vanaf Hezelpoort kom dan dicht op de Hezelpoort te liggen. Dit is vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet wenselijk. Door deze toevoeging kan het verkeer in ochtendspits en avondspits wel voldoende afgewikkeld worden (cyclustijd ochtendspits 75 sec en avondspits 83 sec). Dit geeft aan dat er mogelijkheden zijn. Dit is ook nog verder te optimaliseren.



Figuur 17 Basisconfiguratie



Figuur 18 Variant met extra fc09 en fc67

4.3 Reistijden bussen

De doorstroming van het verkeer bij het Joris Ivensplein is met name van belang voor de bussen. Wanneer het verkeer vast staat, kunnen de bussen niet doorrijden en worden rijtijden niet gehaald. Om deze reden is gekeken wat de reistijden van de bussen zijn op verschillende trajecten rondom het Joris Ivensplein bij de verschillende maatregelen (m.u.v. de verkeerslichten, deze zijn niet gesimuleerd). Dit geeft tevens een beeld voor de verkeersafwikkeling van het overige verkeer. De reistijden van de bussen tijdens de avondspits zijn weergegeven in tabel 3, de bijbehorende trajecten in tabel 4. Hieruit volgt dat de reistijden van de bussen in 2030 (zonder maatregelen) oplopen ten opzichte van de huidige situatie. Met name de reistijd voor bussen vanaf de Veemarkt richting de Kronenburgersingel loopt op, omdat het verkeer vanaf de Veemarkt moeilijk op de S101 kan komen. Geen enkele maatregel brengt de reistijden van de bussen helemaal terug naar de huidige situatie, maar zorgen in de meeste gevallen wel voor een afname van de reistijd ten opzichte van de situatie zonder maatregelen in 2030. Dit is niet het geval voor de bussen vanaf de Kronenburgersingel naar de Veemarkt bij het vervangen van de bajonet door een kruispunt. Deze maatregel is wel gunstig voor de HOV-buslijn 85. Optimalisatie van de bajonet zorgt ervoor dat met name de bussen tussen de Kronenburgersingel en de Veemarkt beter door kunnen rijden.

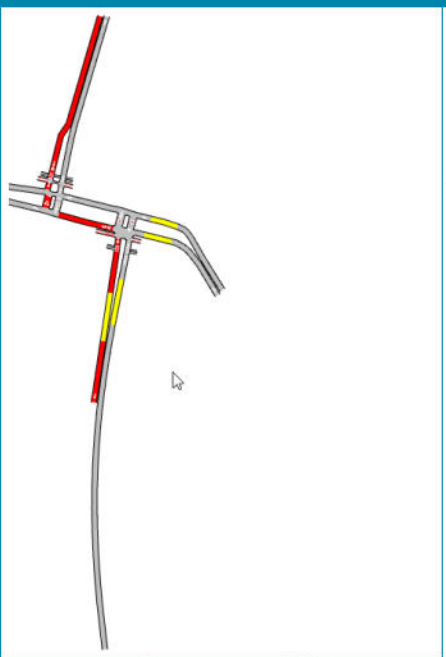
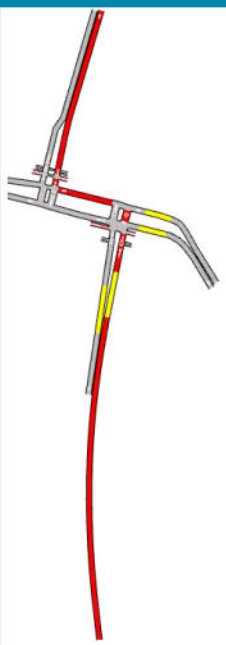
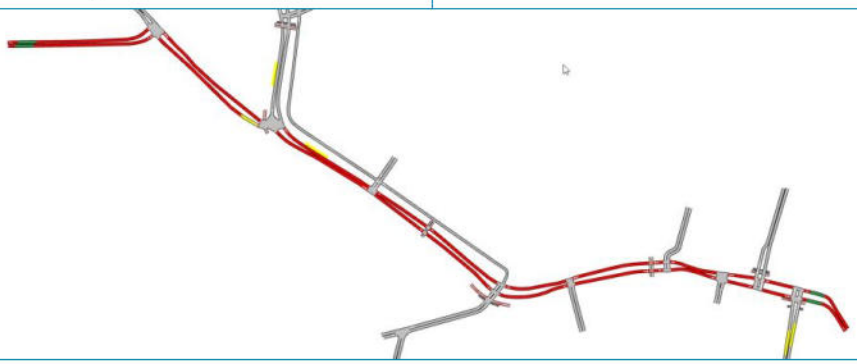
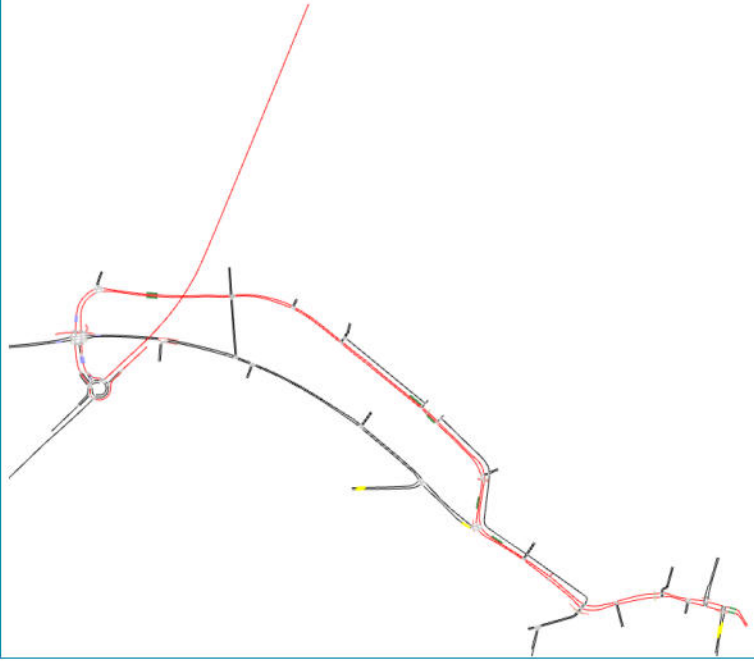
Tabel 3 Reistijden bussen tijdens de avondspits

	Huidig 2018	2030, variant Hezelpoort	2030, -7%	2030 -14%	2030 optimalisatie bajonet	2030 Kruis-punt
Alle buslijnen op traject Veemarkt – Kronenburgersingel	1:10	2:42	2:33	2:11	2:05	1:32
Alle buslijnen op traject Veemarkt – Kronenburgersingel	0:54	8:40*	5:58*	3:11*	1:22	24:46*
Bus 85 Druten-Nijmegen	3:00	3:54	3:43	3:31	3:38	3:29
Bus 85: Nijmegen Druten	2:54	3:33	3:14	3:09	3:16	2:53
Bus 3: Oosterhout – Berg en Dal	*4:52***	8:08	7:56	7:43	7:57	7:48
Bus 3: Berg en Dal – Oosterhout*	*5:47***	6:06	5:38	5:31	5:51	5:29

* inclusief gemiddelde wachttijd buiten het netwerk

** Voor buslijn 3 is in 2030 een langer traject genomen dan in de huidige situatie 2018, i.v.m. drukte in het netwerk

Tabel 4 Trajecten geanalyseerde buslijnen

Traject Veemarkt - Kronenburgersingel (links) en Kronenburgersingel – Veemarkt (rechts)	 
Traject bus 85 (beide richtingen)	
Traject bus 3 (beide richtingen)	

5 Conclusie en aanbevelingen

Gemeente Nijmegen wil zeker weten dat de stadsroute en aanliggende snelfietsroute onder druk van de toekomstige ontwikkelingen (zoals Hezelpoort) optimaal functioneert. Het doel van dit onderzoek is daarom om de verkeerskundige effecten hiervan inzichtelijk te maken, rondom het begin van de route, ter hoogte van het Nymaplein en aan het eind, bij het kruispunt met de S101 rondom Hezelpoort.

Verkeersafwikkeling S101 Omgeving Nyma

Huidige situatie
In de simulatie van de huidige situatie stroomt het verkeer rond de Nyma-rotonde goed door in zowel de ochtend- als avondspits. Uitgangspunt hierbij is dat de Waalbrug en de Oversteek volledig in gebruik zijn. De huidige situatie op straat (uitgaande van de situatie voor COVID-19) geeft een drukker beeld in verband met werkzaamheden aan de Waalbrug. Op basis van een situatie zonder werkzaamheden komt het beeld van de huidige situatie in het verkeersmodel overeen met de situatie op straat.

2030, variant Hezelpoort[5]
In 2030 rijdt er in de ochtendspits veel verkeer de stad in en ontstaan er wachtrijen vanaf de Oversteek richting het Nymaplein (de rotonde). Dit is voornamelijk verkeer wat rechtdoor rijdt op de S100 en niet gerelateerd is aan ontwikkelingen langs Laan van Oost-Indië. In de avondspits geldt dit voor de tegenovergestelde richting; er komt veel verkeer vanuit de stad dat richting de Oversteek rijdt.

Het wordt druk bij de rotonde Nymaplein in 2030 door groei van het verkeer dat de stad inrijdt, maar er zijn geen verdere maatregelen nodig in het studiegebied bij het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg en Latensteinweg. Mogelijk kan een extra realisatie voor fietsers bij het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg ingevoerd worden. Er gaat in 2030 meer verkeer van en naar de Latensteinweg, waaronder veel vrachtverkeer. Dit verkeer wikkelt bij het kruispunt Laan van Oost-Indië-Latensteinweg goed af; dit kruispunt hoeft niet geregeld te worden.

Verkeersafwikkeling S101 Omgeving Hezelpoort

Huidige situatie
Bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein zijn er in de huidige situatie veel fietsers en voetgangers die de Kronenburgersingel en Veemarkt oversteken en daardoor de bussen en afslaand verkeer naar de Kronenburgersingel ophouden. Ook kan het verkeer vanaf de Dokstraat soms moeilijk op de S101 komen in verband met drukte op de S101 en slecht zicht op verkeer dat onder de Hezelpoort doorkomt. Daarnaast is het voor automobilisten van/ naar de Kronenburgersingel niet duidelijk of fietsers de Kronenburgersingel oversteken richting binnenstad of rechtsaf slaan richting zuiden.
Dit zorgt voor een verkeersbeeld dat verkeer soms moet wachten op overstekende fietsers die langs de S101 rijden of verkeer dat moet wachten op halterende bussen op de Kronenburgersingel. Dit leidt nog niet tot grote knelpunten.

2030, variant Hezelpoort
Tijdens de ochtendspits in 2030 met ontwikkeling van o.a. Hezelpoort, kan het verkeer rondom de Hezelpoort en Joris Ivensplein nog voldoende verwerkt worden. Er is een verkeersknelpunt rondom de Hezelpoort tijdens de avondspits. Dit komt door groei van het verkeer door alle ontwikkelingen in het studiegebied, de voetgangersstroom bij de Hezelpoort en de fiets- en voetgangersstromen langs de S101 bij het Joris Ivensplein. Indien het verkeer komt vast te staan, komt het verkeer moeilijk van de zijwegen/ uitritten. Maatregelen zijn nodig ter hoogte van Hezelpoort en Joris Ivensplein om de

[5] *Variant Hezelpoort 2030 is de situatie in 2030 met vastgestelde ontwikkelingen én nog niet vastgestelde ontwikkelingen, zoals ontwikkeling Hezelpoort en ontwikkelingen bij ENGIE/NYMA, etc.*

verkeersdoorstroming te verbeteren. Er zijn geen maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling ter verbeteren op de parallelweg langs de S101 en aansluitingen op de S101 zelf.

S101 tussen Nymaplein en Hezelpoort
In de toekomst (zichtjaar 2030) zal de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute (S101) overnemen van de Weurtseweg. Langs deze weg komen een parallelweg en aansluitingen die deze woningen en functies ontsluiten. Hieruit volgt dat verkeer goed de S101 op kan rijden vanaf de parallelweg en aansluitende wegen op de S101. Er is voldoende ruimte (voldoende hiaten) voor het verkeer om de S101 op te rijden. Alleen wanneer er een wachtrij ontstaat vanaf het Joris Ivensplein/ de Hezelpoort, kan het verkeer op een aantal zijwegen niet goed de S101 oprijden. Hiervoor zijn maatregelen nodig ter hoogte van Joris Ivensplein en Hezelpoort (zie verkeersafwikkeling S101 Omgeving Hezelpoort). Er zijn geen maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling ter verbeteren op de parallelweg en aansluitingen op de S101.

Knip Krayenhofflaan
De gemeente Nijmegen wil een snelfietsroute realiseren die via de Krayenhofflaan loopt. Hiervoor wil de gemeente inzichtelijk hebben wat het effect is van het plaatsen van een zogenaamde ‘knip’ op de Krayenhofflaan. Doel hiervan is het tegengaan van doorgaand verkeer op de Krayenhofflaan, waardoor deze rustiger wordt en ingericht kan worden als fietsstraat. De knip zorgt voor een sterke afname van het verkeer op de Krayenhofflaan. Op etmaalbasis gaat het om circa een halvering van het verkeer op het zuidelijke deel (na de knip circa 2200 motorvoertuigen) en aan de noordkant blijft er circa. 1/3 van het verkeer over (ruim 700 motorvoertuigen na knip). Dit betekent wel een toename van het verkeer op o.a. de S101 (tussen Nymaweg en Voorstadslaan), de Tunnelweg, Kanaalstraat, Waterstraat en Voorstadslaan (parallelle route). Dit heeft weinig invloed op de verkeerafwikkeling langs de S101 en Joris Ivensplein.

Mogelijke maatregelen S101 Omgeving Hezelpoort
Maatregelen die kansrijk lijken voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein en verder zijn onderzocht zijn de volgende:

- Reduceren van het gemotoriseerde verkeer in het studiegebied (-7 en -14%)
- Optimaliseren bajonet Joris Ivensplein.
- Bajonet eruit halen
- Oversteek voetgangers Hezelpoort uit de voorrang
- Verkeerslichten op Joris Ivensplein

Bovenstaande maatregelen zijn verder onderzocht op consequenties voor de verkeersafwikkeling. Er is nog niet onderzocht in hoeverre deze maatregelen ruimtelijk inpasbaar zijn. Het effect van de maatregelen voor de verkeerafwikkeling is als volgt:

- Reduceren gemotoriseerde verkeer in het studiegebied (-7 en -14% ten opzichte van 2030, variant Hezelpoort): bij een afname van 7% van het gemotoriseerde verkeer, wikkelt het verkeer nog steeds niet goed af op de S101. Bij een afname van 14% van het verkeer is de doorstroming beter en zijn er nauwelijks wachtrijen. Op de Kronenburgersingel staat nog een wachtrij, die op de drukste momenten circa 150 meter lang is. Dit laat zien dat er tijdens de avondspits een afname van het verkeer van rond de 14% nodig is ten opzichte van de intensiteit van het verkeer in 2030 bij variant Hezelpoort, voor een goede verkeersafwikkeling bij het Joris Ivensplein. Een dergelijke reductie van autoverkeer in lijn met het recent door de raad van Nijmegen vastgestelde mobiliteitsbeleid.[6] Hierbij is het onzeker hoe dit in

[6] Ambitiedocument mobiliteit 2019-2030 ‘Nijmegen goed op weg’

de praktijk uitwerkt, maar door dit beleid zal de problematiek minder groot zijn dan waar in het verkeersmodel vanuit is gegaan (het verkeersmodel gaat uit van ongeremde groei van het gemotoriseerde verkeer; zonder sturend beleid op fiets en OV). Aanvullende maatregelen kunnen bijdragen aan verkeersveiligheid voor fietsers en voetgangers en verkeersafwikkeling voor openbaar vervoer.

- Optimaliseren Bajonet: de doorstroming op de S101 verbetert ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. Voor verkeer vanaf de Veemarkt en Kronenburgersingel is het beter mogelijk om op de S101 te komen doordat de fiets- en voetgangersoversteekplaatsen verder van het kruispunt zijn gelegd. Deze maatregel draagt bovendien bij aan de verkeersveiligheid van fietsers en voetgangers die de Veemarkt/ Kronenburgersingel oversteken en verkeersafwikkeling voor openbaar vervoer met name van/ naar Veemarkt en Kronenburgersingel.

  Verkeer dat linksaf slaat van S101 naar Veemarkt kan niet meer op de middenberm staan, waardoor dit verkeer het doorgaande verkeer op de S101 blokkeert. Hierdoor vormt zich een wachtrij op de S101 richting het centrum en kan verkeer vanaf de Dokstraat, Heselaan (ontwikkeling Hezelpoort) en Voorstadslaan nog moeilijk op de S101 komen. Dit kan mogelijk worden voorkomen of beperkt door het plaatsen van een korte linksafstrook (indien ruimtelijk inpasbaar).
- Oversteek voetgangers Hezelpoort uit de voorrang: voor voetgangers zijn de wachttijden acceptabel. Voor de verkeersveiligheid dient een middenberm toegepast te worden. Daarnaast is er een betere doorstroming voor gemotoriseerd verkeer ter hoogte van de oversteek. De wachtrij die er nog staat wordt veroorzaakt door linksafslaand verkeer naar de Veemarkt.
- Bajonet vervangen door voorrangskruispunt: door het vervangen van de bajonet bij het Joris Ivensplein door een kruispunt, wordt het kruispuntoppervlak verkleind. Het verkeer kan hierdoor tussen Voorstadslaan en Kronenburgersingel beter doorstromen, met uitzondering van het verkeer vanaf de Kronenburgersingel. Hier blijven lange wachtrijen staan, omdat dit verkeer nu een extra conflict heeft met verkeer dat naar de Veemarkt gaat. De verkeersafwikkeling kan mogelijk verbeterd worden door het plaatsen van verkeerslichten (niet verder onderzocht). Het vervangen van de bajonet heeft echter grote ruimtelijke impact op het Joris Ivensplein.
- Verkeerslichten bij Joris Ivensplein: bij de bestaande inrichting van het Joris Ivensplein en het plaatsen van verkeerslichten kan het verkeer nog onvoldoende verwerkt worden in de avondspits (de cyclustijd is te hoog met 140 seconden). Door het plaatsen van extra opstelstroken kan dit wel, maar dit is moeilijk inpasbaar; met name de linksaffer vanaf Hezelpoort komt dan dicht op de Hezelpoort te liggen. Dit is vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet wenselijk. Door deze toevoeging kan het verkeer in ochtendspits en avondspits wel voldoende afgewikkeld worden (cyclustijd ochtendspits 75 sec en avondspits 83 sec). Dit geeft aan dat er mogelijkheden zijn. Dit is ook nog verder te optimaliseren.

Overwegingen

Mogelijke maatregelen die bijdragen aan de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling bij Hezelpoort/ Joris Ivensplein:

- Voetgangers uit voorrang bij Hezelpoort
- Fiets- en voetgangersoversteken op 5 meter van S101 en met ruimte voor linksafslaand verkeer naar Veemarkt (berm/ korte opstelstrook). Ruimtelijke inpasbaarheid dient hierbij getoetst te worden. Mogelijk is een combinatie van beide maatregelen niet mogelijk vanwege ruimtelijke beperkingen. In dat geval voegt het toepassen fiets- en voetgangersoversteken op 5 meter van de S101 meer toe dan een linksafvak voor verkeer naar de Veemarkt. Beide dragen bij aan de verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer, maar de afstand van 5 meter draagt ook bij aan de verkeersveiligheid van de fietsers en voetgangers langs de S101. Dit laatste is al een reden om een dergelijke maatregel toe te passen.
- Reduceren van het verkeer: dit betekent een werkelijke vermindering van verkeer in de spitsen (ten opzichte van 2030, variant Hezelpoort) omdat alternatieve routes ook al (te) druk zijn. Een dergelijke

reductie van autoverkeer in lijn met het recent door de raad van Nijmegen vastgestelde mobiliteitsbeleid.

Aanbevelingen

- Op het kruispunt Nymaweg-Weurtseweg stroomt het verkeer goed door. In de microsimulatie is de cyclustijd bij het kruispunt circa 60-70 seconden (de maximale cyclustijd bij zo'n kruispunt is 120 seconden). Dit betekent dat er nog restcapaciteit is in de regeling en mogelijk fietsers 2 keer groen binnen een cyclus kunnen krijgen (extra realisatie voor fietsers). Om dit te bepalen is een nadere analyse nodig.
- Verdere uitwerking van mogelijke maatregelen rondom Hezelpoort/ Joris Ivensplein is nodig om na te gaan in hoeverre de maatregelen ruimtelijk inpasbaar zijn. Tevens is verdere afstemming nodig met andere disciplines.
- Nader onderzoek naar de combinatie met een opgang naar de Snelbinder is nodig. Dit zal leiden tot extra fietsverkeer rondom de Hezelpoort en het Joris Ivensplein en kan de knelpunten mogelijk verergeren.

Royal HaskoningDHV

Bijlagen

Bijlage 1: Wijzigingen statisch model 2030

Voor het verkeersonderzoek S101 Hezelpoort zijn onderstaande wijzigingen in het statisch model doorgevoerd ten opzichte van de autonome situatie 2030 (versie statisch model, aangeleverd door Goudappel Coffeng, januari 2020). Hierbij maken we onderscheid tussen de wijzigingen in de sociaaleconomische gegevens (SEGS) en het netwerk.

Aanpassingen SEGS 2030

In de autonome situatie 2030 van het statisch verkeersmodel zijn al verschillende vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen. Daar zijn nog niet vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen aan toegevoegd voor de 'variant Hezelpoort 2030'. Het gaat om de volgende ruimtelijke ontwikkelingen/ wijzigingen:

Tabel 5 Ruimtelijke ontwikkelingen/ wijzigingen voor 'variant Hezelpoort 2030'

Naam ruimtelijke ontwikkeling	Invulling
Batava	110 woningen met in- en uitrit op Voorstadslaan
Honig	200 arbeidsplaatsen minder
Waalfront West	Aantal inwoners handhaven 258 arbeidsplaatsen aansluiten op Latensteinweg (i.p.v. Winselingseweg)
ENGIE	200 arbeidsplaatsen toevoegen
BCTN	500 vrachtwagenritten toevoegen (vergunningsruimte)
Nyma	Programma conform laddertoetsing bedrijven, horeca, hotel, podium, detailhandel en commerciële dienstverlening: ■ Bedrijvigheid 19.000 m² bvo ■ Horeca 2.000 m² bvo ■ Hotel 2.500 m² bvo ■ Podium 3.000 m² bvo ■ Detailhandel 500 m² bvo ■ Commerciële dienstverlening 500 m² bvo De HUB wordt niet meegenomen
Hezelpoort	Uitgaan van maximaal programma: wonen + economisch programma Parkeren: 473 parkeerplaatsen (excl. bovenstaand programma Hezelpoort) in plaats van 320 parkeerplaatsen.
Minimaal programma	Woningen: 90 woningen, 50 studio's, 60 appartementen Detailhandel: 750m^2 Horeca licht: 150 m^2 Kantoor: 1.500 m^2
Maximaal programma	Minimaal programma aangevuld met: Woningen: 128 appartementen + 12 dure huur/koop Horeca zwaar: 1.500 m^2
Dijkkwartier + Waalkwartier	Reeds in model, geen aanpassingen gedaan.

We hebben de opgaves vertaald in aantal inwoners of arbeidsplaatsen en zetten die om naar aantal verplaatsingen. Op basis van zones in het model zijn waarden bepaald die als referentie dienen voor de ritgeneratie en H/B-patronen voor inwoners en arbeidsplaatsen (zone 3842 en 3864).
Die corrigeren zijn gecorrigeerd op H/B-niveau in het statisch model. De wijzigingen van de voedingslinks staan op de volgende pagina.

Wijzigingen voedingslinks

				SEG's 2030					Verkeersgeneratie model										
					Arbeidsplaatsen											ritgeneratie	ritgeneratie	aandeel	intensiteit PA	intensiteit VA
Zone	Zone toelichting	Opgave voor correctie	Toelichting	Inwoners	totaal	detail	industrie	overig	verkeer in	%	verkeer uit	%	totaal			inwoners	arbeidspl	vracht	beide richtingen	beide richtingen
3836																				
3836a	inwoners	Woningbouw Batava: 110 appartementen teovoegen	Dummy zone 3836a toevoegen op Voorstadslaan ten westen van Krayenhofflaan. Ritgeneratie bepaald obv ritgeneratie referentie uit model, zie zone 3864 (110 woningen geschat op 200 inwoners)	200										gecorrigeerd kencijfer		2.64		0.00	527	0
3839	Gemengde cel arbeidsplaatsen en inwoners splitsen in a (inwoners) en b (arbeidsplaatsen.	Arbeidsplaatsen Honig: 200 arbeidsplaatsen minder	Zone 3839 op 0 zetten	880	649	1	40	609	1923	49%	1962	51%	3885	ritgeneratie obv ref 3842 en 3864		4973				
														verhouding model/ref berekening		78%				
3839a	inwoners	Woningbouw handhaven	Dummy zone woningen op 3839 handhaven (HB patroon 3864)	880										gecorrigeerd kencijfer		2.06		0.00	1812	0
3839b	arbeidsplaatsen	Arbeidsplaatsen corrigeren	Dummy zone arbpl (HB patroon 3842) aansluiten op 3839		449									gecorrigeerd kencijfer			3.19	0.10	1288	146
3840	Gemengde cel arbeidsplaatsen en inwoners splitsen in a (inwoners) en b (arbeidsplaatsen		oorspronkelijke zone op 0 zetten	625	258	10	33	216	1175	50%	1162	50%	2337	ritgeneratie obv ref 3842 en 3864		2702				
														verhouding model/ref berekening		86%				
3840a	inwoners	Woningbouw handhaven op huidige lo	Dummy zone woningen op 3840 handhaven (HB patroon 3864)	625										gecorrigeerd kencijfer		2.28		0.00	1425	0
3840b	arbeidsplaatsen	Verplaatsen arbeidsplaatsen ten oosten van brug. Wordt ontsloten via pootje Latensteinweg. Programma Nyma en Engy dienen niet ontsloten te worden via de Winselingseweg. Ze lijken nu aan zone 3840 gehangen en worden wel via de Winselingseweg afgewikkeld. Daarom Arbeidsplaatsen afsplitsen en verplaatsen naar 3841	Dummyzone arbeidsplaatsen (HB patroon 3842) verplaatsen naar 3841		258									gecorrigeerd kencijfer			3.54	0.10	819	93
3841	Oorspronkelijke zone handhaven.	Toevoegen programma Nyma, Engy en BCTN (3841a)	oorspronkelijke zone	23	0	0	0	6	35	46%	41	54%	76							
3841a	dummiezone toevoegen naast 3841	ENGY: 200 arbeidsplaatsen Mercuriuspark BCTN: vergunningruimte voor 500 vrachtritten NYMA: HUB & programma conform laddertoetsing Bedrijvigheid 19.000 m² bvo Horeca 2.000 m² bvo Hotel 2.500 m² bvo Podium 3.000 m² bvo Detailhandel 500 m² bvo Comm. Dienstverlening 500 m² bvo	ENGY: sterk stedelijk rest bebouwde kom) opgave 200 abp: bij 3 arbeidsplaatsen/100m2 BVO ≈ 6500 m2 BVO ≈ 65*6,4 = 416 mvt/etm (208 in , 208 uit) (bedrijfsverzamelgebouw) BCTN: 250 herkomsten 250 bestemmingen conform cell HB NYMA: sterk stedelijk rest bebouwde kom = 190*6,4 = 1.216 ritten (bedrijfsverzamelgebouw) = 20*6*2,5 = 300 ritten (geen generatiecijfer ≈ 2,5 * parkeerplekken) = 5*13,6 = 68 ritten (3* bij 50m2 per kamer 50 kamers) = 0 ritten gemiddelde werkdag of 30*13 = 390 ritten (theater schouwburg lage culturele norm) =.5*39,3 = 197 ritten (groothandel algemeen) = 5*10,6 = 53 ritten (commerciële dienstverlening totaal 2250 ritten waarvan 2025 personenauto's en 225 vracht + 500 vracht											ritgeneratie obv kentallen CROW					2025	725
		Geen HUB meenemen																		
xxxx	woontoren boven parkeergarage Hezelpoort	673 parkeerplaatsen bij maximaal programma (incl. 473 bezoekersparkeren). In huidige situatie 320 parkeerplaatsen.	ritgeneratie bepaald obv kentallen CROW. Uitgaan van maximaal programma ritgeneratie extra parkeerplekken ingevoerd in microsimulatie (ivm parkeermodel in statisch model)											ritgeneratie obv kentallen CROW				Min	856	22
	dummiezone voor won koppelen aan garage																	**Max**	**1279**	**28**

Opvallende zaken in het statisch model:

- In de zone handelskade zitten is het aantal arbeidsplaatsen hoog. Dit heeft er onder andere mee te maken dat op meerdere plekken in het Waalfront veel ZZP'ers zijn gevestigd. In overleg met gemeente Nijmegen is afgesproken om hier in deze studie niets mee te doen.
- We constateren een scheefheid in het model van in- en uitgaand verkeer (bij zone 3842, 1.400 in en 900 uit) (Scheepvaartweg/ Mercurius). In overleg met de gemeente Nijmegen is besproken om hier niets mee te doen.
- In de zone net ten oosten van de brug staan alleen woningen, terwijl in de zone ook heel veel arbeidsplaatsen zijn opgenomen. Het lijkt alsof alle arbeidsplaatsen die samenhangen met BCTN, Nyma en Vasim hier zijn geland, terwijl we gelijktijdig de toelichting hebben gehad dat al dit verkeer via de Latensteinweg zou lopen en niet via de Winselingseweg. In het model gaat al dit verkeer via de Winselingseweg. Dit verkeer laten aansluiten via de Latensteinweg? (verplaatsen naar zone 3841)
- Verkeer in ochtend- en avondspits 2030:

  De hoeveelheid verkeer tijdens de ochtend- en avondspits volgt uit het statisch model. Geconstateerd is dat de avondspits een stuk drukker is dan de ochtendspits. In het model van 2018 is het verschil tussen de ochtend- en avondspits circa 20% en in 2030 autonoom is dat circa 24%. Ook in tellingen van het Quackplein zijn vergelijkbare verschillen te zien. Het verkeer neemt niet onevenredig toe op bepaalde routes in de avondspits ten opzichte van de ochtendspits. Er zit dus structureel meer verkeer in het gehele netwerk in de avondspits dan in de ochtendspits. Op basis van tellingen en de verkeersstromen in ochtend- en avondspits is er geen aanleiding om de hoeveelheid verkeer in het statisch model te verlagen.

Aanpassingen netwerk 2030

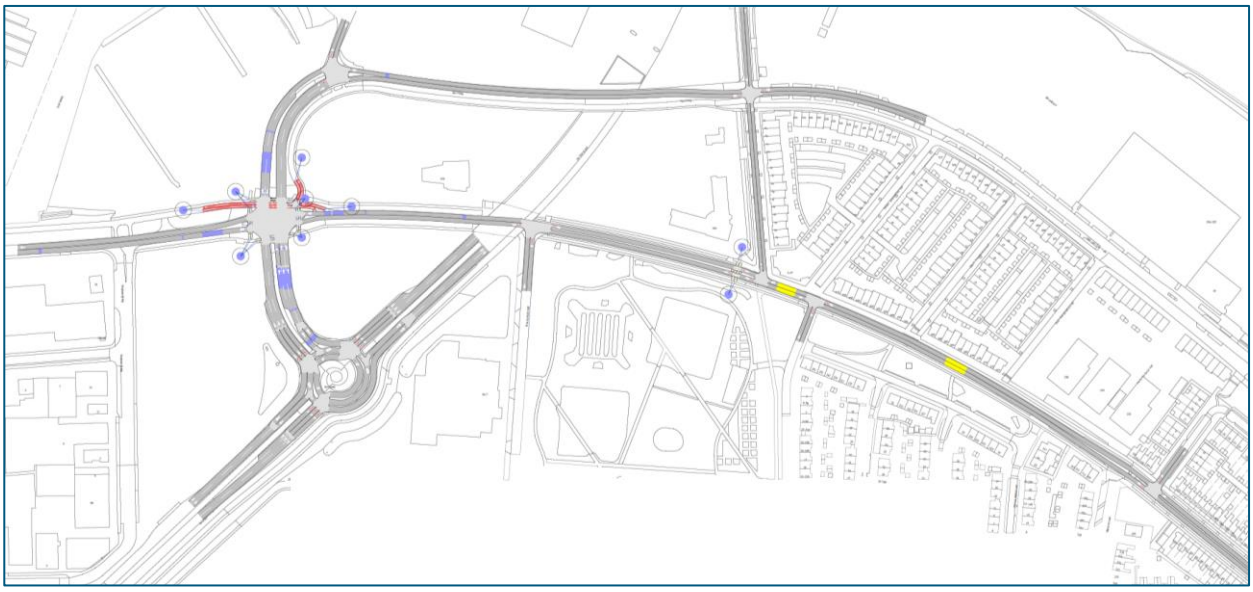
In de autonome situatie 2030 is al rekening gehouden met het doortrekken van de Laan van Oost-Indië. Hierdoor neemt de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute over en wordt de Weurtseweg afgewaardeerd. In aanvulling daarop zijn de volgende wijzigingen aan de wegenstructuur gedaan in het statisch model:

- Er is een 'knip' geplaatst op de Weurtseweg ter hoogte van de onderdoorgang bij de S100. Hierdoor is er geen doorgaande route meer voor gemotoriseerd verkeer op de Weurtseweg. Fietsverkeer kan nog wel gebruik maken van de route en de Weurtseweg wordt daarop ingericht (fietsstraat en fietspad).
- Verlagen snelheid op de Weurtseweg: de snelheid op de Weurtseweg wordt verlaagd van 50 km/uur naar 30 km/uur. In het model is tevens de snelheid verlaagd op de Winselingseweg, Mercuriusstraat en Kanaalstraat, zodat de Laan van Oost-Indië een aantrekkelijkere route wordt.

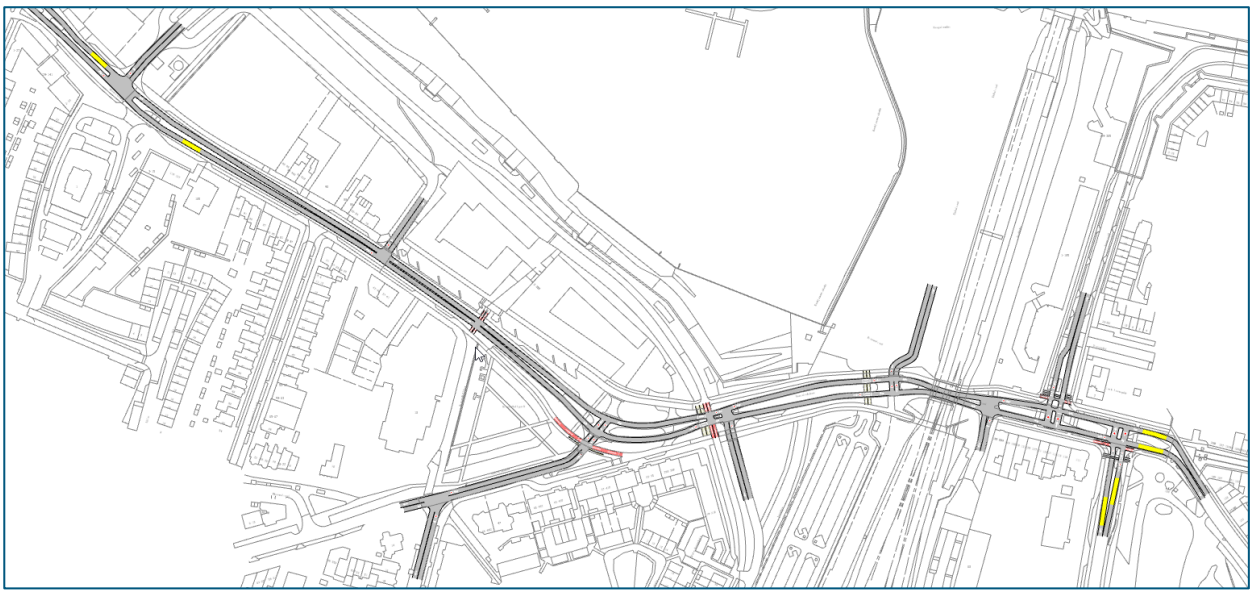
Bijlage 2: Uitgangspunten huidige situatie

Weginrichting

In de huidige situatie begint de S101 Weurtseweg in Nijmegen-West, vanaf stadsbrug de Oversteek bij Turborotonde Nymaplein. Op het punt waar de S101 rechtsaf, onder stadsbrug de Oversteek gaat is een VRI kruispunt. Op de Weurtseweg staan een verkeersregelinstallatie ter hoogte van de Pater van Hooffstraat. Deze VRI is echter al geruime tijd buiten werking. De Weurtseweg loopt richting het oosten langs de wijken Waterkwartier en het Waalfront. Ter hoogte van de Voorstadlaan draait de weg richting de Hezelpoort, onder het spoor door en vervolgens rechtsaf richting de Kronenburgsingel en het Quackplein. Dit traject is ongeveer 3km lang en is vanaf de onderdoorgang van de Stadsbrug ingericht als 2x1 gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50km/u. Het huidige netwerk is gemaakt in Aimsun, zie figuur 19 en 20.



Figuur 19 Netwerk in AIMSUN van de huidige situatie omgeving S101 Nyma



Figuur 20 Netwerk in AIMSUN van de huidige situatie omgeving S101 Hezelpoort

Fietsers- en voetgangersoversteken

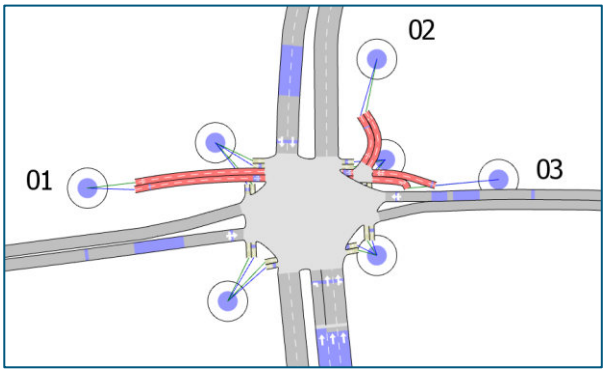
De S101 Weurtseweg is tot aan het kruispunt met de Waterstraat voorzien van vrijliggende fietspaden in één richting, aan beide zijden van de weg. Tussen het kruispunt met de Marsstraat en de Krayenhoflaan zijn de fietspaden niet vrijliggend, maar zijn de rijbanen voorzien van rood asfalt en markering. Na de Krayenhoflaan is de weg voorzien van vrijliggende fietspaden in één richting, tot aan het kruispunt met de Kronenburgsingel. Ter hoogte van de Voorstadlaan is een grote fietsoversteekplaats.
Voor voetgangers zijn er trottoirs langs de weg, met op een aantal plekken een oversteekvoorziening met zebramarkering. Ook zijn er grote oversteekplaatsen ter hoogte van de Voorstadlaan, de Hezelpoort en bij de Kronenburgsingel.

Intensiteiten van voetgangers zijn de volgende:

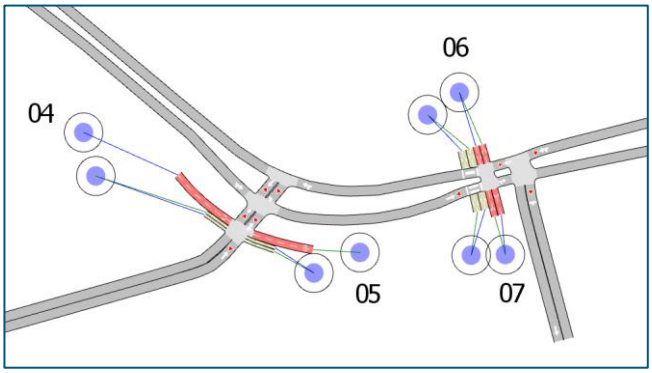
- 150 voetgangers per uur bij voetgangersoversteekplaatsen bij Hezelpoort en Joris Ivensplein.
- 60 voetgangers per uur bij overige voetgangersoversteekplaatsen. We zijn hierbij uitgegaan van een voetganger per minuut die oversteekt. Dat is een voetganger per cyclus als je kijkt naar een kruispunt met verkeerslichten. Bij de voetgangeroversteekplaatsen kunnen het er meer zijn, maar bijvoorbeeld ook dat ze samen oversteken.
- Voetgangersoversteekplaatsen uit de voorrang zijn buiten beschouwing gelaten.

Intensiteiten van fietsers zijn gebaseerd op tellingen in het studiegebied, waarbij onderscheid is gemaakt tussen hoofdfietsroutes en subfietsroutes. De fietsers zijn evenredig verdeeld over een uur. Daarnaast is het voor automobilisten van/ naar de Kronenburgersingel niet duidelijk of fietsers de Kronenburgersingel oversteken richting binnenstad of rechtsaf slaan richting zuiden. Om die reden is een correctie op het rechtdoorgaande fietsverkeer gedaan (hoger intensiteit), om dit zogenaamde ‘schijnconflict’ te simuleren.

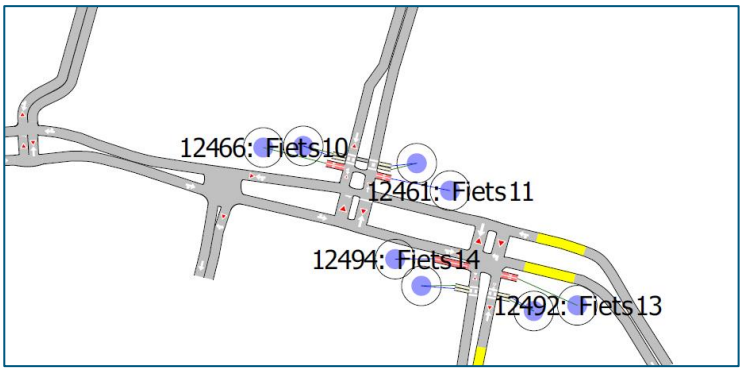
De matrices met herkomsten en bestemmingen van fietsers zijn weergegeven op de volgende pagina. De bijbehorende nummers in figuur 21 t/m 23.



Figuur 21 Fietsoversteek Weurtseweg-Nymaweg



Figuur 22 Fietsoversteeklocaties op S101



Figuur 23 Fietsoversteeklocaties bij Joris Ivensplein

Tabel 6 H/B-matrix fietsverkeer tijdens de ochtend- en avondspits

Ochtendspits 07:00-08:00 uur

	Fiets01	Fiets02	Fiets03	Fiets05	Fiets06	Fiets07	Fiets10	Fiets11	Fiets13	Fiets14
Fiets01	0	170	10	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0
Fiets06	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0
Fiets07	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Fiets10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	146	0	0	0
Fiets13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	0	155	0

Ochtendspits 08:00-09:00 uur

	Fiets01	Fiets02	Fiets03	Fiets05	Fiets06	Fiets07	Fiets10	Fiets11	Fiets13	Fiets14
Fiets01	0	180	15	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	198	0	0	0	0	0	0
Fiets06	0	0	0	0	0	195	0	0	0	0
Fiets07	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0
Fiets10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	298	0	0	0
Fiets13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	0	488	0

Avondspits 16:00 - 17:00 uur

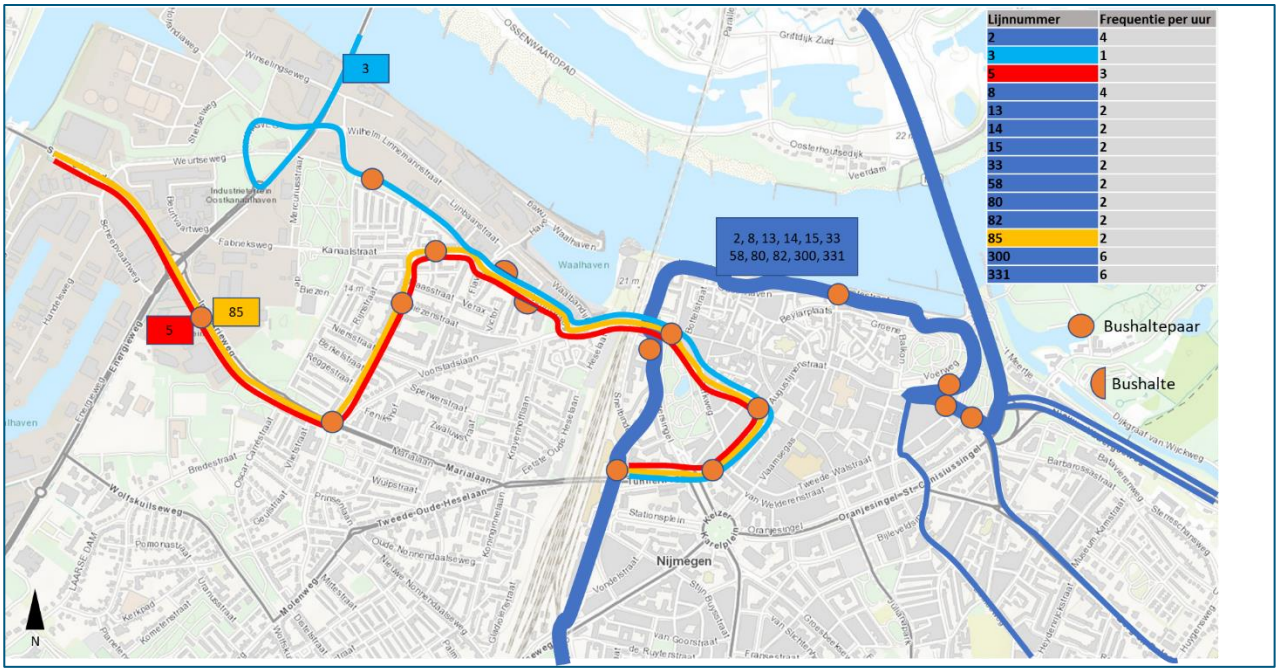
	Fiets01	Fiets02	Fiets03	Fiets05	Fiets06	Fiets07	Fiets10	Fiets11	Fiets13	Fiets14
Fiets01	0	75	10	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0
Fiets06	0	0	0	0	0	85	0	0	0	0
Fiets07	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0
Fiets10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	407	0	0	0
Fiets13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0

Avondspits 17:00 - 18:00 uur

	Fiets01	Fiets02	Fiets03	Fiets05	Fiets06	Fiets07	Fiets10	Fiets11	Fiets13	Fiets14
Fiets01	0	90	10	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
Fiets06	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Fiets07	0	0	0	0	235	0	0	0	0	0
Fiets10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	523	0	0	0
Fiets13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	0	175	0

Openbaar Vervoer

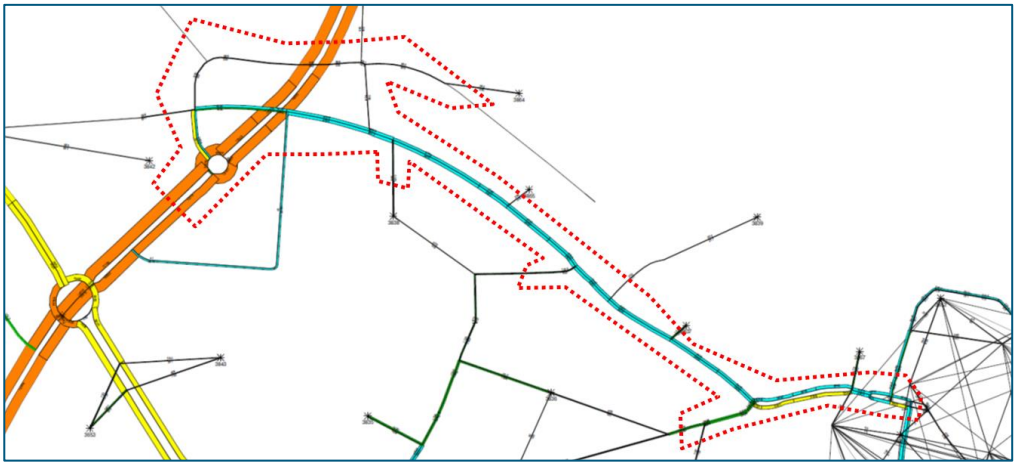
De S101 is een belangrijke westelijke ader voor het openbaar vervoer. Vanaf stadsbrug de Oversteek rijdt buslijn 3, via de Weurtseweg, de Voorstadlaan en de Kronenburgsingel richting het centraal station. Vanaf het kruispunt met de Kanaalstraat rijden ook lijnen 5 en 85 via de Weurtseweg de Voorstadlaan en de Kronenburgsingel richting het centraal station. Deze bussen halteren aan de Weurtseweg ter hoogte van de Rivierstraat en bij de Lijnbaanstraat. Ter hoogte van het kruispunt met de Veemarkt, komen elf verschillende buslijnen op het studiegebied, in de richting van en naar het centraal station en de Waalkade. Daar passeren een aantal van deze bussen de bushalte aan de Kronenburgsingel. Zie figuur 24 voor de huidige buslijnen.



Figuur 24 Buslijnen en frequenties huidige situatie

Personenauto's en vrachtverkeer

Het intensiteit en herkomsten en bestemmingen van personenauto's en vrachtverkeer komen uit statisch model Arnhem Nijmegen, basisjaar 2018. De H/B-matrices zijn bepaald op basis van een uitsnede uit het model, zie figuur 25.



Figuur 25 Uitsnede statisch verkeersmodel voor H/B-matrix microsimulatie

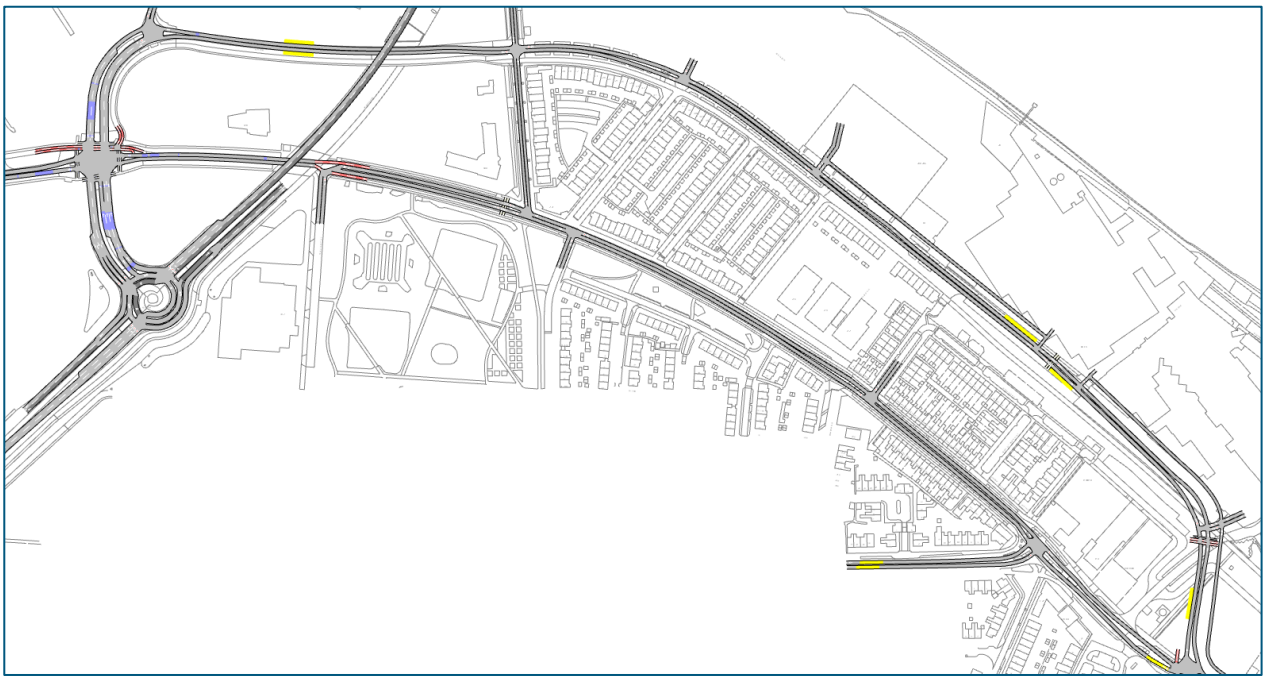
Bijlage 3: Uitgangspunten 2030

Weginrichting

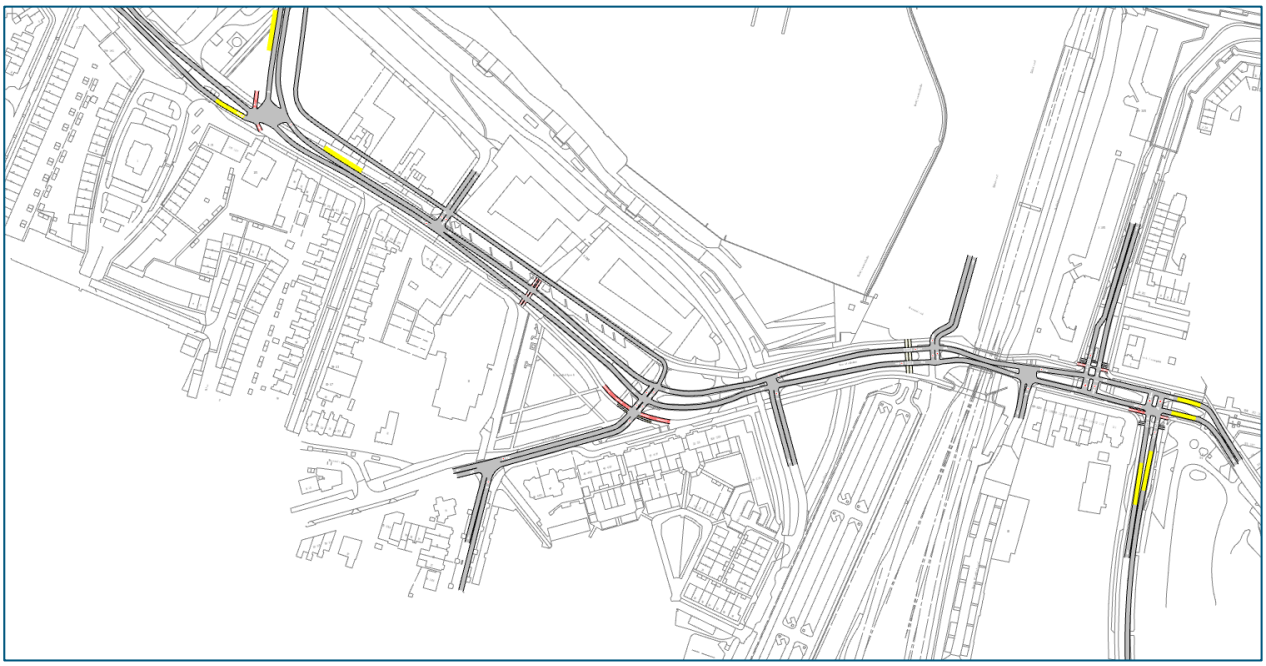
In de autonome situatie 2030 is al rekening gehouden met het doortrekken van de Laan van Oost-Indië. Hierdoor neemt de Laan van Oost-Indië de functie van stadsroute over en wordt de Weurtseweg afgewaardeerd. In aanvulling daarop zijn wijzigingen aan het netwerk gedaan. In aanvulling daarop zijn de volgende wijzigingen aan de wegenstructuur gedaan:

- Er is een 'knip' geplaatst op de Weurtseweg ter hoogte van de onderdoorgang bij de S100. Hierdoor is er geen doorgaande route meer voor gemotoriseerd verkeer op de Weurtseweg. Fietsverkeer kan nog wel gebruik maken van de route en de Weurtseweg wordt daarop ingericht (fietsstraat en fietspad).
- Verlagen snelheid op de Weurtseweg: de snelheid op de Weurtseweg wordt verlaagd van 50 km/uur naar 30 km/uur.
- Fiets- en voetgangersoversteek op S101 tussen Voorstadslaan en Heselaan gaan uit voorrang in verband met verplaatsing van de hoofdfietsroute naar de Krayenhofflaan. Op deze oversteeklocatie wordt een middenberm geplaatst.
- Voetgangersoversteekplaatsen op de S101 gaan uit de voorrang, met uitzondering van de locaties bij Hezelpoort en Thermenplein. Bij Joris Ivensplein blijven fietspaden en voetgangersoversteekplaatsen langs de S101 in de voorrang.

Het netwerk van 2030 is gemaakt in Aimsun, zie figuur 26 en 27.



Figuur 26 Netwerk in AIMSUN van de situatie in 2030, variant Hezelpoort, omgeving S101 Nyma



Figuur 27 Netwerk in AIMSUN van de situatie in 2030, variant Hezelpoort, omgeving S101 Hezelpoort

Wijzigingen verkeersstromen t.o.v. huidige situatie

Verkeersstromen van het gemotoriseerde verkeer in het studiegebied wijzigen tussen de huidige situatie en 2030 door autonome groei van het verkeer en ontwikkelingen in het gebied. Daarnaast verschuiven bus- en snelfietsroutes en wijzigen de frequenties van bussen en de intensiteit van fietsers en voetgangers. De wijzigingen van de verkeersstromen zijn hieronder beschreven.

Voetgangers en fietsers 2030

- Voetgangersstromen zijn 1,5x zo hoog als in de huidige situatie
- Het aantal fietsers is 2x zo hoog als huidige situatie[7]. Daarnaast wordt de hoofdfietsroute verlegd van de Waalbandijk naar de Weurtseweg.

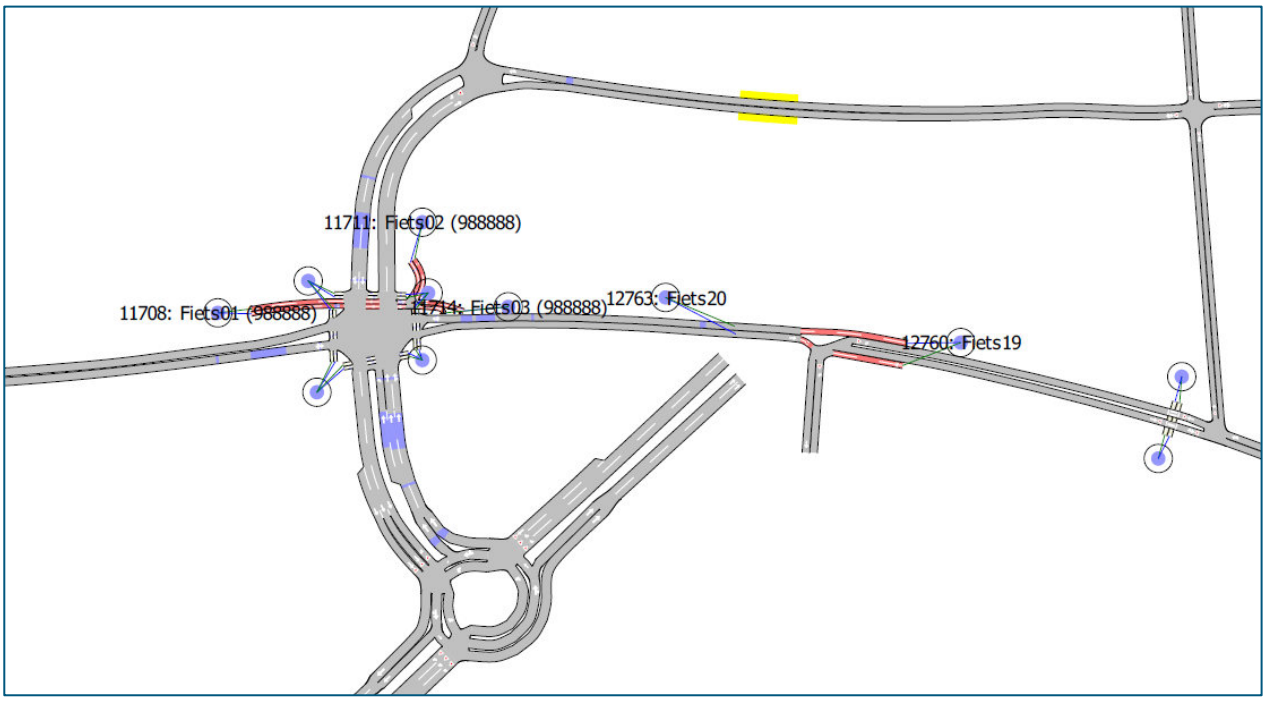
Intensiteiten van voetgangers zijn de volgende:

- 225 voetgangers per uur bij voetgangersoversteekplaatsen bij Hezelpoort en Joris Ivensplein.
- 90 voetgangers per uur bij overige voetgangersoversteekplaatsen.
- Voetgangersoversteekplaatsen uit de voorrang zijn buiten beschouwing gelaten.

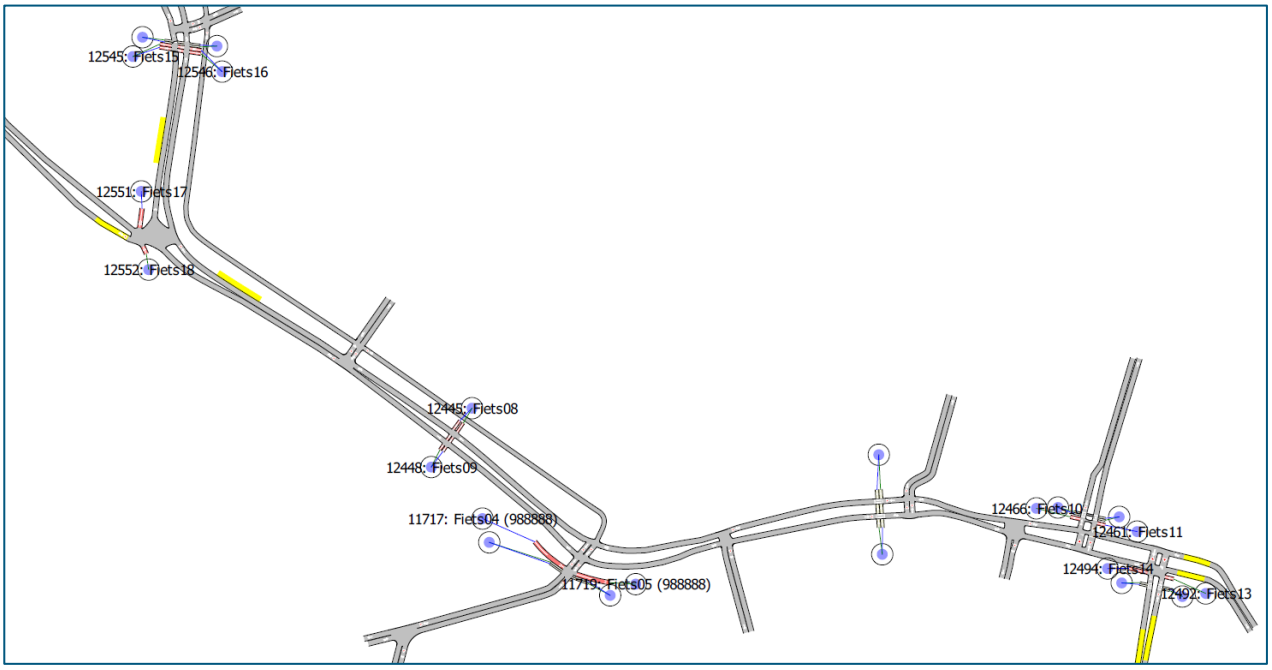
Intensiteiten van fietsers zijn twee keer zo hoog als de huidige situatie, waarbij rekening is gehouden met verschuiving van de hoofdfietsroute van de Waalbandijk naar de Weurtseweg. Net als in de huidige situatie zijn de fietsers zijn evenredig verdeeld over een uur. Daarnaast is het voor automobilisten van/ naar de Kronenburgersingel niet duidelijk of fietsers de Kronenburgersingel oversteken richting binnenstad of rechtsaf slaan richting zuiden. Om die reden is een correctie op het rechtdoorgaande fietsverkeer gedaan (hoger intensiteit), om dit zogenaamde ‘schijnconflict’ te simuleren.

De matrices met herkomsten en bestemmingen van fietsers zijn weergegeven in tabel 7 en 8. De bijbehorende nummers in figuur 28 en 29.

[7] *Gebaseerd op recente fietscijfers en recent vastgestelde beleidsnota van de gemeente Nijmegen.*



Figuur 28 Fietsoversteeklocaties omgeving S101 Nyma



Figuur 29 Fietsoversteeklocaties omgeving S101 Hezelpoort

Tabel 7 H/B-matrix fietsverkeer tijdens de ochtendspits in 2030

Ochtendspits 07:00-08:00 uur													
	Fiets01	**Fiets02**	**Fiets03**	**Fiets05**	**Fiets08**	**Fiets09**	**Fiets10**	**Fiets13**	**Fiets15**	**Fiets16**	**Fiets18**	**Fiets19**	**Fiets20**
Fiets01	0	340	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets08	0	0	0	0	0	360	0	0	0	0	0	0	0
Fiets09	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	292	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	310	0	0	0	0	0
Fiets15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226	0	0	0
Fiets16	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0
Fiets17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0
Fiets19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Fiets20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0

Ochtendspits 08:00-09:00 uur													
	Fiets01	**Fiets02**	**Fiets03**	**Fiets05**	**Fiets08**	**Fiets09**	**Fiets10**	**Fiets13**	**Fiets15**	**Fiets16**	**Fiets18**	**Fiets19**	**Fiets20**
Fiets01	0	360	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	396	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets08	0	0	0	0	0	390	0	0	0	0	0	0	0
Fiets09	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	596	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	976	0	0	0	0	0
Fiets15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346	0	0	0
Fiets16	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0	0	0
Fiets17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	396	0	0
Fiets19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Fiets20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0

Tabel 8 H/B-matrix fietsverkeer tijdens de avondspits in 2030

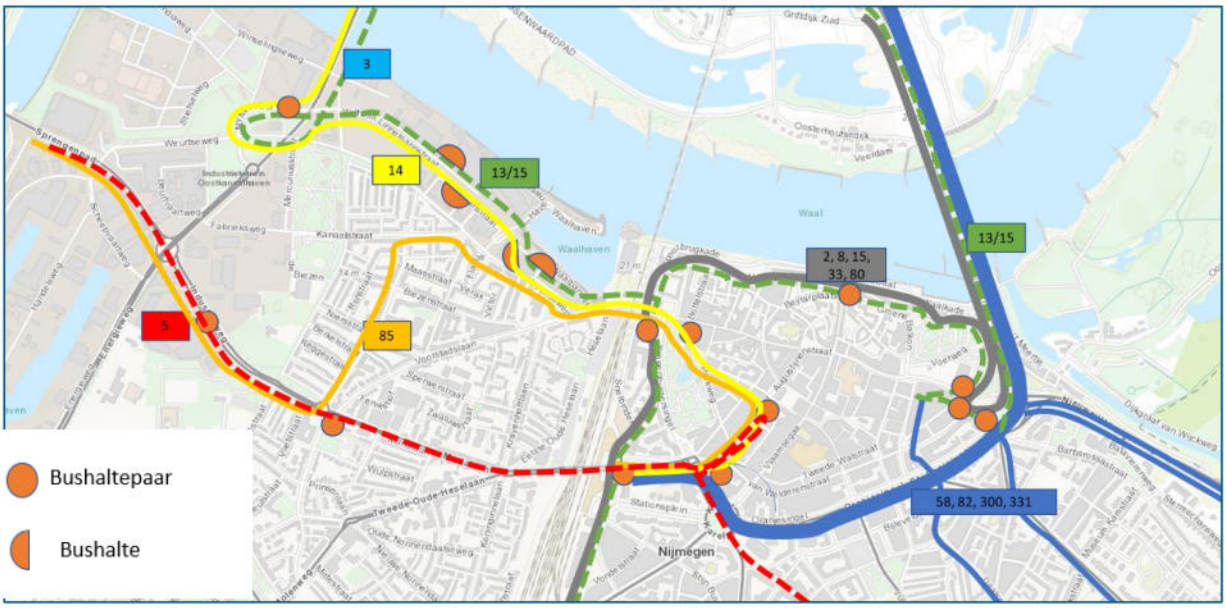
Avondspits 16:00-17:00 uur													
	Fiets01	**Fiets02**	**Fiets03**	**Fiets05**	**Fiets08**	**Fiets09**	**Fiets10**	**Fiets13**	**Fiets15**	**Fiets16**	**Fiets18**	**Fiets19**	**Fiets20**
Fiets01	0	150	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets08	0	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	0	0
Fiets09	0	0	0	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	814	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0	0	0
Fiets15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0	0
Fiets16	0	0	0	0	0	0	0	0	244	0	0	0	0
Fiets17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0
Fiets19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Fiets20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0

Avondspits 17:00-18:00 uur													
	Fiets01	**Fiets02**	**Fiets03**	**Fiets05**	**Fiets08**	**Fiets09**	**Fiets10**	**Fiets13**	**Fiets15**	**Fiets16**	**Fiets18**	**Fiets19**	**Fiets20**
Fiets01	0	180	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets02	440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets03	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets04	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets08	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
Fiets09	0	0	0	0	470	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiets11	0	0	0	0	0	0	1046	0	0	0	0	0	0
Fiets14	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0
Fiets15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	0	0	0
Fiets16	0	0	0	0	0	0	0	0	302	0	0	0	0
Fiets17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0	0
Fiets19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Fiets20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0

Openbaar Vervoer 2030

Voor de buslijnen is nog onzeker hoe deze gaan rijden in 2030. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, zie figuur 30:

- De frequentie van diverse buslijnen wordt verhoogd.
- Een deel van de bussen die eerst via de Waalkade reden, gaan via de Singels rijden:
  - Via de Singels: bussen 58, 82, 300 en 331
  - Via de Waalkade: 2, 8, 15, 33, 18
- De route van lijn 5 en 13/15 is nog onzeker. Uitgangspunt bij deze studie is dat lijn 13 via de Oversteek rijdt en lijn 15 via de Waalbrug.
- Bussen die gebruik maken van de Oversteek en Laan van Oost-Indië: 3, 13 en 14

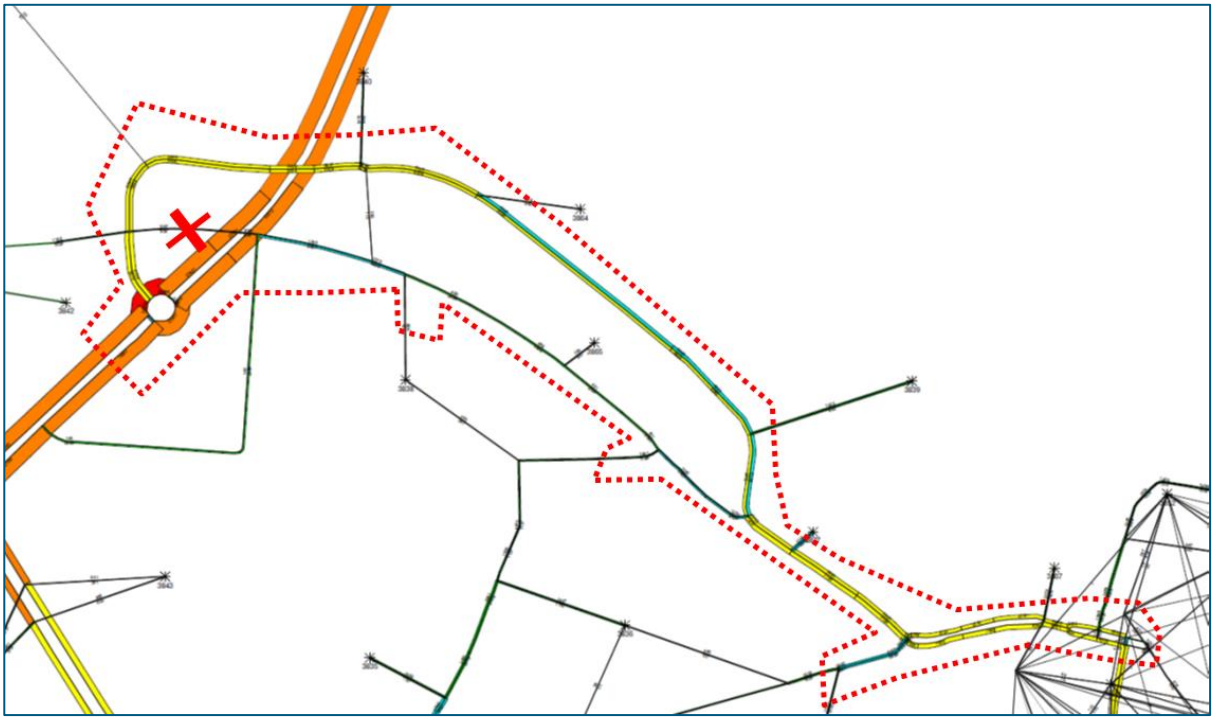


Lijnnummer	Frequentie (per richting)	Traject
2	4	Via Waalbrug - Waalkade
3	2	verhoogde frequentie als lijn 14 via Magretha van Mechelenweg gaat rijden tbv Oosterhout, via Oversteek
5 (indicatief)	3	naar verwachting via Marialaan in de toekomst
8	4	Via Waalbrug-Waalkade
13 (indicatief)	2	Is nog onzeker: Toekomst 13 of 15 of beiden via oversteek (max freq 2 per richting). Uitgaande dat 1 via Oversteek gaat en 1 via Waalbrug
14	2	Via Oversteek
15 (indicatief)	2	Is nog onzeker: Toekomst 13 of 15 of beiden via oversteek (max freq 2 per richting). Uitgaande dat 1 via Oversteek gaat en 1 via Waalbrug
33	2	Via Waalbrug-Waalkade
58	4	mogelijk naar 4x per uur, dan 8 in 2 richtingen, via singels
80	2	Via Waalbrug-Waalkade
82	2	Spitslijn in 1 richting via Singels
85	3	HOV opwaardering naar 6x per uur, blijft via Waterstraat rijden
300	6	Via Singels
331	6	Via Singels

Figuur 30 Buslijnen en frequenties 2030

Personenauto’s en vrachtverkeer

Het intensiteit en herkomsten en bestemmingen van personenauto’s en vrachtverkeer komen uit statisch model Arnhem Nijmegen, 2030, variant Hezelpoort. De H/B-matrices zijn bepaald op basis van een uitsnede uit het model, zie figuur 31.



Figuur 31 Uitsnede statisch verkeersmode 2030, variant Hezelpoortl voor H/B-matrix microsimulatie

Bijlage 4: Modelplots statisch model

Apart bijgevoegd zijn de modelplots uit het statisch model van ochtend- en avondspits en etmaal van de volgende situaties:

- Huidige situatie
- Autonome situatie 2030
- Variant Hezelpoort 2030
- Verschilplots autonome situatie 2030 - variant Hezelpoort 2030
- Variant Hezelpoort 2030 met knip Krayenhofflaan