



Benutten zoals bedoeld

- Eindrapport -

“Maatregelen die in samenwerking met de omgeving worden uitgewerkt”

Colofon

Opdrachtgever:	Gemeente Leidschendam-Voorburg Ronald Bon
Opdrachtnemer:	BonoTraffics bv Arjan Hiemstra Joris Hoogenboom Peter-Jan Echten Jeroen Hendriks
Titel:	Benutten zoals bedoeld
Ondertitel:	Maatregelen die in samenwerking met de omgeving worden uitgewerkt
Datum:	26 maart 2018
Status:	Definitief

INHOUDSOPGAVE

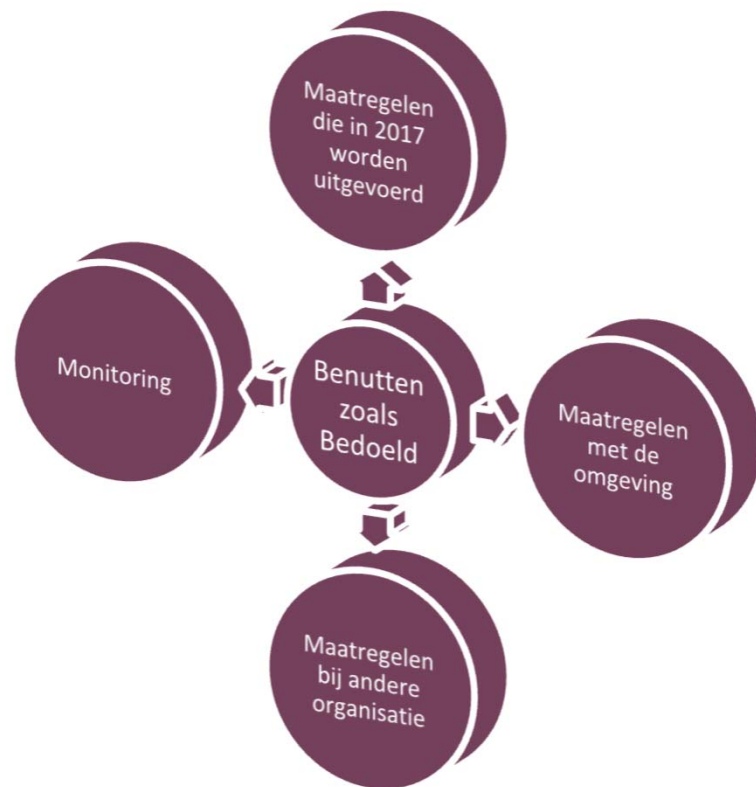
1. INLEIDING	3	6. REALISATIE- EN UITVOERINGSPLAN	53
1.1 Aanleiding	4	6.1 Infrastructurele maatregelen	54
1.2 Doelstelling	4	6.2 Dynamisch Verkeersmanagement	54
1.3 Participatieproces	4	6.3 Selectieve toegang	55
1.4 Leeswijzer	4	BIJLAGEN	57
2. INVENTARISATIE	6	1. Kruispuntstromen huidige situatie	58
2.1 Autoverkeer	7	2. Brugopeningen (1)	64
2.2 Openbaar vervoer	8	3. Brugopeningen (2)	65
2.3 Fietsverkeer	9	4. Overzicht snelheden per wegvak	66
2.4 Groenstructuur	10	5. Overzicht wegdektypen per wegvak	67
2.5 Intensiteiten	11		
2.6 Brugopeningen	12		
3. MAATREGELEN	13		
3.1 Damplein	14		
3.2 Wijkerlaan	16		
3.3 Oude Trambaan / J.S. Bachlaan	18		
3.4 Dynamisch verkeersmanagement	27		
3.5 Routing landbouwverkeer	33		
3.6 Distributie Damcentrum	38		
3.7 Selectieve toegang Vlietbruggen	39		
3.8 Optimaliseren VRI's	40		
3.9 Gedragscampagne	42		
4. EFFECTEN MAATREGELEN	44		
4.1 Uitgangspunten	45		
4.2 Aanpak	45		
4.3 Intensiteiten	46		
4.4 Gemiddelde wachtrijlengtes	47		
4.5 Voertuigverliesuren	47		
4.6 Akoestisch onderzoek	48		
5. KOSTEN	50		
5.1 Infrastructurele maatregelen	51		
5.2 Dynamisch verkeersmanagement	51		
5.3 Selectieve toegang	52		

1. INLEIDING

INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de gemeente Leidschendam-Voorburg speelt al meerdere jaren problematiek rondom verkeer, leefbaarheid en veiligheid nabij de oeververbindingen. Op 15 november 2016 is door de Raad van de gemeente Leidschendam-Voorburg het besluit genomen om de verkeersdruk over de Vlietbruggen te verlagen door een samenhangend pakket aan maatregelen (onder de noemer van Benutten zoals Bedoeld) te treffen op bestaande infrastructuur. Hierbij is gekeken naar effecten op doorstroming, veiligheid, lucht, geluid en economie. Het pakket aan maatregelen bestaat uit een viertal onderdelen, weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1. Maatregelenpakket Benutten zoals Bedoeld

De maatregelen uit de categorie 'Maatregelen die in 2017 worden uitgevoerd', zijn vrijwel allemaal reeds gerealiseerd. Daarnaast ligt de besluitvorming van een aantal andere maatregelen bij andere organisaties, zoals de provincie en Rijkswaterstaat. Het gaat hierbij om de bediening van de Vlietbruggen en de herontwikkeling van de N14. Het rapport dat voor u ligt, gaat in op de maatregelen die in samenwerking met de omgeving zijn uitgewerkt. Deze maatregelen zijn voortgekomen uit een voorstudie (Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen) die reeds in 2016 heeft plaatsgevonden. Uit dit onderzoek is een aantal projecten

gedefinieerd, waarbij onderscheid gemaakt is tussen infrastructurele maatregelen en niet-infrastructurele maatregelen.

Infrastructurele maatregelen

- ▲ Tweerichtingsverkeer op de J.S. Bachlaan en Oude Trambaan;
- ▲ Herinrichting zuidkant Wijkerlaan en Rembrandtlaan als schoolzone t.b.v. de verkeersveiligheid;
- ▲ Verbeteren en vergroten verkeersveiligheid Damplein.

Niet-infrastructurele maatregelen

- ▲ Dynamisch verkeersinformatiesysteem opening bruggen;
- ▲ Selectieve toegang Sluisbrug, Wijkerbrug en Kerkbrug;
- ▲ Alternatieve routes landbouwverkeer;
- ▲ Distributie Damcentrum;
- ▲ Optimaliseren diverse verkeerslichten;
- ▲ Gedragscampagne.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het uitwerken en effectueren van bovenstaande maatregelen.

1.3 Participatieproces

De uitwerking van de deelprojecten heeft in nauw overleg met een begeleidingsgroep plaatsgevonden. Deze begeleidingsgroep bestond uit een vertegenwoordiging van bewoners en ondernemers vanuit het hele projectgebied. Met deze begeleidingsgroep hebben gedurende het proces een achttal bijeenkomsten plaatsgevonden. De data en inhoud van deze bijeenkomsten staat hieronder weergegeven.

- | | |
|--------------------|---|
| 12 september 2017: | Kennismaking en bespreking PvA |
| 26 september 2017: | Inventarisatie beleid en eerste resultaten verkeersanalyse |
| 10 oktober 2017: | Ontwerpsessie Damplein en Wijkerlaan |
| 31 oktober 2017: | Ontwerpsessie Bachlaan en Oude Trambaan |
| 14 november 2017: | Definitief voorstel Damplein en Wijkerlaan en discussie Kwadrant en Oude Trambaan |
| 28 november 2017: | Bespreken niet-infra-maatregelen en simulatie huidige situatie |

- | | |
|------------------|---|
| 16 januari 2018: | Bespreken simulatie huidige situatie en discussie Kwadrant en Oude Trambaan |
| 30 januari 2018: | Bespreken ontwerp J.S. Bachlaan en Oude Trambaan en bespreken simulatie van de huidige situatie en de situatie inclusief het gehele maatregelenpakket |

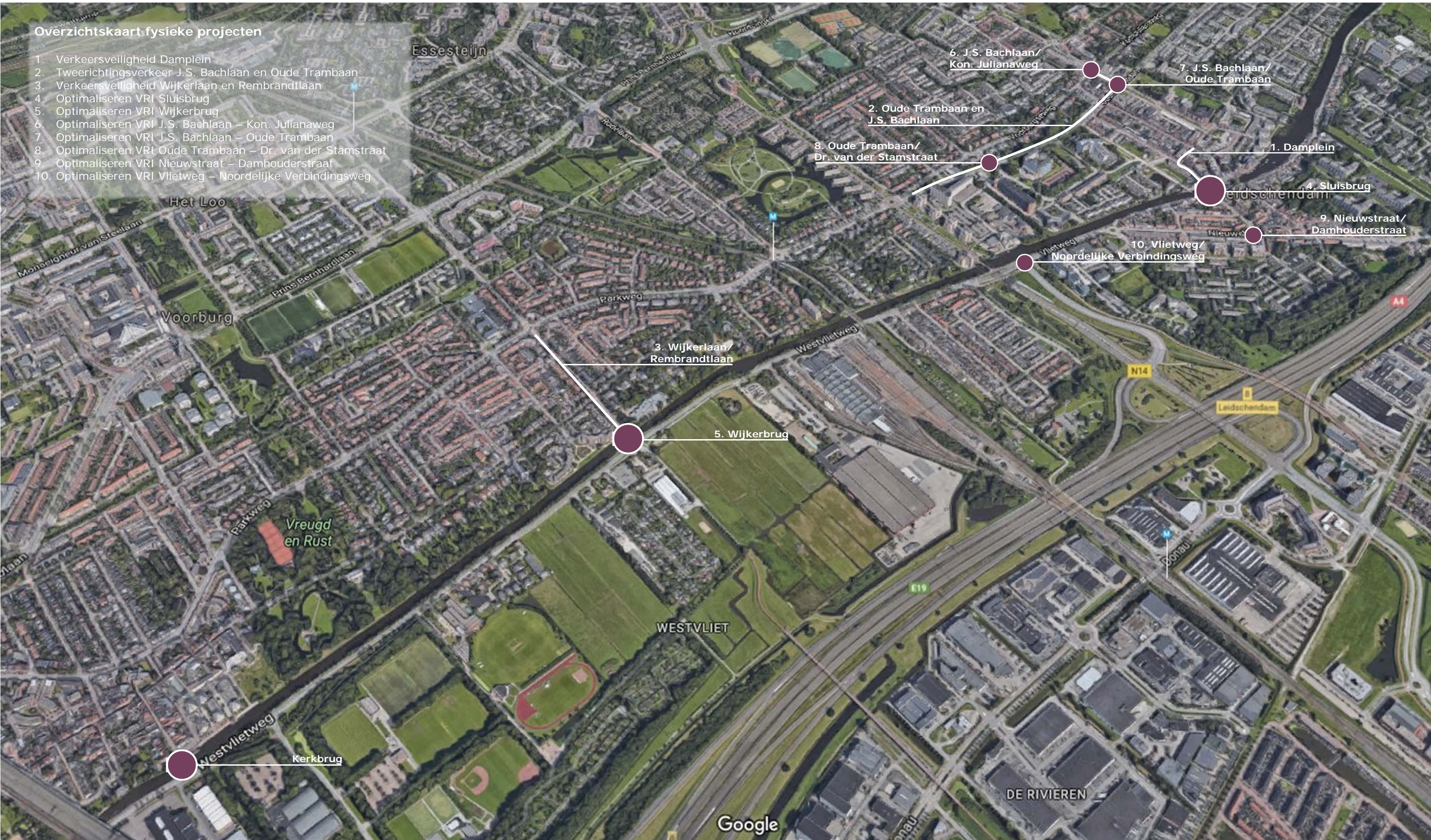
1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt begonnen met een beschrijving van de huidige situatie, zowel beleidsmatig als de situatie in de praktijk. Deze inventarisatie vormen het kader en het vertrekpunt voor de uitwerking van de diverse maatregelen die vervolgens in hoofdstuk 3 worden toegelicht. De verkeerskundige effecten van deze maatregelen worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden de kosten in hoofdstuk 5 beschreven en het realisatie- en uitvoeringsplan in hoofdstuk 6.

INLEIDING

Overzichtskaat fysieke projecten

1. Verkeersveiligheid Damplein
2. Tweerichtingsverkeer J.S. Bachlaan en Oude Trambaan
3. Verkeersveiligheid Wijkerlaan en Rembrandtlaan
4. Optimaliseren VRI Sluisbrug
5. Optimaliseren VRI Wijkerbrug
6. Optimaliseren VRI J.S. Bachlaan – Kon. Julianaweg
7. Optimaliseren VRI J.S. Bachlaan – Oude Trambaan
8. Optimaliseren VRI Oude Trambaan – Dr. van der Stamstraat
9. Optimaliseren VRI Nieuwstraat – Damhouderstraat
10. Optimaliseren VRI Vlietweg – Noordelijke Verbindingsweg



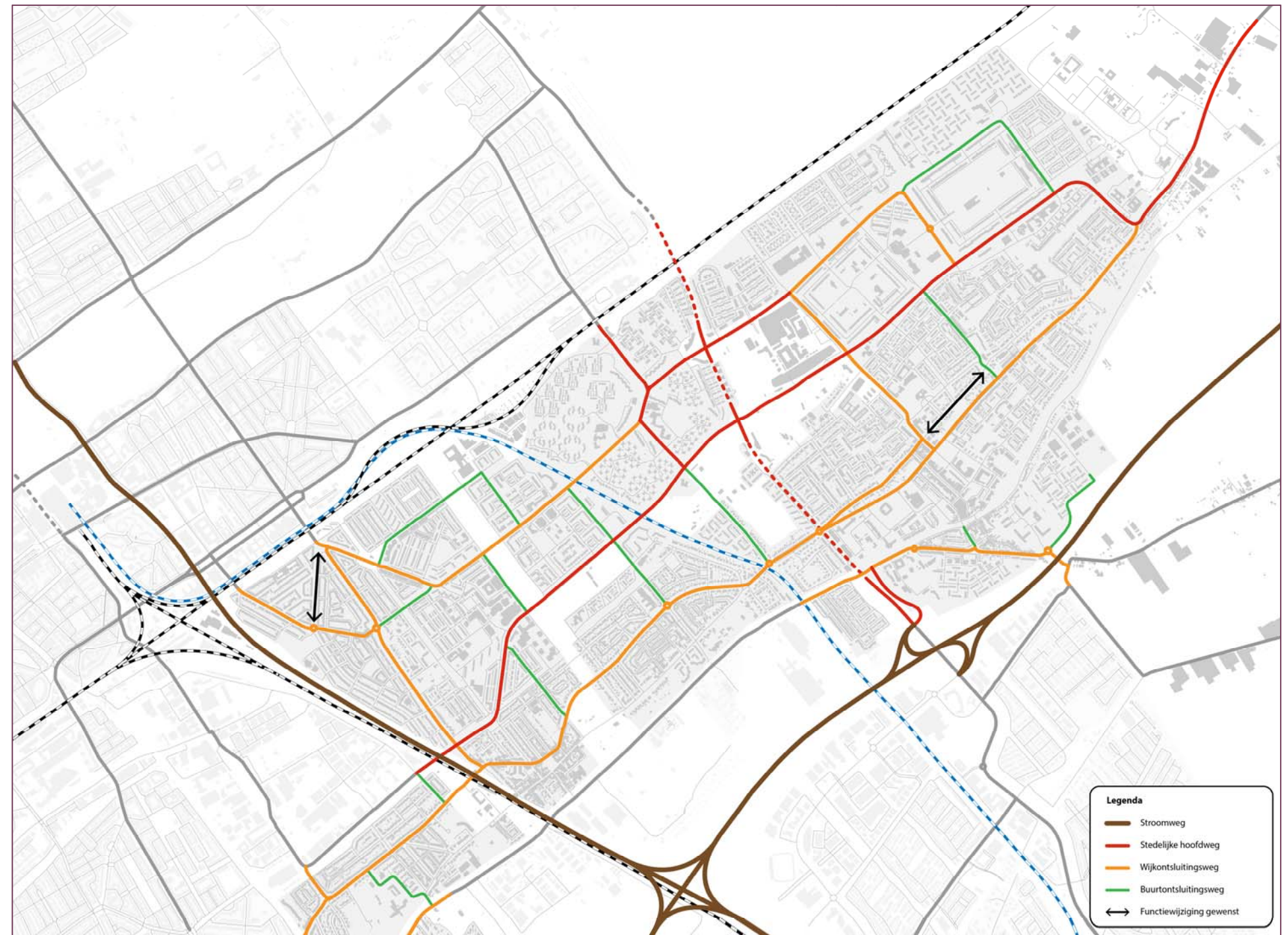
2. INVENTARISATIE

INVENTARISATIE

2.1 Autoverkeer

De hoofdstructuur van Leidschendam-Voorburg wordt gevormd door drie Rijkswegen, namelijk de A4, de A12 en de N14. Deze hoofdstructuur zorgt ervoor dat Leidschendam-Voorburg vanuit alle richtingen goed verbonden is met Leiden/Amsterdam vanuit noordelijke richting, Utrecht/Arnhem vanuit oostelijke richting, Rotterdam vanuit zuidelijke richting en Den Haag vanuit westelijke richting.

Op een lager schaalniveau kenmerkt het verkeerssysteem van Leidschendam-Voorburg zich door drie parallelle hoofdwegen. Deze hoofdwegen sluiten aan op de Rijkswegen en hebben daardoor een belangrijke functie voor de ontsluiting van Leidschendam-Voorburg. De stedelijke hoofdwegen zijn via de over het algemeen haaks daarop gelegen wijkontsluitingswegen en buurtontsluitingswegen bereikbaar.



Figuur 2.1. Verkeerssysteem

INVENTARISATIE

2.2 Openbaar vervoer

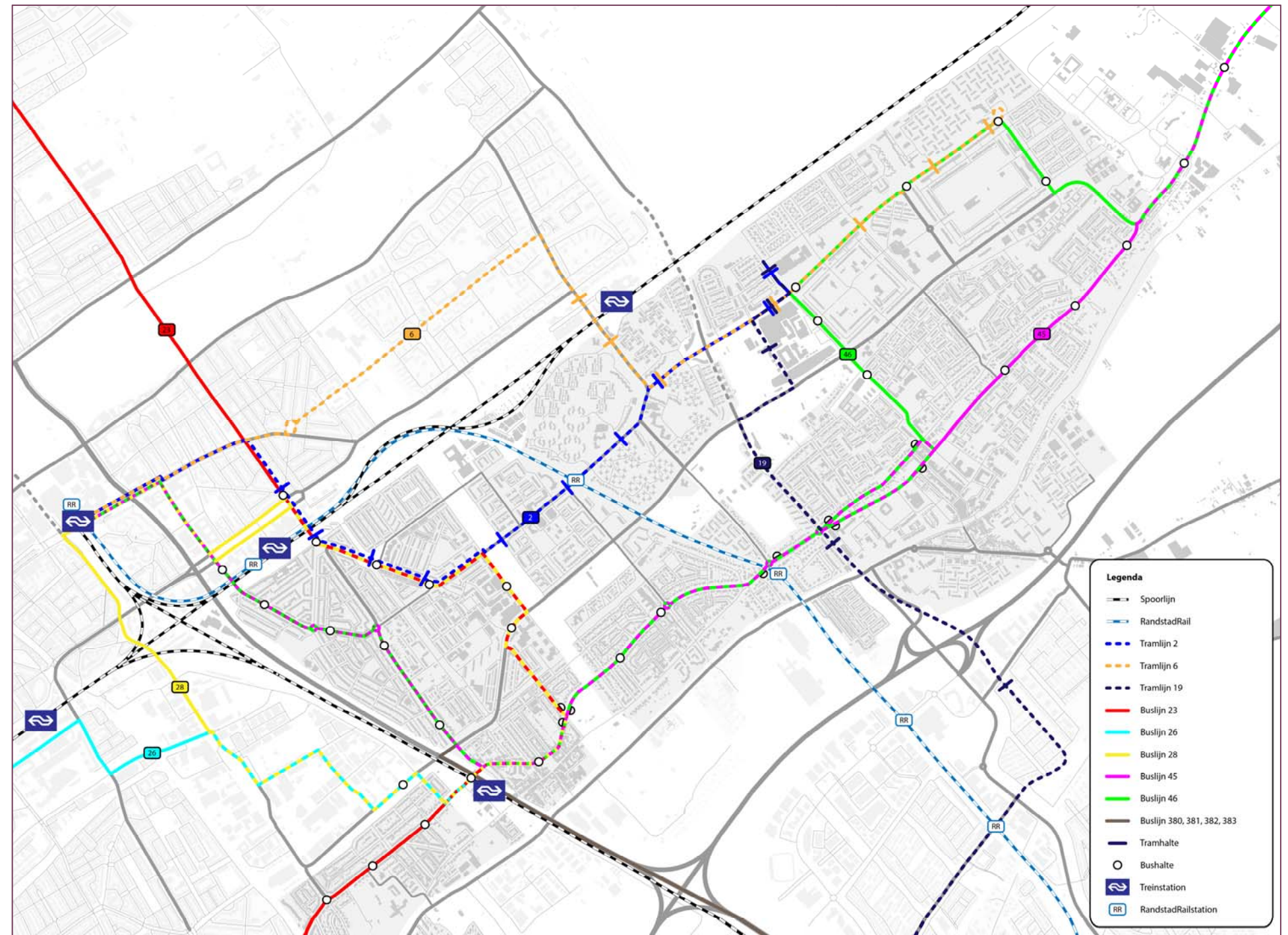
In de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn diverse openbaar vervoerssystemen aanwezig, namelijk trein-, tram- en busvervoer. Deze zijn goed op elkaar afgestemd, waardoor de bewoners van Leidschendam-Voorburg zowel lokaal als regionaal en zelfs landelijk goed ontsloten zijn.

Het treinverkeer laat zich opsplitsen door Intercity's, sprinters en de Randstadrail. De Intercity en sprinters zorgen voor goede verbindingen met onder andere Den Haag, Amsterdam, Rotterdam, Leiden en verdere bestemmingen in Noord en Zuidwest Nederland. De Randstadrail zorgt daarnaast voor een goede verbinding met Rotterdam, Zoetermeer en Den Haag.

Het lokale openbaar vervoer wordt gevormd door tram- en buslijnen. Tramlijn 2 en 6 vormen verbindingen tussen Leidschendam en Den Haag Centraal waarbij tevens Voorburg wordt aangedaan. Tramlijn 19 gaat van Leidschendam naar Delft.

Het busverkeer is onder te verdelen in het streekvervoer en het stadsvervoer. De streeklijnen worden gevormd door lijn 45 en 46 richting Leiden en lijn 380, 381, 382 en 383 richting Zoetermeer, Boskoop, Alphen aan den Rijn en Krimpen aan den IJssel.

Naast het reguliere openbaar vervoer beschikt Leidschendam-Voorburg over een vervoersdienst gerund door een stichting met vrijwillige chauffeurs.



Figuur 2.2. Overzicht aanbod openbaar vervoer

INVENTARISATIE

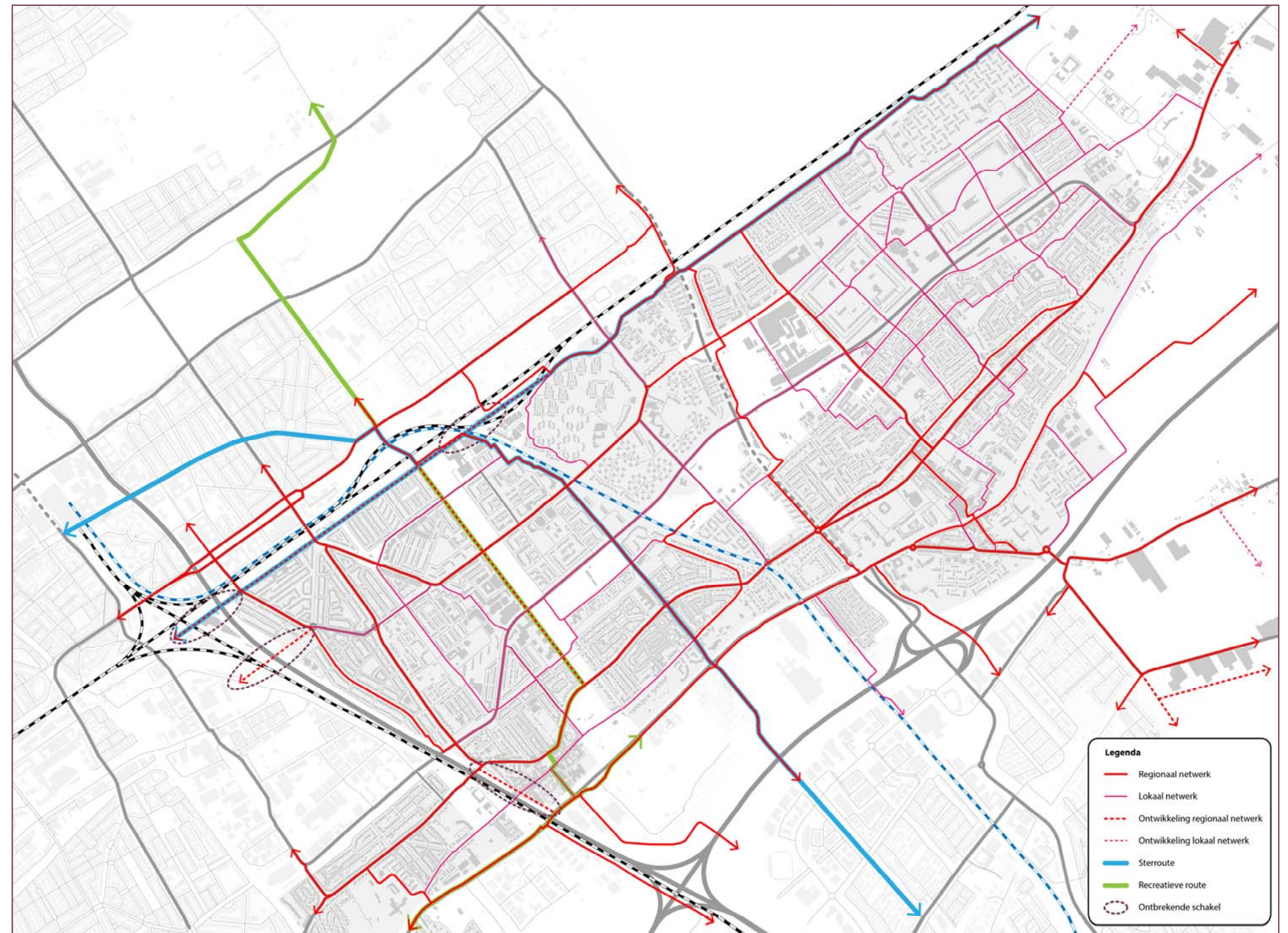
2.3 Fietsverkeer

De fietsstructuur in Leidschendam en Voorburg bestaat uit de regionale hoofdstructuur en het lokale netwerk. Het regionale netwerk bestaat uit fietsroutes die verder reiken dan de gemeentegrenzen en verbinden verschillende dorpen en steden in de regio. Het onderliggende lokale netwerk is fijnmaziger en zorgt voor lokale verbindingen.

Naast het reguliere fietsnetwerk zijn er nog een aantal recreatieve fietsroutes aanwezig. Deze routes maken onderdeel uit van het fietsknooppuntennetwerk van Haaglanden. Eén van de routes betreft de verbinding tussen de kust en de Westvlietweg, welke tevens gebruik maakt van de Kerkbrug in Voorburg.

Tot slot zijn er de zogenaamde regionale Sterroutes. Dit zijn belangrijke fietsroutes vanuit de woonwijken naar het centrum, waarbij de fiets zoveel mogelijk prioriteit heeft. Eén van deze routes loopt door Voorburg via de Rembrandtlaan, Wijkerlaan en het Schrepelpad richting Leidschenveen en Zoetermeer. Daarnaast loopt er een Sterroute parallel aan het spoor richting Leiden.

Het beleid van de gemeente Leidschendam-Voorburg is er op gericht om het fietsgebruik te stimuleren. Dit moet bereikt worden door het verbeteren van regionale fietsroutes, verbeteren van het lokale fietsnetwerk en verbeteren van de ketenmobiliteit door toevoegen van meer fietsfaciliteiten.



Figuur 2.3. Overzicht fietsstructuur

INVENTARISATIE

2.4 Groenstructuur

De groenstructuur kenmerkt zich door een aantal horizontale lijnen die parallel lopen aan de kust. Op deze lijnen wordt gestreefd naar een continu karakter van de groenstructuur, waardoor de kenmerkende stedenbouwkundige structuur versterkt wordt. De verticale lijnen haaks op de horizontale lijnen, hebben juist een discontinu karakter. Voor deze lijnen geldt dat maatwerk gewenst is die aansluit bij de veranderende stedenbouwkundige structuur en de veranderende bodemsamenstelling. Gezamenlijk met de horizontale lijnen vormen deze de structurerende lijnen binnen de gemeente.

Voor de ontwerpogaves van het Damplein, het Kwadrant en de Oude Trambaan, zijn de volgende hoofdstructuurlijnen van belang (zie figuur 2.5):

- ▲ Prinses Marianneweg - Veursestraatweg;
- ▲ Westeinde - Veursestraatweg;
- ▲ Bach-as.

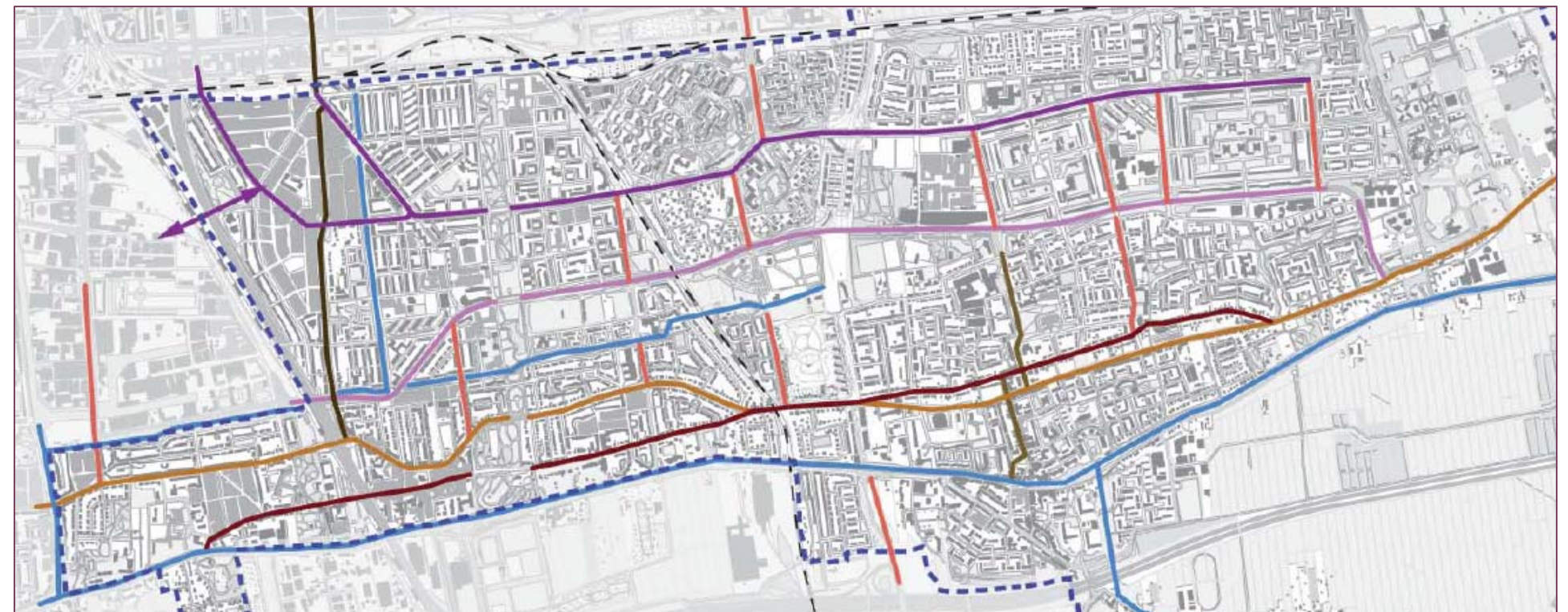
Voor de Prinses Marianneweg - Veursestraatweg is het wenselijk om de laanstructuur van lindes te versterken en door te zetten. Ter hoogte van de Oude Trambaan is echter de wens geformuleerd om het gehele profiel op te pakken om een structuur te creëren die past bij de omgeving.

Voor de structuur Westeinde - Veursestraatweg wordt gestreefd naar het versterken van het karakter en de ruimtelijke eenheid van de lijn, waarbij een continue laanbeplanting het uitgangspunt is.

Voor de Bach-as wordt gestreefd naar een logische en heldere verbinding van de Damlaan naar de Bachlaan. De beplanting dient aan te sluiten bij de bodemkundige ondergrond. De drie delen van deze as dienen bij voorkeur een eigen uniform beeld te krijgen.



Figuur 2.4. Overzicht fietsstructuur



Figuur 2.5. Hoofdstructuurlijnen

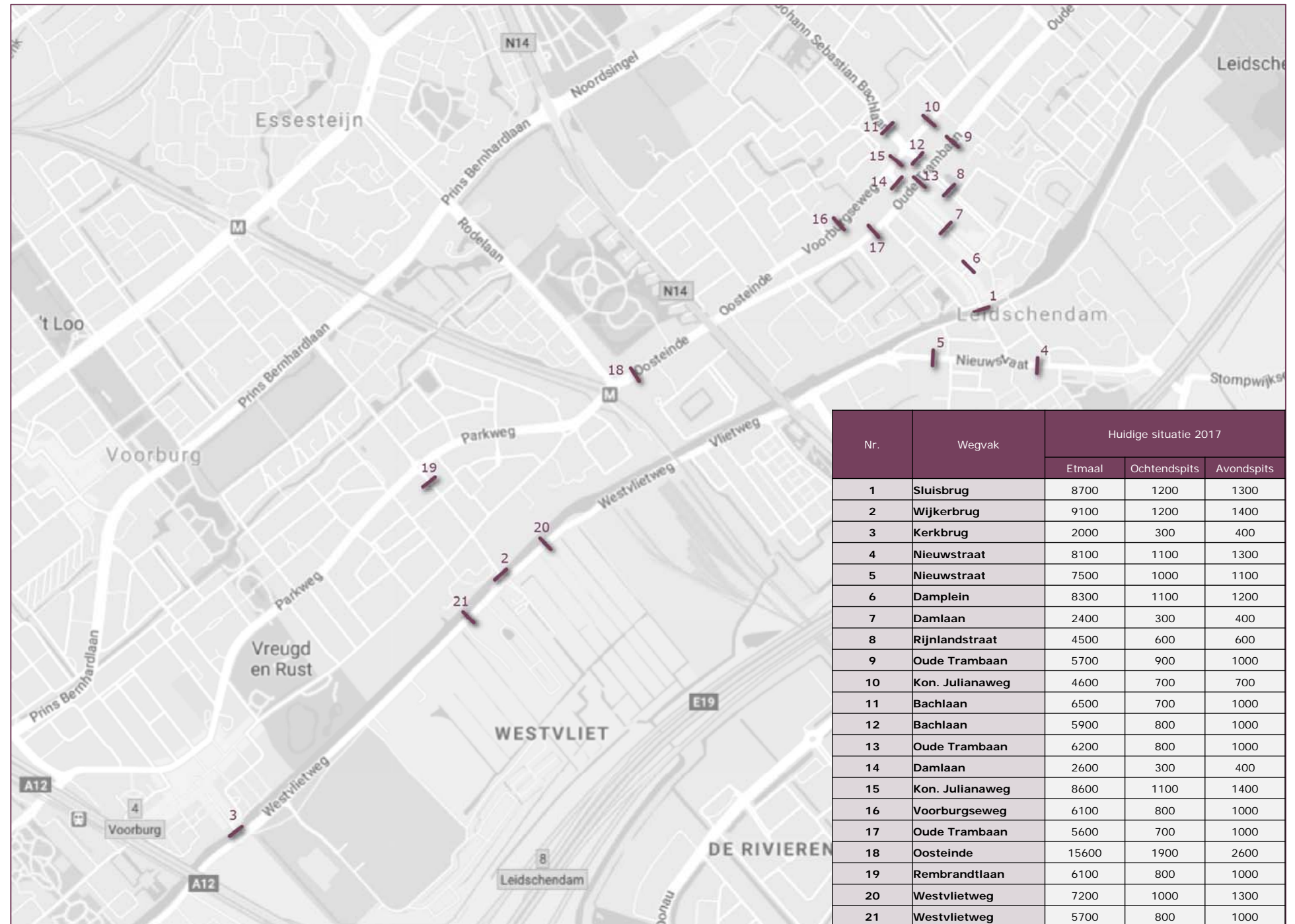
INVENTARISATIE

2.5 Intensiteiten

Het verkeersmodel van de metropoolregio Rotterdam – Den Haag (MRDH) geeft inzicht in het aantal voertuigen op etmaalniveau en in de spitsperiodes. Uit dit verkeersmodel zijn voor de huidige situatie de doorsnede-intensiteiten op wegvakniveau vastgesteld. Hiermee is een beeld gevormd van de huidige verkeerdruk op belangrijkste wegvakken binnen het studiegebied. Hiertoe is op circa 21 referentiepunten (zie figuur 2.6) op het weggennet binnen de gemeente Leidschendam – Voorburg de intensiteit bepaald. De verkeersinformatie uit deze doorsneden hebben betrekking op de etmaalperiode.

In paragraaf 2.1 (Autoverkeer) is de verkeersstructuur voor Leidschendam - Voorburg weergegeven. In een goed functionerend verkeer- en vervoersysteem zijn de functie van een weg en het gebruik (de intensiteiten) zo veel als mogelijk met elkaar in overeenstemming. Dat betekent dat wegen met een belangrijke verkeersfunctie hogere intensiteiten kunnen “verwerken” dan wegen met hoofdzakelijk een verblijfsfunctie. Van de geselecteerde wegvakken verwerkt het Oosteinde tussen de rotonde met de Rodelaan en de N14 met 15.600 de meeste voertuigen op een gehele etmaal. Dit betreft in de wegenstructuur een wijkontsluitingsweg. De intensiteiten op Wijkerbrug en de Sluisbrug bedragen respectievelijk 9.100 en 8.700 motorvoertuigen per etmaal. Deze wegvakken maken geen onderdeel uit van de hoofdstructuur voor het gemotoriseerde verkeer, maar behoren tot het verblijfsgebied. Over het Damplein rijden op een geheel etmaal circa 8.300 motorvoertuigen. Conform de categorisering heeft ook deze weg geen functie in het verkeerssysteem. Ook in dit geval geldt dat de verblijfsfunctie en het gebruik met elkaar op gespannen voet staan.

Naast gegevens uit het verkeersmodel zijn op de belangrijkste kruispunten op een tweetal dagen (21 september en 26 oktober) visuele tellingen uitgevoerd. Hierbij zijn de voertuigen in de ochtend- (7.00 – 9.00 uur) en avondspits (16.00 – 18.00 uur) geregistreerd. Een overzicht van de uitkomsten van de visuele kruispunttellingen zijn weergegeven in bijlage 1. De kruispunttellingen geven de verhouding van de verkeersstromen per richting op de kruispunten weer. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar licht, middelzwaar en zware voertuigen. Tevens is het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) geregistreerd.



Figuur 2.6. Overzicht referentiepunten en huidige intensiteiten per wegvak (bron: verkeersmodel MRDH)

INVENTARISATIE

2.6 Brugopeningen

De Sluisbrug, de Wijkerbrug en de Kerkbrug gaan regelmatig open voor scheepvaart. De brugopeningen hebben daardoor een sterke invloed op de verkeersafwikkeling met name in Leidschendam centrum en in de directe omgeving van de Wijkerbrug (Wijkerlaan en Westvlietweg).

Om de impact van de brugopeningen op de doorstroming van het verkeer in beeld te brengen, is een analyse uitgevoerd met behulp van camerabeelden. Allereerst is inzichtelijk gemaakt wat de frequentie is van de brugopeningen tijdens het camera-onderzoek. De resultaten hiervan zijn in bijlage 2 opgenomen. Zowel het aantal openingen, het tijdstip, de duur van de opening en het type scheepvaart (pleziervaart of beroepsvaart, voor zover dat onderscheid te maken is) zijn vastgelegd voor de periode van 7:00 tot 19:00 uur.

Sluisbrug

Uit de inventarisatie is gebleken dat de Sluisbrug in totaal 17 keer is geopend, waarvan 3 keer in de ochtendspits en 1 keer in de avondspits. De gemiddelde openingsduur bedraagt 4 minuten en 41 seconden en de langste openingsduur bedraagt 7 minuten en 47 seconden. Tevens is geconstateerd dat de brug voornamelijk open gaat ten behoeve van pleziervaart. Tijdens de brugopening bouwt de wachtrij van gemotoriseerd verkeer zich op. Op basis van de camerabeelden is vastgesteld dat het circa 10 tot 15 minuten duurt totdat deze wachtrij volledig is opgelost. De wachtrij bouwt zich op tot halverwege de Damlaan en aan de zuidzijde tot aan de Nieuwstraat.



Figuur 2.7. Opbouw wachtrij in de Damlaan

Dit betreft overigens de situatie met een enkele brugopening. In een aantal gevallen vinden de brugopeningen in korte tijd na elkaar plaats, waardoor het voor kan komen dat de wachtrij van de eerste brugopening nog niet volledig is opgelost, terwijl de brug alweer voor de tweede keer opent. Hoewel deze situatie zich tijdens het camera-onderzoek niet heeft voor gedaan, mag aangenomen worden dat de vertraging die dan ontstaat, langer is dan de eerder genoemde 15 minuten.

Wijkerbrug

De Wijkerbrug is tijdens het camera-onderzoek in de periode van 7.00 – 19.00 uur in totaal 11 keer geopend met een gemiddelde openingsduur van bijna 4 minuten. Van de 11 openingen vonden er 2 plaats in de ochtendspits. In de avondspits is de brug niet open geweest. Tijdens een brugopening bouwt zich een wachtrij op in de Wijkerlaan. In de meeste gevallen staat deze wachtrij tot ongeveer halverwege het wegvak tussen het Oosteinde en de Nieuwstraat. Ook op de Westvlietweg ontstaat een wachtrij op de opstelstroken vanuit het oosten richting de brug.



Figuur 2.8. Opbouw wachtrij in de Wijkerlaan

Kerkbrug

De Kerkbrug is tijdens het onderzoek 12 keer open gegaan. De gemiddelde openingsduur bedroeg circa 4 minuten. Omdat de intensiteiten op de Kerkbrug aanzienlijk lager liggen dan die op de Sluisbrug en de Wijkerbrug, is de congestievorming tijdens een brugopening minder groot.

Naast de tellingen uit het camera-onderzoek is tevens gekeken naar de brugopeningen in de gehele zomerperiode. Hiervoor is gebruik gemaakt van open NDW-data. Een samenvatting van deze gegevens staan weergegeven in tabel 2.1. De volledige resultaten staan weergegeven in bijlage 3.

	Aantal brugopeningen per maand		Gemiddeld aantal brugopeningen per dag	
	mei / juni	Juli / augustus	Mei / juni	Juli / augustus
Sluisbrug	400 á 500	600 á 700	16	23
Wijkerbrug	150	250	5	8
Kerkbrug	400 á 500	600 á 700	16	23

Tabel 2.1. Brugopeningen (bron: NDW)

Uit de NDW-gegevens valt te concluderen dat de Sluisbrug en Kerkbrug gemiddeld genomen ongeveer even vaak open gaan. De Wijkerbrug daarentegen gaat minder frequent open. Mogelijk valt dit te verklaren doordat met name pleziervaart aanmeert in Voorburg of Leidschendam en dus niet doorvaart. Een andere oorzaak kan mogelijk gevonden worden in de grotere doorvaarthoogte, waardoor deze brug niet voor elke boot open hoeft.

3. MAATREGELEN

MAATREGELEN

3.1 Damplein

3.1.1 Opgave

Het Damplein is in de huidige situatie vormgegeven met een enkele rijloper, waarop zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer wordt afgewikkeld. Uit de analyse is gebleken dat de verkeersdruk in relatie tot de brugopeningen en de verkeerslichten ervoor zorgen dat de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid onder druk staat. De wachtrij van auto's zorgt ervoor dat fietsverkeer in de verdrukking komt. Daarnaast kunnen voetgangers moeilijk het Damplein oversteken. Tevens is geconstateerd dat de hoofdfietsroute Damlaan-Damstraat niet herkenbaar en niet gefaciliteerd is. De ontwerpogave bestaat uit het verbeteren van de oversteekbaarheid en het vergroten van de verkeersveiligheid met relatief eenvoudige ingrepen.

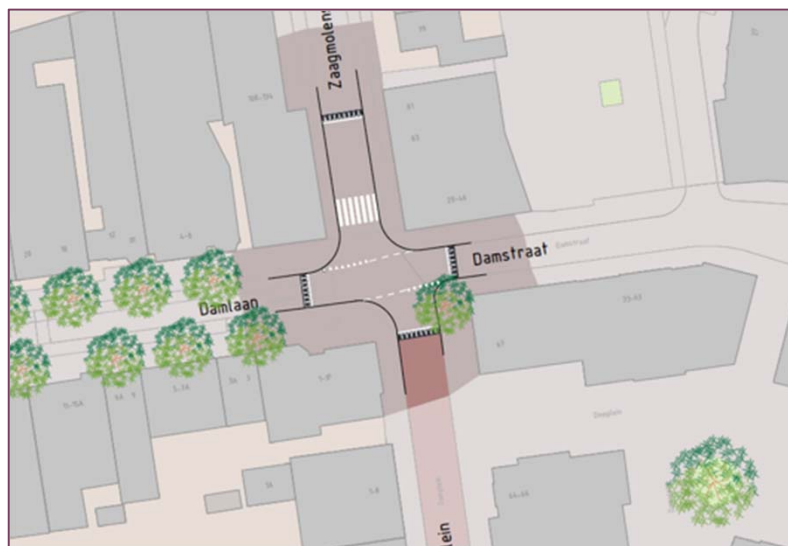


Figuur 3.1. Schematische weergave opgave Damplein

3.1.2 Uitwerking varianten

De uitwerking van de varianten richt zich op maatregelen ter hoogte van de kruispunten met de Damlaan en de Plaspoelstraat. Bij alle varianten sluit de materialisering aan bij de huidige situatie en is tevens gezocht naar een inrichting die het verblijfskarakter van het centrum versterkt.

Op het kruispunt Damlaan-Damstraat is gezocht naar een inrichting die prioriteit geeft aan het langzaam verkeer. De hoofdfietsroute loopt van de Damlaan naar de Damstraat. Uit de verkeersanalyse is gebleken dat deze route ook veelvuldig door fietsers gebruikt wordt. Tegelijkertijd is de oversteek voor fietsers lastig omdat deze de autostroom vanaf de brug kruist. Dit in combinatie met de asymmetrische vormgeving van het kruispunt, leidt er toe dat fietsers vaak op ongelukkige wijze op het kruispunt moeten wachten. Om de fietsroute te stimuleren kan er voor gekozen worden om de fietsroute in de voorrang te brengen. Dit is weergegeven in figuur 3.2. Het geheel is op een plateau uitgevoerd om de fietsoversteek te benadrukken en de snelheid van het gemotoriseerde verkeer ter plaatse van de oversteek te remmen.



Figuur 3.2. Variant Damlaan-Damstraat met fietsroute in de voorrang

In figuur 3.3 t/m 3.5 staan drie varianten voor het kruispunt Damplein-Plaspoelstraat. In alle varianten wordt de oversteek voor voetgangers op het Damplein gefaciliteerd door middel van een zebra pad. De variatie zit in de aansluiting van de Plaspoelstraat. Dit is een gelijkwaardig kruispunt, die momenteel regelmatig geblokkeerd wordt door de wachtrij van auto's voor de brug. In de eerste variant wordt het kruispunt voorzien van een plateau. Dit remt de snelheid, waardoor oversteekbewegingen door fietsers en voetgangers veiliger gemaakt kunnen worden. Bij de tweede variant is het plateau verlengd tot en met het kruispunt met de Plaspoelkade. Daardoor alles op één niveau te leggen wordt het verblijfskarakter in deze omgeving versterkt. In de laatste variant wordt de Plaspoelstraat ondergeschikt gemaakt ten opzichte van het Damplein door een inritconstructie. Deze faciliteert tegelijkertijd de voetgangersoversteek.



Figuur 3.3. Variant Damplein met plateau en VOP



Figuur 3.4. Variant Damplein met verlengd plateau en twee VOP's



Figuur 3.5. Variant Damplein met inritconstructie en VOP

MAATREGELEN

3.1.3 Voorkeursvariant

De verschillende varianten zijn voorgelegd en toegelicht aan de begeleidingsgroep. De voorkeursvariant gaat uit van een plateau op het kruispunt Damplein-Damlaan-Damstraat met een voorrangsroute Damlaan-Damstraat om de hoofdfietsroute te benadrukken. Daarnaast wordt een extra voetgangersoversteek gerealiseerd vanaf het Damplein richting Zaagmolenstraat om de oversteekbaarheid voor voetgangers te verbeteren.

De twee kruispunten Damplein-Plaspoelstraat en Plaspoelstraat-Plaspoelkade worden voorzien van één groot plateau, waardoor ze ruimtelijk met elkaar verbonden worden. Dit versterkt het winkelgebied en het verblijfskarakter van deze omgeving. Het bestaande kruis ter hoogte van het Damplein wordt teruggebracht om te voorkomen dat het kruispunt wordt geblokkeerd wanneer er een wachtrij voor de brug ontstaat.

Om geluids- en trillingshinder tegen te gaan worden de opgangen van de plateaus sinusvormig uitgevoerd. Gezien de te verwachten lage snelheden bestaat de materialisering uit een klinkerverharding dat qua uitstraling aansluit bij de bestaande situatie. De plateaus worden binnen de bestaande bandenlijnen vormgegeven.

3.1.4 Overige aanbevelingen

Met betrekking tot de inrichting van de Damlaan en de Damstraat, wordt aanbevolen de fietsroute in beide richtingen herkenbaar vorm te geven. In de huidige situatie is een doorgetrokken streep aangebracht die een fietsstrook in één richting faciliteert, zowel op de Damlaan als op de Damstraat. Wanneer er voor wordt gekozen om de fietsroute op te waarderen, zou een inrichting aanbevolen worden waaruit blijkt dat de fiets prioriteit en een prominente plek op de rijbaan heeft. Hierbij valt onder andere te denken aan een fietsstraat.

Daarnaast staan er in de Damstraat palen om het gemotoriseerde verkeer tegen te houden. Deze palen passen niet binnen de kwaliteitseisen van een belangrijke fietsroute, aangezien dit geen vergevingsgezinde palen zijn voor fietsers. Het geniet de voorkeur deze te vervangen door een flexibele paal met reflectie (of led-verlichting).



Figuur 3.6. Voorkeursvariant maatregelen Damplein

MAATREGELEN

3.2 Wijkerlaan

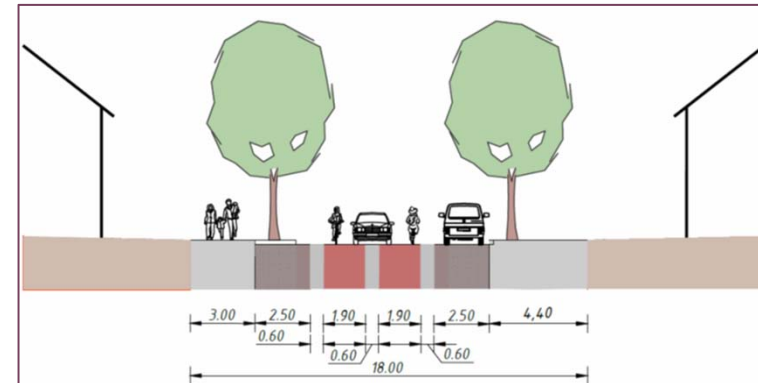
3.2.1 Opgave

Tussen de rotonde en de Vliet bestaat de rijbaan van de Wijkerlaan en Rembrandtlaan uit een brede rijloper voor het gemotoriseerd verkeer met aan weerszijden een smalle fietsstrook. De maximum snelheid bedraagt 30 km/uur dat wordt afgedwongen door kruispuntplateaus en drempels. De weg is onderdeel van de regionale fietsroute tussen Den Haag en Zoetermeer. De ontwerpogave bestaat uit het verbeteren van de positie van de fietser en het benadrukken van de Sterroute. Daarnaast dient de herkenbaarheid van de schoolomgeving te worden vergroot om de weggebruiker kenbaar te maken dat een basisschool naast de weg is gesitueerd.

3.2.2 Uitwerking varianten dwarsprofiel

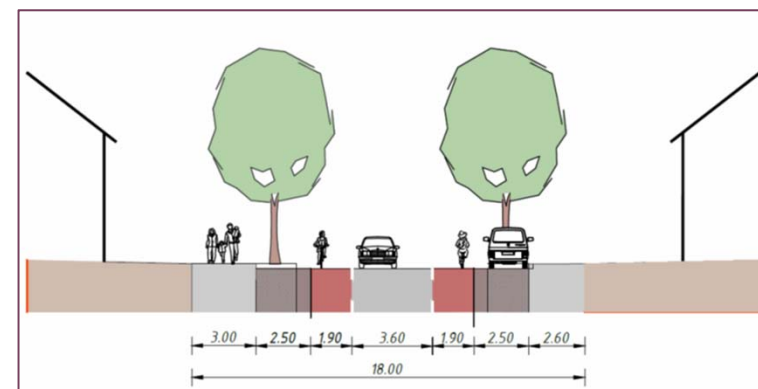
De Wijkerlaan is een erftoegangsweg met een toegestane snelheid van 30 km/h. In principe is het uitgangspunt op erftoegangswegen dat het verkeer gezamenlijk gebruik maakt van dezelfde ruimte. Aparte fietsvoorzieningen zijn derhalve niet nodig. Echter is uit de analyse gebleken dat de huidige intensiteiten op de Wijkerlaan met ruim 9.000 motorvoertuigen aan de hoge kant zijn. Dit betekent dat het gebruik niet in overeenstemming is met de functie van de weg. Hoewel het pakket aan maatregelen tot een sterke reductie van de hoeveelheid verkeer leidt, blijven de intensiteiten aan de hoge kant voor een erftoegangsweg. Bij het opstellen van de varianten is dan ook gezocht naar profielen die bij dit verkeersaanbod aansluiten, waarbij tegelijkertijd de positie van de fiets wordt versterkt. Hiervoor is een tweetal profielen voorgesteld. Een profiel dat uitgaat van een fietsstraat (zie figuur 3.7) en een profiel dat uitgaat van bredere fietsstroken (zie figuur 3.8). Het belangrijkste verschil tussen beide varianten is dat het verkeer op de fietsstraat meer gemengd wordt afgewikkeld. Fietsers en automobilisten delen dezelfde ruimte, waarbij gemotoriseerd verkeer tevens ondergeschikt wordt gemaakt aan de fietser. Door de inrichting komt de fietser meer op het midden van de rijbaan te fietsen, waardoor automobilisten moeilijker kunnen inhalen. Deze inrichting is geschikt op wegen waar fietsers getalsmatig in overtal zijn ten opzichte van het gemotoriseerd verkeer. Wanneer dat niet het geval is, neemt de snelheid van het gemotoriseerd verkeer toe wat niet bevorderlijk is voor de verkeersveiligheid. Het is dus van groot belang dat de intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer verder gereduceerd worden. Wanneer daarin geslaagd wordt is de fietsstraat een aantrekkelijke variant die aansluit bij de functie van een

erftoegangsweg en tegelijkertijd de kwaliteit van de fietsroute waarborgt.



Figuur 3.7. Profiel fietsstraat

In tegenstelling tot de fietsstraat, heeft de fiets in het principe van de fietsstroken min of meer een eigen plek. De fietsstroken met een breedte van 1,90m, zorgen ervoor dat fietsers comfortabel en veilig kunnen fietsen. De ruimte voor de bredere fietsstroken is ten koste gegaan van de breedte van de rijloper. Deze wordt versmald tot 3,60m, wat een positief effect heeft op de snelheid van het gemotoriseerd verkeer ten opzichte van de huidige situatie. Gevolg van de smallere rijloper is dat automobilisten bij een tegenligger gebruik moeten maken van de fietsstroken. In dat geval dient de automobilist zijn rijgedrag aan te passen aan de fietsers. Vanwege de doorstroming en verkeersveiligheid wordt dan ook aanbevolen om dit profiel toe te passen op wegvakken met een intensiteit van ca. maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal.



Figuur 3.8. Profiel met fietsstroken

Beide profielen geven meer ruimte aan het fietsverkeer ten koste van het autoverkeer. Ook wordt in beide varianten meer ruimte gecreëerd ten behoeve van het parkeren. De bredere parkeerstroken inclusief uitstapstroken zorgen ervoor dat geparkeerde auto's minder hinderlijk zijn voor de fietsers.

3.2.3 Uitwerking schoolomgeving

De schoolomgeving is in de huidige situatie niet herkenbaar voor de weggebruiker. Om dit te benadrukken wordt voorgesteld een langgerekt plateau te realiseren op het wegvak voor de school. Deze loopt door tot aan het voetpad in het verlengde van de Vlietwijk. Het plateau markeert daarmee locatie waar uitwisseling van het verkeer voor de school plaatsvindt. Door het plateau uit te voeren in een afwijkende kleur verharding en de fietsstroken te onderbreken, wordt het wegbeeld onderbroken en daarmee het attentieniveau voor de school verhoogd. Aandachtspunten hierbij zijn de materialisering en de ruimte voor de opgestelde voertuigen ter hoogte van de verkeerslichten bij de brug.



Figuur 3.9. Schoolzone Wijkerlaan

3.2.4 Aansluiting rotonde

In de huidige situatie is de toegang tot de Rembrandtlaan vanaf de rotonde bij de Parkweg ruim opgezet. Alle aansluitingen op de rotonde zijn uniform vormgegeven. Dit suggereert dat de aansluitende wegvakken een vergelijkbare functie (en snelheid) hebben, terwijl dat niet het geval is. De Rembrandtlaan is in tegenstelling tot de overige wegvakken een erftoegangsweg. Om dit onderscheid in functie te benadrukken, wordt voorgesteld de entree vanaf de rotonde te vernauwen. Door de middengeleider op te verwijderen en de boogstralen aan te passen, wordt de overgang naar de 30 km/h-zone versterkt.



Figuur 3.10. Huidige situatie aansluiting rotonde Rembrandtlaan

MAATREGELEN

3.2.5 Voorkeursvariant

De principe-profielen zijn in de begeleidingsgroep toegelicht, waarbij een duidelijke voorkeur voor de variant met brede fietsstroken is uitgesproken. De reden hiervoor is dat dit profiel enerzijds de herkenbaarheid van de route voor fietsers benadrukt en voldoende ruimte biedt aan het fietsverkeer en anderzijds het meest recht doet aan de verkeersintensiteiten van het gemotoriseerde verkeer. Een principe conform een fietsstraat is slechts geloofwaardig wanneer de fietsintensiteit hoger is dan de verkeersintensiteit van het gemotoriseerde verkeer. Dit is voornamelijk niet het geval.

De aansluiting nabij de rotonde bij de Parkweg is vernauwd, waardoor de entree van de Rembrandtlaan een uitstraling krijgt die past bij de functie van de weg als erftoegangsweg. Daarmee wordt de toegestane snelheid van 30 km/h benadrukt.

Ter plaatse van de verkeerslichten nabij de brug kan het fietsverkeer door middel van een OFOS (opgeblazen fiets opstelstrook) zich voor het autoverkeer opstellen. Bij groen licht krijgt de fietser op deze wijze een voorstart richting het kruispunt. Vanaf de brug bestaat het eerste gedeelte van de Wijkerlaan tot en met de OFOS uit rood asfalt. Dit benadrukt enerzijds het verblijfskarakter en de 30 km-zone van de weg en anderzijds wordt hiermee aangesloten op het principe van de regionale fietsroute zoals deze wordt vormgegeven op het Schrepelpad.

3.2.6 Overige aanbevelingen

Om de zichtbaarheid op de aansluiting van de school te vergroten wordt aanbevolen om de bestaande reclame-uiting in het trottoir te verplaatsen of weg te halen. Daarnaast kan overwogen worden om de letters 'SCHOOLZONE' aan te brengen op het wegdek. Om geluids- en trillingshinder te voorkomen wordt aanbevolen bij de drempelopgangen gebruik te maken van sinusvormige drempels.



Figuur 3.11. Voorkeursvariant Rembrandtlaan-Wijkerlaan

MAATREGELEN

3.3 Oude Trambaan / J.S. Bachlaan

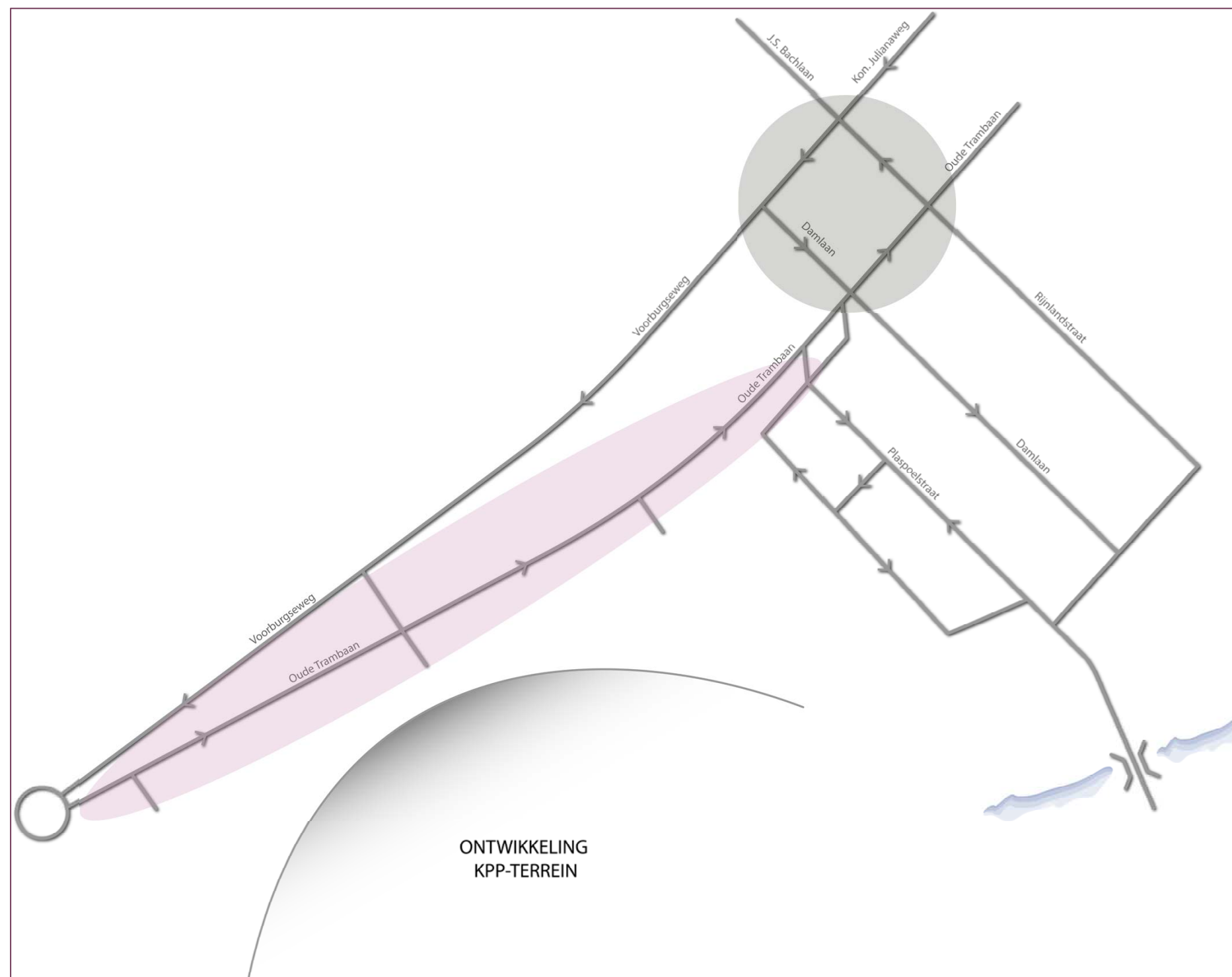
3.3.1 Opgave

De Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan zijn aangewezen als zogenaamde wijkontsluitingswegen en zijn daarmee functioneel voor het ontsluiten van de omliggende wijken. De Oude Trambaan is een eenrichtingsweg vanaf de rotonde met het Oosteinde richting de J.S. Bachlaan. De tegenrichting wordt gevormd door de Voorburgseweg. Ook deze sluit aan op de J.S. Bachlaan. Het wegvak van de J.S. Bachlaan gelegen tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan is ook een eenrichtingsweg. De rijrichting loopt in noordelijke richting. Ten noorden van de Voorburgseweg gaat de J.S. Bachlaan over in een rijbaan geschikt voor verkeer in twee richtingen. Parallel aan de J.S. Bachlaan loopt de Damlaan. De Damlaan is ook een eenrichtingsweg vanaf de Voorburgseweg richting de Oude Trambaan en vormt daarmee onderdeel van de doorgaande route richting de Sluisbrug.

De opgave bestaat uit het faciliteren van verkeer in twee richtingen op de Oude Trambaan (gedeelte tussen het Oosteinde en de J.S. Bachlaan) en de J.S. Bachlaan (gedeelte tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan). Daarbij dienen de consequenties van deze maatregelen inzichtelijk te worden gemaakt.

De opgave kent in het westelijke deel een andere dynamiek dan in het oostelijke deel. In het westelijke deel (ten westen van de Plaspoelstraat) moet rekening worden gehouden met de ontwikkelingen van het KPP-terrein. Deze ontwikkellocatie zal getransformeerd worden naar een groene omgeving met voornamelijk ruimte voor wonen. Ten behoeve van de ontsluiting is in eerste instantie als uitgangspunt meegegeven dat het kruispunt met de Dr. van der Stamstraat, wordt voorzien van een rotonde. Een ander uitgangspunt betreft de realisatie van een tweerichtingen fietspad langs de Oude Trambaan. Het oostelijke deel van de opgave kent andere aandachtspunten en bevindt zich in een dynamische omgeving. De Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan maken onderdeel uit van het zogenoemde kwadrant. In deze omgeving is veel dynamiek en tegelijkertijd weinig ruimte. De doorgaande route die in twee richtingen gefaciliteerd moet worden, doorkruist hier een woon- en winkelgebied. Kenmerkend zijn de vele oversteekbewegingen, de bushaltes, parkeerplaatsen en de parallelstructuren. De verkeersstromen zijn zoveel mogelijk van elkaar gescheiden, terwijl de ruimte beperkt is. Daarom is de openbare ruimte erg versnipperd en neemt het verkeer

veel ruimte in, wat niet geheel past binnen het verblijfskarakter. Het is de uitdaging om in het kwadrant het tweerichtingsverkeer te faciliteren en daarbij de verblijfskwaliteit te verbeteren.



Figuur 3.12. Schematische weergave opgave Oude Trambaan en J.S. Bachlaan

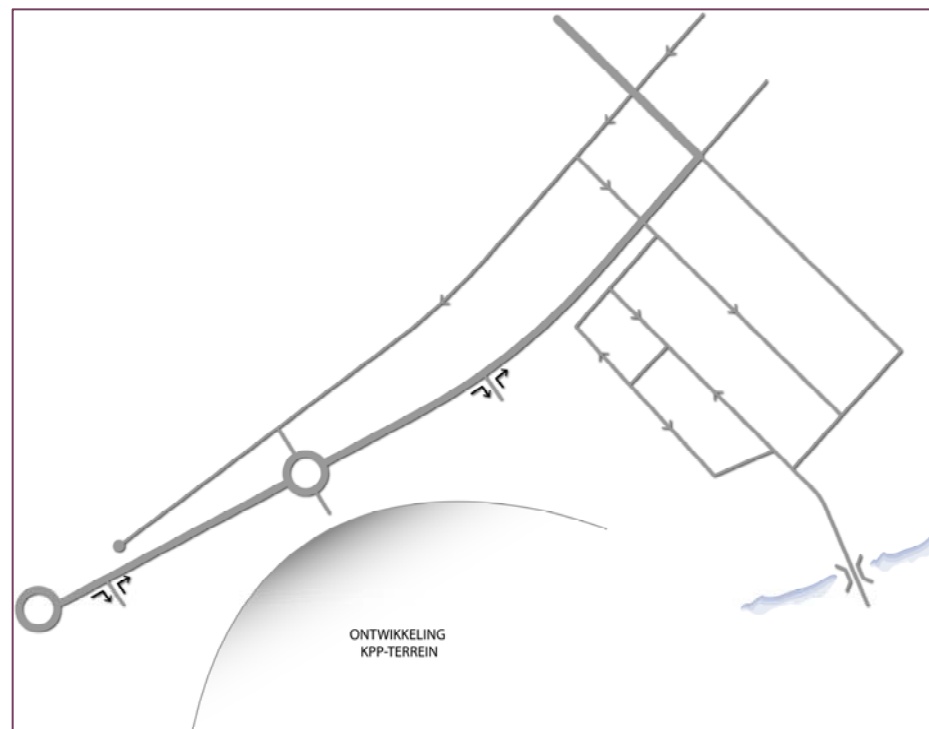
MAATREGELEN

3.3.2 Analyse verkeerssysteem

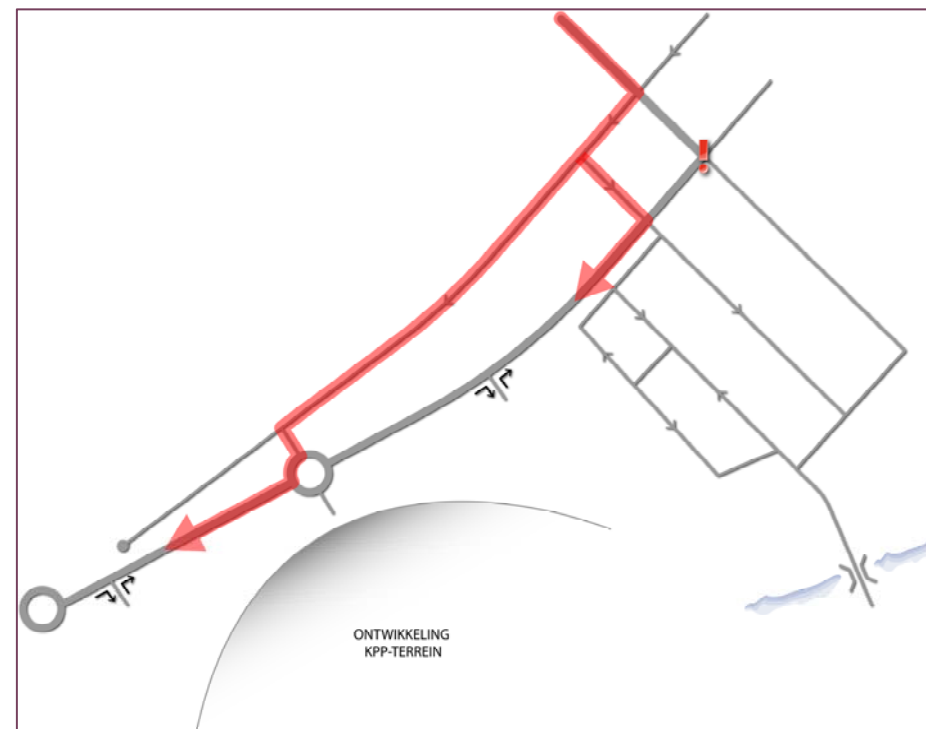
Het faciliteren van verkeer in twee richtingen op de Oude Trambaan en J.S. Bachlaan lijkt een eenvoudige opgave. Echter komt daar het één en ander bij kijken. Om eventuele knelpunten en aandachtspunten in beeld te brengen, is deze opgave daarom in een bredere context geplaatst. In figuur 3.13 staat de verkeerskundige opgave schematisch weergegeven, inclusief de huidige rijrichtingen. Ook de rotonde ter hoogte van het KPP-terrein is reeds in het schema opgenomen. Wanneer de Oude Trambaan opengesteld wordt voor verkeer in twee richtingen, heeft dat tot gevolg dat de Voorburgseweg ter hoogte van de rotonde Oosteinde afgesloten wordt. De nieuwe rotonde ter hoogte van het KPP-terrein krijgt daardoor ook een belangrijkere functie voor de ontsluiting van de Voorburgseweg en de achterliggende buurt.

Eén van de gevolgen van het faciliteren van tweerichtingsverkeer, is dat het kruispunt J.S. Bachlaan – Oude Trambaan zwaarder belast gaat worden. De vertraging op deze route neemt in vergelijking met de huidige situatie daardoor waarschijnlijk toe. Daarnaast krijgt het doorgaande verkeer op de voorgestelde route, te maken met een drietal verkeerslichten. Deze kunnen bij de doorgaande weggebruikers een weerstand vormen. Dit tezamen kan ertoe leiden dat doorgaand verkeer op zoek gaat naar snellere alternatieven. Een alternatief voor het doorgaande verkeer vanaf de J.S. Bachlaan richting de Oude Trambaan, betreft de route via de Voorburgseweg. Vanaf de Voorburgseweg kan het verkeer via de nieuwe rotonde bij het KPP-terrein, hun route vervolgen via de Oude Trambaan. Deze route staat weergegeven in figuur 3.14. Deze sluiproute kan voorkomen worden door de rijrichting in de Voorburgseweg, op het gedeelte tussen de Dr. van der Stamstraat en de Damlaan, om te draaien. In die situatie blijft er alsnog een mogelijkheid om de verkeerslichten op het kruispunt J.S. Bachlaan te omzeilen, namelijk via de Voorburgseweg en de Damlaan. Ook deze route staat weergegeven in figuur 3.14.

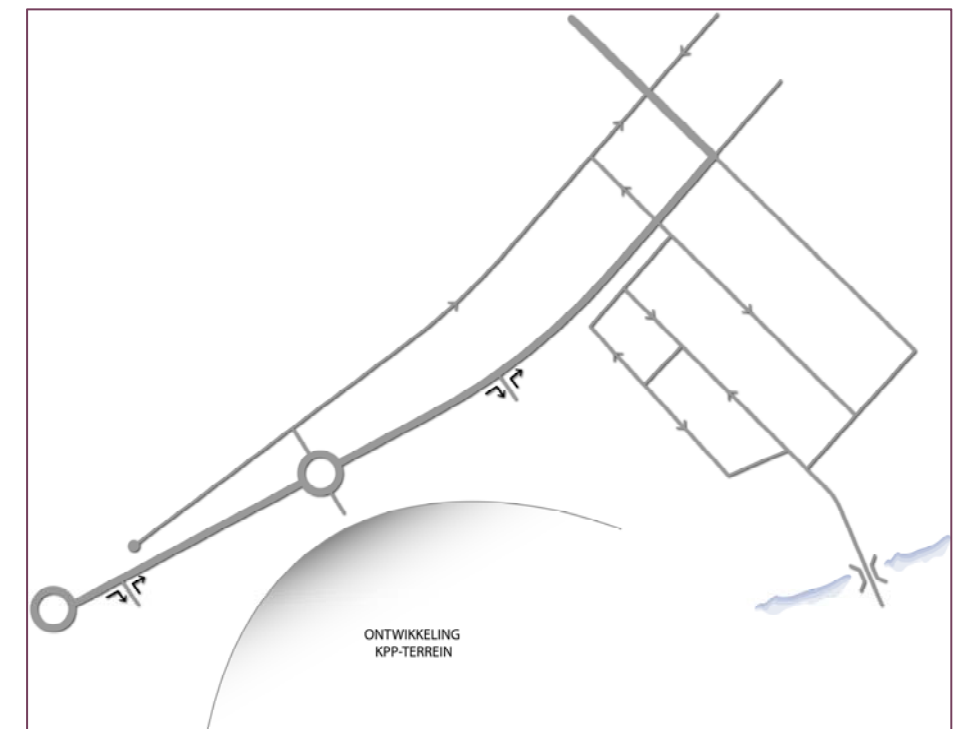
Om ook deze sluiproute tegen te gaan, kan er voor gekozen worden de rijrichting in de Voorburgseweg tot aan de J.S. Bachlaan om te draaien. Op deze wijze kan doorgaand verkeer vanaf de J.S. Bachlaan richting de rotonde Oosteinde, geen gebruik maken van een sluiproute. Deze situatie kent echter ook nadelen. Zo neemt de bereikbaarheid van de winkels in het noordelijke deel van de Damlaan af. Deze winkels zijn voor bevoorradingsverkeer en bezoekers met de auto, uitsluitend bereikbaar via de Dr. Van der Stamstraat en de Voorburgseweg. Deze route ligt niet erg voor de hand en kan voorkomen worden door de rijrichting in het noordelijke deel van de Damlaan om te draaien. Daardoor is het mogelijk om vanaf de Oude Trambaan de winkels te bereiken en via de Voorburgseweg het winkelgebied weer te verlaten. Het deel van de Voorburgseweg ten westen van de Damlaan wordt daardoor niet onnodig belast met verkeer richting het winkelgebied. Daarmee verliest de Voorburgseweg haar functie als doorgaande weg, waardoor de weg afgewaardeerd kan worden tot erftoegangsweg (30 km/h). Dit afwaarderen is ook van belang om deze route als sluiproute minder aantrekkelijk te maken voor doorgaand verkeer.



Figuur 3.13. Situatie met 2-richtingsverkeer Oude Trambaan – J.S. Bachlaan



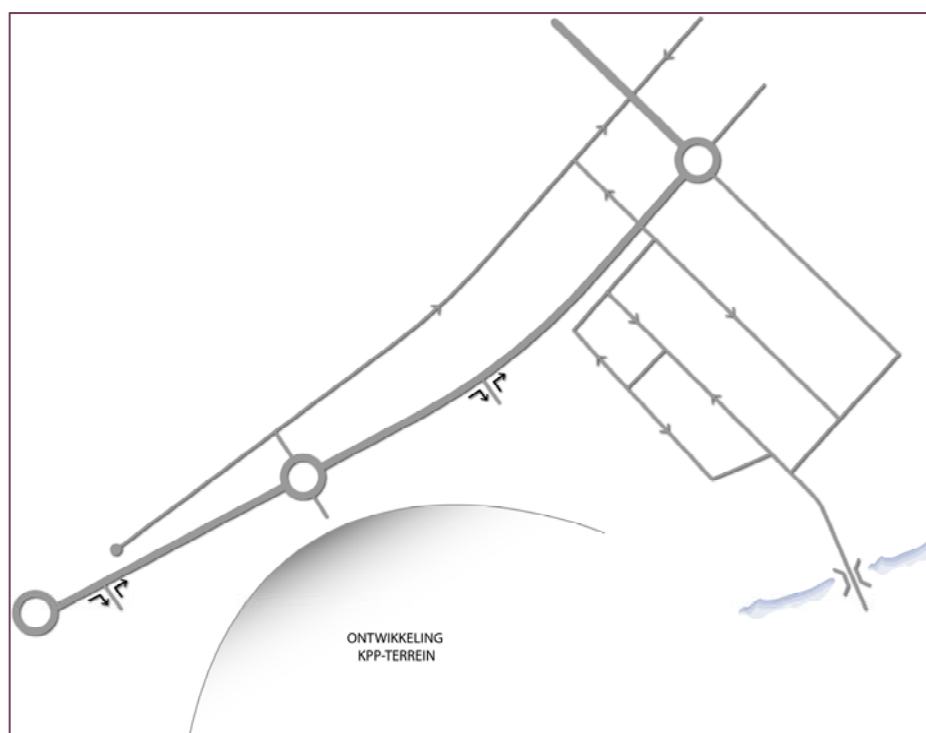
Figuur 3.14. Mogelijke sluiproute van de J.S. Bachlaan naar de Oude Trambaan



Figuur 3.15. Situatie met omgedraaide rijrichting Voorburgseweg en Damlaan

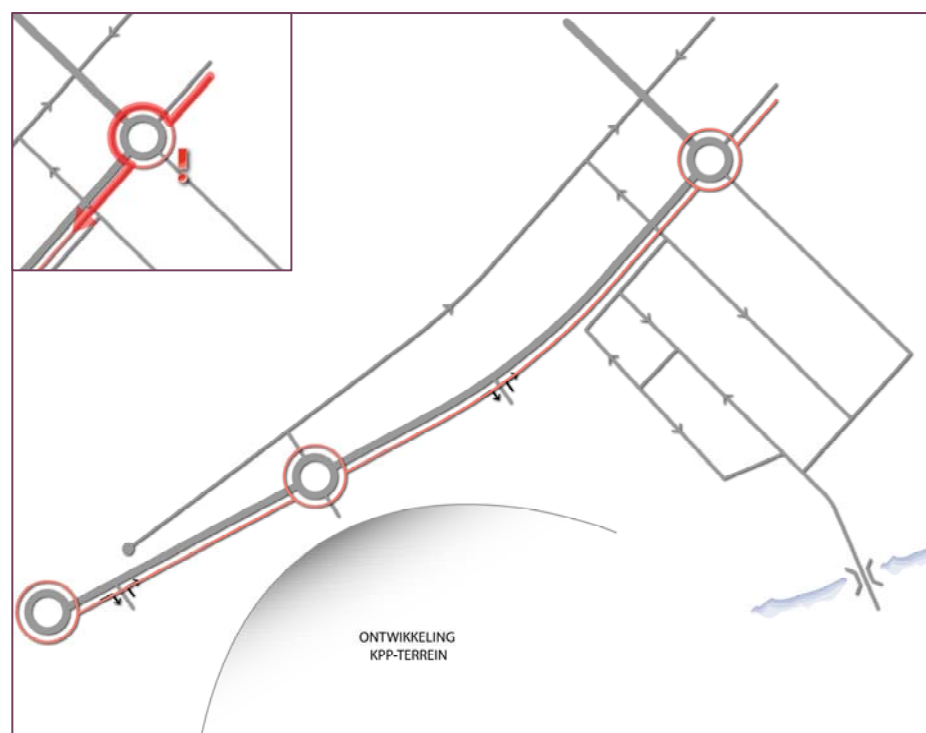
MAATREGELEN

De situatie zoals weergegeven in figuur 3.15, is doorgerekend in het dynamische verkeersmodel. Daarbij is uitgegaan van een tweerichtingen fietspad aan de zuidzijde van de Oude Trambaan en verkeerslichten op de kruispunten J.S. Bachlaan-Voorburgseweg, J.S. Bachlaan-Rijnlandstraat en Oude Trambaan-Bachlaan. Hieruit is gebleken dat de verkeerslichten op het kruispunt J.S. Bachlaan-Rijnlandstraat onvoldoende capaciteit bieden om de verkeersstromen voldoende vlot af te wikkelen. Dit resulteert in wachtrijen die terugslaan tot op het kruispunt met de Voorburgseweg. Om de capaciteit van dit kruispunt te vergroten, is het noodzakelijk extra opstelstroken toe te voegen. Echter blijkt met name op de Oude Trambaan, daar geen ruimte voor te zijn. Daarom is onderzocht of een rotonde, die doorgaans meer verkeer kan verwerken dan een verkeerslicht, inpasbaar is. Hieruit is gebleken dat een rotonde met de minimale maatvoering mogelijk is. Deze situatie is schematisch weergegeven in figuur 3.16. Uit de dynamische simulatie is gebleken dat de afwikkeling van het verkeer aanzienlijk verbeterd. Daarnaast heeft een rotonde als bijkomend voordeel dat er gekeerd kan worden, wat vanuit de begeleidingsgroep als wens is meegegeven met name voor verkeer vanuit de Rijnlandstraat. Door de keervoorziening hoeft het verkeer geen gebruik meer te maken van het kwadrant waardoor de wegen in het kwadrant ontlast worden.



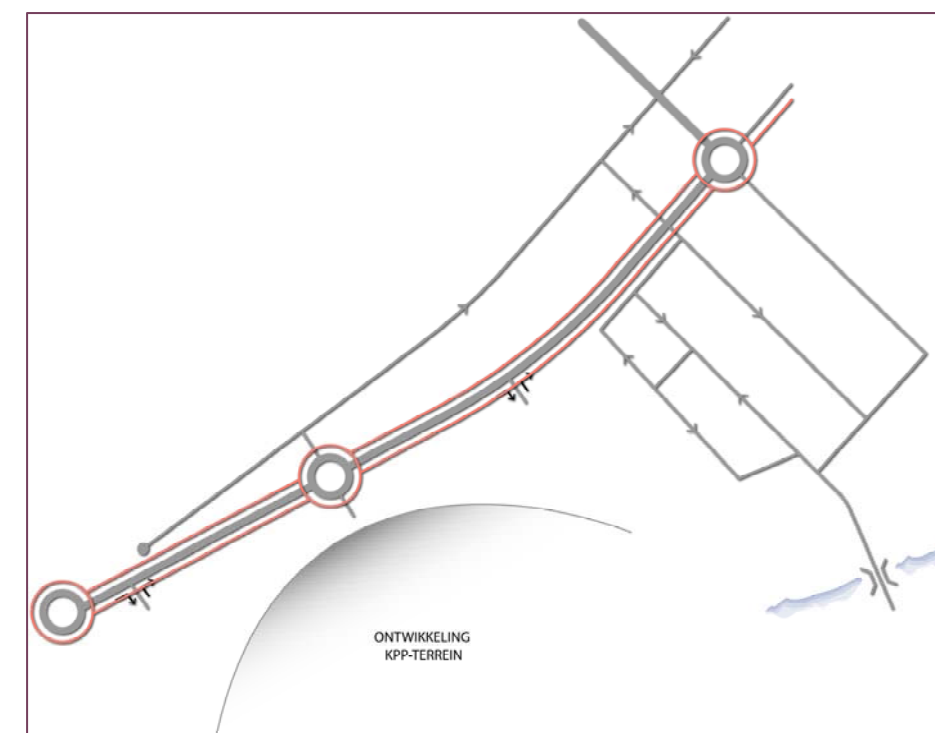
Figuur 3.16. Situatie met rotonde op de J.S. Bachlaan

Een rotonde heeft tevens het voordeel dat fietsverkeer in de voorrang kan oversteken. Dit is wenselijk aangezien de Oude Trambaan onderdeel uitmaakt van het regionale fietsnetwerk. Daarnaast wordt ook de oversteekbaarheid vanuit de andere richtingen verbeterd. Deze situatie, inclusief het fietspad in twee richtingen bereiden aan de zuidzijde van de Oude Trambaan, staat weergegeven in figuur 3.17. Bij deze oplossing bestaat echter ook een potentieel knelpunt. De fietser die vanuit oostelijke richting komt (Oude Trambaan) en rechtdoor wil fietsen, dient bij de rotonde een onlogische route te fietsen (zie uitsnede figuur 3.17). Er is een aannemelijke kans dat de fietser er voor kiest om de rotonde aan de zuidoostzijde te over te steken, aangezien deze route korter is. In dat geval fietst de fietser tegen de richting in, wat tot verkeersonveilige situaties kan leiden. Om deze situatie te voorkomen, kan er voor gekozen worden om de fietsoversteek over de Rijnlandstraat in twee richtingen te faciliteren. Hiermee wijkt deze fietsoversteek echter af van de overige oversteeklocaties op de rotonde. Dit geniet niet de voorkeur aangezien weggebruikers geconfronteerd worden met verschillende verkeerssituaties op dezelfde rotonde, waardoor de weggebruiker niet goed weet wat hij waar kan verwachten.



Figuur 3.17. Situatie met rotonde op de J.S. Bachlaan en fietspad aan de zuidzijde

Wanneer alle fietsoversteeklocaties in twee richtingen worden gefaciliteerd, ontstaan weer nieuwe knelpunten. Zo ontstaan bijvoorbeeld onverwachtse linksaf bewegingen van fietsers (bijvoorbeeld vanaf de Oude Trambaan richting de J.S. Bachlaan) waar automobilisten moeilijk op kunnen anticiperen. Vanwege de verkeersveiligheid wordt dit derhalve afgeraden. Ditzelfde knelpunt speelt overigens ook op de rotondes met de Dr. van der Stamstraat en het Oosteinde. Vanuit dit oogpunt zou het gunstiger zijn om het in twee richtingen bereiden fietspad langs de Oude Trambaan te vervangen door een in één richting bereiden fietspad aan weerszijden van de Oude Trambaan. Dit voorkomt in de meeste gevallen onlogische routes, waardoor fietsers minder snel geneigd zijn tegen de richting in te fietsen. Daarnaast hoeven automobilisten die de rotonde naderen of verlaten, slechts rekening te houden met fietsers vanuit één richting, waardoor de verkeersveiligheid wordt bevordert. Door dit consequent door te voeren op alle rotondes wordt de herkenbaarheid en daarmee de verkeersveiligheid op het hele traject verbeterd. Daarnaast sluit deze fietsstructuur goed aan op de fietsstructuur langs het Oosteinde. In figuur 3.18 staat deze structuur schematisch weergegeven. Op basis van voorgaande analyse is de situatie zoals weergegeven in figuur 3.18 als uitgangspunt gehanteerd voor de verdere uitwerking.



Figuur 3.18. Situatie met rotonde J.S. Bachlaan en fietspad aan weerszijden

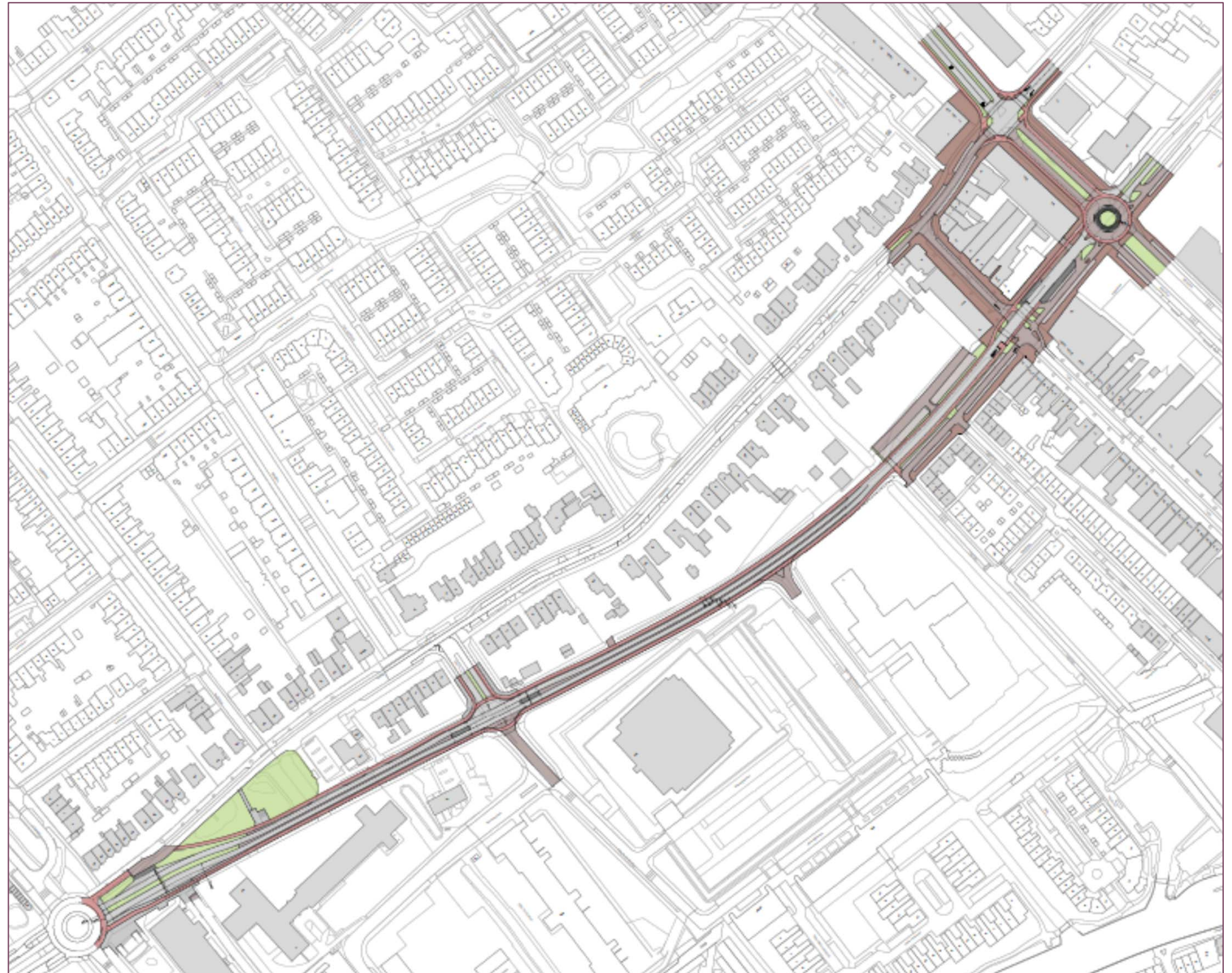
MAATREGELEN

3.3.3 Ontwikkelvariant

Op basis van voorgaande analyse is de ontwikkelvariant uit figuur 3.19 opgesteld. Deze variant kent de volgende eigenschappen:

- ▲ Tweerichtingsverkeer op de Oude Trambaan op het gedeelte tussen de rotonde Oosteinde en de J.S. Bachlaan;
- ▲ Tweerichtingsverkeer op de J.S. Bachlaan op het gedeelte tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan;
- ▲ Een rotonde met fietsstroken op het kruispunt tussen de Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan;
- ▲ Een fietsvoorziening (gedeeltelijk fietspad en gedeeltelijk fietsstrook) in één richting bereiden fietspad aan weerszijden van de rijbaan van de Oude Trambaan;
- ▲ Een voorrangskruispunt op het kruispunt Oude Trambaan – Dr. Van der Stamstraat;
- ▲ Een fysieke middenberm op de rijbaan van de Oude Trambaan;
- ▲ Behoud van de parallelstructuur langs de Oude Trambaan tussen de Plaspoelkade en de Rijnlandstraat.

In de volgende paragrafen wordt het ontwerp nader toegelicht.



Figuur 3.19. Ontwikkelvariant Oude Trambaan en J.S. Bachlaan

MAATREGELEN

3.3.4 Westelijk deel

Het westelijke deel van de Oude Trambaan kent momenteel een indeling bestaande uit een enkele rijstrook voor verkeer richting het oosten. Naast deze rijstrook loopt over de volledige lengte een fietsstrook. Ten oosten van de Dr. Van der Stamstraat, is tevens een busstrook aanwezig. Deze busstrook loopt door tot aan de Damlaan.

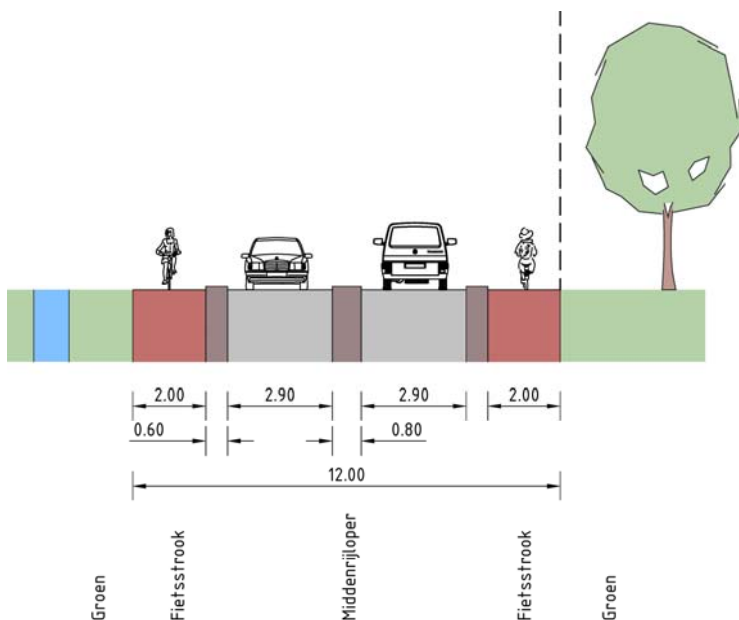


Figuur 3.20. Westelijk deel Oude Trambaan



Figuur 3.21. Oostelijk deel Oude Trambaan

Het faciliteren van verkeer in twee richtingen betekent een herprofilering van de rijbaan. Met name het wegvak ten westen van de Dr. Van der Stamstraat zal verbreed moeten worden om twee rijstroken in te kunnen passen. Daarnaast ligt er een wens om een vrijliggende fietsstructuur in te passen, aangezien de fietsroute onderdeel uitmaakt van het regionale fietsnetwerk waarbij ingezet dient te worden op een hoge mate van comfort en kwaliteit. Het basisprincipe van het nieuwe profiel staat weergegeven in figuur 3.22.



Figuur 3.22. Nieuw profiel Oude Trambaan

Aan weerszijden van de rijbaan is een vrijliggend fietspad opgenomen. Deze wordt middels een fysieke berm gescheiden van de rijbaan. Ook de rijbaan is voorzien van een fysieke middenberm. Deze berm is toegepast om linksaf bewegingen tot een minimum te beperken. Het huidige principe van rechts-in en rechts-uit blijft daarmee behouden. Het voordeel hiervan is dat zowel de doorstroming wordt bevorderd (doordat doorgaand verkeer niet belemmerd wordt door links afslaand verkeer) als de verkeersveiligheid (doordat het aantal conflictpunten op de kruispunten wordt beperkt). Uitsluitend op het kruispunt met de van der Stamstraat kan linksaf geslagen worden.

Het profiel van de Oude Trambaan is zoveel mogelijk uitgelijnd vanaf de bestemmingsplangrens van het KPP-terrein (zie onderbroken lijn in het dwarsprofiel). Dit is van belang omdat de beschikbare ruimte beperkt is, aangezien aan de noordzijde van de rijbaan de perceelgrenzen betrekkelijk dicht op de rijbaan liggen. Tevens bevindt zich aan die zijde een watergang. Uitsluitend ter hoogte van het kruispunt met de Dr. Van der Stamstraat is het noodzakelijk deze te dempen, danwel om te leggen. Deze fysieke en juridische beperkingen zijn tevens de reden dat op het kruispunt met de Dr. Van der Stamstraat is gekozen voor een voorrangskruispunt in plaats van een rotonde.



Figuur 3.23. Schetsontwerp westelijk deel Oude Trambaan

MAATREGELEN

Aansluiting rotonde Oosteinde

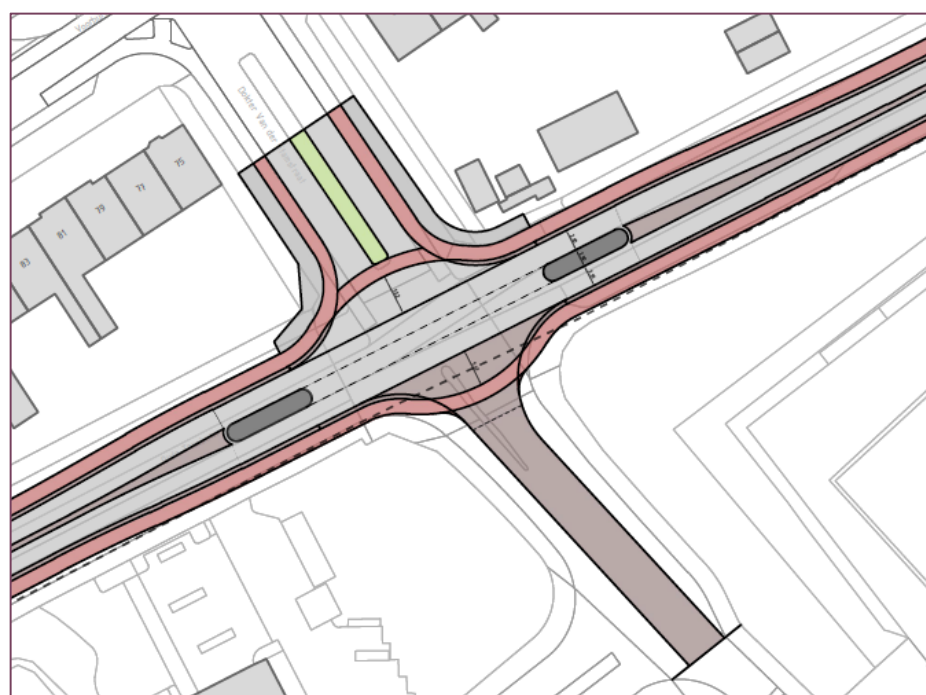
Het gevolg van het faciliteren van tweerichtingsverkeer op de Oude Trambaan, houdt in dat de aansluitingen op de rotonde met het Oosteinde veranderen. Momenteel vormt de Voorburgseweg de toerit naar de rotonde en de Oude Trambaan de afrit. In de nieuwe situatie vormt de Oude Trambaan zowel de toe- als afrit van de rotonde, waardoor de Voorburgseweg afgesloten kan worden van de rotonde. Dit deel van de Voorburgseweg wordt daardoor een doodlopende weg voor gemotoriseerd verkeer. Daarnaast is de aansluiting van de Damsigtstraat tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan opgeheven. Dit is echter niet noodzakelijk, maar wordt wel aanbevolen om het aantal afslaande bewegingen van en naar de Oude Trambaan te minimaliseren. Daarnaast geeft dit de mogelijkheid tot vergroenen. Deze wijzigingen zorgen er voor dat de woningen aan de Voorburgseweg via de Dokter van der Stamstraat ontsloten worden op de Oude Trambaan. Het is daarbij noodzakelijk dat het wegvak van de Voorburgseweg ten westen van de Dokter van der Stamstraat opengesteld wordt voor verkeer in twee richtingen. Een andere wijziging betreft het verplaatsen van de bushalte van de Voorburgseweg naar de Oude Trambaan. Dit is noodzakelijk aangezien de busroute van de Voorburgseweg verplaatst wordt naar de Oude Trambaan. Bij de verdere uitwerking dient nog goed gekeken te worden naar eigendomsgrenzen, de bereikbaarheid van particuliere inritten en de bereikbaarheid van de ondergrondse afvalcontainers.



Figuur 3.24. Schetsontwerp westelijk deel Oude Trambaan

Kruispunt Dokter van der Stamstraat

Het kruispunt Dr. van der Stamstraat vormt de ontsluiting van zowel het KPP-terrein als de woonwijk ten noorden van de Oude Trambaan. De verkeersdruk zal door de ontwikkeling van het KPP-terrein en de afsluiting van de Voorburgseweg op de rotonde Oosteinde, op dit kruispunt toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Ten behoeve van de verkeersafwikkeling was oorspronkelijk een rotonde als uitgangspunt meegegeven. Echter maakt de bestemmingsplangrens het inpassen van een rotonde onmogelijk. Derhalve is gezocht naar een alternatieve kruispuntoplossing. Deze is gevonden in de vorm van een voorrangskruispunt. Deze kruispuntoplossing benadrukt de doorgaande route van de Oude Trambaan. Dit is wenselijk om de eventuele sluiproute via de Dr. Van der Stamstraat en de Voorburgseweg te ontmoedigen. Ter hoogte van het kruispunt wordt de middenberm verbreed om zodoende opstelruimte te creëren voor overstekende fietsers. Tevens dient deze ruimte als opstelruimte voor afslaand verkeer vanaf de Oude Trambaan. Het fietspad wordt ter hoogte van het kruispunt uitgebogen, zodat tussen de hoofdrijbaan en het fietspad opstelruimte ontstaat voor het gemotoriseerde verkeer. Tevens draagt dit bij aan de zichtbaarheid van het fietsverkeer.



Figuur 3.25. Schetsontwerp Oude Trambaan – Dokter van der Stamstraat

Aansluiting Dokter van Zeelandstraat

De aansluiting met de Dokter van Zeelandstraat kent in de huidige situatie reeds het rechts-in en rechts-uit principe. De inrichting met vluchtheuvel ondersteunt deze verkeerssituatie. Ten behoeve van de doorstroming en verkeersveiligheid wordt voorgesteld vast te houden aan dit principe. Verkeer vanuit het KPP-terrein dat richting de rotonde met het Oosteinde wil, dient in dat geval via de Dokter van der Stamstraat het KPP-terrein verlaten. De interne verkeersstructuur op het KPP-terrein faciliteert deze route. De ingreep op het kruispunt met de Dokter van Zeelandstraat is door deze keuze slechts zeer beperkt. De vluchtheuvel blijft (gedeeltelijk) gehandhaafd. Wel voor aanbevolen de rechtsaffer vanaf de Oude Trambaan op te heffen, zodat het risico op afdekongevallen zoveel mogelijk wordt beperkt. Daarnaast geniet het de voorkeur om het fietspad, net zoals bij het kruispunt met de Dokter van der Stamstraat, uit te buigen ter hoogte van de zijweg. Dit is nog niet in het schetsontwerp opgenomen, aangezien de bestemmingsplangrens van het KPP-terrein dit niet toelaat. Het geniet de voorkeur nader te bekijken welke mogelijkheden hiertoe nog zijn.



Figuur 3.26. Schetsontwerp Oude Trambaan – Dokter van Zeelandstraat

MAATREGELEN

3.3.5 Oostelijk deel

Het oostelijke deel van de opgave bestaat uit de wegvakken rondom het kwadrant. In deze omgeving is veel dynamiek aanwezig. De doorgaande route die gefaciliteerd wordt, doorkruist het winkelgebied. Daarnaast is op de Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan een duidelijke scheiding tussen bestemmingsverkeer dat afgewikkeld wordt op de parallelstructuur en doorgaand verkeer dat afgewikkeld wordt op de hoofdrijbaan.

Verblijfsvariant

Tijdens het participatietraject is veel aandacht besteed aan het uitwerken van diverse varianten. Er is een wens uitgesproken om de wegvakken rondom het kwadrant in te richten als 30 km/h-wegen, waardoor de verblijfskwaliteit van deze omgeving versterkt kan worden. De verblijfskwaliteit kan worden verbeterd doordat het verkeer gemengd gebruik maakt van de infrastructuur. Dat betekent dat het ruimtebeslag aanzienlijk afneemt, waardoor extra ruimte vrij komt voor andere doeleinden, bijvoorbeeld groen. Daarnaast kan het asfalt mogelijk vervangen worden door klinkerverharding conform de verharding in de Damlaan. Daardoor wordt de verblijfskwaliteit versterkt en kan tevens het noordelijke deel van de Damlaan fysiek betrokken worden bij het zuidelijke deel van de Damlaan, waardoor het winkelgebied één geheel vormt. Dit ontwerpprincipe staat weergegeven in figuur 3.27.

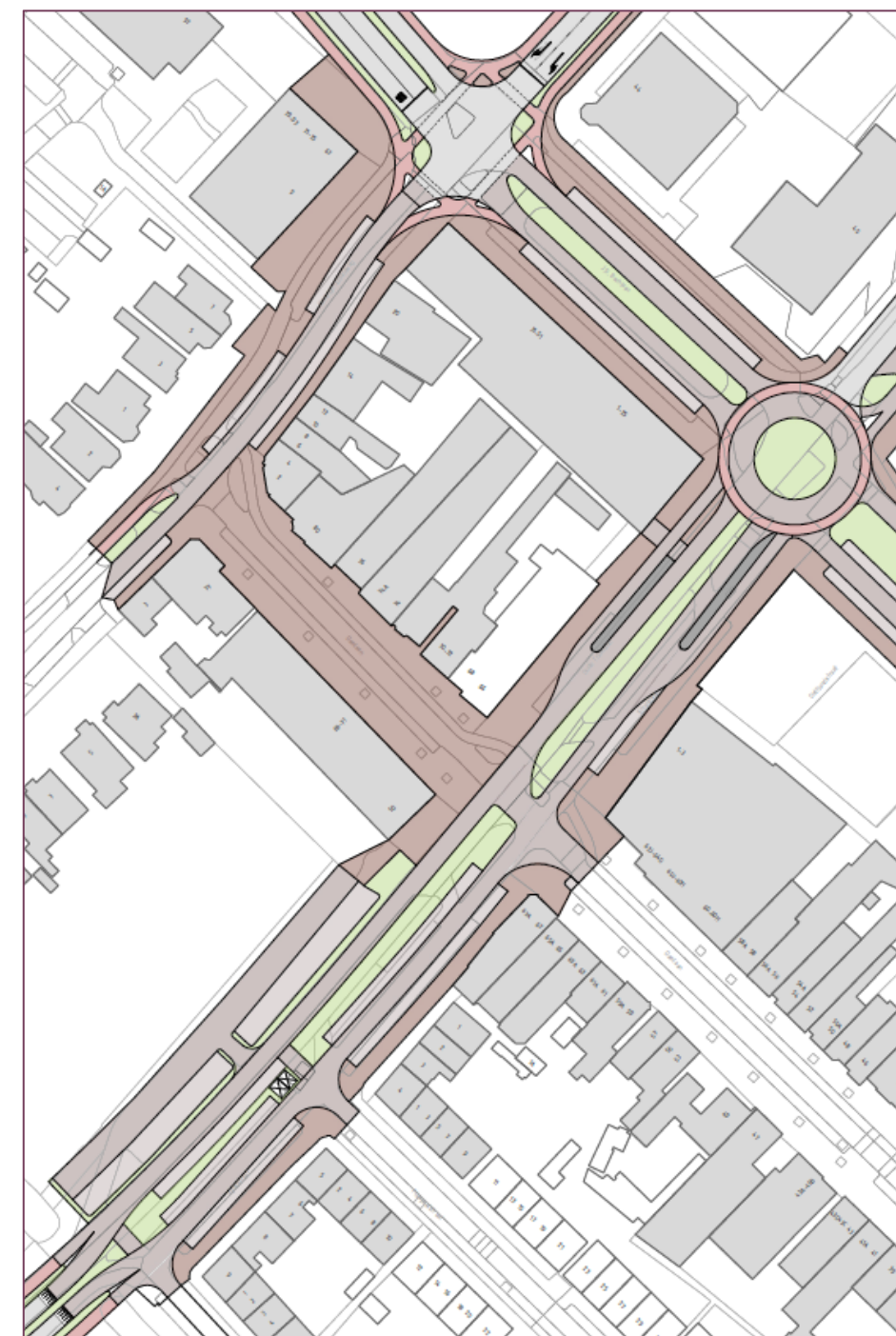
Zoals aangegeven maakt het verkeer gezamenlijk gebruik van de ruimte. Dat betekent geen aparte fietsvoorzieningen. Het profiel van de Oude Trambaan met aan weerszijden van de rijbaan vrijliggende fietspaden, gaat ter hoogte van de Plaspoelkade over in het nieuwe profiel. Het nieuwe profiel bestaat uit twee aparte rijbanen, gescheiden door een middenberm. Deze middenberm biedt ruimte ten behoeve van parkeren en de ondergrondse containers. Daarnaast is er ruimte beschikbaar voor een groene invulling. Op de rijbanen maakt het gemotoriseerde verkeer gezamenlijk gebruik van de ruimte met het fietsverkeer. Direct ten westen van de nieuwe rotonde ter hoogte van de Rijnlandstraat, zijn de twee bushaltes gerealiseerd. Aangezien in deze variant wordt ingezet op een 30 km/h-inrichting, halteert de bus in deze variant op de rijbaan. Om de doorgang en de verkeersveiligheid van het fietsverkeer te waarborgen, is er voor gekozen de fietsers achter de bushaltes langs te leiden. Hierdoor kunnen fietsers ten alle tijden doorfietsen, ook bij een halterende bus. Deze fietspaden sluiten vervolgens aan op de rotonde.

Het bredere profiel van de Oude Trambaan, zorgt er wel voor dat de parallelstructuur langs de Oude Trambaan komt te vervallen. Dit betekent dat de Plaspoelkade, de Plaspoelstraat en de Damlaan rechtstreeks aansluiten op de hoofdrijbaan van de Oude Trambaan.

Op de J.S. Bachlaan is uitgegaan van hetzelfde profiel als op de Oude Trambaan. Dat betekent twee rijbanen waar het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer gezamenlijk gebruik van maken, gescheiden door een middenberm. Afhankelijk van de parkeervraag kan dit een groene middenberm worden, of een middenberm met eventueel ruimte voor parkeren, danwel laden en lossen. Het profiel van de J.S. Bachlaan sluit daarmee tevens aan bij het profiel van de Rijnlandstraat. Ook hier betekent het nieuwe profiel dat de parallelweg komt te vervallen. Daarmee ontstaat ruimte om de verblijfskwaliteit te verbeteren, met meer ruimte voor de voetgangers.

Op de Voorburgseweg is ook een aantal wijzigingen doorgevoerd, aangezien de doorgaande functie is komen te vervallen en de bus naar de Oude Trambaan is verplaatst. De Voorburgseweg is in dit geval ingericht als een erftoegangsweg. Deze bestaat uit een enkele rijloper, waar het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer gebruik van maken. Het vrijliggende fietspad en de bushalte zijn derhalve opgeheven. Hierdoor ontstaat veel ruimte die gebruikt kan worden om het verblijfskarakter te versterken. Desgewenst kunnen op dit wegvak extra parkeervakken gerealiseerd worden ten behoeve van de winkelvoorzieningen.

Ook de Damlaan, tussen de Voorburgseweg en de Oude Trambaan, wordt in deze variant afgewaardeerd aangezien het doorgaande verkeer hier niet meer langs gaat. Er kan zelfs voor gekozen worden om de rijloper te laten vervallen en van gevel tot gevel één bestrating toe te passen. Deze shared space inrichting benadrukt het winkelgebied waarbij autoverkeer te gast is.



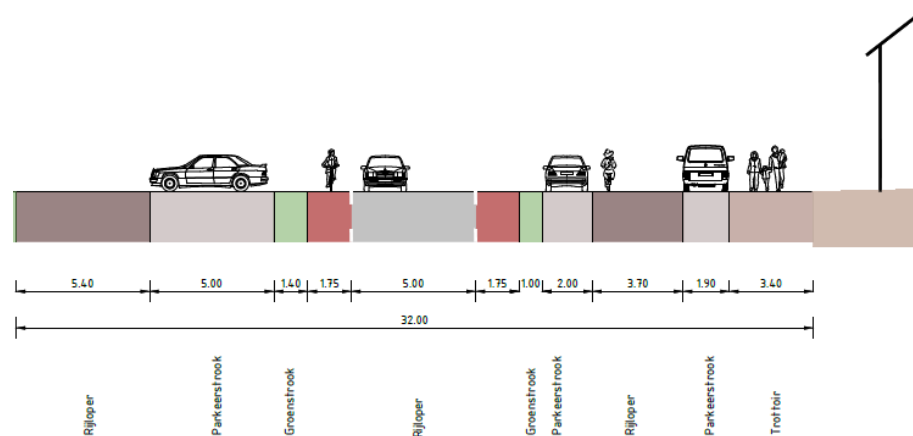
Figuur 3.27. Het kwadrant met 30 km/h-inrichting

MAATREGELEN

Ontwikkelvariant

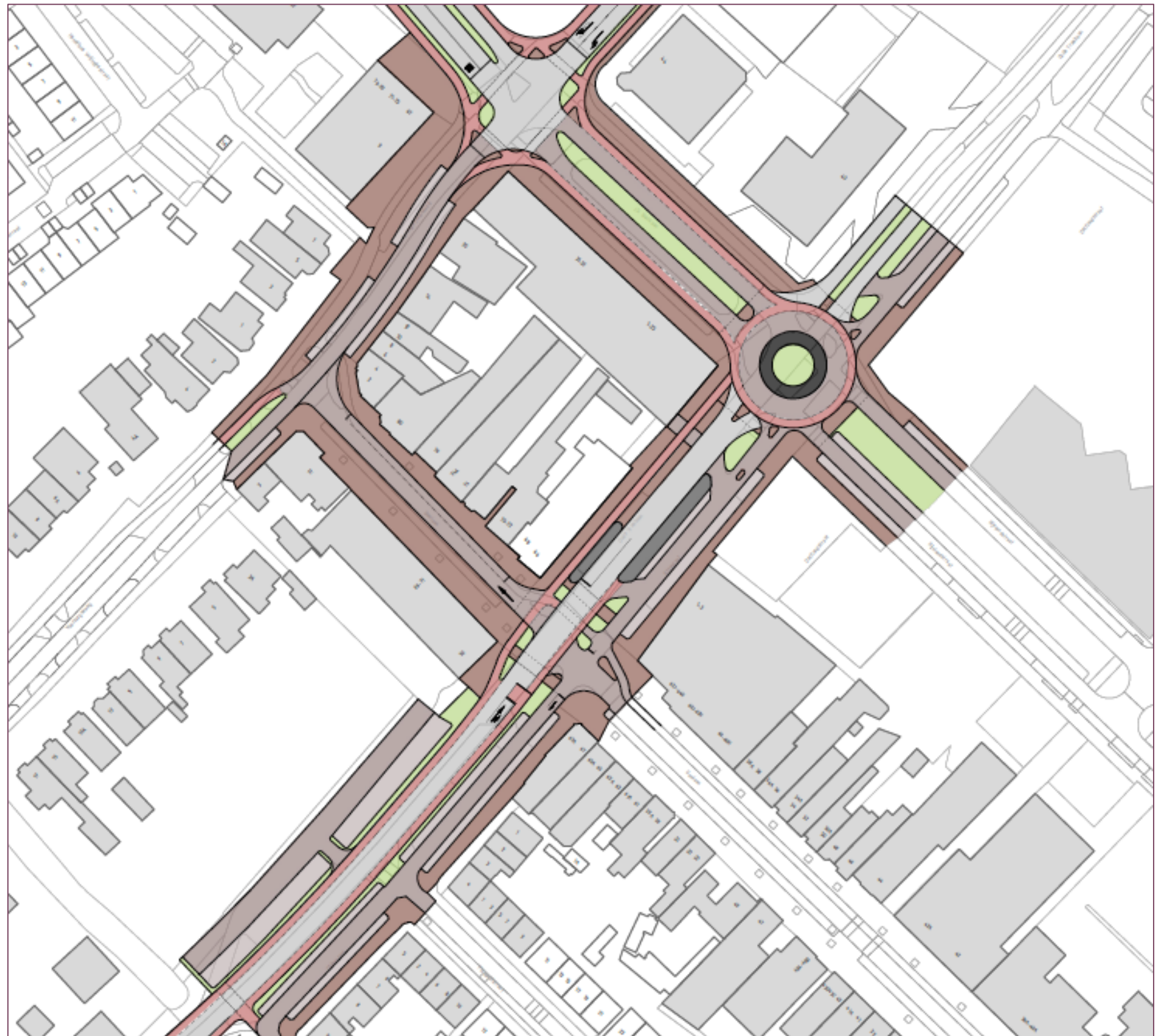
Het ontwerp principe met menging van verkeer, stuit echter ook op bezwaren. Er wordt vanuit de begeleidingsgroep veel waarde gehecht aan het behoud van de parallelstructuur langs de Oude Trambaan. Daarnaast zijn de intensiteiten op de J.S. Bachlaan en de Oude Trambaan relatief hoog. Het gemengd afwikkelen van gemotoriseerd en fietsverkeer is daardoor een risico. Bij intensiteiten boven de circa 4.500 á 5.000 motorvoertuigen per etmaal, dienen bij voorkeur deze verkeersstromen gescheiden afgewikkeld te worden. Het echter volledig scheiden van deze verkeersstromen vraagt veel ruimte. Daarnaast maken de betreffende wegvakken van de Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan onderdeel uit van het centrumgebied. Kortom, veel aspecten die van belang zijn bij de herinrichting van het kwadrant. De omgeving vraagt dan ook om maatwerk, een oplossing die rekening houdt met zowel de intensiteiten als de ruimtelijke context van de omgeving.

De ontwikkelvariant staat weergegeven in figuur 3.29. In dit ontwerp wordt uitgegaan van een situatie waarbij het profiel van de Oude Trambaan met fietspaden, overgaat in een profiel met fietsstroken op het deel tussen de Plaspoelkade en de Damlaan. Dit profiel staat weergegeven in figuur 3.28.



Figuur 3.28. Dwarsprofiel Oude Trambaan

Voor het gemotoriseerde verkeer is een rijloper van 5 meter aanwezig. Dat betekent dat uitsluitend bij aanwezigheid van twee grote voertuigen, bijvoorbeeld twee bussen die elkaar moeten passeren, deze gebruik moeten maken van de fietsstroken. Buiten die situaties, kan het gemotoriseerde verkeer en het fietsverkeer gescheiden van elkaar afgewikkeld worden.



Figuur 3.29. Ontwikkelvariant kwadrant

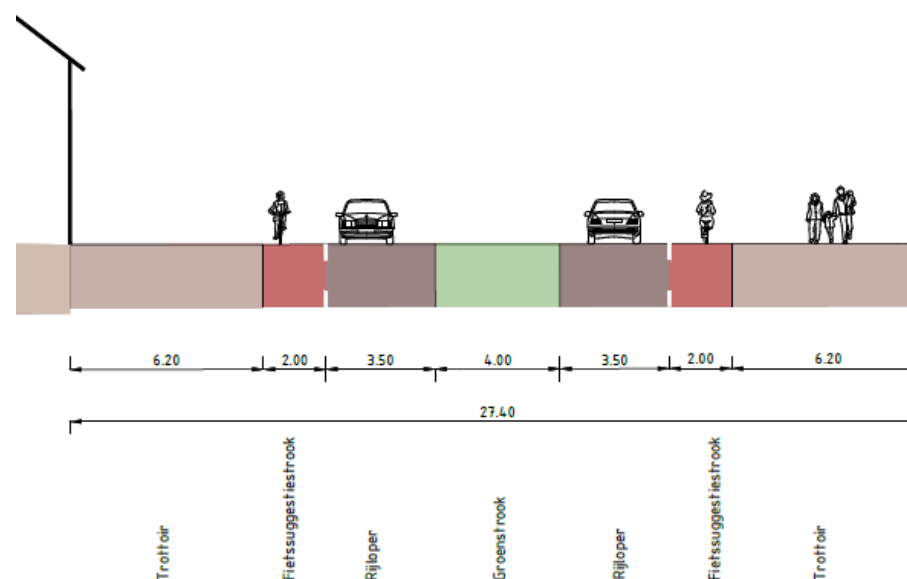
MAATREGELEN

Tussen de rotonde Rijnlandstraat en de Damlaan, gaan de fietsstroken over in vrijliggende structuren. Dit in verband met de aanwezige bushaltes, waarbij het de voorkeur heeft om fietsers ongehinderd door te laten fietsen. De fietsers richting het oosten, maken daarvoor gebruik van de parallelweg. Vanaf de parallelweg is voor fietsers vervolgens een aansluiting op de rotonde met de Rijnlandstraat aanwezig. De andere richting op, maken fietsers vanaf de rotonde gebruik van een vrijliggend fietspad. Deze loopt achter de bushalte langs en gaat vervolgens ná het kruispunt met de Damlaan over in de fietsstrook.

De parallelstructuur langs de Oude Trambaan blijft in deze variant gehandhaafd. Dat betekent dat bestemmingsverkeer gescheiden is van doorgaand verkeer. Ook blijven de parkeerplaatsen aan de parallelweg zoveel mogelijk behouden. De ontsluiting van de parallelstructuur en de Damlaan op de Oude Trambaan, blijft middels een verkeerslicht vormgegeven. Om de doorstroming te bevorderen, wordt voorgesteld om vanaf de Oude Trambaan een linksafverbod in te stellen richting de Damlaan. Dit is een onwenselijke beweging, aangezien deze de doorgaande verkeersstroom vanaf de rotonde moet kruisen. Omdat er geen aparte opstelstrook aanwezig is voor links afslaand verkeer, frustreert deze beweging daarmee de doorgaande verkeersstroom richting de rotonde. Het verkeer dat vanaf de Oude Trambaan richting de Damlaan wil, dient in dit geval door te rijden tot de rotonde, daar te keren en vervolgens via een rechtsafbeweging de Damlaan in te rijden.

Op de J.S. Bachlaan wordt zoveel mogelijk aangesloten op de inrichting van de Oude Trambaan. Dat betekent dat ook op de J.S. Bachlaan een profiel met fietsstroken wordt voorgesteld. De rijrichtingen worden gescheiden door een brede middenberm, waardoor het profiel ruimtelijk aansluit bij het profiel van de Rijnlandstraat. Deze middenberm kan gebruikt worden voor het versterken van de groenstructuur. Het gevolg van deze middenberm is echter wel dat de parallelstructuur langs de J.S. Bachlaan komt te vervallen. De ruimte die daarmee vrijkomt wordt deels benut om het trottoir te verbreden en daarmee de verblijfskwaliteit van het winkelcentrum op te waarderen. Indien gewenst, danwel noodzakelijk, kan er ook voor gekozen worden om deze ruimte te gebruiken ten behoeve van parkeren of laden/lossen. Er is voldoende ruimte aanwezig om dit aan de zijde van de winkels in te passen. Aandachtspunt daarbij is de combinatie met de fietsstrook. Het geniet de voorkeur om de fietser in dat geval achter eventuele parkeerplaatsen of laad-/losstroken langs te halen, waardoor conflicten tussen

gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer zoveel mogelijk te voorkomen.



Figuur 3.30. Dwarsprofiel J.S. Bachlaan

De inrichting van de Voorburgseweg is in dit voorstel afgestemd op de functie van een erftoegangsweg, aangezien de Voorburgseweg haar doorgaande functie kwijtraakt. Dat betekent dat het fietspad wordt opgeheven en fietsers gebruik gaan maken van de rijbaan. Ook de bushalte is opgeheven, aangezien deze naar de Oude Trambaan is verplaatst. Deze maatregelen zorgen ervoor dat ruimte beschikbaar komt voor andere doeleinden, bijvoorbeeld parkeren, terrasjes en groen.

Hetzelfde gebeurt op de Damlaan, tussen de Oude Trambaan en de Voorburgseweg. Ook dit wegvak maakt geen onderdeel meer uit van een doorgaande route voor het gemotoriseerde verkeer. De voorgestelde inrichting van de Voorburgseweg kan dan ook doorgezet worden in de Damlaan, waardoor deze ruimtelijk met elkaar verbonden worden. Ook hier ontstaat daardoor ruimte voor een andere invulling van de openbare ruimte.

3.3.6 Overige aanbevelingen

Het faciliteren van verkeer in twee richtingen op de Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan is een ingrijpende maatregel. Het voorkeursmodel voorziet in een ontwerp dat op hoofdlijnen vorm geeft aan deze opgave. Bij de verdere uitwerking wordt het volgende aanbevolen:

- Omdraaien rijrichting Damlaan tussen Oude Trambaan en Voorburgseweg;

- Mogelijk omdraaien rijrichting Damlaan tussen de Oude Trambaan en het Damplein in verband met het ontstaan van een mogelijke sluiproute vanaf de Sluisbrug;
- Omdraaien rijrichting Voorburgseweg;
- Afwaarderen Voorburgseweg tot erftoegangsweg;
- Onderzoek naar de bereikbaarheid van aanliggende percelen;
- Onderzoek draaibewegingen vrachtverkeer in het kwadrant;
- Verkeersafwikkeling en configuratie opstelstroken optimaliseren;
- Onderzoeken of voldoende parkeer- en laad-/losvoorzieningen aanwezig zijn;
- Ontwerp optimaliseren met inpassing van groen;
- Aandacht voor veiligheid fietsverkeer op rotonde J.S. Bachlaan – Oude Trambaan.

MAATREGELEN

3.4 Dynamisch verkeersmanagement

Dynamisch Verkeersmanagement is het doelgericht beïnvloeden van verkeersstromen met behulp van real time informatie. Het doel kan zijn het verbeteren van de doorstroming, vergroten van de verkeersveiligheid of minimaliseren van de milieuhinder. Voorbeelden van dynamische verkeersmanagement-maatregelen in stedelijk gebied zijn:

- ▲ (slimme) verkeerslichten;
- ▲ Selectieve toegang;
- ▲ Dynamische Route Informatie Paneel (DRIP);
- ▲ Dynamisch Parkeer Route Informatie Systeem (PRIS).

In Leidschendam-Voorburg leidt het verkeer over de Vlietbruggen zowel tot doorstromings- en verkeersveiligheidsproblemen en geluid- en trillingshinder. Hoewel met bewegwijzering, circulatiemaatregelen en snelheidsremmende maatregelen de route via de Vlietbruggen al onaantrekkelijk is gemaakt, blijft veel verkeer gebruik maken van de bruggen. Bij brugopeningen ontstaat al snel een lange wachtrij, waar ook verkeer dat niet van de Vlietbruggen gebruik wil maken hinder ondervindt. Het doel van de DVM-maatregelen is het tijdig informeren van het verkeer, zodat de hinder beperkt blijft.

Keuzepunten

In de huidige situatie is signalering aanwezig die aangeeft of de brug geopend is. Deze signalering ligt relatief dichtbij de bruggen, waardoor verkeer pas wordt geïnformeerd over een brugopening wanneer het al voorbij het punt is waarop een keuze voor een alternatieve route nog logisch is. Het DVM-systeem zal aanvullend op de brugsignalering werken.

Om uit het DVM-systeem het maximale effect te behalen, is het belangrijk de juiste strategische keuzepunten in het netwerk te kiezen. Voor de verschillende herkomst-bestemmingen aan beide zijden van de Vliet is daarom inzichtelijk gemaakt waar de grens ligt tussen de snelste route via de Sluisbrug, Wijkerbrug, Kerkbrug of N14 of dat de routes gelijkwaardig zijn. Hierbij is rekening gehouden met de inframaatregelen uit de schetsontwerpen.

De strategische keuzepunten moeten aan twee voorwaarden voldoen. Ze moeten:

1. Op die locaties liggen waar de reistijden tussen de beide routes dichtbij elkaar liggen;
2. Op een logische plek in het netwerk liggen, waar de weggebruiker eenvoudig nog de route kan wijzigen.

Bij het bepalen van de gebieden waarvoor alternatieve routes van toepassing zijn, is ook het onderscheid gemaakt tussen het moment dat de brug geopend is en het moment dat de brug gesloten is. Uit de analyse blijkt dat tussen spits- en dalperiode nauwelijks verschil zit in de grenzen van de gebieden. Zowel de route via de bruggen als via de N14 kent in de spits een langere reistijd

In de volgende paragrafen zijn voor elke brug de strategische keuzepunten bepaald aan de hand van reistijdanalyses van locaties aan beide zijden van de Vliet, bij een geopende en gesloten brug. Tot slot wordt ingegaan op de verschillende type DVM-panelen die voor deze situatie ingezet kunnen worden en de aandachtspunten die bij DVM van belang zijn.

MAATREGELLEN

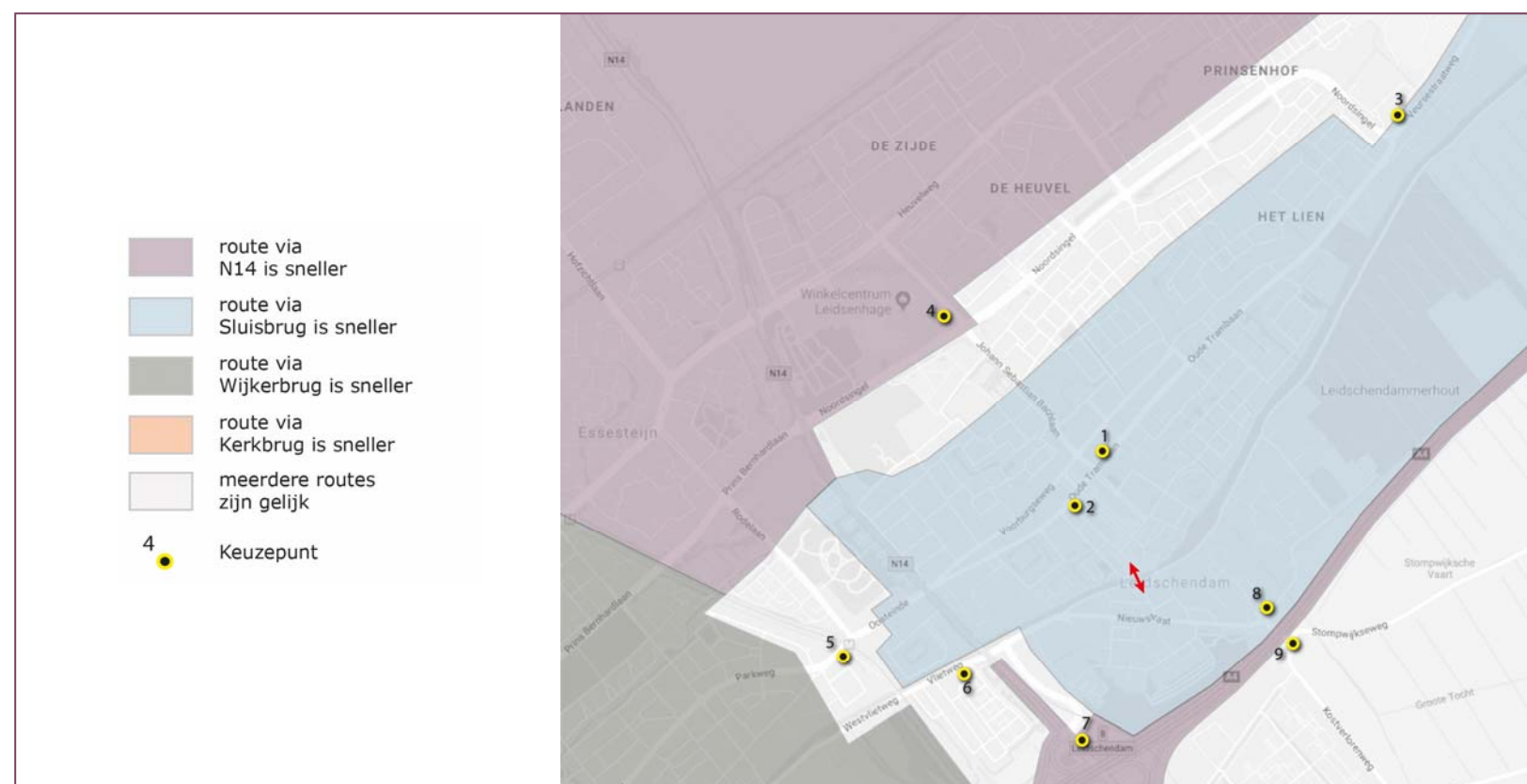
3.4.1 Sluisbrug

De Sluisbrug verbindt Leidschendam-Zuid met het Damcentrum. De brug wordt echter niet alleen gebruikt door lokaal herkomst- en bestemmingsverkeer, maar ook door verkeer dat vaak sneller of met bijna gelijke reistijd via de N14 kan rijden. Daarbij maakt het ook nog uit of de brug open of gesloten is.

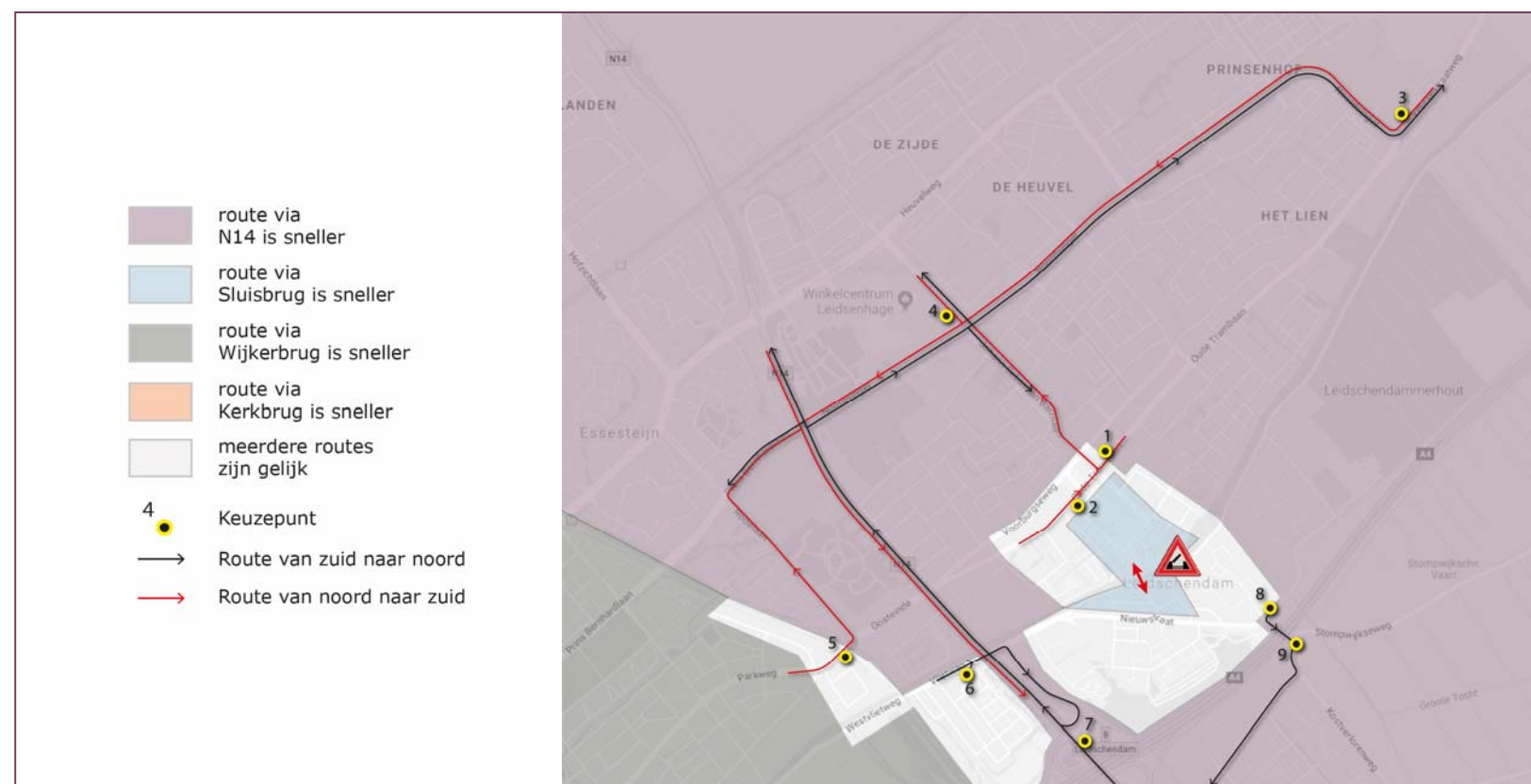
Als de brug gesloten is, is het voor verkeer vanuit de directe omgeving van de brug, logischerwijs sneller om de brug te gebruiken om de Vliet te passeren. Naarmate de herkomst verder van de brug komt te liggen, wordt de reistijdwinst ten opzichte van de N14 steeds kleiner. De grens ligt daarbij aan de noordzijde tussen de Noordsingel en de Oude Trambaan. Weggebruikers vanuit die omgeving hebben de keuze om gebruik te maken van de N14 of de Sluisbrug, waarbij de reistijd ongeveer gelijk is. Door het plaatsen van DRIP's op punt 3 en 4 (zie figuur 3.31) kan het verkeer tijdig op de alternatieve route via de N14 worden gewezen. Aan de zuidzijde vormt de A4 de grens. Verkeer dat zich op de A4 bevindt, kan de Vliet sneller passeren via de N14. Verkeer dat zich op het onderliggende wegennet bevindt ten noorden van de A4, kan sneller via de brug de Vliet passeren.

Als de brug open staat, ontstaat een andere situatie waarbij het gebruik van de N14 aantrekkelijker wordt. Hierbij zijn de locaties 1, 2 en 8 bedoeld om het verkeer vanuit de omgeving van de brug tijdens een brugopening tijdig te informeren en vervolgens via de N14 te leiden. Voor deze locaties hebben de DVM-maatregelen dus alleen effect tijdens een brugopening. Als op deze panelen reistijden worden getoond wanneer de brug niet geopend is, wordt vrijwel altijd aangegeven dat de reistijd via de brug korter is dan via de N14. Dat is ongewenst, dus is het voor de DRIP's op deze locaties beter deze enkel in te zetten tijdens een brugopening. De overige locaties (5, 6, 7 en 9) staan op strategische locaties. Door verkeer op de aanvoerroutes te informeren dat de brug open staat, kan het verkeer tijdig omgeleid worden via de N14. In figuur 3.32 staan de routes weergegeven die middels de DRIP's gefaciliteerd worden tijdens een brugopening.

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek is een proef uitgezet met twee DRIP's. Eén is geplaatst op de Noordsingel en één op de Veursestraatweg. De eerste resultaten geven aan dat het veelal sneller is om via de N14 te rijden. De uiteindelijke resultaten van deze pilot worden verwacht na het tot stand komen van dit rapport.



Figuur 3.31. Reistijdisochronen bij gesloten Sluisbrug



Figuur 3.32. Reistijdisochronen bij geopende Sluisbrug

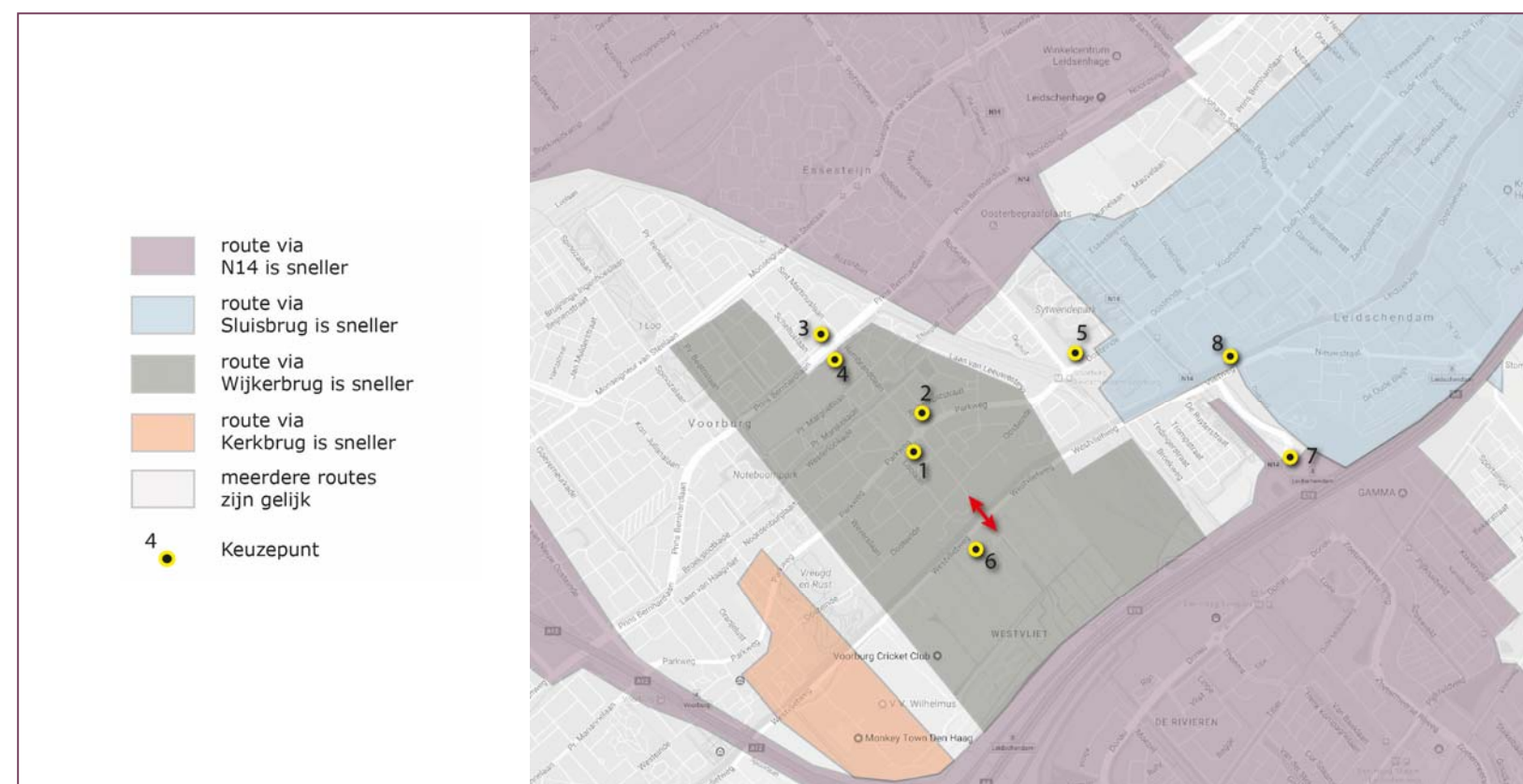
MAATREGELEN

3.4.2 Wijkerbrug

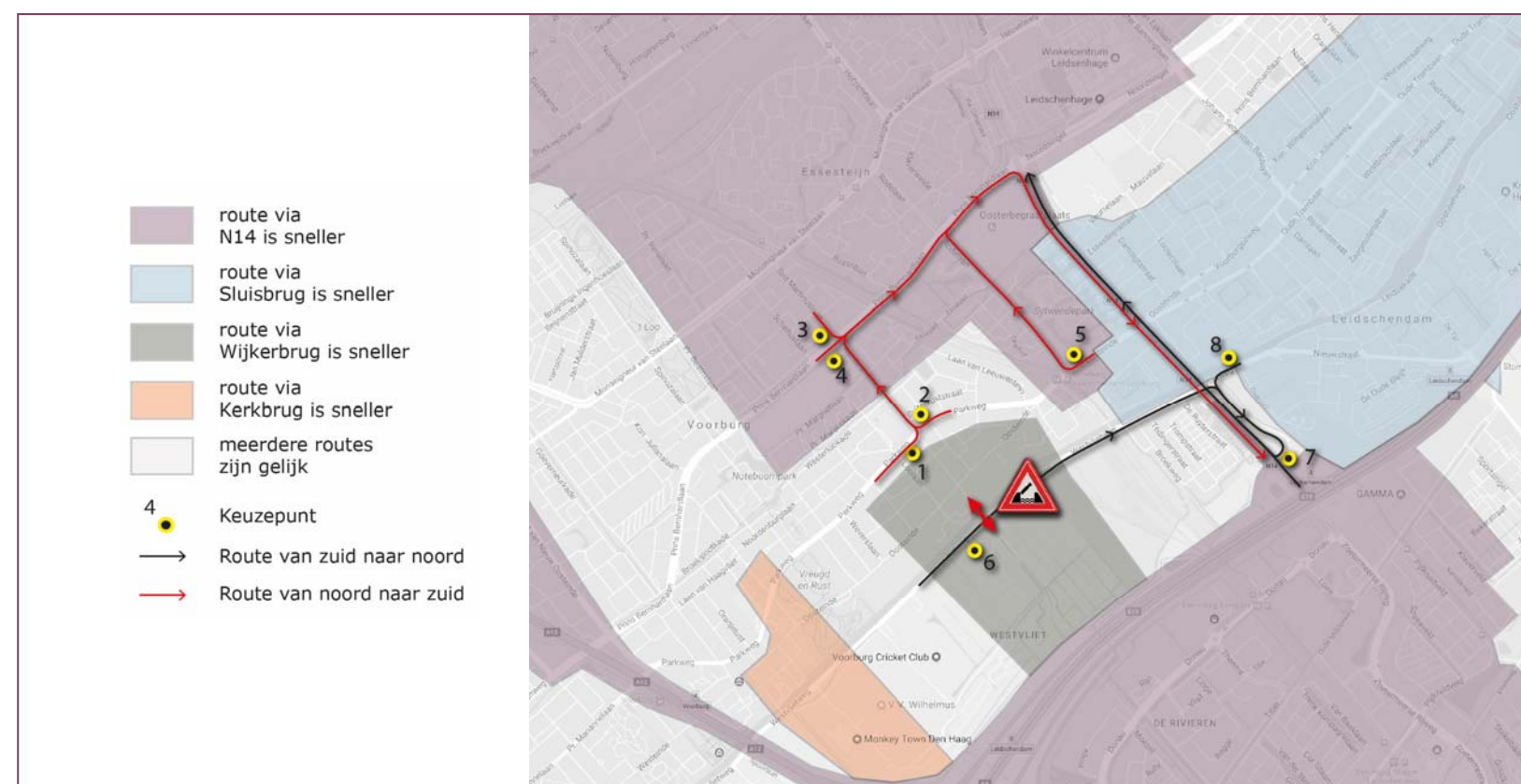
De Wijkerbrug ligt aan het uiteinde van de Wijkerlaan in Voorburg en is onderdeel van de regionale fietsroute tussen Den Haag Centrum en Leidschenveen.

Voor de Wijkerbrug geldt, net als voor de Sluisbrug, dat de alternatieve routes relatief logisch en eenvoudig aan de weggebruiker te communiceren zijn. Het verschil met de Sluisbrug is dat de alternatieve routes vanaf met name de zuidkant van de Vliet een grotere omrijdfactor hebben dan bij de Sluisbrug het geval is.

Wanneer er een DVM-systeem rond de Wijkerbrug wordt ingericht, dient extra aandacht besteed te worden aan statische bebording die als opvolging van de dynamische verwijzing dient. De alternatieve route is op een aantal punten te ingewikkeld voor weggebruikers die lokaal niet bekend zijn. Een voorbeeld hiervan is de route vanaf punt 1. De weggebruiker dient op de rotonde bij punt 1 linksaf te slaan naar de Rembrandtlaan om vervolgens bij het kruispunt Rembrandtlaan - Prins Bernhardlaan rechtsaf te slaan richting de N14. In de huidige situatie is op deze kruispunten echter geen bebording aanwezig die naar de N14 verwijst.



Figuur 3.33. Reistijdsochronen bij gesloten Wijkerbrug



Figuur 3.34. Reistijdsochronen bij geopend Wijkerbrug

MAATREGELEN

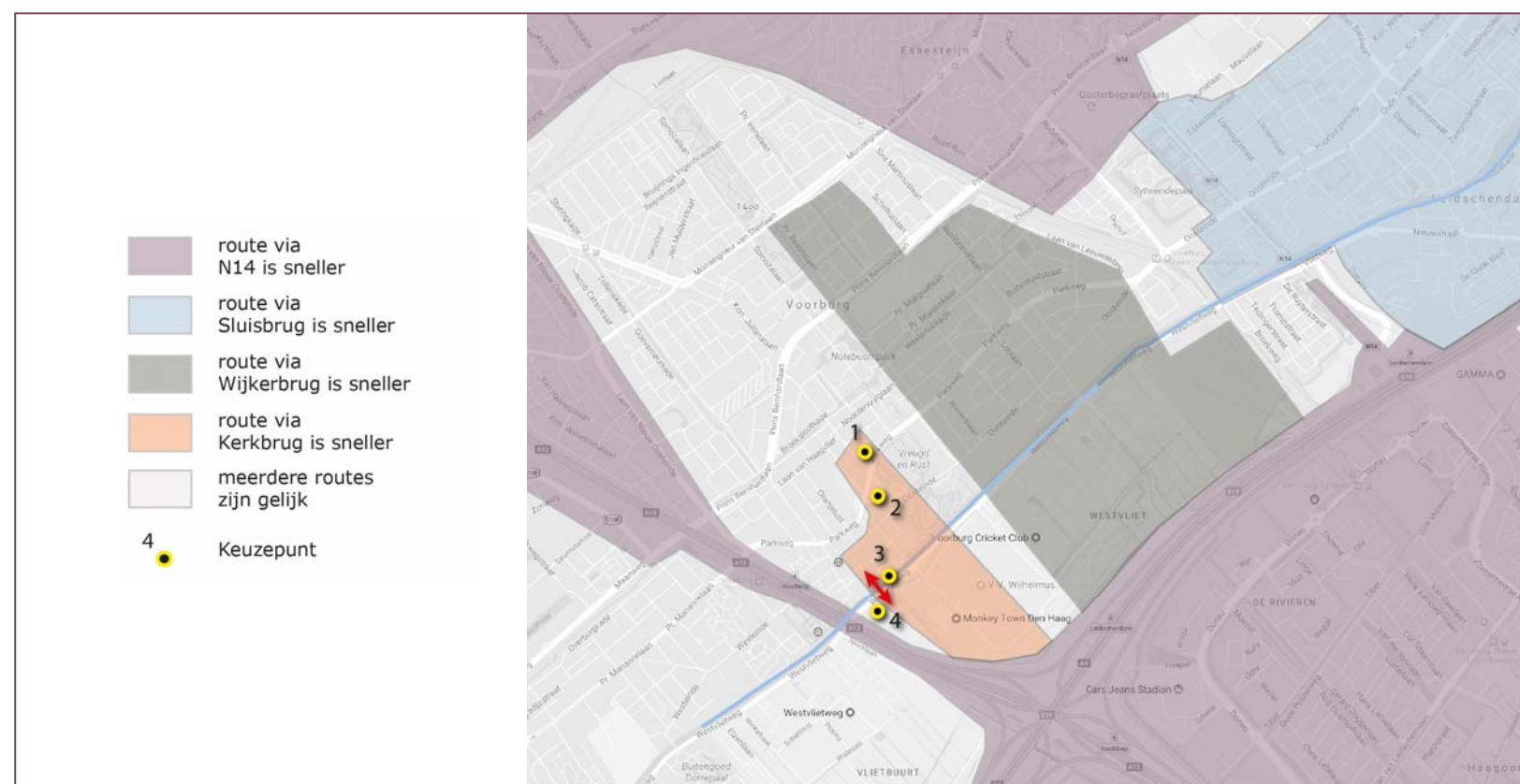
3.4.3 Kerkbrug

De Kerkbrug verbindt de Kerkstraat in Oud Voorburg met de Westvlietweg. Aan de Voorburgse zijde is de brug niet direct verbonden met de Parkweg, maar moet het verkeer via de Raadhuisstraat en Rozenboomlaan naar de Parkweg rijden. Door deze indirecte ontsluiting is de brug maar voor een beperkt gebied een aantrekkelijke verbinding.

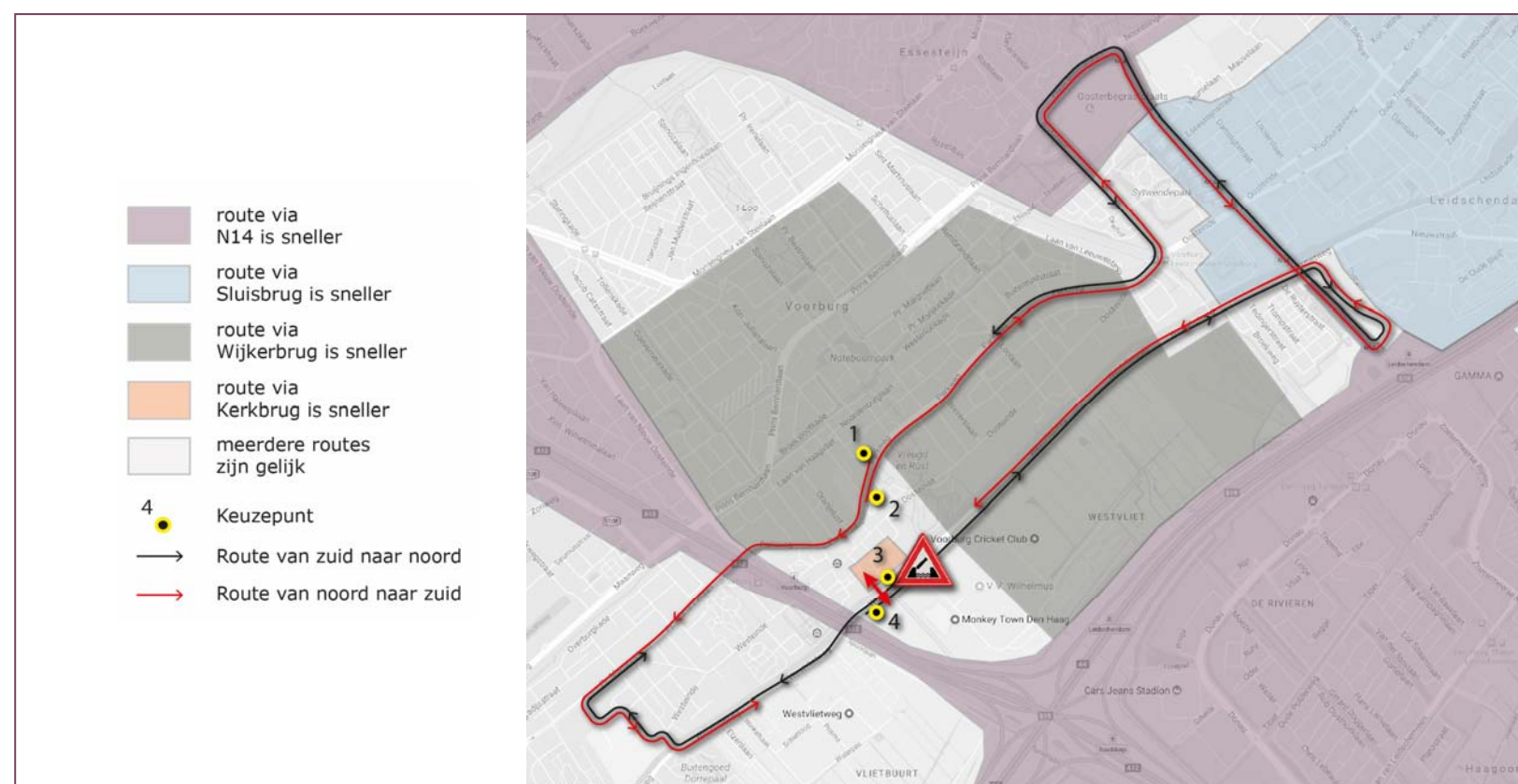
Bij de Kerkbrug zijn de omlidingsroutes, vergeleken met de Sluisbrug en Wijkerbrug, minder vanzelfsprekend en kennen een veel langere omrijdtijd. Voordat het verkeer dat de omleiding volgt bij de N14 komt, is het onderweg de Wijkerbrug gepasseerd. Het is daarom erg lastig om het verkeer dat van deze brug gebruik maakt via de N14 te laten rijden.

Wanneer bij de Kerkbrug op de aangegeven keuzepunten DRIP's worden geplaatst, dient in ieder geval aanvullende statische bebording te worden geplaatst om weggebruikers de alternatieve route via de N14 te laten volgen.

Doordat bij de Kerkbrug de alternatieve routes ingewikkelder zijn en sprake is van een zeer hoge omrijdfactor ten opzichte van de route over de brug, is het minder aantrekkelijk dat weggebruikers bij deze brug gebruik gaan maken van de alternatieve route. Het risico is zelfs groot dat het verkeer de Wijkerbrug gaat gebruiken om de Vliet over te steken. De vraag is dan ook of het voor de Kerkbrug logisch is om hier DRIP's te plaatsen.



Figuur 3.35. Reistijdsochronen bij gesloten Kerkbrug



Figuur 3.36. Reistijdsochronen bij geopende Kerkbrug

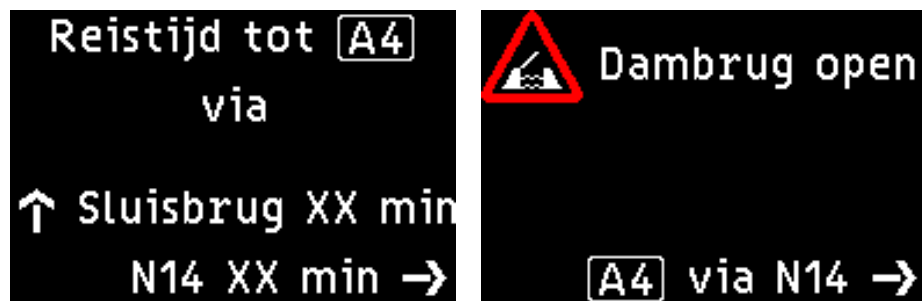
MAATREGELEN

3.4.4 Type informatiesystemen

Voor het informeren van weggebruikers kunnen diverse typen panelen worden toegepast. De stelregel is daarbij 'hoe groter, hoe meer tekst, hoe meer kleuren, des te duurder het bord'. Voor de toepassing van DRIP's in Leidschendam-Voorburg zijn drie principe-mogelijkheden uitgewerkt. De gekozen teksten zijn voorbeelden en dienen in een later stadium nader te worden uitgewerkt.

Principe 1: Volledig digitale panelen, groot formaat

Deze DRIP heeft relatief veel ruimte voor tekst en symbolen. De boodschap aan de weggebruikers kan daardoor uitgebreider zijn en is beter te begrijpen. In de onderstaande foto is een voorbeeld van een dergelijke DRIP weergegeven.



Figuur 3.37. Voorbeeld volledig digitaal paneel, groot formaat



Figuur 3.38. Volledig digitaal paneel, groot formaat, in de praktijk

Principe 2: Volledig digitale panelen, klein formaat

Dit type DRIP is de kleinere variant van de DRIP die hiervoor beschreven is. Door de kleinere omvang kan op deze DRIP minder tekst worden weergegeven, wat in een aantal gevallen de boodschap aan de weggebruiker mogelijk minder duidelijk maakt. De kleinere DRIP is qua kosten echter wel een minder grote investering dan de grotere DRIP.



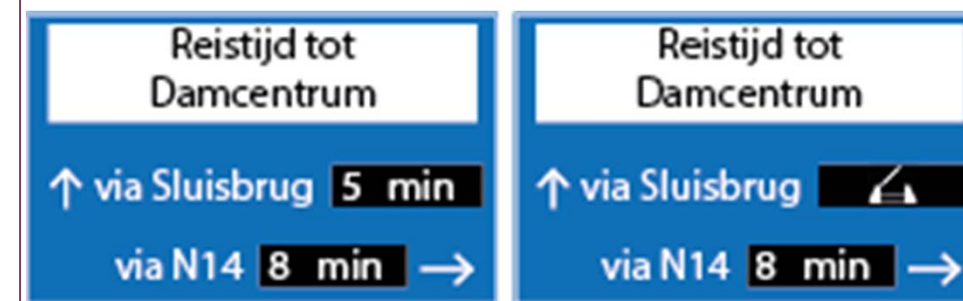
Figuur 3.39. Voorbeeld volledig digitaal paneel, klein formaat



Figuur 3.40. Volledig digitaal paneel, klein formaat, in de praktijk

Principe 3: Digitale informatie in statische bebording

Bij deze principe oplossing is een combinatie gemaakt van statische en dynamische bebording. Dit systeem wordt vaker toegepast, vooral bij parkeerverwijssystemen waarbij het aantal vrije parkeerplekken op een parkeerlocatie wordt weergegeven. Voordeel van dit type bebording is de eenvoud van de borden, waardoor de kosten lager zijn dan de DRIP's die hiervoor beschreven zijn. Nadeel van dit type bebording is het feit dat er geen vrijheid is om andere en uitgebreidere informatie aan de weggebruiker te tonen.



Figuur 3.41. Voorbeeld paneel met digitale informatie op statisch bord



Figuur 3.42. Statisch bord met digitale informatie in de praktijk

MAATREGELEN

3.4.5 Overige aspecten DVM

Ruimte voor promotieactiviteiten

Een DRIP kan ook voor promotiedoeleinden toegepast worden. Dit is wel afhankelijk van het type paneel dat wordt geplaatst. In het onderstaand voorbeeld is een DRIP van de gemeente Nijmegen weergegeven. In Nijmegen worden de gemeentelijke DRIP's op regelmatige basis toegepast ten behoeve van de aankondiging van evenementen die in de stad plaatsvinden. In figuur 3.43 staat een voorbeeld van de aankondiging van de finish van een etappe van de Giro d'Italia.



Figuur 3.43. Voorbeeld toepassing promotieboodschap op DRIP

De DRIP's die in de principe oplossingen 1 en 2 zijn beschreven, zijn geschikt voor de inzet voor promotiedoeleinden. Op deze DRIP's is een vrije tekst of bij een aantal types ook afbeeldingen te programmeren. Het bord dat beschreven is bij principe oplossing 3 kan niet worden ingezet voor promotiedoeleinden.

Er kleeft echter een nadeel aan het inzetten van de DRIP's voor promotiedoeleinden. In het geval dat de DRIP's worden ingezet om reistijden of alternatieve routes bij brugopeningen weer te geven, is het aannemelijk dat de wegbeheerder de volledige aandacht van de weggebruikers wil trekken. Alleen bij deze volledige aandacht van de weggebruiker is de kans groot dat de alternatieve route wordt gevolgd. Wanneer de weggebruiker regelmatig een reclame- of promotieboodschap op de DRIP ziet staan, kan bij een volgende keer dat de weggebruiker de DRIP passeert de aandacht voor de boodschap op de DRIP wellicht minder zijn, terwijl de kans aanwezig is dat er op dat moment een omleidingsadvies op de DRIP staat.

Ondersteunende bebording

Wanneer de alternatieve routes voor de Sluisbrug, Wijkerbrug en Kerkbrug zijn uitgewerkt en in de praktijk worden toegepast, is het aanbevolen op een aantal locaties, waar deze nog ontbreekt, ondersteunende bebording te plaatsen met een verwijzing naar de N14. Op deze wijze wordt ook verkeer dat niet lokaal bekend is op een goede manier verwezen en wordt zoekverkeer voorkomen.

Averechts effect

Het vermelden van reistijden op de DRIP's kan een averechts effect hebben. In sommige gevallen zal de route over de Vlietbruggen sneller zijn dan de alternatieve route via de N14. Het kan dan voorkomen dat weggebruikers de route over de brug blijven gebruiken of zelfs de route via de brug gestimuleerd wordt.

Het vermelden van de brugopening kan er toe leiden dat autoverkeer zelf een alternatief zoekt en daarbij gebruik maakt van bijvoorbeeld de andere Vlietbruggen. Deze punten kunnen deels ondervangen worden door in bepaalde situaties geen reistijd op de DRIP's te zetten, maar alleen een verwijzing naar de N14 te tonen.

DRIP's en selectieve toegang

Selectieve toegang is een meer dwingende DVM-maatregel. Dit in tegenstelling tot DRIP's die weggebruikers informeren, maar niet dwingen een andere route te rijden. De weggebruiker mag en kan ondanks de getoonde informatie alsnog besluiten om over de brug te rijden.

Afhankelijk van het te kiezen scenario voor selectieve toegang zal een aantal van de DRIP's veel minder effect hebben. Als doorgaand verkeer over de bruggen (op bepaalde momenten) niet meer toegestaan wordt, zullen op die momenten de DRIP's die bedoeld waren om doorgaand verkeer te informeren over de route via de N14 en de brug niet meer nodig zijn. De DRIP zou dan mogelijk wel ingezet kunnen worden als informatiepaneel t.b.v. de selectieve toegang.

MAATREGELEN

3.5 Routering landbouwverkeer

In de huidige situatie wordt door bewoners hinder ondervonden van landbouwverkeer dat gebruik maakt van de Vlietbruggen en de wegen die aansluiten op deze bruggen. Een mogelijkheid om de overlast weg te nemen is het instellen van geslotenverklaringen voor landbouwverkeer op de bruggen. In deze paragraaf wordt inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn van het instellen van geslotenverklaringen voor landbouwverkeer op de Kerkbrug, Wijkerbrug en Sluisbrug.

3.5.1 Huidige situatie

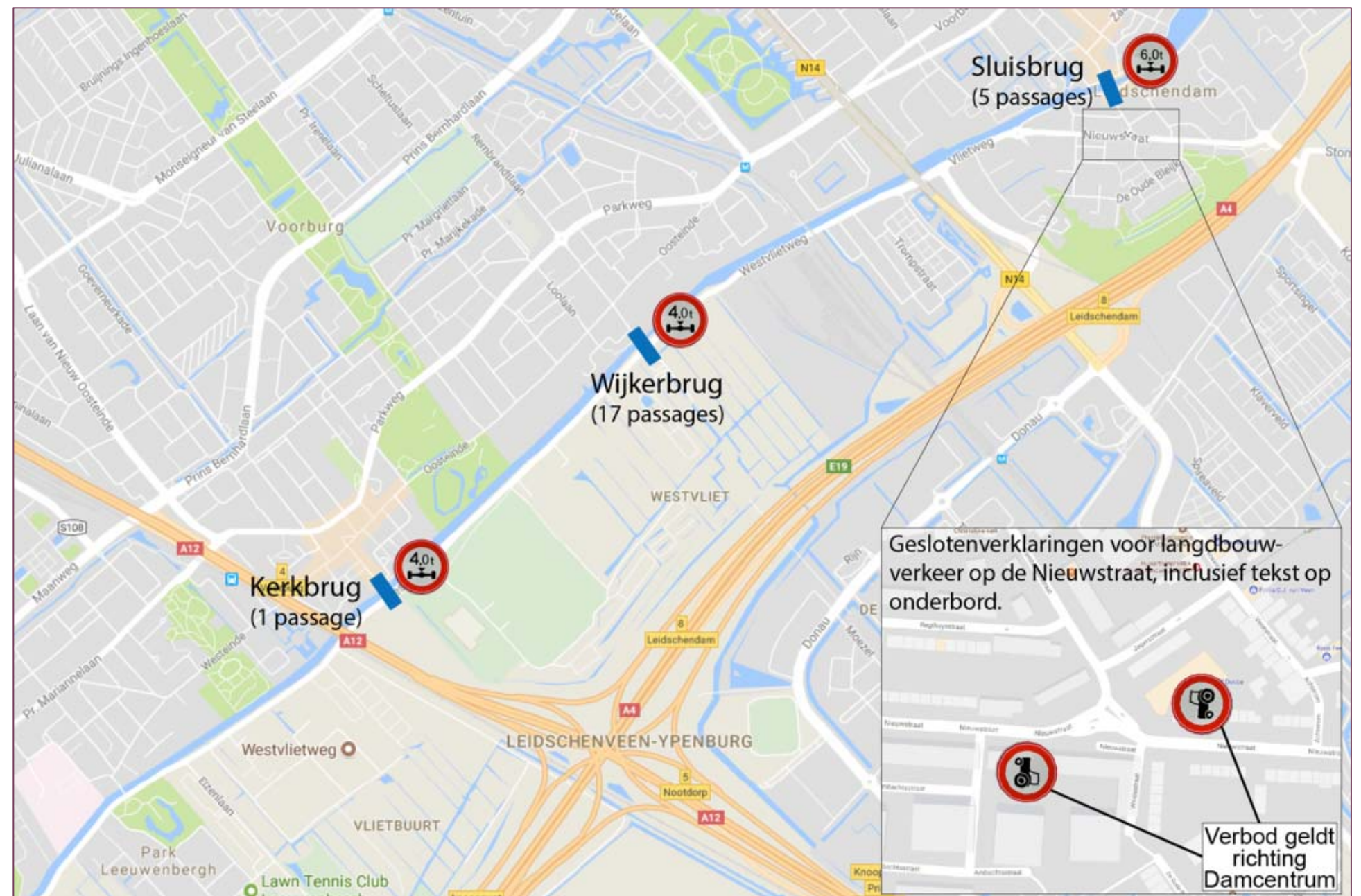
Op figuur 3.44 is het aantal brugpassages in de periode van 7:00 uur in de ochtend tot 18:00 uur in de avond op een werkdag (donderdag) weergegeven. Hieruit blijkt dat de Wijkerbrug met 17 passages verreweg het meest gebruikt wordt door het landbouwverkeer. Op de Sluisbrug zijn 5 passages geregistreerd en op de Kerkbrug slechts 1. Opvallend is dat op elke brug reeds een aslastbeperking van toepassing is, waardoor het gebruik van de bruggen door groot en zwaar landbouwverkeer in principe niet toegestaan is.

3.5.2 Alternatieve routes

Bij het instellen van een geslotenverklaring voor landbouwverkeer op de drie bruggen dient het landbouwverkeer een alternatieve route te volgen om aan de andere zijde van de bruggen te komen. Bij het in kaart brengen van de alternatieve routes is uitgegaan van een geslotenverklaring voor landbouwverkeer op alle drie de bruggen. De volgende drie alternatieve routes zijn onderzocht:

- ▲ Zuidelijke route via de Oude Tolbrug;
- ▲ Zuidelijke route via de Hoornbrug;
- ▲ Noordelijke route via de Wilhelminabrug in Leiden.

De gevolgen van deze alternatieven staan op de volgende pagina's weergegeven.



Figuur 3.44. Aantal brugpassages landbouwvoertuigen per brug

MAATREGELEN

Alternatief 1 – Zuidelijke route via de Oude Tolbrug

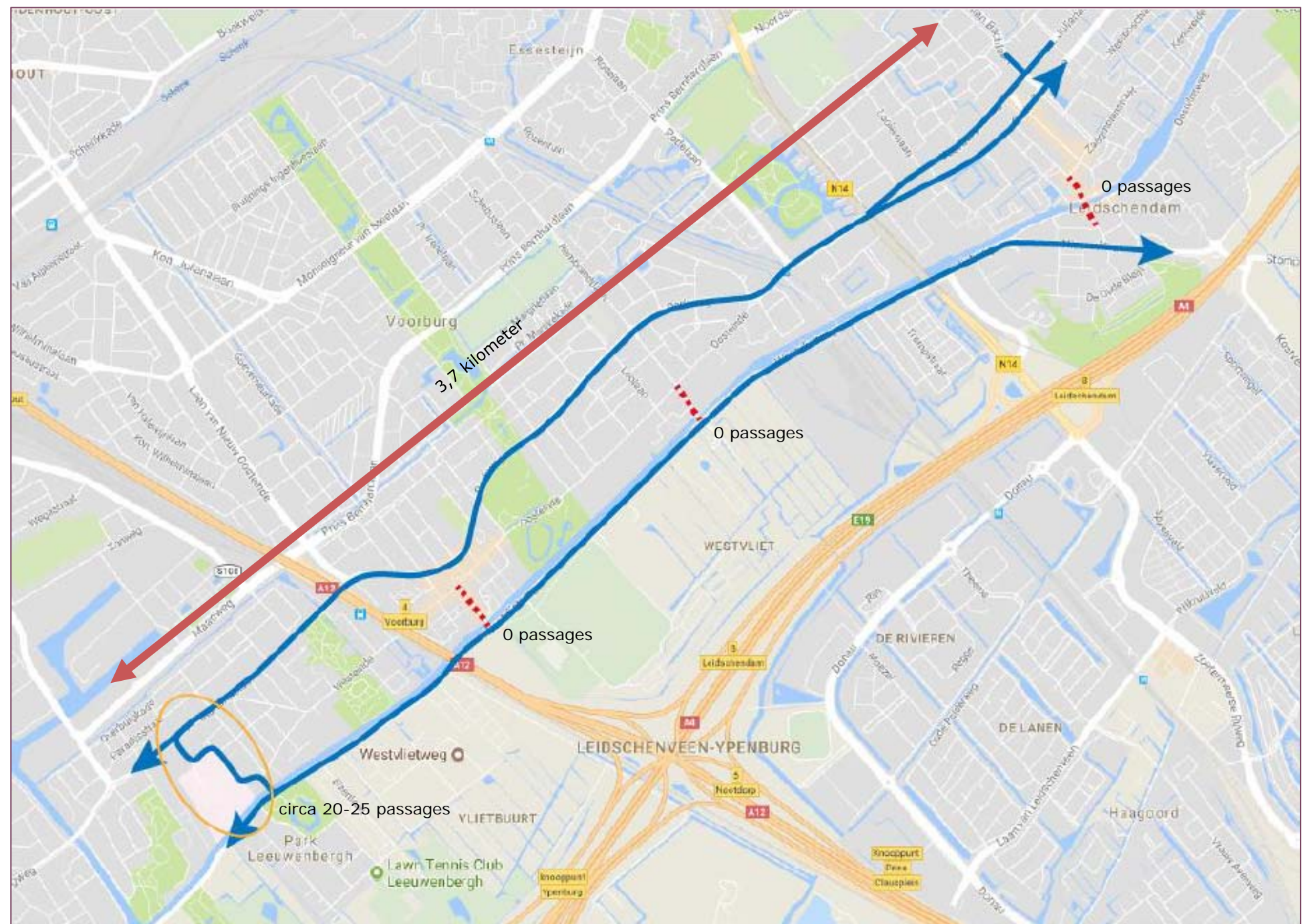
Bij deze alternatieve route maakt het landbouwverkeer gebruik van de Fonteynenburglaan en de Oude Tolbrug (zie omcirkelde deel op figuur 3.47). Van de drie onderzochte alternatieve routes voor het landbouwverkeer, is dit de route met de kortste omrijafstand. Nadeel aan deze route is het gebruik van de Fonteynenburglaan, een weg binnen de bebouwde kom met een verblijfsfunctie (erftoegangsweg) die minder geschikt is voor de afwikkeling van landbouwverkeer. De weg kent een vrij smal profiel en is daarnaast ingericht met betonklinkers. Dit levert extra geluid- en trillingsoverlast op. Om dit te voorkomen zou het de voorkeur hebben om de rijbaan te voorzien van gesloten verharding (asfalt). Kanttekening is dat een gesloten verharding niet geheel past binnen de verblijfsfunctie van dit gebied. Daarnaast kan dit leiden tot een hogere snelheid van het gemotoriseerde verkeer. Een ander aandachtspunt is de aanwezigheid van een basisschool aan de Fonteynenburglaan. De hogere concentratie jonge kinderen in combinatie met de aanwezigheid van landbouwverkeer is over het algemeen een risico.



Figuur 3.45. Oude Tolbrug



Figuur 3.46. Schoolomgeving



Figuur 3.47. Alternatieve route via de Oude Tolbrug

MAATREGELEN

Alternatief 2 – Zuidelijke route via de Hoornburg

In dit alternatief wordt het landbouwverkeer via de Hoornbrug de Vliet over gestuurd (zie figuur 3.50). Het landbouwverkeer dient derhalve de Westvlietweg in westelijke richting af te rijden. Vervolgens kan via de Jan Thijssenweg, de Laan van Vredenoord en de Laan van Oversteen, de brug bereikt worden. Aan de noordzijde van de Vliet komt het landbouwverkeer uit op de Haagweg. Van daaruit kan via de Geestbrugweg, de Pr. Mariannelaan en de Parkweg de route terug richting het oosten gepakt worden. Landbouwverkeer dat normaliter bij de Sluisbrug zou oversteken, dient in deze variant circa 6 kilometer door te rijden richting de Hoornbrug. De omrijafstanden kunnen hierdoor oplopen tot bijna 12 kilometer. Vanaf de Wijkerbrug gerekend (waar momenteel de meeste landbouwvoertuigen de oversteek maken), betreft de extra afstand bijna 8 kilometer die afgelegd dient te worden.

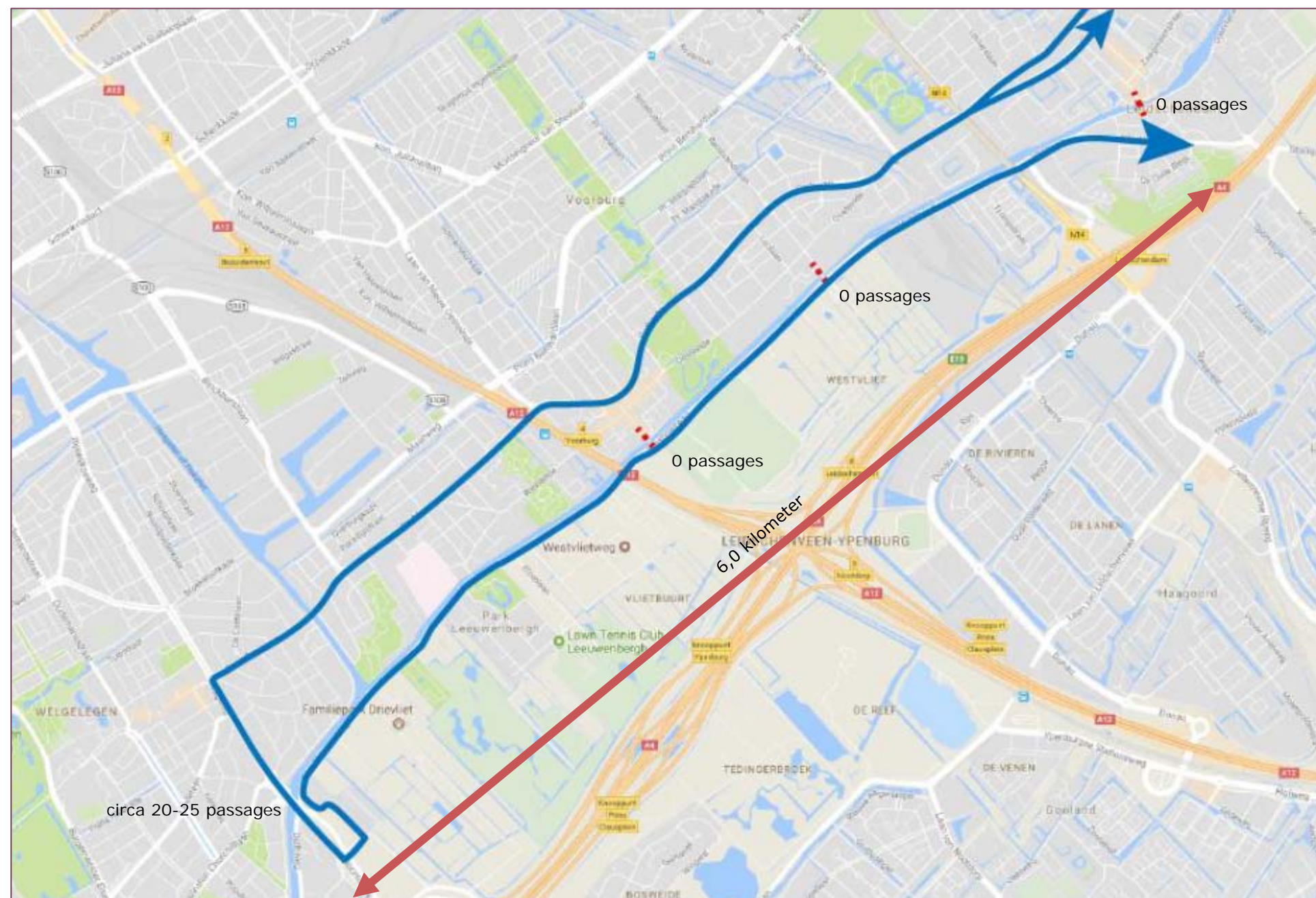
Ondanks de langere afstanden die afgelegd moeten worden, is een groot voordeel dat het hele traject over het netwerk van gebiedsontsluitingswegen wordt afgewikkeld. Deze wegen zijn voorzien van een geasfalteerde rijbaan en fietsvoorzieningen. Gelet op verkeersveiligheid, geluid- en trillinghinder, is deze route daardoor geschikt om het landbouwverkeer af te wikkelen. Aandachtspunt hierbij is het profiel van de Haagweg. Deze weg kent gescheiden rijbanen met een redelijk smal profiel. Onderzocht dient te worden of maatregelen noodzakelijk zijn om landbouwverkeer hierover af te wikkelen.



Figuur 3.48. Hoornbrug



Figuur 3.49. Haagweg



Figuur 3.50. Alternatieve route via de Laan van Hoornwijk

MAATREGELEN

Alternatief 3 – Noordelijke route via de Wilhelminabrug in Leiden

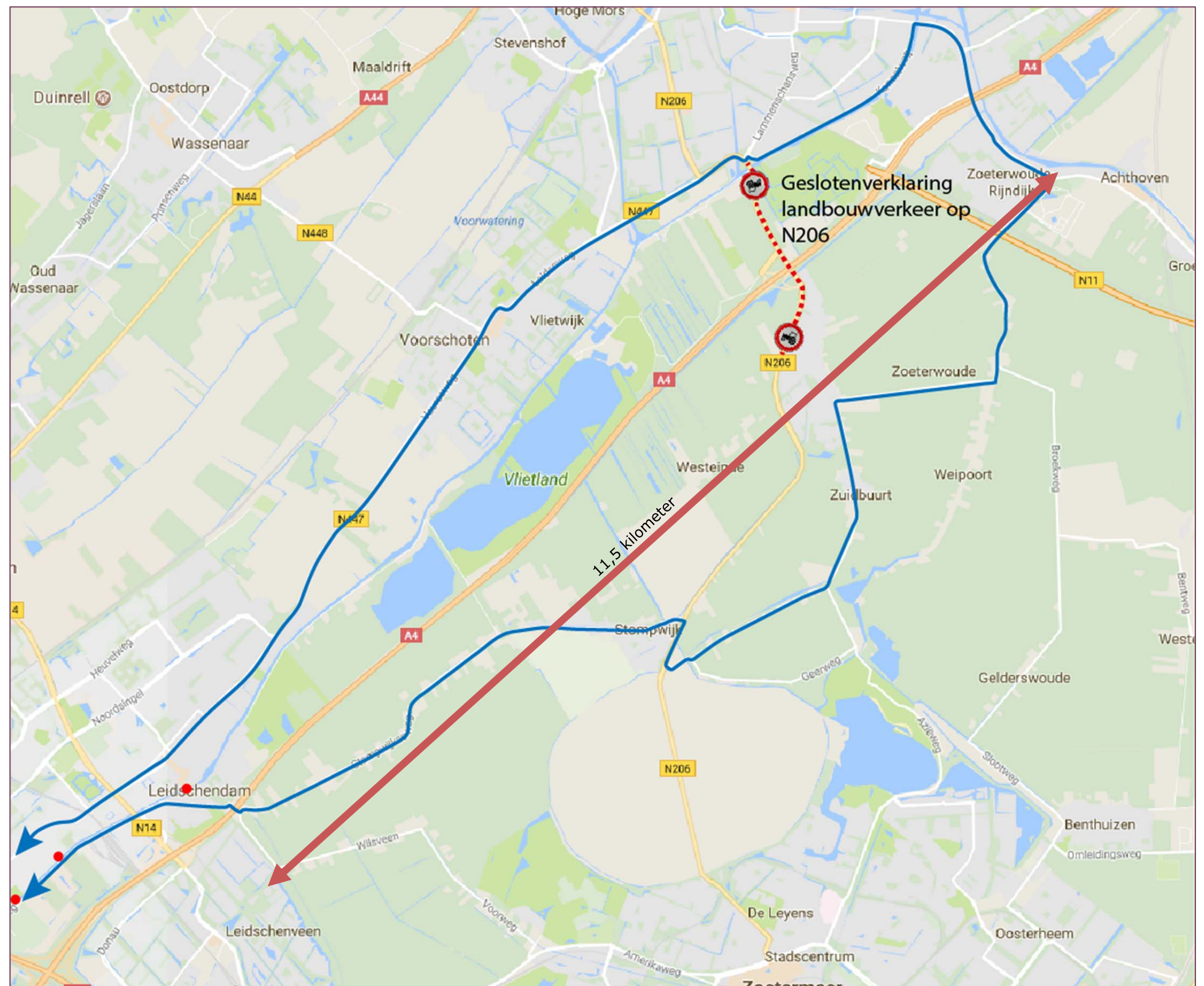
De derde variant betreft een omleiding in noordelijke richting. De dichtstbijzijnde brug over de Vliet waar gemotoriseerd verkeer over heen mag, betreft de Lammebrug op de N206. Echter, op de N206 tussen de Lammebrug en Zoeterwoude-dorp is een geslotenverklaring voor landbouwvoertuigen van toepassing. Ook via het onderliggende wegennet is het vanwege een sluis in de Kruisherenweg niet mogelijk om van en naar de Lammebrug te komen. De volgende mogelijkheid om de Vliet te passeren, is via de Wilhelminabrug in Leiden. Deze route staat in figuur 3.53 weergegeven. Wat direct opvalt is de grote afstand die afgelegd moet worden om bij de Wilhelminabrug te komen. Vanaf de Sluisbrug is de afstand tot aan de Wilhelminabrug via de noordelijke route circa 12 kilometer en via de zuidelijke route circa 15 kilometer. De totale omrijafstand komt daarmee op zo'n 27 kilometer. Deze afstand is logischerwijs voor landbouwverkeer uit de omgeving van de Wijkerbrug en Kerkbrug nog groter. Een ander nadeel is dat deze route door vele kleine dorpskernen gaat, met name de route aan de zuidkant van de Vliet. Daar passeert het landbouwverkeer via relatief smalle wegen door het buitengebied dorpskernen als Stompwijk en Zuidbuurt. Naast de grote afstanden die het landbouwverkeer moet afleggen, heeft dit alternatief dus ook invloed op de leefbaarheid in de betreffende kernen. Daarnaast dient onderzocht te worden waar infrastructurele maatregelen nodig zijn om het landbouwverkeer op een veilige wijze af te kunnen wikkelen.



Figuur 3.51. Veurseweg (Voorschoten)



Figuur 3.52 Zuidbuurtseweg (Zuidbuurt)



Figuur 3.53. Alternatieve route via de Wilhelminabrug in Leiden

MAATREGELEN

3.5.3 Conclusie

Op basis van voorgaande kan geconcludeerd worden dat in alle varianten de omrijfactoren groot zijn. Naast het gegeven dat dit negatieve effecten heeft op de luchtkwaliteit, hebben de alternatieve routes allemaal hun aandachtspunten. Zo dienen in alle alternatieven aanvullende maatregelen getroffen te worden om de verkeersveiligheid, danwel de leefbaarheid te waarborgen. Deze maatregelen kunnen verstrekkende gevolgen hebben.

Op basis van zowel de grote en ongeloofwaardige omrijfactoren in combinatie met de noodzakelijke aanvullende maatregelen die nodig zijn vanwege de verkeersveiligheid en leefbaarheid, is gezamenlijk met de begeleidingsgroep de keuze gemaakt om de alternatieven niet verder te onderzoeken en geen geslotenverklaringen voor landbouwverkeer op de bruggen in te voeren.

Daarentegen wordt ingezet op het maken van afspraken met loonbedrijven, om zodoende het transport waar mogelijk met vrachtwagens uit te voeren. Het voordeel daarvan is dat deze voertuigen over de N14 mogen waardoor de bruggen alsnog ontlast kunnen worden. Daarnaast wordt bekeken of bij de vergunningverlening van bouwplannen voorwaarden opgenomen kunnen worden met betrekking tot bouwverkeer. Het kan dan gaan om aan- en afvoerroutes en het materieel dat ingezet wordt.

MAATREGELEN

3.6 Distributie Damcentrum

Een andere maatregel die kan bijdragen aan het verbeteren van de leefbaarheid betreft het bevoorraden van de winkels en bedrijven met kleinere (schonere) voertuigen. Om de stadsdistributie efficiënter te laten verlopen en de overlast die dit verkeer veroorzaakt voor de inwoners moet bij oplossingsrichtingen de focus liggen op:

- ▲ Reduceren van het aantal afgelegde vrachtwagenkilometers door de kern van Leidschendam;
- ▲ Verplaatsingen laten plaatsvinden met voertuigen die minder ruimte op de weg in beslag nemen (kleinere eenheden);
- ▲ Verplaatsingen laten plaatsvinden met voertuigen die schoner en stiller zijn (bijvoorbeeld volledig elektrisch of hybride).

In deze paragraaf zijn een aantal oplossingsrichtingen beschreven. Het betreffen denkrichtingen die in een latere fase eventueel nog verder uitgewerkt dienen te worden.

3.6.1 Gebruik schone voertuigen

Steeds meer steden worstelen met de luchtkwaliteit. Dit is een van de redenen dat ze op zoek zijn naar andere oplossingen voor het verzorgen van de stadsdistributie. De gemeente Rotterdam en de vervoerders hebben middels een "Green Deal 010 Zero Emission Stadslogistiek" in 2020 de afspraak om bevoorrading van de binnenstad alleen nog maar met elektrische voertuigen plaats te laten vinden. Elektrische voertuigen hebben geen directe uitstoot van schadelijke stoffen en dragen daarmee bij aan een verbetering van de lokale luchtkwaliteit. In Utrecht en Amsterdam verzorgt de Cargohopper (een volledig elektrisch voertuig) een groot deel van de stadsdistributie.



Figuur 3.54. Cargohopper

Er zijn ook verscheidene kleinere elektrische voertuigen waarmee stadsdistributie verzorgd kan worden. Het nadeel van het gebruik van

kleinere voertuigen is het beperkte laadvermogen. Dit kan juist weer leiden tot meer verplaatsingen en dus meer gereden kilometers.

Een andere optie is de inzet van de Bike Cargo. Dit zijn elektrische fietsen en scooters geschikt voor het "kleinere" vervoer van goederen, zogenaamde vrachtfietsen. Binnen Europa zijn er diverse projecten (pilots) met de vrachtfiets, zoals PRO-E-BIKE en Horizon 2020.



Figuur 3.55. Bike Cargo

3.6.2 Het proces

Het realiseren van de beschreven mogelijkheden gaat niet zonder slag of stoot. Dit traject zal moeten worden opgezet in samenspraak tussen de gemeente Leidschendam-Voorburg, de ondernemers en de distributeurs. De gehele keten van verlader, vervoerder, stadsdistributeur en afnemer zal daarbij in ogenschouw moeten worden genomen. Het vergt slim samenwerken binnen de gehele logistieke keten, het bundelen van goederen en het intensiveren van het gebruik van ICT oplossingen. Diverse transportsystemen op elkaar moeten worden afgestemd of worden gecombineerd. Denk bijvoorbeeld alleen al aan de geheel verschillende wijze waarop bijvoorbeeld een supermarkt wordt bevoorradt ten opzichte van een drogist, restaurant of boekwinkel. Dit gebeurt nu vaak op geheel andere tijden en met grotere volumes.

Enkele stappen om dit proces op te starten zijn:

- ▲ Organiseren van een werkgroep die de diverse mogelijkheden in beeld gaat brengen;
- ▲ Het selecteren van een vervoerder die het logistieke proces gaat organiseren;
- ▲ Het faciliteren van een centrale locatie waar alle goederen worden geleverd, die vervolgens met kleinere voertuigen geclusterd naar het betreffende gebied worden vervoerd;
- ▲ Afspraken over de financiering van het project.

3.6.3 Effect

Om te bepalen wat het effect van kleinere voertuigen is op de distributie van het Damcentrum, is allereerst onderzocht hoeveel vrachtverkeer er van en naar het Damcentrum gaan. Hiervoor is op het kruispunt Damlaan-Zaagmolenstraat een telling uitgevoerd, waarbij al het middelzware en zware verkeer is geteld in het tijdsvenster van 7.00 tot 19.00 uur. Hieruit bleek dat in totaal 94 vrachtwagens het kruispunt van en naar het Damplein zijn gepasseerd. Slechts één van deze voertuigen betrof een grote vrachtwagen (trekker met oplegger). De overige vrachtwagens zijn over het algemeen bakwagens. De meerwaarde van bevoorrading middels kleinere voertuigen is dus slechts zeer beperkt. Uitsluitend het vervangen van de trekker met oplegger door kleinere voertuigen zou een winst op kunnen leveren, maar dit weegt niet op tegen de organisatie om dit überhaupt mogelijk te maken. Derhalve is er in overleg met de gemeente en de begeleidingsgroep voor gekozen om deze maatregel niet verder te onderzoeken.

MAATREGELEN

3.7 Selectieve toegang

Selectieve toegang is een maatregel die vaak wordt toegepast om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Met selectieve toegang kan een wegbeheerder een afsluiting naar tijd en/of doelgroep instellen. De toegang kan worden verleend nadat de weggebruiker door detectie is geïdentificeerd. Over het algemeen wordt selectieve toegang toegepast om winkelgebieden selectief toegankelijk te maken. Echter lijkt het erop dat de laatste jaren het toepassingsgebied groter wordt. Dit heeft met name te maken met de automatisering die het mogelijk maakt om grote groepen ontheffinghouders te beheren.

3.7.1 Inventarisatie

Selectieve toegang is geen eenvoudige maatregel. Alvorens over te gaan tot de invoering van selectieve toegang, is het van belang om te onderzoeken of dit middel wel geschikt is om het gewenste doel te bereiken. Dat begint bij het inventariseren van het probleem. Uit de gesprekken, beschikbare documenten en de analyse van het verkeerssysteem is gebleken dat het probleem meerledig is, namelijk:

- ▲ Er gaat relatief veel verkeer over de bruggen, met name de Sluisbrug en Wijkerbrug (ca. 8.500 – 9.000 mvt/etmaal);
- ▲ De bruggen hebben vanwege het smalle profiel een beperkte capaciteit (één richting tegelijkertijd);
- ▲ De bruggen gaan regelmatig open.

Bovenstaande problemen zorgen ervoor dat er dagelijks wachtrijen voor de bruggen staan. Deze wachtrijen beïnvloeden in negatieve zin de luchtkwaliteit, de geluidsoverlast en de kwaliteit van het verblijfsgebied. Het doel is dan ook om het aanbod gemotoriseerde verkeer dat over de bruggen gaat, te reduceren.

3.7.2 Ontheffingengebied

Het ontheffingengebied bepaalt welke gebruikers gebruik mogen maken van de bruggen. Uitgangspunt voor het ontheffingengebied is de begrenzing zoals die in de voorstudie (Onderzoek ontlasten lokale Vlietbruggen) is gedefinieerd. Dit gebied staat weergegeven in figuur 3.56. Uitsluitend bewoners en bezoekers met een herkomst of bestemming binnen dit gebied, mogen gebruik maken van de bruggen. Aanvullend hierop is tevens het ontheffingengebied verdeeld in drie aparte secties. Bewoners en bezoekers met een herkomst of bestemming in de ene sectie, mogen géén gebruik maken van de brug in de andere

sectie, tenzij zij daar een bestemming hebben. Op deze wijze wordt oneigenlijk gebruik van de bruggen voorkomen. Een overzicht van de verkeersbewegingen die wel en niet zijn toegestaan, staat weergegeven in figuur 3.56.



Figuur 3.56. Ontheffingengebied met sectie-indeling en toegestane bewegingen

3.7.3 Tijdsvensters

Een andere variabele is het tijdsvenster. Het is vaak niet noodzakelijk om selectieve toegang de hele dag in te schakelen. Ten behoeve van een goede onderbouwing zijn diverse scenario's van selectieve toegang onderzocht, namelijk:

- ▲ Etmaalsluiting (24 uur);
- ▲ Ochtendspitssluiting (7.00-9.00 uur);
- ▲ Avondspitssluiting (16.00-18.00 uur);
- ▲ Spitssluiting (7.00-9.00 uur en 16.00-18.00 uur).

3.7.4 Effecten

Op basis van ontheffingengebied, de sectie-indeling en de tijdsvensters, zijn de effecten in beeld gebracht. De resultaten staan weergegeven in tabel 3.1. Uit de resultaten valt op te maken dat selectieve toegang logischerwijs het grootste effect heeft als deze de gehele dag van toepassing is. Naarmate het tijdsvenster korter wordt, neemt ook het

effect af. Verder valt op dat het effect van selectieve toegang op de Wijkerbrug het grootst is. Dit is te verklaren doordat op deze brug het aandeel doorgaand verkeer (geen herkomst en geen bestemming in het gebied) het grootst is. Desondanks laten ook de Sluisbrug en Kerkbrug substantiële afnames van de intensiteiten zien.

Brug	Huidige intensiteiten	Selectieve toegang			
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Beide spitsen
Sluisbrug	8.750	6.813	8.131	8.212	7.593
Wijkerbrug	9.110	5.903	8.541	8.646	8.076
Kerkbrug	2.030	1.345	1.948	1.948	1.866

Tabel 3.1 Effecten selectieve toegang op etmaalintensiteiten

3.7.5 Overige aandachtspunten

Selectieve toegang is een ingrijpende, doch effectieve maatregel om het verkeersaanbod te reduceren. Wanneer selectieve toegang toegepast gaat worden, zijn er nog een aantal aandachtspunten waar rekening mee gehouden dient te worden. Deze worden hieronder kort omschreven.

Functies binnen het ontheffingsgebied

In het ontheffingsgebied bevinden zich meerdere functies, waaronder wonen, werken en winkelen. Daarnaast zijn er functies aanwezig (zoals het theater) die grote groepen bezoekers aantrekken. Deze functies dienen bereikbaar te blijven.

Verschuiving van verkeersstromen

Het toepassen van selectieve toegang zal ertoe leiden dat minder verkeer de bruggen passeert. Het gevolg van deze maatregel is dat (een deel van) de verkeersstromen die geweerd worden door selectieve toegang, een alternatieve route gaan zoeken. Het is van belang om deze verplaatsing inzichtelijk te maken en daar eventueel aanvullende maatregelen voor te treffen.

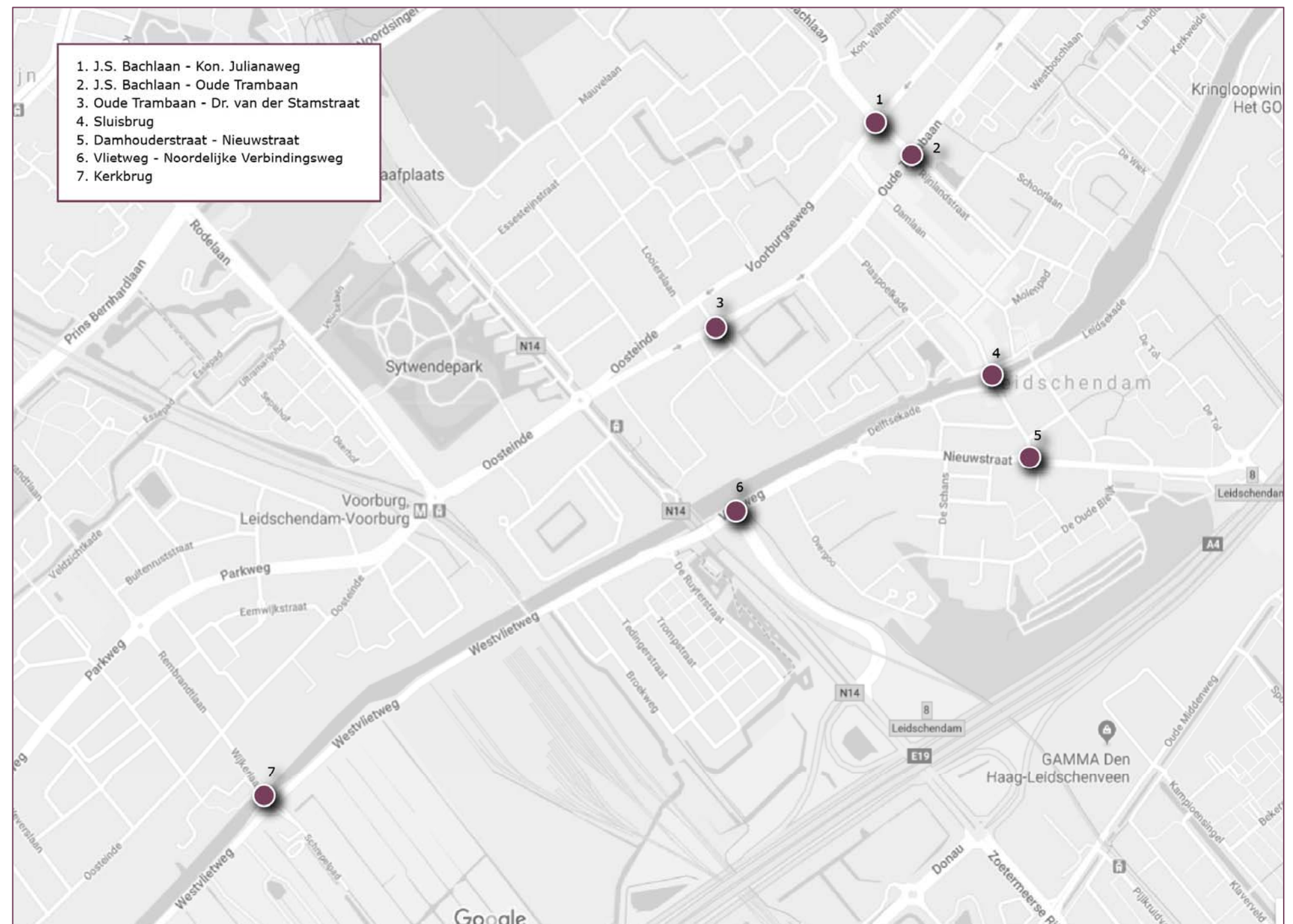
MAATREGELEN

3.8 Optimaliseren VRI's

In het studiegebied zijn 7 verkeersregelininstallaties (VRI's) aanwezig die geoptimaliseerd kunnen worden. Deze staan weergegeven in figuur 3.57. Door de voorgenomen maatregelen, zullen verkeersstromen gaan veranderen. Zowel de intensiteiten als de routes worden beïnvloed, waardoor een andere verkeerssituatie gaat ontstaan. Het is van belang dat de verkeersregelingen zijn afgestemd op het gewijzigde verkeersaanbod en de nieuwe configuratie van de kruispuntvormen die in het ontwerp zijn opgenomen.

Tijdens de planvorming is besloten om de VRI op het kruispunt Vlietweg – Noordelijke Verbindingsweg (locatie 6) niet mee te nemen in dit onderzoek. Daarnaast heeft het ontwerp van de Oude Trambaan en de J.S. Bachlaan ertoe geleid dat de verkeerslichten op het kruispunt Oude Trambaan – J.S. Bachlaan (locatie 2) en kruispunt Oude Trambaan – Dr. van der Stamstraat (locatie 3) zijn komen te vervallen. Deze zijn derhalve niet meegenomen in de verdere uitwerking.

Tot slot zijn door de gemeente reeds maatregelen voorgesteld op het kruispunt Damhouderstraat – Nieuwstraat. Zowel de Damhouderstraat als de kruispuntconfiguratie wordt gewijzigd. Deze wijzigingen zijn als uitgangspunt meegenomen in de optimalisatie van de verkeersregeling.



Figuur 3.57. Overzicht te optimaliseren VRI's

MAATREGELLEN

3.8.1 Randvoorwaarden

Bij het optimaliseren van verkeersregelingen dient rekening te worden gehouden met de kaders die de gemeente heeft vastgesteld in de Nota Verkeersregelininstallaties. In deze nota staat voor alle modaliteiten het gewenste kwaliteitsniveau omschreven. Het kwaliteitsniveau wordt bepaald op basis van de gemiddelde wachttijd.

Voor alle modaliteiten is het kwaliteitsniveau omschreven in de vorm van gemiddelde of maximale wachttijd. Voor het gemotoriseerde verkeer mogen deze waarden tijdens de spitsperiode niet overschreden worden en voor langzaam verkeer geldt dat dat in maximaal 10% van de gevallen mag voorkomen.

Uit de tabellen blijkt verder dat de prioritering bij verkeersregelininstallaties afhankelijk is van de functie van de betreffende wegvakken. Snelfietsroutes hebben te allen tijden prioriteit. Vervolgens zijn stedelijke hoofdwegen het belangrijkste en daarna het openbaar vervoer. Tot slot komen de wegvakken met een lokale functie aan de beurt, zoals het lokale fietsnetwerk en de buurtontsluitingswegen.

3.8.2 Optimalisaties

Voor elk van de kruispunten met een VRI zijn voor de situatie met maatregelen nieuwe regelingen bepaald (met behulp van de software Cocon en VISSIM). Bij de bouw van de regelingen hebben de nieuwe gewijzigde intensiteiten (als gevolg van de maatregelen uit het pakket Benutten zoals bedoeld) als uitgangspunt gediend in combinatie met de gemeentelijke kwaliteitseisen die zijn opgenomen in tabel 3.2 en 3.3.

Met behulp van Cocon is bepaald wat de meest gunstige regeling betreft bij het verkeersaanbod en de (gewenste) configuratie van het kruispunt.

Daarbij wordt gestreeft naar:

- ▲ Cyclustijd van maximaal 90 seconden;
- ▲ Zo laag mogelijke verliestijden;
- ▲ Een geloofwaardige regeling;
- ▲ Een prioritering conform tabel 3.3.

In tabel 3.4 zijn de cyclustijd en de gemiddelde verliestijd (voor het gemotoriseerde verkeer) voor alle kruispunten weergegeven. Met uitzondering van het kruispunt Westvlietweg – Wijkerlaan is op alle kruispunten sprake van een cyclustijd lager dan 90 seconden.

Voor het gemotoriseerde verkeer geldt dat de maximale verliestijd van gemiddeld 30 seconden op het kruispunt Nieuwstraat – Damhouderstraat en Wijkerlaan – Westvlietweg worden overschreden. Op deze kruispunten is het niet mogelijk gebleken om aan de gemeentelijke eisen te voldoen. Op het kruispunt Wijkerlaan – Westvlietweg is dit een gevolg van de beperkte capaciteit van de brug.

Vervoerwijze	Netwerk	Kwaliteitsniveau (gem. wachttijd)	Aanvullende voorwaarde
Auto	Stedelijke hoofdweg Wijkontsluitingsweg Buurtontsluitingsweg	30 seconden 40 seconden 50 seconden	Tijdens de spitsperioden mag de gemiddelde wachttijd niet worden overschreden
Openbaar vervoer		20 seconden	
Fiets	Snelfietsroute Regionaal netwerk Lokaal netwerk	45 seconden 60 seconden 75 seconden	In één spitsperiode mag het in maximaal 10% van de gevallen voorkomen dat een fietser of voetganger langer dan de vastgestelde wachttijd moet wachten voor rood licht
Voetganger		75 seconden	

Tabel 3.2. Kwaliteitsniveaus autoverkeer, openbaar vervoer, fiets en voetganger

Prioriteit	Vervoerwijze	Netwerk
1	Fiets	Snelfietsroute
2	Auto	Stedelijke hoofdweg
3	Openbaar vervoer	
4	Fiets	Regionaal netwerk
5	Auto	Wijkontsluitingsweg
6	Fiets	Lokaal netwerk
7	Auto	Buurtontsluitingsweg
8	Voetganger	

Tabel 3.3. Prioritering vervoerwijzen en netwerken

Kruispunt	Gemiddelde verliestijd (in sec.)		Gemiddelde cyclustijd (in sec.)	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Koningin Julianaweg – J.S. Bachlaan	34	33	47	46
Nieuwstraat – Damhouderstraat	43	44	65	79
Vlietweg – Noordelijke Verbindingsweg	23	23	35	36
Wijkerlaan – Westvlietweg	39	37	90	100
Damlaan – Oude Trambaan	18	31	63	63

Tabel 3.4. Overzicht gemiddelde verliestijden en cyclustijden

MAATREGELEN

3.9 Gedragscampagne

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft de wens een gedragscampagne in te zetten om (vaste) gebruikers van de route over de Vlietbruggen te informeren en te stimuleren om gebruik te maken van een andere route of een ander vervoersmiddel. Om een gedragscampagne te laten slagen is een sterke prikkel en een specifieke aanleiding wenselijk. Daarom is het de bedoeling om de gedragscampagne als aanvulling op de infrastructurele maatregelen en de DVM-maatregelen in te zetten, zodat de diverse maatregelen elkaar kunnen versterken.

3.9.1 Doel

Het doel van de campagne is het teweegbrengen van een duurzame gedragsverandering bij zoveel mogelijk weggebruikers die in de huidige situatie gebruik maken van de bruggen. Van een duurzame gedragsverandering is sprake wanneer het patroon van (gewoonte)gedrag van de gebruiker wordt gebroken en daarvoor in de plaats ander gedrag wordt vertoond en dit nieuwe gedrag vervolgens voor een langere periode, ook nadat de campagne is afgelopen, wordt vertoond.

3.9.2 Doelgroep

Uit de verkeersanalyse is gebleken dat het overgrote deel van de passanten een herkomst en/of bestemming heeft binnen Leidschendam-Voorburg. Het grootste effect kan dan ook behaald worden door deze doelgroep in de gedragscampagne aan te spreken. Het voordeel van deze doelgroep is tevens dat deze eenvoudig door de gemeente benaderbaar zijn, omdat het overgrote deel van deze groep inwoner of werknemer is van Leidschendam-Voorburg.

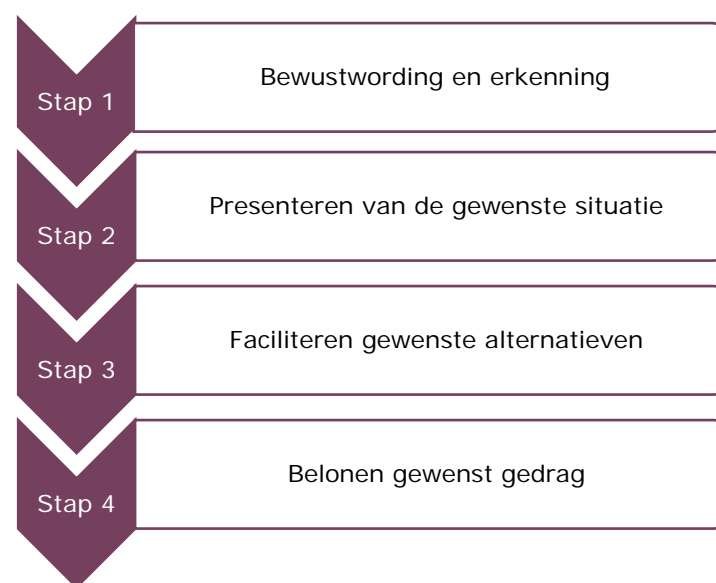
3.9.3 Typen gedragsverandering

Voor het reduceren van de intensiteiten over de Vlietbruggen, zijn twee typen gedragsverandering mogelijk, te weten het verleiden van het verkeer om gebruik te maken van een andere route of het stimuleren van het gebruik van een ander vervoersmiddel, zoals de fiets. Mocht ertoe besloten worden om selectieve toegang toe te passen, heeft het stimuleren om gebruik te maken van een andere route weinig zin aangezien doorgaand verkeer in dat geval reeds geweerd wordt. De doelgroep waarop de gedragscampagne is gericht, bestaat dan ook uit weggebruikers die een herkomst en/of bestemming hebben in de omgeving van de bruggen. Van deze doelgroep kan niet verwacht worden dat zij een alternatieve route pakken om de Vliet over te steken. Daarom is het in dit specifieke geval effectiever om een campagne op te zetten

die zich richt op het stimuleren van een andere vervoerwijze. Voor de korte afstand (herkomst en bestemming in de omgeving van de bruggen) is vooral de fiets een interessant alternatief. Het is daarbij van belang dat deze modal shift ook gefaciliteerd wordt. Daarbij kan gedacht worden aan het uitbreiden van de stallingsmogelijkheden en het realiseren van goede fietsinfrastructuur. Voor de langere afstanden (bijvoorbeeld naar Zoetermeer) is het openbaar vervoer een aantrekkelijk alternatief, aangezien Leidschendam-Voorburg goede OV-verbindingen heeft met de regio.

3.9.4 Stappenplan gedragscampagne

Om de aandacht en interesse van weggebruikers te wekken, dient de campagne gestructureerd opgebouwd te worden. In figuur 3.58 zijn de stappen in een schema weergegeven.



Figuur 3.58. Stappenplan gedragscampagne

Stap 1: Bewustwording en erkenning

De eerste stap is het creëren van bewustwording en erkenning van het probleem bij de doelgroep. Het is daarbij van belang dat de individuen uit de doelgroep zich onderdeel van het probleem gaan voelen. Bewustwording kan worden gecreëerd door in de media aandacht te besteden aan de problematiek rondom de Vlietbruggen. Artikelen hierover kunnen beschrijvend of beschouwend worden ingestoken, maar effectiever is de vorm van een interview. Bewustwording kan verder worden uitgebreid door het plaatsen van sandwichborden of billboards langs de wegen waarop de overlast zich voordoet. Met pakkende slogans die de automobilisten direct aanspreken, kan verwezen worden naar een website of een app waar meer informatie te verkrijgen is. Een andere optie is het uitdelen van bijvoorbeeld pepernoten of paaseitjes tijdens de

feestdagen, waarbij een link gelegd wordt met de website of app. Dit is een ludieke actie waarmee op positieve wijze aandacht wordt gegeven aan de problematiek. Tot slot kan de doelgroep in beeld worden gebracht door bijvoorbeeld het uitvoeren van kentekenonderzoek. Op basis van de kentekens kan de weggebruikers actief benaderd worden. Deze methode is echter lastig en gevoelig vanwege de privacywetgeving. Bedrijven als Flitsmeister bieden ook dergelijke producten aan, waarbij zij registreren welke gebruikers van hun app over de brug rijden en sturen vervolgens een pushbericht. Het voordeel van deze werkwijze is dat de betreffende doelgroep gericht benaderd kan worden.

Stap 2: Presenteren van de gewenste situatie

Wanneer de problematiek onder de aandacht is gebracht bij de doelgroep, dient direct een schakeling te worden gemaakt met de gewenste situatie. Door de gewenste situatie te presenteren, wordt de betrokkenheid van de doelgroep verder vergroot en neemt de behoefte aan de gewenste situatie toe. Het presenteren kan eenvoudig plaatsvinden bijvoorbeeld door het ontwikkelen van een website. Aandachtspunt daarbij is dat de gewenste situatie beeldend wordt gepresenteerd, aangezien dat tot de verbeelding van de weggebruiker spreekt.

Stap 3: Faciliteren gewenste alternatieven

Als vervolg op de gewenste situatie dient de doelgroep aangesproken te worden op de eigen verantwoordelijkheid. Dit is een lastige stap in het proces van gedragsverandering. Omdat het verkeer zich in een omgeving bevindt waar weinig interactie is tussen de verschillende deelnemers, vindt de weggebruiker al snel dat een ander zich maar moet aanpassen. De doelgroep moet dan ook geholpen worden bij het maken van andere keuzes. Door mogelijkheden of voorzieningen te faciliteren die essentieel zijn voor gedragsverandering, wordt de drempel lager. Wanneer het doel is om automobilisten te verleiden om de fiets te pakken, kan dit op meerdere manieren worden gefaciliteerd. Er kan bijvoorbeeld geïnvesteerd worden in infrastructurele maatregelen, zoals goede fietspaden, verlengde groentijd voor fietsers bij verkeerslichten, servicepunten voor kleine reparaties en goede stallingsvoorzieningen nabij belangrijke bestemmingen (centrum, stations, e.d.).

MAATREGELEN

Faciliteren kan ook in de vorm van het aanbieden van een fiets (of een spaaractie waarmee je uiteindelijk gunstig een fiets kunt aanschaffen). Het nadeel van deze vorm zijn de hoge kosten en de onzekerheid dat de gebruiker de fiets daadwerkelijk gaat gebruiken.

Welke vorm ook gekozen wordt, om gedragsverandering teweeg te brengen is goede communicatie essentieel. Als de gebruiker niet op de hoogte is van de campagne en de daarbij behorende acties of maatregelen, zal het effect slechts zeer minimaal zijn.

Stap 4: Belonen van gewenst gedrag

Het is algemeen bekend dat belonen van gewenst gedrag effectiever is dan straffen van ongewenst gedrag. In de situatie rondom de Vlietbruggen is het ongewenst dat de weggebruiker met de auto gebruik blijft maken van de bruggen. Dit ongewenst gedrag wordt reeds 'gestraft' aangezien automobilisten regelmatig stil staan voor de bruggen, maar zichtbaar is deze 'straf' onvoldoende aanleiding om over te stappen op een ander vervoermiddel. Om dat toch te stimuleren, kan er voor gekozen worden om het gewenste gedrag (bijvoorbeeld gebruik van de fiets) te belonen. De eerste beloning is dat fietsers al minder lang voor de brug staan te wachten dan de automobilist, omdat de wachtrij minder lang is. De beloning kan uitgebreid worden door bijvoorbeeld een bijdrage te leveren voor de aanschaf van een fiets of prijzen te verloten onder weggebruikers die van de fiets gebruik zijn gaan maken. Er kan ook een competitie-element aan toe worden gevoegd, door bijvoorbeeld gebruikers punten te laten sparen door het gebruik van de fiets. In Nederland zijn diverse voorbeelden van dit soort projecten die uitwijzen dat deze campagnes succesvol zijn. Een voorbeeld hiervan is de campagnes 'Spitsfietsen Kampen-Zwolle', waarbij deelnemers hun reisgedrag bijhouden via een app. Wanneer de gebruiker in de spitsuren met de fiets de reis heeft afgelegd, wordt gespaard voor bepaalde prijzen.

3.9.5 Opzet gedragscampagne

In dit specifieke geval van de problematiek rondom de Vlietbruggen, zou gekozen kunnen worden voor een overkoepelende campagne met een herkenbare stijl die gelinkt is aan andere uitingen van de gemeente. Vervolgens kunnen onder de paraplu van die overkoepelende campagne meerdere kleine campagnes worden ingezet die specifiek gericht zijn op een bepaalde maatregel. Bekende voorbeelden van dergelijke campagnes zijn 'vanAnaarBeter' (waar alle werkzaamheden op rijkswegen worden

gecommuniceerd) en de 'BOB'-campagne (waarin diverse doelgroepen worden aangesproken). Beide campagnes zijn voorbeelden van een centraal beeldmerk, waarbinnen diverse acties zijn uitgezet.

In Leidschendam-Voorburg kan bijvoorbeeld gekozen worden voor de term 'Vlietbruggen' al centrale naam van de campagne. Iedere inwoner weet wat de Vliet is en kan zich de bruggen over de Vliet en de daarbij behorende problematiek indenken. Door het beeldmerk van de campagne uit te voeren in de kleurstelling en lettertype van de gemeente, kan een link met de gemeente worden gemaakt. Naast een herkenbare naam is een pakkende slogan een vereiste om de campagne goed neer te zetten.

Voorbeeld gedragscampagne Hefbrug Waddinxveen

De hefbrug in Waddinxveen werd tijdens de spits door veel verkeer gebruikt als route om de Gouwe over te steken. Het grote aanbod verkeer leidde regelmatig tot lange files en grote vertragingen. De gemeente Waddinxveen heeft een gedragscampagne ingezet om weggebruikers te verleiden gebruik te maken van de Coenecoopbrug, iets ten zuiden van de hefbrug. Deze brug heeft een grotere doorvaarthoogte en gaat daardoor minder vaak open. Daarnaast is de verkeersstructuur in de omgeving van deze brug ingericht op grotere verkeersstromen. De gedragscampagne werd ingezet onder de naam 'Hefbrug Waddinxveen', omdat iedereen uit de regio Waddinxveen deze brug kent. Als slogan werd gekozen voor 'Even een Coenecoopje doen'. Door inzet op een rationeel spoor (goede informatie over reistijd en inzichtelijk maken van overlast) en een sociaal spoor (aanspreken van weggebruikers op gewoontegedrag), wordt gewerkt aan gedragsverandering van de weggebruiker.

3.9.6 Overige aandachtspunten

Zoals eerder beschreven is het inzetten van een gedragscampagne veel breder dan enkel het ophangen van posters, het plaatsen van een artikel in de lokale krant en het opzetten van een website. Om gedrag op een duurzame wijze te veranderen, dient het gewenste gedrag gefaciliteerd te worden. Dit is goed te vergelijken met een campagne om zwerfvuil in de openbare ruimte tegen te gaan. De doelgroep (bijvoorbeeld inwoners van een buurt) ergeren zich aan de hoeveelheid zwerfvuil. Om te voorkomen dat mensen nog meer zwerfvuil op straat gooien, kan de overheid een gedragscampagne opzetten. Belangrijk daarbij is dat de campagne aanhaakt bij de irritatie over de hoeveelheid zwerfvuil, waardoor bewustwording wordt gecreëerd. Vervolgens wordt een wijk zonder

zwerfvuil voorgesteld en kunnen handvatten worden aangereikt hoe dit beeld bereikt kan worden. De rol van de overheid in dit soort campagnes gaat echter verder dan alleen informeren en vertellen wat het gewenste beeld is. De doelgroep kan dit immers zelf ook verzinnen. Wanneer de overheid bijvoorbeeld opruimmomenten organiseert om samen met de buurt het zwerfvuil op te ruimen, afvalbakken plaatst en in gesprek gaat met lokale ondernemers om het aanbod zwerfvuil aan te pakken, wordt een beroep gedaan op het individu. Men is dan eerder bereid mee te participeren en ontstaat een collectieve gedragsverandering. Gewenst gedrag kan hierin beloond worden door bijvoorbeeld financiële middelen beschikbaar te stellen voor een buurtfeest.

Tot slot is de ruimte die de overheid biedt aan individuele initiatieven om te werken aan gedragsverandering, erg belangrijk. De doelgroep is vaak beter op de hoogte van de dagelijkse situatie en hebben goede ideeën om de problematiek op te lossen of te verminderen. Het is aan de overheid om durf te tonen, te luisteren naar deze ideeën en daar iets mee te doen.

4. EFFECTEN MAATREGELEN

EFFECTEN MAATREGELLEN

4.1 Uitgangspunten

Van een aantal maatregelen zijn een variabele uitgangspunten mogelijk, bijvoorbeeld voor selectieve toegang. Deze kan op verschillende tijdsvenster ingezet worden. Datzelfde geldt ook voor een aantal andere onderdelen uit het maatregelenpakket. Om de effecten in beeld te brengen, zijn de maatregelen met een dynamische simulatie doorgekend. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ▲ Oude Trambaan en J.S. Bachlaan:
 - ▲ Rotonde op het kruispunt Oude Trambaan – Rijnlandstraat;
 - ▲ Fietspad langs de Oude Trambaan aan weerszijden in één richting bereden;
 - ▲ Noordelijk deel Damlaan (tussen Oude Trambaan en Voorburgseweg) eenrichtingsverkeer richting Voorburgseweg;
 - ▲ Voorburgseweg eenrichtingsverkeer richting J.S. Bachlaan;
 - ▲ Kwadrant volledig 30 km/h;
- ▲ Wijkerlaan / Rembrandtlaan:
 - ▲ Profiel met brede fietsstroken;
 - ▲ Plateau voor de school;
- ▲ Damplein:
 - ▲ Fietsroute Damplein – Damstraat in de voorrang op een plateau;
 - ▲ Zebrapad op de Damlaan, Zaagmolenstraat, Damplein en Plaspoelstraat;
 - ▲ Plateau op kruispunt Damplein – Plaspoelstraat;
- ▲ Koningin Julianaweg:
 - ▲ Opstelstroken aangepast op basis van ontwerp kwadrant (linksaf en rechtsaf);
- ▲ Damhouderstraat:
 - ▲ 30 km/h conform ontwerp gemeente;
- ▲ Kruispunt Damhouderstraat - Nieuwstraat:
 - ▲ Wijzigingen conform variant 3A gemeente;
- ▲ Conservatieve inschatting DVM-maatregelen (5% afname op de route via de bruggen);
- ▲ Geen alternatieve distributie Damplein;
- ▲ Routering landbouwverkeer blijft gelijk aan huidige situatie;
- ▲ Selectieve toegang tijdens ochtend- en avondspits met ontheffingengebied verdeeld in 3 zones.

4.2 Aanpak

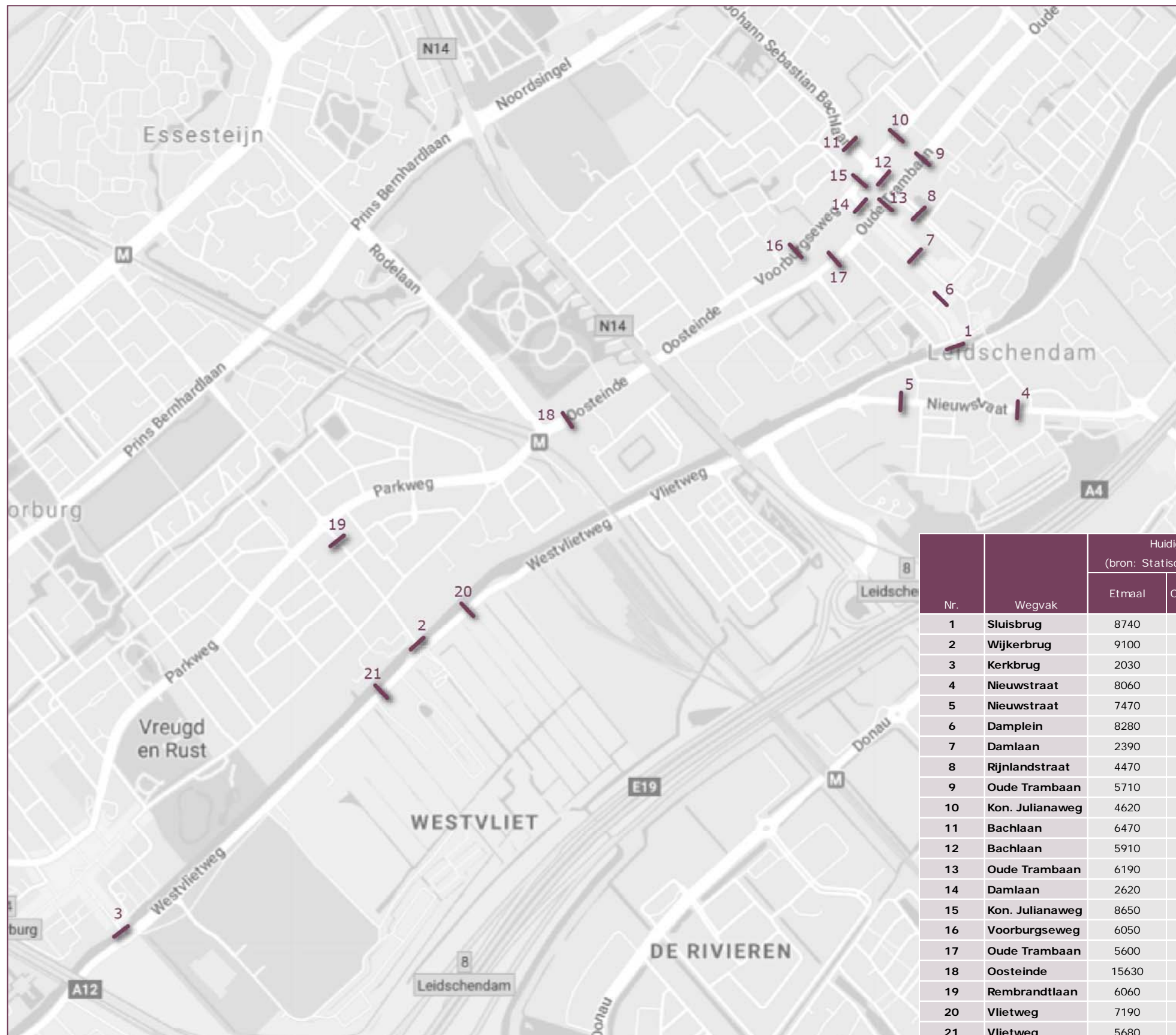
Voor het bepalen van de effecten van de maatregelen is gebruik gemaakt van een dynamisch verkeersmodel. Deze wordt in het kader van de voorliggende studie gebruikt om enerzijds de kwaliteit van de huidige doorstroming te beschrijven en anderzijds om de maatregelen te toetsen op effectiviteit. Hiervoor is gebruik gemaakt van het softwarepakket VISSIM. Dit is een microscopisch verkeersmodel dat simuleert op het kleinste detailniveau (elke verkeersdeelnemer afzonderlijk).

In het verkeersmodel zijn de volgende situaties opgenomen:

- ▲ Huidige situatie (2017)
 - ▲ Zonder brugopening;
 - ▲ Met brugopening;
- ▲ Huidige situatie met maatregelenpakket 'Benutten zoals bedoeld';
 - ▲ Zonder brugopening;
 - ▲ Met brugopening.

Alle situaties zijn gesimuleerd in de ochtendspits (7.00 – 9.00 uur) en avondspits (16.00 – 18.00 uur). De effectiviteit wordt bepaald op basis van een aantal indicatoren, namelijk de intensiteiten, de gemiddelde wachtrijlengtes en de voertuigverliesuren.

EFFECTEN MAATREGELEEN



4.3 Intensiteiten

In figuur 4.1 is een overzicht weergegeven van de intensiteiten in de huidige situatie en in de situatie met het maatregelenpakket. De wegvaknummers op de kaart corresponderen met de nummers uit de tabel. Uit de tabel valt te concluderen dat het maatregelenpakket ervoor zorgt dat de intensiteiten binnen het studiegebied over het algemeen afnemen. Deze afname heeft vooral te maken met de selectieve toegang die er voor zorgt dat doorgaand verkeer geweerd wordt. Verder valt op dat de Oude Trambaan aanzienlijk drukker wordt. Dit wordt veroorzaakt doordat deze in twee richtingen bereden kan worden. Doorgaand verkeer dat in de huidige situatie op de Voorburgseweg zit, verplaatst zich hierdoor naar de Oude Trambaan. Op de Voorburgseweg is daardoor een grote afname van het verkeersaanbod te zien. Verder is te zien dat de intensiteiten op de Sluisbrug afnemen met respectievelijk 47% in de ochtendspits en 38% in de avondspits. Op de Wijkerbrug bedragen die waarden 51% en 28% en op de Kerkbrug 22% en 26%.

Nr.	Wegvak	Huidige situatie 2017 (bron: Statisch Verkeersmodel MRDH)			Situatie met "Benutten zoals bedoeld"		Verschil (Abs.) "Benutten zoals bedoeld" - Huidige situatie 2017			
		Etmaal	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits		Avondspits	
							absoluut	relatief	absoluut	relatief
1	Sluisbrug	8740	1170	1300	620	810	-550	-47%	-490	-38%
2	Wijkerbrug	9100	1180	1440	580	1040	-600	-51%	-400	-28%
3	Kerkbrug	2030	320	430	250	320	-70	-22%	-110	-26%
4	Nieuwstraat	8060	1110	1340	780	1030	-330	-30%	-310	-23%
5	Nieuwstraat	7470	1010	1100	820	960	-190	-19%	-140	-13%
6	Damplein	8280	1090	1200	590	760	-500	-46%	-440	-37%
7	Damlaan	2390	300	380	260	370	-40	-13%	-10	-3%
8	Rijnlandstraat	4470	630	620	290	370	-340	-54%	-250	-40%
9	Oude Trambaan	5710	910	1040	950	1290	40	4%	250	24%
10	Kon. Julianaweg	4620	650	740	210	260	-440	-68%	-480	-65%
11	Bachlaan	6470	730	970	600	830	-130	-18%	-140	-14%
12	Bachlaan	5910	840	960	770	930	-70	-8%	-30	-3%
13	Oude Trambaan	6190	760	1040	1320	1730	560	74%	690	66%
14	Damlaan	2620	310	380	30	40	-280	-90%	-340	-89%
15	Kon. Julianaweg	8650	1150	1370	30	10	-1120	-97%	-1360	-99%
16	Voorburgseweg	6050	830	1000	50	30	-780	-94%	-970	-97%
17	Oude Trambaan	5600	700	990	1160	1610	460	66%	620	63%
18	Oosteinde	15630	1930	2560	1380	2070	-550	-28%	-490	-19%
19	Rembrandtlaan	6060	790	970	410	710	-380	-48%	-260	-27%
20	Vlietweg	7190	1030	1290	650	1040	-380	-37%	-250	-19%
21	Vlietweg	5680	820	1000	550	850	-270	-33%	-150	-15%

Figuur 4.1. Overzicht referentiepunten en intensiteiten huidige en nieuwe situatie

EFFECTEN MAATREGELLEN

4.4 Gemiddelde wachtrijlengtes

Van een zestal kruispunten is de gemiddelde wachtrijlengte op elke arm van het kruispunt vastgesteld in de reguliere situatie. Hoewel op elke arm meerdere richtingen aanwezig kunnen zijn met elk een verschillende wachtrijlengte, is bij de analyse de maatgevende richting (met de langste gemiddelde wachtrijlengte) opgenomen. De wachtrijlengte is een indicator voor de eventuele congestie die ontstaat rondom de kruispunten. Een gemiddelde wachtrijlengte van 6 meter betekent gemiddeld 1 wachtend voertuig verdeeld over de gehele simulatieperiode (uitgaande van een gemiddelde voertuiglengte van circa 6 meter). Als de gemiddelde wachtrijlengte bijvoorbeeld 150 meter bedraagt, dan is er sprake van gemiddeld 25 wachtende voertuigen over de gehele simulatieperiode.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de gemiddelde wachtrijlengtes op de armen van de kruispunten opgenomen. Op een aantal kruispunten is in de huidige situatie sprake van een gemiddelde wachtrijlengte van 100 meter of meer. Dit betreft het kruispunt Nieuwstraat – Damhouderstraat, voor de Sluisbrug en op het kruispunt Damlaan – Oude Trambaan. In de tabel is tevens de situatie met het maatregelenpakket opgenomen en de verschillen in gemiddelde wachtrijlengte met de huidige situatie. Uit de verschillen met de huidige situatie blijkt dat op het merendeel van de kruispunten sprake is van een vergelijkbaar beeld of een afname van de wachtrijlengtes ten opzichte van de huidige situatie. De grootste afnames zijn waar te nemen voor de Sluisbrug. Kortom de verkeersdruk op de brug neemt af in de situatie met de maatregelen. Dit geldt ook voor de Wijkerbrug. De afwikkelkwaliteit op het kruispunt Damlaan – Oude Trambaan neemt wel af. Dit is ook logisch aangezien het kruispunt meer verkeer moet verwerken door het faciliteren van verkeer in twee richtingen. Wat daarnaast opvalt is dat de rotonde op het kruispunt Rijnlandstraat – Oude Trambaan het verkeersaanbod in de situatie met maatregelen goed kan verwerken. Op drie van de vier armen is sprake van een afname van de gemiddelde wachtrijlengte ten opzichte van de huidige situatie.

Kruispunt	Arm	Naam	Huidige situatie 2017 (in meters)		Totaalpakket benutten zoals bedoeld (in meters)		Verschil totaal pakket - huidige situatie 2017 (in meters)	
			ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
1. Wijkerbrug – Westvlietweg	arm 1	Westvlietweg	50	45	27	32	-23	-13
	arm 2	Grepelpad	5	6	5	6	0	0
	arm 3	Westvlietweg	27	50	19	38	-8	-12
	arm 4	Wijkerlaan	71	73	33	49	-38	-24
2. Nieuwstraat – Damhouderstraat	arm 2	Nieuwstraat	144	64	51	65	-93	+1
	arm 3	Nieuwstraat	28	28	19	25	-9	-3
	arm 4	Damhouderstraat	62	79	67	74	+5	-5
3. Sluisbrug	arm 2	Damhouderstraat	145	145	77	86	-68	-59
	arm 4	Damplein	113	239	52	58	-61	-181
4. Damlaan - Oude Trambaan	arm 1	Oude Trambaan	n.v.t.	n.v.t.	45	73	-	-
	arm 3	Oude Trambaan	66	116	45	206	-21	+90
	arm 4	Damlaan	32	39	n.v.t.	n.v.t.	-	-
5. Kon. Julianaweg – J.S. Bachlaan	arm 1	Kon. Julianaweg	59	71	19	19	-40	-52
	arm 2	J.S. Bachlaan	45	58	43	39	-2	-19
	arm 3	Kon. Julianaweg	n.v.t.	n.v.t.	7	11	-	-
	arm 4	J.S. Bachlaan	25	32	12	19	-13	-13
6. Rijnlandstraat - Oude Trambaan	arm 1	Oude Trambaan	25	27	18	31	-7	+4
	arm 2	Rijnlandstraat	85	65	24	29	-61	-36
	arm 3	Oude Trambaan	38	51	26	45	-12	-6
	arm 4	J.S. Bachlaan	n.v.t.	n.v.t.	13	24	-	-

Tabel 4.2. Overzicht gemiddelde wachtrijlengtes (in meters)

4.5 Voertuigverliesuren (VUU)

Het aantal voertuigverliesuren geeft aan hoeveel reistijdverlies binnen het studiegebied aanwezig is in vergelijking met een ongestoorde afwikkeling (free flow). Eén voertuigverliesuur betekent dat op een bepaald traject bijvoorbeeld 60 voertuigen hebben gereden die allen één minuut vertraging hebben ondervonden. De voertuigverliesuren zijn gerelateerd aan de intensiteit binnen het hele netwerk, waardoor deze waarde daardoor een beeld geeft van het algemene prestatieniveau van het netwerk en dus niet op wegvakniveau.

In tabel 4.3 staan de effecten van het maatregelenpakket op de voertuigverliesuren. Hieruit blijkt dat de voertuigverliesuren in de situatie met maatregelen sterk afneemt. In de reguliere situatie zonder brugopening, is sprake van een absolute afname van 35 voertuigverliesuren in de ochtendspits en 61 uren in de avondspits.

In de situatie met brugopening bedragen deze waarden respectievelijk 48 en 67 uren. De forse afname van het aantal voertuigverliesuren is voornamelijk te verklaren door de sterke afname van het verkeersaanbod. In de analyse is overigens geen rekening gehouden met de voertuigverliesuren die ontstaan op de alternatieve route die door het doorgaande verkeer gebruikt gaat worden ten gevolge van selectieve toegang.

Situatie		Ochtendspits	Avondspits
Huidige situatie (2017)	Regulier	87	135
	Brugopening	109	168
Situatie met maatregelenpakket	Regulier	52	74
	Brugopening	61	101

Tabel 4.3. Voertuigverliesuren met en zonder maatregelenpakket

EFFECTEN MAATREGELEN

4.6 Akoestisch onderzoek

De Wet geluidhinder biedt geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen, bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerslawaai bij bijvoorbeeld de aanleg of wijziging van een weg of bij het realiseren van een geluidgevoelige bestemming in de buurt van wegen. Het akoestische onderzoek dat in het kader van de “Benutten zoals bedoeld” is uitgevoerd, geeft een indicatie van de akoestische effecten die optreden op het moment dat de maatregelen gerealiseerd worden. Wijzigingen aan bestaande wegen kunnen namelijk invloed hebben op het akoestische klimaat van bestaande geluidgevoelige bestemmingen. De resultaten geven weer in welke mate de geluidbelastingen toe- of afnemen ten gevolge van de maatregelen. Conform de Wet geluidhinder is er sprake van een reconstructie indien door de wijziging(en) er in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van (geluids)maatregelen een significante toename is van de geluidbelasting (2 dB toename).

4.6.1 Uitgangspunten

Software

Bij het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Geomilieu (versie 4.20, Dgmr). Met behulp van de software is een akoestisch model ontwikkeld waarin de omgevingsobjecten zijn opgenomen die de akoestische situatie bepalen. Dit betreft onder andere de wegen (inclusief eigenschappen als intensiteiten, snelheden en verhardingstype), de bebouwing, hoogtes, enz. Daarnaast zijn zogenaamde toetspunten toegevoegd waarop de geluidbelasting is bepaald.

Gemodelleerde situaties

Er zijn met behulp van het akoestische model een drietal situaties doorgerekend, namelijk de huidige situatie (2017), de referentiesituatie 2030 en de situatie met de maatregelen uit het pakket ‘Benutten zoals bedoeld’. Concreet gaat het om de volgende maatregelen:

- ▲ Plateau op kruispunt Damlaan - Damstraat;
- ▲ Plateau op kruispunt Damlaan - Plaspoelstraat;
- ▲ Plateau t.h.v. schoolomgeving Wijkerlaan;
- ▲ Tweerichtingsverkeer Oude Trambaan;
- ▲ Tweerichtingsverkeer J.S. Bachlaan;
- ▲ Rotonde op kruispunt Oude Trambaan – J.S. Bachlaan;
- ▲ 30 km/h in het Kwadrant;

- ▲ De niet-infrastructurele maatregelen met invloed op de intensiteiten (DVM en selectieve toegang).

Intensiteiten

De etmaalintensiteiten op de wegvakken vormen de input voor de geluidberekeningen. Deze intensiteiten zijn onderverdeeld naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Daarnaast worden er dag-, avond- en nachtpercentages aangehouden. De intensiteiten voor de huidige situatie (2017) en de referentiesituatie 2030 zijn afkomstig uit het statische regionale verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag (MRDH). De intensiteiten voor de situatie met het maatregelenpakket Benutten zoals bedoeld zijn afkomstig uit dit onderzoek en zijn weergegeven in figuur 4.1.

Snelheden

De toegepaste snelheden voor de huidige situatie zijn aangeleverd door de gemeente Leidschendam-Voorburg en weergegeven in bijlage 4. In de referentiesituatie zijn de snelheden gelijk aan de huidige situatie (2017).

De omgeving van de Wijkerlaan ontbreekt op de overzichtskaart uit bijlage 4. Voor deze weg is in alle gemodelleerde situaties uitgegaan van een snelheid van 30 km/h en voor de Westvlietweg ter hoogte van de Wijkerlaan 50 km/h. Tot slot is de snelheid op de wegvakken van het Kwadrant in de situatie met maatregelenpakket teruggebracht van 50 km/h naar 30 km/h.

Wegdektypen

Ook de wegdektypen zijn door de gemeente Leidschendam-Voorburg aangeleverd. Deze zijn opgenomen in bijlage 5.

Voor de Wijkerlaan is uitgegaan van het verhardingstype SMA-NL5 en voor de Westvlietweg is een referentiewegdek in het model opgenomen. Voor wat betreft de plateaus in de situatie met het maatregelenpakket Benutten zoals bedoeld, is uitgegaan van streetprint. Het gaat hier om de plateaus op het kruispunt Damlaan–Damstraat, Damlaan–Plaspoelstraat en het plateau voor de school aan de Wijkerlaan.

Overige uitgangspunten

Het standaard bodemtype is akoestisch absorberend. De zichthoek in het akoestische model bedraagt 180 graden en is onderverdeeld in sectorhoeken van 2 graden. Het maximale aantal reflecties waarmee is

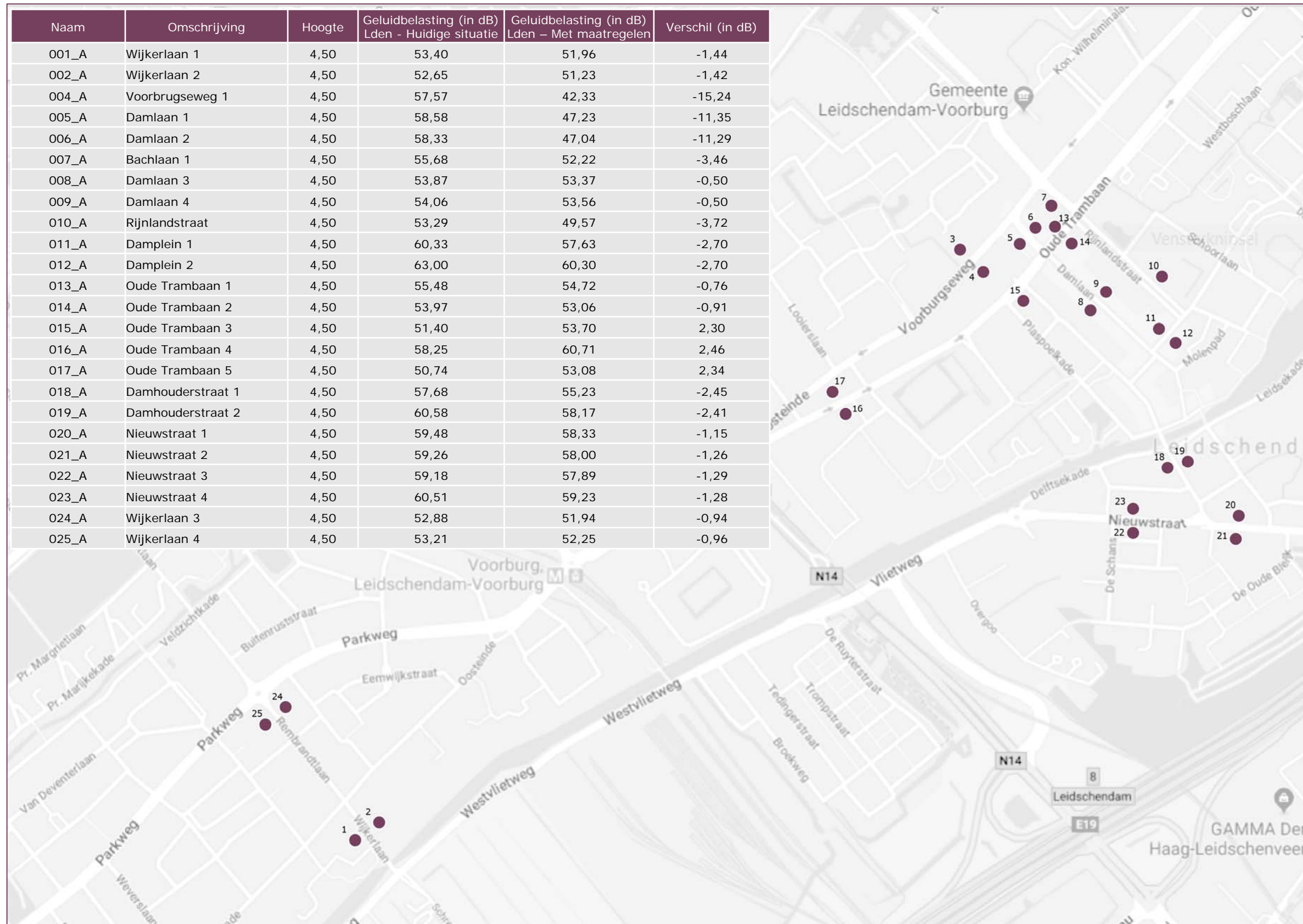
gerekend, bedraagt 1.

4.6.2. Resultaten

De resultaten van de berekeningen voor de belangrijkste toetspunten in de studie, zijn per wegvak aangegeven in figuur 4.2. Het betreft het resultaat van toetspunten op de gevel van een (willekeurige) geluidgevoelige bestemming. De weergegeven rekenhoogte bedraagt 4,50 meter. De geluidbelasting betreft de etmaalwaarde L_{den} .

Op alle toetspunten is sprake van een afname van de geluidbelasting vanwege de lagere intensiteiten in de situatie met maatregelen. Uitzondering hierop is de Oude Trambaan. Door het instellen van het tweerichtingsverkeer neemt de geluidbelasting toe met bijna 2,5 dB. Deze toename leidt tot bezwaren vanuit de Wet geluidhinder voor de aanwezige geluidgevoelige bestemmingen langs de Oude Trambaan. Uit een aanvullend volledig akoestisch onderzoek zal moeten blijken of maatregelen kunnen leiden tot een geluidbelasting die voldoet aan de normen die zijn beschreven in de Wet geluidhinder.

EFFECTEN MAATREGELLEN



Figuur 4.2. Overzicht geluidbelastingen per toetspunt

5. KOSTEN

KOSTEN

In dit hoofdstuk worden de kosten beschreven van de diverse maatregelen uit het pakket Benutten zoals bedoeld. De kosten zijn gebaseerd op conceptplannen die nog niet volledig zijn uitgewerkt. In verband met het uitwerkingsniveau en de diverse onzekerheden die er nog in zitten, dient een bandbreedte van 30% gehanteerd te worden.

5.1 Infrastructurele maatregelen

De infrastructurele maatregelen zijn op basis van een SSK-raming geraamd. Hierbij vormen de schetsontwerpen van de voorkeursvarianten uit hoofdstuk 3 het uitgangspunt. In onderstaande tabel staan de kosten per maatregel weergegeven.

Onderdeel	Investeringskosten excl. BTW	Investeringskosten incl. BTW
Damplein	€129.204,-	€156.068,-
Wijkerlaan / Rembrandtlaan	€488.446,-	€589.813,-
Oude Trambaan / J.S. Bachlaan	€4.313.204,-	€5.208.723,-

Tabel 5.1. Investeringskosten per deelproject

Bij bovenstaande kosten is geen rekening gehouden met:

- ▲ Levensduurkosten;
- ▲ Eventueel benodigde saneringen;
- ▲ Kosten t.a.v. archeologie en flora en fauna;
- ▲ Planschade en/of nadeelcompensatie;
- ▲ Werkzaamheden aan de riolering (m.u.v. kolken en putafdekkingen).

Een volledig overzicht van de uitgangspunten en de gespecificeerde kostenraming is te vinden in het Ontwerpboek.

5.2 Dynamisch verkeersmanagement

Het dynamisch verkeersmanagement wordt vormgegeven door middel van DRIP's. De kosten van DRIP's bestaan uit drie onderdelen, namelijk de aanschafkosten, de plaatsingskosten en de operationele kosten.

Aanschafkosten

Zoals aangegeven in hoofdstuk 3, zijn DRIP's er in vele soorten en maten te krijgen. De prijs van een DRIP wordt beïnvloed door de volgende aspecten:

- ▲ Pixelafstand (hoe kleiner de pixels, hoe duurder het wordt);
- ▲ Aantal kleuren (hoe meer kleuren, hoe duurder het wordt);
- ▲ Grootte van de DRIP (hoe groter, hoe duurder het wordt);
- ▲ Wel/geen verwarming;
- ▲ Dataverbinding (GPRS of glasvezel).

Plaatsingskosten

Bij het plaatsen van een DRIP moet rekening worden gehouden met de stroomvoorziening. Een DRIP kent een grote piekspanning en kan daardoor niet op een groep bij de VRI-kast worden aangesloten.

Een ander belangrijk aspect is de dataverbinding. Een DRIP toont feitelijk gecompriëerde bitmap-afbeeldingen. Deze kunnen of naar de DRIP worden verzonden of lokaal op de DRIP staan opgeslagen, waarbij de DRIP een seintje ontvangt welke afbeeldingen getoond moeten worden. Wanneer de DRIP uitsluitend reistijdinformatie of statusberichten van de bruggen hoeft te tonen, is een GPRS-verbinding afdoende en de meest goedkope oplossing (€180,- per jaar). Als het de wens is om de DRIP ook voor promotiedoeleinden te benutten en daarom (full color) filmpjes moet kunnen tonen, dan is een glasvezelverbinding noodzakelijk. Het aansluiten van een DRIP op een glasvezelverbinding kost eenmalig ongeveer €5.000,- (afhankelijk van de afstand tot het dichtstbijzijnde glasvezelknooppunt) en vervolgens €3.500,- per jaar aan aansluit- en abonnementskosten.

Operationele kosten

Zodra de DRIP geplaatst is, dient deze te worden voorzien van data. Wij adviseren de data-inwinning plaats te laten vinden via de NDW. Dit is goedkoop en voor vrijwel alle wegen in Nederland beschikbaar.

Daarnaast is voor de aansturing van de DRIP verkeersmanagementsoftware benodigd. Deze kun je als wegbeheerder zelf aanschaffen (aanschaf voor alle DRIP's tussen de €100.000,- en €400.000,-, afhankelijk van welke modules worden afgenomen), maar je hebt ook de mogelijkheid om de DRIP aan te sluiten op de verkeerscentrale van Rijkswaterstaat. De kosten hiervoor bedragen circa €250.000,- per DRIP. Vanwege deze hoge kosten, adviseren wij dit niet te doen en de software zelf aan te schaffen.

Tot slot zijn in de operationele fase de onderhouds-, stroom- en datakosten relevant. De onderhoudskosten bedragen zo'n 10% van de

aanschafkosten per jaar. De stroomkosten bedragen circa €500,- per jaar en voor de datakosten dient een GPRS of 3G abonnement afgesloten te worden. Dit bedraagt zo'n €180,- per jaar.

In tabel 5.2 staat een overzicht van de kosten weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een verwarmd full color paneel met een pixeldichtheid van 20x20mm en voorzien van een GPRS-verbinding. De kosten zijn gebaseerd op een referentieproject van samenwerkingsorganisatie Groningen Bereikbaar.

Enmalige kosten (excl. BTW)	
Aanschaf paneel	€15.000,- / paneel
Installatie	€10.000,- / paneel
Aanschaf software	€100.000,- tot €400.000,-
Periodieke kosten (excl. BTW)	
Onderhoud	€1.500,- / jaar / DRIP
Technisch beheer	€3.000,- / jaar / DRIP
Dataverbinding	€180,- / jaar / DRIP
Stroomaansluiting	€600,- / jaar / DRIP
Stroomverbruik	€500,- / jaar / DRIP
Beheerkosten software	€45.000,- / jaar

Tabel 5.2. Kostenoverzicht DRIP's

Het totaalpakket van het dynamisch verkeersmanagement voor de drie bruggen, bestaat uit 20 panelen. De totale investering voor de aanschaf en installatie van deze panelen komt daarmee op €500.000,-. De jaarlijkse kosten komen in dat geval uit op €160.600,-.

Wanneer wordt afgezien van de DRIP's rondom de Kerkbrug (in verband met het beperkte nut), resteren 16 DRIP's. In dat geval komen de investeringskosten op €400.000,- en de jaarlijkse kosten op €137.480,-.

KOSTEN

5.3 Selectieve toegang

Voor het ramen van selectieve toegang is uitgegaan van een systeem met kentekenherkenning middels camera's. Hier is voor gekozen omdat deze vorm relatief lage investerings- en onderhoudskosten heeft, een geringe inspanning van de beheerders vraagt, tot weinig stagnatie op de weg leidt (en daarmee milieuvriendelijk), een fraai straatbeeld behoudt en tot slot zeer flexibel is. Daarnaast zijn de drie Vlietbruggen reeds voorzien van camera's ten behoeve van het handhaven van de geslotenverklaring voor vrachtverkeer.

Voor de kostenraming wordt er van uit gegaan dat de gemeente nog niet beschikt over een centraal managementsysteem (CMS), waar de gegevens naartoe gestuurd worden en van waaruit de verdere afhandeling in gang wordt gezet. Daarnaast wordt er van uitgegaan dat de gemeente met de dienstverlener een TCO-overeenkomst (Total Cost of Ownership) afsluit. Met deze overeenkomst wordt de gemeentelijke organisatie maximaal ontzorgd en daarnaast biedt dit zekerheid over de kosten. In de overeenkomst zitten naast de initiële investering in de hardware (camera's) ook de kosten voor installatie, software-updates, onderhoud, et cetera. Een overzicht van de kosten staat weergegeven in tabel 5.3. De kosten zijn afgeleid uit onder andere een voorbeeld uit de gemeente Delft.

Onderdeel	Kosten
TCO-overeenkomst	€200.000,- / jaar
Toezicht en handhaving	€10.000,- / jaar
Totaal	€210.000,- / jaar

Tabel 5.3. Overzicht kosten selectieve toegang

Bij de kostenraming is geen rekening gehouden met:

- ▲ Infrastructurele maatregelen bij de entrees;
- ▲ Communicatie op website over selectieve toegang;
- ▲ Informatievoorziening richting ontheffinghouders;
- ▲ Afstemming met navigatiesystemen/app's.

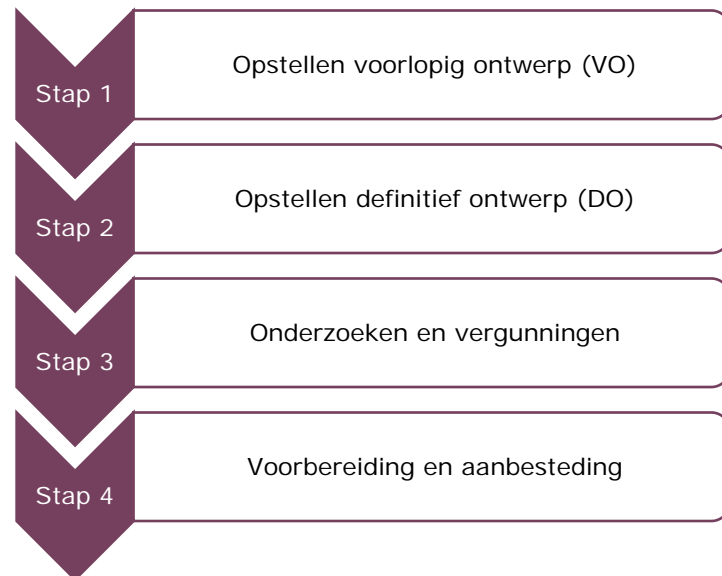
6. REALISATIE- EN UITVOERINGSPLAN

REALISATIE- EN UITVOERINGSPLAN

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke stappen en procedures doorlopen moeten worden om het maatregelenpakket tot realisatie te brengen. Dit is van belang om een planning met doorlooptijden te kunnen maken.

6.1 Infrastructurele maatregelen

De infrastructurele maatregelen uit het pakket 'Benutten zoals bedoeld' zijn in deze fase globaal uitgewerkt tot een schetsontwerp. Om te komen tot concrete voorstellen dienen de maatregelen nader worden uitgewerkt. Hiervoor dienen nog een aantal stappen te worden doorlopen. Deze stappen staan weergegeven in figuur 6.1.



Figuur 6.1. Stappenplan tot realisatie

Van elke stap zal in de volgende paragrafen een nadere beschrijving worden gegeven.

Stap 1: Opstellen VO

De uitwerking dit in het kader van dit project samen met de begeleidingsgroep is opgesteld, heeft de status van een schetsontwerp. Dat betekent dat een aantal aspecten nog aandacht verdienen, voordat gesproken kan worden over een voorlopig ontwerp. Het voorlopig ontwerp kent een hoger detailniveau en wordt afgestemd op onder andere het bestemmingsplan, erfgrenzen, groen- en waterstructuur. Voordat het voorlopig ontwerp opgesteld kan worden, dient een goede inmeting van de openbare ruimte plaats te vinden. Hierbij worden alle relevante elementen goed in beeld gebracht, zoals de bomen, hoogtes en

straatmeubilair. Op basis van deze inmeting kan het voorlopig ontwerp worden opgesteld. Het voorlopig ontwerp is maatvast en geeft invulling aan alle ruimtelijke aspecten (groen, materialisering, straatmeubilair, e.d.). Als het voorlopig ontwerp gereed is kan deze getoetst worden aan het bestemmingsplan en kadastrale grenzen.

Stap 2: Opstellen DO

Als het voorlopig ontwerp gereed is, kan deze nader uitgewerkt worden tot een definitief ontwerp. Het definitief ontwerp bevat een nog hoger detailniveau. Het ontwerp wordt gefinetuned en ondersteund met details en dwarsprofielen. De deelproducten (afhankelijk van project) kunnen bestaan uit:

- ▲ Inrichtingsplan;
- ▲ Markering- en bebodingsplan;
- ▲ Groen-/ beplantingsplan.

Stap 3: Onderzoeken en vergunningen

Parallel aan het opstellen van het definitief ontwerp, kan begonnen worden met het opstarten van de diverse onderzoeken en het aanvragen van diverse vergunningen. De volgende onderzoeken kunnen relevant zijn voor de infrastructurele projecten:

- ▲ Archeologie;
- ▲ Milieukundig onderzoek (bodem, verharding en fundering);
- ▲ Flora & Fauna / Bomenonderzoek;
- ▲ Geluidsonderzoek;
- ▲ Eventueel: wijziging bestemmingsplan;
- ▲ Eventueel: onteigening van gronden.

Het geluidsonderzoek is ook reeds uitgevoerd op basis van het schetsontwerp. Echter, als er wijzigingen in het ontwerp worden doorgevoerd met betrekking tot de ligging van de weg of de materialisering, kan dit invloed hebben op de geluidsbelasting. In dat geval dient het geluidsonderzoek opnieuw plaats te vinden.

Afhankelijk van de resultaten van de diverse onderzoeken, kan vervolgens de vergunningsprocedure opgestart worden. Voor werkzaamheden die mogelijk hinder voor mens en milieu veroorzaken, dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Met de omgevingsvergunning worden alle voorheen aparte vergunningen, gebundeld in één procedure. Zodra de omgevingsvergunning verleend is, kan begonnen worden met de voorbereiding van de uitvoering.

Tot slot dienen in deze fase de verkeersbesluiten genomen te worden. De verkeersbesluiten dienen ter advisering met de politie overlegd te worden. Vervolgens kunnen de verkeersbesluiten gepubliceerd worden, waarna deze zes weken ter inzage liggen.

Gelet op het schetsontwerp wordt er vanuit gegaan dat deze binnen het bestemmingsplan past en dat onteigening niet aan de orde is. Mocht dat wel het geval zijn, dan dienen de acties die hieruit voortvloeien in verband met de lange proceduretijd zo snel mogelijk opgepakt te worden.

Stap 4: Voorbereiding en aanbesteding

De laatste stap voor realisatie betreft de voorbereiding en aanbesteding. De exacte invulling van deze stap is afhankelijk van de aanbestedingsvorm. Maar in ieder geval dienen de volgende activiteiten uitgevoerd te worden:

- ▲ Opstellen uitvoeringsontwerp (UO):
 - ▲ Bestek;
 - ▲ Bestekstekening;
 - ▲ Details.

De aanbestedingsprocedure hangt ook van de aanbestedingsvorm af. De kleine projecten zoals de maatregelen aan de Damplein en de Wijkerlaan kunnen onderhands gegund worden, terwijl de grotere projecten zoals de herinrichting van de Oude Trambaan en J.S. Bachlaan nationaal aanbesteed moeten worden.

6.2 Dynamisch Verkeersmanagement

De locaties van de diverse DRIP's zijn weergegeven in hoofdstuk 3. Om tot realisatie over te kunnen gaan, dienen de locaties nader bekeken te worden om na te gaan of er voldoende ruimte is om de DRIP te plaatsen en de stroomvoorziening te faciliteren. Wanneer dat het geval is, kan relatief snel overgegaan worden tot de plaatsing aangezien voor deze systemen geen omgevingsvergunning aangevraagd hoeft te worden.

REALISATIE- EN UITVOERINGSPLAN

6.3 Selectieve toegang

Om selectieve toegang op de bruggen toe te passen, dienen allereerst de spelregels bepaald te worden. Het gaat daarbij om:

- ▲ Vaststellen ontheffingengebied;
- ▲ Vaststellen doelgroepenbeleid;
- ▲ Vaststellen tijdsvensters.

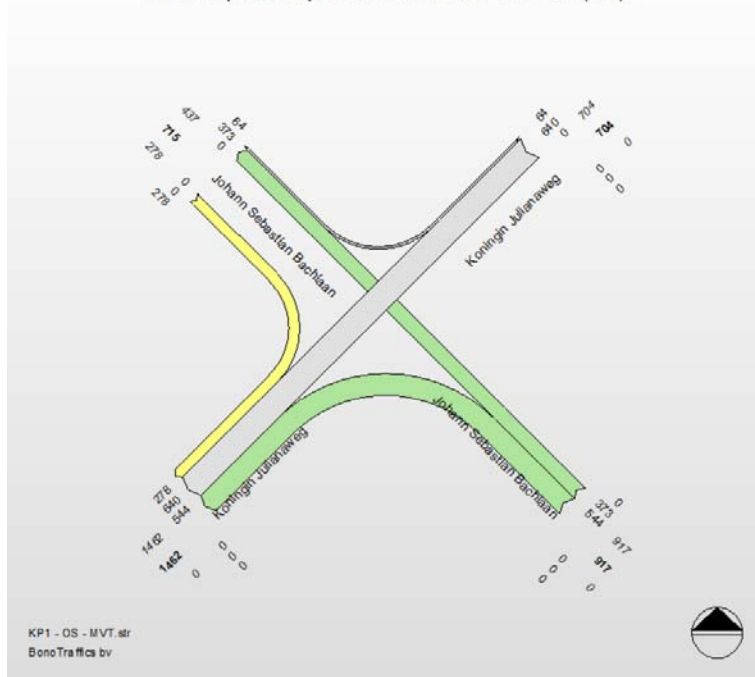
Wanneer deze aspecten bepaald zijn, kan de besluitvorming opgestart worden. Omdat selectieve toegang leidt tot een beperking van het aantal categorieën weggebruikers dat van de brug gebruik mogen maken, is een verkeersbesluit verplicht. Dit verkeersbesluit ligt zes weken ter inzage. Gelet op de impact van de maatregelen en de verschillende belangen binnen het ontheffingengebied, is er een reëel kans aanwezig dat er bezwaar gemaakt wordt op het verkeersbesluit. Dit kan grote invloed hebben op de planning, helemaal wanneer wordt doorgeprocedeerd tot aan de Raad van State. In tabel 6.1 staat een indicatie van de termijnen die dan gaan spelen. Om de risico's te minimaliseren wordt aanbevolen om aan de voorkant veel tijd te investeren in de spelregels en de communicatie omtrent selectieve toegang.

BIJLAGEN

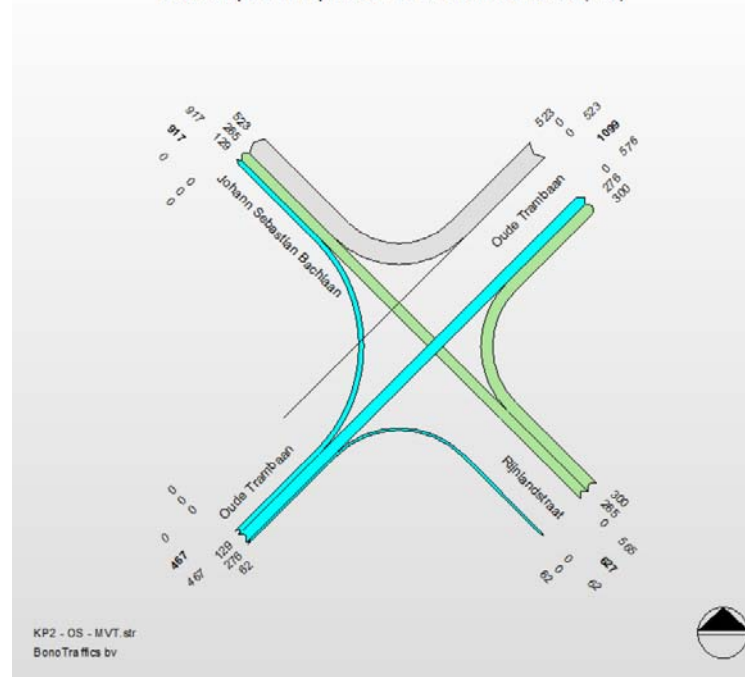
BIJLAGE 1 - KRUISPUNTSTROMEN

Kruispuntstromen - ochtendspits

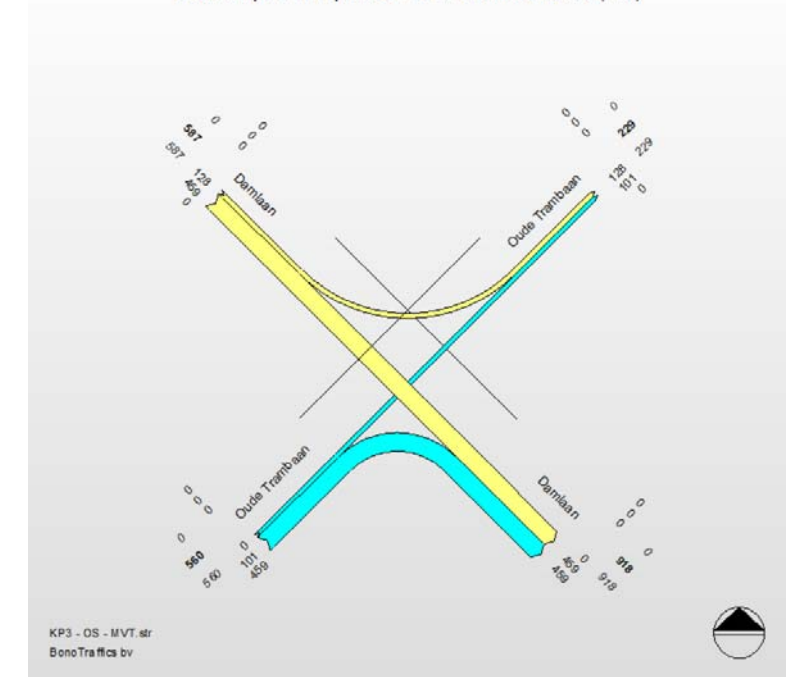
Intensiteiten kruispunt 1 - Johann Sebastian Bachlaan - Koningin Julianaweg
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00 - 09:00 uur (mvt)



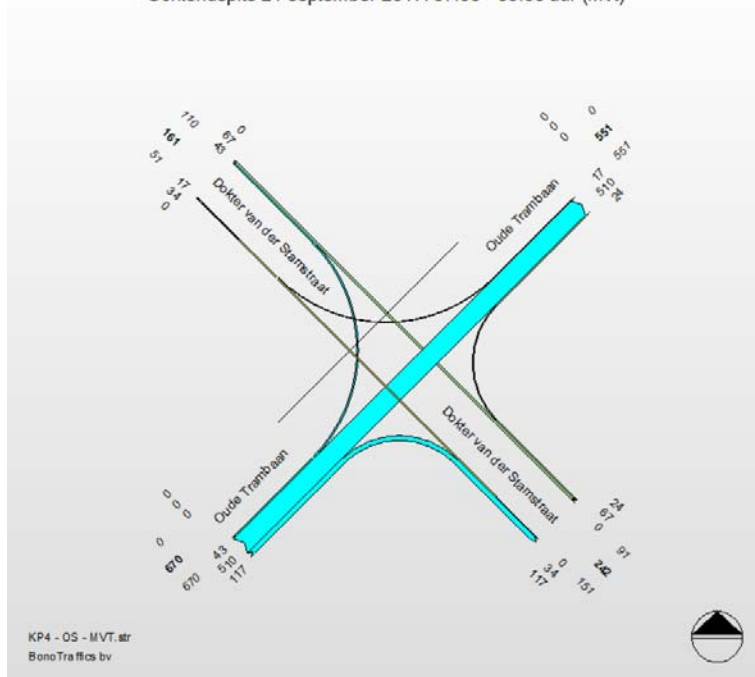
Intensiteiten kruispunt 2 - Johann Sebastian Bachlaan - Oude Trambaan
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00-09:00 uur (mvt)



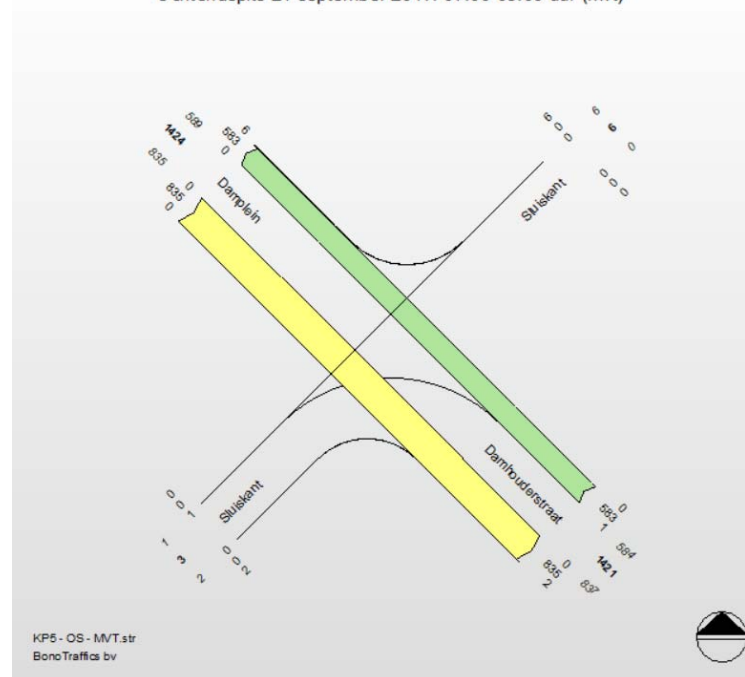
Intensiteiten kruispunt 3 - Oude Trambaan - Damiaan
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00-09:00 uur (mvt)



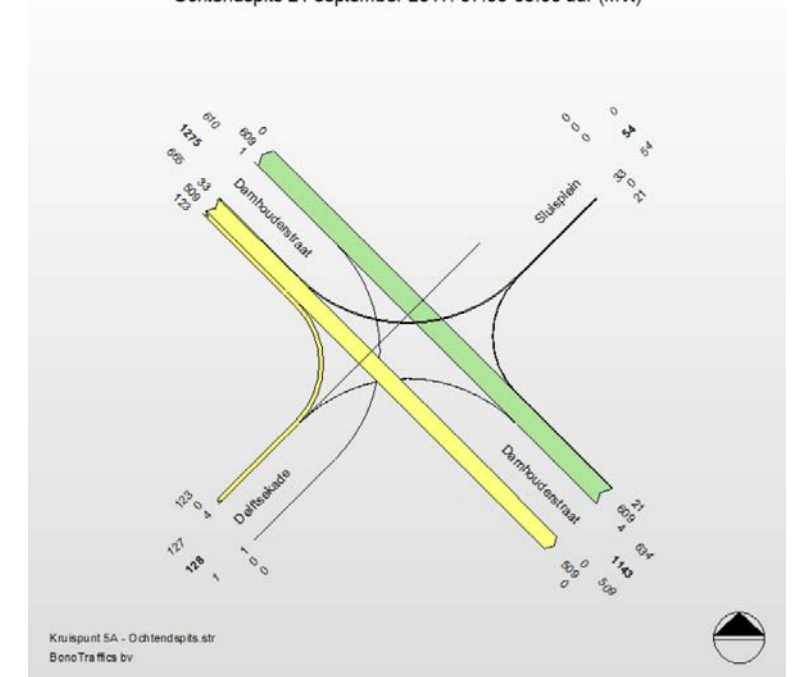
Intensiteiten kruispunt 4 - Oude Trambaan - Dokter van der Stamstraat
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00 - 09:00 uur (mvt)



Intensiteiten kruispunt 5 - Damhouderstraat - Sluiskeant
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00-09:00 uur (mvt)



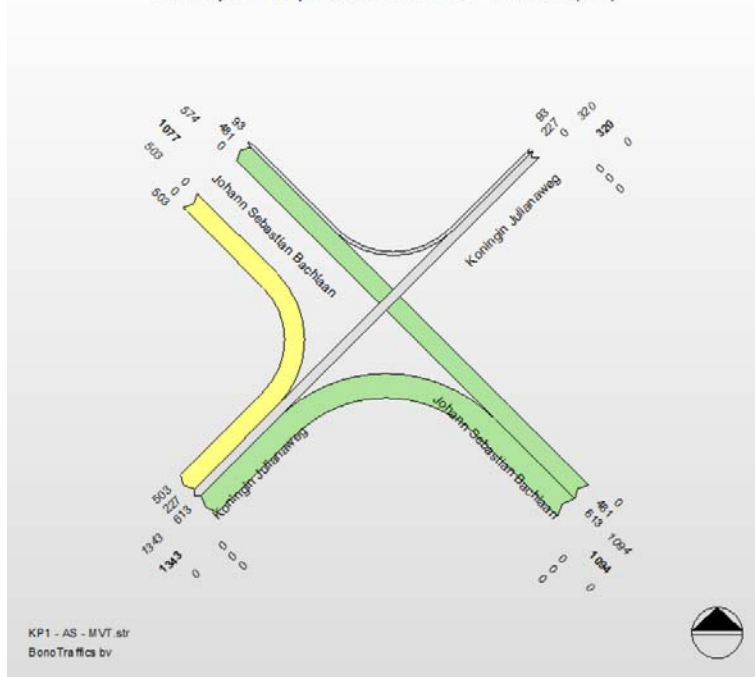
Intensiteiten kruispunt 5A - Damhouderstraat - Delftskade - Sluisplein
Ochtendspits 21 september 2017: 07:00-09:00 uur (mvt)



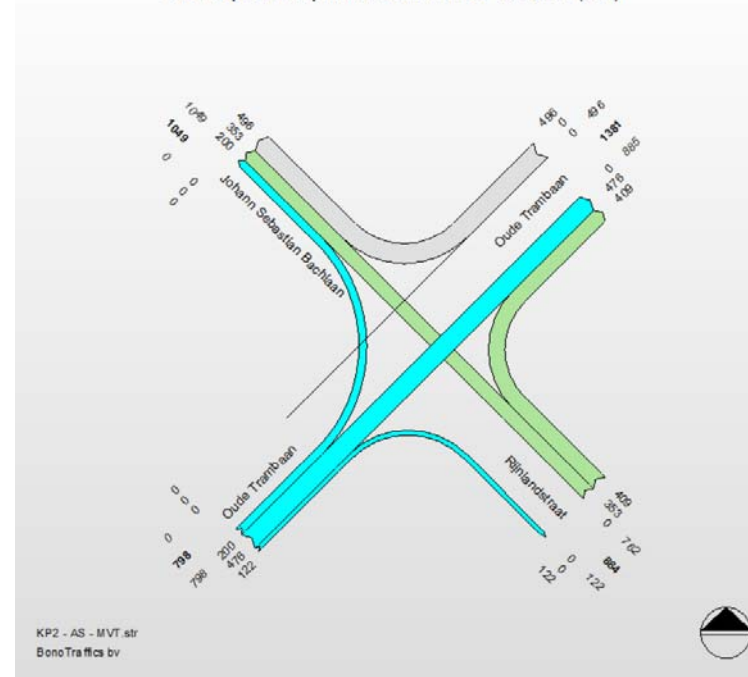
BIJLAGE 1 - KRUISPUNTSTROMEN

Kruispuntstromen - avondspits

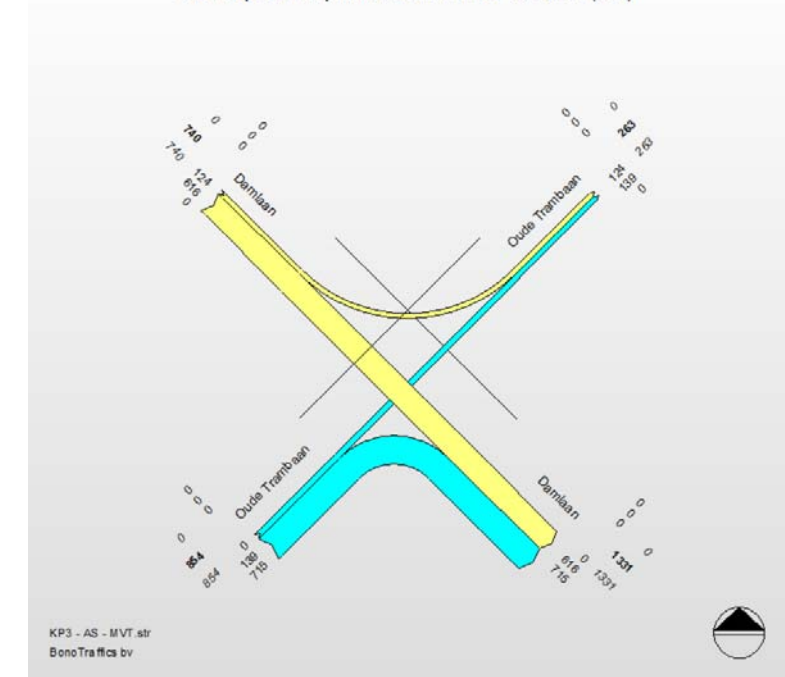
Intensiteiten kruispunt 1 - Johann Sebastian Bachlaan - Koningin Julianaweg
 Avondspits 21 september 2017: 16:00 - 18:00 uur (mvt)



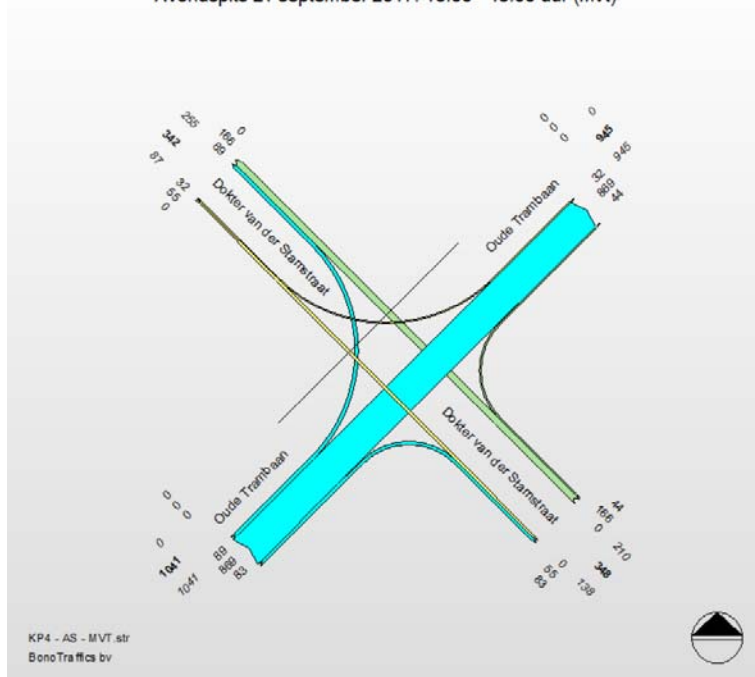
Intensiteiten kruispunt 2 - Johann Sebastian Bachlaan - Oude Trambaan
 Avondspits 21 september 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



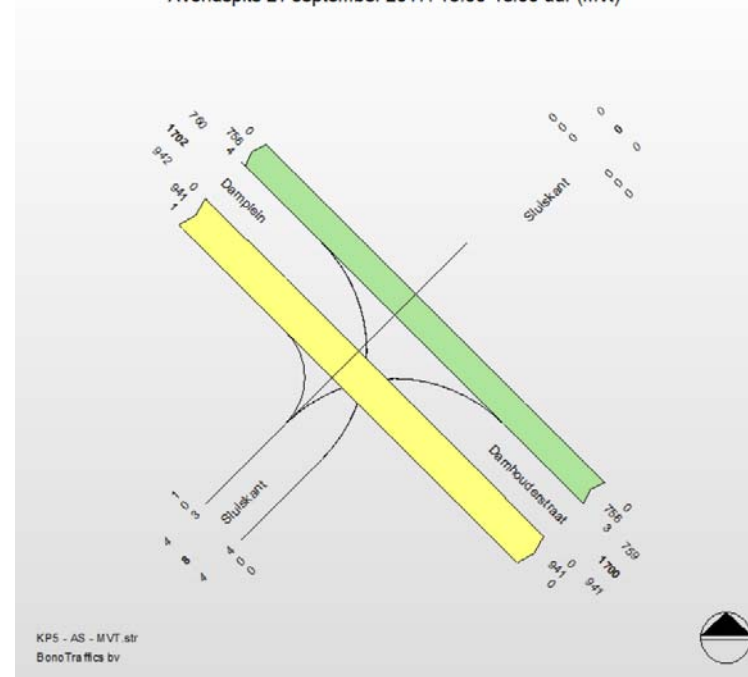
Intensiteiten kruispunt 3 - Oude Trambaan - Damiaan
 Avondspits 21 september 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



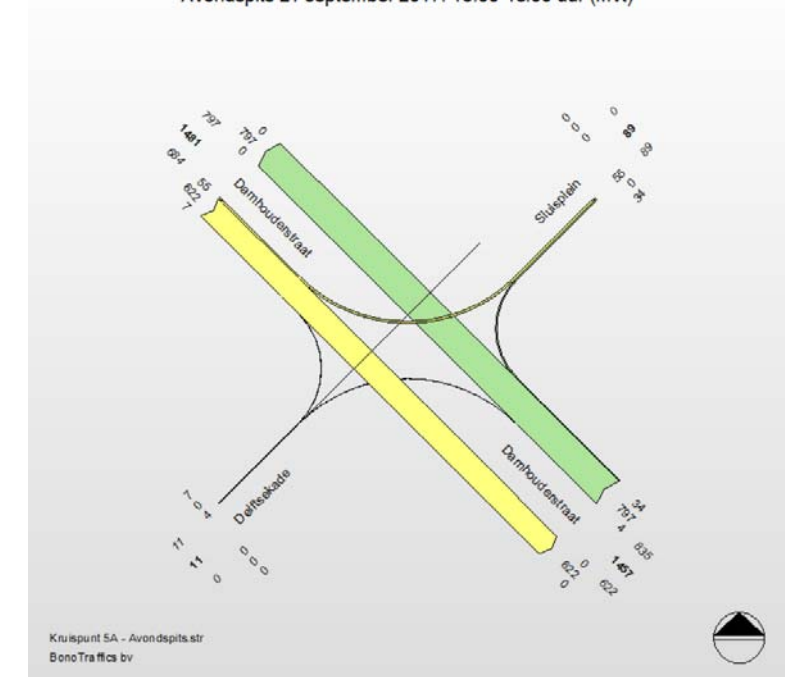
Intensiteiten kruispunt 4 - Oude Trambaan - Dokter van der Stamstraat
 Avondspits 21 september 2017: 16:00 - 18:00 uur (mvt)



Intensiteiten kruispunt 5 - Damhouderstraat - Sluiskant
 Avondspits 21 september 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



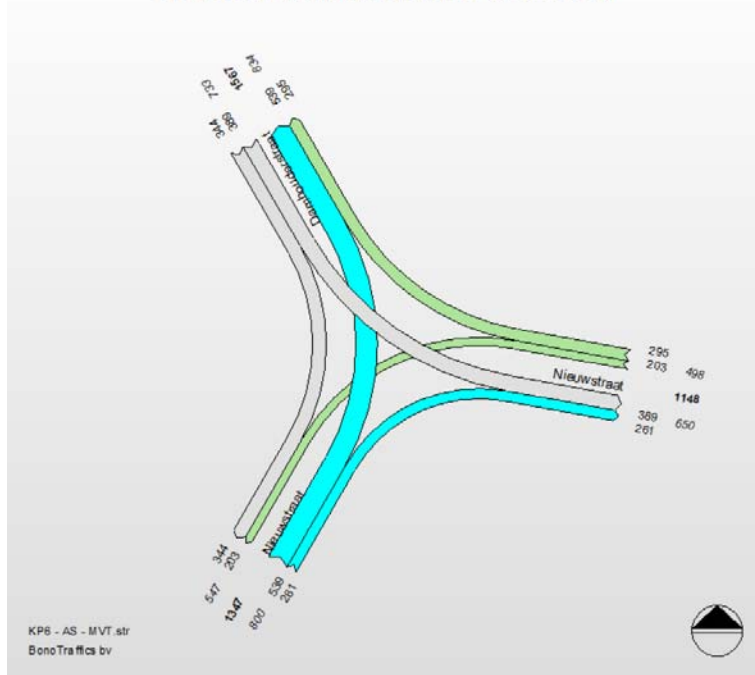
Intensiteiten kruispunt 5A - Damhouderstraat - Delftskade - Sluisplein
 Avondspits 21 september 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



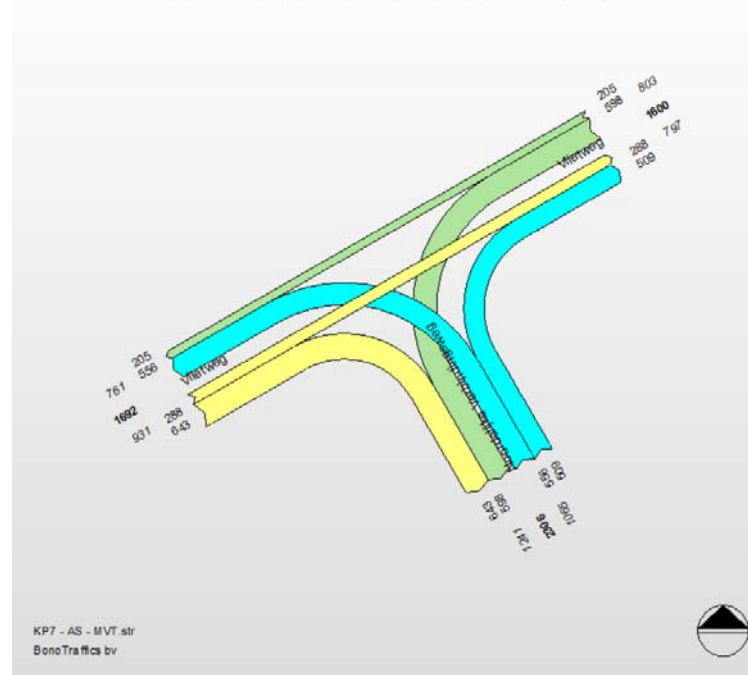
BIJLAGE 1 - KRUISPUNTSTROMEN

Kruispuntstromen - avondspits

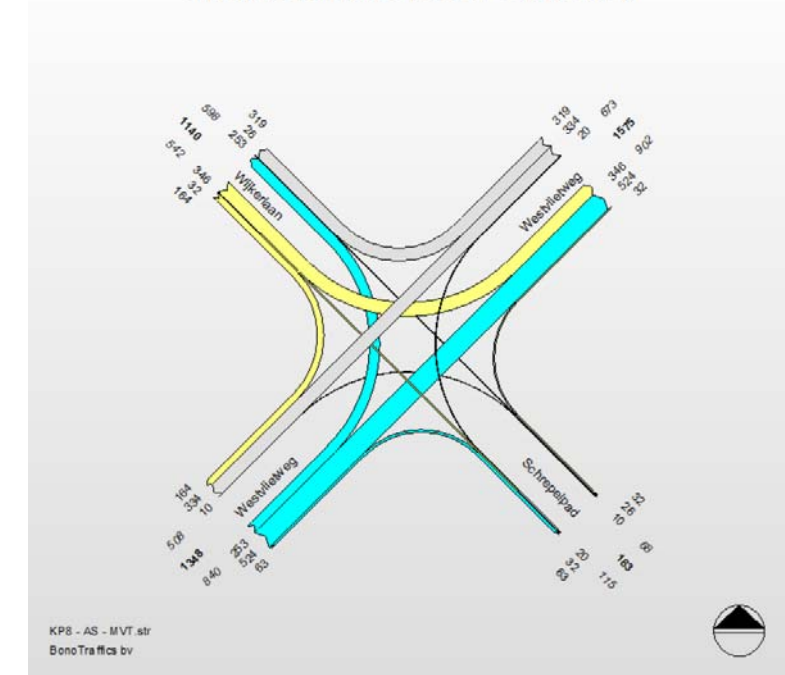
Intensiteiten kruispunt 6 - Damhouderstraat - Nieuwstraat
 Avondspits 21 september 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



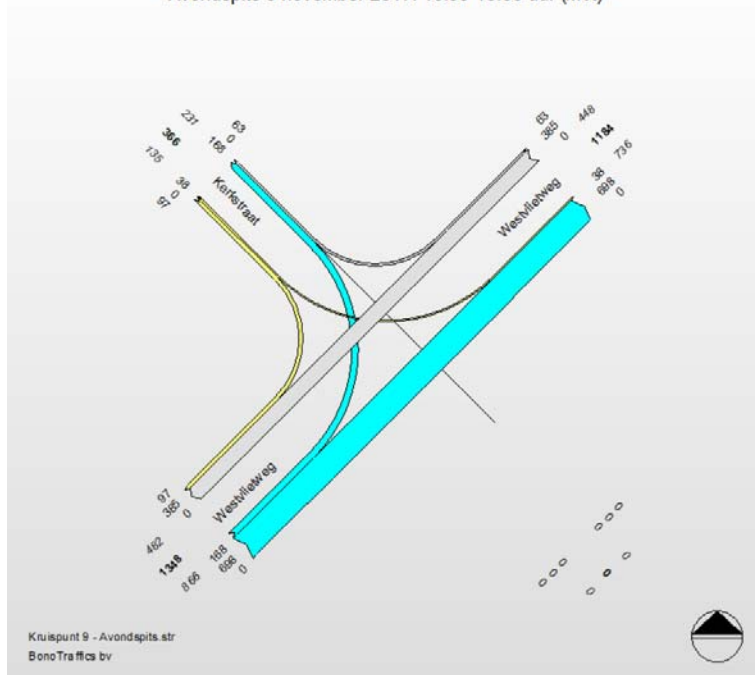
Intensiteiten kruispunt 7 - Vlietweg - Noordelijke Verbindingsweg
 Avondspits 6 november 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



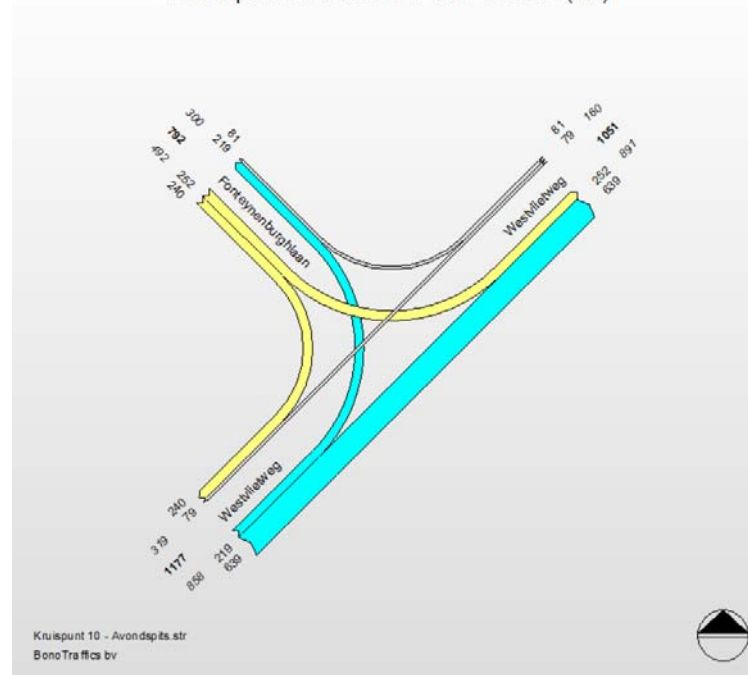
Intensiteiten kruispunt 8 - Westvlietweg - Wijkeraan
 Avondspits 6 november 2017: 16:00 - 18:00 uur (mvt)



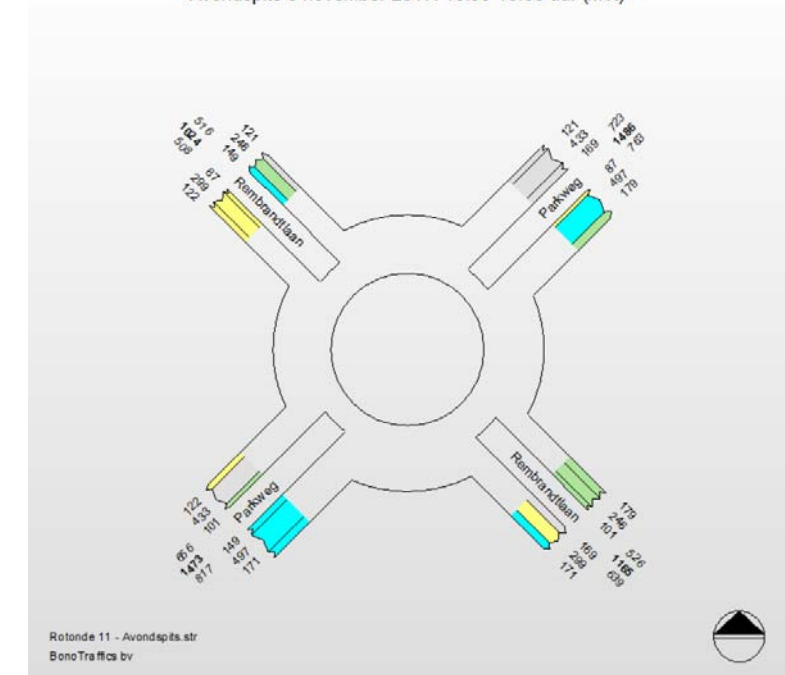
Intensiteiten kruispunt 9 - Westvlietweg - Kerkstraat
 Avondspits 6 november 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



Intensiteiten kruispunt 10 - Westvlietweg - Fonteynenburghlaan
 Avondspits 6 november 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



Intensiteiten kruispunt 11 - Parkweg - Rembrandtlaan
 Avondspits 6 november 2017: 16:00-18:00 uur (mvt)



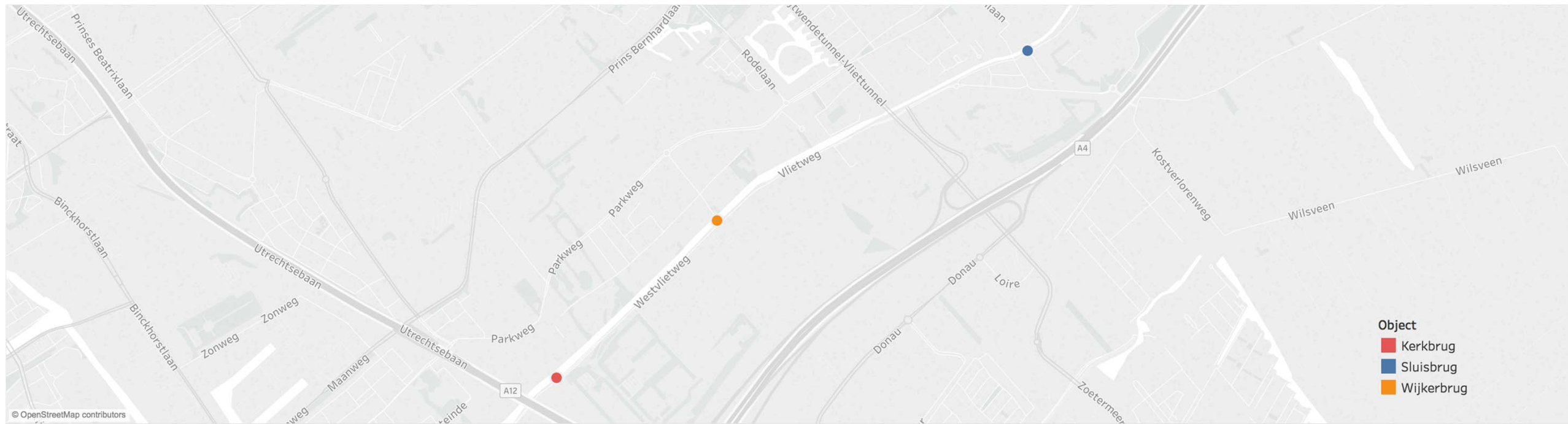
BIJLAGE 2 – BRUGOPENINGEN (1)

	Tijdstip begin	Tijdstip eind	Openingsduur (in minuten)	Type	Aantal schepen per opening
Sluisbrug					
1	07:10:51	07:14:45	00:03:54	Pleziervaart	1
2	08:23:25	08:26:55	00:03:30	Onduidelijk	1
3	08:51:29	08:57:44	00:06:15	Pleziervaart	4
4	09:20:58	09:24:15	00:03:17	Onduidelijk	1
5	09:54:43	09:59:33	00:04:50	Pleziervaart	6
6	11:10:58	11:16:29	00:05:31	Pleziervaart	4
7	11:35:34	11:43:21	00:07:47	Pleziervaart	4
8	12:10:57	12:18:28	00:07:31	Plezier/Beroeps	4
9	12:44:25	12:50:51	00:06:26	Pleziervaart	5
10	13:04:21	13:07:46	00:03:25	Pleziervaart	1
11	13:20:37	13:24:28	00:03:51	Onduidelijk	2
12	13:45:05	13:48:17	00:03:12	Pleziervaart	2
13	14:20:34	14:25:45	00:05:11	Pleziervaart	1
14	14:35:52	14:39:42	00:03:50	Pleziervaart	2
15	15:15:39	15:20:29	00:04:50	Pleziervaart	4
16	15:34:17	15:37:50	00:03:33	Pleziervaart	2
17	16:16:48	16:19:25	00:02:37	Pleziervaart	1
Totale openingsduur (7:00 - 19:00 uur, in min.)			01:19:30		
Gemiddelde openingsduur (in min.)			00:04:41		
Langste openingsduur (in min.)			00:07:47		

	Tijdstip begin	Tijdstip eind	Openingsduur (in minuten)	Type	Aantal schepen per opening
Wijkerbrug					
1	07:28:45	07:32:20	00:03:35	Pleziervaart	1
2	08:43:14	08:46:15	00:03:01	Onduidelijk	1
3	09:11:25	09:16:32	00:05:07	Pleziervaart	7
4	11:03:55	11:07:31	00:03:36	Pleziervaart	1
5	11:27:42	11:31:20	00:03:38	Pleziervaart	1
6	11:50:09	11:54:10	00:04:01	Pleziervaart	2
7	11:57:39	12:01:51	00:04:12	Beroepsvaart	1
8	12:27:40	12:31:20	00:03:40	Onduidelijk	1
9	13:18:07	13:20:57	00:02:50	Pleziervaart	1
10	13:46:12	13:49:52	00:03:40	Onduidelijk	1
11	14:08:58	14:13:31	00:04:33	Pleziervaart	1
Totale openingsduur (7:00 - 19:00 uur, in min.)			00:41:53		
Gemiddelde openingsduur (in min.)			00:03:48		
Langste openingsduur (in min.)			00:05:07		

	Tijdstip begin	Tijdstip eind	Openingsduur (in minuten)	Type	Aantal schepen per opening
Kerkbrug					
1	07:37:07	07:40:14	00:03:07	Pleziervaart	1
2	08:52:05	08:55:49	00:03:44	Pleziervaart	1
3	09:20:54	09:26:17	00:05:23	Pleziervaart	7
4	09:37:51	09:41:28	00:03:37	Pleziervaart	3
5	10:55:54	10:59:31	00:03:37	Pleziervaart	1
6	11:36:51	11:40:29	00:03:38	Pleziervaart	1
7	11:49:58	11:54:01	00:04:03	Beroepsvaart	1
8	12:02:09	12:06:15	00:04:06	Pleziervaart	2
9	12:15:57	12:19:55	00:03:58	Pleziervaart	1
10	12:38:30	12:42:15	00:03:45	Pleziervaart	1
11	14:01:40	14:06:05	00:04:25	Pleziervaart	1
12	14:26:54	14:31:32	00:04:38	Onduidelijk	2
Totale openingsduur (7:00 - 19:00 uur, in min.)			00:48:01		
Gemiddelde openingsduur (in min.)			00:04:00		
Langste openingsduur (in min.)			00:05:23		

BIJLAGE 3 – BRUGOPENINGEN (2)



Maanden

March August

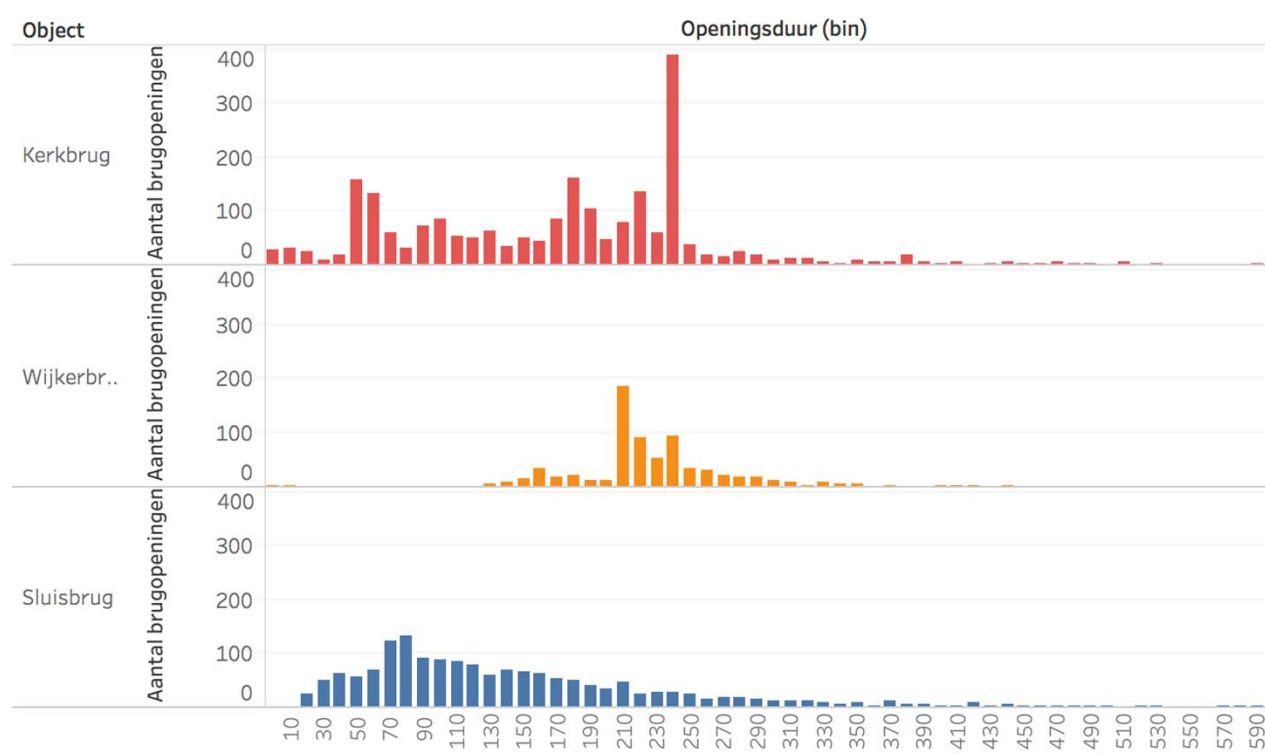
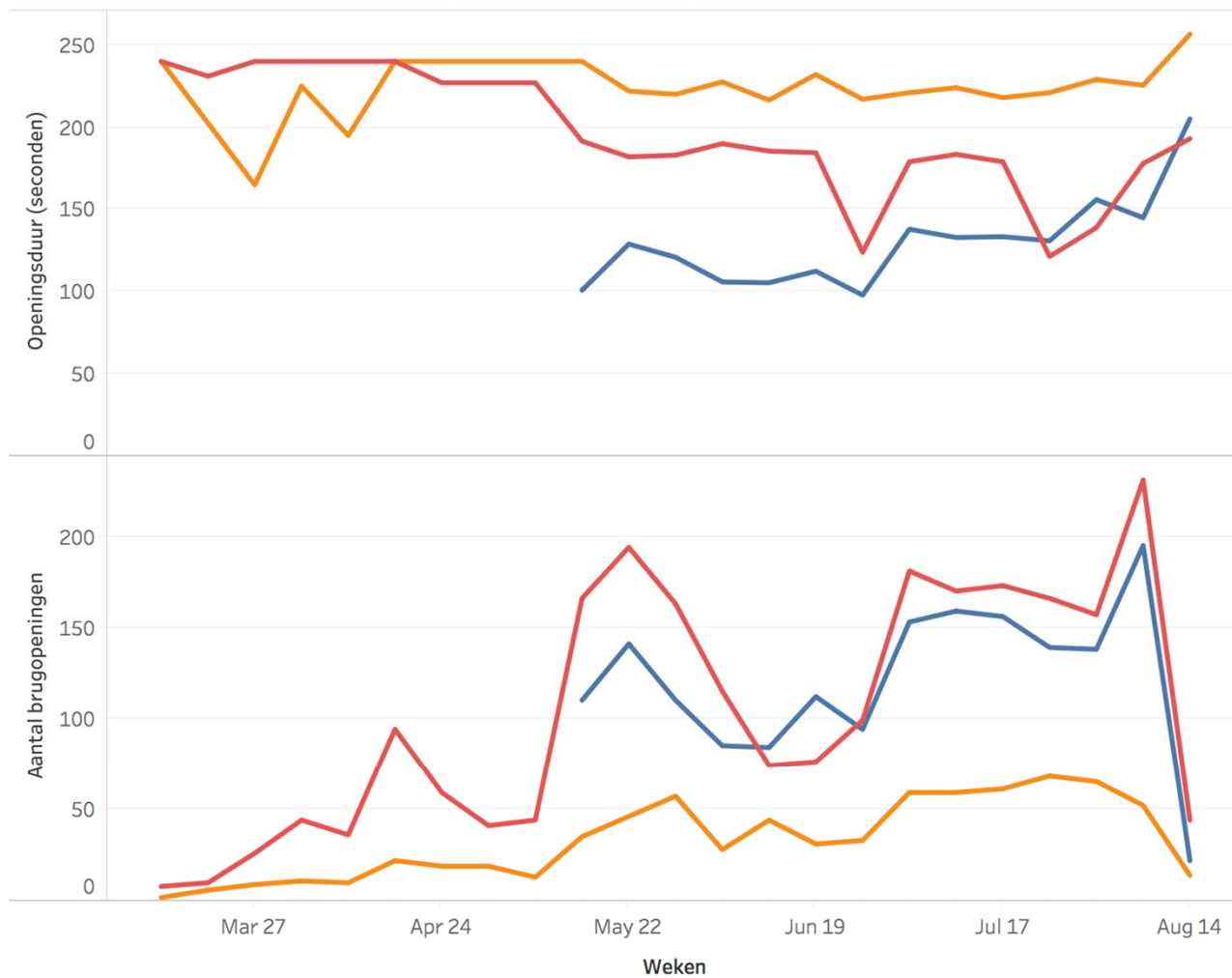


Dagen van de week

- (All)
- Monday
- Tuesday
- Wednesday
- Thursday
- Friday
- Saturday
- Sunday

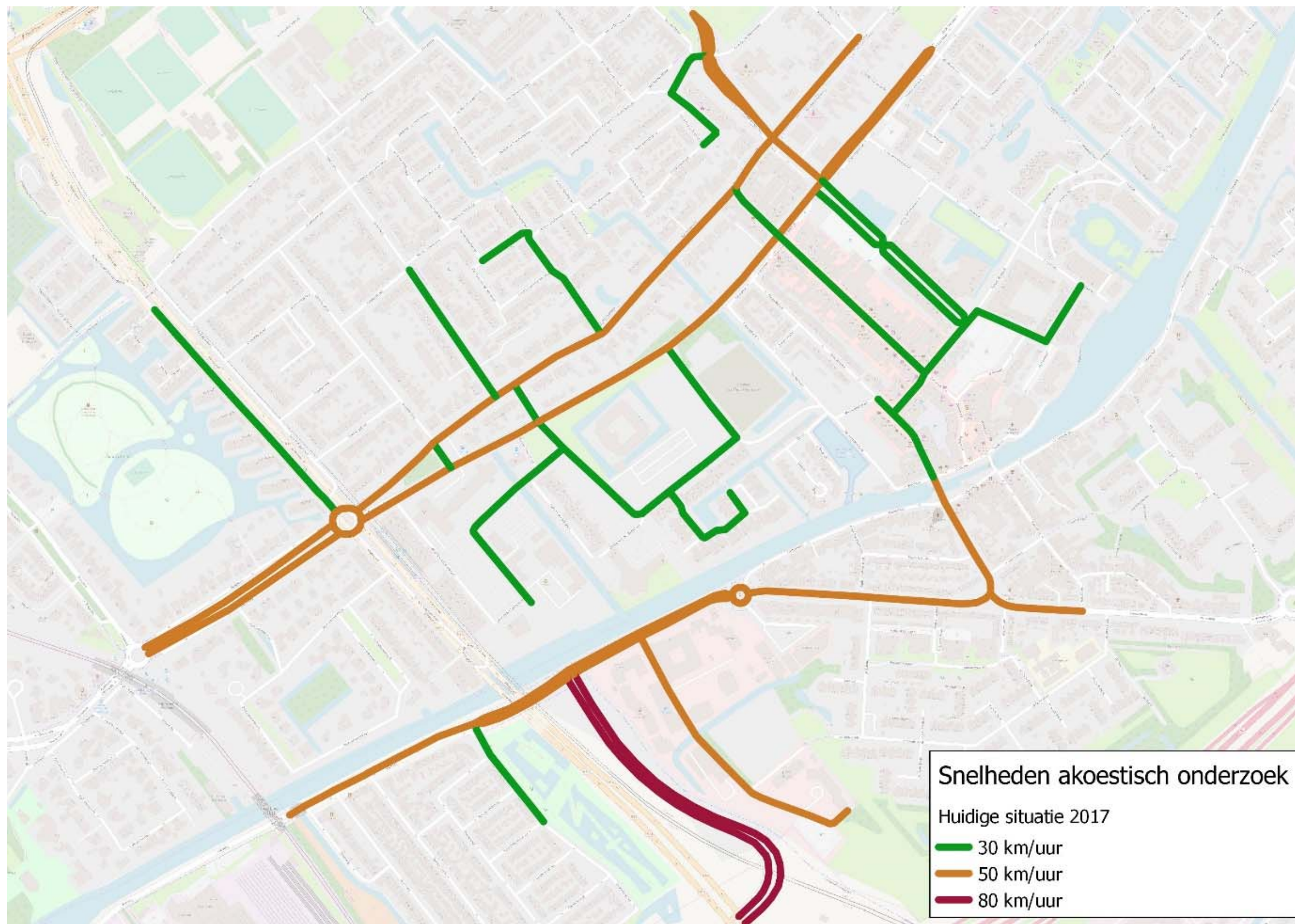
Uren

- (All)
- 0
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23



Object	Openingsduur ondergrens (seconden)	Openingsduur mediaan (seconden)	Openingsduur bovengrens (seconden)	Aantal brugopeningen
Kerkbrug	57	188	296	2,371
Wijkerbrug	169	225	296	763
Sluisbrug	56	128	298	1,698

BIJLAGE 4 – OVERZICHT SNELHEDEN PER WEGVAK



BIJLAGE 5 – OVERZICHT WEGDEKTYPEN PER WEGVAK

