

VERKEERSPLAN

AANPAK OOSTERHAMRIKZONE



Aanpak Oosterhamrikzone – Verkeersplan

Projectnummer: 356611

Referentienummer: SWNL0220827

Datum: 02-05-2018

Pakket verkeersmaatregelen in oostelijk stadsdeel met autoverbinding Oosterhamriktracé

Definitief

Verantwoording

Titel	Aanpak Oosterhamrikzone – Verkeersplan
Subtitel	Pakket verkeersmaatregelen in oostelijk stadsdeel met autoverbinding Oosterhamriktracé
Projectnummer	356611
Referentienummer	SWNL0220827
Revisie	D3
Datum	02-05-2018
Auteur(s)	Bert van Velzen
E-mailadres	bert.vanvelzen@sweco.nl
Gecontroleerd door	Rik Timmer
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Martin Haan
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Een nieuwe autoverbinding betekent	5
1.3	Aanpak.....	7
1.4	Studiegebied.....	8
1.5	Berekeningen met het verkeersmodel – vergelijking met Referentie.....	8
1.6	Overzicht en leeswijzer.....	9
2	Basisstructuur – primaire functies – maatregelen	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Primaire functies en basisstructuur	10
2.3	Gestructureerd verkeersmanagement.....	15
2.4	Primaire relaties en primaire stromen UMCG – wijken – Centrum	17
2.5	Oplossingsrichtingen en maatregelen	18
2.5.1	Kruispunt Bedumerweg-Sumatralaan-Asingastraat	18
2.5.2	Kruispunt Damsterdiep-Europaweg-Petrus Campersingel.....	19
2.6	HOV-verbinding	20
2.7	Fiets: netwerk en fietsvriendelijke Korreweg	22
2.8	Nadere vraagstukken en aandachtspunten.....	23
2.8.1	Opheffen knip Antillenstraat	23
2.8.2	Opheffen knip Bloemsingel	23
2.8.3	Aanbrengen knip Petrus Campersingel	24
2.8.4	Aanbrengen knip Gerrit Krolbrug	24
2.8.5	Verkeer tussen Ring Oost en noordelijke stadsdelen	24
2.9	Special – brugopeningen busbaanbrug in de spits	25
3	Effecten en beoordeling	27
3.1	Inleiding	27
3.2	Hoofdlijn effecten	27
3.3	Toetsing	31
3.3.1	Auto – reistijden en reistijdbetrouwbaarheid in de spits	31
3.3.2	Auto – robuustheid netwerk	33
3.3.3	Auto – bundeling op hoofdwegen – intensiteiten op thermometerpunten	33
3.3.4	Auto – bundeling op hoofdwegen - verkeersprestatie	35
3.3.5	Reistijd en reistijdbetrouwbaarheid HOV/OV langs het OHT	38

3.3.6	Reistijd en reistijdbetrouwbaarheid ontsluitende OV-lijnen	39
3.3.7	Fiets	39
3.4	Samenvattende beoordelingstabel	40
4	Faseerbaarheid	41
4.1	Inleiding	41
4.2	Functioneren wegennetwerk tijdens bouw OHT	41
4.3	Doorstromingsmaatregelen en structuurmaatregelen	42
4.3.1	Doorstromingsmaatregelen	42
4.3.2	Structuurmaatregelen	42
4.4	Afstemming op andere onderdelen Aanpak Oosterhamrikzone	42
4.4.1	Fietsvriendelijke Korreweg	42
4.4.2	Nieuwe oeververbinding	43
5	Conclusies en aanbevelingen	44
5.1	Conclusies	44
5.2	Aanbevelingen	44
	Bijlage Basisverkeersstructuur en stratenpatroon rond OHT	47
	Bijlage Modelplots	48
	Bijlage Reistijden op routes	49

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de oostkant van de stad Groningen staat de bereikbaarheid, met name in de spitsen, onder druk. Met name de bereikbaarheid van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) is aanleiding geweest voor een bereikbaarheidsonderzoek¹ dat de huidige knelpunten en de in de toekomst te verwachten knelpunten in kaart heeft gebracht. Ook is een aantal oplossingen verkend op haalbaarheid en effecten. Dit bereikbaarheidsonderzoek en de resultaten zijn vervolgens onderworpen aan een second opinion².

De conclusies van deze onderzoeken waren:

- Niets doen is geen optie, omdat de bereikbaarheid in de huidige situatie al niet voldoet.
- Maatregelen op het gebied van vraagbeïnvloeding hebben onvoldoende oplossend vermogen om de bereikbaarheidsproblemen op te lossen.
- Beter benutten en reconstructie van de bestaande infrastructuur hebben onvoldoende oplossend vermogen.
- Nieuwe infrastructuur is nodig om de problemen aan de pakken. Een nieuwe oostelijke autoverbinding en doorstromingsmaatregelen heeft de voorkeur.

Deze conclusies waren voor de gemeenteraad aanleiding tot het principebesluit³ voor een nieuwe autoverbinding in de Oosterhamrikzone, van de oostelijke ringweg naar het Wouter van Doeverenplein.

1.2 Een nieuwe autoverbinding betekent ...

De autoverbinding betekent een verbetering van de bereikbaarheid. Zeker in een stad betreft de bereikbaarheid een multimodale aangelegenheid: alle vervoerwijzen spelen een rol: autoverkeer, openbaar vervoer en langzaam verkeer (fietsers en voetangers). Deze nieuwe autoverbinding in de Oosterhamrikzone, verder aangeduid als 'het Oosterhamriktracé' en afgekort als OHT, vormt een extra invalsroute en ontsluiting voor het UMCG-gerichte verkeer en voor verkeer vanuit en naar de wijken in de Oosterhamrikzone. Doordat dit verkeer minder gebruik maakt van de andere invalsroutes, ontstaat daar in principe meer ruimte zodat de **doorstroming** verbetert: kortere en betrouwbaarder reistijden. Het aanbrengen van een extra schakel in het wegennet vergroot ook de **robuustheid** van het wegennet in dit deel van de stad: het netwerk kan verstoringen beter opvangen. Dit draagt eveneens bij aan de grotere betrouwbaarheid van de reistijden in de spitsen. Een effect dat tevens wordt beoogd is het **bundelen** van het verkeer op hoofdroutes/hoofdwegen en daarmee minder verkeer door de wijken. Dit is gevisualiseerd in de onderstaande figuur.

¹ *Bereikbaarheid UMCG*, uitgevoerd door Goudappel Coffeng, augustus 2013.

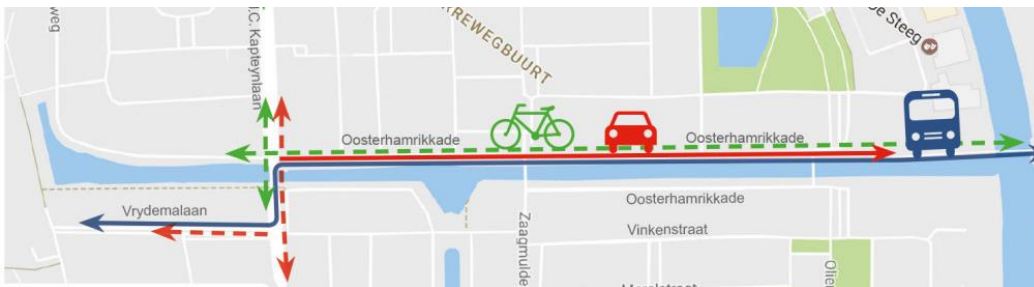
² *Second opinion 'Bereikbaarheidsstudie UMCG'*, uitgevoerd door bureau Arane, in 2015/2016, concept dd. 30 maart / 1 april 2016.,

³ Raadsbesluit d.d. 29 juni 2016.

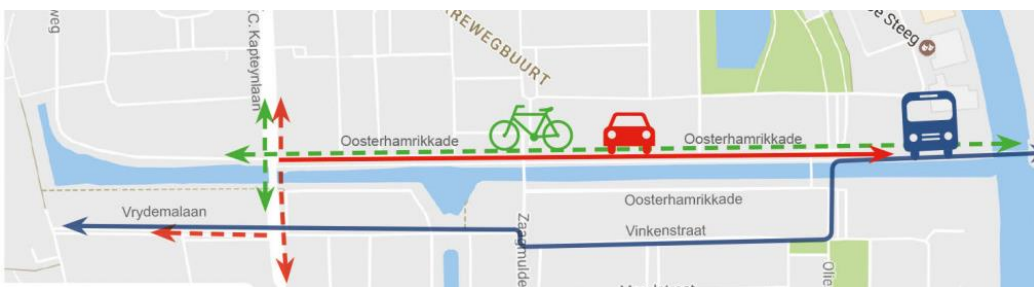


Aard en omvang van de effecten op de verkeerssituatie in het oostelijke stadsdeel zijn uiteraard afhankelijk van de mate waarin de autoverbinding verknoopt is met de aanliggende wijken.

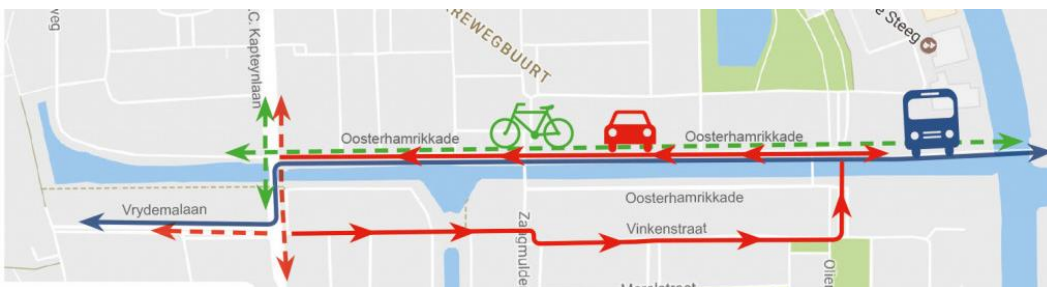
Voorafgaand aan onze studie zijn door de gemeente Groningen op hoofdlijnen drie mogelijke varianten ontwikkeld, geheten Bundeling, Splitsing en Circuit, zoals hieronder gevisualiseerd. Het voorliggende plan beschrijft de verkeerskundige uitwerking van deze varianten, ingebed in het oostelijke stadsdeel, en gaat in op de effecten en een beoordeling ervan.



Bundeling:
auto en bus via Oosterhamrikkade Noordzijde (NZ)



Splitsing:
auto via Oosterhamrikkade NZ, bus via Vinkenstraat/E. Thomassen à Thuessinklaan



Circuit:
*bus via Oosterhamrikkade NZ,
 auto stad in via OHK-NZ, auto stad uit via Vinkenstraat/E. Thomassen à Thuessinklaan*

1.3 Aanpak

De combinatie Sweco/Lola heeft de opdracht om de drie varianten Bundeling, Splitsing en Circuit nader uit te werken. Dit is voor een belangrijk deel gedaan in het werkspoor ontwerp. Het voorliggende verkeersplan is het resultaat van het werkspoor verkeer en beschrijft het functioneren van de varianten, zowel in onderlinge vergelijking als in vergelijking met de Referentie, de situatie in 2030 dat er geen autoverbinding wordt aangelegd. Daarbij is aandacht besteed aan de inpassing in de bredere verkeersstructuur in het oostelijke stadsdeel en is een pakket aanvullende verkeersmaatregelen opgesteld om het functioneren te optimaliseren. Dit optimaliseren is gericht op doorstroming, robuustheid en bundeling op hoofdwegen, de aspecten waarop het verkeerskundig functioneren in deze

studie/uitwerking ook beoordeeld wordt. Nadere detaillering en uitwerking volgt nadat de gemeente een voorkeursvariant heeft gekozen.

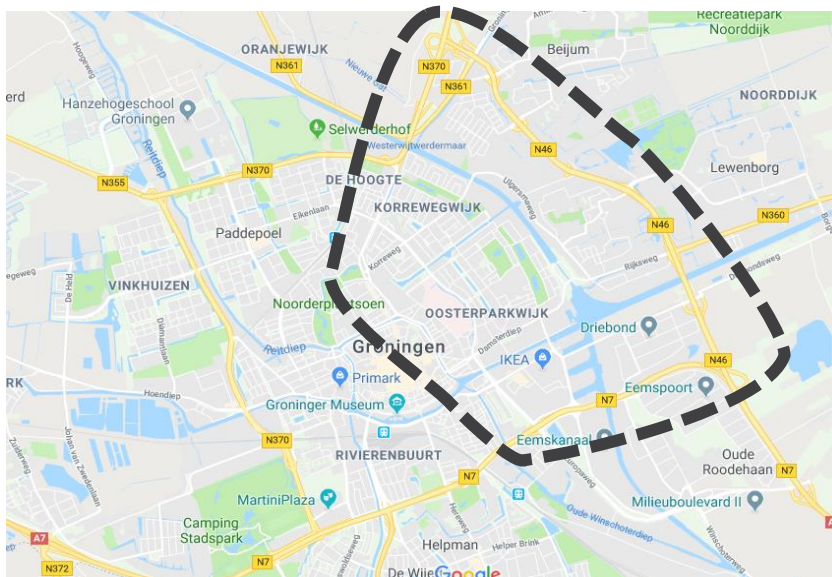
Belangrijk in de opdracht is om aandacht te geven aan de volgende zaken:

- In de Fietsstrategie Groningen 2015-2025 is de Korreweg als kompasproject opgenomen: meer ruimte voor de fiets op de Korreweg.
- Randvoorwaarde voor de ontwikkelingen is dat de HOV-lijnen (Lijn 3 en 4) in de Oosterhamrikzone niet verslechteren ten opzichte van nu (reistijd en betrouwbaarheid). De overige OV-lijnen in het gebied moeten goed kunnen blijven functioneren.

Voor het opstellen van dit verkeersplan hebben meerdere sessies en overleggen plaatsgevonden, met gemeente, provincie, openbaar-vervoerpartijen en bewonersorganisaties, een gebiedsgerichte aanpak. Gebruik is gemaakt van een aantal onderdelen van de methodiek Gebiedsgericht Benutten (GGB).

1.4 Studiegebied

Het studiegebied betreft in grote lijnen het in de onderstaande kaart aangegeven gebied.



1.5 Berekeningen met het verkeersmodel – vergelijking met Referentie

Zowel in de bereikbaarheidsstudie als in de huidige uitwerking ligt de planningshorizon op 2030. Daartoe is gebruik gemaakt van prognoseberekeningen met het verkeersmodel Groningen Plus, voor sommige analyses de dynamische detaillering ervan. De modelberekeningen zijn uitgevoerd door Goudappel Coffeng.

De varianten vergelijken we onderling en met de Referentie of referentiesituatie. Dit is de situatie in 2030 zonder autoverbinding langs het OHT, maar waarin andere plannen en projecten waarover besluiten zijn genomen wel zullen zijn uitgevoerd (zoals bijvoorbeeld

Aanpak Ring Zuid en de bouw van nieuwe woningen). Ook sociaal-economische ontwikkelingen (groei aantal inwoners, groei economie) zijn onderdeel van de referentiesituatie. In de referentiesituatie neemt het (auto)verkeer in het oostelijk deel van de stad Groningen toe ten opzichte van de huidige situatie. Wegen worden drukker, doorstromingsproblemen nemen toe.

De cijfers die in dit document gepresenteerd worden, zijn vervaardigd met een inmiddels actuelere versie van het verkeersmodel dan het model dat gebruikt is voor het Bereikbaarheidsonderzoek. De actualisatie betreft optimalisaties van de (technische) modellering en aanpassingen in uitgangspunten als verwachte ontwikkeling van de aantallen woningen, inwoners en arbeidsplaatsen (en de ruimtelijke spreiding daarvan), en de geplande wijzigingen van de infrastructuur aan de meest recente inzichten.

1.6 Overzicht en leeswijzer

- In hoofdstuk 2 lichten we de resulterende basisverkeersstructuur toe, mede aan de hand van de primaire functies en primaire stromen, de wijze waarop de kruispunten ingericht en geregeld worden, aanvullende maatregelen en het functioneren van het openbaar vervoer;
- In hoofdstuk 3 beschrijven we de effecten van de varianten en geven een beoordeling op de criteria;
- Hoofdstuk 4 gaat in op de faseerbaarheid;
- Hoofdstuk 5 bevat conclusies en aanbevelingen

Dit document staat niet op zichzelf: het is een van de rapporten die Sweco/Lola opstellen in de uitwerkingsstudie voor het Oosterhamriktracé, waaronder de ontwerpnota's en de multicriteria-analyses (MCA's) voor het OHT en voor de Fietsvriendelijke Korreweg, waarin we de effecten op de verschillende onderdelen beschouwen.

2 Basisstructuur – primaire functies – maatregelen

2.1 Inleiding

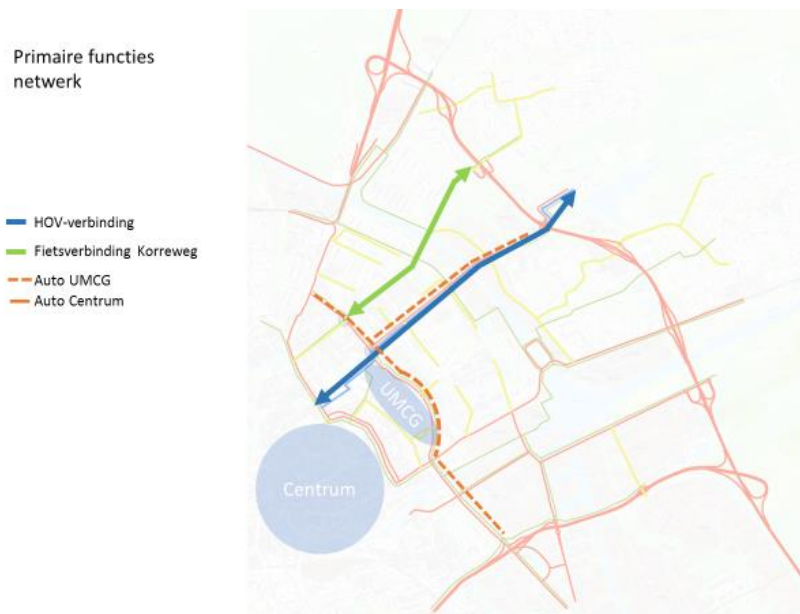
De verkeerskundige uitwerking besteedt veel aandacht aan autoverkeer; daar liggen de meeste vraagstukken. Dat neemt niet weg dat ook het openbaar vervoer en het langzame verkeer beschouwd worden. Naast een aantal ontsluitende buslijnen is er in dit deel van de stad een belangrijke HOV-verbinding, namelijk die van P&R Kardinge naar het UMCG over de zogenoemde Oosterhamrikbaan. Hierin ligt ook de busbaanbrug over het Van Starckenborghkanaal. Verder is er een fietsnetwerk, waaronder een hoofdfietsnetwerk.

De wisselwerking tussen de modaliteiten speelt ten eerste op de verschillende kruispunten, waar voor fietsers een blok 'alle fietsers groen' is opgenomen en de bussen met prioriteit behandeld worden. Ten tweede speelt dit op de busbaanbrug over het Van Starckenborghkanaal, waar momenteel alleen de HOV-bus rijdt en waar in geval van de autoverbinding sprake zal zijn van gelijktijdig gebruik door de bussen en de auto's. NB: dit verkeersplan gaat niet in op de situatie van eventuele aanleg van een nieuwe brug over het Van Starckenborghkanaal. In het kader van deze studie is daarop wel nader ingegaan in de *MCA nieuwe oververbinding*.

De autoverbinding geldt ter bestrijding van de bereikbaarheidsproblemen in de spitsen, maar zal ook effect hebben op de verkeersstromen gedurende de andere dagdelen.

2.2 Primaire functies en basisstructuur

In de figuur zijn de primaire functies van het nieuwe netwerk weergegeven.



Figuur 2.1: primaire functies van het netwerk in het oostelijke stadsdeel van Groningen.

Dit kaartbeeld brengt tot uiting dat de nieuwe autoverbinding, samen met de Petrus Campersingel-Kapteynlaan-Sumatralaan primair bedoeld zijn voor de bereikbaarheid van UMCG-Noord. Het overige hoofdnet auto is bedoeld voor auto's naar en van het centrum. Een belangrijk element is de fietsverbinding over de Korreweg.

We onderscheiden voor de beschrijving van het systeem de volgende wegcategorieën:

- **Hoofdnetwerk auto:** gebiedsontsluitingswegen (GOW). De snelheidslimiet is minimaal 50 km per uur #####, met voorrang op wijkverzamelstraten.
- **Wijkverzamelstraat:** tweerichtingsverkeer. De snelheidslimiet is bij voorkeur 30 km per uur (evt. 50 km per uur). Verkeer op deze wegen heeft in principe voorrang op verkeer uit woonstraten.
- **Woonstraat:** een- of tweerichtingsverkeer. De snelheidslimiet is maximaal 30 km per uur. Verkeer uit zijstraten van rechts heeft voorrang.

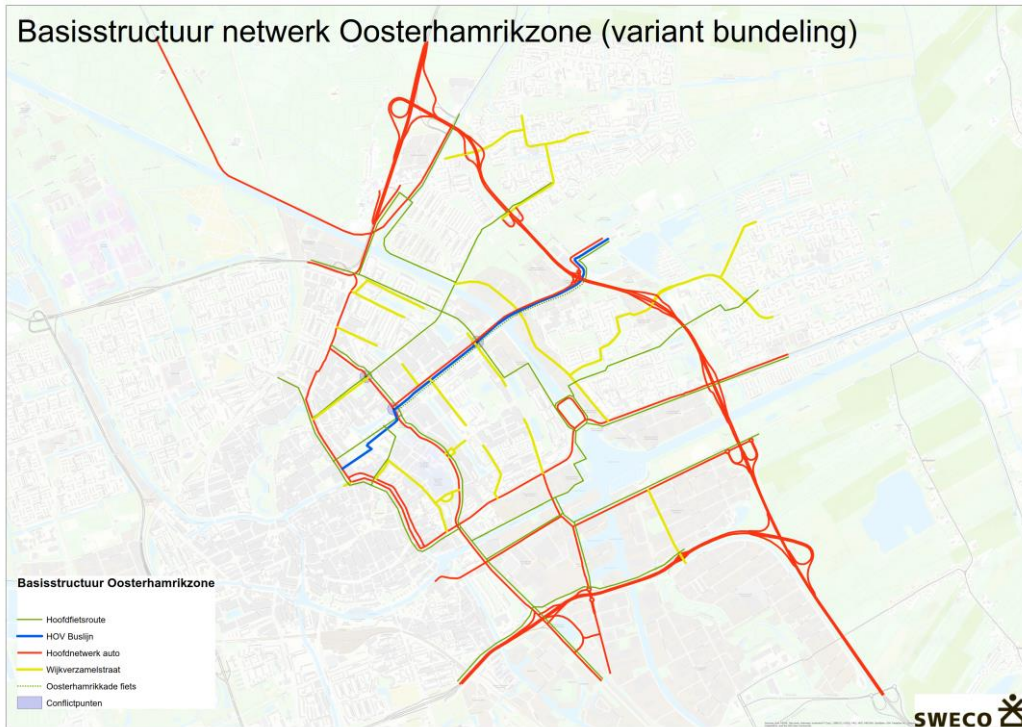
De basisstructuur (zie de afbeeldingen op de volgende pagina's) heeft, op hoofdlijnen, de volgende kenmerken:

- *Openbaar vervoer:* vergelijkbaar met de huidige situatie. Het OV maakt gebruik van vrije busbanen in de Oosterhamrikzone, waaronder de Hoogwaardig Openbaar Vervoer-verbinding via het Oosterhamriktracé tussen P&R Kardingse en de binnenstad. Kenmerken: maximum snelheid is 50 km per uur, bussen krijgen (conditionele) prioriteit bij kruispunten, haltes liggen *na* de kruispunten. Zie verder paragraaf 2.6.
- *Fiets:* hoofdfietsroutes, voornamelijk naar en van de binnenstad. De hoofdfietsroute over de Korreweg krijgt een fietsvriendelijke inrichting. Het fietsnetwerk wordt uitgebreid met een fietsbrug langs de huidige busbaanbrug.
- *Auto – verkeer:*
 - Het verkeer naar en van de wijken kan zich bundelen op de invalsroutes Bedumerweg, Damsterdiep en het nieuwe Oosterhamriktracé;
 - De autoverbinding over het OHT wordt een Gebiedsontsluitingsweg (GOW) met een goede doorstroming.
 - Deze nieuwe GOW verbindt de aanliggende wijken met de oostelijke ringweg.
 - De autoverbinding sluit tussen de busbaanbrug en het Wouter van Doeverenplein aan op het wijkwegennet (wijkverzamelstraten en woonstraten) bij:
 - Zaagmuldersweg/Heymanslaan
 - Oliemuldersweg/Oosterhamriklaan (*).
- *Auto – bereikbaarheid:* woningen/panden, ook langs het OHT, zijn voldoende per auto bereikbaar, als is dat niet direct vanaf de GOW. In alle varianten komen parallel langs de busbaan en de GOW woonstraten te liggen. De parkeerplaatsen bevinden zich langs deze woonstraten.

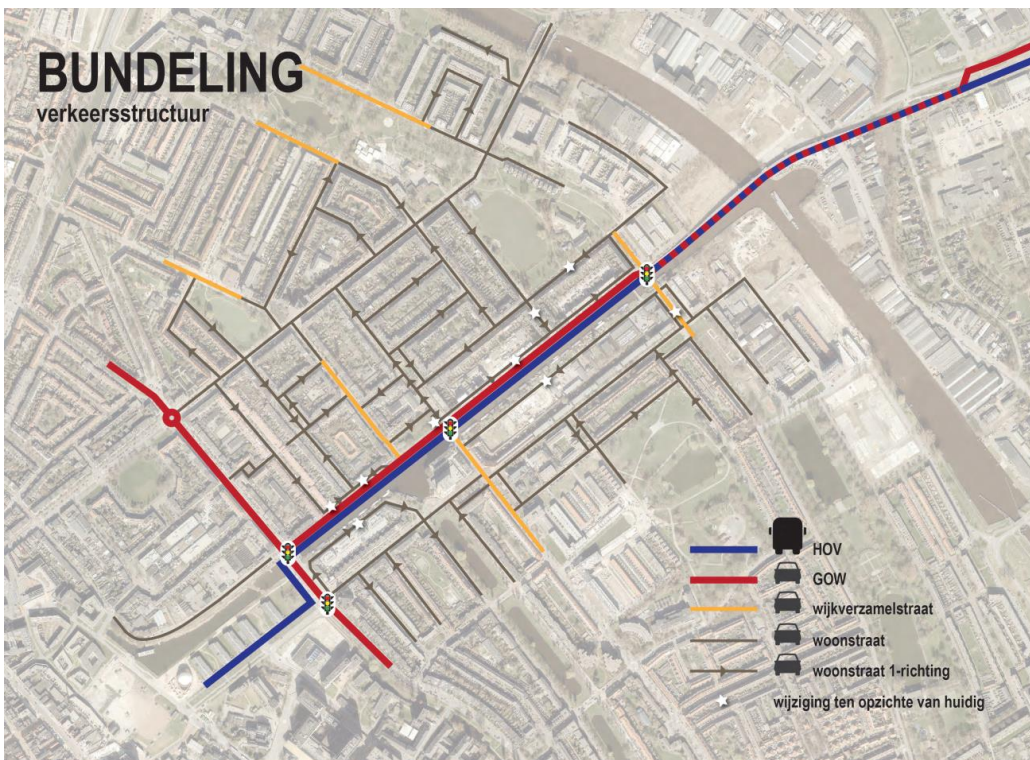
(*) de oorspronkelijke varianten kenden geen of geen volledige uitwisseling bij het kruispunt Oliemuldersweg/Oosterhamriklaan. Deze toevoeging is naar voren gekomen in de brede werksessie voor het verkeersplan. Ook uit modelberekeningen is gebleken dat een variant *met* OHT maar *zonder* deze uitwisseling veel verkeer op Vinkenstraat en Oosterhamrikkade Zuidzijde kent, meer nog dan in de Referentie.

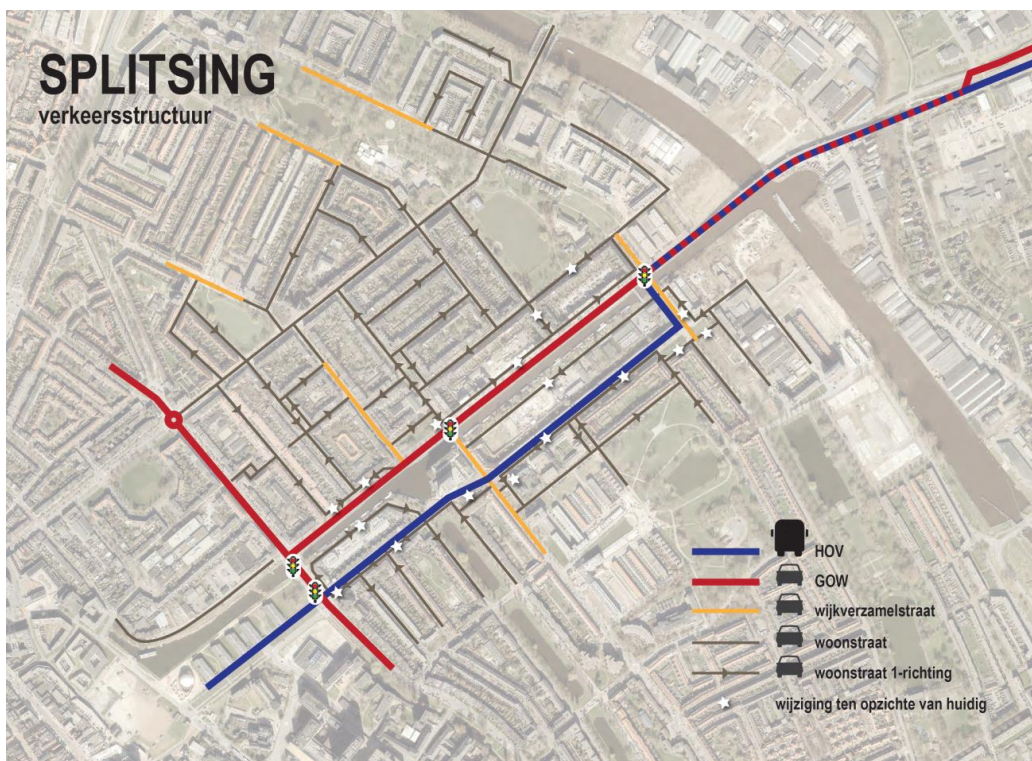
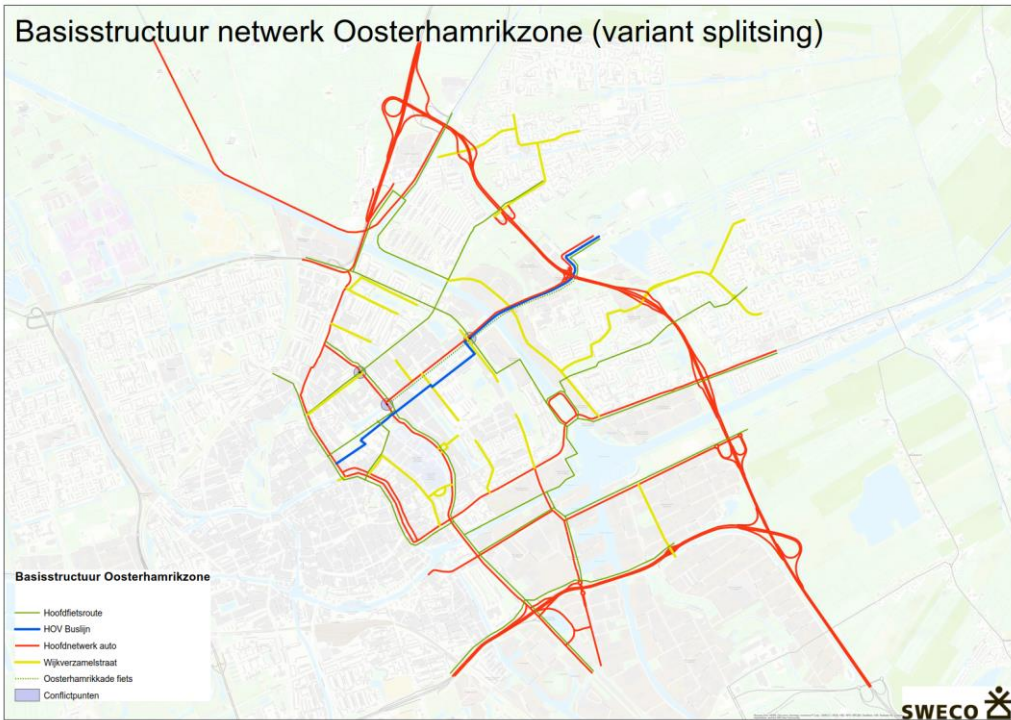
De afbeeldingen van de verkeersstructuur geven per variant de basisstructuur weer. Daaronder staan steeds de ingezoomde beelden, geconcentreerd rond het OHT, die uit het ontwerpspoor komen.

Basisstructuur netwerk Oosterhamrikzone (variant bundeling)

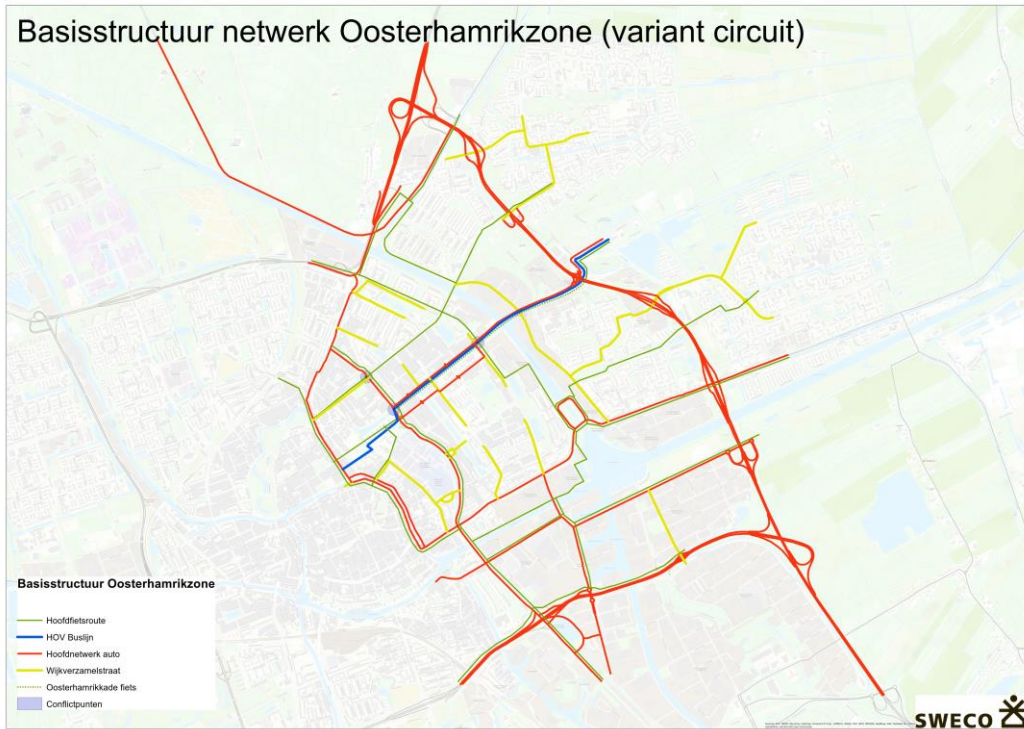


BUNDELING
verkeersstructuur

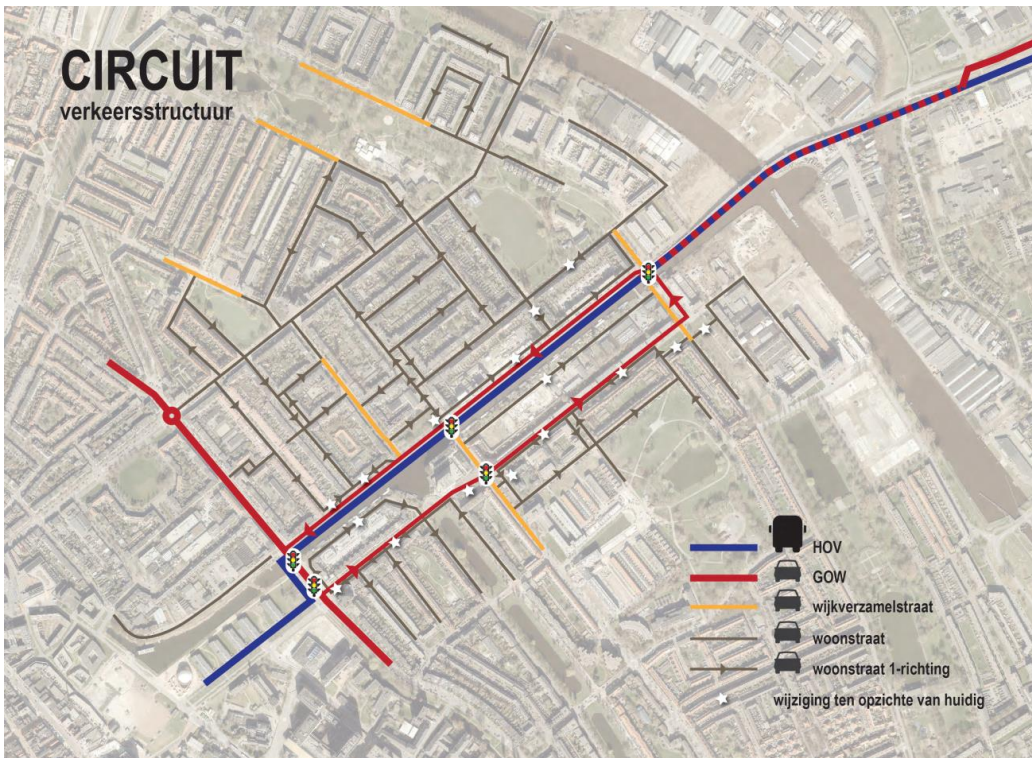




Basisstructuur netwerk Oosterhamrikzone (variant circuit)



CIRCUIT
verkeersstructuur



Hier is een mogelijke uitwerking van de verkeerscirculatie gegeven, die ook als input heeft gediend voor de verkeersmodelberekeningen. In het vervolgtraject, na keuze van de voorkeursvariant, is het wenselijk om deze verkeerscirculatie nog nader te beschouwen. Doel van de verkeerscirculatie is daarbij het tot een minimum beperken van het (sluip)verkeer door de wijken.

Kruispuntontwerpen

Voor het functioneren van stedelijke verkeersnetwerken zijn kruispunten sterk bepalend. Voor veel van de nieuwe kruispunten langs het OHT is de ruimte genomen cq. beschikbaar voor twee opstelstroken per inkomende tak, exclusief bus. In veel gevallen betekent dat dat twee van de drie richtingen op een gecombineerde strook worden verwerkt. Op enkele punten is één gecombineerde opstelstrook voor *alle* richtingen opgenomen, hetzij vanwege beperkte beschikbare ruimte, hetzij/tevens vanwege een relatief lage intensiteit. Of er wel of geen verkeersregelinstallatie (VRI) is voorzien, is ingeschat op basis van de complexiteit (met name m.b.t. de busbewegingen) en de globaal verwachte omvang van de verkeersstromen.

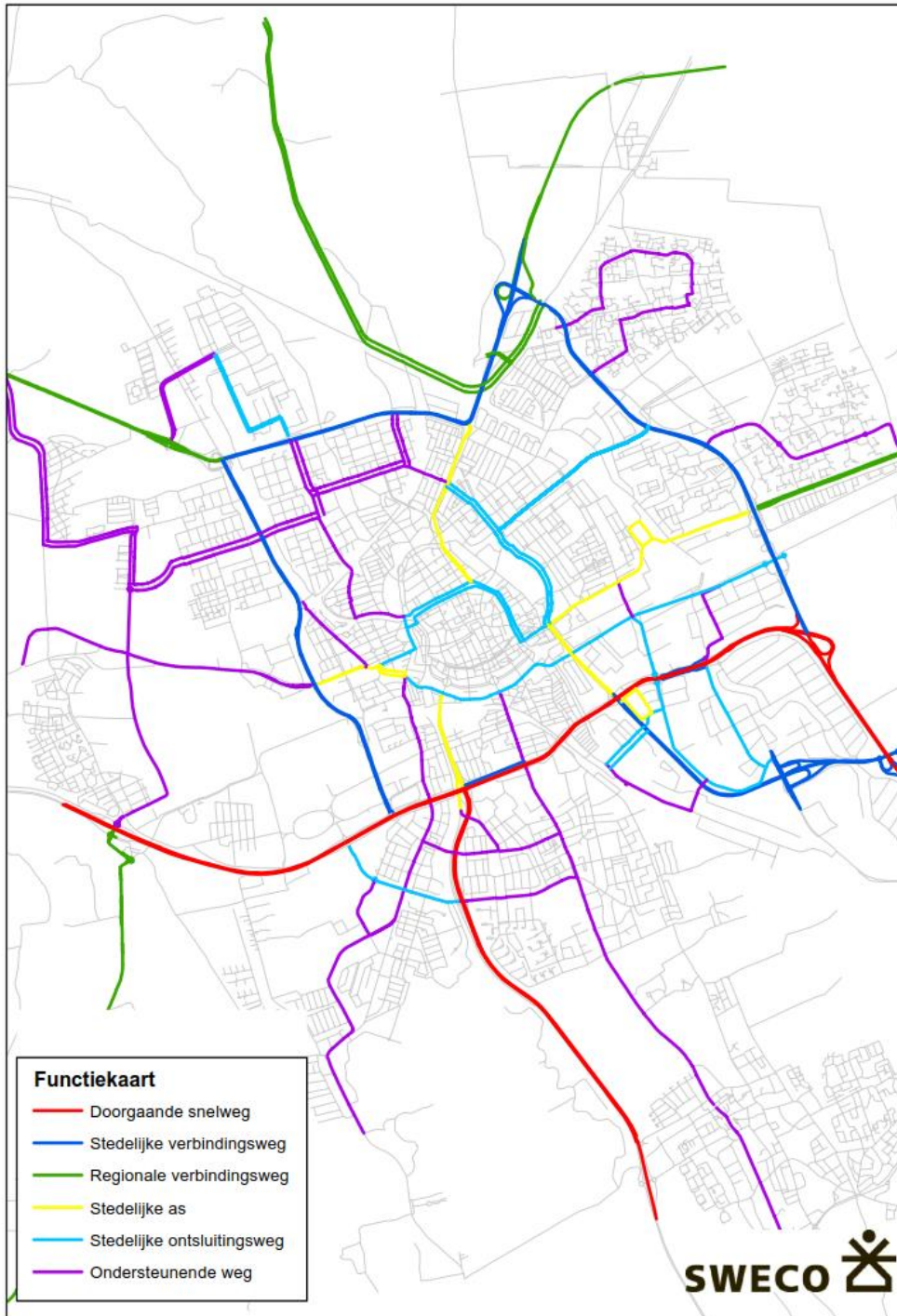
2.3 Gestructureerd verkeersmanagement

De extra autoverbinding is vooral bedoeld om de bereikbaarheid in de spitsen te verbeteren. We benaderen de verkeersstructuur daarom vanuit netwerkmanagement. Daarmee doelen we op het in de spitsen optimaal laten verlopen van de verkeersafwikkeling, waarbij nadrukkelijk naar het presteren van het hele netwerk gekeken wordt, dus niet alleen naar optimalisatie op lokaal kruispuntniveau. Netwerkmanagement beïnvloedt routes en het gebruik van routes door het netwerk, strevend naar een situatie waarin het verkeer de beleidsmatig gewenste routes kiest. Dit beïnvloeden vindt in stedelijke netwerken plaats door in samenhang langs de routes de kruispunten en/of de verkeerslichtenregelingen op die kruispunten aan te passen. Door specifieke verkeersbewegingen (extra) of juist minder te faciliteren worden zo de beleidsmatig ongewenste routes liefst feitelijk voor de weggebruiker onmogelijk of onaantrekkelijk gemaakt en de gewenste juist aantrekkelijk.

Wat beleidsmatig gewenst en ongewenst is, is beschreven in de netwerkvisie, een visie op hoe het verkeerssysteem (onder zwaardere belasting) netwerkbreed het best functioneert. Ook voor Groningen is de afgelopen jaren een zogenoemde *netwerkvisie* ontwikkeld. In deze gebiedsbrede netwerkvisie zijn, afgestemd tussen de betrokken wegbeheerders, de functies en prioriteiten van wegen bepaald, wat houvast biedt bij het maken van keuzes.

Netwerkvisie Groningen uitgebreid met Oosterhamriktracé

In het kader van deze studie is in overleg met de gemeente de nieuwe autoverbinding opgenomen in de netwerkvisie Groningen. Onder andere is in de functiekaart, een belangrijke component van de netwerkvisie, het OHT toegevoegd als *Stedelijke ontsluitingsweg*. In de netwerkvisie zorgen de *stedelijke ontsluitingswegen* voor “de ontsluiting van een kerngebied en de verdeling van het verkeer in het kerngebied. Hierbij kan er afhankelijk van de locatie extra aandacht zijn voor openbaar vervoer en langzaam verkeer. Hierbij is een betrouwbare verbinding van belang.”



2.4 Primaire relaties en primaire stromen UMCG – wijken – Centrum

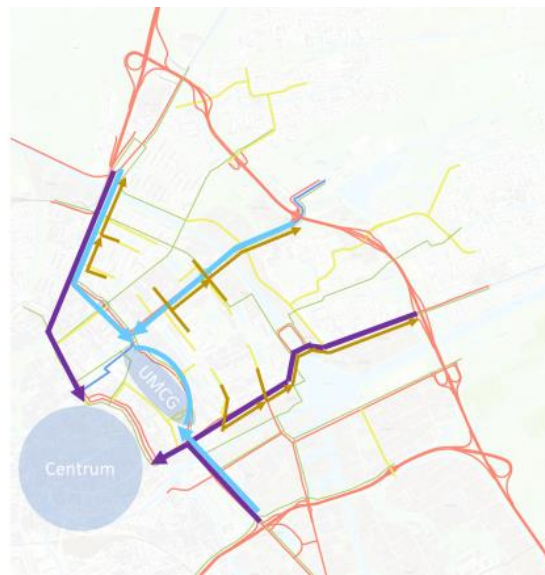
De functie die de autoverbinding moet vervullen laat zich in beeld brengen door de primaire stromen te benoemen, wat vervolgens de 'kapstok' is om de maatregelen op de kruispunten te bepalen. De primaire stromen zijn die relaties en routes die prioriteit hebben om de belangrijke kerngebieden (dynamo's) en de wijken bereikbaar te houden. Maatregelen bevorderen dit primaire verkeer waar dat nodig is, eventueel ten koste van de niet-primaire stromen. De navolgende schets van de primaire stromen is ruimtelijk gedetailleerder dan de netwerkvisie, maar sluit aan op het schaalniveau van de netwerkvisie.

De primaire stromen zijn hieronder weergegeven voor ochtendspits en avondspits. Onderscheid is gemaakt tussen 'centrum', UMCG en de aan het OHT aanliggende wijken.

Primaire autostromen

Ochtendspits

- Richting centrum
- Richting UMCG
- Vanuit de wijken



Primaire autostromen

Avondspits

- Vanuit Centrum
- Vanuit UMCG
- Naar de wijken



Figuur: primaire autostromen voor de spitsen

Voor de wijken is de primaire verbinding 's ochtends via het OHT naar de Ring, 's avonds vanaf de Ring naar de wijken. Dit verkeer rijdt dus bij voorkeur niet meer via de Petrus Campersingel en Kapteynlaan/Sumatralaan naar andere delen van de stad, maar doet dit via de Ring.

Belangrijk is dat de doorstroming op het in deze kaart rood weergegeven netwerk, dus ook op het OHT, beter is dan op het netwerk van wijkverzamelstraten. Dit om te voorkomen dat het verkeer uitwijkt naar wegen van lagere orde en daardoor de leefbaarheid in de wijken verslechtert.

Door aanleg van de autoverbinding is het Damsterdiep geen primaire aanrijroute meer voor het UMCG. Het Oosterhamriktracé vervangt deze. Ook de Sumatralaan/Kapteynlaan wordt voor de bereikbaarheid van het UMCG iets minder belangrijk door de komst van het Oosterhamriktracé.

De primaire kruispunten in het netwerk zijn:

- Damsterdiep-Europaweg-Petrus Campersingel
- Bedumerweg-Sumatralaan-Asingastraat
- Wouter van Doeverenplein (Rosensteinlaan-OHT etc.)

Daarnaast zijn er de andere kruispunten op het OHT.

2.5 Oplossingsrichtingen en maatregelen

Uitgaande van de primaire stromen en een besef van de verkeersrelaties is voor alle genoemde primaire kruispunten uitgewerkt hoe dit uitpakt. In de uitwerking van deze studie is voor alle bovengenoemde kruispunten, en aanvullend het kruispunt J.C.

Kapteynlaan/Korreweg, bekeken hoe de primaire en andere stromen zich verhouden, en welke aanpassingen waarom zijn doorgevoerd in de modelberekeningen. Het betreft aanpassingen in de verdeling van groentijden.

Voor twee van de kruispunten zijn ingrijpendere aanpassingen doorgevoerd: Bedumerweg-Sumatralaan-Asingastraat en Damsterdiep-Europaweg-Petrus Campersingel. Daarvan is hieronder een nadere beschrijving opgenomen.

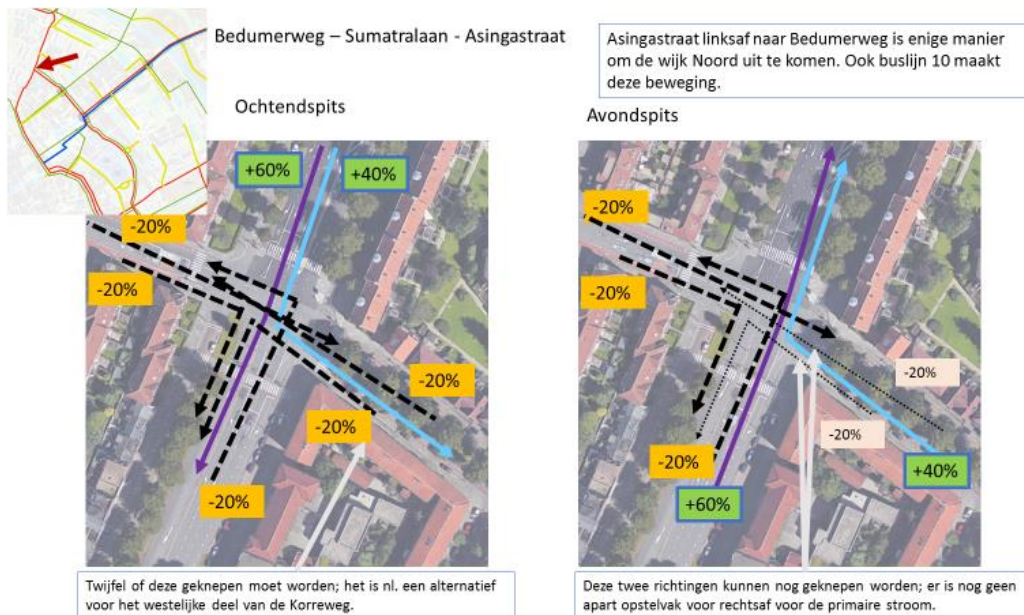
2.5.1 Kruispunt Bedumerweg-Sumatralaan-Asingastraat

Kenmerken van dit kruispunt zijn:

- Invalsroute naar zowel centrum als UMCG.
- Auto, fiets en een buslijn

De druk op de Bedumerweg neemt volgens de resultaten van de verkeersberekeningen per saldo niet af, zelfs licht toe ten opzichte van de Referentie. Ook de verdeling van de verkeersstromen over de in- en uitgaande richtingen wijzigt. Om tot een goede modellering van de verkeersafwikkeling te komen, zijn voor dit kruispunt detailanalyses uitgevoerd.

Daarbij is eerst ook gekeken naar de onderlinge weging van de stromen: primair versus de andere.



In de figuren staan de primaire verkeersstromen weergegeven volgens de kleuren in de figuren. Daarnaast zijn zwart gestreept de richtingen weergegeven die eventueel geknepen kunnen worden ten gunste van de primaire stromen. De genoemde percentages van het 'knippen' en 'uitdelen' zijn indicatief.

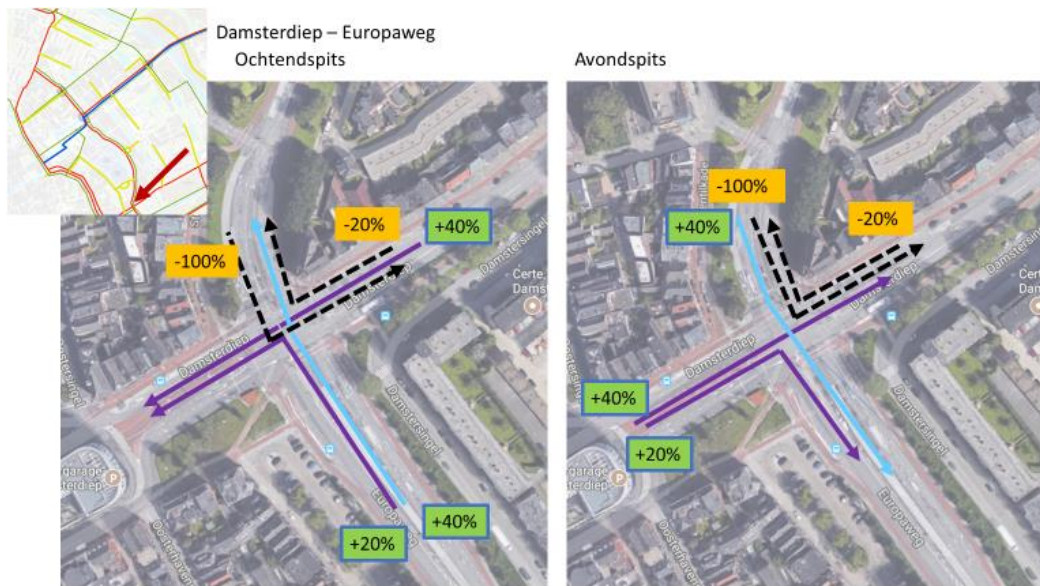
De stromen die eventueel geknepen kunnen worden, zijn in de beide spitsen vanaf de Bedumerweg linksaf naar de Asingastraat en vanaf de Sumatralaan linksaf naar Bedumerweg en rechtdoor naar de Asingastraat. Omdat dit laatste is in het huidige kruispuntontwerp niet mogelijk is (er is maar 1 opstelstrook aanwezig) is als te modelleren oplossingsmaatregel gekozen voor het creëren van een aparte rechtsafstrook op de Sumatralaan.

De maatregel is hiermee een extra opstelstrook rechtsaf van Sumatralaan naar Bedumerweg. Hiermee wordt het mogelijk om deze verkeersstroom doorgang te verlenen terwijl de andere (rechtdoor en linksaf) geknepen kunnen worden.

2.5.2 Kruispunt Damsterdiep-Europaweg-Petrus Campersingel

Dit kruispunt vormt een belangrijke toegang tot de stad met veel autoverkeer, bussen en fietsverkeer. Er zijn meerdere buslijnen: van Petrus Campersingel rechtdoor naar de Europaweg en van Petrus Campersingel naar Damsterdiep.

Door het OHT neemt de druk op het Damsterdiep, de Petrus Campersingel en de Europaweg (licht) af. Omdat het Damsterdiep geen primaire functie heeft in de ontsluiting van het UMCG, is de beweging van Petrus Campersingel linksaf naar Damsterdiep minder of niet meer nodig. Men kan immers voor het OHT kiezen. En anders kan men verderop op de Sontweg nog linksaf.



Als maatregel is gekozen voor het laten vervallen van deze linksafbeweging. Een linksafbeweging op een kruispunt vraagt veel capaciteit van de regeling omdat al het verkeer op de linksafbeweging moet wachten. Het laten vervallen levert daarom ook veel op. De vrijgekomen capaciteit op het kruispunt wordt vooral benut om de beweging van Europaweg linksaf naar Damsterdiep/Centrum te begunstigen; die beweging heeft behoefte aan meer capaciteit. De mogelijkheid ontstaat om ook de opstelstrook voor de bus (op de Petrus Campersingel) te verplaatsen naar de middenberm. Bij de verdere uitwerking van de voorkeursvariant moet dit verder worden onderzocht en uitgewerkt. Aandachtspunt bij deze maatregel is dat verkeer (vooral verkeer dat niet helemaal naar de Ring hoeft) dan via de Zaagmuldersweg kan gaan rijden.

2.6 HOV-verbinding

Door het gebied is er de HOV-verbinding tussen Kardingse en UMCG Noord. Er rijden op werkdagen in het drukste uur ongeveer 52 bussen per uur op deze verbinding, beide richtingen samen; het merendeel betreft de bussen van Lijn 3 en 4; daarnaast rijden op een deel van het traject de streeklijnen 61, 65 en 163.

Wat betreft aantallen bussen in 2030 geldt de volgende informatie van het OV-bureau:

DRGL 2030						
Werkdagen	Oosterhamrikbaan tussen Wouter van Doeverenplein en Zaagmuldersbrug totaal beide richtingen					Totaal
	Lijn 3	Lijn 4	Lijn 61	Lijn 65	Lijn 163	
7 - 8 uur	15	15	0	0	0	30
8 - 9 uur	21	16	0	0	2	39
16 - 17 uur	16	16	0	0	0	32

Oosterhamrikbaan tussen Kardingse en Zaagmuldersbrug totaal beide richtingen						
Lijn 3	Lijn 4	Lijn 61	Lijn 65	Lijn 163	Totaal	
15	15	6	7	0	43	
21	16	6	7	2	52	
16	16	6	6	0	44	

17 - 18 uur	15	15	0	0	1	31	15	15	5	5	1	41
-------------	----	----	---	---	---	----	----	----	---	---	---	----

(bron: Qbuzz)

Het belang van een goede busverbinding neemt toe vanwege de grote woningontwikkeling in de zone, wat veel nieuwe reizigers zal opleveren.

Over een deel van het traject is er geen verschil tussen de Referentie en de varianten: het blijft een busbaan, die (met prioriteit) een aantal kruispunten passeert. Verschillen zijn:

I. Gemengd over de busbaanbrug

Het autoverkeer gaat in de OHT-varianten gemengd met het busverkeer over de busbaanbrug. Daarbij wordt ervoor gezorgd dat er geen nadelige effecten optreden door deze menging. Op de brug zelf is de rijstrookcapaciteit voldoende. De kruispunten/aansluitingen en hun regelingen bij de Oliemuldersweg en bij de Bovenstreek worden zodanig ontworpen dat het busverkeer via een eigen opstelstrook en met prioriteit afgehandeld wordt. Dat dit kansrijk is, wordt bevestigd door een nadere analyse op basis van de kruispuntstromen (aantallen auto's per uur per beweging op het kruispunt); een robuuste oplossing is mogelijk.

II. Kruispunten/aansluitingen

- **Extra aansluiting Bovenstreek**
Hier komt een extra aansluiting voor autoverkeer op de busbaan. Er is op hoofdlijnen een ontwerp uitgewerkt, uitgaande van eerdere verkenningen die een rotonde-variant de voorkeur gaven boven een normale geregelde kruising.
- **Extra VRI-geregeld kruispunt.**
Alle drie de OHT-varianten kennen het kruispunt OHT-Oliemuldersweg-Oosterhamriklaan als extra kruispunt ten opzichte van de Referentie.
- **Busbaan bij Zaagmuldersweg (Bundeling en Circuit)**
In beide varianten heeft de bus hier voorrang op het autoverkeer. Ook heeft de ligging van de halte invloed op de rijtijd voor de bus. Gewenst is dat de haltes voorbij de kruising liggen⁴. In de variant Bundeling lijkt dit echter niet zonder meer mogelijk.
- **Busbaan bij Wielewaalplein (Splitsing)**
In de variant Splitsing rijdt de bus in twee richtingen over de Vinkenstraat en de E. Thomassen à Thuessinklaan en kruist daarbij de Zaagmuldersweg. De verkeersstroom op de Zaagmuldersweg gaat rechtdoor, zonder uitwisseling met de woonstraten. De bus heeft prioriteit boven het verkeer op de Zaagmuldersweg. Vooralsnog wordt hier in het ontwerp uitgegaan van een voorrangskruising, waarbij deze variant dan voor de bus een VRI *minder* kent dan Bundeling en Circuit. Indien er wel een VRI of (bij voorkeur) een tweelicht komt bij kruising van de busbaan met de Zaagmuldersweg, dan moet onderzocht worden of deze ook gekoppeld moet worden met de VRI OHT-Zaagmuldersweg.

⁴ Bij een halte vóór de kruising heeft een bus namelijk zogenaamde dubbele stop. Na vertrek van de halte 'meldt de bus pas in', en moet dan veelal direct bij het kruispunt stoppen voor de VRI en op zijn beurt wachten, ook al is hij 'eerstvolgende'.

- *Wouter van Doeverenplein*

In de Referentie kruist de bus beide kruispunten op het Wouter van Doeverenplein, de noordelijke met tweelicht en de zuidelijke met een volledige verkeersregeling. De bus heeft prioriteit op de kruisingen. Ook in de varianten heeft de bus prioriteit; bovendien voldoen alle varianten aan de voorwaarde dat de bus bij het Wouter van Doeverenplein slechts één van de twee kruispunten kruist.

In de varianten Bundeling en Circuit kruist de HOV-bus het noordelijke kruispunt, gevolgd door een haakse bocht en maakt vervolgens buiten het zuidelijke kruispunt de verdere bajonet. In Splitting is sprake van een rechte oversteek op het zuidelijke kruispunt.

III. Busdoorstroming Vrydemalaan

Onderdeel van het project is dat ook de busdoorstroming langs de Vrydemalaan, d.w.z. tussen het Wouter van Doeverenplein en de Bloemsingel, verbetert, bijvoorbeeld door bus en autoverkeer gescheiden infrastructuur te bieden, met prioriteit voor de bus op de kruispunten.

2.7 Fiets: netwerk en fietsvriendelijke Korreweg

Voor de modaliteit fiets zijn er twee aanpassingen in het kader van het voorgenomen project: een fietsvoorziening langs de busbaanbrug en fietsvriendelijke inrichting van de Korreweg.

De fietsvoorziening langs de busbaanbrug betekent dat de routhemogelijkheden tussen de binnenstad en Kardinge verbeterd worden. Dit leidt mogelijk tot enige verschuiving van de fietsersstromen. Hoeveel dit zal bedragen, is met het voor deze studie gebruikte modelinstrument echter niet te bepalen. Voor de relatie tussen de binnenstad en Kardinge levert het in ieder geval een kortere route op dan via de Korreweg of Damsterdiep.

De rol van de Korreweg in het netwerk kan en zal als gevolg van de OHT-autoverbinding veranderen. De Korreweg wordt (cf. het raadsbesluit) ingericht als fietsvriendelijke straat. In het ontwerpsspoor ligt nog de keuze tussen twee varianten hiervoor (Fietsstraat en Fietspaden). Volgens dit verkeersplan vervalt de functie als wijkverzamelstraat voor de Korreweg: het wordt een woonstraat met een maximum snelheid van 30 km per uur. De variant Fietspaden levert een spanningspunt op: bij vrijliggende fietspaden en een zuivere toepassing van de principes van Duurzaam Veilig zou voor de auto's een limiet van 50 km per uur moeten gelden.

De rol van de Korreweg/Gerrit Krolbrug als verbinding naar de overkant van het Van Starckenborghkanaal neemt af; die rol wordt immers overgenomen door de autoverbinding langs het OHT.

Enkele relevante aandachtspunten met betrekking tot de Korreweg zijn:

- Ongeacht de inrichting zal de Korreweg in enige mate als wijkverzamelstraat gebruikt blijven worden door het verkeer vanuit de vele aanliggende woonstraten. Ook is de Korreweg nodig voor de ontsluiting van de wijken, omdat het veelal éénrichtingsstraten zijn.

- Op wijkniveau speelt de robuustheid met betrekking tot de verbinding over het kanaal: mocht eventueel de busbaanbrug open staan, dan is de Gerrit Krolbrug voor de wijk een welkom alternatief.
- De Korreweg zelf heeft een belangrijke functie in het busnetwerk. Bus 10, een ontsluitende buslijn in de wijk, rijdt vier maal per uur per richting over de Korreweg; de dichtbevolkte Korrewegwijk is een belangrijk voedingsgebied voor de bus. Door de inrichting als woonstraat cq. fietsstraat wordt ingeboet op de snelheid van de bus, voornamelijk in de gevallen dat er veel fietsers rijden, die dan niet ingehaald kunnen worden.
- Uit de modelberekeningen volgen voor het westelijke gedeelte van de Korreweg hogere auto-intensiteiten dan passen bij de inrichting als fietsstraat. **Zie ook de MCA Fietsvriendelijke Korreweg.** Maatregelen om de auto-intensiteiten te verlagen zijn daarom gewenst. Deze maatregelen moeten worden gezocht in **verband met de afwikkeling op de Kapteynlaan/Sumatralaan en het centrumdeel van de Bedumerweg.**

2.8 Nadere vraagstukken en aandachtspunten

In het voorgaande zijn per aspect reeds enkele aspecten genoemd die in het vervolgtraject aandacht verdienen.

In deze paragraaf behandelen we een aantal aanvullende vraagstukken ten aanzien van het netwerk die niet of nog niet opgenomen zijn in de verkeersstructuur, maar wel in de vorm van verkennende analyses/berekeningen bekeken zijn.

2.8.1 Opheffen knip Antillenstraat

In het woningbouwplan Berlagehof is een noordelijke ontsluiting naar de Korreweg opgenomen. De aanwezige knip in de Antillenstraat zou dan vervallen. In het verkeersplan is onderzocht of deze ontsluiting in combinatie met een Oosterhamriktracé niet leidt tot ongewenst sluipverkeer. In de uitgevoerde modelberekeningen voor alle varianten is de huidige knip uitgangspunt geweest. Een extra verkennende berekening laat zien dat het opheffen van deze knip op etmaalniveau resulteert in ca. 700 mvt per etmaal over deze straat en tegelijk een vermindering van ongeveer gelijke omvang op de Hamburgerstraat en Gratamastraat samen. Gezien het aantal is dit waarschijnlijk allemaal bestemmingsverkeer voor de Berlagehof. Het openstellen leidt dus niet tot sluipverkeer door de wijk.

2.8.2 Opheffen knip Bloemsingel

In het toenmalige bestemmingsplan van CiBoGa was opgenomen dat er een knip in de Bloemsingel komt indien het OHT wordt aangelegd. Dit om te voorkomen dat er een route naar het centrum ontstaat vanaf het Oosterhamriktracé. Ook de plannen voor de tram kenden een knip in de Bloemsingel. De knip is in 2013 tijdelijk aangelegd na gereedkoming van de Vrydemalaan. Omdat de knip een onduidelijke situatie vormde is in 2014 de knip vanuit oogpunt van verkeersveiligheid weer opgeheven, ten minste tot aan het gereedkomen van het busknooppunt UMCG-noord. In het plan voor dit busknooppunt is de knip echter niet opgenomen, omdat daartoe vanuit het busknooppunt geen noodzaak bestond. De route over het busknooppunt wordt voor autoverkeer immers onaantrekkelijk omdat de auto's in de knoop gebruik maken van de rijbaan voor de bus en de bussen halteren op de rijbaan. Hierdoor ontstaat al een 'natuurlijke' knip.

In de modelberekeningen voor dit verkeersplan zijn wij uitgegaan van een knip in de Bloemsingel. We hebben een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd door een modelrun te doen

zonder knip in de Bloemsingel (uitgangspunt nieuwe busknooppunt UMCG-noord) en met autoverbinding Oosterhamriktracé. De resoluten laten zien dat de hoeveelheid autoverkeer op de Bloemsingel dan beperkt blijft. Indien bij verdere uitwerking van de voorkeursvariant blijkt dat dit toch tot veel (sluip)verkeer leidt, kan alsnog een knip overwogen worden. Verder hangt het wel of niet knippen samen met de verdere uitwerking van de ontwerpopgave voor de Vrydemalaan en het project 'bussen over oost'.

2.8.3 Aanbrengen knip Petrus Campersingel

Bij het voorgaande raadsbesluit heeft het college toegezegd te onderzoeken wat de mogelijkheden en gevolgen zijn van een knip voor autoverkeer op de Petrus Campersingel. In dit verkeersplan hebben we dit onderzocht in combinatie met een autoverbinding over het Oosterhamriktracé. De raadsfracties CU en SP hebben zelf als initiatiefvoorstel een knip in de Petrus Campersingel onderzocht, maar dan als alternatief voor het Oosterhamriktracé.

Een dergelijke knip in de Petrus Campersingel in combinatie met een Oosterhamriktracé is ook eerder onderzocht in de Bereikbaarheidsstudie UMCG (Goudappel Coffeng, 2013) en de Second opinion (Arane, 2016) daarop. Hierin is geconcludeerd dat dit ongewenste gevolgen zou hebben voor de bereikbaarheid en voor de robuustheid van het netwerk. Wij hebben dit in het kader van dit verkeersplan nogmaals onderzocht door het uitvoeren van een modelberekening en komen tot dezelfde conclusie. Het verkeer wordt weggedrukt naar andere wegen in de stad. Een deel gaat naar de oostelijke ringweg, die dat prima aankan, maar het grootste deel zoekt zijn weg door de stad, zoals via Diepenring, Boterdiep, Oostersingel en Pop Dijkemaweg. Extra verkeer op deze wegen is niet gewenst. Daarnaast is het Oosterhamriktracé bedoeld om een robuust wegennet te krijgen. Door te knippen op een hoofdroute in het verkeerssysteem, Petrus Campersingel, wordt de flexibiliteit en robuustheid in het wegennet er weer uitgehaald. Een knip in Petrus Campersingel is om deze redenen niet nader onderzocht en daarom niet meegenomen in het maatregelenpakket van dit verkeersplan.

2.8.4 Aanbrengen knip Gerrit Krolbrug

De gemeenteraad heeft op 29 juni 2016 een motie aangenomen die het college van B&W oproept bij de nadere uitwerking van de varianten voor de Oosterhamrikzone ten minste één optie aan de raad voor te leggen waarin een gehele afsluiting van de Gerrit Krolbrug voor autoverkeer wordt uitgewerkt, vanuit de overtuiging dat dit bijdraagt aan de fietsveiligheid en het comfort.

Een specifieke berekening met een knip is niet uitgevoerd. De wel uitgevoerde berekeningen voor de OHT-varianten laten zien dat de autointensiteiten op de Gerrit Krolbrug dan (ver) onder de 1.000 mvt/etmaal liggen, intensiteiten die wat betreft fietsveiligheid en -comfort acceptabel zijn. De functie van oeververbinding geldt alleen nog voor zeer lokaal verkeer. Bij een knip zou dit verkeer benadeeld worden en routes via Bedumerweg of OHT moeten zoeken; op beide is daarvoor wel ruimte aanwezig. In hoeverre dit knippen ook leidt tot afname van de autointensiteit op de andere delen van de Korreweg, is de vraag. De robuustheid van het netwerk neemt bij een knip in principe wel af.

2.8.5 Verkeer tussen Ring Oost en noordelijke stadsdelen

De autoverbinding langs het OHT zorgt voor een route tussen de oostelijke ring en het noordelijke stadsdeel (o.a. omgeving Bedumerweg, Selwerd). Om dit minder gewenste effect deels terug te dringen zijn mogelijk meerdere kleine maatregelen langs de route

nodig. Dit is een aandachtspunt voor het vervolgtraject. Een eerste verkennende berekening met een linksafverbod van de Kapteynlaan naar het Oosterhamriktracé (en vice versa) laat zien dat het 'verwijderen van alleen het Wouter van Doeverenplein' uit deze route weliswaar een 'terug naar de ring'-effect oplevert, maar dat dit slechts ongeveer 50 % bedraagt en dat ruwweg de andere 50 % via de Heymanslaan gaat rijden, voor de Heymanslaan een onwenselijke extra belasting.

2.9 Special – brugopeningen busbaanbrug in de spitsen

Met de opwaardering van de vaarweg gaan in de toekomst brugopeningen van de busbaanbrug naar verwachting (vaker) voorkomen, ook in de spits. De huidige inzichten zijn dat een brugopening ca. 8 minuten duurt.

Brugopeningen leveren sowieso nadeel op

Om te beginnen: brugopeningen leveren altijd hinder op voor de bussen, ook zonder autoverbinding, en ook buiten de spits. De laagste busfrequentie overdag is 25 bussen per uur, in de drukste spits 50 bussen per uur. Per richting sluiten daardoor ongeveer 2 bussen in het daluur en 3 à 4 bussen in de spits aan in de directe wachtrij bij een brugopening. Na het sluiten van de brug duurt enige tijd tot het rijpatroon van de bussen volledig hersteld is. Indien ook autoverkeer op de busbaanbrug gaat meerijden, levert dit mogelijk extra hinder op: voor een deel zal de bus in de wachtrij van auto's terecht komen. Niet vanuit de stad, want dan heeft de bus eigen infratructuur, wel vanuit Kardingse.

Modelresultaten

Bij de modelmatige doorrekening van de varianten in deze studie is ervan uitgegaan dat er *geen* brugopeningen plaatsvinden. Om een indruk te krijgen van de effecten van een brugopening, is een verkennende berekening gedaan. Belangrijke eerste vraag is hoe lang de wachtrij van auto's zal worden. Het blijkt dat de wachtrij van auto's *niet* zal reiken tot op de Ring Oost, en ook niet tot het Wouter van Doeverenplein, en waarschijnlijk ook niet tot aan het kruispunt met de Zaagmuldersweg

Voorkomen (extra) nadelige effecten voor de bus

Het streven is om de bus geen extra nadeel te laten ondervinden van het door de brugopening verstoorde autoverkeer. De mogelijkheden zijn als volgt. Ten eerste kunnen, getriggerd door de brugopening, de verkeersregelingen op de kruispunten een daartoe vooraf ontwikkeld programma gaan draaien om te bereiken dat de bussen zo weinig mogelijk auto-wachtrij hoeven mee te maken. Het wegvak tussen het laatste kruispunt en de slagboom van de brug verdient met name aandacht. Auto's kunnen stroomopwaarts bij het eerstvolgende kruispunt tegengehouden worden, dan wel dat er een passeermogelijkheid (extra strook) voor de bus gemaakt wordt. Voor het kruispunt OHT-Oliemuldersweg zijn al ideeën ontwikkeld, maar vooral het kruispunt met de Bovenstreek moet nader uitgewerkt worden in het vervolgtraject. Indien de auto's eerder tegengehouden gaan worden, is een aandachtspunt dat er voldoende opstelruimte komt, om te voorkomen dat de wachtrij wel terugslaat tot op de Ring.

DVM rond brugopeningen

Uit zichzelf zal een automobilist zonder concrete informatie zijn route waarschijnlijk niet aanpassen in de zin dat hij de brug mijdt vanwege de kans op brugopeningen. Daarvoor is die kans te klein. Dit betekent dat het zinvol is om voor concrete brugopeningen een DVM-

pakket⁵ in te richten dat enerzijds de gevolgen ter plekke efficiënt het hoofd biedt, en anderzijds de toestroom naar de wachtrij beperkt door naderend verkeer tijdig en goed te informeren over de situatie: de gesloten of sluitende brug en de alternatieve routes.

Verbetermaatregel: nieuwe oeververbinding

Als belangrijke verbetermaatregel voor de situaties van brugopeningen geldt de aanleg van een nieuwe, vaste oeververbinding. Zie hiervoor de in het kader van voorliggende studie uitgevoerde *MCA Nieuwe oeververbinding*.

⁵ DVM = Dynamisch Verkeersmanagement, bestaand uit onder andere informatievoorziening (o.a. routeinformatiepanelen) en regelinstrumenten (zoals verkeerslichten), veelal centraal aangestuurd vanuit een samenhangende netwerkregeling of -algoritme.

3 Effecten en beoordeling

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van het verkeerskundig functioneren van de toekomstige verkeersstructuur die van de huidige verschilt door

- i) het toevoegen van de autoverbinding als gebiedsontsluitingsweg langs het Oosterhamriktracé en
- ii) enkele aanpassingen elders in het netwerk. Het gaat om drie varianten voor de ligging van de nieuwe gebiedsontsluitingsweg en van de HOV-baan tussen Kardinge en het UMCG.

Puntsgewijs zijn de uitgangspunten voor de analyses en berekeningen voor de effectbeoordeling (met het verkeersmodel GroningenPlus Dynamisch):

- De varianten van de inpassing van de GOW zoals ontworpen, inclusief aanpassing bestaande kruisingen en toevoeging nieuw kruising OHT-Oliemuldersweg-Oosterhamriklaan (in alle varianten);
- Parallele woonstraten langs de gebiedsontsluitingsweg en/of de busbaan en een aanpassing van de circulatie in de wijken;
- Korreweg ingericht als fietsstraat;
- Op het kruispunt Bedumerweg een extra rechtsaf-opstelstrook op de Sumatralaan;
- Op het kruispunt Damsterdiep/Europaweg/Petrus Campersingel het vervallen van een linksafbeweging vanaf de Petrus Campersingel naar het Damsterdiep;
- Geen brugopening van de busbaanbrug in de spits.

De beoordeling vergelijkt de nieuwe situaties onderling en ten opzichte van de Referentie, de situatie in 2030 zonder wijzigingen aan het verkeersnetwerk en toetst hiermee de doelen voor het functioneren van het Oosterhamriktracé. De onderlinge vergelijking is bedoeld als input voor de afweging/keuze van de voorkeursvariant. Veel van de in dit hoofdstuk opgenomen tekstpassages komen terug in de multicriteria-analyse.

Relatie intensiteiten – doorstroming – leefbaarheid

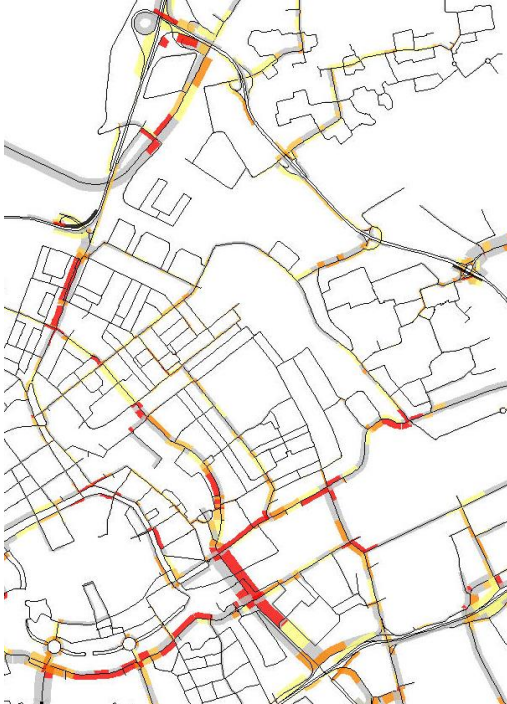
Een goede bereikbaarheid van een gebied betekent vooral dat het, ook in de spitsen, zonder al te veel vertraging bereikt kan worden. Vertraging, een verslechtering van de doorstroming, kan optreden wanneer meer mensen/auto's naar het gebied willen dan de wegen kunnen verwerken. Een hogere verkeersintensiteit gaat dus niet per se gepaard met (meer) vertraging. Wat betreft leefbaarheid leiden hogere verkeersintensiteiten tot afname van de leefbaarheid (meer geluidbelasting, verslechtering luchtkwaliteit).

3.2 Hoofdlijn effecten

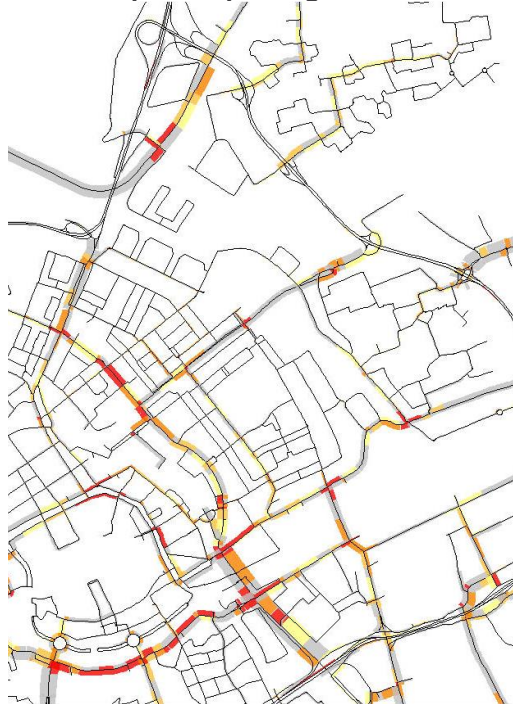
Voordat we concreet op de vooral getalsmatige toetsing van de vooraf vastgestelde indicatoren ingaan, beschrijven we in grote lijnen hoe het verkeersbeeld verandert.

Wat de weggebruikers dagelijks ervaren zijn wachtrijen en files. In Paragraaf 3.3.1 gaan we in op de reistijden op een aantal routes, maar hier geven we alvast het verkeersbeeld op het wegennetwerk. De figuren op de volgende pagina laten de modelresultaten zien voor 9.00 uur en 18.00 uur, voor de referentiesituatie 2030 en Variant Splitsing (ook in 2030).

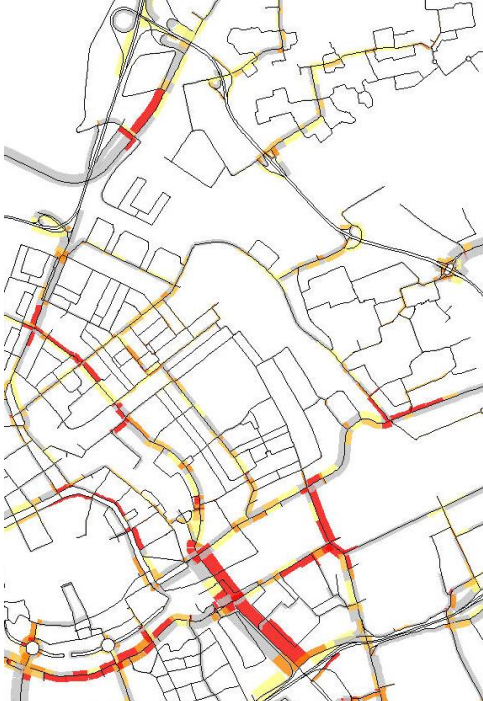
Ochtendspits – Referentie 2030



Ochtendspits – Splitsing



Avondspits – Referentie 2030



Avondspits – Splitsing

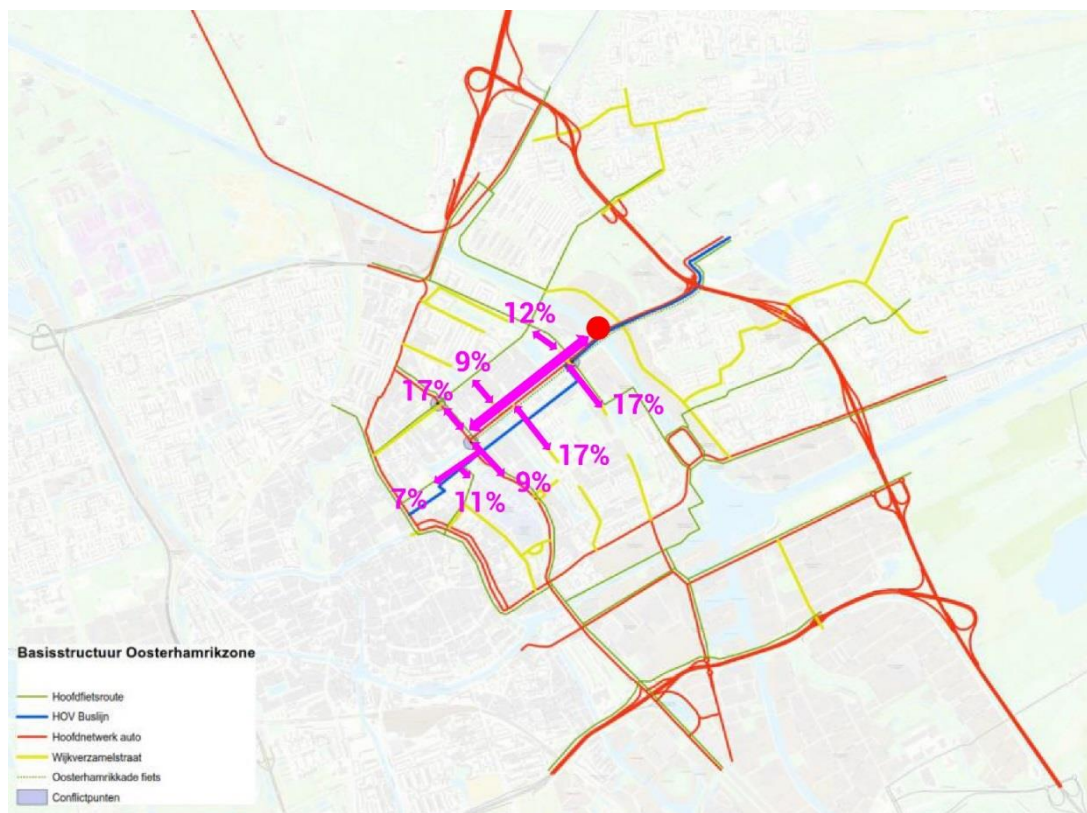


In deze kaartje geeft de kleur van de balkjes aan dat het verkeer vertraagd rijdt, van geel via oranje naar rood (stilstand). Grijs is 'vrij rijden'. De gewone wachtrijen voor verkeerslichten zijn ook rood.

Op de plaatjes is te zien dat in de variant met het Oosterhamriktracé de verkeersafwikkeling op en rond het Damsterdiep, Europaweg, Sontweg en Berlagebrug beter zal zijn dan in de Referentie. Dit betekent een verbetering van de bereikbaarheid van de binnenstad en het UMCG vanuit de zuidoostkant. Aan de noordkant is een verbetering op de Bedumerweg te zien. Sumatralaan stad in blijft nog een aandachtspunt; dit is voor nader onderzoek in de vervolgfase, waarin we dieper op de kruispunten inzoomen. Tevens is te zien dat het Oosterhamriktracé in zowel ochtend- als avondspits goed doorstroomt.

In lijn met de bevindingen van de eerder uitgevoerde Bereikbaarheidsstudie UMCG en de second opinion op dat onderzoek, is de afname van de vertragingen in de ochtendspits op alle bekeken invalsroutes stadinwaarts; een afname ten opzichte van de Referentie. Ook de avondspits stad uit kent verbeteringen. Meer hierover staat in paragraaf 3.3.1.

Welk verkeer de nieuwe autoverbinding gebruikt laat zich goed illustreren door te kijken hoe het verkeer van de busbaanbrug zich verdeelt. (Zie ook de onderliggende modelplot in de Bijlage Modelplots).



De cijfers (in deze figuur voor de Variant Splitsing) laten zien dat iets meer dan de helft van het verkeer op de busbaanbrug bij de Heymanslaan, de Zaagmuldersweg, de Oliemuldersweg en de Oosterhamrikaan van en naar de aanliggende wijken Oosterparkwijk en Korrewegwijk rijdt (bewoners en bezoekers), ongeveer 10 procent gaat naar en komt van het UMCG, de rest gebruikt de nieuwe verbinding om naar andere wijken te rijden. Minder dan de helft van het verkeer op de busbaanbrug rijdt tot aan het Wouter van Doeverenplein (en vice versa).

Iets verder uitgezoomd zien we, in onderstaande *verschilplot*, de verschuivingen die optreden: op een aantal wegen een toename (rood) en op een aantal een afname (groen) van verkeer. De volledige verschilkaart is in de Bijlage Modelplots opgenomen. In paragraaf 3.3.3. staan concrete cijfers voor de verkeersintensiteiten op een aantal wegen, de zogeheten 'thermometerpunten', voor alle varianten en ook voor de huidige situatie.



Er is vooral een verlegging van routekeuze van de inkomende en uitgaande routes met bestemmingen en herkomsten in de wijken rondom de Oosterhamrikzone en rond UMCG Noord: de zuidelijk gelegen routes via het Damsterdiep en in iets mindere mate de Europaweg, en daarna Petrus Campersingel worden ontlast; het verkeer rijdt meer via het nieuwe OHT.

Dit is in lijn met de bevindingen in de eerdere Bereikbaarheidsstudie UMCG en de second opinion daarop. De toename van de hoeveelheid verkeer op deze invalsweg kwam niet naar voren in de analyses die voor de Bereikbaarheidsstudie zijn gedaan. Door de voorgestelde optimalisatie van het kruispunt Bedumerweg-Sumatralaan kan de invalsweg Bedumerweg meer verkeer verwerken, zonder dat er sprake is van wachtrijen en vertraging op deze route. De berekeningen laten zien dat dit gebeurt.

Verder geldt dat het toevoegen van de autoverbinding een robuuster systeem oplevert.

Daarnaast blijkt het nieuwe systeem ruimte te bieden voor een alternatieve route voor het autoverkeer tussen de Ring Oost en richting noordelijke stadsdelen (o.a. omgeving Bedumerweg, Selwerd) dat eigenlijk via de noordelijke punt van de Ring zou moeten rijden. Deze alternatieve route vormt een deel van de toename van verkeer op de Kapteynlaan, Sumatralaan en Asingastraat. Dit is ook zichtbaar in de verschilplot.

Dit alles bij een HOV-/OV-kwaliteit die op niveau blijft langs het Oosterhamriktracé. Een aspect dat niet in de beoordeling betrokken is, maar mogelijk wel optreedt is dat een verschuiving van de buslijn naar Vinkenstraat (wat in de variant Splitsing speelt) betekent dat de buslijnen andere reizigers trekken. HOV meer uit de Oosterparkwijk, lijn 10 iets meer uit het zuidelijke deel van de Korrewegwijk.

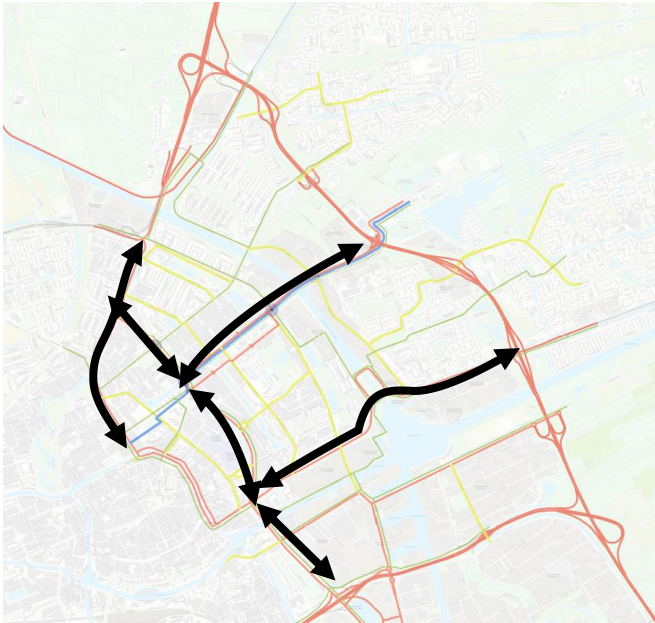
De toets aan randvoorwaarden als (verkeers)veiligheid is gedaan in het ontwerpsspoor. Een ander maatschappelijk veiligheidsaspect betreft de bereikbaarheid voor hulpdiensten. Door de uitbreiding en het robuuster maken van het netwerk en de vermindering van de congestie wordt de verkeerssituatie beter, dus ook voor de hulpdiensten. Op het OHT zelf is de inrichting zodanig dat auto- en busverkeer efficiënt afgewikkeld zullen worden. Daarmee is ook de bereikbaarheid voor hulpdiensten geborgd.

3.3 Toetsing

De beschrijving en de beoordeling geschiedt hieronder aan de hand van de criteria voor verkeer die in de multicriteria-analyse aan de orde zijn.

3.3.1 Auto – reistijden en reistijdbetrouwbaarheid in de spits

Voor de doorstroming van het autoverkeer is de afwikkeling in de ochtend- en avondspits maatgevend. Hiervoor hebben we de zes belangrijkste routes in het oostelijke stadsdeel bekeken: Bedumerweg, Sumatralaan-Kapteynlaan, Oosterhamriktracé, Petrus Campersingel, Damsterdiep, Europaweg. Deze zijn hieronder op kaart weergegeven. Voor deze routes zijn de reistijden in de ochtend- en avondspits berekend.



De effecten die we zien zijn:

- De Referentie laat in de ochtendspits de reistijden inkomend op de invalswegen Bedumerweg, Damsterdiep en Europaweg in het tweede deel van de spits een aantal minuten reistijdvertraging zien. In de varianten is deze vertraging enkele minuten minder. Voor de Bedumerweg zo veel dat er geen sprake meer is van vertraging. op Damsterdiep en Europaweg zien we ruwweg een halvering van de vertraging.
- In de ochtendspits zien we dit beeld ook op het Damsterdiep voor de uitgaande richting.
- In de avondspits zien we dit patroon terug op het Damsterdiep zowel inkomend als uitgaand, en op de Europaweg inkomend.
- Een belangrijk punt van aandacht is dat de reistijd op de Kapteynlaan/Sumatralaan in de avondspits inkomend sterk oploopt voor Bundeling en Splitsing: 8 à 9 minuten vertraging. In Circuit blijft dit beperkt tot enkele minuten. Het lijkt of de versoepeling van de doorstroming op het kruispunt Bedumerweg zo sterk is dat het probleem verplaatst is naar de Kapteynlaan voor het Wouter van Doeverenplein. Een vervolgonderzoek is hier op zijn plek.

Op veel niet-primaire richtingen (zoals in de ochtendspits naar de wijken toe) zien we, zoals verwacht, geen effect: de Referentie kent daar geen problemen die te verbeteren zijn, en verslechtingen zien we ook niet.

Er is, met uitzondering van de Kapteynlaan, geen onderscheid tussen de varianten.

Conclusie

Op het criterium “reistijd” scoren alle varianten positief (+).

De *reistijdbetrouwbaarheid* laat zich kwalitatief beoordelen: een grillig verloop van de reistijdgrafiek duidt op een minder betrouwbare reistijd. In de resultaten zien we dat de

reistijdgrafieken van de varianten over het algemeen en in ongeveer gelijke mate 'glad' zijn. De Referentie laat in een aantal grafieken een wat grilliger patroon zien.

Doordat het netwerk met de aanleg van een OHT robuuster wordt (zie hieronder) zal het verkeersnetwerk minder gevoelig zijn voor verstoringen en zal daardoor ook in dergelijke situaties een betere reistijdbetrouwbaarheid opleveren dan in de Referentie.

Conclusie

De score is hiermee ook positief (+) op reistijdbetrouwbaarheid, zonder onderscheid tussen de varianten.

3.3.2 Auto – robuustheid netwerk

In het onderzoeksverslag van de second opinion is een definitie van robuustheid gegeven:

Definitie Robuustheid

Onder 'robuustheid van het netwerk' verstaan wij het vermogen van het wegennet om extra verkeer te verwerken en om te gaan met verstoringen als werk in uitvoering en incidenten. Een ander woord wat je hiervoor kunt gebruiken is flexibiliteit. Indicatoren die iets zeggen over de robuustheid van een wegennet zijn de beschikbare ruimte op de ontsluitingswegen (extra verkeer verwerken) en het aantal mogelijkheden om verkeer om te leiden wanneer dit nodig is (omgaan met verstoringen).

In Referentie komen alle zuid(oost)elijke invalswegen uit op een dezelfde zwaarbelaste kruispunten. De realisatie van de nieuwe autoverbinding langs het Oosterhamriktracé levert een extra schakel in het hoofdwegennetwerk in het oostelijke stadsdeel op. Automobilisten krijgen meer routemogelijkheden waardoor het verkeer zich beter kan verdelen, over meerdere wegvakken en kruispunten. Dit is al een belangrijk voordeel in de dagelijkse spitsituaties: de kans op verstoring per invalsweg neemt af. Daarnaast is voor niet-standaard situaties (bijv. ongeluk, brugopening of zeer drukke spits) een extra route waardevol als alternatieve of ondersteunende route. Het feit dat op de kruispunten op het OHT in de gemiddelde werkdagspits nog voldoende restcapaciteit bestaat, betekent dat het OHT nog extra verkeer kan opvangen. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

Conclusie

Op het criterium "robuustheid netwerk" scoren alle varianten positief (+).

3.3.3 Auto – bundeling op hoofdwegen – intensiteiten op thermometerpunten

Bundeling van verkeer op wegen van zo hoog mogelijke categorie is beleidsmatig gewenst. Hoofdwegen zijn ingericht voor de afwikkeling van autoverkeer, woonstraten alleen voor het bereiken van de woning. Meer verkeer op hoofdwegen leidt tot minder verkeer door wijkstraten, wat gunstig is voor de verkeersveiligheid en leefbaarheid in woongebieden. Op deze manier toetsen we impliciet de *verkeersveiligheid* op netwerkniveau. De MCA's voor OHT en Fietsvriendelijke Korreweg gaan nader in op de verkeersveiligheidstoetsing op ontwerpniveau.

De hoeveelheid autoverkeer in het studiegebied en de verdeling ervan brengen we op twee verschillende manieren in beeld. Ten eerste tonen we de intensiteiten op een aantal

kenmerkende punten in het wegennet; daarna analyseren we het aantal gereden kilometers, totaal en per wegcategorie.

Hieronder zijn de resultaten van de modelberekeningen weergegeven voor relevante wegvakken in het studiegebied. De gegevens betreffen etmaalintensiteiten (aantal auto's in een etmaal) voor een gemiddelde werkdag.

Tabel/kaart: Intensiteiten (aantal mvt per etmaal) op thermometerpunten



		Basisjaar (2016)	Referentie	Bundeling	Splitsing	Circuit
nr	Oosterhamriktracé					
1	Busbaanbrug (OHT-1)	0	0	10.800	10.900	10.800
2	OHT-2 / Oosterhamrikkade	2.000	3.200	10.700	11.200	5.800
3	OHT-3 / Oosterhamrikkade	2.000	3.300	13.600	13.100	5.700
4	Vinkenstraat	500	800	400	300	4.700
5	E. Thomassen à Thuessinklaan	3.100	3.200	600	300	7.500
	Korreweg					
6	Gerrit Krolbrug	2.400	3.500	700	700	900
7	Korreweg -1	4.300	5.800	1.800	1.900	1.700
8	Korreweg -2	4.100	5.000	3.100	2.900	2.900
	Wijkverzamelstraten					
9	Heymanslaan	1.500	2.900	4.100	4.100	3.600
10	Oosterhamriklaan	1.600	2.300	2.500	3.500	2.700
11	Zaagmuldersweg OHT	5.900	8.000	6.600	7.400	7.400
12	Oliemuldersweg OHT	300	600	1.300	1.700	2.200
13	Zaagmuldersweg Damsterdiep	5.600	7.500	5.100	5.100	5.300
14	Oliemuldersweg Damsterdiep	2.300	3.100	2.800	2.800	2.800
15	Floresstraat	1.300	1.800	2.800	2.800	2.800
16	Molukkenstraat	900	1.200	1.500	1.500	1.600
	Omgeving					
17	Petrus Campersingel	11.100	14.900	14.700	14.100	14.300
18	J.C. Kapteynlaan	10.800	12.900	13.300	13.000	12.700
19	Bedumerweg	12.100	15.600	16.600	16.600	16.700
20	Damsterdiep	9.400	13.400	10.500	10.400	10.200
21	Europaweg	24.700	31.300	29.900	29.700	29.900

Voor het doel 'bundeling op hoofdwegen' is het gewenst dat intensiteiten op sommige punten toenemen, en op andere punten juist afnemen; anders gezegd: door het wijzigen van het netwerk veranderen de verkeersstromen, waardoor sommige straten drukker, andere rustiger worden.

We zien in de tabel:

- Op de busbaanbrug rijden in alle varianten ca 11.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit aantal blijft ongeveer gelijk tussen de Oliemuldersweg en Zaagmuldersweg (in variant Circuit is dit aantal verdeeld over Oosterhamrikkade NZ en Vinkenstraat). Tussen Zaagmuldersweg en Wouter van Doeverenplein ligt de intensiteit op ruim 13.000 mvt/etmaal.
- Op de Korreweg (ten oosten van de Kapteynlaan) en de Gerrit Krolbrug neemt de intensiteit sterk af ten opzichte van de Referentie. Op de Korreweg ten westen van de Kapteynlaan neemt de intensiteit iets minder sterk af. Dit alles zonder verschillen tussen de varianten. NB: De modelberekeningen, en daarmee deze intensiteiten, bevatten voor de Korreweg de variant fietsstraat.
- Op de Bedumerweg en de Kapteynlaan neemt de intensiteit veelal toe.
- Op de Petrus Campersingel, Damsterdiep en Europaweg neemt de intensiteit veelal af.
- Op de gezamenlijke invalswegen Europaweg, Damsterdiep, Bedumerweg en (in de varianten) Oosterhamrikstracé is er 7.500 mvt/etmaal meer verkeer dan in de Referentie. Ditzelfde beeld is in de second opinion geconstateerd. De afname op de Gerrit Krolbrug is ca. 3.000 mvt/etmaal. Per saldo is er daarmee meer verkeer op de invalswegen/hoofdwegen.
- Op de telpunten op de wijkverzamelstraten is een wisselend beeld te zien: op sommige punten een toename, op andere een afname ten opzichte van de Referentie.

Wat betreft de bundeling op hoofdwegen laten deze cijfers zien dat de intensiteiten op de wijkverzamelstraten toenemen. Ook op de hoofdwegen, de punten 17 t/m 21 en uiteraard het OHT nemen de intensiteiten toe.

Inzoomend op het tracé zelf geldt als kanttekening dat in de variant Circuit het autoverkeer over twee straten verdeeld is, en dat in de variant Splitsing de HOV-lijn (in de spits tot bijna 50 bussen per uur) door een andere straat rijdt dan in Bundeling en Circuit.

Conclusie

De intensiteiten op de thermometerpunten laten zien dat er sprake is van een bundeling van het verkeer op de hoofdwegen, wat een score (+) oplevert.

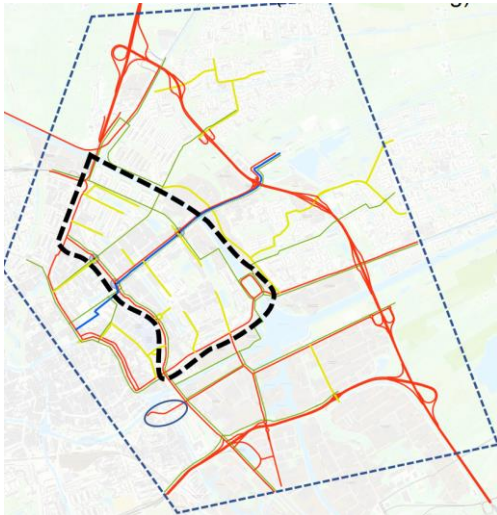
3.3.4 Auto – bundeling op hoofdwegen - verkeersprestatie

Als volgende indicator om de bundeling op hoofdwegen te beschouwen, geldt de verkeersprestatie: het aantal gereden voertuigkilometers, onderscheiden naar wegcategorie. Dit is een zogeheten geaggegeerde indicator, een optelling van bijdragen van alle wegvakken van het beschouwde netwerk, maar wel apart opgeteld voor de volgende onderscheiden categorieën:

- Hoofdnet auto
- Wijkverzamelstraten
- Woonstraten

Als 'beschouwde netwerk' waarvoor de cijfers (bepaald met het verkeersmodel) opgeteld worden, hebben we twee gebiedsuitsonderingen bekeken (zie de figuur). Het grote gebied is het gebied waar in principe effecten van het realiseren van de autoverbinding *kunnen* optreden.

Daarnaast is een kleiner gebied bekeken. Het vergelijken van de verkeersprestatie in dit kleinere gebied neemt , maar die binnen het gebied komen wel duidelijker in beeld.



Tabel: verdeling van verkeersprestatie (aantal voertuigkilometers) over wegcategorieën

Groot gebied					
		Referentie	Bundeling	Splitsing	Circuit
Hoofdnet auto					
	Ringwegen	68,3%	68,5%	68,4%	68,5%
	Nieuwe GOW		1,4%	1,4%	1,4%
	Overig	17,3%	17,2%	17,1%	17,1%
	Subtotaal	85,6%	87,1%	86,9%	87,0%
Wijkverzamelstraten					
	Oosterhamrikkade NZ	0,3%			
	Korreweg	0,6%			
	Overig	6,2%	5,4%	5,5%	5,4%
	Subtotaal	7,1%	5,4%	5,5%	5,4%
Woonstraten					
	Vinkenstraat /E.TaT-laan	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Oosterhamrikkade NZ		0,0%	0,0%	0,0%
	Korreweg		0,2%	0,2%	0,2%
	Overig	7,2%	7,3%	7,3%	7,3%
	Subtotaal	7,2%	7,5%	7,6%	7,6%
Totaal		100%	100%	100%	100%

Klein gebied					
		Referentie	Bundeling	Splitsing	Circuit
Hoofdnet auto					
	Ringwegen				
	Nieuwe GOW		14,4%	14,4%	15,1%
	Overig	64,0%	60,2%	58,7%	58,8%
	Subtotaal	64,0%	74,6%	73,1%	73,8%
Wijkverzamelstraten					

	Oosterhamrikkade NZ	3,6%			
	Korreweg	5,8%			
	Overig	17,9%	14,4%	15,2%	14,4%
	<i>Subtotaal</i>	<i>27,3%</i>	<i>14,4%</i>	<i>15,2%</i>	<i>14,4%</i>
Woonstraten					
	Vinkenstraat / E.TaT-laan	1,9%	0,4%	0,3%	0,5%
	Oosterhamrikkade NZ		0,5%	0,5%	0,5%
	Korreweg		1,7%	1,7%	1,8%
	Overig	7,8%	8,7%	9,4%	9,2%
	<i>Subtotaal</i>	<i>7,8%</i>	<i>10,8%</i>	<i>11,6%</i>	<i>11,5%</i>
Totaal		100%	100%	100%	100%

De achterliggende totale aantallen voertuigkilometers laten tussen Referentie en OHT-varianten een toename zien van minder dan 2 % (klein gebied) en minder dan een half procent (groot gebied). Dit betreft deels verschuivingen van elders naar het geselecteerde gebied, deels het (per saldo) iets langer worden van routes voor specifieke verkeersrelaties (tussen herkomst en bestemming). De variant Bundeling kent daarbij steeds de kleinste toename. We concluderen dat de nieuwe situatie nauwelijks tot extra gereden kilometers in het studiegebied leidt.

In de OHT-varianten neemt het *hoofdnet auto* een groter aandeel van deze verkeersprestatie voor zijn rekening dan in de Referentie (in Bundeling net iets groter dan in de andere varianten). De cijfers voor de kleine gebiedsuitsnede zijn 74% versus 64%, een verschil van 10%. Een belangrijke component daarin is de aan het hoofdnet toegevoegde nieuwe GOW, die ruim 14 % voor zijn rekening neemt. Op het overige (d.w.z. huidige) hoofdnet auto is er een lichte afname (van in totaal 4%), waarin uiteraard de (gewenste) afname van verkeer op het Damsterdiep (zie de intensiteitentabel in de vorige paragraaf) een belangrijke component is.

De *toename* van het aandeel op het hoofdnet betekent uiteraard een even zo grote *afname* van het aandeel in de wijken. Binnen de wijken krijgen de woonstraten echter een groter aandeel van de voertuigkilometers dan in de referentie. We zien een afname (in de OHT-varianten ten opzichte van de Referentie) van het aandeel op de *wijkverzamelstraten*. Deze afname wordt voor een deel, maar niet geheel, verklaard door de categorie-wijziging van Oosterhamrikkade NZ en Korreweg. Er is een toename van het aandeel verkeer op de *woonstraten*, die slechts voor een deel voor rekening komt van de aan deze categorie toegevoegde Korreweg en Oosterhamrikkade NZ.

Enkele mogelijke verklaringen voor deze ongunstige verdeling binnen de wijken zijn:

- in de wijk zijn langere routes gecreëerd door met parallelstructuren te werken (bijvoorbeeld Oosterhamrikkade NZ en Vinkenstraat). Ook het afsluiten van de E. Thomassen à Thuessinklaan van het Wouter van Doeverenplein leidt tot omrijdbewegingen.
- de bundelende werking van de Korreweg wordt gereduceerd door de snelheidsverlaging, wat leidt tot meer voertuigkilometers door de wijk.

Deze effecten hangen samen met de gekozen (mogelijke) verkeerscirculatie. In het vervolgetraject dient daarom onderzocht te worden of andere oplossingen voor de verkeerscirculatie tot een meer gewenst resultaat leiden.

Conclusie

Er is sprake van bundeling op hoofdwegen, met name op de hoogste categorie. Daar staat tegenover dat de verdeling binnen de wijken nog niet voldoet aan het streven om het verkeer daar op de wijkverzamelstraten te bundelen. De beoordeling is daarom beperkt positief (0/+).

3.3.5 Reistijd en reistijdbetrouwbaarheid HOV/OV langs het OHT

Voor de reistijd van HOV en OV is van belang om te beoordelen in hoeverre de bus ongestoord kan doorrijden. Hieronder gaan we eerst in op het tracé van de busbaan, vervolgens op locaties waar de bus te maken zou kunnen krijgen met vertragende factoren⁶.

Tracé busbaan

Alleen in de variant Splitsing zal de HOV-busbaan een ander tracé krijgen dan in de referentiesituatie, namelijk een tracé door de Oosterparkwijk. Dit tracé heeft dezelfde lengte als het busbaantracé in de referentiesituatie en in de varianten Bundeling en Circuit. Ook bevat het tracé van de variant Splitsing één bajonetbeweging voor de bus, namelijk bij de Oliemuldersweg (in referentiesituatie, Bundeling en Circuit ligt de bajonetbeweging op het Wouter van Doeverenplein). Het tracé van de variant Splitsing kruist de Zaagmuldersweg in de Oosterparkwijk; de bus zal hier voorrang hebben, zodat er geen sprake is van een belemmering van de doorstroming van de bus.

Resumerend is het nieuwe tracés van de busbaan in de variant Splitsing qua lengte, situering en vormgeving niet wezenlijk onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie, en ten opzichte van de varianten Bundeling en Circuit.

Locaties waar vertraging dan wel verbeteringen kunnen optreden.

I. Gemengd over de busbaanbrug

In alle varianten maken de auto's die over het Oosterhamtriktracé rijden gebruik van de bestaande busbaanbrug. Er wordt voor gezorgd dat er geen nadelige effecten optreden door menging van de bus met autoverkeer op de busbaanbrug. De rijstrookcapaciteit is ruim voldoende voor de auto's (in de spits maximaal ca. 600 auto's per uur per richting) en de bussen; de rijstrookcapaciteit is daarvoor met ongeveer 1.500 auto's per uur, ook met een correctie voor de helling, ruim voldoende. De aandacht gaat daarom uit naar de kruispunten aan de west- en oostzijde van het Van Starckenborghkanaal.

II. Kruispunten/aansluitingen

- *Extra aansluiting Bovenstreek*
Hier ligt een ontwerp waarin voorzien is in een inhaalstrook voor de bus.
- *Extra kruispunt Oosterhamrikkade NZ-Oosterhamriklaan-Oliemuldersweg*
De bus krijgt prioriteit in de verkeerslichtenregeling op dit kruispunt. Toch is het mogelijk dat de bus hier (ten opzichte van de referentiesituatie) enkele seconden verliest. Er is geen onderscheid tussen de varianten.

⁶ NB: De gemeente Groningen en de Provincie Groningen hebben, parallel aan onderstaande analyse/beschouwing, in onderling overleg analyses uitgevoerd waarin naar rijtijdmetingen en verkeersmodelresultaten is gekeken.

- *Kruispunt Oosterhamrikkade NZ-Zaagmuldersweg-Heymanslaan*
De bus heeft hier prioriteit in de regeling van de verkeerslichten. Hierdoor is de doorstroming van de bus gewaarborgd. Bij Splitsing kruist de bus de Zaagmuldersweg in de Oosterparkwijk. De bus heeft hier voorrang, eventueel een kruising met een tweelicht, dus ook hier is de doorstroming gewaarborgd.
- *Kruispunt Wouter van Doeverenplein*
De bus zal prioriteit krijgen in de regeling van de verkeerslichten. Hierdoor is de doorstroming van de bus gewaarborgd.

III. Vrydemalaan

Voor alle varianten verbetert de busdoorstroming op de Vrydemalaan, bijvoorbeeld door gescheiden infrastructuur voor het HOV; van dit laatste is uitgegaan in de rijtijdberekeningen. Scheiding van autoverkeer en busverkeer kan ten opzichte van de referentiesituatie gunstige effecten hebben.

Conclusie

De reistijd en reistijdbetrouwbaarheid van het HOV/OV langs het OHT neemt eventueel slechts in zeer beperkte mate af door het toevoegen van het extra kruispunt Oosterhamrikkade-Oosterhamriklaan-Oliemuldersweg, maar neemt toe door de verbeterde doorstroming van de bus op de Vrydemalaan. Het totale effect wordt beoordeeld als neutraal (0).

3.3.6 Reistijd en reistijdbetrouwbaarheid ontsluitende OV-lijnen

Voor het ontsluitende OV in de wijken zijn geen harde randvoorwaarden gesteld, maar het effect daarop zou niet (te) negatief moeten zijn. Dit OV ondervindt vooral op de Korreweg effecten van de aanpassingen; daar loopt buslijn 10, vier maal per uur per richting. Het aanpassen tot woonstraat betekent dat de maximum snelheid daalt van 50 km per uur naar 30 km per uur. Bij aanpassen tot fietsstraat gaat de kruissnelheid in aanwezigheid van fietsers verder omlaag, afhankelijk van de mogelijkheid tot inhalen, door de bus, van fietsers. Daarbij bepaalt ook de hoeveelheid (vooral tegemoetkomend) autoverkeer de mogelijkheden tot inhalen. Voor de Korreweg is het in ieder geval wenselijk om nader onderzoeken hoe het autoverkeer verder teruggebracht kan worden.

Daar staat als licht gunstig effect (voor de beide Korrewegvarianten) tegenover dat, voor zover de bussen hinder ondervinden van het autoverkeer (voornamelijk het afslaan), deze hinder in de OHT-varianten een stuk minder zal zijn dan in de Referentie vanwege de lagere autointensiteiten.

Voor deze effecten is er geen verschil tussen de OHT-varianten.

Conclusie

De reistijd en reistijdbetrouwbaarheid van de andere buslijnen in de wijken beoordelen we, vanwege de verminderde kwaliteit op de Korreweg, als (licht) negatief.

3.3.7 Fiets

Voor de beoordeling van de effecten van de netwerkuitbreiding met de voorziening langs de busbaanbrug en de fietsvriendelijke Korreweg verwijzen we naar de multicriteria-analyses.

3.4 Samenvattende beoordelingstabel

In de overall effectbeoordeling zien de criteria voor verkeer er als volgt uit.

criterium	Invulling	Bundeling	Splitsing	Circuit
Reistijd en reistijdbetrouwbaarheid auto in spits	Reistijden in de spits	+	+	+
	reistijdbetrouwbaarheid	+	+	+
Robuustheid netwerk	kwalitatief	+	+	+
Gebruik wegennet/bundeling op hoofdwegen	Thermometerpunten	+	+	+
	Verkeersprestatie (# vtgkm's), onderverdeeld naar wegcategorie	0/+	0/+	0/+
Reistijd/betrouwbaarheid HOV/OV langs OHT	Kwalitatief	0	0	0
Reistijd/betrouwbaarheid ontsluitend OV elders in oostelijk stadsdeel	Kwalitatief	-	-	-

Tussen de drie varianten is vaak weinig of geen onderscheid; op het niveau van de in deze tabel gegeven beoordelingen is er daarom geen verschil.

4 Faseerbaarheid

De faseerbaarheid van de componenten in het project is geen onderdeel van de beoordeling voor de eindsituatie, een beoordeling zoals we die in het vorige hoofdstuk hebben beschreven, maar is wel een belangrijk vraagstuk voor de gemeente. Daar gaan we in dit hoofdstuk op in.

4.1 Inleiding

De invoering van de verschillende onderdelen in het totale verkeersplan kunnen in tijd verschillen. De vraag is in hoeverre het huidige verkeerssysteem voldoende kan blijven functioneren in de verschillende uitvoeringsfasen. In het onderstaande gaan we eerst in op de gevolgen van de aanleg van het Oosterhamriktracé zelf (bestaande uit nieuwe gebiedsontsluitingsweg en aanpassingen/nieuwe aanleg van busbaan) voor het bestaande verkeerssysteem.

Vervolgens gaan we in op het moment van doorvoeren van de doorstromingsmaatregelen en de afstemming met de andere projectonderdelen.

4.2 Functioneren wegennetwerk tijdens bouw OHT

Alle varianten kennen aanpassingen van de verkeersstructuur. Kruispunten en bruggen moeten worden aangelegd (nieuw kruispunt met nieuwe brug bij Oliemuldersweg-Oosterhamriklaan) of omgebouwd (kruispunt en brug Zaagmuldersweg-Heymanslaan, kruispunten Wouter van Doeverenplein). Tijdens de aanleg of ombouw van kruispunten en bruggen zal het bestaande verkeer (OV, auto en fiets) er nog zoveel mogelijk langs geleid moeten worden. Op voorhand zien we daarin geen belemmeringen. In een latere projectfase zal dit nader moeten worden uitgewerkt.

De ligging van de nieuwe gebiedsontsluitingsweg en de busbaan verschilt per variant. Per variant volgt hieronder een indicatie van de gevolgen van de bouwfase op de verkeersafwikkeling. Bij de planuitwerking zal dit nader moeten worden uitgewerkt voor de gekozen voorkeursvariant.

Variant Bundeling

De gebiedsontsluitingsweg wordt gebouwd tussen de busbaan en de 30 km/h-woonstraat Oosterhamrikkade NZ. De busbaan en de woonstraat kunnen in beginsel blijven functioneren tijdens de bouwfase, omleidingen zijn waarschijnlijk niet nodig. Na aanleg en ingebruikname van de gebiedsontsluitingsweg kan de E. Thomassen à Thuessinklaan worden omgebouwd van wijkverzamelstraat naar woonstraat. Hiervoor is mogelijk een tijdelijke omleiding nodig.

Variant Splitsing

De busbaan komt te liggen in de Oosterparkwijk. De woonstraat Vinkenstraat en wijkverzamelstraat E. Thomassen à Thuessinklaan zullen tijdens de bouwfase waarschijnlijk niet kunnen functioneren, zodat omleidingsroutes nodig zijn. Nadat de busbaan is aangelegd en in gebruik genomen kan worden, kan de gebiedsontsluitingsweg worden

aangelegd op de Oosterhamrikkade NZ. Het verkeer op de woonstraat Oosterhamrikkade NZ wordt hierdoor niet belemmerd; een omleidingsroute is niet nodig.

Variant Circuit

Eén richting van de gebiedsontsluitingsweg komt te liggen in de Oosterparkwijk. De woonstraten Vinkenstraat en E. Thomassen à Thuessinklaan zullen tijdens de bouwfase waarschijnlijk niet kunnen functioneren, zodat omleidingsroutes nodig zijn. De gebiedsontsluitingsweg wordt gebouwd tussen de busbaan en de 30 km/h-woonstraat Oosterhamrikkade NZ. De busbaan en de woonstraat kunnen in beginsel blijven functioneren tijdens de bouw; omleidingsroutes zijn niet nodig.

4.3 Doorstromingsmaatregelen en structuurmaatregelen

4.3.1 Doorstromingsmaatregelen

Het in dit verkeersplan ontwikkelde pakket aan doorstromingsmaatregelen, waaronder de aanpassingen aan de kruispunten Petrus Campersingel-Damsterdiep en Sumatralaan-Bedumerweg, is ontwikkeld voor de situatie na het gereedkomen van de autoverbinding over het Oosterhamriktracé. Het ligt daarom voor de hand om deze maatregelen ook pas met of kort na de aanleg van het OHT door te voeren. De exacte planning en de volgorde waarin deze maatregelen worden doorgevoerd zal in de latere projectfasen worden uitgewerkt.

In principe kan de maatregel op de Sumatralaan bij de Bedumerweg (een extra opstelstrook) al eerder uitgevoerd worden: extra en meer uitgesplitste opstelcapaciteit levert meer mogelijkheden om het verkeer 'op maat' en daarmee efficiënter te regelen.

De maatregel bij het kruispunt Petrus Campersingel/Damsterdiep (vervallen de linksafbeweging) is een structuurmaatregel die pas uitgevoerd kan worden wanneer de nieuwe autoverbinding er is.

4.3.2 Structuurmaatregelen

In hoofdstuk 2 van dit verkeersplan zijn gevoeligheidsanalyses beschreven voor enkele structuurmaatregelen, zoals aanbrengen knip Petrus Campersingel en opheffen knip Bloemsingel. Deze maatregelen gaan eveneens uit van de wegenstructuur met de nieuwe autoverbinding. Indien de gemeente ervoor zou kiezen één of meer van deze structuurmaatregelen door te voeren, ligt het ook voor de hand dit pas te doen na aanleg van het OHT.

4.4 Afstemming op andere onderdelen Aanpak Oosterhamrikzone

4.4.1 Fietsvriendelijke Korreweg

In de referentiesituatie (dus zonder gebiedsontsluitingsweg langs het Oosterhamriktracé) zijn de intensiteiten op de Korreweg aanzienlijk hoger dan wanneer het Oosterhamriktracé is aangelegd. Op de Korreweg westelijk van de Kapteynlaan ca. 5.000 mvt/etmaal, op het deel oostelijk van de Kapteynlaan ca. 6.000 mvt/etm.

In de MCA Korreweg is beschreven dat bij intensiteiten boven de 2.500 mvt/etm een fietsstraat niet goed mogelijk is. In de referentiesituatie rijden er op de Korreweg nog veel meer auto's dan deze 2.500 mvt/etm. De genoemde cijfers gelden weliswaar voor een

Korreweg *zonder* fietsstraat, maar zijn zo hoog dat niet verwacht mag worden dat alleen het inrichten als fietsstraat deze intensiteiten zal terugdringen tot een acceptabel niveau. In de referentiesituatie is het inrichten als fietsstraat dus niet mogelijk. Er zullen aanvullende maatregelen ten opzichte van de referentiesituatie bedacht moeten worden om het aantal auto's terug te dringen. Dit geldt voor de hele Korreweg, zowel het westelijke als het oostelijke deel.

Het fietsvriendelijk maken van de Korreweg conform de variant fietspaden (verbreden bestaande paden van 2,5 naar 3 meter) is in de referentiesituatie wel mogelijk. In deze varianten rijden de fietsers op aparte fietspaden, en niet gemengd op één rijbaan met het autoverkeer.

4.4.2 Nieuwe oeververbinding

De gemeente zou graag zien dat de huidige busbaanbrug vervangen wordt door een nieuwe oeververbinding over het Van Starckenborghkanaal voor bus, auto en fiets. In deze nieuwe oeververbinding hebben bus en auto elk hun eigen rijbaan en hoeven op de oeververbinding dus niet meer te mengen.

Uitgangspunt voor dit verkeersplan is dat de autoverbinding langs het Oosterhamriktracé aangelegd wordt met gebruikmaking van (en menging op) de bestaande busbaanbrug. Ervan uitgaande dat dit in ieder geval eerst zal geschieden en pas later de nieuwe oeververbinding wordt gerealiseerd, betekent dat op het moment van bouwen van de nieuwe oeververbinding op de bestaande busbaanbrug zowel busverkeer als autoverkeer als fietsverkeer (als hiertoe besloten is) aanwezig is. Voor zowel bus als auto als fiets geldt dat het wenselijk is dat deze verbinding over het Van Starckenborghkanaal zo lang mogelijk in gebruik blijft, en dat er zo min mogelijk hinder wordt ondervonden van de bouwactiviteiten. Voor de bus is er namelijk geen alternatief, zodat het beschikbaar blijven van de bestaande route een harde randvoorwaarde is.

Het is mogelijk de bouw van de autoverbinding Oosterhamriktracé en de bouw van de nieuwe oeververbinding te combineren tot één groot project. In dit geval geldt de beschrijving van paragraaf 4.2, aangevuld met de werkzaamheden voor de nieuwe oeververbinding. In deze situatie is het belangrijk dat de bestaande busbaanbrug (die dan alleen wordt gebruikt voor busverkeer) zoveel mogelijk in gebruik kan blijven, zodat het busverkeer zo weinig mogelijk hinder ondervindt.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de analyses blijkt dat de in dit verkeersplan beschreven nieuwe verkeersstructuur, waarbij een autoverbinding in de Oosterhamrikzone en een pakket aan aanvullende doorstromingsmaatregelen worden gerealiseerd, goed functioneert.

- Er ontstaat een robuuster wegennet
- Het verkeer wordt meer gebundeld en beter afgewikkeld op het hoofdwegennet in het oostelijke stadsdeel, met als kanttekening dat in de huidige uitwerking het verkeer op de wijkwegen nog een ongunstige verdeling laat zien tussen woonstraten en wijkverzamelstraten.
- De bereikbaarheid van het UMCG, de binnenstad en de oostelijke stadswijken verbetert. De HOV-kwaliteit in de Oosterhamrikzone kan in alle varianten geborgd worden.
- Voor de fiets zijn de effecten positief door het aanbrengen van een fietsvoorziening langs de bestaande busbaanbrug over het Van Starckenborghkanaal. Hierdoor ontstaat een nieuwe (kortere) route tussen het centrum en Kardingse.
- Voor de Korreweg ontstaan mogelijkheden voor een fietsvriendelijke inrichting. Dat is gunstig voor de fietsers. Indien daar gekozen wordt voor de variant Fietsstraat ontstaat echter een licht nadeel voor buslijn 10.

De doelstellingen worden dus gehaald. Er is verkeerskundig nauwelijks onderscheid tussen de drie varianten naar voren gekomen.

5.2 Aanbevelingen

Naar aanleiding van en gedurende de studie komen we tot een aantal aanbevelingen. Deze beschrijven we hieronder.

HOV-afwikkeling nader uitwerken

Om het draagvlak te versterken kan een nadere onderbouwing van het borgen van de doorstromingskwaliteit van de HOV-verbinding verkregen worden door een nadere detaillering van de kruispuntontwerpen en de bijhorende verkeerslichtenregelingen. Dit kan zo nodig of wenselijk verder ondersteund en kracht bijgezet worden met een microsimulatieberekening. Deze nadere uitwerking dient uitgevoerd te worden voor de voorkeursvariant.

Nadere beschouwing en uitwerking verkeerscirculatie

Gezien de ongewenste verdeling van verkeer tussen de woon- en wijkverzamelstraten, is het belangrijk om in het vervolgtraject goed te bekijken of een gunstiger verkeerscirculatie uitgewerkt kan worden.

DVM-pakket voor brugopeningen in de spits

Indien duidelijk wordt dat er (voorlopig) geen nieuwe oeververbinding voor het Van Starckenborghkanaal komt, is het verstandig om nader uit te werken hoe de nadelen van brugopeningen (vooral die in de spits) voor bus- en autoverkeer minimaal gehouden kunnen worden. Dit betekent dat bij de verdere uitwerking van de voorkeursvariant ook een pakket aan verkeersmanagementmaatregelen voor en rond brugopeningen moet worden

ontwikkeld. Te denken valt aan: flexibele verkeersregelingen, 'herstel'-programma na het weer sluiten van de brug, faciliterende maatregelen elders in het verkeersnetwerk, informatievoorziening op onder andere ringweg en Petrus Campersingel, etc.

Verdere uitwerking verkeersmaatregelen en netwerkmanagement

Het verkeersplan en de maatregelen daarin moeten nog een slag verder worden gebracht bij de uitwerking van de voorkeursvariant in het vervolgtraject. Het gaat om diverse verdere optimalisaties, in een of meer volgende iteratieslag(en), met in ieder geval aandacht voor:

- Gedetailleerdere uitwerking van ontwerp en verkeersregeling op de kruispunten in de Oosterhamrikzone; kruispunt(en) met de Zaagmuldersweg, Oliemuldersweg/Oosterhamriklaan en Bovenstreek.
- Management van de wachtrij(en) op de route Bedumerweg-Sumatralaan-Kapteynlaan. Bij de berekeningen van de reistijden voor het autoverkeer kwam (voor Bundeling en Splitsing) namelijk een sterke toename van de reistijd op de Sumatralaan- Kapteynlaan in de avondspits naar voren. De kruispuntregeling op deze locatie vraagt nadere aandacht bij de verdere uitwerking. Een optimale verdeling langs de route: op lokaal niveau mag het iets minder efficiënt, ten gunste van de efficiëntie op netwerkniveau.
- Inrichting van het kruispunt Petrus Campersingel/Damsterdiep na het vervallen van de linksaf-beweging van Petrus Campersingel naar het Damsterdiep, onder meer wat het eventueel anders vormgeven van de opstelstroken c.q. verschuiven van de opstelstrook voor de bussen.

Uitwerken Vrydemanlaan

Uitwerken van het ontwerp in de Vrydemalaan en de aansluiting op het busknooppunt UMCG-Noord. Een goede busdoorstroming is randvoorwaarde. Bijvoorbeeld kan dit door de aanleg van een vrije busbaan.

Monitoren nut/noodzaak knip Bloemsingel

Volgens de verkennende berekening lijkt de knip niet per se gehandhaafd te hoeven worden. Monitoring is echter wenselijk. Indien bij verdere uitwerking van de voorkeursvariant (of zelfs na realisatie) blijkt dat er te veel sluipverkeer komt, dan dient alsnog overwogen te worden om een knip in de Bloemsingel aan te brengen.

Robuustheid nader kwantitatief onderzoeken

De verbetering van de robuustheid is in deze studie kwalitatief onderbouwd. Na inperken tot een voorkeursvariant wordt het uitvoerbaar om nader inzicht te verkrijgen worden door situaties met diverse (soorten) verstoringen te analyseren: globale (extra grote verkeersvraag) en lokale (uitval/stremming van schakels in het netwerk). Daarbij kan gezien het belang van de HOV-kwaliteit nader ingezoomd worden op de OHT-corridor.

Fietsstraat Korreweg

- Onderzoeken van mogelijkheden om het autoverkeer verder te verminderen, zowel ten behoeve van de doorstroming van de bus als het fietsverkeer. Speciale aandacht geldt hierbij voor het deel tussen het kruispunt met de Kapteynlaan (de rotonde) en het centrum, waar in de OHT-varianten de intensiteiten het hoogst liggen.
- Nader onderzoeken en uitwerken van het kruispunt Korreweg-Sumatralaan/Kapteynlaan, in relatie tot zowel het hierboven genoemde punt als het punt van de reistijden op het traject Sumatralaan-Kapteynlaan.

Nadere uitwerking van de fasering

De fasering dient verder uitgewerkt te worden, zowel op schaal van het oostelijke stadsdeel als op lokale schaal langs het OHT. Met borging van het functioneren van het netwerk, en in het bijzonder de HOV-lijn.

Bijlage Basisverkeersstructuur en stratenpatroon rond OHT

Basisstructuur netwerk Oosterhamrikzone (variant bundeling)

Basisstructuur Oosterhamrikzone

- Hoofd fietsroute
- HOV Buslijn
- Hoofdnetwerk auto
- Wijkverzamelstraat
- Oosterhamrikkade fiets
- Conflictpunten

Basisstructuur netwerk Oosterhamrikzone (variant splitsing)

Basisstructuur Oosterhamrikzone

- Hoofd fietsroute
- HOV Buslijn
- Hoofdnetwerk auto
- Wijkverzamelstraat
- Oosterhamrikkade fiets
- Conflictpunten

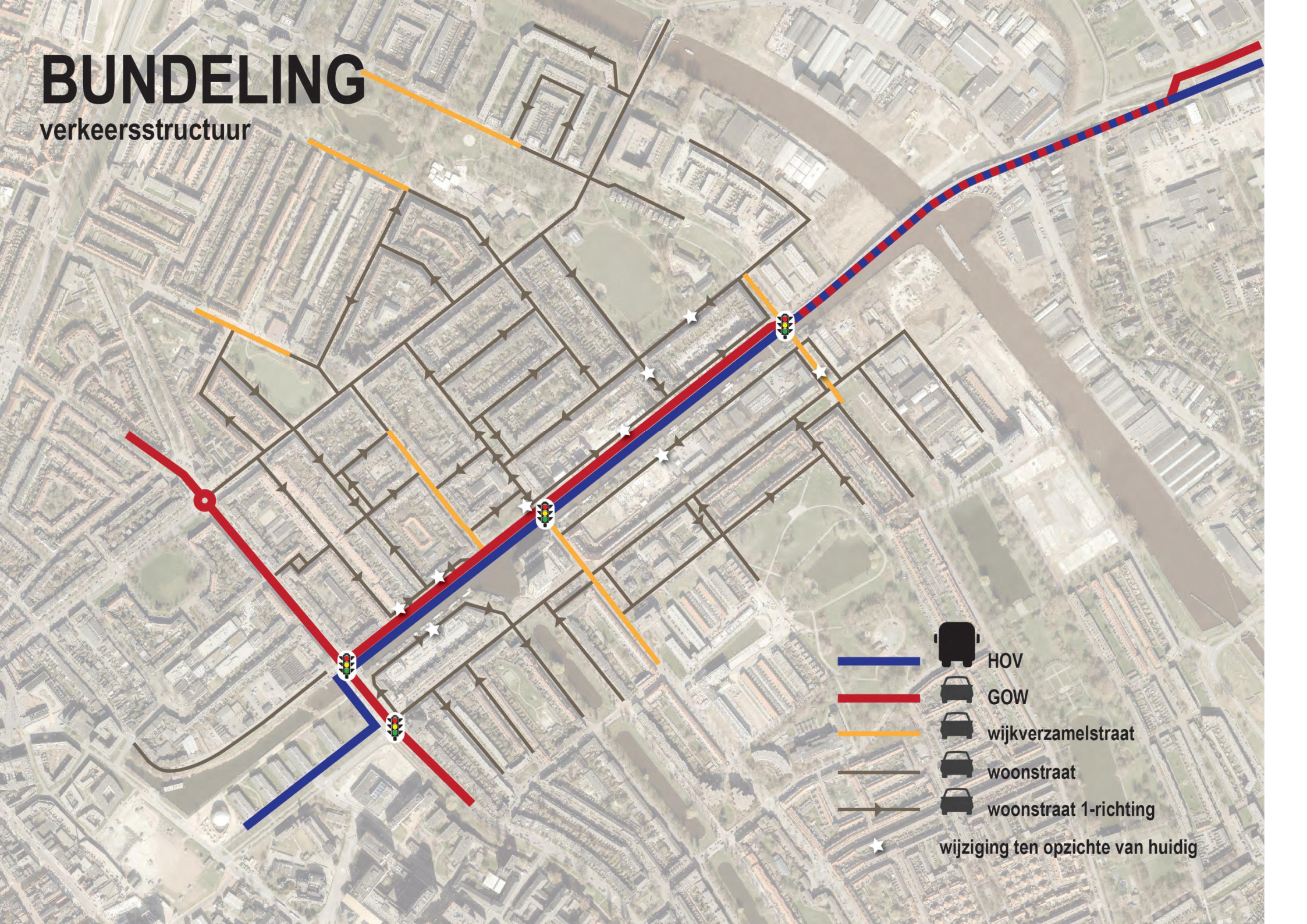
Basisstructuur netwerk Oosterhamrikzone (variant circuit)

Basisstructuur Oosterhamrikzone

- Hoofd fietsroute
- HOV Buslijn
- Hoofdnetwerk auto
- Wijkverzamelstraat
- Oosterhamrikkade fiets
- Conflictpunten

BUNDELING

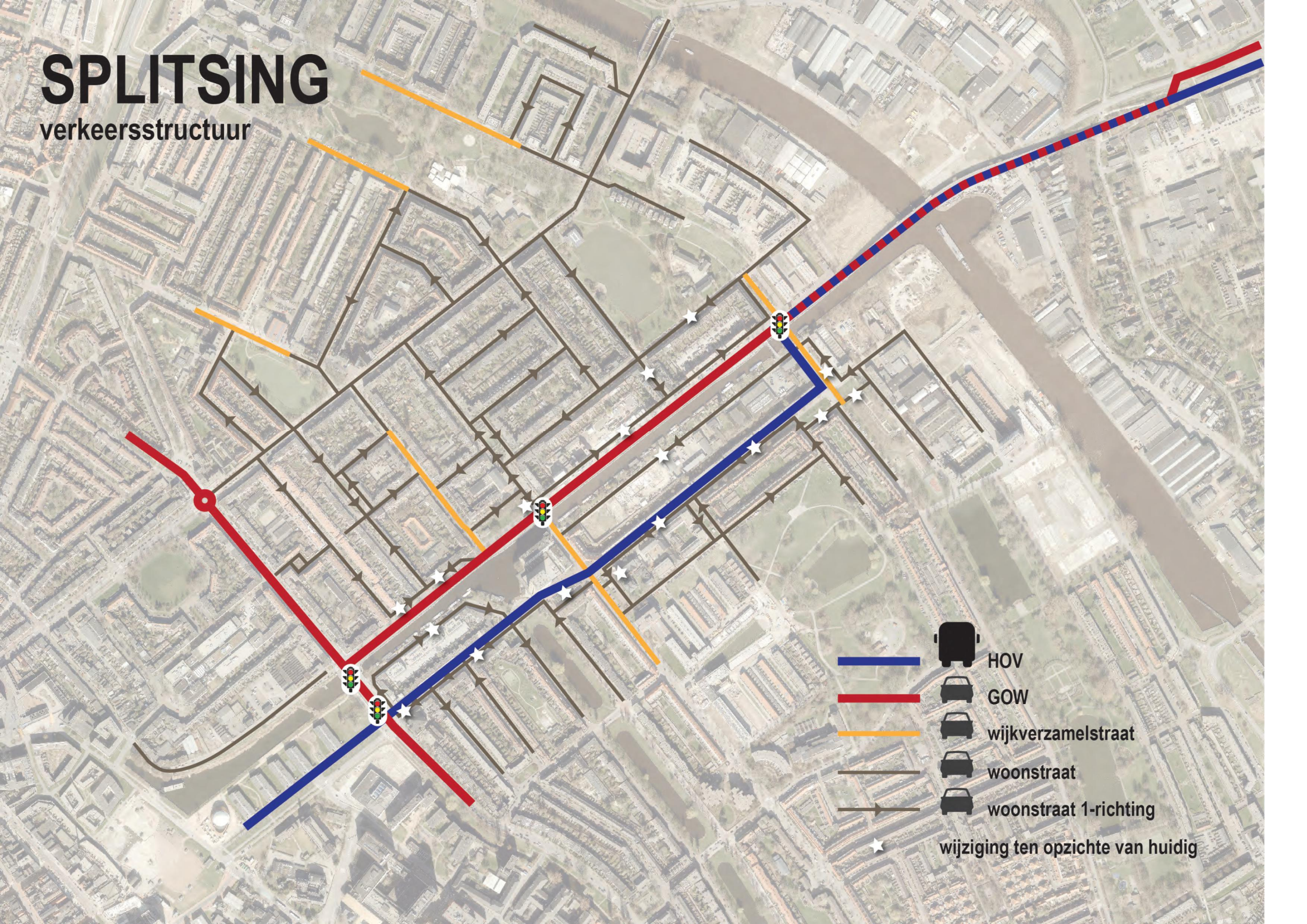
verkeersstructuur



-   HOV
-   GOW
-   wijkverzamelstraat
-   woonstraat
-   woonstraat 1-richting
-  wijziging ten opzichte van huidig

SPLITSING

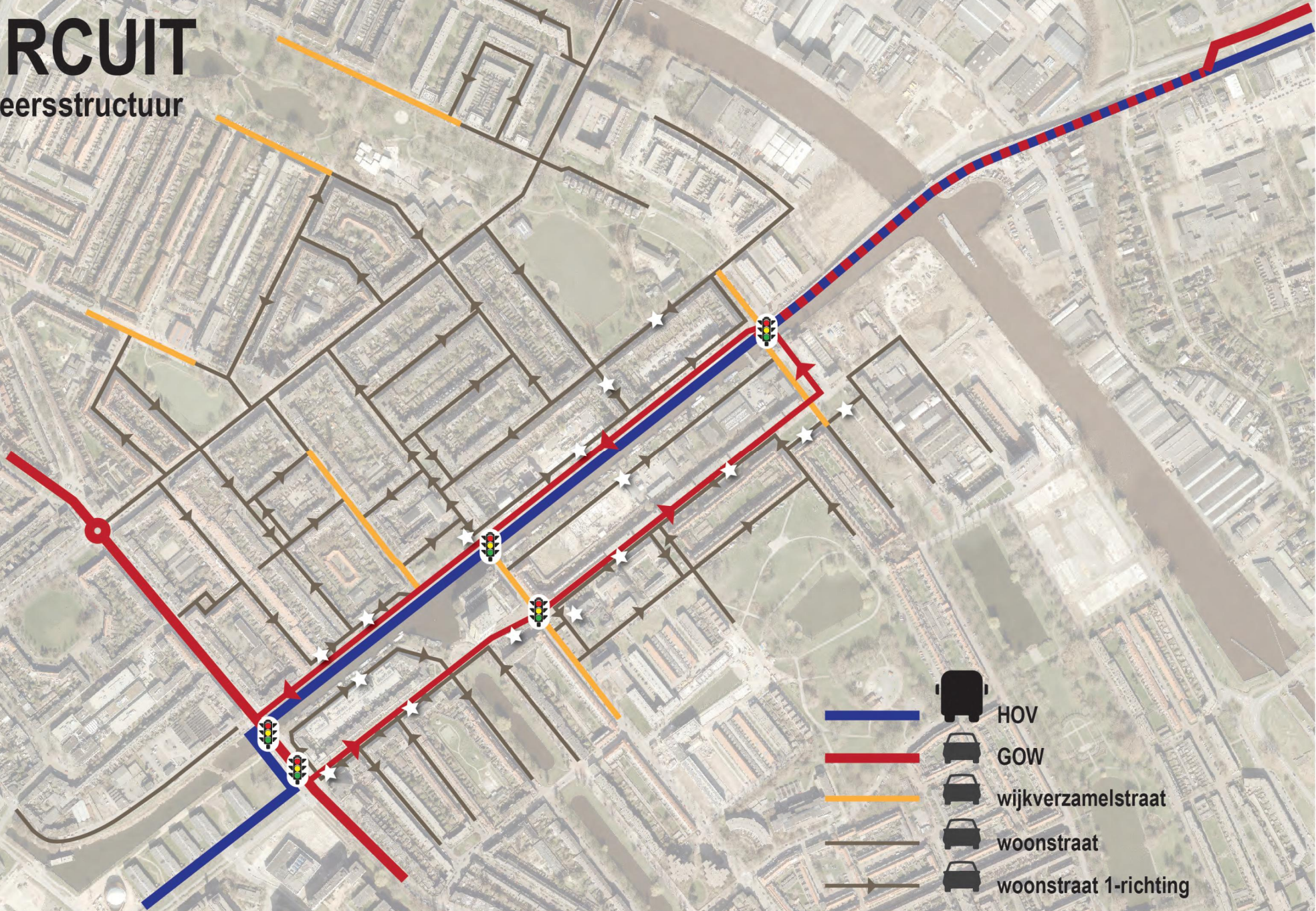
verkeersstructuur



-   HOV
-   GOW
-   woonverzamelstraat
-   woonstraat
-   woonstraat 1-richting
-  wijziging ten opzichte van huidig

CIRCUIT

verkeersstructuur



-   HOV
-   GOW
-   wijkverzamelstraat
-   woonstraat
-   woonstraat 1-richting
-  wijziging ten opzichte van huidig

Bijlage Modelplots

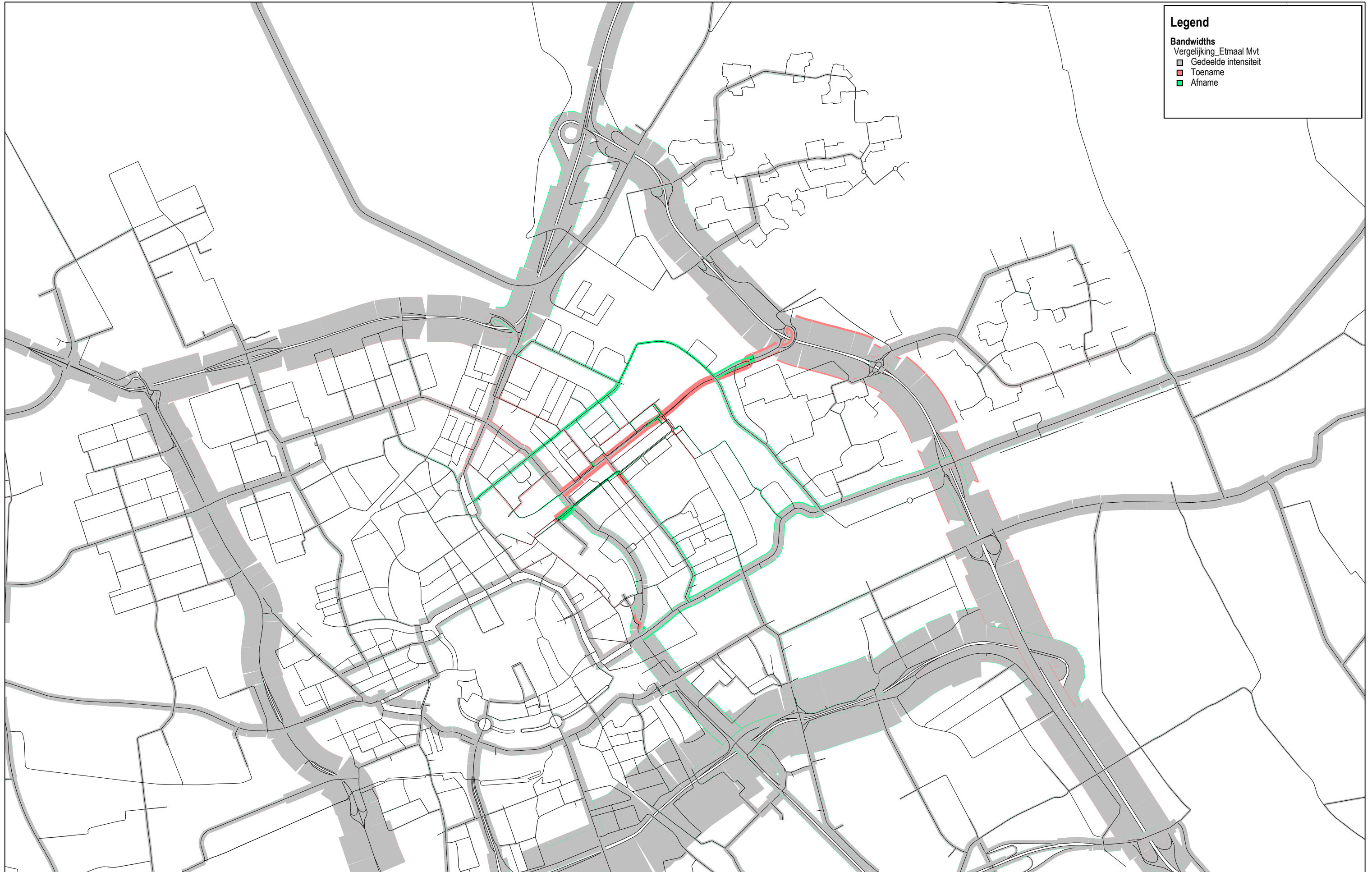
Legend

Bandwidths
GP Sellink Etmaal Mvt
■ 0 - 100000
□ >= 100000



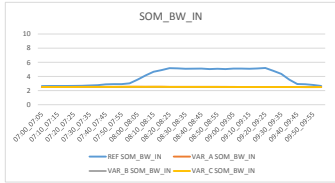
Legend

- Bandwidths**
Vergelijking_Etmaal Mvt
- Gedeelde intensiteit
 - Toename
 - Afname

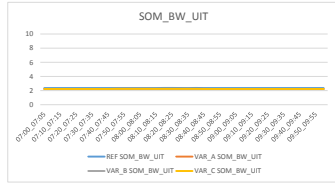


Bijlage Reistijden op routes

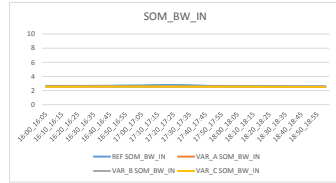
Ochtendspits
IN
Bedumerweg



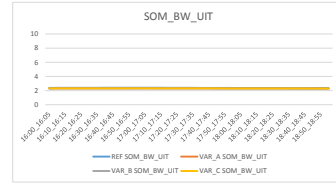
UIT



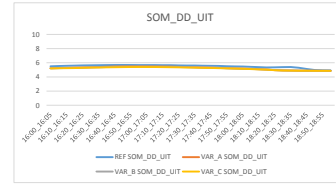
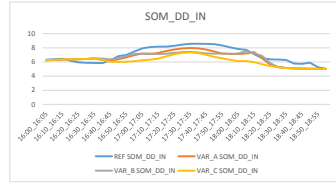
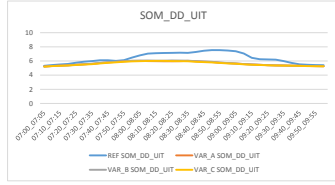
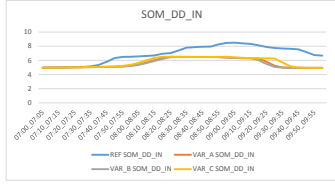
Avondspits
IN



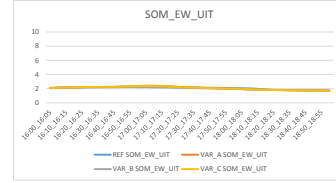
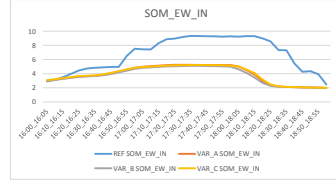
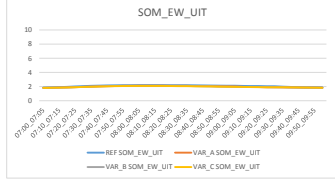
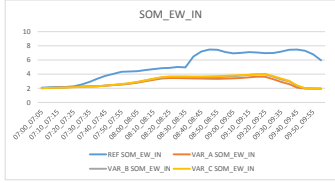
UIT



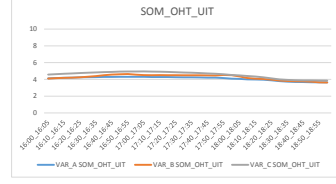
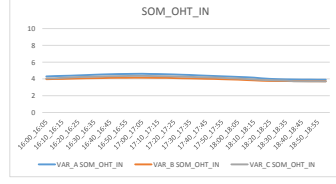
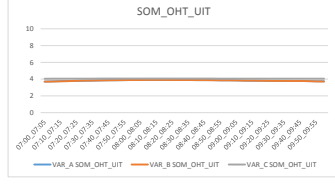
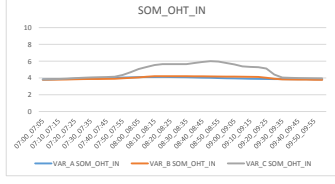
Damsterdiep



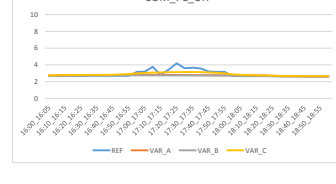
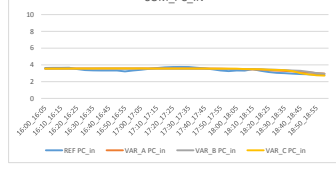
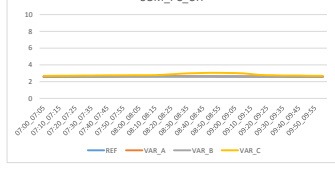
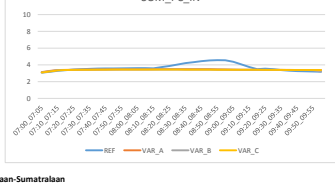
Europaweg



Oosterhamrikraace



Petrus Campersingel



Kapteynlaan-Sumatraalan

