

Hoogenes, Leonie

Van:
Verzonden: woensdag 12 februari 2025 09:42
Aan:
CC:
Onderwerp:

Bijlagen: GR brief aan raden over toekomstige verkeerssituatie knooppunt Haarlem Nieuw Zuid.pdf; Rapportage 'Mobiliteitshub Knooppunt Nieuw Zuid' (012780.20221017.P1.02).pdf; Bijlage Knooppunt Nieuw Zuid.docx

Categorieën:

Geachte griffiers,

Namens de Gemeenschappelijke Regeling Bereikbaarheid Zuid-Kennemerland (GR) stuur ik u een informatiebrief met twee bijlagen omtrent het OV-Knooppunt Haarlem Nieuw Zuid.
Zou u de brief kunnen verspreiden richting uw raadsleden?

Hartelijk dank!

Met vriendelijke groet,



Secretaris
Gemeenschappelijke Regeling Bereikbaarheid Zuid-Kennemerland
06 38 15 68 06



GEMEENSCHAPPELIJKE REGELING BEREIKBAARHEID ZUID-KENNEMERLAND

Retouradres Postbus 51 I, 2003 PB Haarlem

Aan	Gemeenteraden van Bloemendaal, Haarlem, Heemstede en Zandvoort
Datum	11-02-2025
Ons kenmerk	
Contactpersoon	
Doorkiesnummer	
E-mail	
Bijlagen	- Nieuwe situatie Haarlem Nieuw Zuid - Rapportage Mobiliteitshub knooppunt Nieuw-Zuid
Onderwerp	Informatie over de toekomstige verkeerssituatie rond het regionale openbaar vervoer knooppunt Haarlem Nieuw-Zuid

Geacht raadslid,

In de Radenbijeenkomst Zuid-Kennemerland/IJmond van 20 november 2024, is een toelichting gegeven op het toekomstige regionale openbaar vervoer knooppunt Haarlem Nieuw Zuid. Met deze brief verstrekken wij de gepresenteerde informatie schriftelijk en geven wij u, zoals u ons verzocht tijdens de radenbijeenkomst, aanvullende informatie over het knooppunt en de effecten op de bereikbaarheid in onze regio.

Noodzaak realisatie OV-knooppunt Haarlem Nieuw Zuid

In 2021 heeft u de [Bereikbaarheidsvisie Zuid-Kennemerland](#) vastgesteld. Eén van de zeven oplossingsrichtingen uit de visie is de realisatie van OV-knooppunt Haarlem Nieuw Zuid. Het knooppunt vormt voor de regio Zuid-Kennemerland de belangrijkste basis om naast het bestaande spoor Haarlem-Amsterdam, te komen tot een hoogwaardig stelsel van openbaar vervoer. Dit OV-knooppunt biedt de voorwaarde voor de ontwikkeling van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) van en naar de Metropoolregio Amsterdam, met uitwaaiëring de regio in.

Samenhang OV-knooppunt en bereikbaarheid

Tijdens de radenbijeenkomst werd vanuit diverse gemeenten gevraagd naar de samenhang tussen het regionale openbaar vervoer knooppunt en het doorgaande regionale verkeer via de Schipholweg. Dit omdat de Schipholweg ook de toegang is van de doorgaande regionale route voor gemotoriseerd verkeer (N205) door Haarlem. Hieronder wordt een toelichting gegeven hoe openbaar vervoer en doorgaand verkeer in de toekomst zullen worden afgewikkeld. De nieuwe situatie is weergegeven in bijlage 1.

Doorgaand gemotoriseerd verkeer en openbaar vervoer scheiden

Het huidige brede profiel van de Schipholweg wordt gebruikt om autoverkeer en openbaar vervoer te scheiden. Aan de noordzijde, de stadskant Haarlem, komt het regionale openbaar vervoer knooppunt. Aan de zuidzijde, de kant van Schalkwijk, wordt de Schipholweg opnieuw ingericht en afgestemd op het regionale doorgaande autoverkeer.

Doorstroming verbeteren voor gemotoriseerd verkeer

In de huidige situatie is er vlak voor het Spaarne, een met verkeerslichten geregeld kruispunt (Kruispunt met de Schalkwijkerstraat). Dit kruispunt komt in de doorgaande verkeersroute te vervallen. Dit is mogelijk omdat het lokale autoverkeer (autoverkeer vanaf de Schipholweg de Schalkwijkerstraat op en autoverkeer vanaf de doorgaande autoroute de Rustenburgerlaan op), vervalt. Dit autoverkeer wordt samen met het openbaar vervoer afgewikkeld direct langs het openbaar vervoer knooppunt en de noordelijke van de twee naast elkaar gelegen Buitenrustbruggen. De zuidelijke Buitenrustbrug wordt volledig benut voor het doorgaande autoverkeer. Hierdoor kan ook het bestaande kruispunt net voorbij de brug, met de Rustenburgerlaan sterk worden vereenvoudigd. Alleen uitgaand lokaal autoverkeer uit de Rustenburgerlaan hoeft in de nieuwe situatie nog geregeld te worden. De uitgaande bus gaat via de noordelijke Buitenrustbrug. Afslaand autoverkeer en busverkeer, de huidige situatie, vervalt. Inkomend verkeer naar de Rustenburgerlaan gaat zoals hier boven al aangegeven via de noordelijke Buitenrustbrug.

Trechter naar twee maal één rijstrook iets eerder dan nu

Op dit moment ligt het punt waar vanaf de Schipholweg tot één rijstrook per rijrichting wordt gekomen, direct ten westen van de Buitenrustbruggen (begin Rustenburgerlaan). In de nieuwe situatie wordt dit punt, waar tot één rijstrook per richting wordt gekomen als het ware iets teruggelegd, tot (in oostelijke rijrichting) net voorbij de Europaweg. Omdat op dit gedeelte van de Schipholweg het kruispunt Schalkwijkerstaat vervalt en het kruispunt Rustenburgerlaan sterk wordt vereenvoudigd, kan het verkeer hier ondanks het eerder versmallen naar twee keer één rijstrook, beter doorstromen dan in de huidige situatie het geval is. Door deze versmalling wordt aan de noordzijde van de rijweg de ruimte gevonden voor het regionale openbaar vervoer knooppunt.

Toekomst vaste verkeersinrichting

Bureau Goudappel heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar deze nieuwe verkeerssituatie. De microsimulaties, resultaten en conclusies zijn terug te vinden in het document 'Mobiliteit hub knooppunt Nieuw-Zuid' van 30 november 2022. Onderstaande passage komt uit de conclusie van dit rapport:

Citaat; 'voor het tracé tussen de Rustenburgerlaan en de Europaweg is het mogelijk om een wegprofiel van 2x1 rijstroken te realiseren. Voorwaarde daarbij is wel dat het kruispunt Schipholweg – Europaweg voldoende capaciteit heeft met richting het oosten in ieder geval twee rijstroken voor het recht doorgaande verkeer. Op de Buitenrustbrug is het mogelijk om een 2x1 profiel te hebben voor het autoverkeer. Belangrijkste reden om dit voor elkaar te krijgen is het versimpelen van het tracé door het wegnemen van het kruispunt Schipholweg – Schalkwijkerstraat. Hierdoor zijn ten oosten van de Buitenrustbruggen geen opstelvakken meer nodig. Met name ten westen van het kruispunt met de Europaweg zorgt dit voor meer rust in het profiel waardoor de totale doorstroming op het tracé verbetert.

Als we kijken naar de 2030 situatie laat het zien dat er op het tracé in de verschillende varianten nog wel wat knelpunten of doorstromingsopgave zijn, maar dat dit grotendeels al wordt veroorzaakt door de autonome verkeersgroei richting 2030. Ten opzichte van de referentie is te zien dat de aanpassing aan het profiel, het afsluiten van de Schalkwijkerstraat en de aanpassingen van het kruispunt, juist voor een betere doorstroming zorgen. Grotendeels door het weghalen van een kruispunt, maar ook door een kleine verschuiving van het verkeer.

Doorstroming verbeteren voor openbaar vervoer

De nieuwe inrichting van het OV-knooppunt zal sterk bijdragen aan het verder ontwikkelen van HOV. De nieuwe inrichting maakt het mogelijk om HOV (en later R-Net Metrobus of Bus Rapid Transit) te verbeteren en uit te breiden richting station Heemstede-Aerdenhout en Zandvoort. Door een verbeterde doorstroming kan een kortere reistijd gerealiseerd worden, die een betere betrouwbaarheid van de dienstverlening mogelijk maakt. De nieuwe inrichting zal betere verbindingen van en naar het knooppunt via zowel snelle HOV-lijnen als lokale buslijnen faciliteren.

Met de nieuwe inrichting slaan we als het ware dus twee vliegen in één klap. Het openbaar vervoer kan sterk worden verbeterd en tevens kan de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer goed worden afgewikkeld en heeft het verkeer dus minder oponthoud door verkeerslichten de doorgaande route via de N205 door Haarlem, waarvan de Schipholweg de entree vormt. Voor het vervolg van de N205, dus de bestaande route via de Buitenrustlaan, Kamperlaan, Dreef, Spanjaardslaan en Wagenweg, zijn op dit moment plannen in voorbereiding om ook daar via een herinrichting de doorstroming nog verder te verbeteren. Zodra daarover meer bekend is, wordt u daarover uiteraard bericht en komt dit in de GR Bereikbaarheid Zuid-Kennemerland aan de orde.

Mocht het bovenstaande aanleiding geven tot vragen, neemt u dan graag contact op met programmamanager bij de gemeente Haarlem.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben bericht,

Met vriendelijke groet,

Bestuur GR Bereikbaarheid Zuid-Kennemerland
Dhr. Bas van Leeuwen,
Voorzitter

Dhr. Kasper Janssen,
Bestuurssecretaris

Mobiliteitshub knooppunt Nieuw-Zuid

Rapportage verkeerseffecten

Goudappel



Gemeente
Haarlem



Provincie
Noord-Holland

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Uitgangspunten	5
	a) Verkeersmodel	7
	b) Dienstregeling	11
	c) Verkeersafwikkeling kruispunten	12
	d) Dynamische verkeersafwikkeling	14
3.	Verkeersintensiteiten	16
4.	Verkeersafwikkeling kruispunten	31
5.	Dynamische verkeersafwikkeling	41
6.	Effecten omgeving	70
7.	Conclusie	76

Colofon

Titel: Mobiliteitshub knooppunt Nieuw-Zuid
Datum: november 2022
Status: Definitief
Kenmerk: 012780.20221017.P1.02
Projectteam:

1

Inleiding



Foto: Cyclomedia

1. Aanleiding

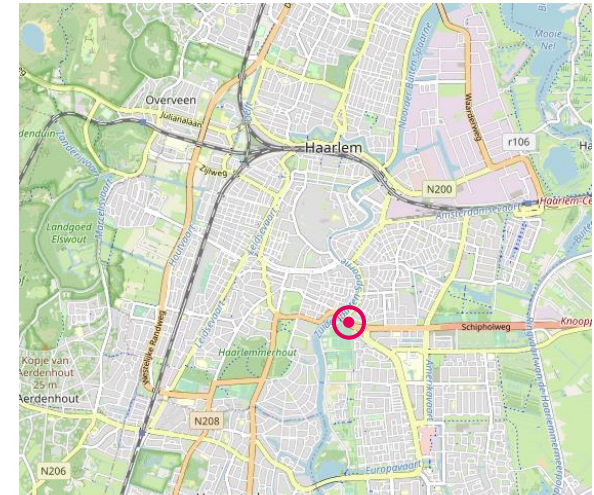
De gemeente Haarlem heeft het voornemen om op de Schipholweg tussen Rustenburgerlaan en Europaweg een mobiliteitsknooppunt Nieuw-Zuid te realiseren. In voorliggende voorkeursvariant wordt de mobiliteitshub aan de noordzijde van de hoofdrijbaan van de Schipholweg gerealiseerd (noordvariant). De Schipholweg (N205) is een belangrijke verbindingsweg in Haarlem tussen het centrum en de A9. Daarnaast vormt het ook een belangrijke ontsluitingsweg voor wijken in Haarlem-Zuid, Aerdenhout, Bentveld en Zandvoort.

Dit onderzoek beschrijft de verkeerseffecten van de inpassing van de mobiliteitshub Haarlem Nieuw-Zuid. Daarbij wordt rekening gehouden met de verkeerskundige afwaardering van de Europaweg en de Prins Bernhardlaan, beide gelegen nabij het plangebied.

Onderstaande vraagstukken zijn onderdeel van dit onderzoek:

- Consequenties van het afwaarderen van de Schipholweg tussen Rustenburgerlaan en Europaweg ter hoogte van de mobiliteitshub, als reactie op de motie van ChristenUnie d.d. 29 juni 2022;
- Consequentie noordvariant mobiliteitshub op kruispunt Schipholweg - Europaweg;
- Consequentie van invoering 30 km/u op doorstroming Europaweg en Amerikaweg.

In dit onderzoek zijn de effecten van meerdere opties op het tracé van de Schipholweg onderzocht. Allereerst zijn de uitgangspunt beschreven (H2) en de verkeersintensiteiten berekend (H3), vervolgens is de verkeersafwikkeling op het tracé gesimuleerd (H4 en H5) en zijn de overige binnenstedelijke effecten inzichtelijk gemaakt (H6). Tot slot zijn de bevindingen en conclusies uiteengezet (H7).



2

Uitgangspunten



Foto: Cyclomedia

2. Uitgangspunten

Aanpak

In dit onderzoek wordt aan de hand van meerdere opeenvolgende onderzoeksmethodes inzicht gegeven ten aanzien van de voorliggende vraagstukken omtrent mobiliteitshub knooppunt Nieuw-Zuid. In relatie tot de mobiliteitshub is de dienstregeling van het openbaar vervoer zorgvuldig meegenomen in deze studie. Met betrekking tot de onderzoeksmethodes worden allereerst doorrekeningen gedaan met het regionale verkeersmodel (NHZ3.1c, prognosejaar 2030). De uitput van deze doorrekening vormt de input voor het rekenen aan de verkeersafwikkeling op de relevante kruispunten. Om de verkeersafwikkeling op netwerkniveau met de interactie tussen de kruispunten te beoordelen wordt tot slot gekeken naar de dynamische verkeersafwikkeling.

Uitgangspunten

Voor dit onderzoek is een verscheidenheid aan uitgangspunten vastgesteld en gehanteerd. In dit hoofdstuk worden alle uitgangspunten uitgebreid beschreven. De uitgangspunten zijn onder te verdelen in:

1. Verkeersmodel
2. Dienstregeling
3. Verkeersafwikkeling kruispunten
4. Dynamische verkeersafwikkeling



2. Uitgangspunten: verkeersmodel

Modelberekeningen

Voor het in beeld brengen van de verkeerseffecten van de mobiliteitshub, prognosejaar 2030, wordt voor de verkeersprognoses gebruik gemaakt van het verkeersmodel Noord-Holland Zuid versie 3.1c. Dit model is gebaseerd op het Venom, maar heeft voor Haarlem en omstreken een verfijning wat betreft modelzones en ruimtelijke vulling en geeft daarmee een gedetailleerder inzicht in de verkeerseffecten.

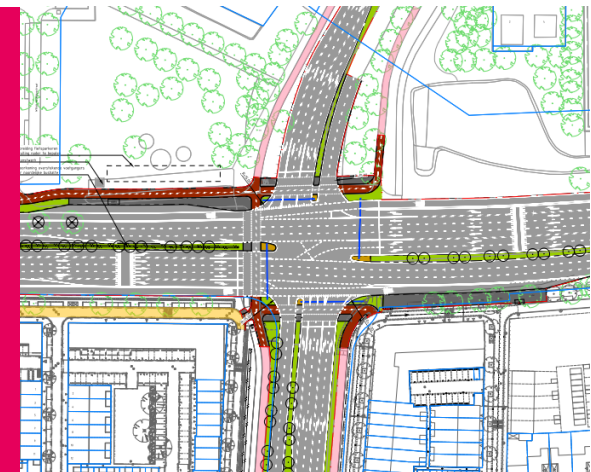
De standaardprognose (2030) gaat uit van de toekomstige vormgeving van het kruispunt Amerikaweg-Schipholweg. In dit onderzoek is als basis niet uitgegaan van de toekomstige, maar van de huidige vormgeving, in de dynamische berekeningen zijn wel oplossingsrichtingen voor dit kruispunt verkend. Rechts op deze pagina zijn de verschillen tussen beide vormgevingen weergegeven. Daarnaast wordt in de Slachthuisbuurt de (model)snelheid op 20 km/u gezet, in plaats van de wettelijke snelheid van 30 km/u, dit om meer de werkelijke situatie na te bootsen, omdat afremmen voor bochten en kruispunten op buurtniveau niet in detail is meegenomen in het verkeer. Hiermee beperken we de mogelijkheid tot onwaarschijnlijke routes in het verkeersmodel. Verder is voor de Europaweg een 2x1-profiel aangehouden, conform de bestaande plannen met rotondes met verkeerlichten op de kruispunten. Bovenstaande uitgangspunten gelden voor alle modelvarianten.

In deze rapportage worden niet alleen de lokale effecten op de verkeersrouting in beeld gebracht. Er wordt ook ingegaan op het grotere plaatje, zodat een volledig overzicht ontstaat van de significante effecten. In hoofdstuk 6 is hier verder op ingegaan.

Huidig



Toekomst



2. Uitgangspunten: verkeersmodel

Ventweg noordzijde Schipholweg

Ten noorden van de Schipholweg vinden verschillende nieuwe ontwikkelingen plaats. Ook wordt hier nagedacht over een nieuwe ventweg voor de ontsluiting van nieuwe woningblokken. Deze ventweg sluit vermoedelijk aan op de JJ Hamelinkstraat en maakt daarmee een nieuwe verbinding tussen de Schalkwijkerstraat en de Merovingenstraat. Omdat het ongewenst is dat deze verbinding hoge verkeersintensiteit krijgt te verwerken zullen hier maatregelen getroffen worden om dit mogelijk te maken. Hierbij kan gedacht worden aan een eenrichtingsstructuur of het fysiek afsluiten van deze route mocht er sluipverkeer ontstaan.

Omdat we deze verbinding niet willen faciliteren is, de lokale ventweg niet uitgebreid meegenomen in deze studie. In verdere uitwerking van de mobiliteitshub en de ontwikkeling van de kavels langs de Schipholweg zal hier wel aandacht voor moeten zijn.



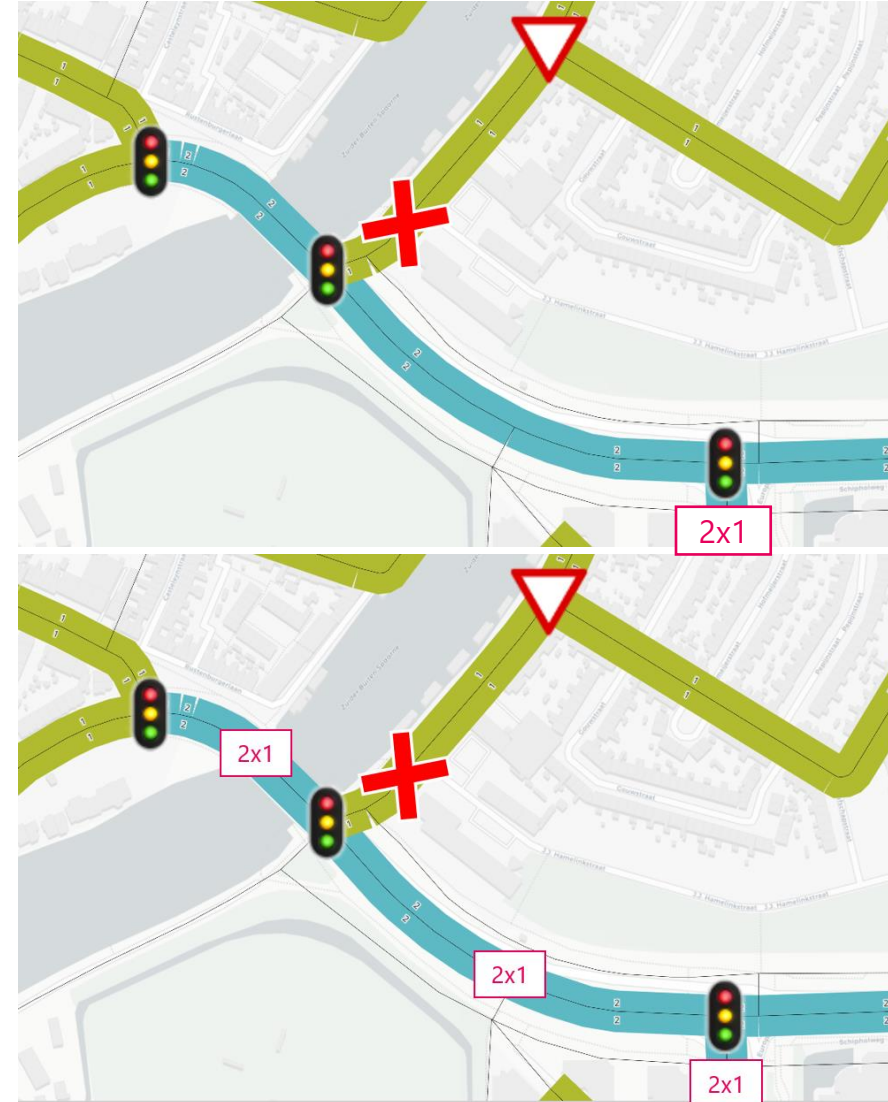
2. Uitgangspunten: verkeersmodel

Variant 1: 2x2 rijstroken

Conform de huidige vormgeving wordt in deze modelvariant uitgegaan van **2x2 rijstroken** tussen kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburglaan en kruispunt Europaweg – Schipholweg. Daarnaast is sprake van een knip voor autoverkeer op de Schalkwijkerstraat.

Variant 2: 2x1 rijstroken

In deze modelvariant wordt uitgegaan van **2x1 rijstroken** tussen kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburglaan en kruispunt Europaweg – Schipholweg. Ten oosten van het kruispunt Europaweg – Schipholweg blijft het profiel 2x2 rijstroken. Daarnaast is sprake van een knip voor autoverkeer op de Schalkwijkerstraat. Op de Buitenrustbrug gaat het doorgaande verkeer over het zuidelijke deel van de brug. Het busverkeer maakt gebruik van de noordelijke brug. Verder worden de kruispunten aangepast naar 1 rijstrook voor het doorgaande verkeer, zodat een maximaal effect ontstaat t.a.v. het wegdrukken van het verkeer.



2. Uitgangspunten: verkeersmodel

Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding

In deze modelvariant wordt uitgegaan van **2x1 rijstroken** tussen kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan en kruispunt Europaweg – Schipholweg. Ten oosten van het kruispunt Europaweg – Schipholweg blijft het profiel 2x2 rijstroken. Daarnaast is sprake van een knip voor autoverkeer op de Schalkwijkerstraat. Op de Buitenrustbrug rijdt het doorgaand verkeer over het zuidelijke brugdeel. Over het noordelijke brugdeel rijdt lokaal- en busverkeer (zie detailtekening). Voor lokaal verkeer blijft het mogelijk om van de Schalkwijkerstraat naar de Rustenburgerlaan te rijden en vice versa. Verder worden de kruispunten aangepast naar een 2x1 structuur doorgaande verkeer, zodat een maximaal effect ontstaat t.a.v. het wegdrukken van het verkeer.

Op het kruispunt met de Rustenburgerlaan is het optioneel mogelijk dat busverkeer naar de rijstroken voor het doorgaande verkeer gaat. Dit is alleen nodig in geval van calamiteiten, in principe rijdt het busverkeer over de noordelijke brug.

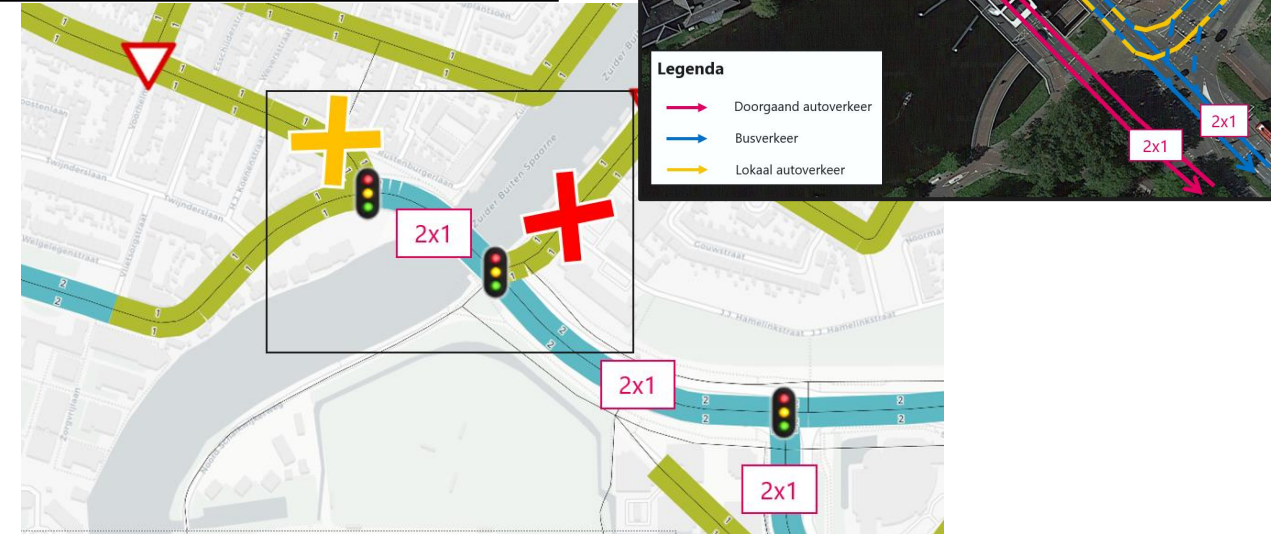
Variant 4: 2x1 rijstroken inclusief mobiliteitsbeleid

Gelijk aan (model)variant 2. Aangevuld met mobiliteitsbeleid van de gemeente Haarlem:

- 90% van de ritten onder de 2,5 kilometer niet met de auto, dus te voet, met de fiets of het OV, oftewel maximaal 10% van de verplaatsingen onder de 2,5 kilometer met de auto;
- 60% van de ritten van en naar Haarlem niet met de auto, dus te voet, met de fiets of het OV, oftewel maximaal 40% van het externe verkeer met de auto.

Variant 5: 2x1 rijstroken met lokale verbinding inclusief mobiliteitstransitie

Gelijk aan (model)variant 3. Aangevuld met mobiliteitsbeleid van de gemeente Haarlem, conform toelichting bij (model)variant 4.



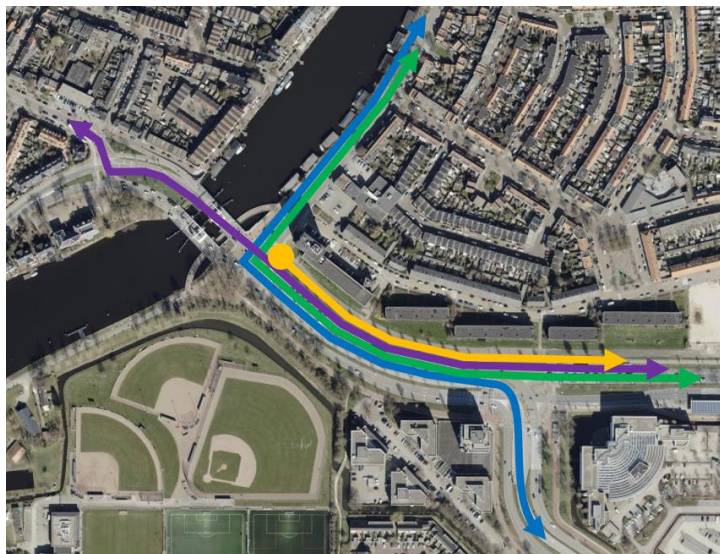
2. Uitgangspunten: dienstregeling

Busverkeer mobiliteitshub

Het doel van de mobiliteitshub Nieuw-Zuid is het verbeteren van de OV mogelijkheden voor reizigers in Haarlem en in de omgeving van het nieuwe knooppunt. Hiermee verbetert het openbaar vervoer als alternatief voor andere modaliteiten en draagt het bij aan de mobiliteitstransitie in de gemeente. Daarnaast ontlast het busstation en de busroutes in het centrum van Haarlem. Bovenstaande betekent dat veel buslijnen hoogfrequent de mobiliteitshub aan zullen doen. Hierdoor is het in dit onderzoek van belang om de intensiteit van het busverkeer te betrekken in het vraagstuk. De buslijnen met bijbehorende frequenties zijn weergegeven in de tabel. Op de kaart zijn de huidige routes weergegeven.

Daarnaast zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Vervallen van de haltes op de Schipholweg ten oosten van Europaweg
- Vervallen van de haltes op de Europaweg ten zuiden van het kruispunt met Schipholweg



Route	Lijn	Materieel	Frequentie OS (huidig: 2019) [pupr]	Frequentie OS (toekomstig) [pupr]
Paars	346	Dubbeldekker	10x	n.v.t.
	356	Geleed	8x	8x
	255	standaard	6x	6x
	80	Standaard	4x	4x / 8x
	680	Standaard	2x (1 richting)	2x (1 richting)
	N80		Alleen nacht	Alleen nacht
Groen	344	Geleed	n.v.t.	10x
Blauw	300	Geleed	10x	10x
	3	Standaard	4x	4x
	73	standaard	4x	4x
	Extra stadlijn	Standaard	n.v.t.	4x
	N30		Alleen nacht	Alleen nacht
Geel	346	Dubbeldekker	n.v.t.	10x

Disclaimer: De potentiële frequentieverhoging van lijn 80 van 4x p/u naar 8x p/u is niet meegenomen in de doorrekeningen met VISSIM voor dit onderzoek, omdat deze later naar voren kwam. De verwachting is dat deze verhoging geen noemenswaardig effect zal hebben op de verkeersafwikkeling van het tracé.

2. Uitgangspunten: verkeersafwikkeling kruispunten

Kruispuntberekeningen

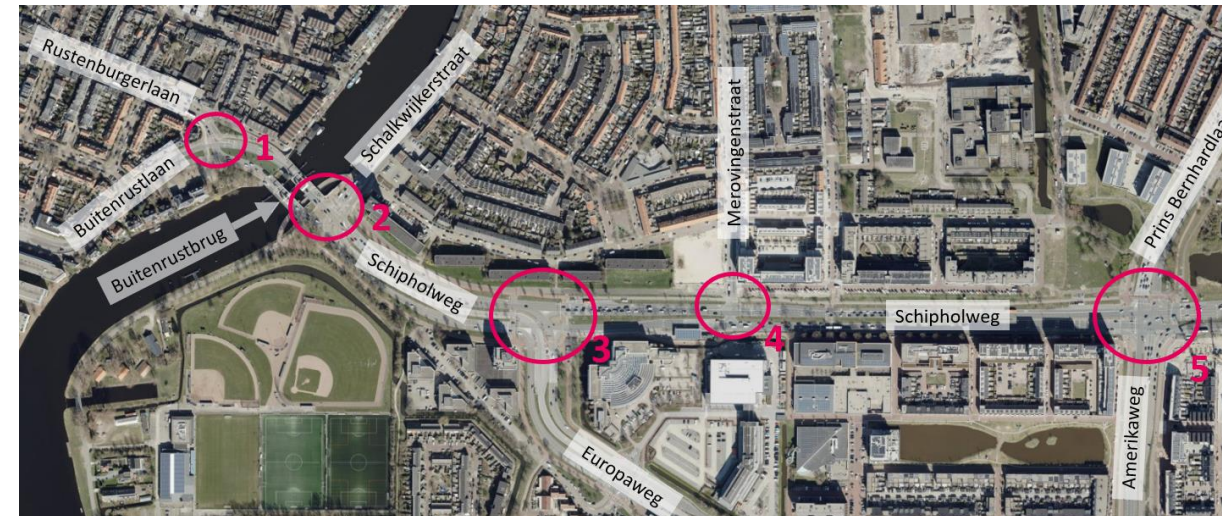
Op basis van de verkeersintensiteiten uit de modelvarianten wordt de verkeersafwikkeling van nabijgelegen kruispunten getoetst voor de huidige situatie en meerdere varianten met specifieke intensiteitensets afkomstig van de modelberekeningen. Om de verkeersafwikkeling te toetsen worden op 5 kruispunten (zie afbeelding) berekeningen uitgevoerd met behulp van verkeersregeltechnische software COCON. Hiermee wordt de starre regeling van het kruispunt berekend, zonder de interactie tussen andere kruispunten. Op deze manier bepalen we de kansrijkheid van een variant. De meest kansrijke varianten zijn later in het onderzoek verder uitgewerkt in dynamische simulaties om zo de onderlinge interactie tussen kruispunten in beeld te brengen.

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd voor:

- **2018** **Huidige situatie:** op basis van huidige kruispuntvormgeving;
- **Variant 1** **2x2 rijstroken:** van kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg 2x2. De 2x2 rijstroken zijn gelegen op de huidige plek van de zuidelijke rijstroken (inclusief de busbaan). Aan de oostkant van de brug buigt de rijstrook richting het westen dan weer af naar de noordelijke brug;
- **Variant 2*** **2x1 rijstroken:** van kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg 2x1;
- **Variant 2** **2x1 rijstroken met extra opstelvakken:** van kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan tot vóór opstelvakken kruispunt Europaweg – Schipholweg 2x1, opstelvakken kruispunt Europaweg – Schipholweg 2x2;
- **Variant 3** **2x1 rijstroken met lokale verbinding:** van Buitenrustlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg 2x1. Rustenburgerlaan is geknipt voor autoverkeer vanaf de Schipholweg. Vanaf de Schalkwijkerstraat van en naar de Rustenburgerlaan is wel mogelijk door lokale verbinding. Hierdoor is kruispunt Kamperlaan – Kleine Houtweg ook opgenomen in de simulatie;
- **Variant 4** **2x1 rijstroken met mobiliteitsbeleid:** van kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg 2x1 en daarnaast inzet op mobiliteitsbeleid.

* In de loop van de studie is gebleken dat deze variant te weinig capaciteit heeft op sommige kruispunten, daarom is een alternatieve variant 2 opstelt met extra opstelvakken op het kruispunt met de Europaweg.

Naast de hiervoor beschreven kruispuntberekeningen worden ook de effecten op de verkeersafwikkeling in beeld gebracht ter hoogte van de kruispunten Kampersingel/Kampervest – Langebrug (verfroller) en de Schalkwijkerstraat – Lange Herenvest, omdat de knip Schalkwijkerstraat naar verwachting effecten laat zien qua verkeersintensiteiten op deze kruispunten.



2. Uitgangspunten: verkeersafwikkeling kruispunten

Beoordelingscriteria kruispuntenberekeningen

Uit de kruispuntberekeningen met COCON volgen de verliestijden (vertraging) en wachtrijen op de kruispunten en wegvakken. Deze resultaten worden beoordeeld op basis van onderstaande grenswaarden. Deze grenswaarden worden landelijk gehanteerd. De kruispuntberekeningen voor dit onderzoek zijn puur gericht op vijf kruispunten met vri's. Voor de volledigheid zijn, ter informatie, ook de grenswaarden voor rotondes en voorrangskruispunten opgenomen.

VRI kruispunten

	3-taks VRI kruispunt	4-taks VRI kruispunt
Goed	< 80 sec	< 90 sec
Matig	80 - 90 sec	90 - 120 sec
Slecht	> 90 sec	> 120 sec

Tabel: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op VRI kruispunten

Voorrangskruispunten en rotondes

	Hoofdrichting		Zijrichting	
	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger
Goed	0 - 25 sec	0 - 10 sec	0 - 40 sec	0 - 20 sec
Redelijk/matig	25 - 45 sec	10 - 20 sec	40 - 60 sec	20 - 40 sec
Slecht	> 45 sec	> 20 sec	> 60 sec	> 40 sec

Tabel: Grenswaarden gemiddelde verliestijden op voorrangskruispunten en rotondes

2. Uitgangspunten: dynamische verkeersafwikkeling

VISSIM studie

Met behulp van het microsimulatieprogramma VISSIM wordt de interactie tussen de verschillende kruispunten in beeld gebracht. Deze analyse is relevant voor het in kaart brengen van de verkeerseffecten op netwerkniveau in de omgeving van de mobiliteitshub. Dit gebeurt voor meerdere varianten die kansrijk worden geacht op basis van de verkeersmodel- en kruispuntberekeningen.

In de dynamische simulatie worden ook verschillende verkeerstypes meer gedetailleerd (personenauto's, vrachtauto's, bussen, etc.) meegenomen. Ten opzichte van kruispuntberekeningen is gaat deze analyse verder in op de werkelijke cyclustijden van de verkeersregelininstallaties op de kruispunten. Het programma COCON voor de kruispuntberekeningen geeft alle richtingen groen, zelfs wanneer niet alle richtingen groentijd nodig hebben. De dynamische simulatie met VISSIM gaat ook daarin zodoende een stap verder. Zeker op kruispunten met aparte busbanen en verkeerlichten voor bussen is het relevant om een dynamische simulatie uit te voeren, omdat het aanbod dan wisselender is en het daarom meer zegt over de werkelijke verkeersafwikkeling van een kruispunt.

Daarnaast is het met een dynamische simulatie ook mogelijk om de onderlinge interactie tussen de kruispunten in beeld te brengen. Wanneer een nabijgelegen kruispunt voor een wachtrij zorgt die het betreffende kruispunt hindert, beïnvloedt dat de verkeersafwikkeling. Dit kan neveneffecten hebben in het netwerk van het gehele tracé. In een compact en zwaar belast netwerk, zoals de Schipholweg is het daarom van belang een dynamische simulatie uit te voeren.

Disclaimer: In de VISSIM studie is het kruispunt Amerikaweg – Boerhaavelaan niet meegenomen, omdat de focus van deze studie op de Schipholweg ter hoogte van de mobiliteitshubs ligt. Hierdoor verkeer vanuit het zuiden allemaal tegelijk aankomt en dus niet gedoseerd. Daarnaast zijn geen brugopeningen (Buitenrustbrug) meegenomen.



Intermezzo: Onderzoek Studio Bereikbaar

In april 2021 heeft adviesbureau Studio Bereikbaar een onderzoek uitgevoerd naar de N205 in Haarlem. Doel van het onderzoek was een quick scan van oplossingen voor het verbeteren van de doorstroming van het autoverkeer ter hoogte van de N205 tussen de N208 en kruispunt Schipholweg – Amerikaweg. Voor wat betreft de uitgangspunten is in het onderzoek gerekend met het model Noord-Holland Zuid versie 2.4. Daarnaast is inzet op Mobiliteitsbeleid nog niet meegenomen, destijds was dit beleid nog niet vastgesteld door de gemeenteraad.

In het onderzoek werd geconstateerd dat het wegennet in Haarlem rondom de N205 functioneert als een samenhangend netwerk. Hieruit bleek dat bij het uitwerken van maatregelen een beschouwing van het netwerk als één geheel van belang is. Uitgaande van een toename van verkeer op de N205 in de komende jaren beschrijft het onderzoek mogelijke maatregelen op drie niveaus:

1. Kleine maatregelen: VRI's optimaliseren, verplaatsen voetgangersoversteken, aanpassen bedieningstijden Buitenrustbruggen, verwijderen langsparkeren en bebording aanpassen;
2. Kruispuntoptimalisaties langs de N205: ongelijkvloerse oplossingen op wegvak Schipholweg ten oosten van Buitenrustbruggen en de kruispunten Schipholweg met Merovingenstraat en Amerikaweg. Daarnaast ten oosten van de Buitenrustbruggen herinrichting op maaiveld;
3. Maatregelen op netwerkniveau: spreiden van het verkeer over meerdere oost-westroutes met als mogelijke extra oost-westroute het doortrekken van de Spanjaardslaan door Den Hout naar de Belgiëlaan.

In de conclusie van het onderzoek wordt de inpassing van HOV-knoop Nieuw-Zuid beschreven als integrale opgave samen met aandacht voor de verkeerstoenames en nieuw te realiseren fietsverbindingen.

In de aanbevelingen wordt onder andere beschreven dat vol inzetten op Mobiliteitsbeleid noodzakelijk is, omdat groei van het autoverkeer slechts beperkt mogelijk is. Een andere aanbeveling is om een regelstrategie op te stellen met inzicht in de locaties waar wachtrijen wel/niet wenselijk zijn.



3

Verkeers- intensiteiten



3. Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten zijn in beeld gebracht met het verkeersmodel van de gemeente Haarlem. Daarbij is gekeken naar het prognosejaar 2030. In het verkeersmodel zitten alle vastgestelde geplande ontwikkelingen in Haarlem en de regio. Voor het OV geldt de huidige dienstregeling als uitgangspunt. In de dynamische simulaties (H5), nemen we de aangepaste dienstregeling, zoals beschreven op pagina 10 mee. De overige uitgangspunten die voor deze studie zijn gehanteerd zijn staan beschreven in het vorige hoofdstuk.

De verkeersintensiteiten zijn bepaald voor de volgende varianten, alleen het basisjaar gaat uit van de gekalibreerde huidige situatie op tellingen van 2018 (voor corona), de overige varianten gaan uit van 2030:

- Basisjaar verkeersmodel (2018)
- Referentie verkeersmodel (zonder afsluiting Schalkwijkerstraat)
- Variant 1: 2x2 rijstroken
- Variant 2: 2x1 rijstroken tussen de Rustenburgerlaan en Europaweg
- Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding Schalkwijkerstraat en Rustenburgerlaan
- Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteitsbeleid
- Variant 5: 2x1 rijstroken met lokale verbinding Schalkwijkerstraat en Rustenburgerlaan inclusief mobiliteitsbeleid

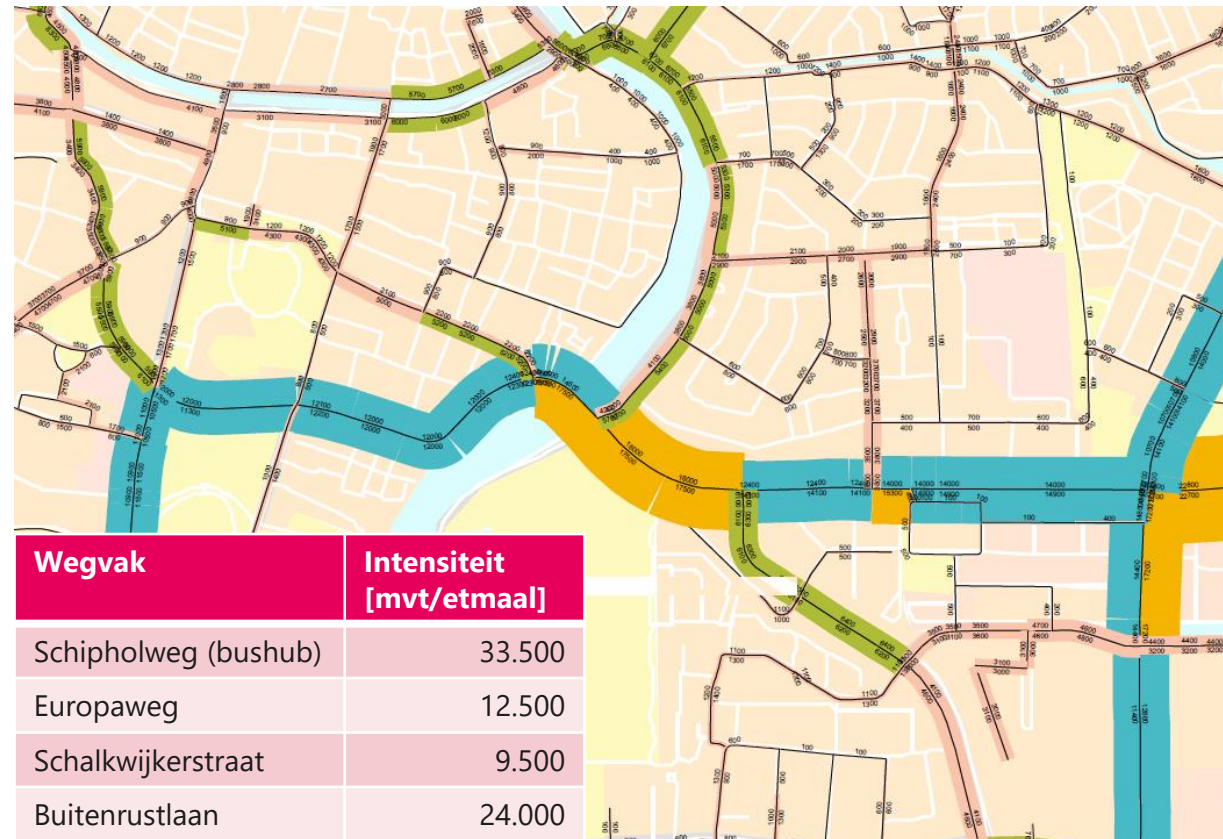
Per variant zijn de intensiteiten [mvt/etmaal] weergegeven op verschillende locaties van het tracé. Daarnaast zijn verschillen in intensiteiten weergegeven voor een groter gebied, de intensiteiten zijn vergeleken met de referentie van het verkeersmodel.

Tot slot is in dit hoofdstuk een uiteenzetting gegeven over de mogelijkheden van het invoeren van 30 km/u op het tracé van de Schipholweg.



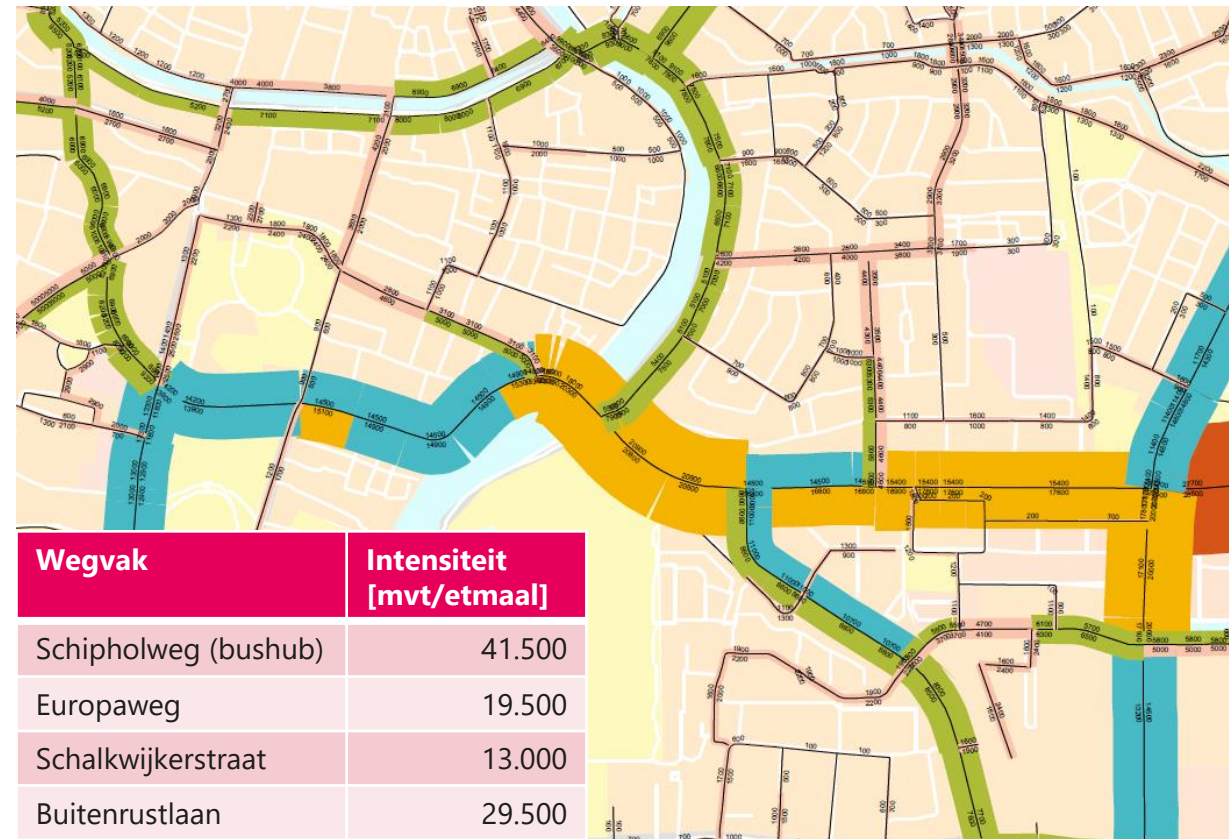
3. Verkeersintensiteiten

Huidige situatie 2018



Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	33.500
Europaweg	12.500
Schalkwijkerstraat	9.500
Buitenrustlaan	24.000
Rustenburgerlaan	7.500
Merovingenstraat	7.000
Schipholweg	28.000

Referentie 2030



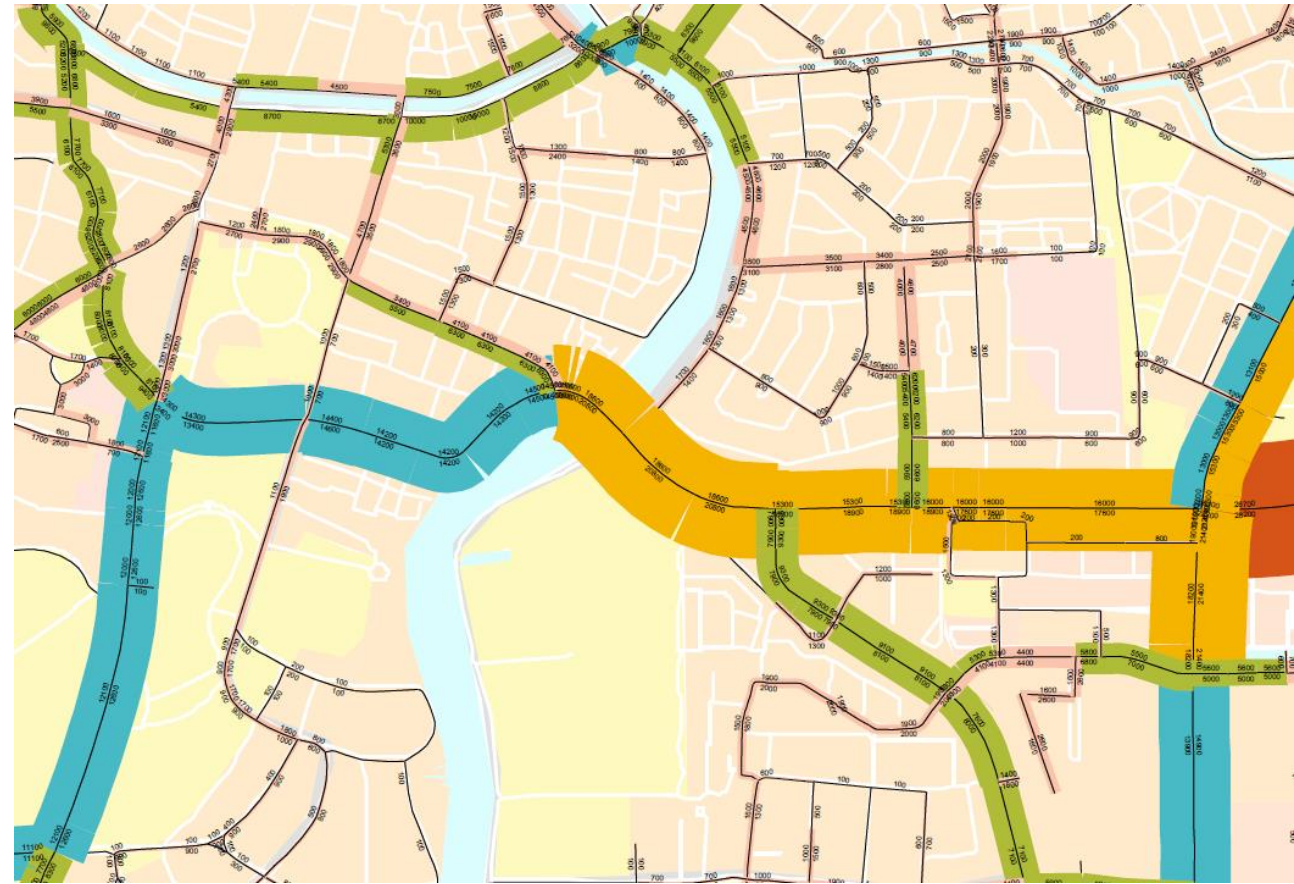
Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	41.500
Europaweg	19.500
Schalkwijkerstraat	13.000
Buitenrustlaan	29.500
Rustenburgerlaan	8.000
Merovingenstraat	10.000
Schipholweg	34.500

3. Variant 1: 2x2 rijstroken

Bevindingen

Door de knip met de Schalkwijkerstraat is een duidelijke afname (-10.000 t.o.v. 2030 referentie) te zien op de Schalkwijkerstraat. Tegelijkertijd is sprake van verkeerstoenames op de Kleine Houtweg (+100), Rusterburgerlaan (+2.500) en Merovingenstraat (+2.500). Verder is er sprake van een afname van verkeer op de Europaweg en een toename op de Prins Bernhardlaan.

Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	40.000
Europaweg	17.000
Schalkwijkerstraat	3.000
Buitenrustlaan	28.500
Rustenburgerlaan	10.500
Merovingenstraat	12.500
Schipholweg	35.000

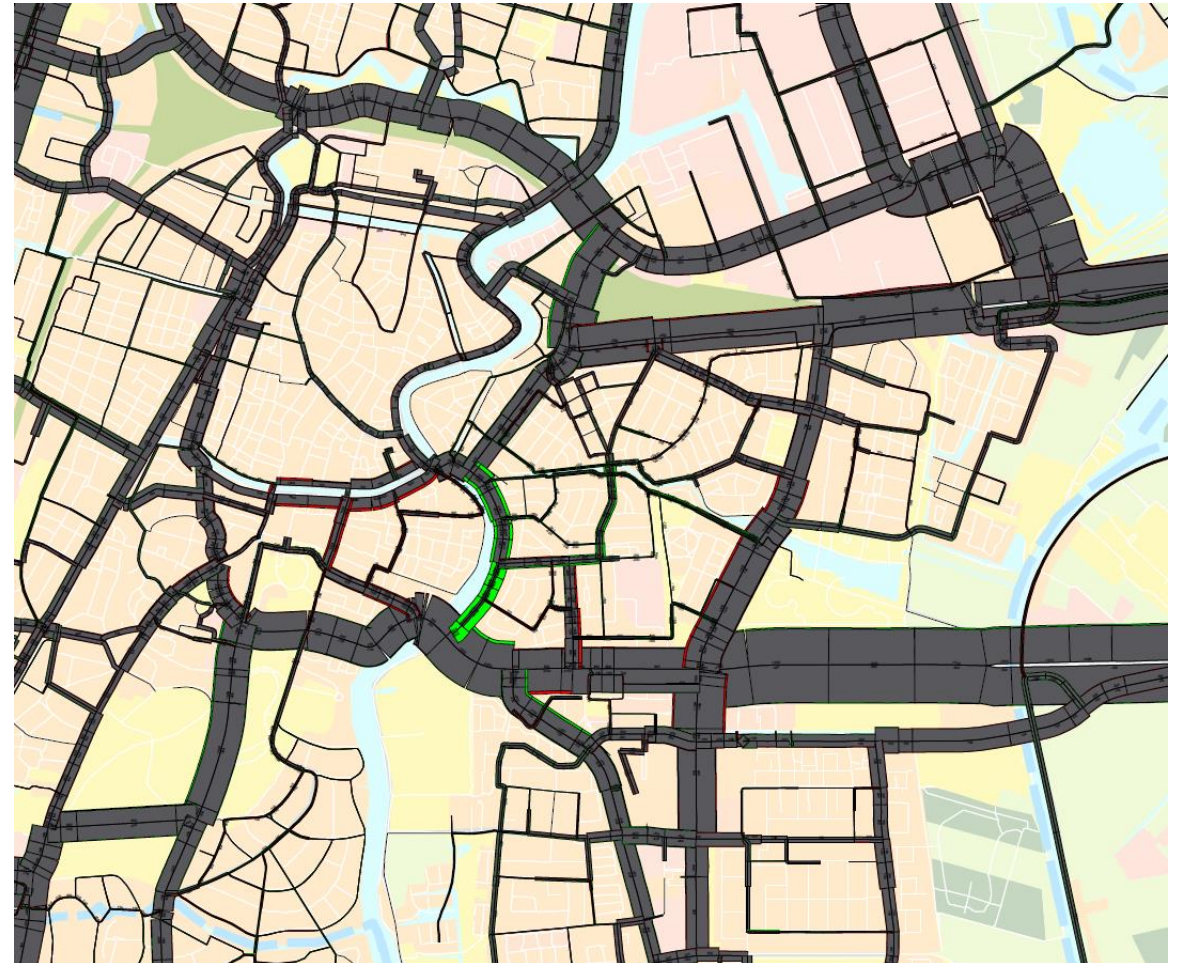


3. Variant 1: 2x2 rijstroken

Bevindingen

Hieronder zijn de binnenstedelijke effecten weergegeven.

Weg	Toename /afname [mvt/etm]
Gedempte Oostersingelgracht	-2.400
Fonteinlaan	-1.400
Spanjaardslaan	-1.000
Amsterdamsevaart	+1.700
Oudeweg	+700
Lange Herenvest	-800
N200	-200
Prins Bernhardlaan	+2.100
Kinderhuisvest	+800
Kampersingel	+1.900
Kampervest	+1.200
Kleine Houtweg	+400
Lorentzplein	+1.000
Wagenweg	+800
Merovingenstraat	+2.100

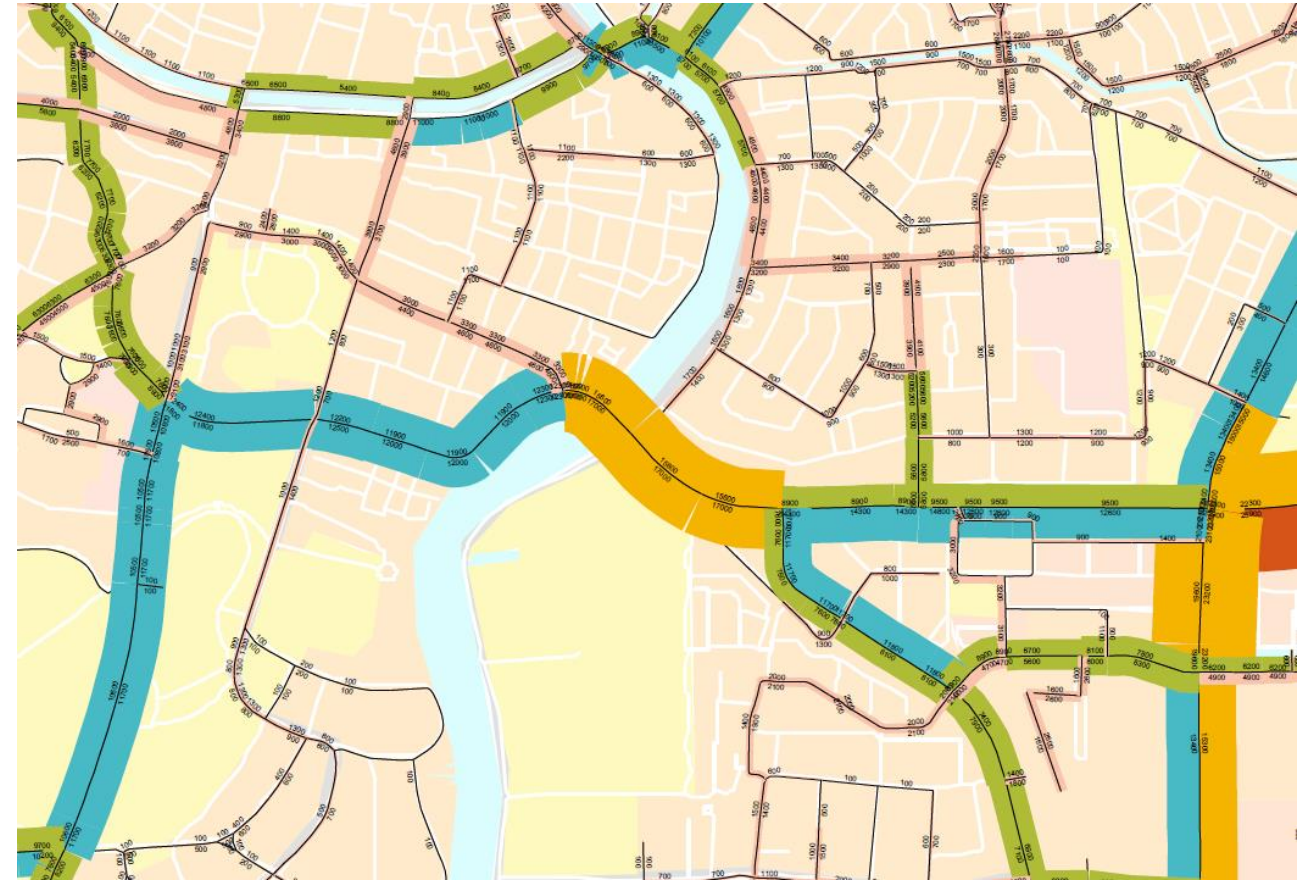


3. Variant 2: 2x1 rijstroken

Bevindingen

In deze variant zorgt een beperking van de wegvakcapaciteit, met name op de kruispunten, voor afname op de route. In tegenstelling tot in variant 1 (2x2 rijstroken) is minder effect zichtbaar op de Kleine Houtweg (+500) en Merovingenstraat (+1.200), door grotere weerstand op kruispunten.

Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	32.500
Europaweg	19.500
Schalkwijkerstraat	3.000
Buitenrustlaan	24.000
Rustenburgerlaan	8.000
Merovingenstraat	11.000
Schipholweg	24.500

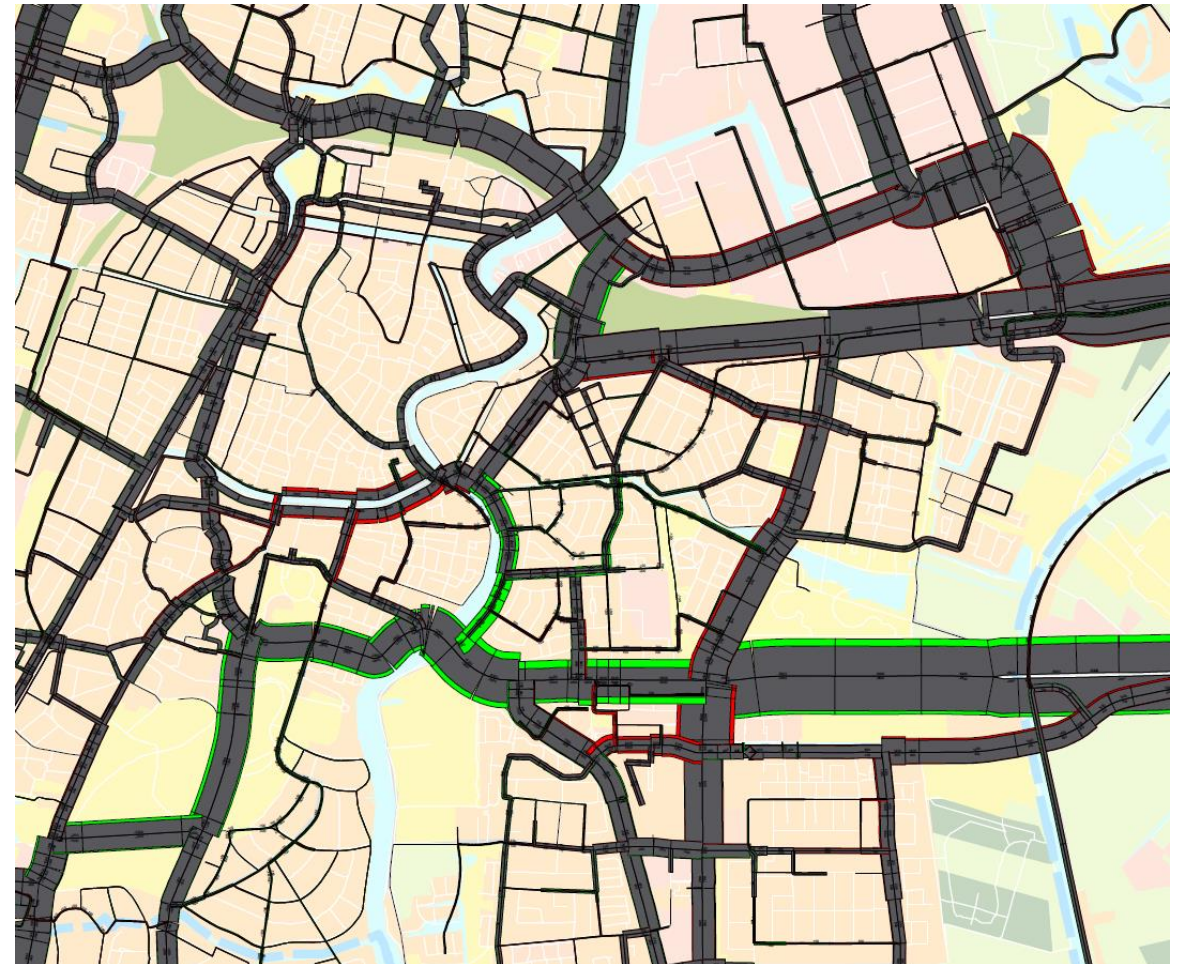


3. Variant 2: 2x1 rijstroken

Bevindingen

Hieronder zijn de binnenstedelijke effecten weergegeven.

Weg	Toename /afname [mvt/etm]
Gedempte Oostersingelgracht	-3.400
Fonteinlaan	-3.700
Spanjaardslaan	-3.300
Amsterdamsevaart	+2.400
Oudeweg	+2.700
Lange Herenvest	+1.000
N200	+4.200
Prins Bernhardlaan	+3.000
Kinderhuisvest	+2.500
Kampersingel	+3.000
Kampervest	+2.300
Kleine Houtweg	+2.000
Lorentzplein	+1.000
Wagenweg	+1.200
Merovingenstraat	+1.200

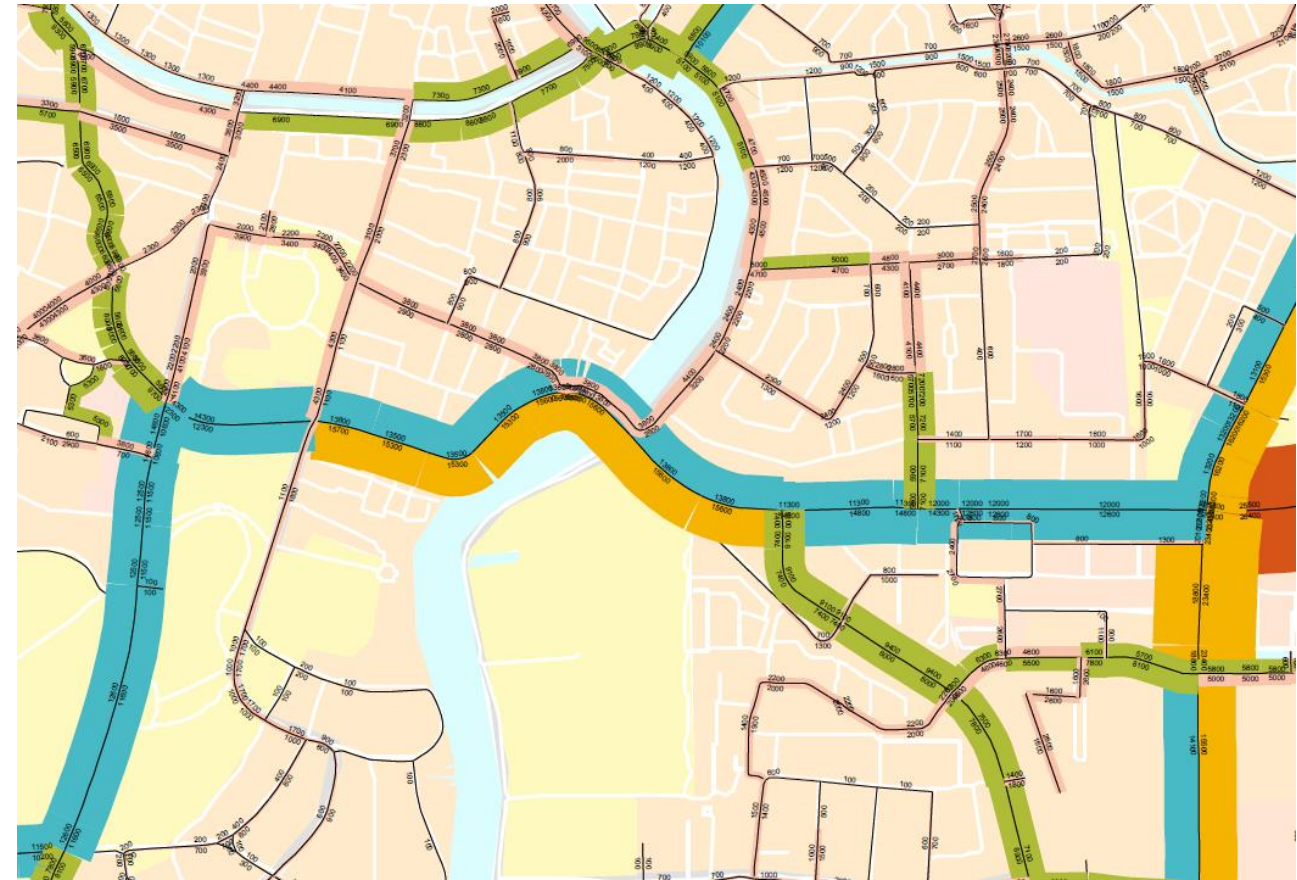


3. Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding

Bevindingen

Iets grotere afname op Schipholweg door nieuwe verbinding voor lokaal verkeer tussen de Schalkwijkerstraat en de Rustenburgerlaan. Deze nieuwe verbinding levert daarentegen sluipverkeer op via Merovingenstraat (+3.200) en Rustenburgerlaan (-500). Sprake van scheve toename Kleine Houtweg (+4.000) door afslagverbod met Kamperlaan.

Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	29.500
Europaweg	16.500
Schalkwijkerstraat	7.500
Buitenrustlaan	29.000
Rustenburgerlaan	7.500
Merovingenstraat	13.000
Schipholweg	26.500

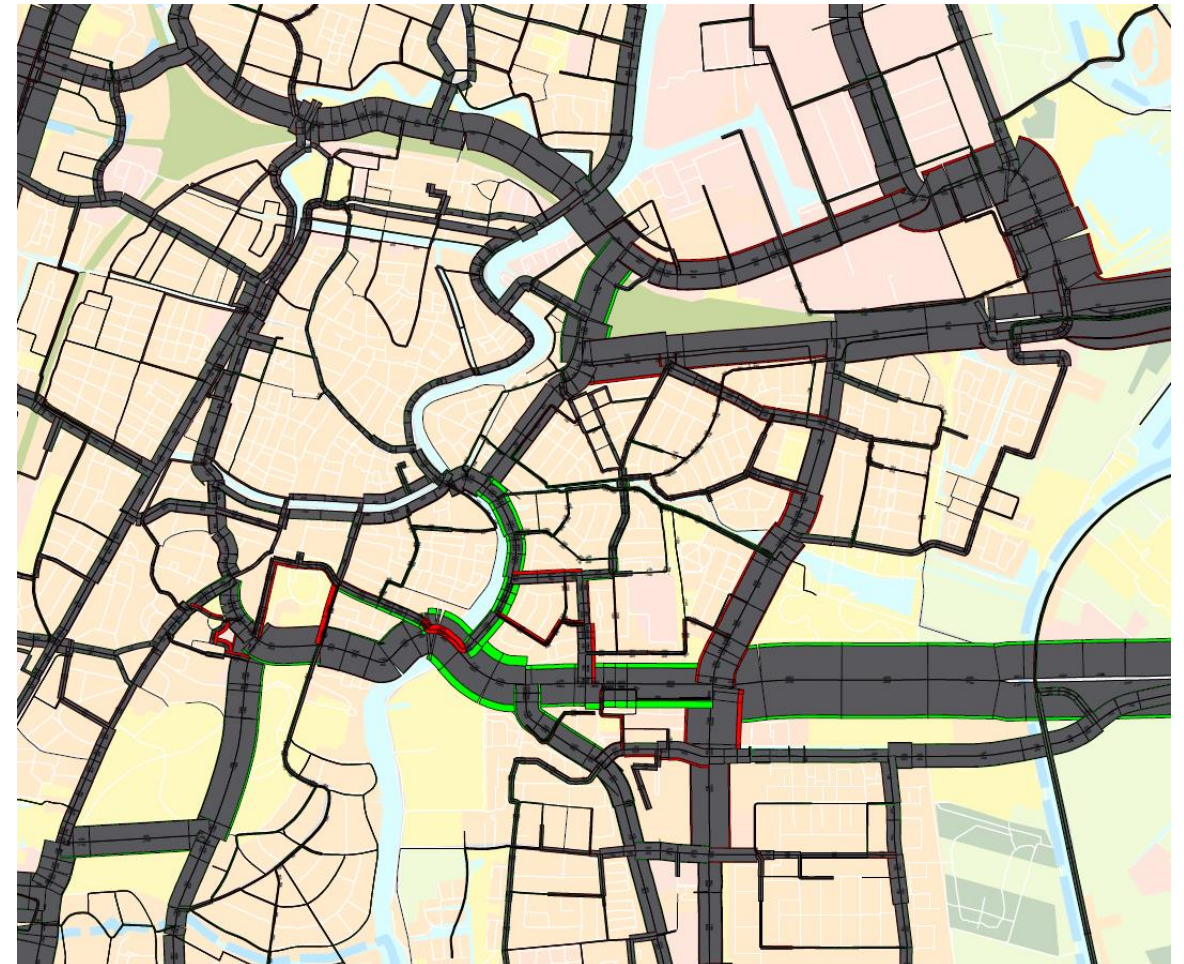


3. Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding

Bevindingen

Hieronder zijn binnenstedelijke effecten weergegeven.

Weg	Toename /afname [mvt/etm]
Gedempte Oostersingelgracht	-3.400
Fonteinlaan	-1.900
Spanjaardslaan	-1.500
Amsterdamsevaart	+2.200
Oudeweg	+1.900
Lange Herenvest	+400
N200	+3.200
Prins Bernhardlaan	+3.400
Kinderhuisvest	+400
Kampersingel	+800
Kampervest	+500
Kleine Houtweg	+4.000
Lorentzplein	+500
Wagenweg	+200
Merovingenstraat	+3.200

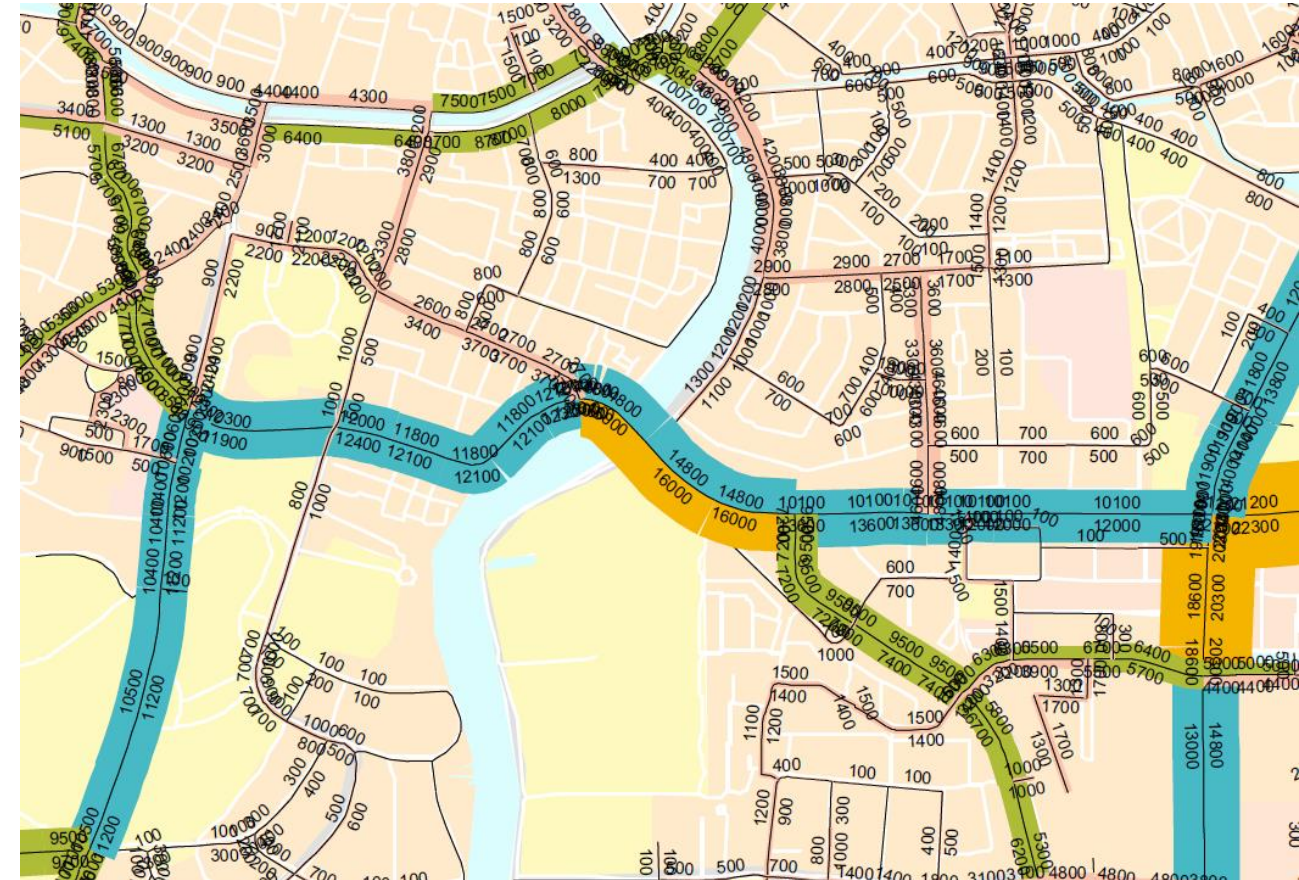


3. Variant 4: 2x1 rijstroken inclusief mobiliteitsbeleid

Bevindingen

Deze variant kent soortgelijke effecten als variant 2, daarom op volgende pagina een vergelijking tussen variant 4 en 2. De groei op andere routes, die in variant 2 wel ontstaan is in deze variant beperkt.

Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	31.000
Europaweg	16.500
Schalkwijkerstraat	2.500
Buitenrustlaan	24.000
Rustenburgerlaan	6.500
Merovingenstraat	9.500
Schipholweg	24.000



3. Variant 4: 2x1 rijstroken inclusief mobiliteitsbeleid

Bevindingen

Hieronder zijn de binnenstedelijke effecten weergegeven.

Weg	Toename /afname [mvt/etm]
Gedempte Oostersingelgracht	-4.900
Fonteinlaan	-4.100
Spanjaardslaan	-4.000
Amsterdamsevaart	-1.000
Oudeweg	-700
Lange Herenvest	-600
N200	-9.900
Prins Bernhardlaan	-600
Kinderhuisvest	+500
Kampersingel	+1.200
Kampervest	+600
Kleine Houtweg	+100
Lorentzplein	-500
Wagenweg	-200
Merovingenstraat	-400



3. Variant 5: 2x1 rijstroken met lokale verbinding inclusief mobiliteitsbeleid

Bevindingen

Iets grotere afname op Schipholweg door nieuwe verbinding voor lokaal verkeer tussen de Schalkwijkerstraat en de Rustenburgerlaan. Deze nieuwe verbinding levert daarentegen sluipverkeer op via Merovingenstraat (+500). Sprake van scheve toename Kleine Houtweg (+2.800) door afslagverbod met Kamperlaan.

Wegvak	Intensiteit [mvt/etmaal]
Schipholweg (bushub)	28.000
Europaweg	15.000
Schalkwijkerstraat	5.000
Buitenrustlaan	28.000
Rustenburgerlaan	4.000
Merovingenstraat	10.500
Schipholweg	23.500



3. Variant 5: 2x1 rijstroken met lokale verbinding inclusief mobiliteitsbeleid

Bevindingen

Hieronder zijn de binnenstedelijke effecten weergegeven.

Weg	Toename /afname [mvt/etm]
Gedempte Oostersingelgracht	-5.500
Fonteinlaan	-2.700
Spanjaardslaan	-2.200
Amsterdamsevaart	-2.300
Oudeweg	-600
Lange Herenvest	-1.200
N200	-3.400
Prins Bernhardlaan	-400
Kinderhuisvest	-1.300
Kampersingel	-800
Kampervest	-300
Kleine Houtweg	+2.800
Lorentzplein	0
Wagenweg	-500
Merovingenstraat	+500



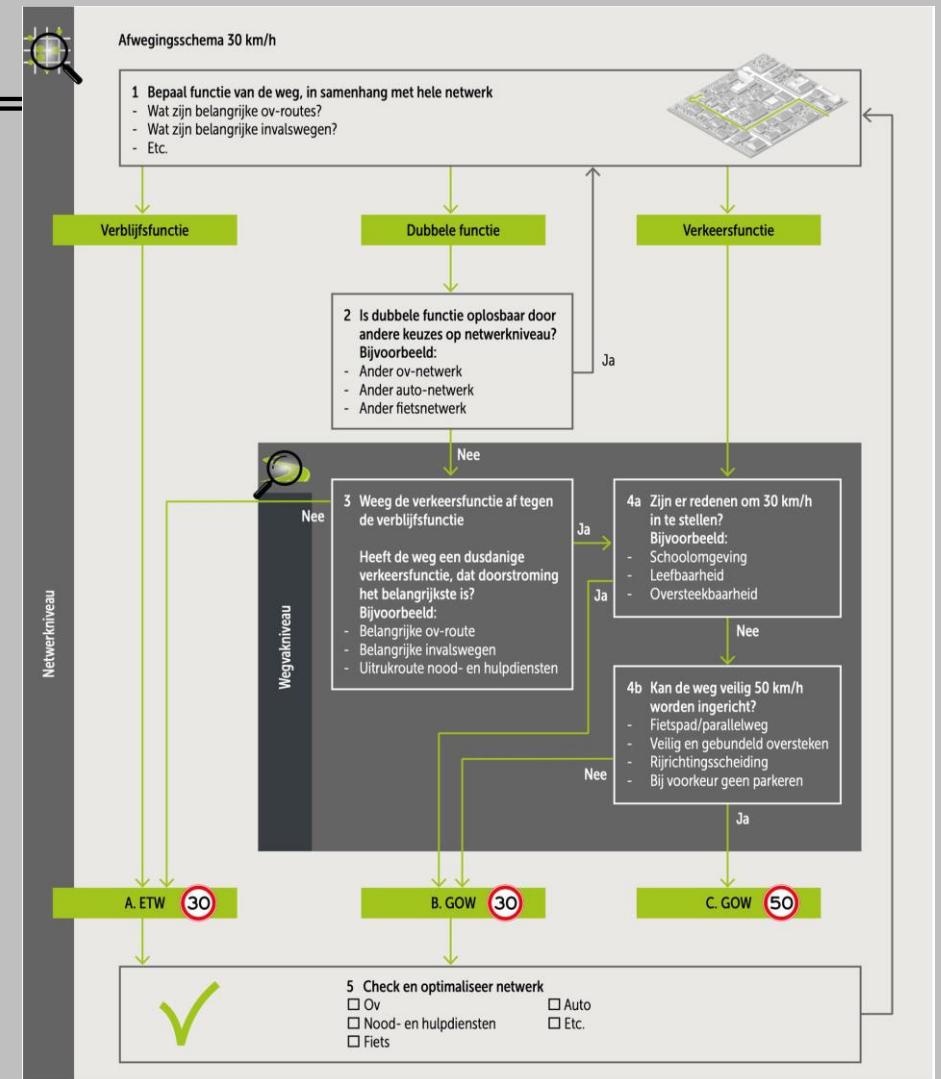
Intermezzo: 30 km/u op de Schipholweg?

Afgelopen jaren is een maatschappelijke en politieke discussie ontstaan om de maximumsnelheid binnen de bebouwde kom terug te brengen naar 30 km/u. Hier is door het SWOV uitvoering onderzoek naar gedaan in 2019 en geconcludeerd dat er aan de invoeren nog een aantal juridische haken en ogen zitten. In oktober 2020 is daarom een motie ingediend naar een afweegkader met 30 km/u als leidend principe. Het afweegkader is op naastgelegen figuur weergegeven.

In de basis kijkt het afweegkader naar de functie van de weg, is het een verblijfsfunctie of heeft de weg een verkeersfunctie. In de huidige situatie kan gesteld worden dat de Schipholweg een duidelijke verkeersfunctie heeft. Met de realisatie van de mobiliteitsfunctie verschuift dit mogelijk iets meer richting een verblijfsfunctie, maar behoudt de weg met verkeersintensiteiten van rond de 30.000 mvt per etmaal een duidelijke verkeersfunctie houden. De verkeersfunctie is niet eenvoudig op netwerkniveau op te lossen, door de vorm van Haarlem, de ligging van het Spaarne en de historische verkeersstructuur.

Voor de wegen met een zogeheten dubbelfunctie zou een GOW30 een mogelijke oplossing kunnen bieden. Wanneer we het afweegkader volgen voor de Schipholweg bij de realisatie van de mobiliteitshub. Kunnen we kortweg concluderen er geen reden is om een GOW30 te realiseren omdat er de ruimte is om op een veilig manier (bijv. met vrijliggende fietspaden) een GOW 50 te realiseren. Zeker met de genoemde intensiteit is dit de meest voor de hand liggende en geloofwaardige keuze. In de praktijk worden GOW30 wegen nu ingericht op plekken waar de intensiteit tussen de 6.000 en 8.000 mvt per etmaal ligt. De intensiteit op de Schipholweg ligt hier ruim boven.

Tot slot keven er bij de inrichting van een GOW30 nog enkele juridische aspecten in het kader van de Uitvoeringsvoorschriften Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (BABW). Hierin zijn de inrichtingseisen voor wegen met een snelheidslimiet van 30 km/u beschreven. Daarbij wordt nadrukkelijk uitgegaan van een verblijfsfunctie. Aangezien de GOW30 ook een verkeersfunctie heeft, voldoet een GOW30 niet aan de huidige eisen en is invoering van de 30km/u nog lastig.



3. Resumé

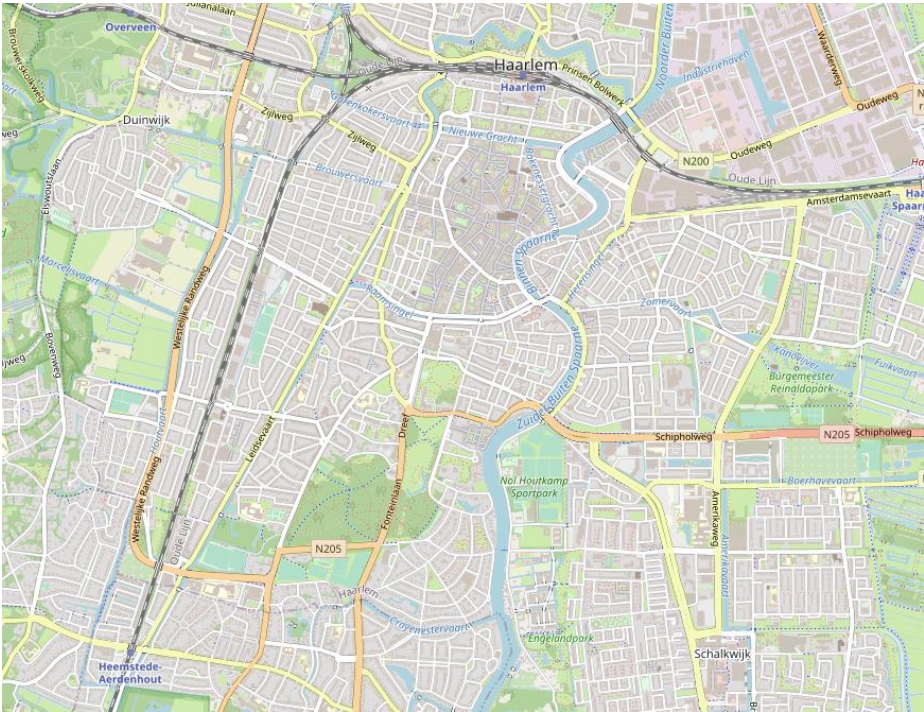
Lokaal

De beschouwde (model)varianten laten lokaal verkeersverschuivingen zien. In de tabel hieronder zijn, ter vergelijking, voor relevante wegvakken rondom de toekomstige locatie van de mobiliteitshub de verkeersintensiteiten in de varianten weergegeven. Vooral de interactie tussen de verkeersdrukke op de Schalkwijkerstraat en Merovingenstraat blijkt hieruit. Wanneer de verkeersdrukke toeneemt op het ene wegvak, neemt het af op het andere wegvak. Verder is te zien dat door de afwaardering van 2x2 (variant 1) naar 2x1 (variant 2, 3, 4 en 5) rijstroken sprake is van een afname van de verkeersintensiteiten op de Schipholweg.

Wegvak	Huidig 2018	Referentie 2030	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
Schipholweg (bushub)	33.500	41.500	40.000	32.500	29.500	31.000	28.000
Europaweg	12.500	19.500	17.000	19.500	16.500	16.500	15.000
Schalkwijkerstraat	9.500	13.000	3.000	3.000	7.500	2.500	5.000
Buitenrustlaan	24.000	29.500	28.500	24.000	29.000	24.000	28.000
Rustenburgerlaan	7.500	8.000	10.500	8.000	7.500	6.500	4.000
Merovingenstraat	7.000	10.000	12.500	11.000	13.000	9.500	10.500
Schipholweg	28.000	34.500	35.000	24.500	26.500	24.000	23.500

Binnenstedelijke effecten

Naast de lokale effecten zorgen de varianten in verschillende mate voor binnenstedelijke effecten, op wegvakken op grotere afstand van de (toekomstige) mobiliteitshub. Voorbeelden hiervan zijn het wegdrukken van verkeer en een totale verkeersafname van het verkeer in Haarlem. De regionale effecten verschillen per variant. Toch vallen de afnames in de verschillende varianten grotendeels op dezelfde wegvakken. Van afnames is vooral sprake op de Gedempte Oostersingelgracht, Fonteinlaan en Spanjaardslaan. Bij toenames geldt een meer diffuus beeld over de varianten.



4

Verkeersafwikkeling kruispunten



4. Verkeersafwikkeling kruispunten

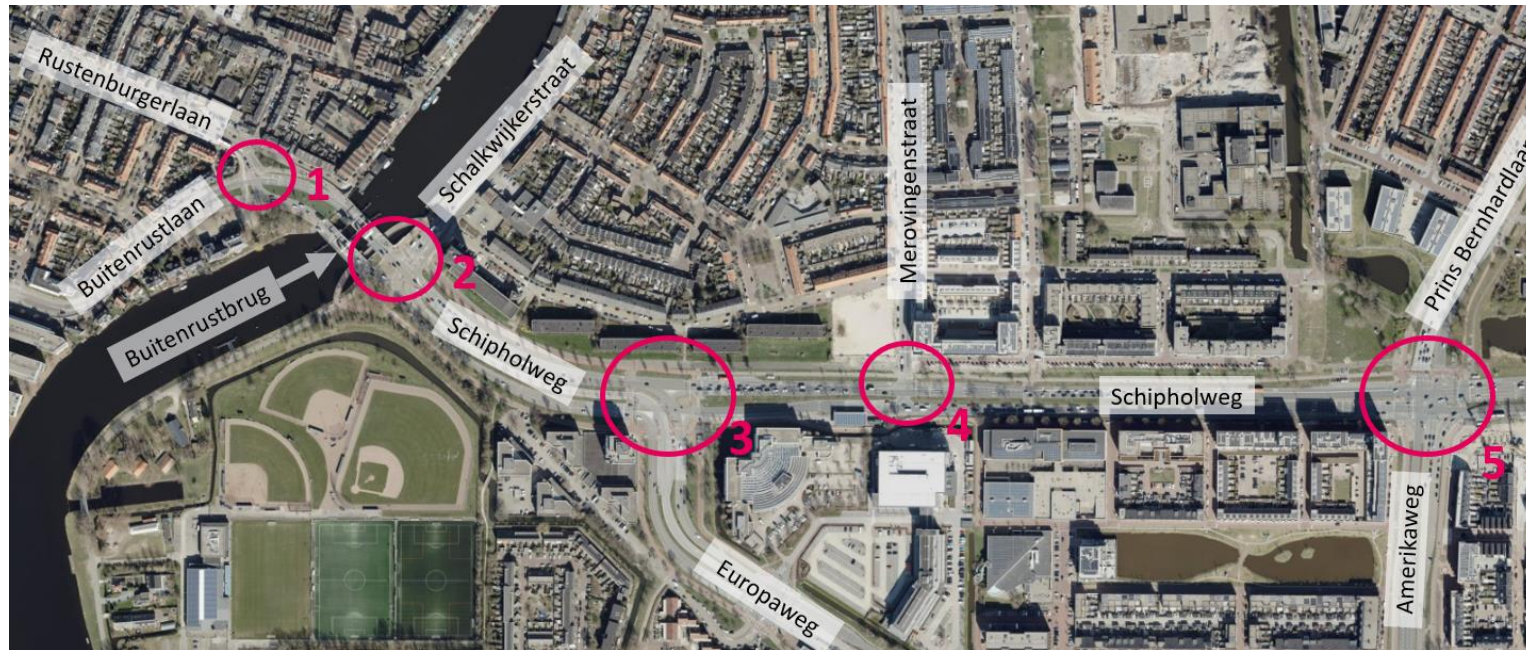
De resultaten van de studie naar de verkeersafwikkeling worden per kruispunt gepresenteerd. In totaal gaat het om onderstaande vijf kruispunten:

1. Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan;
2. Schipholweg – Schalkwijkerstraat;
3. Schipholweg – Europaweg;
4. Schipholweg – Merovingenstraat;
5. Schipholweg – Amerikaweg.

Het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg is doorerekend met vier verschillende vormgevingen. Uit eerdere studies is namelijk gebleken dat het kruispunt onvoldoende capaciteit heeft om de (toekomstige) verkeerstromen binnen de bestaande richtlijnen af te wikkelen. Door meerdere opties te berekenen, is inzicht verkregen in mogelijke benodigde optimalisaties aan het kruispunt om het verkeer beter af te wikkelen.

- Huidige vormgeving;
- Benodigde vormgeving;
- Benodigde vormgeving alternatief, zonder richtingen 2 en 8;
- Benodigde vormgeving alternatief, zonder richtingen 3 en 4.

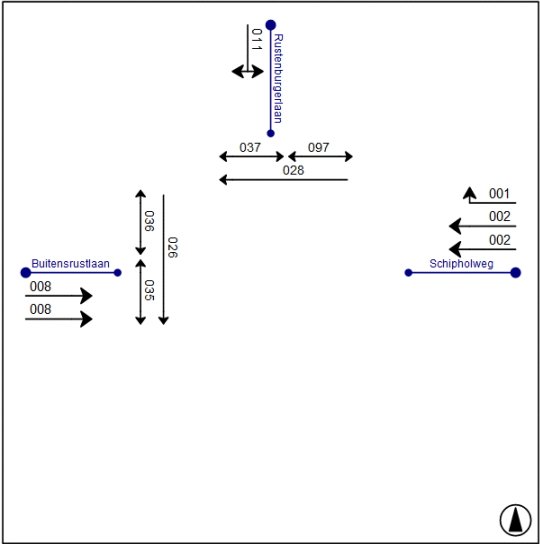
Op de volgende pagina's is per kruispunt met een luchtfoto aangegeven wat de huidige vormgeving is. Ook is een schematische weergave van deze vormgeving en een mogelijke alternatief gegeven (links onderin). Recht onderin is een tabel zichtbaar met de benodigde cyclustijd in de ochtendspits en avondspits per variant (zie pagina 11). Tot slot is een korte tekstuele toelichting gegeven met de bevindingen van de verkeersafwikkeling op het kruispunt.



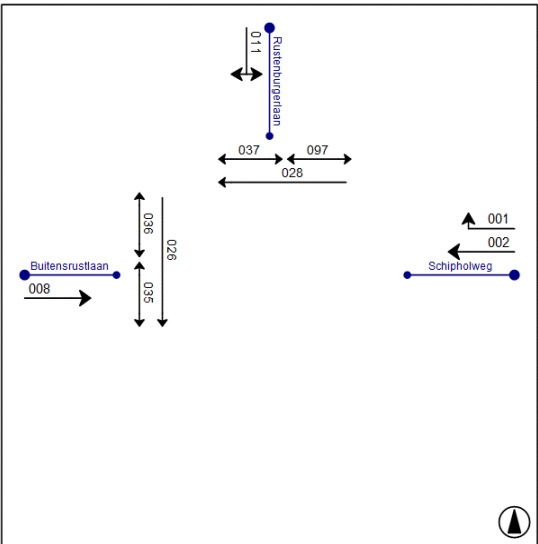
4. Kruispunt 1: Buitenrustlaan - Rustenburgerlaan

Bevindingen

Het kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan functioneert vooral in huidige situatie, variant 1 en 4 goed (<80 sec verliestijd). In de varianten 2 scoort het kruispunt in de avondspits matig, met een cyclustijd tussen de 80 en 90 seconden. In variant 3 is dit kruispunt niet aanwezig. De wachtrijlengte van variant 2 (2x1 rijstroken met extra opstelvakken) is op richting 2 meer dan 145 meter en komt daarmee tot over de Buitenrustbrug. Dit heeft mogelijk impact op de onderlinge interactie tussen de kruispunten.



Vormgeving huidige situatie en variant 1



Vormgeving varianten 2 en 4



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	41	47	57	57	n.v.t.	49
AS	46	47	81	81	n.v.t.	61

4. Kruispunt 2: Schipholweg - Schalkwijkerstraat

Bevindingen

Het kruispunt Schipholweg – Schalkwijkerstraat is alleen aanwezig in de huidige situatie en voldoet aan de richtlijnen met cyclustijden onder de 90 seconden. In de varianten is dit kruispunt niet aanwezig.



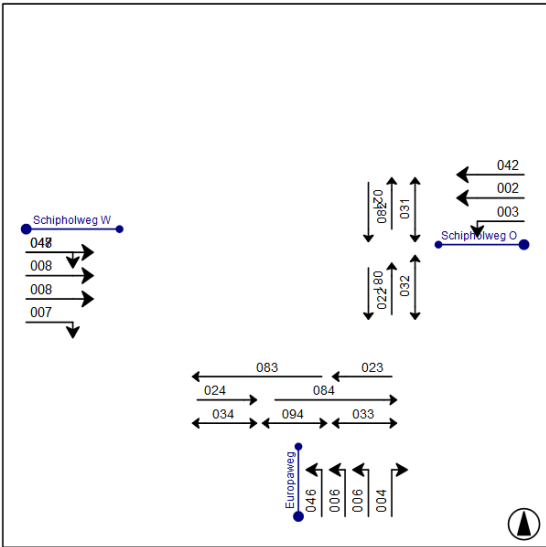
	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvak- ken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	71	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
AS	87	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

4. Kruispunt 3: Schipholweg - Europaweg

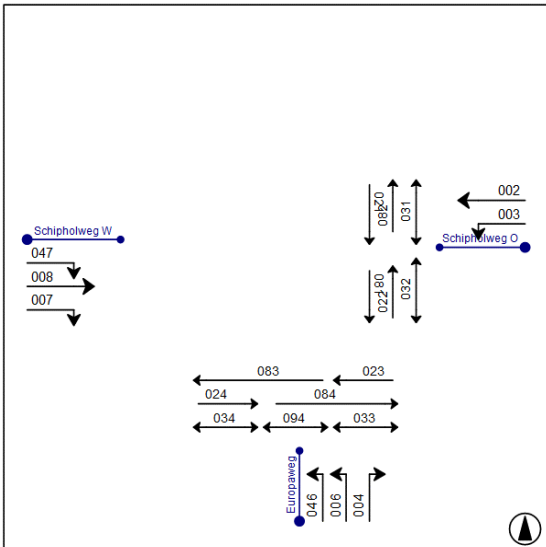
Bevindingen

Het kruispunt Schipholweg – Europaweg wikkelt het verkeer prima af in de huidige situatie en variant 1. Door het wegvallen van een rijstrook in variant 2 (2x1 rijstroken met extra opstelvakken) op richting 02 raakt het kruispunt lichtelijk overbelast, maar is het verkeer nog wel af te wikkelen.

Door het ontbreken van meerdere rijstroken in varianten 2 en 3 kan het kruispunt de verkeersdrukke helemaal niet meer aan. Met name het effect van het ontbreken van een dubbel opstelvak voor richting 06 heeft impact op de regeling. Deze richting heeft namelijk een conflict met bijna alle andere richtingen. Het uitbreiden van de capaciteit op deze richting is van toegevoegde waarde voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt.



Vormgeving huidige situatie, variant 1 en variant 2 (2x1 rijstroken met extra opstelvakken)



Vormgeving varianten 2, 3 en 4

Wachtrijlengte in variant 2 (2x1 rijstroken met extra opstelvakken): richting 03 = 140 meter en richting 08: 120 meter



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	73	81	kan niet	121	kan niet	kan niet
AS	62	98	kan niet	94	kan niet	kan niet

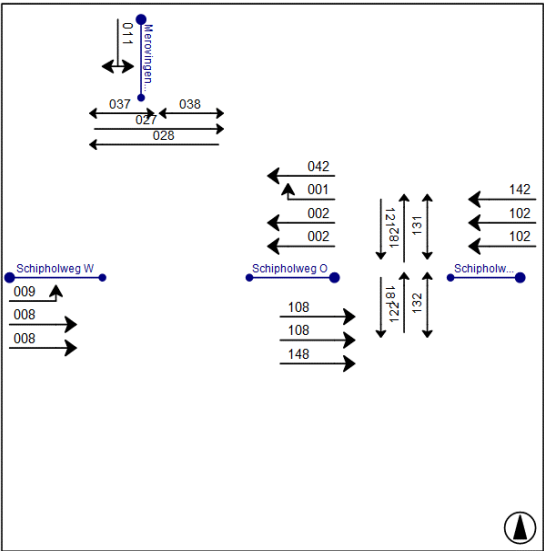
4. Kruispunt 4: Schipholweg - Merovingenstraat

Bevindingen

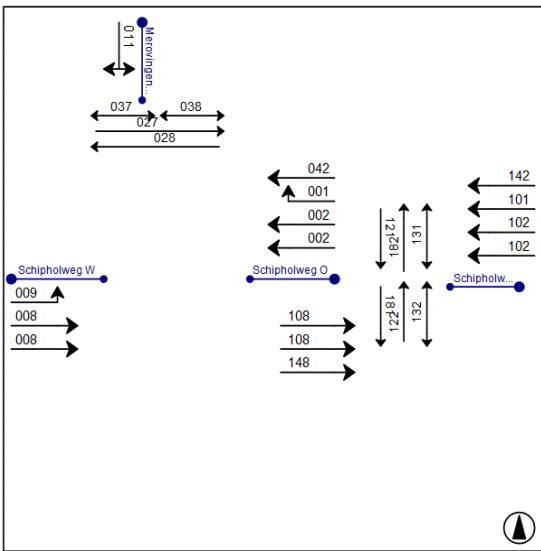
Het kruispunt Schipholweg – Merovingenstraat wikkelt het verkeer goed af in de huidige situatie en varianten 2 t/m 4 en de ochtendspits van variant 1. Voor variant 1 geldt dat het kruispunt het verkeer in de avondspits niet kan verwerken. Door een uitbreiding van het aantal rijstroken ten oosten van de langzaam verkeer oversteek is dit wel mogelijk. In de dynamische simulatie zal moeten blijken of dit daadwerkelijk nodig is. In de praktijk is het mogelijk dat de oversteek niet elke cyclus gebruikt wordt, of dat andere richtingen mogelijk meevallen, waardoor de cyclustijd in praktijk lager kan liggen en het uitbreiden van de rijstroken niet nodig is.



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	41	66	54	54	53	50
AS	46	kan niet	76	76	79	51



Vormgeving varianten



Alternatief voor variant 1

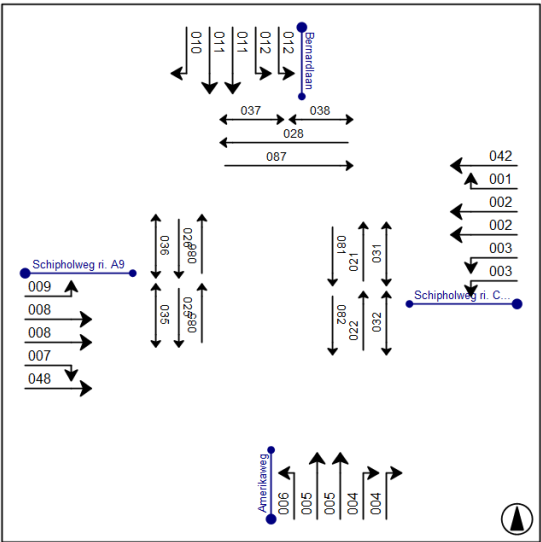
4. Kruispunt 5: Schipholweg – Amerikaweg

(huidige vormgeving)

Bevindingen

Het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg kan het verkeer conform de huidige vormgeving in geen geval goed afwikkelen, zoals bekend uit eerdere studies. Verder is er sprake van een matige verkeersafwikkeling in de avondspits van variant 4.

In de huidige situatie verwerkt het verkeer in de avondspits en ochtendspits slecht. Hetzelfde geldt voor de ochtendspits voor variant 4. Voor de overige varianten biedt een starre verkeersregeling geen optie voor de verkeersafwikkeling van het kruispunt binnen de normen, mogelijk dat de praktijksituatie in de dynamische simulatie wat ruimte biedt, maar vermoedelijke zal dat niet vanzelf tot een goede verkeersafwikkeling leiden. Een aangepaste vormgeving van het kruispunt lijkt daarmee wenselijk.



Huidige vormgeving



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakk en	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	223	kan niet	kan niet	kan niet	kan niet	144
AS	122	kan niet	kan niet	kan niet	kan niet	109

4. Kruispunt 5: Schipholweg – Amerikaweg

(benodigde vormgeving gelijkvloers)

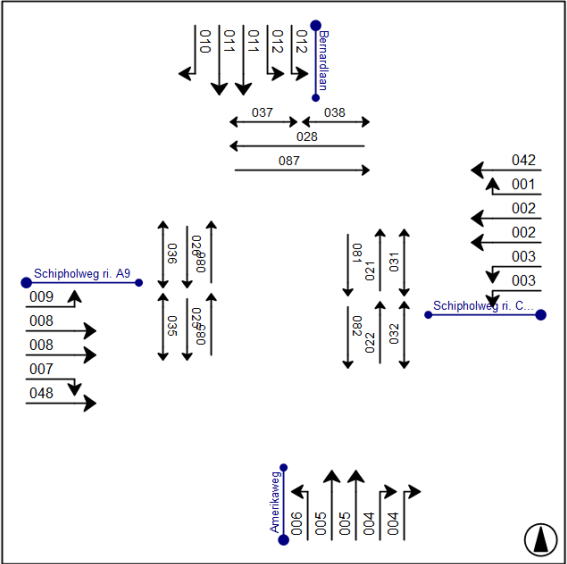
Bevindingen

Wanneer uitgegaan wordt van een gelijkvloerse oplossing voor het kruispunt is uitbreiding van de rijstroken nodig op de richtingen 1, 3, 4 en 8. Bij deze vormgeving kan het verkeer alleen in de ochtendspits in variant 4 goed afwikkelen. Verder is er sprake van een matige of slechte verkeersafwikkeling. Gezien de grote omvang van het kruispunt is een verkeersafwikkeling met een cyclustijd tot ongeveer 150 seconden acceptabel te noemen.

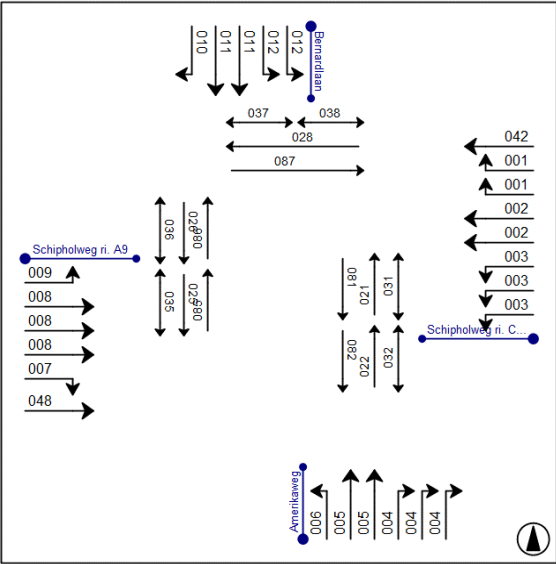
Bij deze oplossingsrichting moet wel worden benoemd dat het aantal opstelvakken op afslag bewegingen (links- of rechtsaf) wordt uitgebreid naar drie rijstroken. Dit komt nagenoeg niet voor in Nederland en is in het kader van de verkeersveiligheid niet wenselijk.



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	100	146	136	136	134	95
AS	97	102	98	98	102	86



Huidige vormgeving



Vormgeving benodigd: extra rijstrook 01, 03, 04, 08

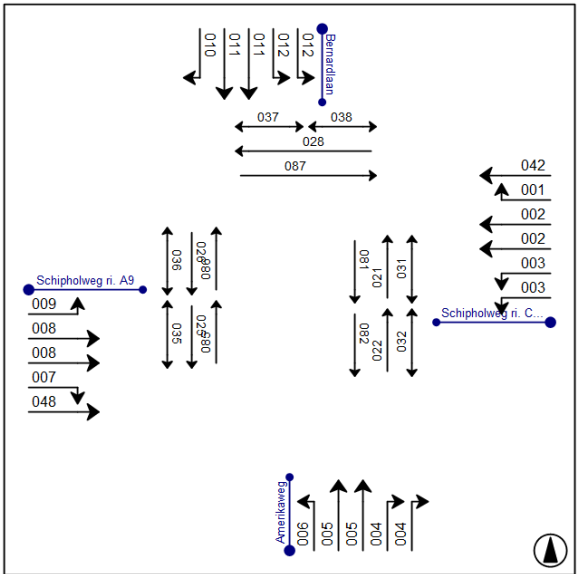
4. Kruispunt 5: Schipholweg – Amerikaweg

(benodigde vormgeving alternatief: zonder 2&8)

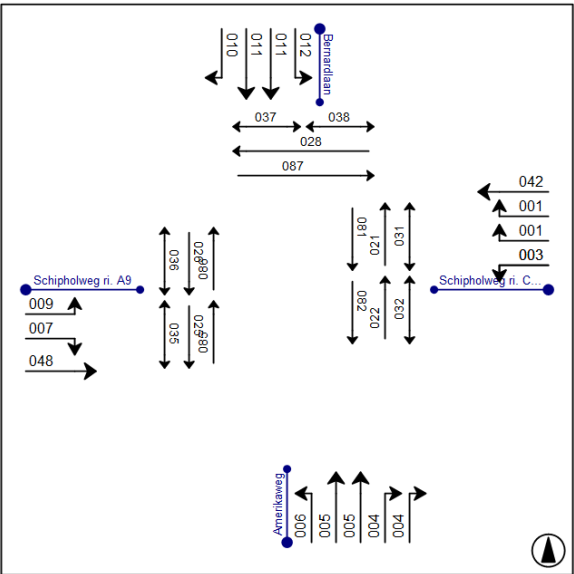
Bevindingen

Het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg kan het verkeer met de benodigde gelijkvloerse vormgeving (zonder doorgaande richtingen 2 en 8) relatief goed afwikkelen, al blijft de avondspits in de meeste gevallen een relatief hoge cyclustijd behouden. Het ontbreken van deze grote stroom autoverkeer heeft veel impact op de afwikkeling van het kruispunt. Uitgangspunt daarbij is dus dat het recht doorgaande verkeer op de Schipholweg ondergronds of bovengronds wordt afgewikkeld.

Door de grote omvang van het kruispunt zijn in dit geval cyclustijden tot ongeveer 150 seconden acceptabel te noemen.



Huidige vormgeving



Alternatief: zonder 02 en 08 en met extra richting 01



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	78	89	111	111	109	82
AS	103	121	138	138	177	94

4. Kruispunt 5: Schipholweg – Amerikaweg

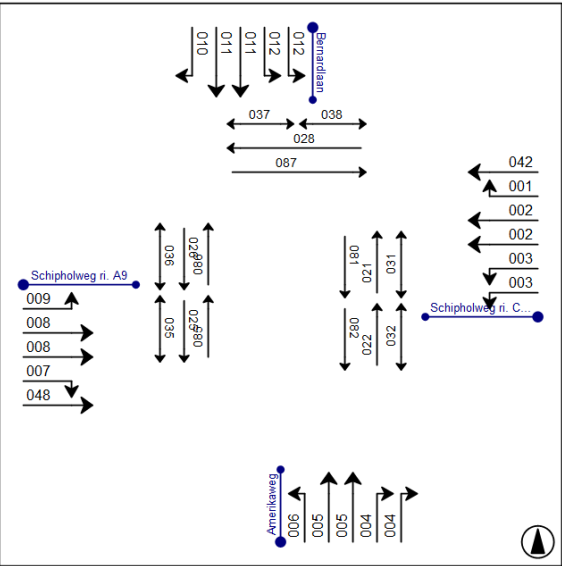
(benodigde vormgeving alternatief: zonder 3&4)

Bevindingen

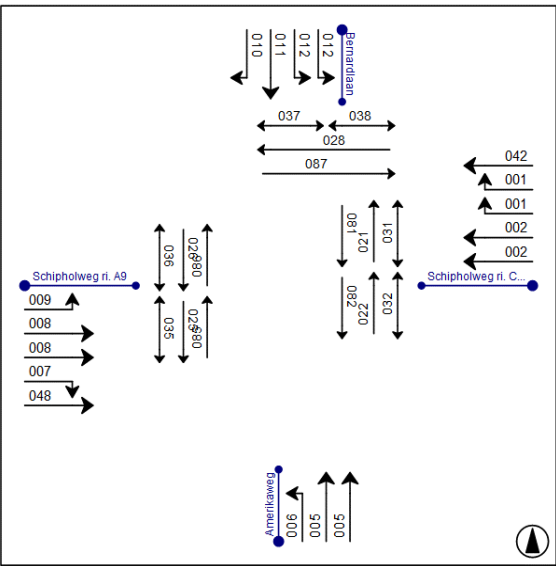
Het tweede ongelijkvloerse alternatief is het weghalen van de verkeersbeweging tussen de Schipholweg (oost) en de Amerikaweg (richting 03 & 04). Deze maatregel heeft meer impact dan het ongelijkvloers maken van het doorgaand verkeer op de Schipholweg. In bijna al de varianten is het verkeer opeen goede manier af te wikkelen. Uitgangspunt hierbij is dat het verkeer tussen de Schipholweg oost en de Amerikaweg in dat geval ongelijkvloers het kruispunt passeert.



	Huidige situatie	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken met extra opstelvakken	Variant 3: 2x1 rijstroken met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken met mobiliteits beleid
OS	101	121	87	87	89	89
AS	88	97	90	90	94	80



Huidige vormgeving



Alternatief: zonder 03 en 04

5

Dynamische verkeersafwikkeling



5. Dynamische verkeersafwikkeling

Verdiepingsslag met VISSIM in verschillende varianten

Microsimulatieprogramma VISSIM biedt de mogelijkheid om in navolging op de statische kruispuntberekeningen met COCON een verdiepingsslag te maken. Met deze VISSIM studie kan de interactie op netwerkniveau tussen de verschillende kruispunten beter inzichtelijk worden gemaakt. In de studie wordt middels meerdere simulaties gezocht naar de meest kansrijke inrichting van de wegvakken en kruispunten. Om de optredende effecten in de simulaties goed te kunnen beoordelen is allereerst de huidige situatie als referentie in VISSIM gesimuleerd.

Vervolgens zijn onderstaande simulaties uitgevoerd:

- **Huidige situatie (2018):** op basis van huidige kruispuntvormgeving;
- **Referentie (2030):** op basis van huidige kruispuntvormgeving;
- **Variant 2x1 rijstroken:** van kruispunt Buitenrustlaan – Rustenburgerlaan tot vóór opstelvakken kruispunt Europaweg – Schipholweg 2x1, opstelvakken kruispunt Europaweg – Schipholweg 2x2;
 - Variant 2x1 met aanpassing kruispunt Amerikaweg
 - Variant 2x1 zonder kruispunt Amerikaweg
 - Variant 2x1 met mobiliteitstransitie, huidige vormgeving
- **Variant lokale verbinding:** van Buitenrustlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg 2x1 rijstroken. Rustenburgerlaan is geknipt voor het autoverkeer vanaf de Schipholweg. Vanaf de Schalkwijkerstraat van en naar de Rustenburgerlaan is wel mogelijk over het noordelijke brugdeel.
 - Variant lokale verbinding met mobiliteitstransitie

Uit de verkeerseffecten van de lokale verbinding in het statische verkeersmodel kwam naar voren dat er een verschuiving van verkeer naar het kruispunt Kleine Houtweg - Kamperlaan is waar te nemen. Om dit effect ook mee te nemen in de simulaties is het kruispunt toegevoegd aan het dynamische model.

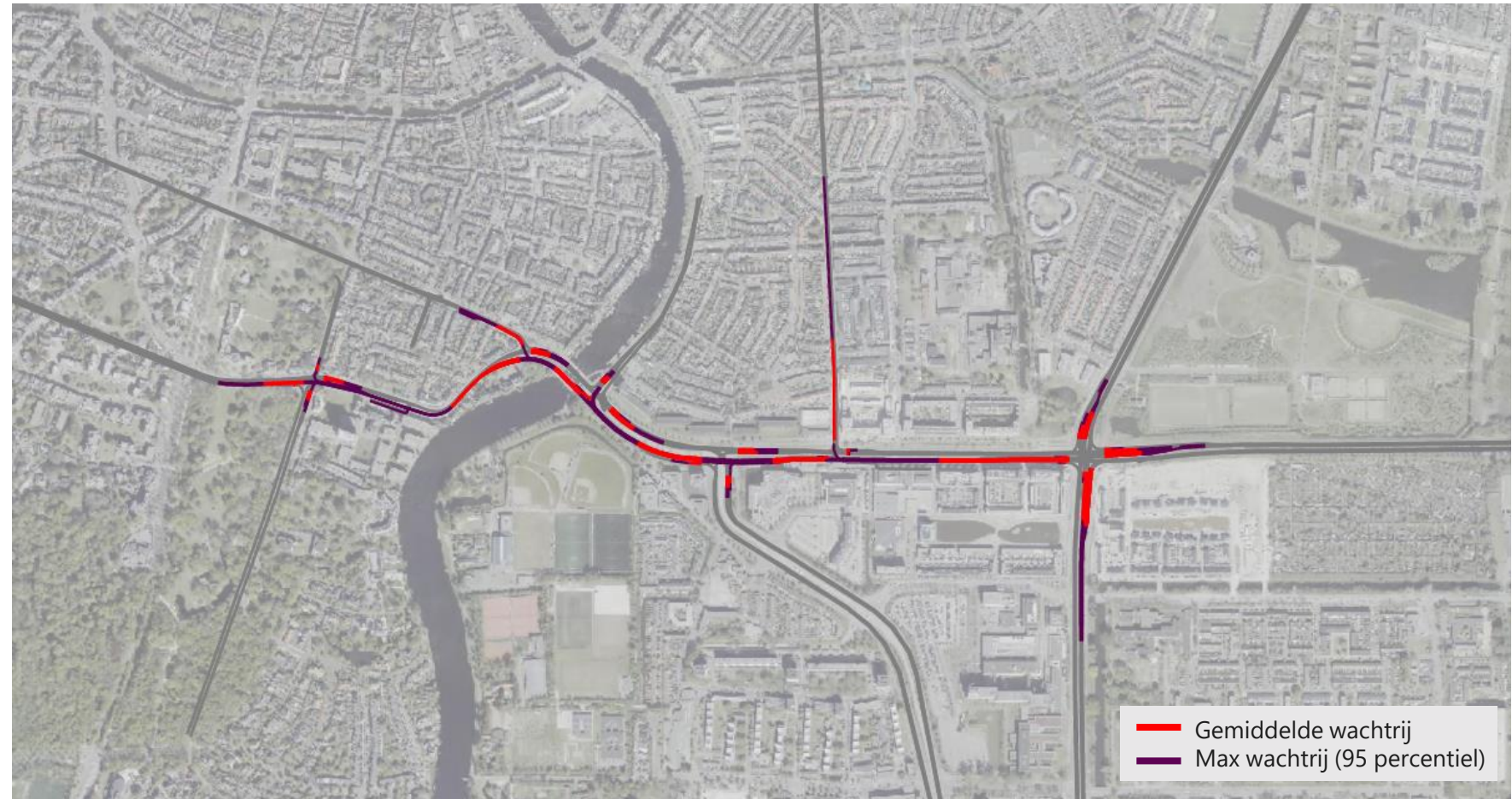
In de berekeningen van de variant met de 2x1 rijstroken met opgewaardeerde kruispunten zijn meerdere mogelijkheden doorgerekend voor het kruispunt Amerikaweg. Uit de COCON analyse in het vorige hoofdstuk kwam al naar voren dat de verkeersdruk op dit kruispunt hoog is. In de simulaties zien we deze effecten terug, wanneer we voor dit kruispunt uit gaan van de huidige situatie. Uit eerdere studies is ook een aanpassingsvoorstel gekomen, welke op pagina 7 reeds is toegelicht. Ook deze variant is opgenomen in een simulatie. Vervolgens is ook een optie doorgerekend, waarbij het kruispunt is "uitgezet". Hiermee doen we fictief of het verkeersknelpunt op het kruispunt is opgelost, op welke manier dan ook. Daarbij gaan we niet in op mogelijke opties van ongelijkvloerse stromen.

Hoewel het kruispunt raakvlakken heeft met de mobiliteitshub en de verkeersstromen op de Schipholweg kan beïnvloeden is ons aanbeveling dit kruispunt afzonderlijk gedegen te onderzoeken. Om op deze manier de (on)mogelijkheden en wensen voor de verkeersafwikkeling op dit kruispunt in beeld te brengen en te komen tot een integrale afweging naar de beste mogelijkheden voor het kruispunt.

5. Huidige situatie 2018 (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

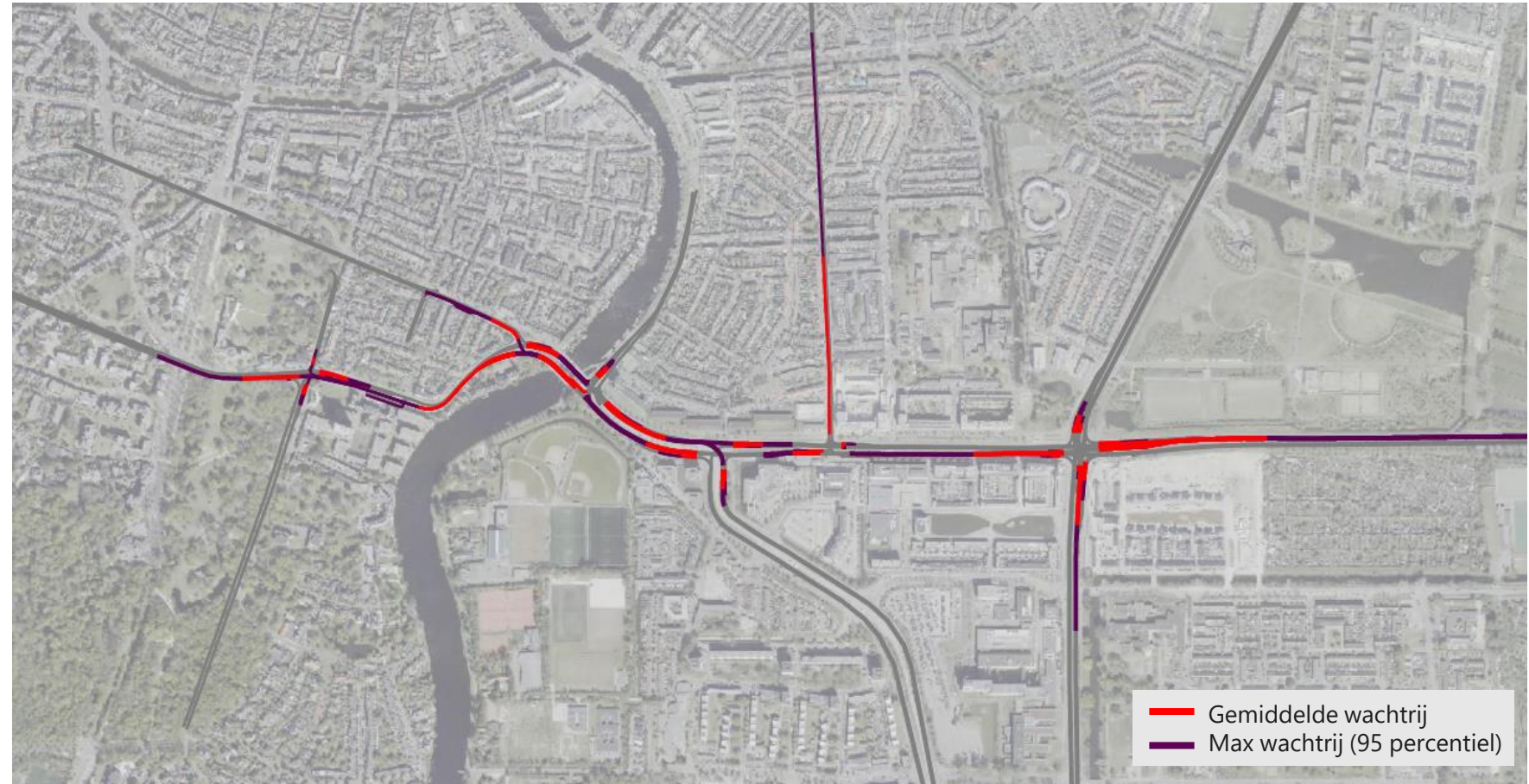
De spits is duidelijk zichtbaar in oostelijke richting. De wachtrijen van de meeste kruispunten slaan terug tot aan het voorgaande kruispunt, wat een waterbedeffect veroorzaakt. Hierdoor ontstaat ook een opvallend lange wachtrij op de Merovingenstraat. Ondanks de lange wachtrijen, valt de verliestijd mee. De bottleneck is de westtak van het kruispunt Schipholweg – Europaweg, door de aanwezigheid van de bussen.



5. Huidige situatie 2018 (AS)

Bevindingen - Avondspits

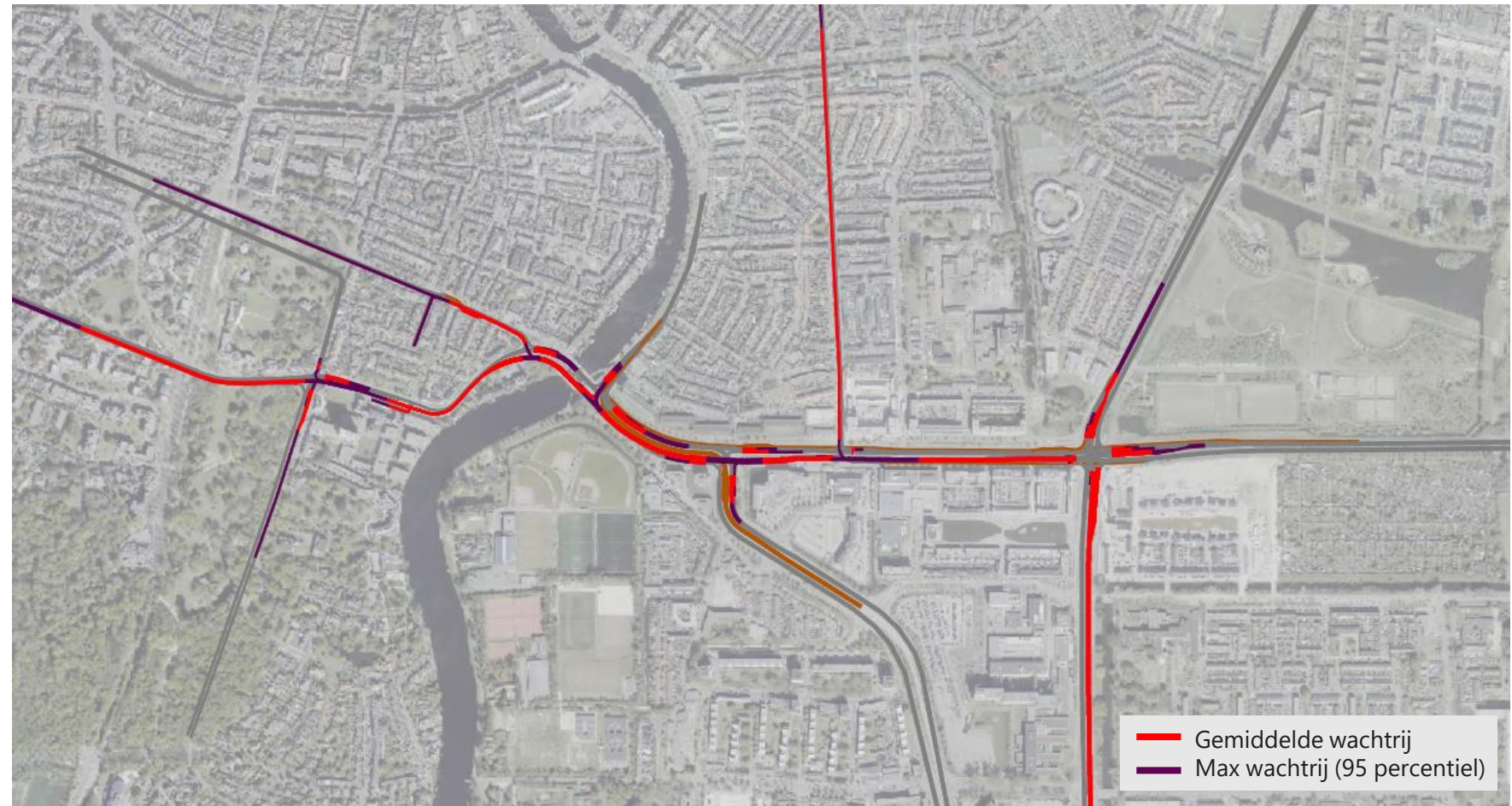
Het verkeersbeeld tijdens de avondspits komt overeen met de ochtendspits. De wachtrijen in westelijke richting (stad in) vallen mee. Vanaf het kruispunt Schipholweg – Europaweg is opnieuw een bottleneck zichtbaar. De vertraging doet zich met name voor op de oosttak van kant van het kruispunt Amerikaweg – Schipholweg. Wederom heeft het verkeer op de Merovingenstraat weinig kans het hoofdwegennet op te draaien. Ondanks de lange wachtrijen is de gemiddelde verliestijd per kruispunt relatief laag.



5. Referentie 2030 (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

In de referentiesituatie voor 2030 is een verslechtering van de verkeersafwikkeling zichtbaar ten opzichte van de huidige situatie (2018). De wachtrijen van alle kruispunten slaan terug tot aan het voorgaande kruispunt. De conclusies zijn gelijkwaardig aan de huidige situatie. Echter is de situatie op ieder kruispunt iets extremer. Door de optredende verkeersdrukke is er geen duidelijke bottleneck meer aan te wijzen.

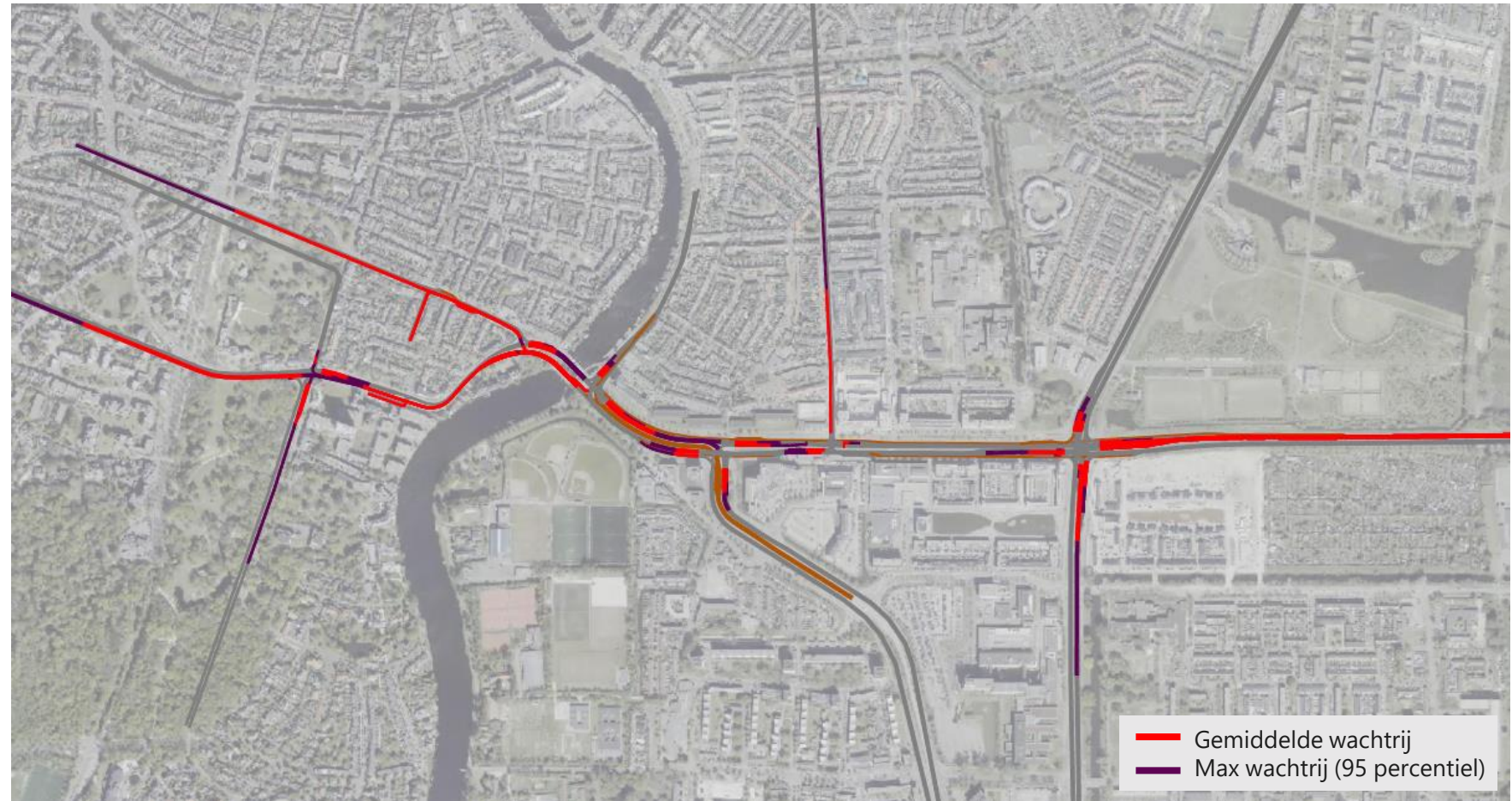


5. Referentie 2030 (AS)

Bevindingen - Avondspits

De avondspits kent duidelijke verschillen ten opzichte van de ochtendspits. Hoofdzakelijk het verkeer rondom de Schalkwijkerstraat blijkt niet meer goed af te kunnen wikkelen. Dit heeft een flinke terugslag tot gevolg richting de Rustenburgerlaan en Kleine Houtweg.

Aan de oostzijde van de Schipholweg zijn de problemen minder extreem, op de lange wachtrij bij de Amerikaweg na. De verklaring hiervoor is de drukke zuid-oost relatie rond de Amerikaweg.



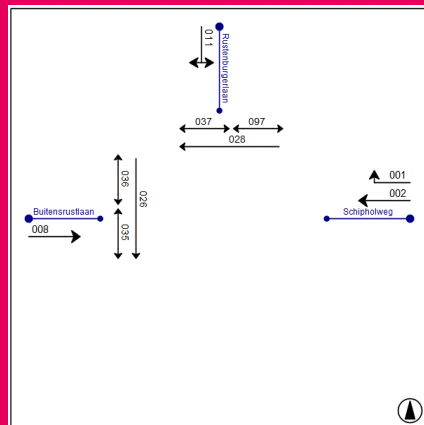
Uitleg

5. Variant 2x1 rijstroken

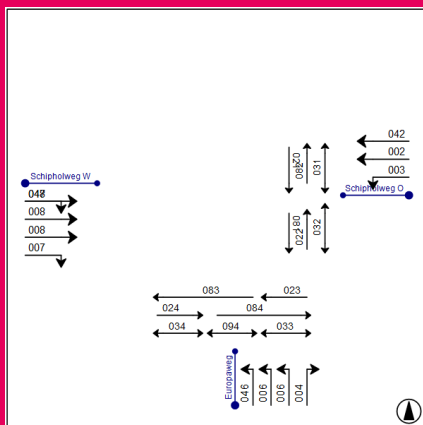
Toelichting

Deze variant gaat uit van 2x1 rijstroken tussen de Rustenburgerweg en de Europaweg. Op de kruispunten wordt wel uitgegaan van meerdere opstelstroken op twee belangrijke richtingen. In dit geval gaat het om richtingen 06 en 08 op de Europaweg. Op die manier lijkt de kruispuntvormgeving beter te werken dan twee opstelstroken op richting 02. De kruispuntvormgeving van het kruispunt Schipholweg - Amerikaweg blijft ongewijzigd.

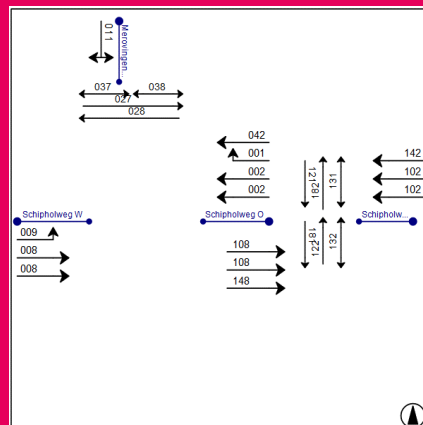
Kruispuntvormgevingen



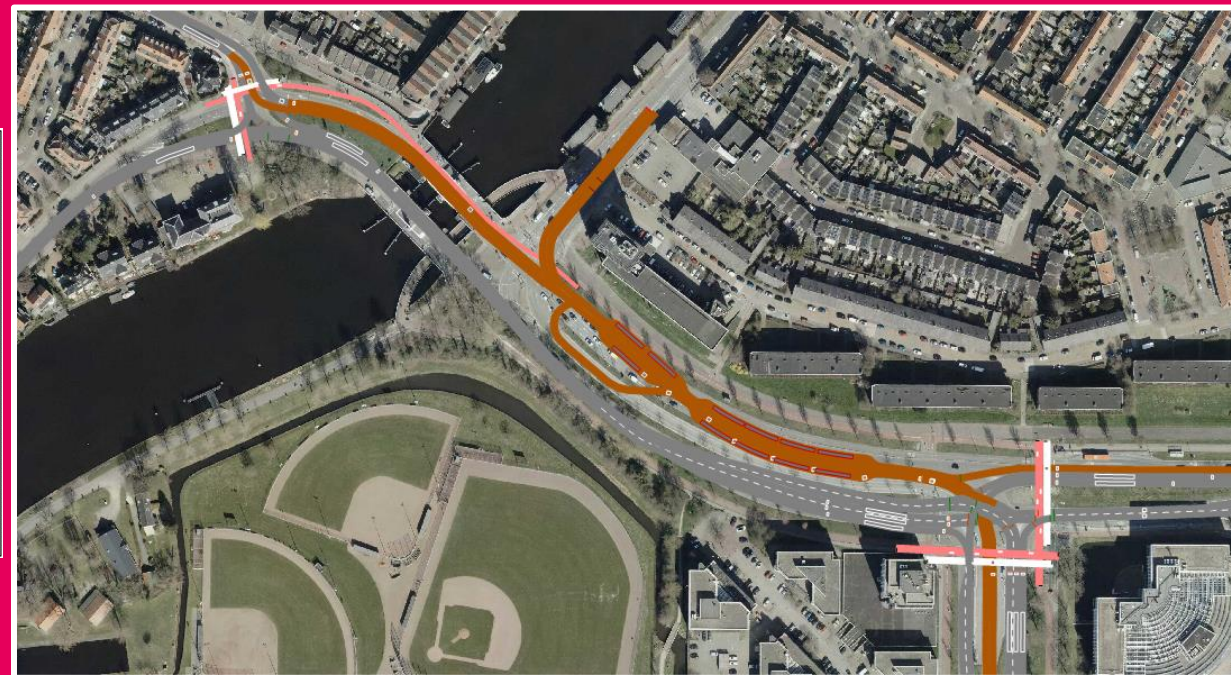
Buitenrustlaan - Rustenburgerlaan



Schipholweg - Europaweg



Schipholweg - Merovingenstraat



Uitleg

5. Aanvullende varianten 2x1 rijstroken

De doorrekeningen van de variant 2x1 rijstroken gaven aanleiding om aanvullende varianten door te rekenen met VISSIM.

Variant 2x1 met aanpassing kruispunt Amerikaweg – Schipholweg

Uit de analyse van de dynamische simulatie van variant 2x1 rijstroken blijkt dat het kruispunt met de Amerikaweg overbelast raakt. Dit bleek ook uit de statische berekeningen (H4). Daarom is een alternatief kruispuntontwerp toegepast met drie rechtdoorgaande rijstroken op beide hoofdrichtingen (02 en 08) van de Schipholweg. Daarnaast zijn op de Amerikaweg vanuit het zuiden 3 rijstroken geoptimaliseerd (1x 04 en 2x 05). Daarnaast is de cyclustijd gemaximaliseerd op 180 seconden. De hypothese is tweeledig:

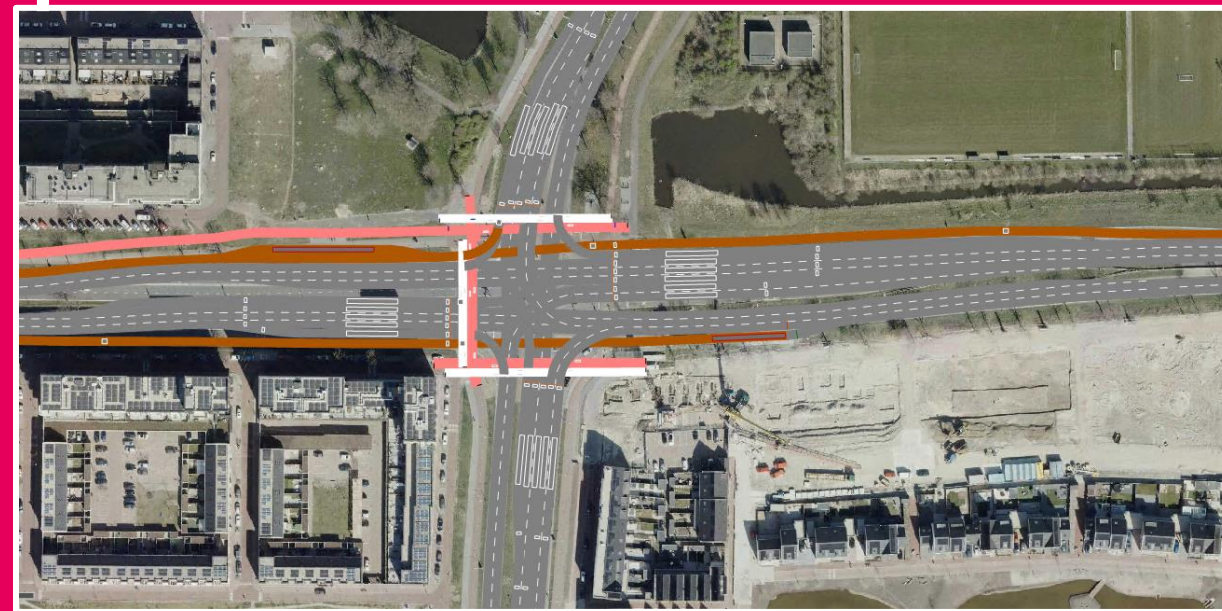
- Dat het kruispunt in de avondspits overbelast raakt;
- En dat door de aanpassingen meer verkeer de stad in/uit kan rijden, waardoor andere kruispunten drukker worden.

Variant 2x1 zonder kruispunt Amerikaweg – Schipholweg

In deze detailuitwerking is de verkeersregeling van het kruispunt met de Amerikaweg volledig uitgezet. Daardoor rijdt het verkeer in de VISSIM-simulatie zonder hinder door tot aan het kruispunt met de Merovingenstraat. Hiermee wordt getoetst of het netwerk het verkeer kan afwikkelen wanneer het kruispunt met de Amerikaweg volledig is geoptimaliseerd. In de voorgaande simulaties functioneert dit kruispunt namelijk als een soort buffer.

Variant 2x1 met mobiliteitstransitie

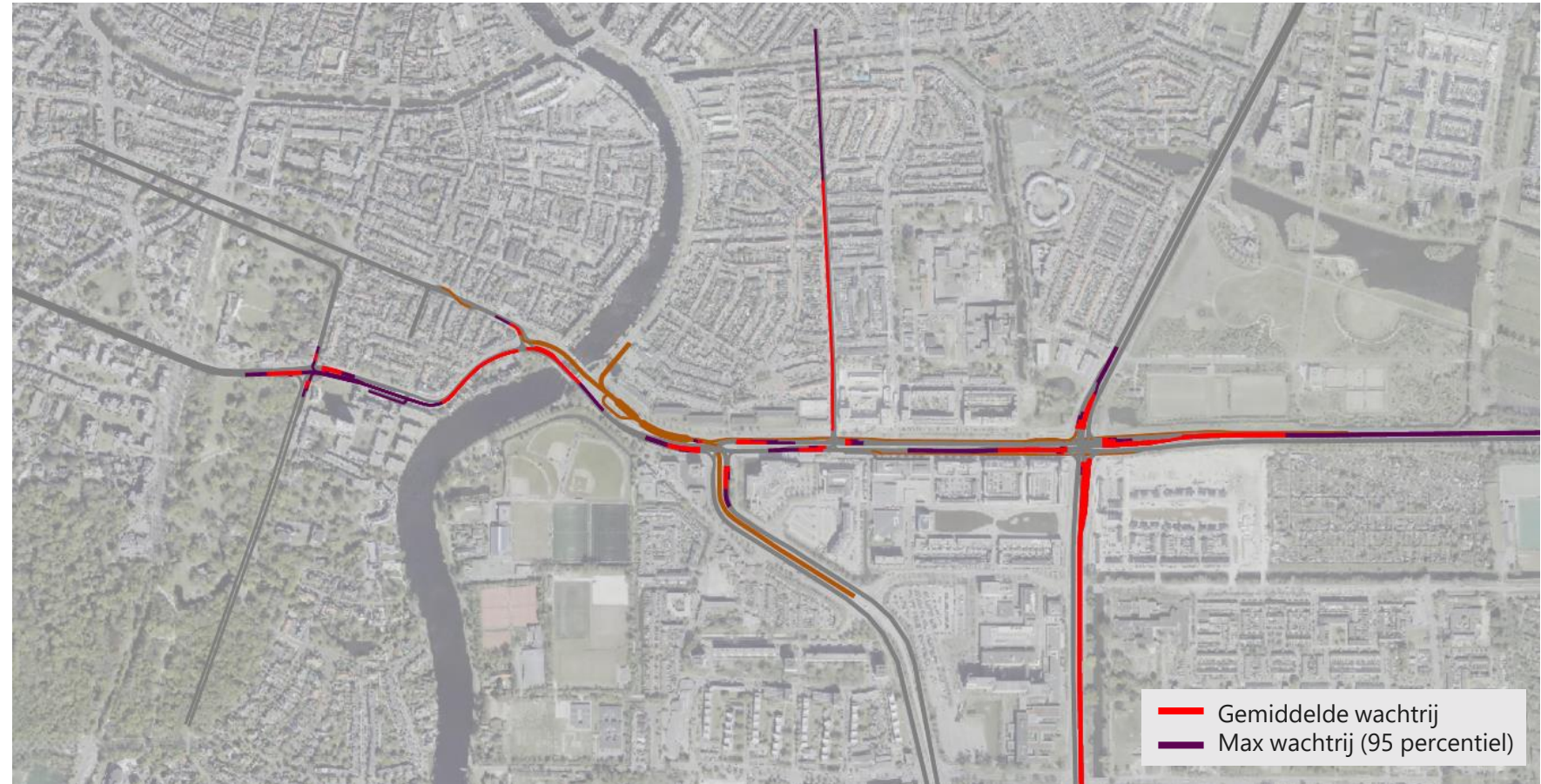
Variant 2x1 rijstroken is doorgerekend op basis van de huidige vormgeving met inbegrip van mobiliteitsbeleid, conform (model)variant 4 uit hoofdstuk 2.



5. Variant 2x1 rijstroken (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

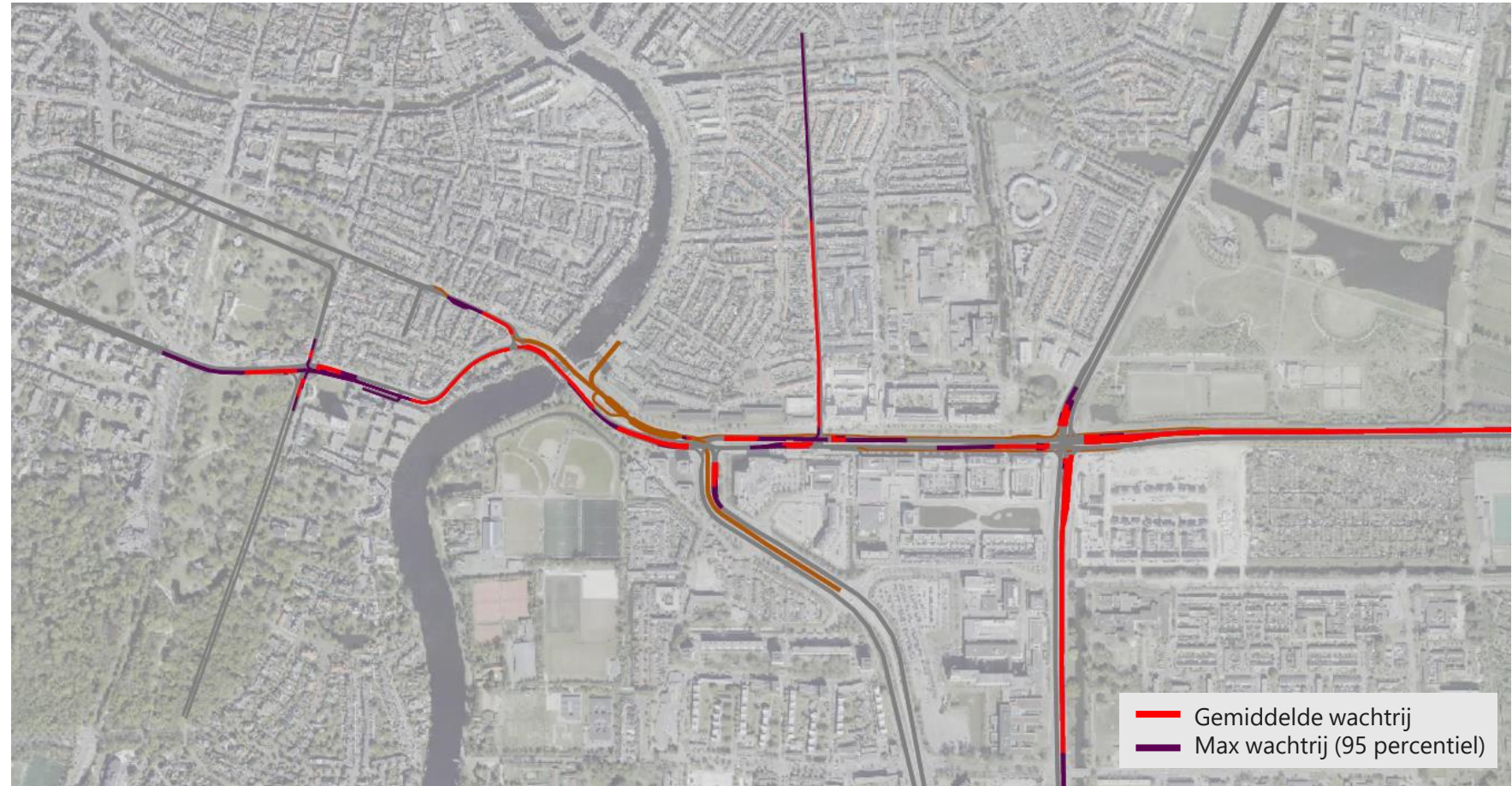
Sprake van een duidelijke spitsrichting naar het oosten (stad uit). Het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg is zichtbaar maatgevend. Hierin is vooral de oost-zuid relatie erg druk met verliestijden van bijna vijf minuten. Desondanks ondervindt het verkeer de stad uit hier weinig hinder van. Door de knip van de Schalkwijkerstraat is de Merovingenstraat een stuk drukker. Dit effect is zichtbaar door de lange wachtrijen. Ondanks de lange wachtrijen kan het verkeer nog relatief goed doorstromen.



5. Variant 2x1 rijstroken (AS)

Bevindingen - Avondspits

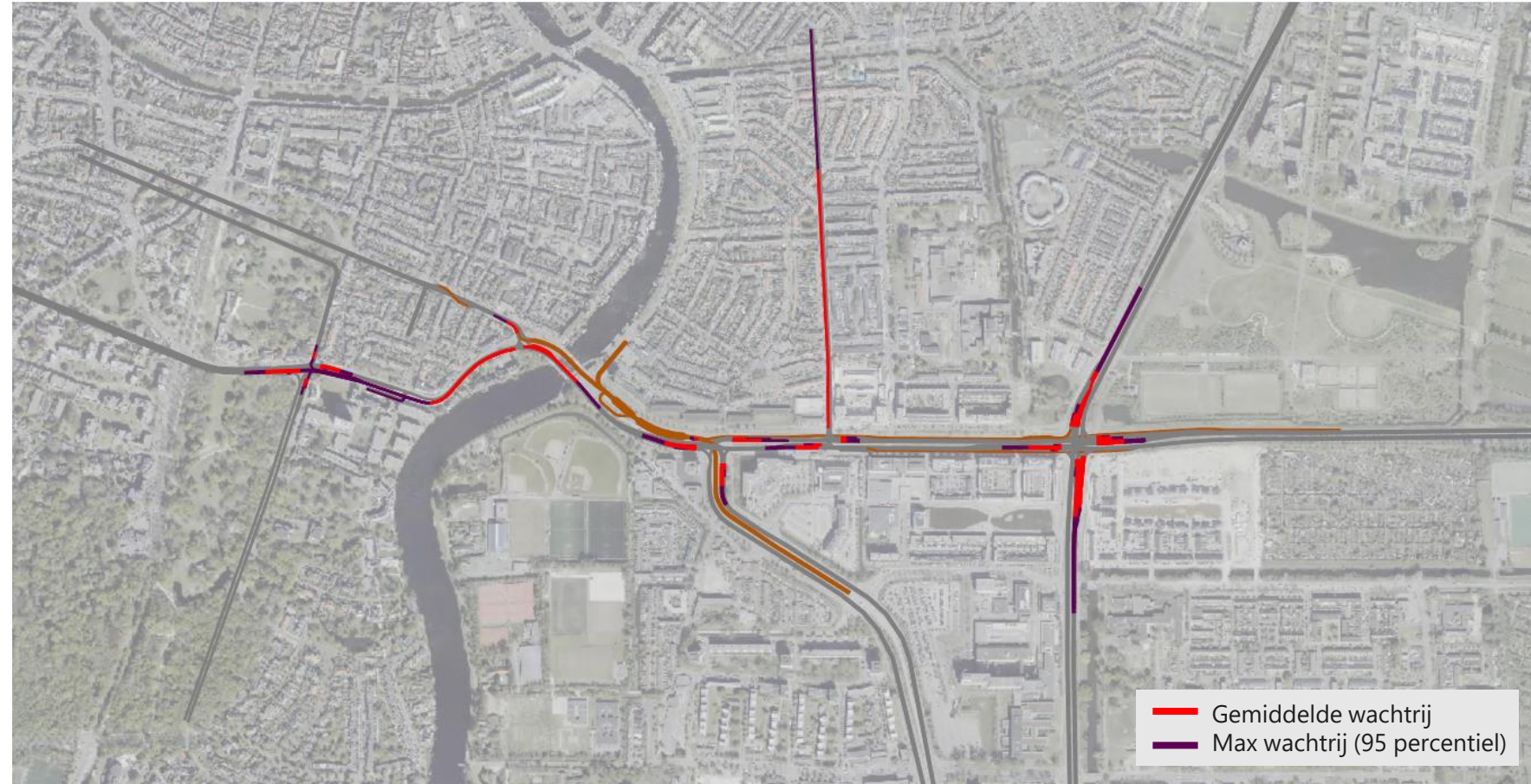
Overeenkomstig met de ochtendspits wederom flinke verliestijden op de oost-zuid relatie van het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg. Hier ontstaat een bottleneck, door de afwaardering naar 2x1 rijstroken ter hoogte van de Buitenrustbrug. Het voordeel is echter dat het verkeer niet in één keer het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg bereikt. Doordat het verkeer wordt “tegengehouden” bij het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg is sprake van een redelijk goede afwikkeling op de volgende kruispunten de stad in. Wederom wachtrijen op de Merovingenstraat, ondanks dat de statische berekeningen deze problematiek niet voorzag. Dit heeft te maken met terugslag vanaf het kruispunt Schipholweg – Europaweg.



5. Variant 2x1 aanpassing Amerikaweg (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

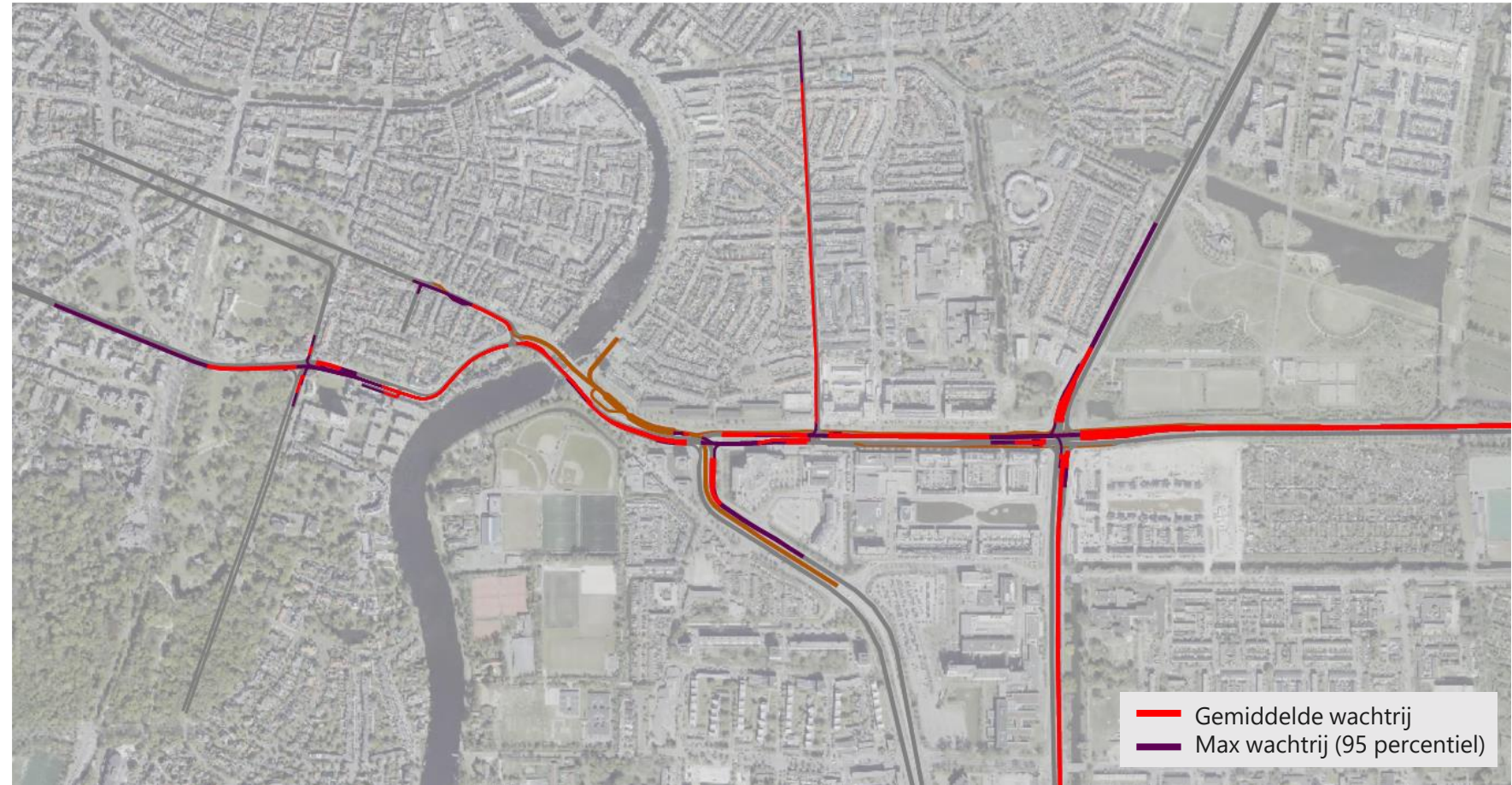
Ten opzichte van de huidige situatie (2018) lijkt het verkeer beter af te wikkelen. De problemen rondom het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg zijn fors afgenomen. De wachtrijen op de Merovingenstraat zijn nog steeds flink. Daarnaast lijkt de bottleneck te zijn verplaatst naar de Rustenburgerlaan, door de weginrichting met 2x1 rijstroken. Het verkeer moet over een korte afstand naar 2x1 rijstroken.



5. Variant 2x1 aanpassing Amerikaweg (AS)

Bevindingen - Avondspits

In de ochtendspits kon het netwerk het verkeer een stuk beter verwerken. Dit geldt niet voor de avondspits. Op de oost-zuid relatie van het kruispunt Schipholweg – Amerikaweg kunnen verliestijden tot wel 7 minuten oplopen. Het alternatieve kruispuntontwerp met drie rechtdoorgaande rijstroken op beide hoofdrichtingen van de Schipholweg heeft niet het gewenste effect. Dit komt doordat al het verkeer wat met drie rijstroken stad in aankomt ter hoogte van de brug teruggebracht moet worden naar één rijstrook. In deze variant raken ook de kruispunten van de Schipholweg met de Rustenburgerlaan en Europaweg overbelast.



5. Variant 2x1 zonder Amerikaweg (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

Voor de ochtendspits geldt dat de meeste problematiek is opgelost. Geen sprake van terugslag naar andere kruispunten. Echter nog steeds opvallend lange wachtrijen en verliestijden op de Merovingenstraat. Het verkeer heeft wederom weinig kans om in te voegen op de Schipholweg.



5. Variant 2x1 zonder Amerikaweg (AS)

Bevindingen - Avondspits

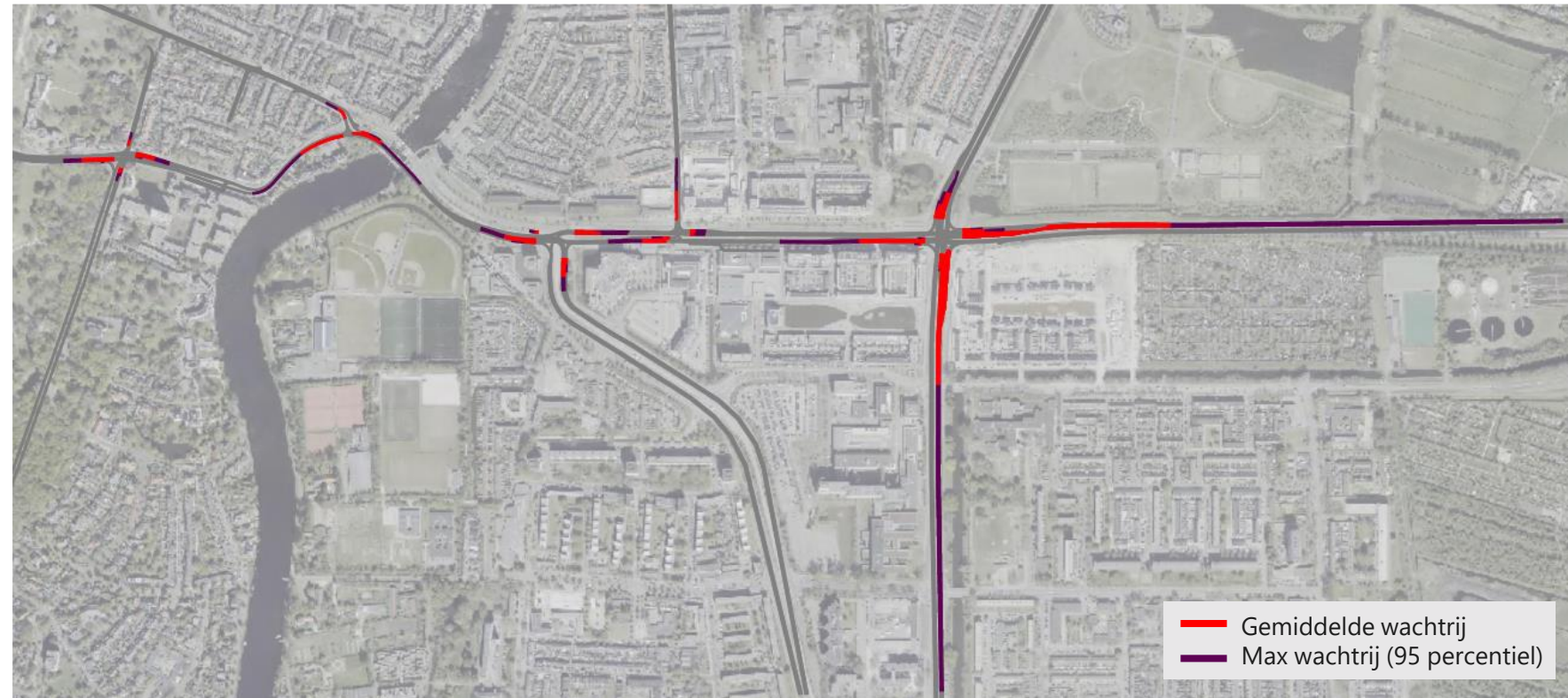
Doordat verkeer vanaf het kruispunt Schipholweg - Amerikaweg nu in bulk aan komt, raken de hierop volgende kruispunten overbelast. Grootste bottleneck is het kruispunt met de Europaweg, terugslag waar te nemen tot aan het westen.



5. Variant 2x1 met mobiliteitstransitie (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

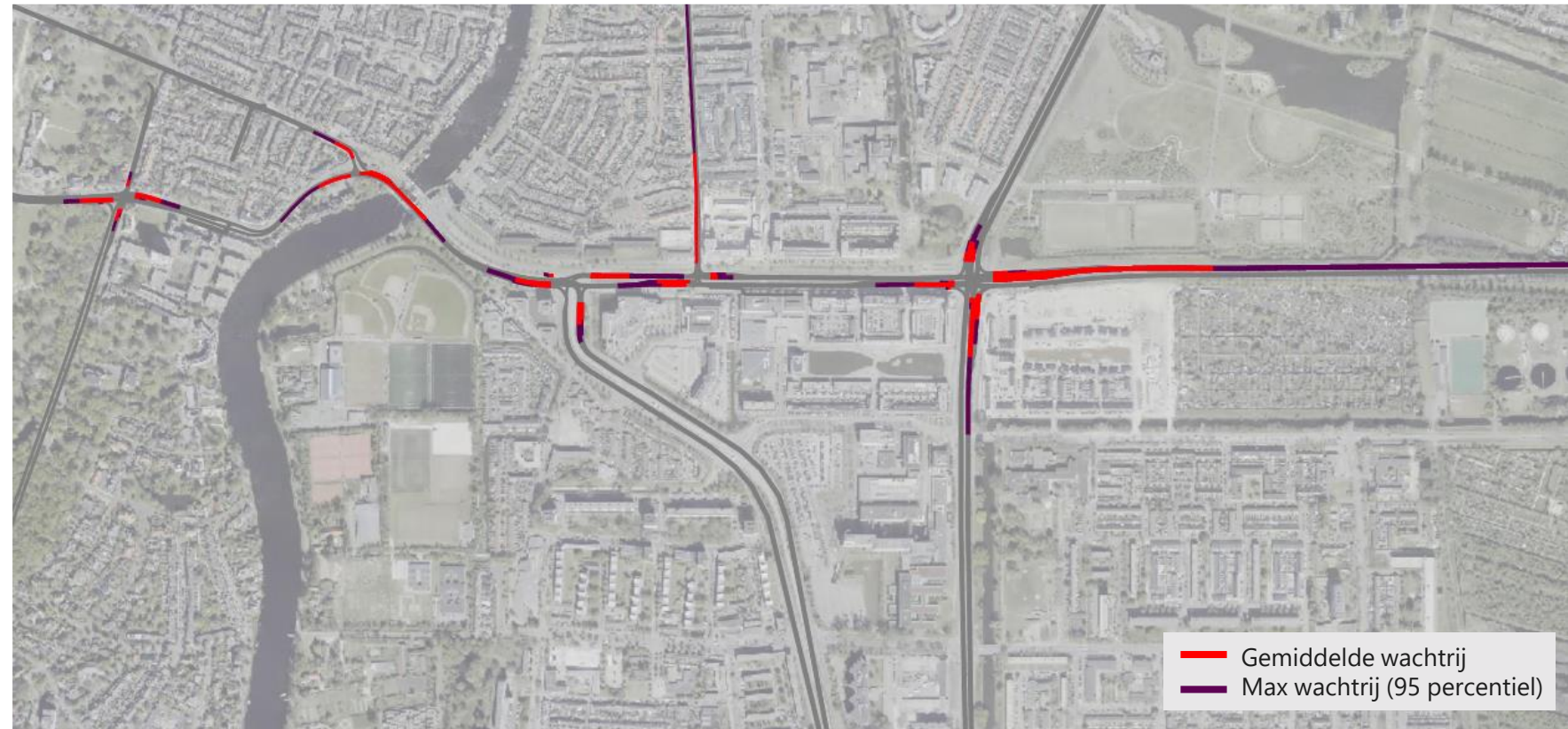
Door rekening houden met de mobiliteitstransitie is een duidelijk effect te zien van de lagere intensiteiten. Rondom het kruispunt Schipholweg - Amerikaweg is het nog steeds druk, maar de situatie is wel minder problematisch. In dit geval is geen sprake meer van terugslag vanaf de voorliggende kruispunten.



5. Variant 2x1 met mobiliteitstransitie (AS)

Bevindingen - Avondspits

Sprake van zichtbare overeenkomsten met de ochtendspits. Duidelijke verkeersafname rondom kruispunt Schipholweg - Amerikaweg. In dit geval is het kruispunt niet meer overbelast, maar nog wel druk. De kruispunten van de Schipholweg met de Europaweg en Merovingenstraat krijgen langere wachtrij ten opzichte van de ochtendspits. Echter slaan de wachtrijen niet terug tot aan het kruispunt Schipholweg - Amerikaweg.

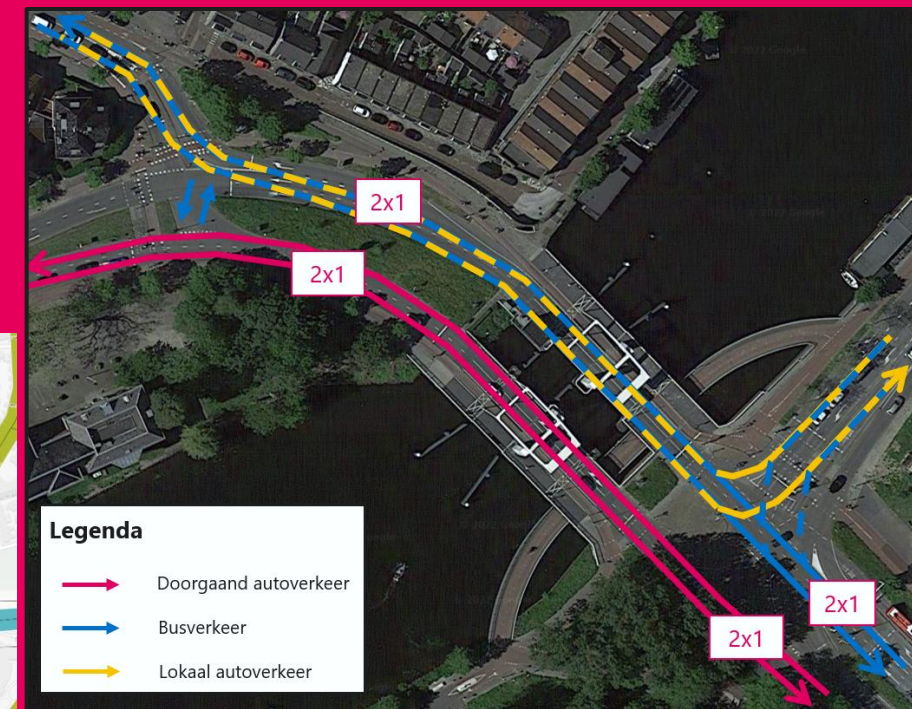


Uitleg

5. Variant lokale verbinding

Toelichting

Deze variant gaat uit van 2x1 rijstroken van de Buitenrustlaan tot aan kruispunt Schipholweg – Europaweg. Rustenburgerlaan is geknipt voor het autoverkeer vanaf de Schipholweg. Vanaf de Schalkwijkerstraat van en naar de Rustenburgerlaan is wel mogelijk over het noordelijke brugdeel. De lokale verbinding tussen de Rustenburgerlaan en Schalkwijkerstraat blijft gehandhaafd. Hierdoor is het kruispunt Kamperlaan – Kleine Houtweg ook opgenomen in de VISSIM studie.



Aanvullende variant: Variant lokale verbinding met mobiliteitstransitie

De effecten rondom het kruispunt Amerikaweg-Schipholweg zijn reeds doorgerekend in de simulaties van de standaard 2x1 variant en de effecten zijn waarschijnlijk vergelijkbaar voor deze variant. Daarom is het niet aanvullend doorgerekend voor de variant met de lokale verbinding. Wel is het effect van de mobiliteitstransitie inzichtelijk gemaakt, omdat dit ook effect heeft op verkeersintensiteiten op de nieuwe verbindingroutes.

5. Variant lokale verbinding (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

In de ochtendspits weinig problematiek richting het westen (stad uit). Op de kruispunten van de Schipholweg met de Europaweg en Merovingenstraat treedt overbelasting op door de afsluiting van de Schalkwijkerstraat. Verder weinig problematiek op de doorgaande richtingen.



5. Variant lokale verbinding (AS)

Bevindingen - Avondspits

Problematiek vergelijkbaar met de ochtendspits. Vermindering van wachtrijen op de Merovingenstraat. Op het kruispunt Schipholweg - Amerikaweg treedt overbelasting op. Vooral op de oost-zuid relatie.

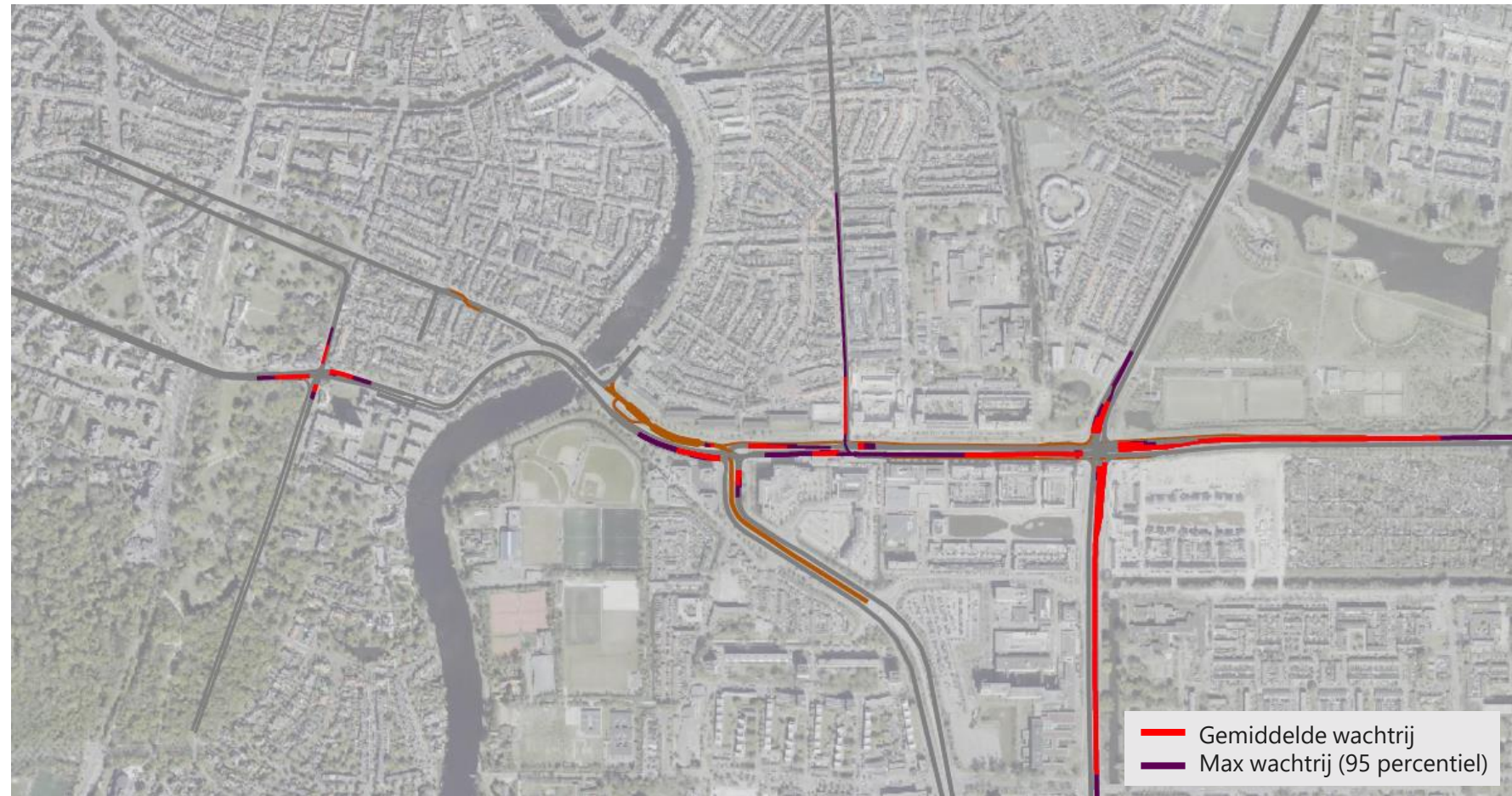


5. Variant lokale verbinding met MobTrans (OS)

Bevindingen - Ochtendspits

In de ochtendspits zijn er weinig problemen aanwezig in oostelijke richting (stad uit). Het verkeer komt bij de Amerikaweg terecht in wachtrijen. Bij andere kruispunten kan het verkeer prima doorrijden.

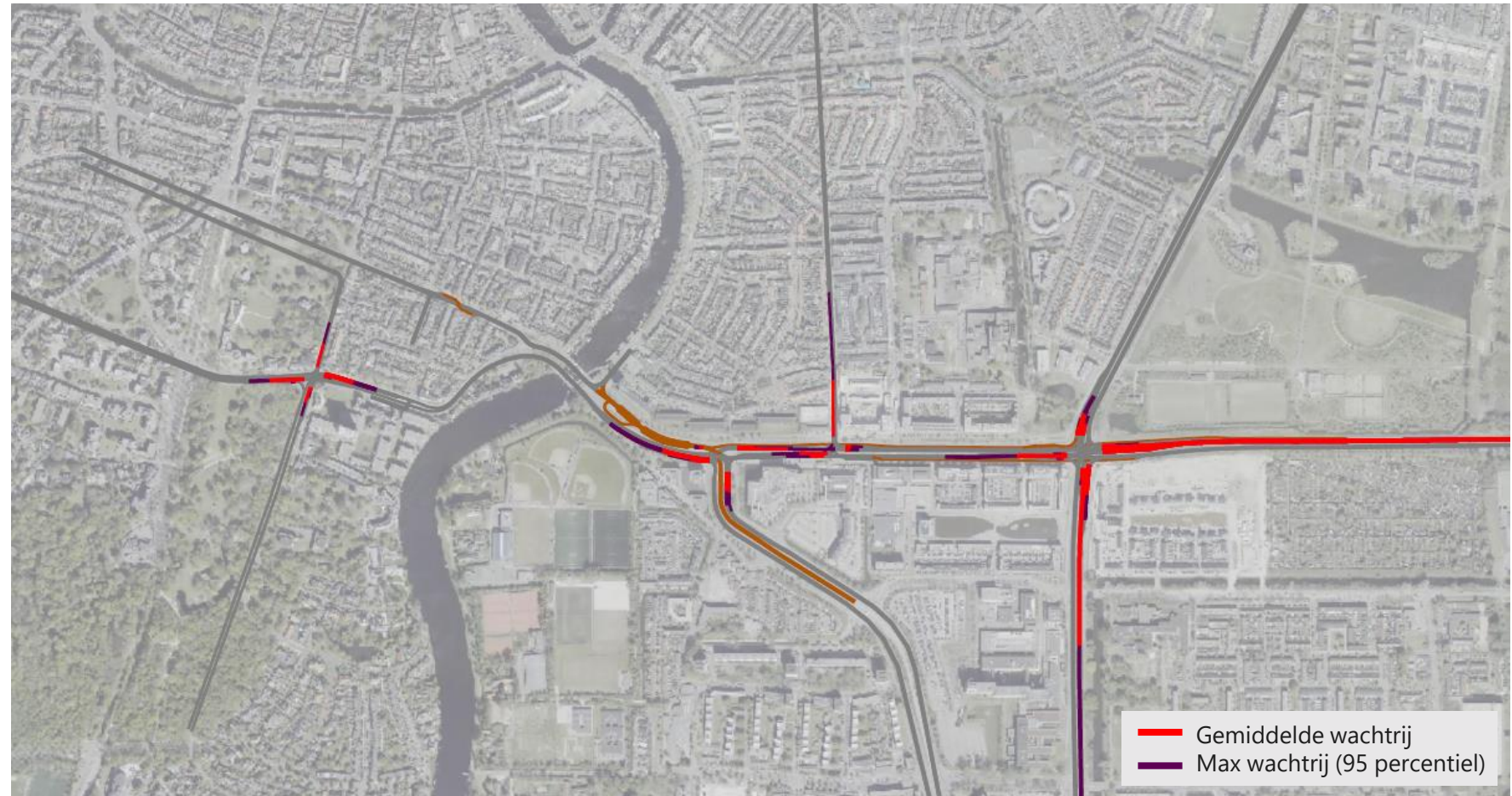
In westelijke richting (stad in) wordt de doorgaande richting geblokkeerd op de Amerikaweg. Hier is de zuid-oost relatie nog steeds overbelast.



5. Variant lokale verbinding met MobTrans (AS)

Bevindingen - Avondspits

Het beeld in de avondspits komt overeen met de ochtendspits. Wederom is sprake van optredende overbelasting op het kruispunt Amerikaweg. Dit is vooral te wijten aan de sterke zuid-oost relatie.

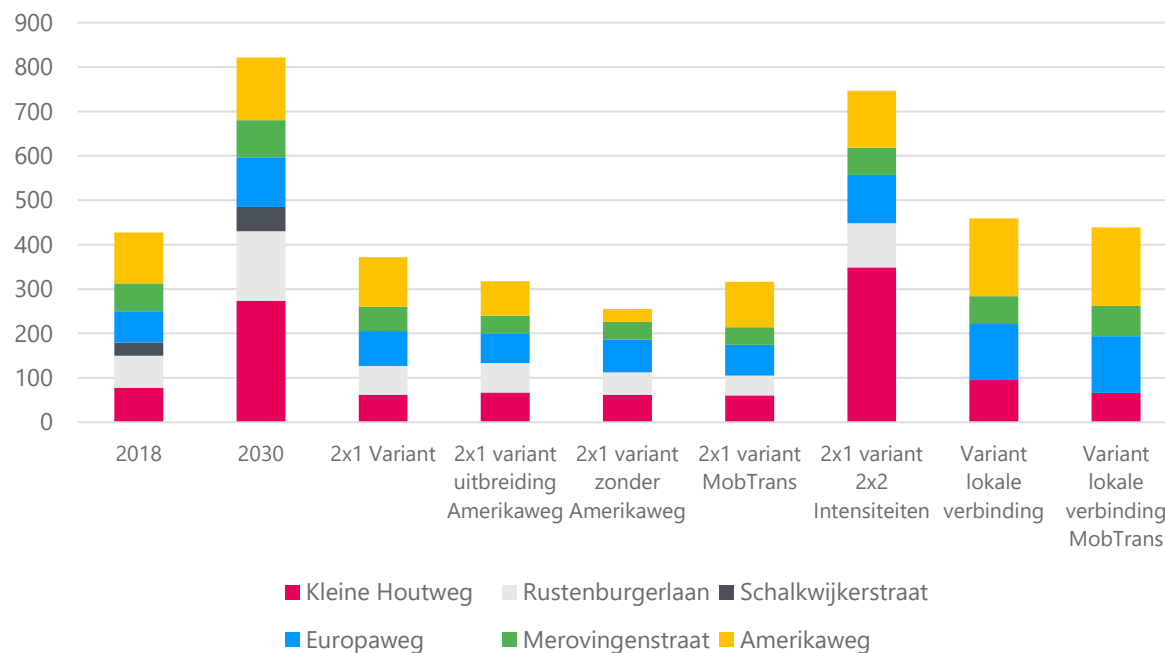


5. Vergelijking reistijden ochtendspits

Toelichting

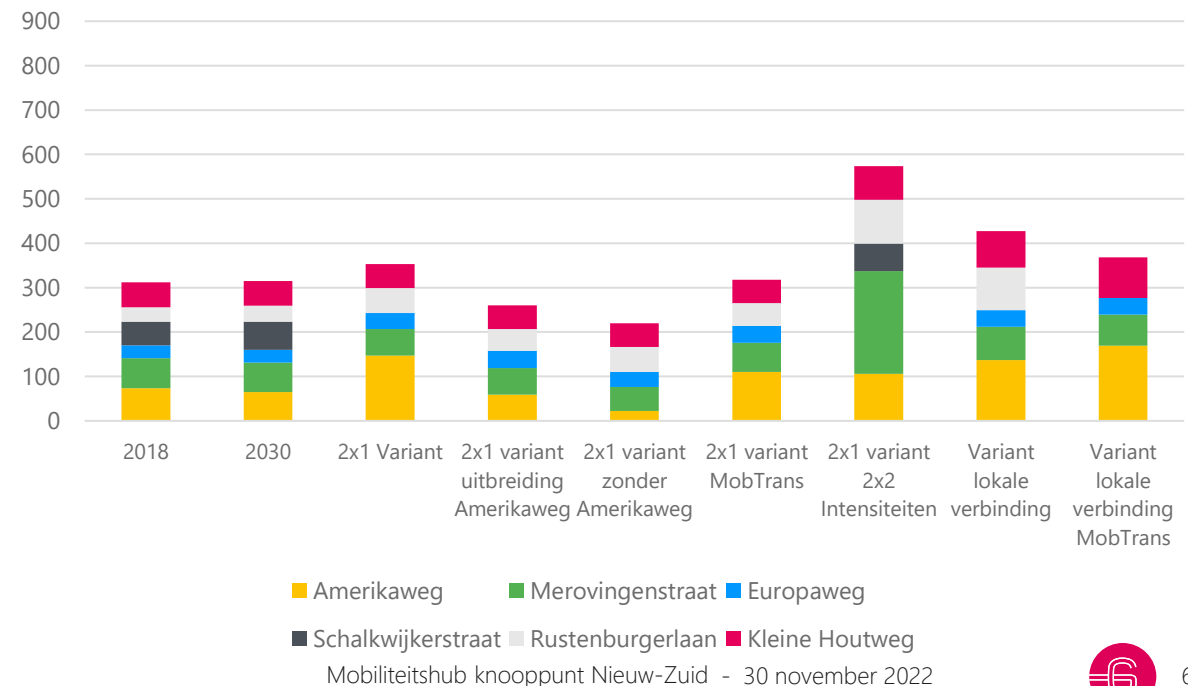
In de ochtendspits is de reistijd stad uit maatgevend. Het is duidelijk dat de referentiesituatie in 2030 tot een overbelasting leidt aan de westzijde van de rivier. De varianten zorgen niet tot een flinke reductie in reistijd ten opzichte van de huidige situatie, maar zijn allen wel haalbaar. Hieronder zijn de reistijden in de rijrichting weergegeven. Links van west naar oost en rechts andersom. Daarin is de opbouw van de reistijd gedaan in de volgorde van de kruispunten. West naar oost begint met de Kleine Houtweg en Oost naar West met de Amerikaweg.

Reistijden West naar Oost (ochtendspits)



Disclaimer: Meting reistijd kruispunt Amerikaweg is afgetopt tot 500 meter voor het kruispunt, omdat de simulatie niet verder ging. In bijvoorbeeld met 2x2 intensiteiten of de situatie zonder aanpassing aan het kruispunt de wachtrij (en daarmee de reistijd), nog vele malen langer dan de meting weergeeft. Dit geldt vooral voor het verkeer van oost naar west.

Reistijden Oost naar West (ochtendspits)



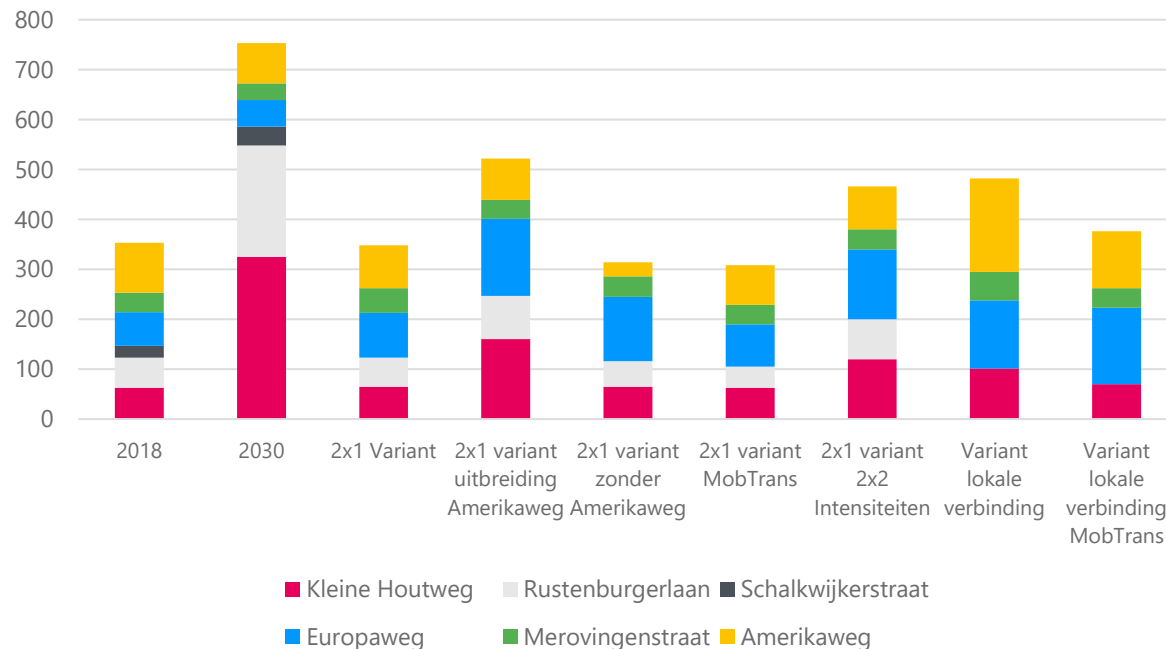
5. Vergelijking reistijden avondspits

Toelichting

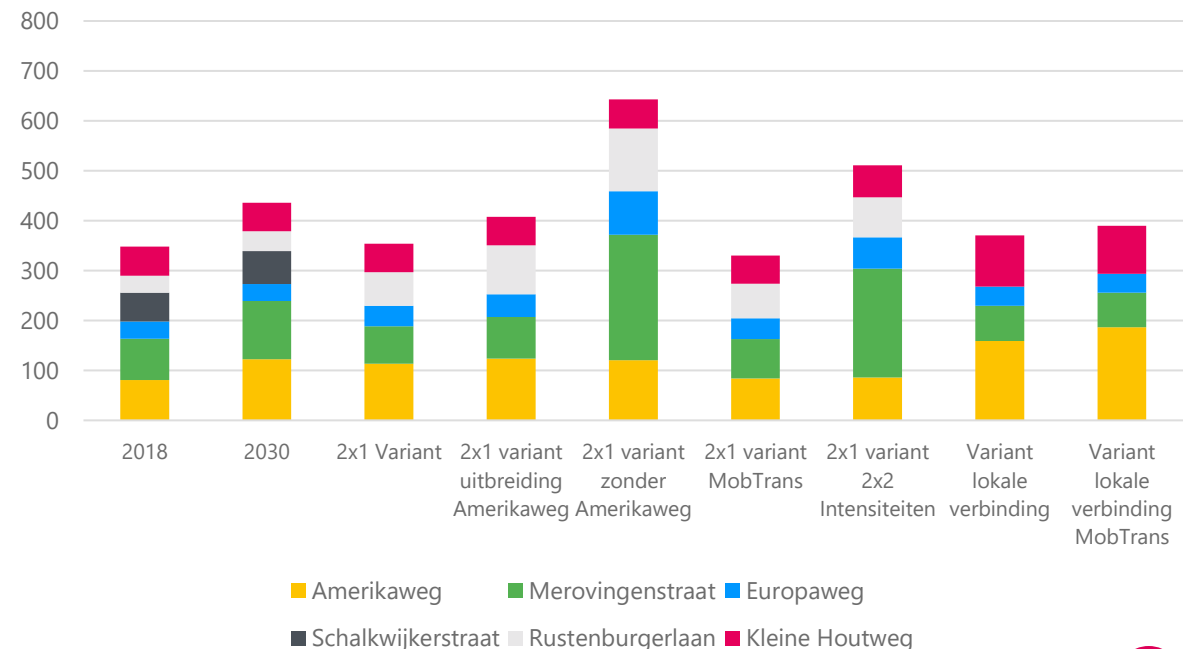
Ook in de avondspits leidt vooral de 2030-variant tot een overbelasting aan de westzijde van de rivier. Opvallend zijn de hogere reistijden voor de variant met lokale verbinding ten opzichte van 2018. Dit heeft te maken met blokkades op de Amerikaweg. Ook opvallend is de hogere reistijd zonder kruispunt Amerikaweg. De hoeveelheid verkeer zorgt dat voor een lange wachtrij op het kruispunt met de Merovingenstraat. Hieronder zijn de reistijden in de rijrichting weergegeven. Links van west naar oost en rechts andersom.

Disclaimer: Meting reistijd kruispunt Amerikaweg is afgetopt tot 500 meter voor het kruispunt. In bijvoorbeeld met 2x2 intensiteiten of de situatie zonder aanpassing aan het kruispunt de wachtrij (en daarmee de reistijd), nog vele malen langer dan de meting weergeeft. Dit geldt vooral voor het verkeer van oost naar west.

Reistijden West naar Oost (avondspits)



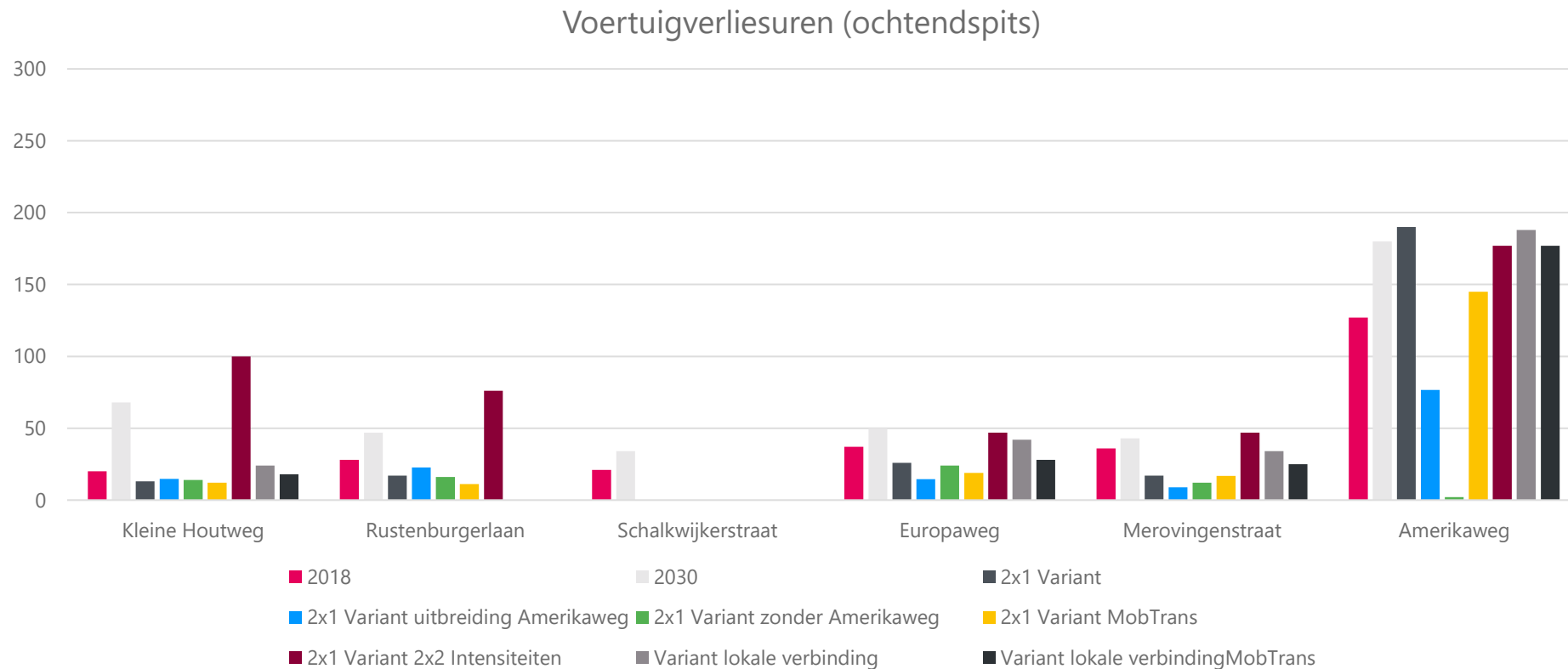
Reistijden Oost naar West (avondspits)



5. Vergelijking voertuigverliesuren ochtendspits

Toelichting

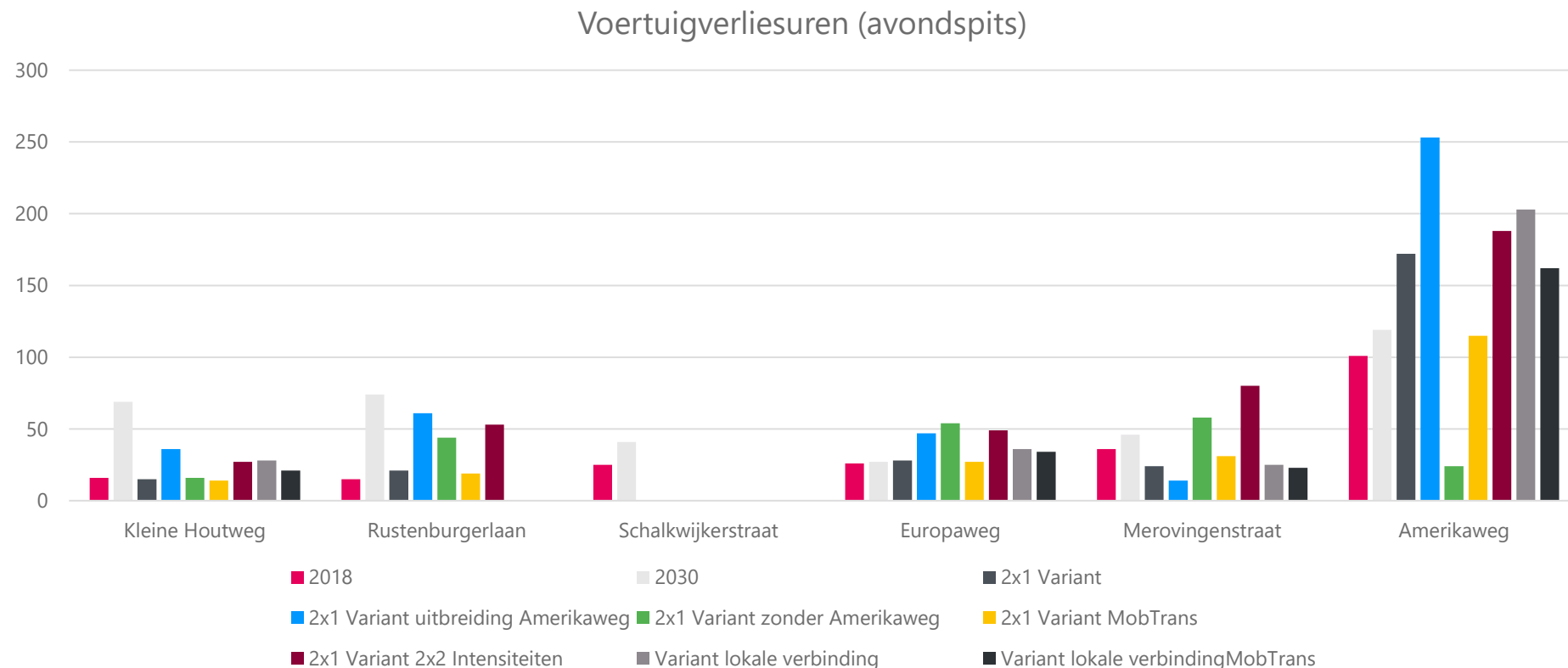
Het kruispunt Amerikaweg is duidelijk maatgevend in het netwerk. Een flinke optimalisatie van dit kruispunt is benodigd om de verkeersafwikkeling van het netwerk te verbeteren, in iedere variant. Daarnaast vallen de hoge voertuigverliesuren rondom de Kleine Houtweg en Rustenburgerlaan op in de 2x1 variant met 2x2 intensiteiten. Deze kruispunten kunnen de reductie van 2x2 naar 2x1 rijstroken niet meer aan.



5. Vergelijking voertuigverliesuren avondspits

Toelichting

Ook in de avondspits is het kruispunt Amerika veruit het meest maatgevend. Verschillende varianten hebben geen flinke impact op de verkeersafwikkeling van het netwerk.



5. Resumé

Haalbaarheid op basis van simulaties

Ondanks lange wachtrijen is er ruimte om verkeer snel af te wikkelen. De varianten met 2x1 rijstroken en de variant met een lokale verbinding bieden mogelijkheden om een mobiliteitshub te creëren. Het openbaar vervoer heeft weinig last van de overbelasting van het kruispunt met de Amerikaweg. Het busverkeer kan wel last krijgen van terugslag tot andere kruispunten. Het toepassen van mobiliteitstransitie in beide varianten biedt zeker mogelijkheden. Daarnaast zorgt dit ervoor dat het netwerk minder overbelast raakt of dat zelfs de meeste problematiek wordt opgelost.



Intermezzo

5. Inzicht in kruispuntconfiguratie

Toelichting

Als input voor het ontwerpteam dat aan de slag gaat met de ruimtelijke inpassing van de mobiliteitshub op de Schipholweg wordt inzicht gegeven in de kruispuntconfiguratie. Dit geeft de benodigde aantal richtingen inclusief aantal opstelstroken op kruispuntniveau weer. Hiervoor wordt aanvullend op deze rapportage een filmpje uit VISSIM verstrekt van de 2x1 variant voor de ochtendspits. In het filmpje wordt ingezoomd op de in dit hoofdstuk doorgerkende kruispunten.



6

Effecten omgeving

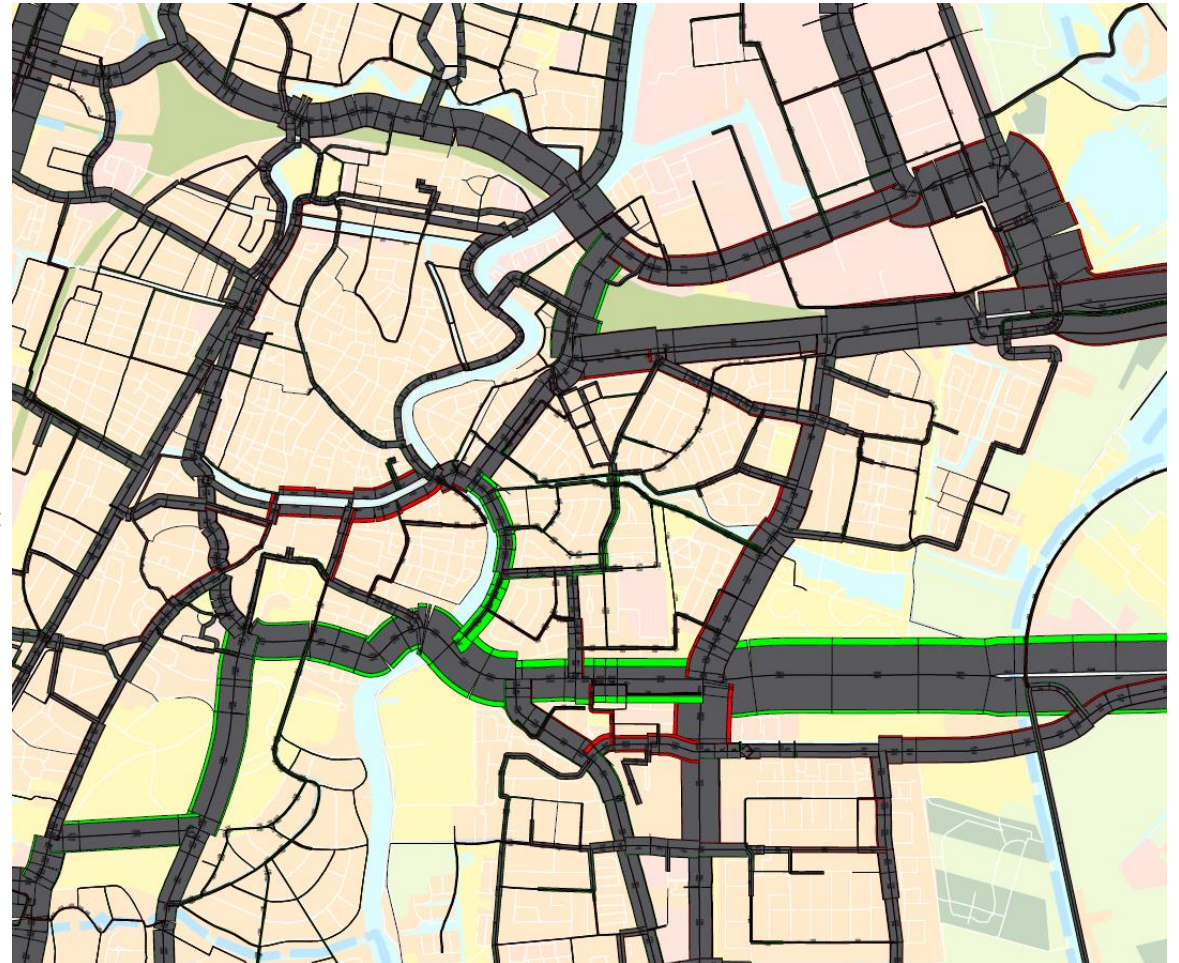


6. Effecten omgeving

Naast de effecten op het tracé van de Schipholweg zijn ook de effecten op de omgeving in beeld gebracht. Hierbij gaat het om de verandering van verkeersstromen net buiten de scope van de Schipholweg. Bijvoorbeeld op de aanrijroutes zoals de Fonteinlaan, of de toegangswegen naar de snelwegen (N200 en N205), maar ook parallelle routes, zoals de route langs de Kampersingel.

Veranderingen op deze laatste route hebben ook effect op de verkeersafwikkeling van een ander complex kruispunt in Haarlem, namelijk de regeling rondom de Lange brug (verfroller). Zowel aan de oostkant als de westkant liggen complexe kruispunten waar de ruimte door verschillende kleinere bruggen beperkt is. Dit zorgt er ook voor dat beide kruispunten aan elkaar verbonden zijn en dat maakt het dat er weinig verander mogelijkheden voor dit kruispunt zijn. De verkeerseffecten van de verschillende varianten op de Schipholweg zijn daarom ook op dit kruispunt onderzocht.

Tot slot is ingezoomd op de situatie rondom de Kleine Houtweg en dan vooral in de variant met de lokale verbinding. Daarin is te zien dat het verkeer toeneemt op de Kleine Houtweg. Er is gekeken naar alternatieven om te voorkomen dat het verkeer op deze verbinding toeneemt.



6. Binnenstedelijke effecten

Bevindingen

Waar zit groei en krimp op binnenstedelijk schaalniveau? Hieronder de toe-/afnames ten opzichte van 2030 referentie van de verschillende (model)varianten naast elkaar, eerder per variant weergegeven in hoofdstuk 3.

Weg	Variant 1: 2x2 rijstroken	Variant 2: 2x1 rijstroken	Variant 3: 2x1 met lokale verbinding	Variant 4: 2x1 rijstroken inclusief mobiliteitsbeleid	Variant 5: 2x1 rijstroken met lokale verbinding inclusief mobiliteitsbeleid
Gedempte Oostersingelgracht	-2.400	-3.400	-3.400	-4.900	-5.500
Fonteinlaan	-1.400	-3.700	-1.900	-4.100	-2.700
Spanjaardslaan	-1.000	-3.300	-1.500	-4.000	-2.200
Amsterdamsevaart	+1.700	+2.400	+2.200	-1.000	-2.300
Oudeweg	+700	+2.700	+1.900	-700	-600
Lange Herenvest	-800	+1.000	+400	-600	-1.200
N200	-200	+4.200	+3.200	-9.900	-3.400
Prins Bernhardlaan	+2.100	+3.000	+3.400	-600	-400
Kinderhuisvest	+800	+2.500	+400	+500	-1.300
Kampersingel	+1.900	+3.000	+800	+1.200	-800
Kampervest	+1.200	+2.300	+500	+600	-300
Kleine Houtweg	+400	+2.000	+4.000	+100	+2.800
Lorentzplein	+1.000	+1.000	+500	-500	0
Wagenweg	+800	+1.200	+200	-200	-500
Merovingenstraat	+2.100	+1.200	+3.200	-400	+500

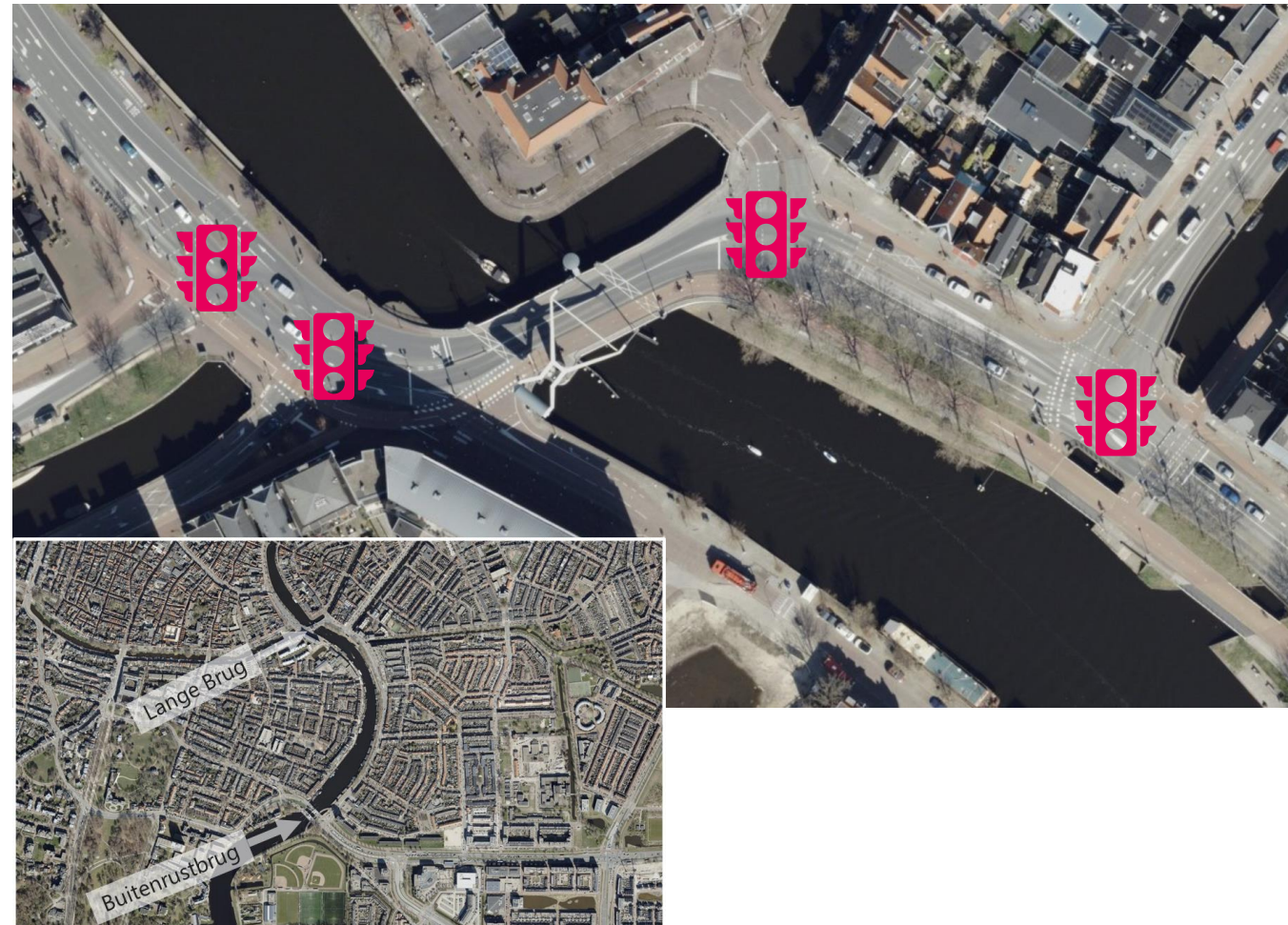
6. Neveneffect Lange brug

Toelichting

Het aantal mogelijkheden om het alom aanwezige water over te steken in Haarlem is beperkt. De Buitenrustbrug vormt een belangrijke oversteek. Veranderingen in de verkeersstructuur op netwerkniveau op en rondom de Buitenrustbrug zorgt voor (neven)effecten op de binnenstedelijke omgeving. De verwachting is dat deze effecten mogelijk merkbaar zijn bij de ten noorden van de Buitenrustbrug gelegen Lange brug. Hoofdzakelijk omdat deze brug in noordelijke richting de eerstvolgende optie is om het water over te steken.

Op grond van bovenstaande toelichting is het kruispunt Lange brug nader geanalyseerd. Het kruispunt Lange brug is een dubbel gekoppeld kruispunt (Kampersingel en Schalkwijkerstraat). Dit houdt in dat de twee verkeersregelininstallaties (vri's) aan beide zijden (in totaal 4) van het water gekoppeld zijn. Op straat draait de regeling halfstar door interne koppelingen. Daarnaast beschikt de vri over een nabrugopeningregeling voor busverkeer, waardoor na een brugopening het busverkeer eerst mag. Met behulp van verkeersregeltechnische software COCON, conform hoofdstuk 4, zijn de kruispunten individueel doorgerekend. Het kruispunt Lange brug is doorgerekend voor de varianten:

- Huidige situatie (2018)
- Referentie (2030)
- Variant 2x1 rijstroken
- Variant 2x1 met mobiliteitstransitie
- Variant lokale verbinding
- Variant lokale verbinding met mobiliteitstransitie



6. Neveneffect Lange brug

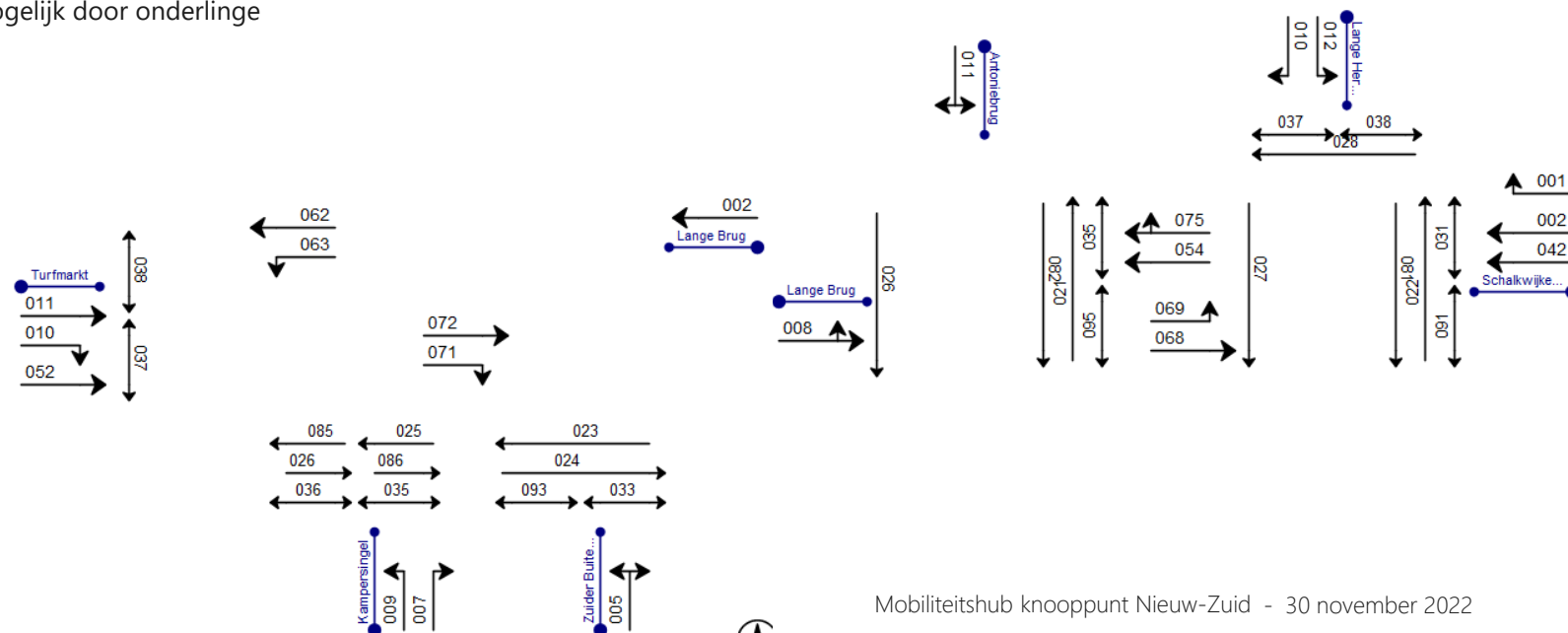
Bevindingen

Het oostelijke deelkruispunt (Schalkwijkerstraat) is maatgevend. Gezien de ligging van de kruispunten zijn deze op straat 'halfstar' gekoppeld, wat betekent dat ze een vaste cyclustijd draaien ongeacht de drukte.

De varianten met mobiliteitstransitie kunnen het verkeer nog enigszins afwikkelen. In de praktijk zullen alle cyclustijden meevallen, gezien niet op ieder moment van de dag op exact hetzelfde moment al het langzame verkeer en alle bussen tegelijk aanwezig zullen zijn.

Optimalisaties zijn echter niet goed mogelijk, gezien de beperkte ruimte rondom de Lange Brug. Optimalisaties zijn in mindere mate mogelijk door onderlinge koppelingen los te laten.

Cyclustijden per variant (s)	Kampersingel		Schalkwijkerstraat	
	OS	AS	OS	AS
2018 Huidige situatie	92	118	86	172
2030 Referentie	95	128	178	217
2030 Variant 2x1	92	kan niet	191	kan niet
2030 Variant 2x1 MobTrans	86	112	116	157
2030 Variant Lokale Verbinding	81	97	145	219
2030 Variant Lokale Verbinding MobTrans	72	88	93	133



6. Bereikbaarheid Rozenprieel

Toelichting

In de variant lokale verbinding rijdt lokaal verkeer over het noordelijk brugdeel van de Buitenrustbrug en doorgaand verkeer over het zuidelijk brugdeel. Het afknippen van de Schalkwijkerstraat en Rustenburgerlaan zorgt voor meer rust op de doorgaande richting van de Schipholweg.

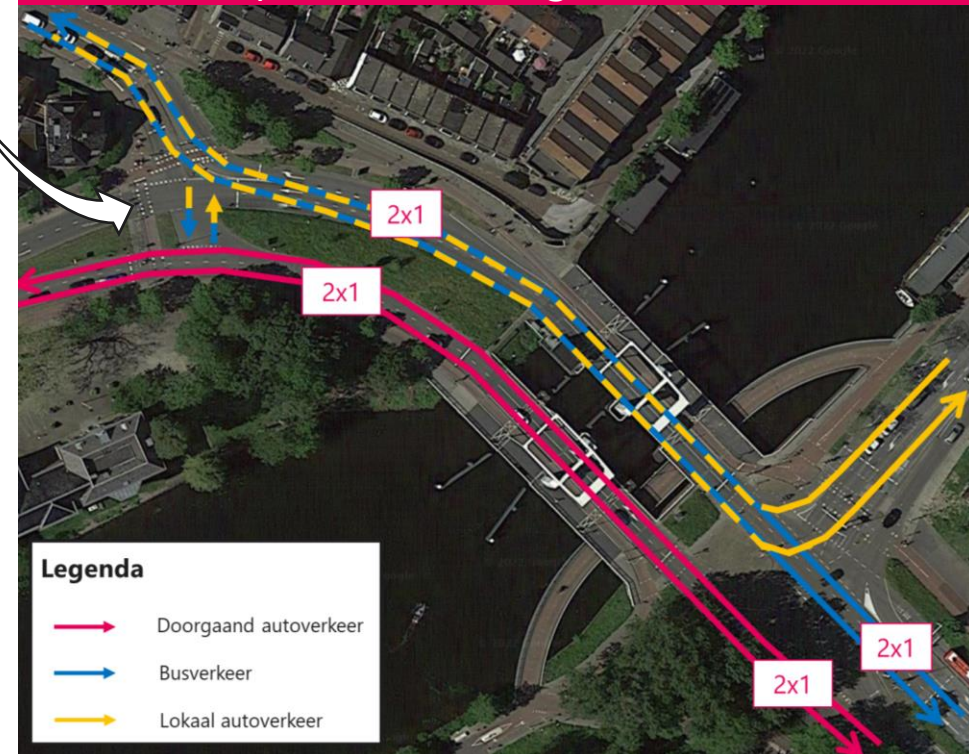
Een optredend effect is dat een aandeel (ca. 2.000 mvt/etm) van het lokaal verkeer afkomstig vanuit de Schalkwijkerstraat toch richting de Schipholweg wil rijden via respectievelijk de Rustenburgerlaan en Kleine Houtweg, andersom is dit niet mogelijk. Dit verkeer frustreert de verkeersafwikkeling bij de vri op het kruispunt Kleine Houtweg – N205. Optimalisaties voor dit kruispunt zijn in dit onderzoek niet doorgerekend.

Lokaal verkeer van Schalkwijkerstraat naar Schipholweg



Ten behoeve van de bereikbaarheid van Rozenprieel is het eventueel mogelijk om optimalisaties door te voeren bij het kruispunt Rustenburgerlaan – N205. Hierbij kan worden gedacht aan in één of beide richtingen het faciliteren van uitwisseling tussen het doorgaande autoverkeer (roze lijn) en lokaal autoverkeer (gele lijn). Ruimtelijk gezien lijkt hier nog ruimte om deze verbinding in eenrichting of volledig vorm te geven. Deze optimalisaties zijn niet doorgerekend in dit onderzoek, maar zijn voor de bereikbaarheid van Rozenprieel het onderzoeken waard.

Kruispunt Rustenburgerlaan – N205



7

Conclusie



7. Conclusie

Voor de ruimtelijke inpasbaarheid van de mobiliteitshub op de Schipholweg is de wens om het wegprofiel op de Schipholweg tussen de Rustenburgerlaan en Europaweg af te waarderen van 2x2 naar 2x1 rijstroken. In deze studie is onderzoek naar de verschillende mogelijkheden om dit te realiseren. Daarbij is antwoord gezocht naar vier hoofdvragen, deze zijn hieronder opgesomd en per vraag beantwoord op basis van de analyses en bevindingen in deze rapportage:

1. Is het mogelijk om 2x1 rijstroken te realiseren?
2. Wat zijn de randvoorwaarden?
3. Wat zijn de neveneffecten?
4. Welke maatregelen zijn mogelijk om de neveneffecten tegen te gaan?

Is het mogelijk om 2x1 rijstroken te realiseren op de Schipholweg?

Op het tracé tussen de Rustenburgerlaan en de Europaweg is het mogelijk om een wegprofiel van 2x1 rijstroken te realiseren. Voorwaarde daarbij is wel dat het kruispunt Schipholweg – Europaweg voldoende capaciteit heeft met richting het oosten in ieder geval twee rijstroken voor het rechtdoorgaande verkeer. Op de Buitenrustbrug is het mogelijk om een 2x1 profiel te hebben voor het autoverkeer. Belangrijkste reden om dit voor elkaar te krijgen is het versimpelen van het tracé door het wegnemen van het kruispunt Schipholweg – Schalkwijkerstraat. Hierdoor zijn ten oosten van de Buitenrustbruggen geen opstelvakken meer nodig. Met name ten westen van het kruispunt met de Europaweg zorgt dit voor meer rust in het profiel waardoor de totale doorstroming op het tracé verbeterd.

Als we kijken naar de 2030 situatie laat het zien dat er op het tracé in de verschillende varianten nog wel wat knelpunten of doorstromingsopgave zijn, maar dat dit grotendeels al wordt veroorzaakt door de autonome verkeersgroei richting 2030. Ten opzichte van de referentie is te zien dat de aanpassing aan het profiel, het afsluiten van de Schalkwijkerstraat en de aanpassingen van het kruispunt, juist voor een betere doorstroming zorgen. Grotendeels door het weghalen van een kruispunt, maar ook door een kleine verschuiving van het verkeer.

Wat zijn de randvoorwaarden bij het realiseren van 2x1 rijstroken?

De belangrijkste randvoorwaarden voor het realiseren van 2x1 rijstroken op het tracé van de Schipholweg is er voor zorgen dat de kruispunten, en dan met name de Europaweg, voldoende capaciteit hebben om het verkeer af te wikkelen. In de analyses zijn we uit gegaan van twee rijstroken voor het doorgaande verkeer richting het oosten, wat betekent dat de Schipholweg op een groot deel voor het kruispunt toch twee rijstroken heeft in de oostelijke richting. Vanaf de Europaweg blijkt een enkele linksaffer onvoldoende voor een goede doorstroming, waardoor in de simulaties is uit gegaan van een dubbele linksaffer.

Tweede belangrijke randvoorwaarden en zelfs uitgangspunt voor deze studie is het knippen van de Schalkwijkerstraat en daarmee opheffen van het kruispunt met de Schipholweg. Hierdoor wordt de gemiddelde afstand tussen kruispunten op de Schipholweg groter en het wegbeeld rustiger. Dit voorkomt een grote hoeveelheid weefbewegingen of het optrekken en afremmen van verkeer waardoor het profiel met 2x1 rijstroken mogelijk is.

Ten opzichte van de referentie wordt de doorstroming op de Schipholweg in de meeste gevallen beter. Er blijven knelpunten aanwezig, of er ontstaan door de afsluiting van de Schalkwijkerstraat of het wegdrukken van het verkeer zelfs nieuwe knelpunten. Deze zijn bij de neveneffecten van de maatregel verder toegelicht.

7. Conclusie

Wat zijn de neveneffecten?

De neveneffecten van de maatregel zijn in te delen in drie categorieën:

1. Effecten door mobiliteitsgroei
2. Effecten door realisatie mobiliteitshub en knip Schalkwijkerstraat
3. Effecten door het realiseren van 2x1 rijstroken

Effecten door mobiliteitsgroei

Het effect van de toename van het verkeer is met name terug te vinden op het kruispunt Amerikaweg - Schipholweg. In de huidige situatie is dit al een zwaar belast kruispunt, waar de doorstroming in de spitsen redelijk beperkt is. Wanneer de verkeersintensiteit toeneemt, wordt dit knelpunt groter. Dit is een bekend probleem bij de gemeente en er zijn in het verleden al verkenningen geweest naar mogelijke oplossingsrichtingen. Uit de simulaties blijkt dat deze op zichzelf nog niet voldoende oplossend vermogen hebben om het knelpunt op te lossen. Aanbevolen wordt daarom om specifiek onderzoek te doen naar de problematiek en ambities rondom dit kruispunt.

Effecten door realisatie mobiliteitshub en knip Schalkwijkerstraat

De realisatie van de mobiliteitshub zorgt op zichzelf niet voor aanvullende verkeersproblemen. Wel is het zo dat het hiermee aannemelijk is dat de frequenties van het busverkeer toenemen en daarmee de verkeersafwikkeling op de kruispunten zwaarder wordt belast. Daarentegen kan gepleit worden dat de OV frequenties sowieso toe zullen nemen met de groei van de stad, de mobiliteitsbehoefte en dat het realiseren van de mobiliteitshub dit juist mogelijk maakt. Voor het autoverkeer heeft de knip op de Schalkwijkerstraat, die nodig is voor de realisatie van de hub, de grootste effecten op het verkeer. Hierdoor wordt een bestaande noord-zuid route in Haarlem onderbroken en dient verkeer anders te rijden richting de Schipholweg. Dit effect is voornamelijk waar te nemen op twee locaties. Allereerst op de route langs de Kampersingel, de Lange Brug en de Lange Herenest. Hier is een toename van het verkeer dat niet meer via de Schalkwijkerstraat kan

rijden, en daardoor via de Amsterdamsevaart en de N200 richting de A9 gaat. Ten tweede is het terug te zien op de Merovingenstraat. Deze route is momenteel in de spitsen al een sluiproute om de bestaande drukke kruispunten met de Europaweg en de Schalkwijkerstraat te ontlopen. Wanneer deze route helemaal niet meer mogelijk is, is een toename op deze weg te zien. Hierbij gaat het om verkeer richting de Europaweg en verkeer dat via de Schipholweg naar de A9 wilt rijden.

Effecten door het realiseren van 2x1 rijstroken

Door het realiseren van 2x1 rijstroken en neemt de wegcapaciteit beperkt af. Dat deze afname beperkt is, komt doordat de capaciteit van de kruispunten op orde blijft. In stedelijk gebied zijn kruispunten namelijk maatgevend voor de verkeersafwikkeling van het verkeer. In de statische berekening van het verkeersmodel zien we dat de afname van capaciteit zorgt voor een verschuiving van het verkeer naar alternatieve routes, zoals de route via de Kampersingel, de Schouwbroekerbrug en de Randweg. In de dynamische simulatie zien we dat de nieuwe varianten een betere doorstroming hebben dan de referentie en qua verkeersintensiteiten in de buurt zitten van de huidige situatie (2018). Daarmee is naar verwachting de verschuiving van verkeer naar alternatieve routes beperkt. Al blijft het in een druk belast netwerk, zoals Haarlem in de spitsperioden is, een situatie van communicerende vaten. Verkeer zal altijd gaan zoeken naar de route (of de vervoerwijze) die het snelste is.

Hierboven is gesteld dat de wegcapaciteit door het realiseren van 2x1 rijstroken beperkt afneemt. Een mogelijk effect van deze afname is minder opstelruimte bij brugopeningen. De bedientijden (maandag t/m vrijdag tussen 6.00 en 7.00, tussen 09.00 en 16.00 uur en tussen 18.00 en 22.00 uur) zijn buiten het grootste gedeelte van de spitsen. De effecten van brugopeningen zijn niet meegenomen in de dynamische simulatie. De aanbeveling is om te onderzoeken in hoeverre wachtrijen tot aan voorliggende kruispunten oplopen. Eén van de mogelijke oplossingen zijn filelussen ter hoogte van de aansluiting met de Europaweg en de Kleine Houtweg, waardoor het verkeer tijdelijk op de opstelvakken van de voorliggende kruispunten wordt tegengehouden.

7. Conclusie

Welke maatregelen zijn mogelijk om de neveneffecten tegen te gaan?

De neveneffecten zijn in te delen in vier onderwerpen, per onderwerp zijn maatregelen mogelijk om de neveneffecten tegen te gaan of te beperken. Het gaat om de volgende vier maatregelen:

- Kruispunt Amerikaweg – Schipholweg
- Merovingenstraat
- Kampersingel en de Lange brug
- Kleine Houtweg

Kruispunt Amerikaweg – Schipholweg

Uit de kruispuntberekeningen en simulaties is duidelijk waar te nemen dat dit kruispunt verkeerskundig onder druk staat. Ingrijpende maatregelen zoals het ongelijkvloers maken van bepaalde richtingen lijken nodig om het verkeer binnen de richtlijnen af te laten wikkelen. Het neveneffect kan daarbij zijn dat een goede doorstroming op dit kruispunt juist kan zorgen dat andere kruispunten op de Schipholweg overbelast raken. De kruispunt Amerikaweg – Schipholweg heeft in de huidige situatie een doserende werking voor de stad. Wij bevelen aan om een aparte studie uit te voeren met de focus op dit kruispunt, om de problematiek, oplossingsrichtingen en ambities goed in beeld te krijgen.

De mobiliteits transitie heeft sowieso een positief effect op de verkeersafwikkeling van dit kruispunt. Omdat een kleiner aandeel van het verkeer van of naar Haarlem met de auto gaat, wordt de verkeersdruk op dit kruispunt lager. Nog steeds is de doorstroming matig en ontstaan er wachtrijen, maar de vertraging is minder groot dan in de situatie zonder mobiliteitstransitie.

Merovingenstraat

Door het afsluiten van de Schalkwijkerstraat wordt de route via de Merovingenstraat aantrekkelijker als sluiproute (en eventueel de nieuwe ventweg en de JJ Hamelinkstraat). Door de combinatie met de korte linksafer op het kruispunt met de Europaweg ontstaat een lange wachtrij op de Merovingenstraat. Door het bereiken van de ambities uit het mobiliteitsplan nemen de autointensiteiten op deze route af en zorgt dit voor minder lange wachtrijen op de “sluiproute”. Alternatief is het uitbreiden van het kruispunt van de Merovingenstraat en de Schipholweg. Al is het de vraag of dit wenselijk is, omdat de doorstroming daarmee op deze route wordt verbeterd en het mogelijk extra verkeer via de Merovingenstraat laat rijden. Tot slot spelen mogelijk nog opties om de linksafer vanaf de Schipholweg naar de Europaweg op te heffen, waarmee de route minder aantrekkelijk wordt en ook de interactie tussen de kruispunten minder is.

Kampersingel en de Lange brug

Op deze alternatieve route neemt het verkeer in de toekomstige situatie toe. Om het effect op deze route beperken zijn twee maatregelen mogelijk. Het realiseren van de lokale verbinding tussen de Schalkwijkerstraat en de Rustenburgerlaan zorgt ervoor dat de route via de Kampersingel minder gebruikt wordt, waarmee het de verkeersdruk bij de Langebrug verminderd. Het realiseren van de mobiliteitstransitie verlaagd de intensiteiten verder, waardoor de cyclustijden in de buurt/onder de huidige situatie liggen.

Kleine Houtweg

In de oplossingsrichting met de lokale verbinding neemt de verkeersdruk op de Kampersingel af, maar is een toename waar te nemen op de Kleine Houtweg. Deze verbinding heeft een redelijk beperkt profiel, waardoor een grote verkeerstoename niet wenselijk is. Een alternatief is het omleiden van dit verkeer naar de Dreef, waar meer ruimte beschikbaar is om een verkeersgroei op te vangen.

Bijlage 1

Voorlopig Ontwerp



door Sweco ingenieursbureau, ZJA architecten en Bosch Slabbers landschapsarchitecten

 OV-knooppunt Haarlem Nieuw Zuid

Impressie VO zuidelijke entree fietsenstalling en passage



 OV-knooppunt Haarlem Nieuw Zuid