



Gemeente
Amsterdam



Rapportage Verkeersonderzoek Zuidas 2014

Actualisatie verkeersonderzoek 2013 Zuidas Flanken

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1: Noodzaak verkeersstudie Zuidas 2014	1	Hoofdstuk 6: Maatregelen	26
1.1 Inleiding	1	Hoofdstuk 7: Dynamisch verkeersmodel	33
1.2 Aanleiding	1	7.1 Inleiding	33
1.3 Doel van het onderzoek	1	7.2 Indicatoren en invoergegevens	33
1.4 Totstandkoming	2	7.3 Resultaten	34
Hoofdstuk 2: Noodzaak	3	7.4 Analyse	37
2.1 Stappenplan	3	7.5 Conclusies	38
2.2 Toelichting verkeersberekeningen	3	Hoofdstuk 8: Aanbevelingen	39
2.2.1 Statistisch verkeersmodel	3	<i>Bijlagen</i>	
2.2.2 Lokale model Zuidas	4	<i>Bijlage 1: Samenvatting Basisgegevens Verkeersprognoses Genmod2013</i>	41
2.3 Kruispuntberekeningen	5	<i>Bijlage 2: Zone-indeling statisch verkeersmodel</i>	46
2.4 Microscopisch dynamisch verkeersmodel	5	<i>Bijlage 3: Programmatistische ontwikkelingen per deelgebied</i>	47
Hoofdstuk 3: Ontwikkelingen	6	<i>Bijlage 4: Overzicht geplande infrastructurele ontwikkelingen</i>	48
3.1 Studiegebied en onderzoeksgebied	6	Zuidas 2014 – 2024	
3.2 Ruimtelijke ontwikkelingen	6	<i>Bijlage 5: Intensiteitsplots 2014 en 2024</i>	50
3.3 Infrastructurele ontwikkelingen	8	<i>Bijlage 6: Kruispuntanalyses 2014 en 2024</i>	52
3.4 Overige uitgangspunten	9	<i>Bijlage 7: Opbouw avondspits Zuidas</i>	54
Hoofdstuk 4: Statistische modelberekeningen	11	<i>Bijlage 8: Spreiding reistijden traject A2 (Strawinskylaan → A10 Oost)</i>	55
4.1 Inleiding	11	<i>Bijlage 9: Analyse monitoringscamera's traject De Boelelaan oost</i>	56
4.2 Resultaten statistische berekeningen	11		
4.2.1 Herkomst en bestemming	11		
4.2.2 Vervoerwijzekeuze	12		
4.2.3 Verkeersgroei	14		
4.2.4 Aandachtspunten en vervolgonderzoek	15		
Hoofdstuk 5: Kruispuntberekeningen	20		
5.1 Inleiding	20		
5.2 Uitgangspunten	20		
5.3 Randvoorwaarden regelbaarheid van een kruispunt	20		
5.4 Resultaat	21		
5.5 Oplossingsrichtingen knelpunten	22		



COLOFON

Opdrachtgever	Zuidas
Titel rapport	Rapportage verkeersonderzoek Zuidas 2014, Actualisatie verkeersonderzoek 2013 Zuidas Flanken
Kenmerk	VO140127
Datum publicatie	4 februari 2015
Projectteam	Finn van Leeuwen, Michel Crolla, Leo de Jong, Stephan Suiker
Projectomschrijving	Rapportage met achtergrondinformatie over de verkeerskundige effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen in de Zuidas in 2024 en benodigde infrastructurele maatregelen om de bereikbaarheid te waarborgen.
Versie	1.0

Hoofdstuk 1

Noodzaak verkeersstudie Zuidas 2014

1.1 Inleiding

Zuidas vormt een internationale toplocatie voor wonen, werken en recreëren. Om de bereikbaarheid van Zuidas te toetsen worden de verkeerskundige effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen regelmatig onderzocht voor deelgebieden en periodiek voor de Zuidas als geheel. Op basis van het onderzoek worden maatregelen voorbereid om de goede bereikbaarheid van Zuidas ook in de toekomst te waarborgen.

1.2 Aanleiding

In 2011 is de Verkeersstudie Zuidas 2011 uitgevoerd. Uit deze studie is een pakket aan maatregelen gedistilleerd om de bereikbaarheid in de toekomst te garanderen. De maatregelen zijn vastgelegd in het Actieplan weginfrastructuur 2011. Vervolgens is in 2013 de Verkeersstudie 2013 Zuidas Flanken opgeleverd. Voor deze studie zijn voor de gehele Zuidas programmatische ontwikkelingen tot 2023 opgegeven die als uitgangspunt zijn aangehouden voor de studie. Uit deze studie is een aantal knelpunten naar voren gekomen, die ook na realisatie van de maatregelen uit het Actieplan weginfrastructuur niet zijn opgelost. Dit betreft:

- De Boelelaan – Van der Boechorststraat – Gustav Mahlerlaan deels
- De Boelelaan – Van Leijenberghlaan – Beethovenstraat
- De Boelelaan – Europaboulevard – oprit/afrit A10

Voor deze kruispunten is een aantal maatregelen voorgesteld, die ten dele als uitgangspunt van het verkeersonderzoek Zuidas 2014 zijn opgenomen. De maatregelen worden op basis van de uitkomsten van onderhavig onderzoek herzien.

Voor de gebieden Atrium, Parnas, Ravel, Vivaldi, Beethoven 2e fase,



Figuur 1.1 Het plangebied van de Zuidas

Winterthur en huidige VU-terrein dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld, waarbij het ruimtelijk programma afwijkt van het berekende programma in 2013. Daarom is deze actualisatie van de verkeersstudie uit 2013 uitgevoerd. Een andere reden om de verkeersstudie voor de Zuidas te actualiseren is de beschikbaarheid van een geactualiseerd strategisch verkeersmodel.

1.3 Doel van het onderzoek

Dienst Zuidas heeft DIVV gevraagd om verkeersonderzoek uit te voeren naar de effecten van de recente inzichten over de ruimtelijke ontwikkelingen in de Zuidas. In het te ontwikkelen programma zijn voor de gebieden waar een nieuw bestemmingsplan voor dient te worden opgesteld, wijzigingen opgenomen ten opzichte van de verkeersstudie 2013. Het verkeersonderzoek dient integraal te worden uitgevoerd om de effecten van de

bestemmingsplannen niet solitair, maar gesommeerd te onderzoeken. De uitkomsten van het onderzoek dienen daarmee voor de onderbouwing van de genoemde bestemmingsplannen. Het doel is om de effecten van de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen op de toekomstige bereikbaarheid van de Zuidas in beeld te brengen en eventuele aanvullende maatregelen ten opzichte van het Actieplan weginfrastructuur 2011 te benoemen.

Naast het in beeld brengen van de eventuele knelpunten voor de Zuidas en directe omgeving, zijn ook de maatregelen uit de Verkeersstudie 2013 Zuidas Flanken herijkt. Ook zijn eventuele aanvullende maatregelen ten opzichte van het (deels uitgevoerde) Actieplan Weginfrastructuur Zuidas benoemd.

In lijn met de verkeersstudies 2011 en 2013 richt dit verkeersonderzoek zich vooral op de autobereikbaarheid en de vraag of de beschikbare en geplande infrastructuur afdoende is om de groei van het autoverkeer als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen in de Zuidas en voor heel Amsterdam en omgeving te waarborgen. De bereikbaarheid van de Zuidas voor langzaam verkeer en openbaar vervoer wordt indirect getoetst door de regeling van kruispunten te bestuderen en via de algemene uitgangspunten van het verkeersmodel.

1.4 Totstandkoming

Ten behoeve van de verkeersstudie 2014 heeft binnen de gemeente afstemming plaatsgevonden tussen de Dienst Ruimtelijke Ordening, de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer en de Dienst Zuidas.

De Taskforce Bereikbaarheid Zuidas¹ heeft positief geadviseerd over de uitvoering van de verkeersstudie Zuidas met de in het plan van aanpak geformuleerde uitgangspunten. Voor de verkeersstudie is zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgangspunten van de verkeersstudie 2013 Zuidas Flanken.

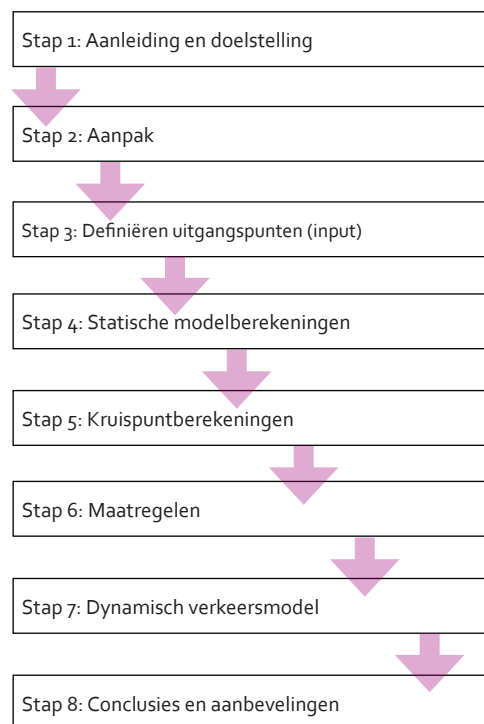


Hoofdstuk 2

Aanpak

2.1 Stappenplan

Voor de analyse van de effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen in de Zuidas op de bereikbaarheid van het gebied is gebruik gemaakt van verschillende uitgangspunten, onderzoeken en instrumenten. Daarmee is een bereikbaarheidsanalyse gemaakt van de situatie in 2014 en het prognosejaar 2024. In dit hoofdstuk is het stappenplan van deze analyse nader uitgewerkt en toegelicht.



Figuur 2.1: Schematische weergave stappenplan verkeersstudie Zuidas 2014

Het stappenplan (figuur 2.1) is tevens de hoofdstukindeling van deze rapportage. De maatregelen uit stap 7 vormen de input voor het opstellen van een actualisatie van het Actieplan Weginfrastructuur 2011 en de aanvullende maatregelen zoals genoemd in de Verkeersstudie 2013.

2.2 Toelichting verkeersberekeningen

In het onderzoek is in navolging van de verkeersstudie Zuidas Flanken 2013 gebruik gemaakt van verschillende verkeersberekeningen. Op basis van de berekeningen met het statische verkeersmodel, de kruispuntanalyses en de berekeningen met het dynamisch verkeersmodel zijn de knelpunten voor de weginfrastructuur van de Zuidas bepaald. Hieronder volgt een toelichting op deze technieken.

2.2.1 Statisch verkeersmodel

Een statisch verkeersmodel voorspelt de toekomstige verkeersbelasting op wegen. Het model berekent onder meer de totale hoeveelheid verplaatsingen, een verdeling van alle reizigers over de verschillende vervoerswijzen, van waar naar waar de verplaatsingen gaan, hoeveel auto's er gaan rijden en over welke wegen deze verplaatsingen gaan.

Het statische verkeersmodel geeft deze voorspelling op basis van onder andere de volgende gegevens:

- Inwoners;
- Arbeidsplaatsen;
- Kortste route;
- Capaciteit van wegen;
- Auto- en OV-kosten;
- Parkeerkosten;
- Tellingen.

De aantallen inwoners en arbeidsplaatsen, ofwel de sociaal-economische gegevens, geven een indicatie van hoeveel mensen er vanuit een gebied



vertrekken en hoeveel mensen er naar toe willen. Voor de avondspits geldt bijvoorbeeld dat mensen over het algemeen van hun werk (de arbeidsplaats) vertrekken en naar hun huis gaan (de inwoner). Voor het aantal ritten dat per arbeidsplaats of inwoner wordt gemaakt, zijn in het model kentallen opgenomen, die zijn gebaseerd op verplaatsingsgedrag in Amsterdam. Vervolgens kiezen deze mensen een bepaalde route. Het statische verkeersmodel gaat er vanuit dat men de kortste route kiest, tenzij er op die route een overschrijding (file) is van de capaciteit. Dan kiest men (mogelijk) een andere route. Op basis hiervan is een voorspelling te maken van hoeveel auto's en vrachtauto's ergens rijden en waar men naar toe wil. Deze voorspelling wordt eerst gemaakt voor een historisch jaar, het basisjaar. De voorspelling wordt getoetst door deze naast verkeerstellingen te leggen. Tellingen zijn feitelijke waarnemingen

van het aantal auto's en vrachtauto's op verschillende plekken in het gebied. Op basis van deze tellingentoets worden de aantallen auto's en vrachtauto's in het statische verkeersmodel bijgesteld. De situatie die dan ontstaat is de basis om voor de toekomstjaren voorspellingen te maken.

2.2.2 Lokale model Zuidas

In deze verkeersstudie is gebruik gemaakt van het statische Verkeersmodel Zuidas. De basis voor dit model ligt in het eerder genoemde strategische verkeersmodel van de gemeente Amsterdam (GenMod). Dit verkeersmodel beschrijft alleen de situatie in de avondspits. Uitgangspunt vormen de basisgegevens Genmod 2013. Daarmee wordt aangesloten bij de laatste inzichten over de ontwikkeling van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in en rond de stad. Ook de infrastructurele netwerken zijn daarin bijgewerkt met de laatste inzichten. Dit betreft onder meer de ontwikkelingen van de Amstelveenlijn in plaats van doortrekking van de Noord-Zuidlijn naar Amstelveen. De uitgangspunten zijn opgenomen in de rapportage "Basisgegevens verkeersonderzoek Genmod 2013" en zijn vastgesteld door het College van de gemeente Amsterdam. Bij het verkeersonderzoek dat in 2012 is uitgevoerd is gebruik gemaakt van versie 2010A.

Een overzicht van de grootste wijzigingen is opgenomen in **bijlage 1**.

Ten behoeve van het lokale verkeersmodel zijn de verkeersgebieden (zones) verfijnd ten opzichte van GenMod. De zone-indeling met nummers staat weergegeven in **bijlage 2**.

In dit verkeersmodel zijn de volgende jaren meegenomen in het verkeersonderzoek Zuidas 2014:

- 2014;
- 2024;

Het jaartal 2024 is gekozen in het kader van het vaststellen van diverse bestemmingsplannen. Bestemmingsplannen moeten binnen een periode van 10 jaar opnieuw worden vastgesteld en gelden daarmee voor een periode van 10 jaar.

Hoofdstuk 2

Aanpak

Ten behoeve van de uitgangspunten is ook relevante informatie uitgewisseld tussen organisaties op de Zuidas en V&OR² om het statische Verkeersmodel Zuidas een verdiepingsslag te geven. Er is bijvoorbeeld gebruik gemaakt van specifieke cijfers afkomstig van het VU/VUmc over het mobiliteitsgedrag van de werknemers van het VU/VUmc. Het VU/VUmc kent een relatief hoog aandeel voor openbaar vervoer en fiets.

2.3 Kruispuntberekeningen

Op basis van de analyse van de uitkomsten van de statische modelberekeningen zijn de kruispunten geselecteerd waar in de huidige en toekomstige situatie mogelijk doorstromingsproblemen te verwachten zijn. De doorstroming op deze kruispunten is met een kruispuntberekening in nader detail geanalyseerd. Daarbij is de afwikkeling van alle verkeersstromen op basis van de huidige en toekomstige kruispuntontwerpen doorgerekend met een starre regeling (de groentijden staan vast en hierdoor wordt er geen rekening gehouden met o.a. OV-prioriteit). De effecten van langzaam verkeer en het openbaar vervoer op de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer en de lengte van opstelvakken voor de kruispunten worden in deze nadere analyse nauwkeuriger getoetst dan in het statische verkeersmodel. Hoofdstuk 5 gaat nader op deze analyse in.

2.4 Microscopisch dynamisch verkeersmodel

De kruispuntberekeningen geven inzicht in de lokale verkeersafwikkeling. Hoe de kruispunten binnen een netwerk functioneren en of er door filevorming bij kruispunten terugslag optreedt bij andere kruispunten is met een dynamisch verkeersmodel te onderzoeken. In een dynamisch verkeersmodel wordt het verkeer in stapjes op het netwerk geprojecteerd en is het netwerk in meer detail ingevoerd met inbegrip van de rijstrookindelingen en kruispuntontwerpen.

Met behulp van dit model is een analyse gemaakt van de opbouw van de reistijden op een zestal representatieve trajecten op de Zuidas. Daarnaast worden de grootste bottlenecks in het hele netwerk aangegeven en is er met dit model een analyse gemaakt van de afwikkeling en vertraging op het netwerk tussen de verschillende planjaren. Tot slot kan het dynamisch model dienen als toets voor de conclusies uit de kruispuntberekeningen. Enerzijds kan een serie kruispunten die individueel voldoende presteren, in samenhang toch tot filevorming leiden. Anderzijds kan een kruispunt dat volgens de berekening net aan of boven zijn capaciteit zit in een dynamische (voorrangs)regeling toch voldoende capaciteit blijken te hebben. Hoofdstuk 6 gaat nader op deze analyse in.



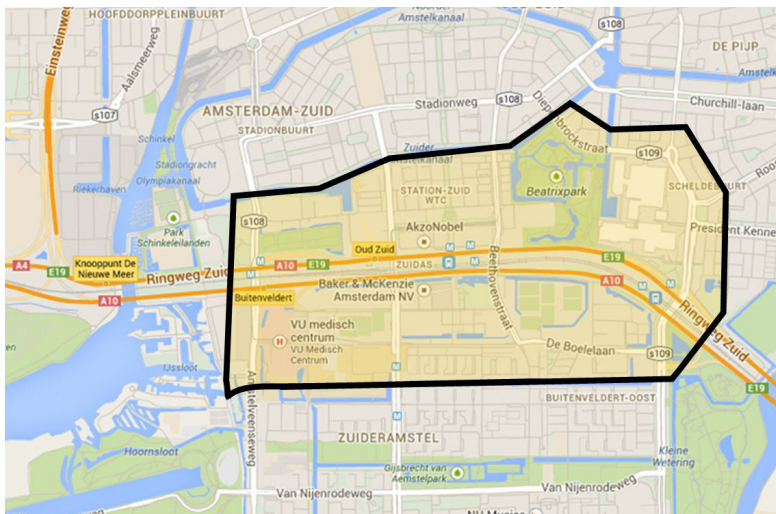
Hoofdstuk 3 Ontwikkelingen

Voor de verkeersstudie Zuidas 2014 zijn in dit hoofdstuk de uitgangspunten gedefinieerd over de afbakening van het onderzoeksgebied, de ruimtelijke ontwikkelingen, de ontwikkeling van infrastructuur en overige uitgangspunten.

3.1 Studiegebied en onderzoeksgebied

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het gebied dat in de verkeersstudie 2013 is onderzocht en is in figuur 3.1 opgenomen. Het studiegebied is ongeveer gelijk aan het Zuidasgebied. In dit onderzoek worden knelpunten in het totale studiegebied gesignaleerd. Knelpunten die buiten het studiegebied vallen zijn binnen deze studie niet nader onderzocht.



Figuur 3.1 Studiegebied Verkeersonderzoek Zuidas 2014

3.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

Voor de programmatische ontwikkelingen van de plangebieden in Zuidas heeft de dienst Zuidas een tabel aangeleverd. Daarin is het bestaande programma (in bruto vloeroppervlak, BVO) van 2014 opgenomen en zijn de meest recente inzichten over de programmatische ontwikkelingen tot 2024 opgenomen. Het betreft het planjaar 2024 waarin de nieuwe bestemmingsplannen volledig bebouwd³ zijn en waarin voor de rest van het Zuidasgebied een realistisch programma is opgenomen, zoals opgenomen in **bijlage 3**. Het BVO is omgezet in de benodigde gegevens voor het verkeersmodel: inwoners, arbeidsplaatsen, arbeidsplaatsen winkel en studenten. Daarbij is gebruik gemaakt van omrekenfactoren. Voor het berekenen van inwoners wordt uitgegaan van een gemiddeld woonoppervlakte van 125 m² en een gemiddelde woningbezetting van 1,85 inwoners. Voor het berekenen van arbeidsplaatsen worden de waarden in aantal arbeidsplaatsen per m² BVO in tabel 3.1 aangehouden. Arbeidsplaatsen en overige aan de functie gerelateerde vervoersbewegingen (o.a. bezoekers aan een museum of theater) worden door verkeersmodel Genmod vervolgens omgezet naar verkeersbewegingen en vervoerswijzekeuzes.

omrekenfactoren arbeidsplaatsen	m2/arb
bedrijf	80
detailhandel	100
horeca	20
hotel	150
kantoor	25
medisch centrum	50
museum	100
onderwijs (universitair)	70
plint	100
rechtbank	25
theater	575

Tabel 3.1 Omrekenfactoren BVO

Hoofdstuk 3

Ontwikkelingen



Wanneer de invulling van het programma (nog) niet bekend was, is uitgegaan van 1 arbeidsplaats per 100 m² BVO. Het aantal winkelarbeitsplaatsen is, indien van toepassing, afgeleid met een percentage van het totaal aantal arbeidsplaatsen. Voor studentenplaatsen is een factor gehanteerd: 11,6 m² per student. Deze factor is afgeleid van de verhouding BVO/aantal studenten van de VU in 2014.

De gegevens zijn weergegeven per zone (verkeersgebied) van het verkeersmodel. De ligging van deze gebieden kan worden afgeleid uit de figuur in bijlage 2. Wanneer de verdeling van het programma over de zones niet bekend was, is groei gelijk verdeeld over de zones van het gebied waar de groei plaatsvindt.

Aangezien het basisjaar van het verkeersmodel 2008 betreft, is allereerst de groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen uit de sociaal economische gegevens en uit de ruimtelijke plannen voor de Zuidas voor de situatie in 2014 bijgewerkt. Vervolgens zijn de ruimtelijke ontwikkelingen tussen 2014 en 2024 vertaald naar inwoners en arbeidsplaatsen om de input voor het prognosejaar 2024 te genereren.

Ontwikkeling Programma Zuidas	2014	2023	2024
Wonen (in m ²)	126.892	430.812	592.528
Kantoren (in m ²)	749.516	1.073.878	1.176.261
Voorzieningen en onderwijs (in m ²)	880.043	1.219.818	1.215.480
Totaal	1.756.451	2.724.508	2.984.269

Tabel 3.2 Overzicht ruimtelijke programma 2014 en 2024 (m² bvo)

Een overzicht van het ruimtelijk programma van de Zuidas voor de jaren 2014 en 2024 is opgenomen in tabel 3.2.

Ten opzichte van de verkeersstudie Zuidas Flanken 2013 is in 2024 vooral de programmatische vulling van het huidige VU-terrein, deelgebied Vivaldi en van deelgebied Ravel hoger. Voor deze gebieden (even als alle andere gebieden waarvoor een nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld) is het maximale programma opgenomen dat door de bestemmingsplannen wordt mogelijk gemaakt. Een overzicht van de programmatische vulling per deelgebied is opgenomen in bijlage 2. Ten opzichte van het totale programma in het planjaar 2023 van de verkeersstudie Zuidas Flanken 2013 is voor 2024 een toename van circa 260.000 m² opgenomen. Deze toename betreft voornamelijk woningbouw en kantoren. Het aantal m² voorzieningen is nagenoeg gelijk. Het totale programma voor 2024 betreft een optimistisch scenario wanneer de huidige economische ontwikkelingen worden doorgetrokken. De in deze studie voorspelde groei van het aantal vierkante meters programma ligt fors hoger dan de afgelopen jaren gemiddeld per jaar is gerealiseerd.

Hoofdstuk 3

Ontwikkelingen

De fasering van de nieuwe plannen is voor dit onderzoek niet van belang. De eindsituatie van wat in de bestemmingsplannen mogelijk wordt gemaakt wordt getoetst.

Daaruit volgt of de maatregelen die in het Actieplan 2011 staan, afdoende zijn om de bereikbaarheid van de ruimtelijke ontwikkelingen te kunnen faciliteren.

3.3 Infrastructurele ontwikkelingen

Voor de omgeving van de Zuidas is in de berekeningen van 2014 en 2024 is gebruik gemaakt van de netwerken van Genmod 2013 voor respectievelijk 2008 en 2020.

Voor de Zuidas zelf zijn de netwerken van 2014 en 2024 gecontroleerd op de aanpassingen uit het Actieplan Weginfrastructuur 2011, waarbij rekening is gehouden met daadwerkelijke stand van zaken. Een overzicht van de netwerkaanpassingen in de Zuidas is opgenomen in bijlage 3.

De belangrijkste infrastructurele ontwikkelingen voor het Zuidasgebied, die in 2024 verondersteld gerealiseerd te zijn, betreffen:

Weginfrastructuur:

- Westrandweg en 2e Coentunnel
- Omlegging A9 Badhoevedorp
- SAA (Schiphol-Amsterdam-Almere)
- Zuidasdok (zie paragraaf 3.4)
- Maatregelen uit Actieplan Weginfrastructuur 2011

Openbaar vervoer:

- Noord/Zuidlijn
- Half ontvlochten Metronet: Opheffen van metrolijn 51. Pendeltram tussen Amsterdam Zuid en Amstelveen Westwijk



3.4 Overige uitgangspunten

- **Ochtendspits:** Er is geen berekening gemaakt van de ochtendspits. In de eerste plaats is Genmod een avondspitsmodel en is een analyse van de ochtendspits in de verkeersstudie 2013 niet uitgevoerd. De enige methode om de ochtendspits te bepalen is het spiegelen van de avondspits. Er zijn echter onvoldoende verkeersstellingen beschikbaar om de uitkomsten van deze berekeningen te verifiëren, maar de ochtendspits is op het stedelijk wegennet van de Zuidas over het algemeen minder druk dan de avondspits. Momenteel wordt een nieuw verkeersmodel voor heel Amsterdam ontwikkeld, waarmee ook berekeningen voor de ochtendspits te maken zijn. Naar verwachting komt dit verkeersmodel in het eerste kwartaal van 2015 beschikbaar en kan de ochtendspits in een actualisatie van de verkeersstudie Zuidas in 2015 nader worden onderzocht.
- **Zuidasdok:** Zuidasdok is conform huidige planning niet gereed en opengesteld in 2024. Om die reden kan nog niet met het definitieve netwerk worden gerekend. Wel is rekening gehouden met een capaciteitsuitbreiding van de A10 voor het planjaar 2024. Dit betekent dat het aantal rijstroken op de noordelijke rijbaan tussen de aansluiting Amstelveenseweg en Europaboulevard van de A10 van 4 in 2014 naar 6 in 2024 gaat. Het aantal rijstroken op de zuidelijke rijbaan gaat op dit traject van 3 in 2014 naar 5 in 2024. Ditzelfde principe werd als uitgangspunt gehanteerd bij de Verkeersstudie 2013. Het is hierbij van belang om te constateren dat de precieze configuratie van Zuidasdok, inclusief de aansluitingen geen onderdeel uitmaakt van deze studie. Pas wanneer hierover een besluit wordt genomen kan de precieze configuratie van de A10-zuid alsmede de OVT⁴ en de inrichting van het gebied daar omheen worden opgenomen. Op basis van de huidige referentieplanning Zuidasdok wordt voorzien dat de werkzaamheden aan de op- en afritten s108 en s109 in de periode 2022 worden

opgeleverd. Dit is gekoppeld aan en ten behoeve van de ingebruikname van de zuidelijke en noordelijke tunnel.

- **Evenementenverkeer:** Evenementenverkeer wordt niet apart binnen het verkeersonderzoek opgenomen. De verkeersbewegingen van de reguliere medewerkers van de RAI zitten volgens opgave van de RAI in de tellingen opgenomen waarmee het model is getoetst. Daarnaast zijn er (pieksituaties van) de evenementen, waarop het wegennet niet wordt gedimensioneerd en waarvoor aparte afspraken over mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement worden gemaakt met de betreffende organisaties. Voor verschillende evenementen in de RAI is in 2014 een separaat onderzoek uitgevoerd.
- **Doorkijk 2030:** In het verkeersonderzoek 2011, MER Zuidas Flanken is het planjaar 2030 onderzocht. In 2015 wordt dit eindbeeld met het nieuwe verkeersmodel Amsterdam herzien.
- **Rijkswegennet:** Er zijn geen verkeersintensiteiten voor het rijkswegennet uitgeleverd. Wel zijn de toe- en afritten van de A10 in de analyse opgenomen. Indien de resultaten daar aanleiding toe geven dienen deze met Rijkswaterstaat te worden besproken.
- **Correcties:** Een verkeersmodel is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Door bijzondere omstandigheden is het niet altijd mogelijk de werkelijkheid met het model goed weer te geven. Wanneer de werkelijkheid uit waarnemingen nauwkeurig bekend is, kan het model worden gecorrigeerd op de waarnemingen. Dit kan bijvoorbeeld als verkeersstellingen beschikbaar zijn, of telgegevens uit verkeersregelininstallaties (VRI's) of uit het aantal in- en uitrijbewegingen van parkeergarages. Voor de Zuidas zijn gegevens beschikbaar uit verkeersstellingen en parkeergarages. In tabel 3.3 staan de berekende verkeersintensiteiten (Vertrekken en aankomsten) in de eerste 2 kolommen onder 'model', de getelde waarde in de kolommen onder 'telling'. Dit resulteert in een correctiefactor voor de betreffende verkeerszones. Deze correctiefactoren zijn ook toegepast in het prognosejaar 2024. Bij het bepalen van de correctiefactor voor de VU en VUmc is er rekening mee gehouden dat een deel van de bezoekers en werknemers in de wijken parkeert. Op basis van onderzoek is bekend welk deel. In de tabel en het verkeersmodel zijn deze parkeerders opgenomen in aparte zones, met de naam 'P elders'.

⁴ OVT: Openbaar Vervoer Terminal (station Amsterdam Zuid)

Hoofdstuk 3 Ontwikkelingen

Bij de VU en VUmc valt op dat er lage correctiefactoren zijn berekend. Dit heeft enerzijds te maken met het restrictieve parkeerbeleid. Bovendien is de piek van de aankomsten en vertrekken van deze locatie over een langere periode verspreid door de dienstenblokken van medewerkers.

zone	gebied	model		telling		corr. factor	
		V	A	V	A	V	A
1067	Fred Roeskestraat	262	128	200	65	0,76	0,51
1068	Fred Roeskestraat Rietveld Academie	39	19	50	15	1,27	0,8
1069	Fred Roeskestraat	81	40	125	70	1,55	1,77
1073	Rechtbank	127	88	175	100	1,38	1,13
1088	Strawinsky AKZO/Stibbe/Atrium	260	103	250	125	0,96	1,22
1099	RAI	99	35	375	50	3,77	1,43
1136	VUmc P2	253	127	221	50	0,87	0,39
1147	VUmc AVB	253	127	44	5	0,17	0,04
1148	VUmc P1	253	127	143	38	0,56	0,3
1150	Vrije Universiteit P3	253	127	170	29	0,67	0,23
1152	VUmc Poli	253	127	214	7	0,85	0,06
1153	VUmc P elders	253	127	116	19	0,46	0,15
1155	Vrije Universiteit P elders	253	127	43	7	0,17	0,06

Tabel 3.3 Correctie intensiteiten avondspits

Hoofdstuk 4 Statistische modelberekeningen

4.1 Inleiding

Het verkeersmodel berekent het aantal motorvoertuigen voor de avondspits tussen 16:00 en 18:00 uur voor een gemiddelde werkdag van het betreffende (prognose)jaar. Op basis van de uitgangspunten en ontwikkelingen uit hoofdstuk 3 zijn de verkeersintensiteiten voor het Zuidasgebied bepaald. De verkeersbelasting is daarbij afhankelijk van de volgende variabelen:

- ruimtelijk programma;
- eigenschappen van de infrastructuur voor de auto;
- eigenschappen van de infrastructuur voor het openbaar vervoer;
- flankerend beleid, waaronder de beschikbare parkeercapaciteit en parkeertarieven.

4.2 Resultaten statische berekeningen

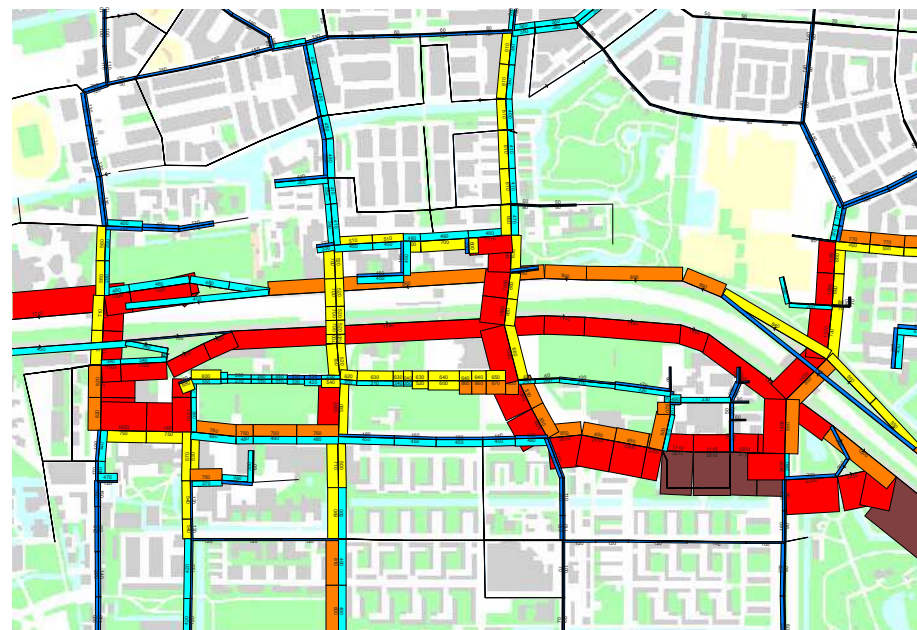
Het statisch verkeersmodel heeft op basis van het ingevoerde programma een berekening gemaakt van het aantal verkeersbewegingen voor de Zuidas en omgeving. Daarmee is antwoord te geven op vragen als:

1. Wat is de herkomst en bestemming van het verkeer in Zuidas Flanken?
2. Welke vervoerwijze wordt door gebruikers van Zuidas gebruikt?
3. Hoeveel verkeer komt erbij ten gevolge van de ontwikkelingen in Zuidas Flanken?
4. Hoe druk is het op de wegvakken ten opzichte van de beschikbare capaciteit: waar zitten knelpunten?

De berekeningen zijn gebaseerd op de uitgangspunten van Genmod2013 en de ontwikkelingen zoals beschreven in hoofdstuk 3.

4.2.1 Herkomst en bestemming

Om een analyse te maken van de herkomst en de bestemming van het verkeer in Zuidas Flanken is een zogenoemde 'selected zone' gemaakt. In figuur 4.1 is het resultaat te zien, waarbij de dikte van de lijn de omvang van de verkeersstroom weerspiegelt. Uit de selected zone blijkt dat het grootste deel van het Zuidas gerelateerde verkeer is gericht op de A10 richting het oosten en westen. Daarbij is de verkeersstroom vanuit de omgeving WTC, Ravel, Vivaldi, RAI en Kop Zuidas voornamelijk gericht op de aansluiting A10 – Europaboulevard. De westelijke Zuidasgebieden zoals het Atrium, Parnas, VU, VUmc en Kenniskwartier Noord zijn meer op de westelijke ontsluiting gericht.



Figuur 4.1: selected zone Zuidas Flanken

Hoofdstuk 4

Statistische modelberekeningen

De door het model gegenereerde reistijden van verschillende vervoerwijzen van de belangrijkste bestemmingen vanuit de Zuidas zijn in tabel 4.1 opgenomen.

Bestemming	auto		OV		VF	
	2014	2024	2014	2024	2014	2024
Purmerend	32	32	55	55	1,7	1,7
Schiphol	20	17	24	24	1,2	1,4
Leiden	42	44	50	50	1,2	1,1
Utrecht	40	39	50	49	1,3	1,3
Lelystad	53	52	65	64	1,2	1,2

Tabel 4.1: Reistijden vanuit Zuidas (in minuten)

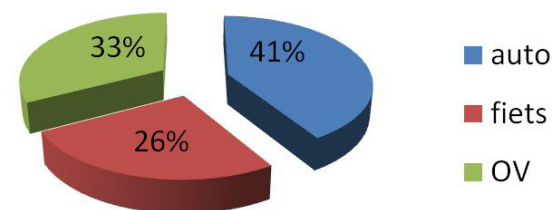
Uit de tabel valt op dat de reistijden niet wezenlijk wijzigen ten gevolge van de infrastructurele aanpassingen en groei van het aantal verplaatsingen. De Verplaatsingsfactor (Vf) geeft inzicht in de verhouding tussen de reistijd in openbaar vervoer versus de reistijd per auto.

4.2.2 Vervoerwijzekeuze

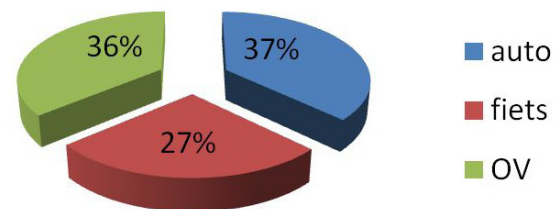
De trend in heel Amsterdam is dat het aandeel auto verder afneemt ten gunste van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. In de Zuidas wordt nieuw programma toegevoegd, waardoor het totaal aantal autoritten hier toch sterk zal toenemen. De Zuidas gaat zich, vanwege de ontwikkelingen en de gunstige ligging ten opzichte van het centrum van Amsterdam, steeds meer gedragen als centrumgebied en onderdeel van het centrum van Amsterdam. Hierdoor zal het aandeel openbaar vervoer en fiets naar verwachting stijgen en laat het aandeel autogebruik een dalende trend zien.

In het verkeersmodel Zuidas is op basis van de gewenste verplaatsingen van alle reizigers en de beschikbare infrastructuur een berekening gemaakt van de verdeling van de ritten over de verschillende modaliteiten, de modal split.

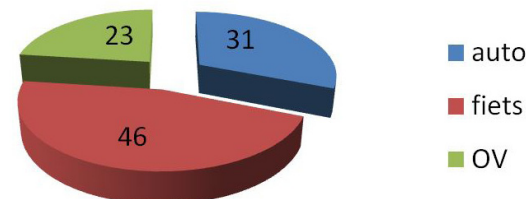
Modal split Zuidas 2014



Modal split Zuidas 2024



Modal split Amsterdam 2011



Figuur 4.2: Modal split Zuidas 2011, 2014 en 2024
(bron Amsterdamse Thermometer Bereikbaarheid)

Hoofdstuk 4

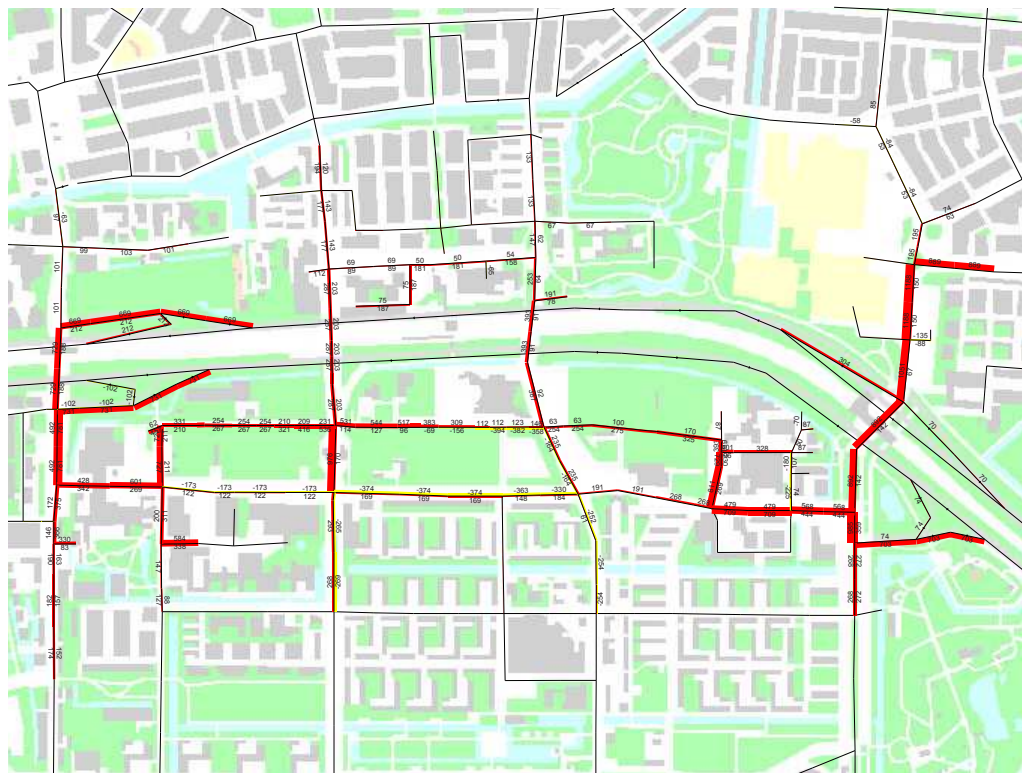
Statistische modelberekeningen

Uit de analyse van de modal split blijkt (figuren 4.2) dat er een lichte verschuiving plaatsvindt tussen het planjaar 2014 en 2024. Naar verwachting vangt de grotere wegcapaciteit als gevolg van infrastructurele aanpassingen de toename van het aantal autoritten grotendeels op. Wel neemt het aandeel autoreizigers af ten gunste van het aandeel openbaar vervoerreizigers.

Dit wordt mede veroorzaakt door de verhoging van de frequentie voor intercity's en stoptreinen door de invoering van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS). Overstappers op station Zuid tellen overigens niet mee als Zuidas-reizigers in de modal split.

In vergelijking met de Amsterdamse verdeling over de verschillende vervoerwijzen valt op dat het auto en OV gebruik voor de Zuidas hoger ligt. De gunstige ligging aan de A10 en de aanwezigheid van station Zuid zijn hiervan de oorzaak. Bovendien heeft de Zuidas een regionale, nationale en deels zelfs internationale functie, waardoor de verplaatsingsafstand van de gemiddelde Zuidasbezoeker hoger is dan voor geheel Amsterdam. Dit verklaart ook het hogere aandeel auto en OV gebruik.





Figuur 4.3: Verschil in intensiteiten tussen 2014 en 2024

4.2.3 Verkeersgroei

Door de toename van het programma neemt ook het aantal verkeersbewegingen van en naar de Zuidas toe. Om deze groei van de verkeersintensiteiten inzichtelijk te maken is een kaart gemaakt waarin de toe- en afname van het verkeer tussen 2014 en 2024 is geprojecteerd. In figuur 4.3 is de toename met een rode balk aangegeven en een afname met een gele balk. Een afname kan door verschillende oorzaken voorkomen, zoals het drukker worden van een bepaald traject, waardoor verkeer gaat uitwijken en een andere route kiest. Een andere verklaring kan worden gevonden in nieuwe en/of betere verbindingen.

Uit het kaartbeeld vallen de verschillen op de volgende trajecten op:

- Een toename op het traject Mahlerlaan west en Van der Boechorststraat – De Boelelaan west – Amstelveenseweg – A10 (beide richtingen). Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de ontwikkelingen in Kenniskwartier Noord en de VU en VUmc.
- Een toename op het traject Vivaldistraat – De Boelelaan oost – Europaboulevard – A10 (beide richtingen). Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de ontwikkelingen van Ravel en Vivaldi.
- Een toename op het traject President Kennedylaan – Europaboulevard – A10 (beide richtingen). Deze toename zit vooral in de ontwikkeling van de Kop Zuidas.
- De afname op de De Boelelaan tussen de Van der Boechorststraat en de Beethovenstraat. Deze afname komt vooral doordat het kruispunt Mahlerlaan – Buitenveldertselaan in 2024 een volledig kruispunt is, terwijl in 2014 een doorgetrokken middenberm op de Buitenveldertselaan aanwezig is.

De trajecten komen veelal overeen met de toename uit de verkeersstudie Zuidas Flanken 2013. In **bijlage 4** zijn kaartbeelden opgenomen van de intensiteiten op alle wegvakken voor de planjaren 2014 en 2024.

Hoofdstuk 4 Statistische modelberekeningen

In tabel 4.2 is een overzicht opgenomen van het aantal ritten van en naar Zuidas in 2014 en 2024. Door de toename van het programma in Zuidas neemt het aantal autoritten met 75% toe. Het aantal aankomsten groeit daarbij harder (+105%) dan het aantal vertrekken (+63%). Dit heeft vooral te maken met de toename van het aantal woningen, die in de avondspits meer aankomende ritten genereren dan vertrekkende ritten. De absolute groei van het aantal vertrekken is echter wel hoger.

zone	gebied	model		telling	
		V	A	V	A
1067	Fred Roeskestraat	262	128	200	65
1068	Fred Roeskestraat Rietveld Academie	39	19	50	15
1069	Fred Roeskestraat	81	40	125	70
1073	Rechtbank	127	88	175	100
1088	Strawinsky AKZO/Stibbe/Atrium	260	103	250	125
1099	RAI	99	35	375	50
1136	VUmc P2	253	127	221	50
1147	VUmc AVB	253	127	44	5
1148	VUmc P1	253	127	143	38
1150	Vrije Universiteit P3	253	127	170	29
1152	VUmc Poli	253	127	214	7
1153	VUmc P elders	253	127	116	19
1155	Vrije Universiteit P elders	253	127	43	7

Tabel 4.2: Aantal vertrekken en aankomsten per deelgebied tussen 16-18 uur (mvt)

De volgende waarden van de I/C-verhouding en hun betekenis worden onderscheiden:

- I/C < 70% ongehinderde doorstroming (groen)
- I/C tussen 70% en 90% beperkte doorstroming (geel)
- I/C > 90% slechte doorstroming of stilstaand verkeer (rood)

4.2.4 Aandachtspunten en vervolgonderzoek

Om te bepalen of de berekende verkeersintensiteiten tot mogelijke knelpunten leiden op het wegennet, wordt gekeken naar de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een wegvak. Dit is de zogenaamde I/C waarde, een maat voor de doorstroming op een wegvak. Op basis van de I/C-waarden is bepaald op welke plaatsen in het netwerk congestie voorkomt. DIVV hanteert daarbij het Beleidskader Hoofdnetten⁵. Hierin is gesteld dat de maximale Intensiteit/capaciteit waarde (I/C-waarde) voor de hoofdinfrastructuur 90% mag zijn, de wenswaarde is 70% of lager. De hoofdwegen van de Zuidas (Amstelveenseweg, De Boelelaan en Europaboulevard) maken onderdeel uit van het Hoofdnet auto.

In de figuren 4.6 en 4.7 is de I/C-verhouding weergegeven voor de planjaren 2014 en 2024.

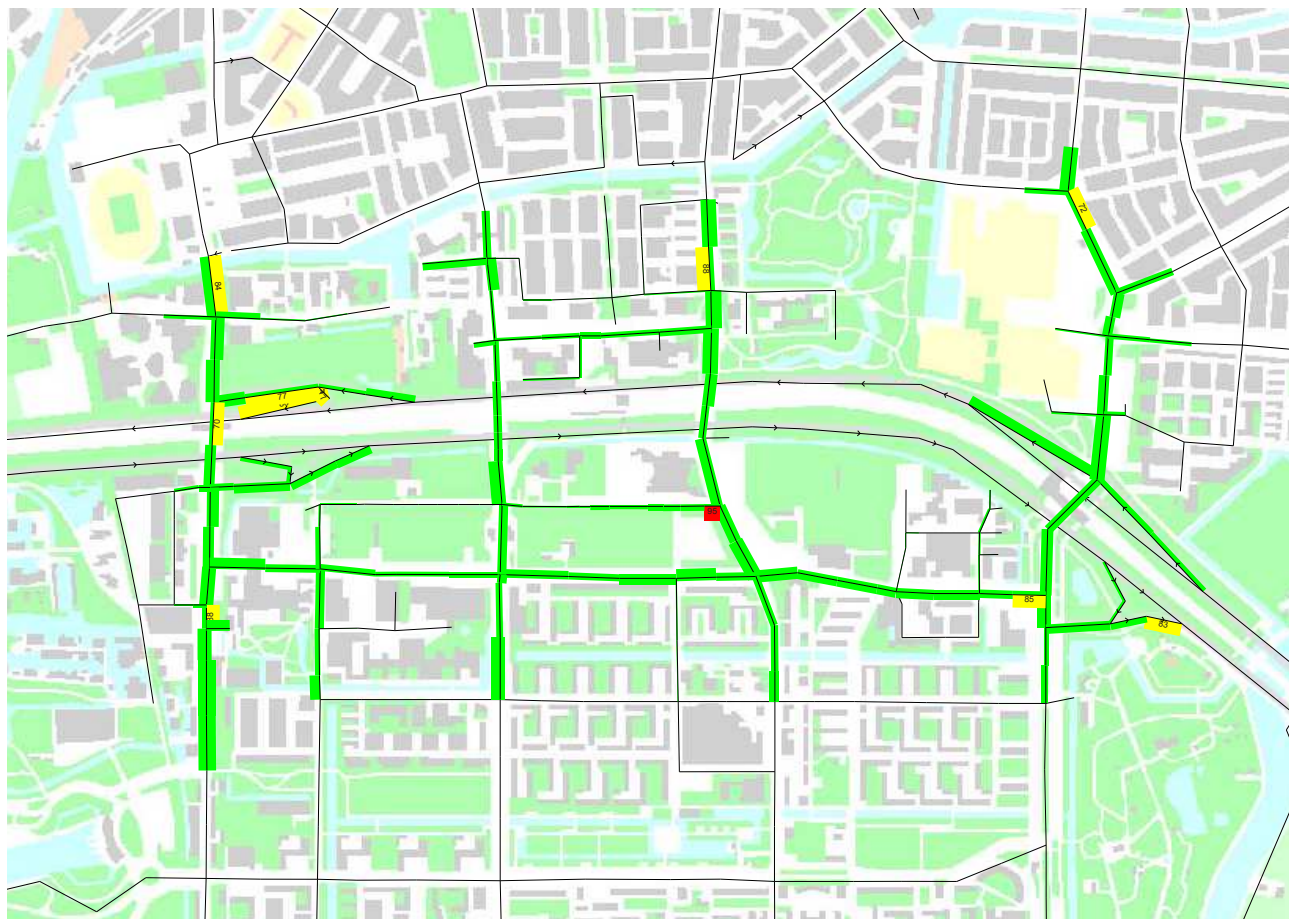
⁵ Zie www.amsterdam.nl

Hoofdstuk 4

Statistische modelberekeningen

De volgende wegvakken hebben in 2024 een I/C-verhouding tussen de 70 en 90%:

- Stadionweg (tussen Fred Roeskestraat en Stadionkade)
- Amstelveenseweg (tussen oprit A10 zuid en oprit A10 noordzijde)
- Oprit A10 zuidzijde (vanaf Amstelveenseweg)
- Amstelveenseweg (tussen De Boelelaan en oprit A10 zuidzijde)
- De Boelelaan west (tussen Van der Boechorststraat en Amstelveenseweg)
- Mahlerlaan (westelijk deel tussen parkeergarage ACTA en De Boelelaan)
- Beethovenstraat (tussen Strawinskylaan en Prinses Irenestraat)
- Beethovenstraat (tussen Mahlerlaan en De Boelelaan)
- Europaboulevard (tussen De Boelelaan en oprit A10 zuid)
- Oprit A10 noordzijde (vanaf Europaboulevard)



Figuur 4.6: I/C-verhouding planjaar 2014

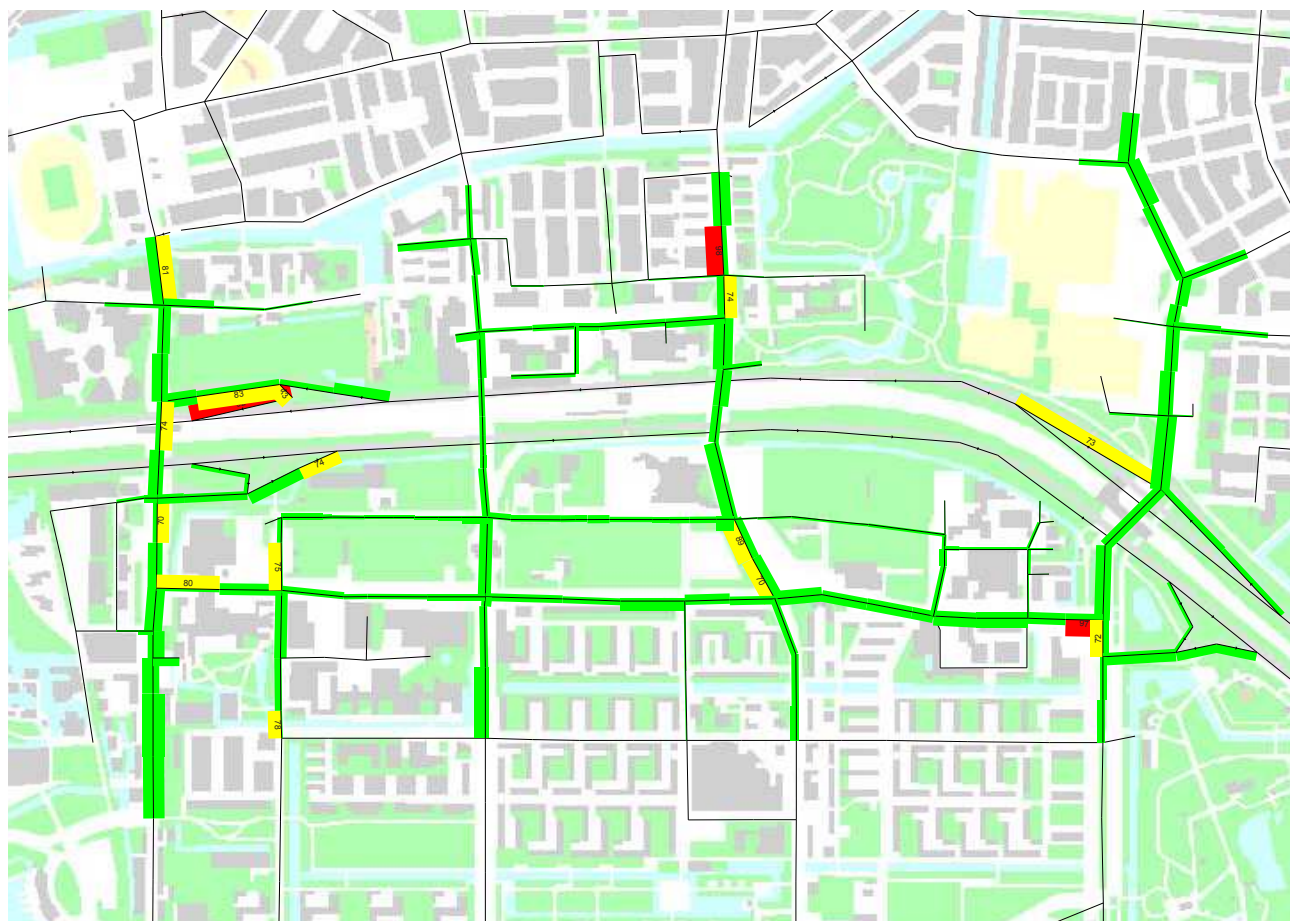
Hoofdstuk 4

Statistische modelberekeningen

- De volgende wegvakken hebben in 2024 een I/C-verhouding boven de 90%:
- Oprit A10 noordzijde (vanaf Amstelveenseweg)
- Beethovenstraat (tussen Willem Kesstraat en Prinses Irenestraat)
- De Boelelaan oost (tussen Albinonistraat en Europaboulevard)

Omdat kruispunten vaak de grootste bottleneck zijn in de doorstroming van het verkeer in het stedelijk wegennet is voor de kruispunten van de aanliggende wegvakken met een I/C verhouding van boven de 70% vervolgonderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau. Ook op kruispunten waar een aangepast ontwerp in 2024 als uitgangspunt dient, is de verkeersafwikkeling op basis van de verkeersbewegingen in 2024 opnieuw onderzocht. In het volgende hoofdstuk is nader op de kruispuntanalyse ingegaan.

In het stedelijk wegennet zijn de kruispunten vaak maatgevend en is de beperkte afwikkeling van verkeer op het ene kruispunt al snel van invloed op omliggende kruispunten. Om deze effecten in beeld te brengen zijn naast de kruispuntanalyses ook berekeningen uitgevoerd met een dynamische simulatie van het onderzoeksgebied (hoofdstuk 6).



Figuur 4. 7: I/C-verhouding planjaar 2024

Hoofdstuk 5

Kruispuntberekeningen

5.1 Inleiding

In het kader van de verkeersstudie 2014 is door DRO een analyse gemaakt om alle geregelde kruispunten en enkele geplande kruispunten regeltechnisch met nieuwe prognosecijfers van 2014 en 2024 te onderzoeken op hun robuustheid.

5.2 Uitgangspunten

Het onderzoek is voor 2014 gedaan met de huidige operationele VRI beheertekening van de kruispunten en voor 2024 gedaan aan de hand van de voorliggende DRO concept hoofdkaart Zuidas 2030, dd: 10-2014. De berekeningen zijn gemaakt op basis van de door DIVV geleverde prognoses van 2014 en 2024 van de betreffende kruispunten (resp. matrix ZA2014_corr en matrix ZA2024_corr dd: 16-10-2014). De 2-uurs avondspitsintensiteiten zijn conform de standaardberekening met een factor 0.58 omgezet naar pae/uur. Hiertoe is een rekenkundige analyse gehouden naar de regelbaarheid van de kruispunten op basis van een optimale starre verkeerslichtenregelingen met het rekenprogramma 'COCON'.

5.3 Randvoorwaarden regelbaarheid van een kruispunt

Een kruispunt wordt regelbaar geacht, als binnen de vigerende Amsterdamse verkeersregeltechnische randvoorwaarden alle verkeersmodaliteiten verwerkt kunnen worden. Deze randvoorwaarden zijn gebaseerd op het Handboek Verkeerslichten Amsterdam en op de kwaliteitsnormen van het Beleidskader Hoofdnetten en gaan uit van de nieuw vastgestelde gemiddelde wachttijden per vervoerwijze uit de concept Nota Verkeerslichten met op de nieuwe regelstrategie afgestemde streefwaarden.

Een aantal van deze randvoorwaarden zijn:

- De berekeningen worden in eerste instantie gemaakt voor een starre regeling.



- Voetgangers dienen in één keer over te kunnen steken (koppelen) en niet te wachten in de middenberm. Tenzij een zeer brede middenberm.
- De gemiddelde wachttijd van de voetgangers moet minder dan 45 seconden zijn en gewenst minder dan 30 seconden.
- Maximale cyclustijd van de gehele regeling is 100 seconden
- Bij een cyclustijd tussen 60 en 100 seconden zijn twee openbaar vervoer realisaties mogelijk. Hierbij wordt een gemiddelde wachttijd van minder dan 25 seconden aangehouden.
- Deelconflicten over een twee richtingen fietspad mogen niet worden toegepast. Conflicterende richtingen dienen exclusief geregeld te worden.
- De gemiddelde wachttijd van de fietsers moet minder dan 45 seconden zijn en gewenst minder dan 30 seconden.
- De verzadigingsgraad van een richting moet minder zijn dan 90%. Indien dit niet het geval is dient er een extra strook bij te komen.

De voor de regelbaarheid benodigde rijstroken en opstelvakken en de vereiste opstellengte daarvan zijn berekend en aan de voorliggende profielsituatie getoetst.

Hoofdstuk 5

Kruispuntberekeningen

Eventuele hierdoor vereiste verkeerskundige aanpassingen in de profiel-configuratie met de daarbij beoogde effecten zijn vervolgens aangegeven.

5.4 Resultaat

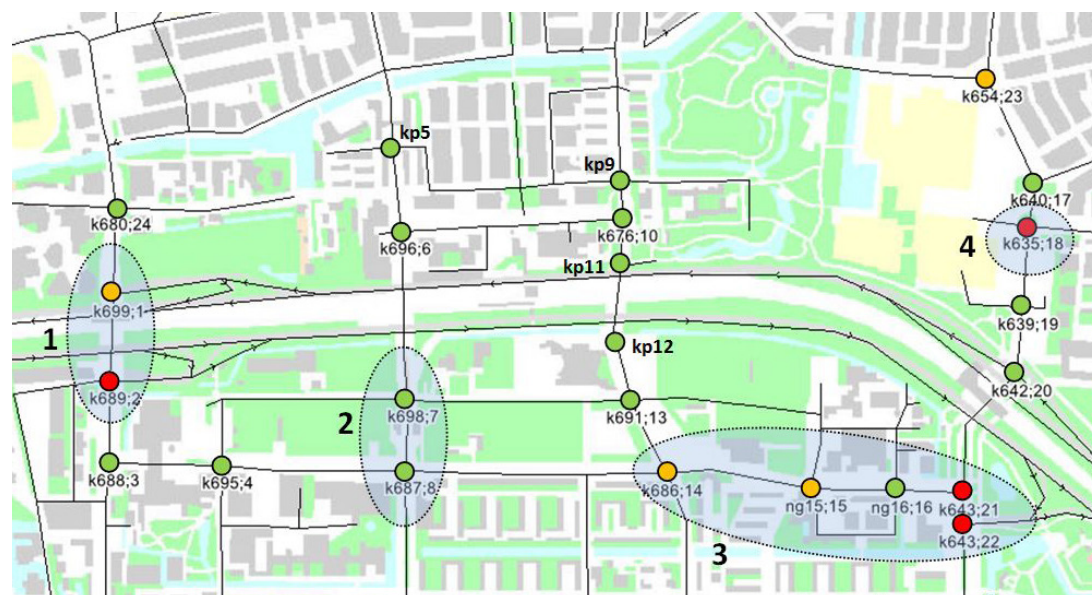
In figuur 5.1 zijn de betreffende kruispunten aangegeven en zijn de resultaten van de kruispuntanalyses voor het planjaar 2024 opgenomen.

Kruispunten zijn solitair bekeken, naastgelegen kruispunten kunnen regelbaarheid beïnvloeden. In figuur 5.1 is te zien dat voor de volgende kruispunten nader onderzoek gewenst is:

1. Opritten Amstelveenseweg – A10 (zowel zuid als noord)
Beide opritten zijn onderdeel van de ontwikkeling van Zuidasdok en worden in dit kader nader uitgewerkt. Daarin wordt ook nader ingegaan op de effecten van mogelijke wijziging van de lijnvoering van tram 26 en buslijnen op dit traject.
2. Buitenveldertselaan (traject De Boelelaan – Mahlerlaan)
De kruispuntberekeningen voor kruispunt 7 en 8 wijzen uit dat het verkeer in 2024 kan worden verwerkt. In het kader van het mogelijke doortrekken van tram 16/24 tot aan Station Zuid, de mogelijke vertramming van bus 15, de wijzigingen van de Amstelveenselijn, de voorziene reconstructie van het gehele gebied rondom Station Zuid en de reconstructie van de De Boelelaan valt het aan te raden deze kruispunten in de toekomst toch nader te onderzoeken. Qua timing wordt aangeraden hierbij aan te sluiten bij besluitvorming over de het OV-netwerk en Zuidasdok.
3. De Boelelaan Oost en oprit A10 Zuid – Europaboulevard
Voor de De Boelelaan Oost is nadere analyse van kruispunten noodzakelijk om een robuuste kruispuntconfiguratie en verkeerscirculatie in dit deel van het gebied te waarborgen.
4. Europaboulevard – President Kennedylaan
Dit kruispunt kan de verkeersstroom in 2024 niet verwerken en dient nader onderzocht te worden.

De kleuren van de kruispunten geven aan of:

- Groen: het kruispunt is regelbaar met de geplande infrastructuur
- Oranje: het kruispunt zit dicht tegen zijn verzadigingsgraad aan
- Rood: het kruispunt is zonder aanvullende maatregelen onregelbaar.



Figuur 5.1: Overzicht resultaat kruispuntanalyses 2024

Hoofdstuk 5

Kruispuntberekeningen

Naast 2024 is per kruispunt onderzocht of de prognose 2014 door het huidige profiel kan worden verwerkt en het te verwachten resultaat is dat alle kruispunten het geprognosticeerde verkeersaanbod kunnen verwerken. In bijlage 5 zijn de resultaten van 2014 en 2024 van alle kruispunten in detail opgenomen.

Uit de analyse kan worden opgemaakt dat een aantal kruispunten nader moeten worden bekeken. De verkeersbelasting neemt op het grootste gedeelte van de kruispunten toe. Ook zijn bij een aantal kruispunten veranderingen zichtbaar in de verkeersbewegingen. Dit kan consequenties hebben voor de benodigde/gewenste rijstrookindeling op het kruispunt.

Kruispunt 9, Beethovenstraat – Prinses Irenestraat is in de I/C verhoudingen nog een knelpunt, terwijl in de kruispuntberekening is geconstateerd dat het verkeer in 2024 zonder problemen verwerkt kan worden. Ook in de huidige praktijk functioneert het kruispunt goed.

5.5 Oplossingsrichtingen knelpunten

Voor de kruispunten en wegvakken met een knelpunt is een nadere analyse gemaakt om tot infrastructurele oplossing te komen. Daarbij is per knelpunt bekeken wat de oorzaak is van het probleem en zijn gerichte maatregelen getoetst om de doorstroming van de kruispunten te bewerkstelligen. De schetsontwerpen van de oplossingsrichtingen zijn in hoofdstuk 6 opgenomen. Hieronder volgt een beschrijving van de voorgestelde aanpassingen per kruispunt.

Knelpuntengroep 1: opritten Amstelveenseweg – A10 Zuid

Amstelveenseweg – op/afrit Ringweg A10 Zuid binnenring (kr699)

Het huidige kruispunt heeft op de Amstelveenseweg Noord-Zuid twee rechtdoor vakken en twee linksaf vakken. De afrit Ringweg A10 heeft één rechtsaf vak en drie linksaf vakken. De Amstelveenseweg ZZ heeft twee rechtsaf vakken en twee rechtdoor vakken.



Met dit profiel kan het verkeersaanbod volgens de prognose 2024 goed worden verwerkt in een cyclustijd van 90" die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden. In combinatie met de hoge I/C-verhouding op de oprit van de A10 Zuid binnenring zal het kruispunt echter naar verwachting niet goed presteren. Het definitieve ontwerp van Zuidasdok zal nader worden onderzocht op zijn prestaties.

Amstelveenseweg – op/afrit Ringweg A10 Zuid buitenring (kr689)

Het huidige kruispunt heeft op de Amstelveenseweg NZ één rechtsaf vak, twee rechtdoor vakken en twee linksaf vakken. De afrit Ringweg A10 heeft twee rechtsaf vakken, één rechtdoor vak en drie linksaf vakken. De Amstelveenseweg ZZ heeft één rechtsaf vak, drie rechtdoor vakken en één linksaf vak. Het Skûtsjespad heeft twee opstelvakken.

Met dit profiel kan het verkeersaanbod volgens de prognose 2024 niet verwerkt worden en is

Hoofdstuk 5

Kruispuntberekeningen

het kruispunt volgens de Amsterdamse randvoorwaarden onregelbaar.

Als het aantal opstelvakken rechtsaf op de Amstelveenseweg ZZ wordt uitgebreid van één naar twee vakken, dan kan het verkeersaanbod volgens prognose 2024 in een acceptabele cyclustijd van 72" worden verwerkt die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden.

Aandachtsgebied groep 2: toekomstige inrichting Buitenveldertse- laan / Parnassusweg

Er treden met de huidige inzichten in de verkeersaantallen en lijnvoering van het openbaar vervoer geen knelpunten op. Het eventueel doortrekken van tram 16, het mogelijk vertragen van buslijn 15 en de nieuwe inrichting van de openbare ruimte rondom de OVT (Station Zuid) in het kader van Zuidasdok valt het aan te bevelen deze zone nader te onderzoeken in de Verkeersstudie Zuidas 2015.



Knelpuntengroep 3: kruispunt De Boelelaan oost / Europaboulevard / oprit s109-zuid

Beethovenstraat – De Boelelaan – van Leijenberghlaan (kr686)

Het concept profiel heeft op de Beethovenstraat (NZ) één rechtdoor/rechtsaf vak en twee linksaf vakken. De Boelelaan OZ heeft twee rechtsaf vakken en één rechtdoor linksaf vak. De van Leijenberghlaan heeft één rechtdoor/rechtsaf vak, één rechtdoor vak en één linksaf vak. De Boelelaan WZ heeft één rechtdoor/rechtsaf vak en één rechtdoor/linksaf vak.

Voor het kruispunt kan een verkeerslichtenregeling worden ontworpen, maar enkele rijrichtingen zijn maximaal verzadigd. Bovendien heeft één van de voetgangersoversteekplaatsen (VOP's) door de lange oversteeklengte een slechte koppeling, waardoor voetgangers niet in één keer de oversteek kunnen maken. Dit is de reden om voor het ontwerp



naar een andere oplossing te zoeken. Als op de De Boelelaan OZ naast het rechtdoor/linksaf vak nog een rechtdoor vak wordt aangebracht, zodat er vier opstelvakken zijn, dan kan het verkeersaanbod volgens prognose 2024 in een acceptabele cyclustijd van 80" worden verwerkt die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden.

De Boelelaan – Antonio Vivaldistraat – de Klencke west (kr644)

Dit is een nieuw geregeld kruispunt, waarvan het basisontwerp er als volgt uitziet:

De Vivaldistraat (NZ) heeft één rechtsaf vak en één rechtdoor/linksaf vak. Op de De Boelelaan OZ heeft men één rechtsaf/rechtdoor vak, één rechtdoor vak en één linksaf vak. De Klencke west heeft een combinatievak voor alle richtingen. De Boelelaan WZ één rechtsaf/rechtdoor vak, één rechtdoor vak en één linksaf vak.

Rondom het kruispunt liggen in één richting bereden fietsoversteekplaatsen (FOP). Met deze gegevens en de prognosecijfers 2024 is getracht een regeling te ontwerpen die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden. Resultaat van de berekening is dat een regeling van 100" kan worden ontworpen waarvan de drukste richtingen maximaal verzadigd zijn. Dit is de reden om het ontwerp af te keuren en naar een andere oplossing te zoeken. Oplossingen zijn onder andere de FOP aan de oostzijde te laten vervallen en aan de westzijde een in twee richting bereden FOP aan te leggen. Daarnaast moet het inrijden van De Klencke worden verboden, zodat vanaf De Klencke alleen uitrijdend verkeer komt. Hierdoor kan het linksaf vak op De Boelelaan OZ vervallen en kan een exclusief rechtsaf vak worden aangelegd wat de doorstroming op de Boelelaan en de veiligheid van de parallel rijdende fietsers ten goede komt. Het gewijzigde ontwerp is opnieuw doorgerekend met als resultaat dat het verkeersaanbod volgens prognose 2024 in een acceptabele cyclustijd van 80" worden verwerkt die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden. Voor de ochtendspits zijn de prognoses 2024 gespiegeld en uit de berekening komt dat het verkeersaanbod in een

acceptabele cyclustijd van 72" kan worden verwerkt die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden.

Europaboulevard – De Boelelaan en 22: Europaboulevard – op/afrit Ringweg A10 Zuid buitenring (kr643)

Voorliggend huidige profiel:

Europaboulevard NZ heeft twee rechtsaf vakken en drie rechtdoor vakken. De afrit Ringweg A10 heeft twee rechtsaf vakken, één rechtdoor vak richting De Boelelaan en één linksaf vak. Europaboulevard ZZ heeft twee rechtsaf vakken, twee rechtdoor vakken, één busbaan en één voorsorteer vak richting De Boelelaan. De Boelelaan heeft twee rechtsaf vakken en twee linksaf vakken. De volgrichtingen op de Europaboulevard NZ zijn twee rechtdoor vakken en twee linksaf vakken richting oprit Ringweg A10. De volgrichtingen op de Europaboulevard ZZ zijn twee rechtdoor vakken en twee linksaf vakken richting De Boelelaan.

Voor het kruispunt kan geen verkeerslichtenregeling worden ontworpen, omdat enkele richtingen verzadigd of oververzadigd zijn. Om het regelbaar te maken moet onder andere de opstelcapaciteit van de rechtsaf vakken op de De Boelelaan worden uitgebreid van twee naar drie vakken. Daarbij moet de volgrichting naar de oprit van Ringweg A10 en de oprit ook worden uitgebreid van twee naar drie vakken. Deze aanpassing is in de huidige situatie niet te realiseren en kan pas bij de aanleg van de parallelbaan van de A10 worden gerealiseerd. Het reserveren van een derde rijstrook moet in het nieuwe ontwerp Boelelaan oost wel worden meegenomen.

Knelpuntengroep 4: Europaboulevard

Europaboulevard – Europaplein – President Kennedylaan (kr635)

Voorliggend huidige profiel:

Het huidige profiel heeft op de Europaplein NZ één rechtsaf vak, twee rechtdoor vakken en één linksaf vak. De President Kennedylaan OZ heeft één rechtsaf vak, één rechtdoor vak en drie linksaf vakken. De Europaboulevard ZZ heeft twee rechtsaf vakken, drie rechtdoor vakken en één linksaf vak. De uitrit hoofdingang RAI WZ heeft één rechtsaf vak en één rechtdoor/linksaf vak.

Met dit profiel kan het verkeersaanbod volgens de prognose 2024 niet worden verwerkt en is



Hoofdstuk 5

Kruispuntberekeningen

het kruispunt volgens de Amsterdamse randvoorwaarden onregelbaar.

Als het aantal opstelvakken rechtdoor op het Europaplein NZ wordt uitgebreid van twee naar drie en het linksaf vak schuift ten koste van de middenberm drie meter op, dan kan het verkeersaanbod volgens prognose 2024 in een acceptabele cyclustijd van 90" worden verwerkt die voldoet aan de Amsterdamse randvoorwaarden.

In het volgende hoofdstuk zijn de maatregelen nader uitgewerkt.



Hoofdstuk 6

Maatregelen

Zoals aangegeven in hoofdstuk 5 is een aantal infrastructurele maatregelen ontwikkeld om de doorstroming voor het gebied te optimaliseren. Belangrijke opmerking bij deze maatregelen is dat het in enkele gevallen om oplossingen gaat die voor de piekbelasting in 2024 noodzakelijk zijn. Het gros van de aanpassingen zal in 2015 worden opgenomen in een nieuw Actieplan weginfrastructuur 2015. Hierbij is het raadzaam de ochtendspits, die dan ook onderzocht kan worden, mee te laten wegen in de keuze voor de beste oplossingsrichting. Voor de maatregelen die betrekking hebben op de De Boelelaan Oost geldt dat deze direct worden meegenomen in het definitieve ontwerp voor dit wegdeel.

1. De kruising Mahlerlaan/Beethovenstraat

Deze kruising blijkt op dit moment al een knelpunt te zijn. Er is onvoldoende ruimte voor het verkeer dat vanuit de Mahlerlaan rechtsaf de Beethovenstraat op wil draaien. Dit probleem lost zichzelf in tijd op door het volledig maken van de kruising Mahlerlaan/ Buitenveldertselaan (nu voorzien circa 2019-2020). Door middel van een tijdelijke aanpassing aan de kruising Mahlerlaan/Beethovenstraat (het pas later realiseren van enkele parkeerplaatsen langs de weg en in plaats daarvan aanleggen van een extra rechtsafvak), is het mogelijk het probleem op te lossen. Deze (tijdelijke) aanpassing wordt in 2016 voorzien.



Hoofdstuk 6

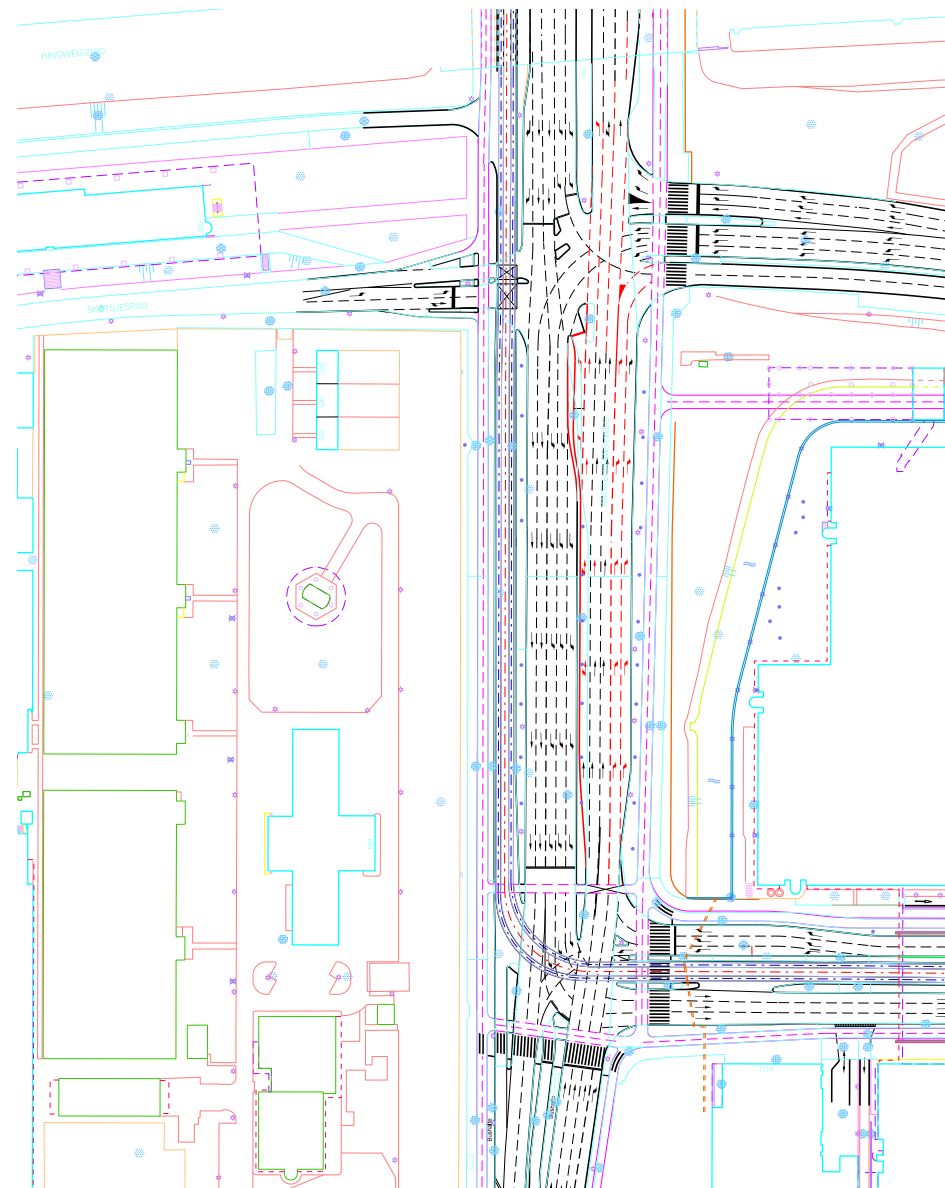
Maatregelen

2. Aansluiting Amstelveenseweg/s108-zuid

Uit de nieuwe verkeerscijfers blijkt dat de doorstroming van het verkeer op de huidige indeling van de Amstelveenseweg ter hoogte van de s108-zuid in de avondspits kritiek is. Er is een extra rechtsafvak nodig. Hiervoor is ruimte in het huidige wegprofiel zoals uit het schetsontwerp blijkt. De fasering van deze maatregel zal mede in relatie tot de ontwikkeling van het programma in Zuidas nader worden bepaald.

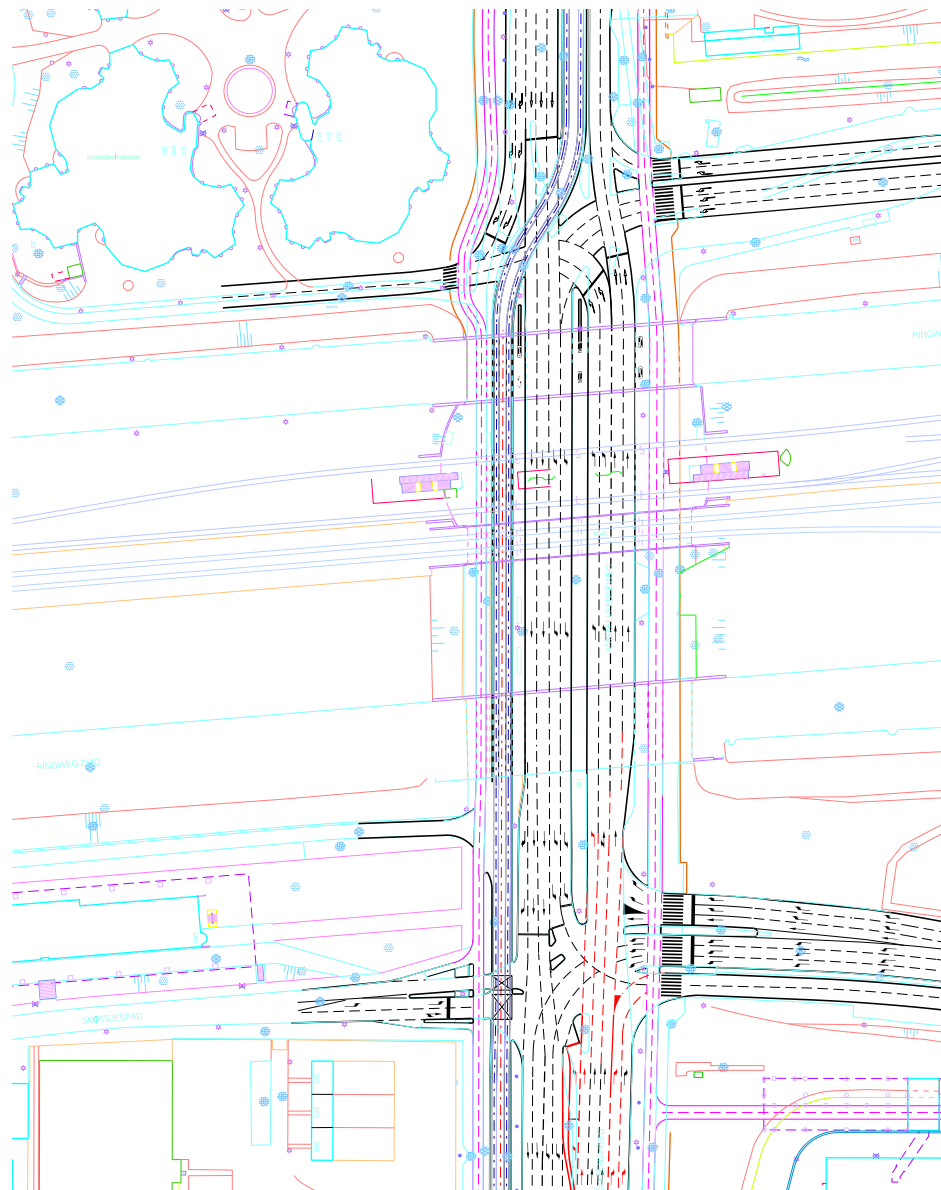
3. Aansluiting Amstelveenseweg/s108-noord

Het betreft het omklappen van de aansluiting richting A10 west naar de westzijde van het kruispunt. Formeel gaat de Verkeersstudie 2014 niet uit van deze nieuwe configuratie van dit kruispunt zoals die ontstaat na aanleg van Zuidasdok. Deze oplossing wordt nader onderzocht in relatie tot de planning van de uitvoering van de werkzaamheden van Zuidasdok.



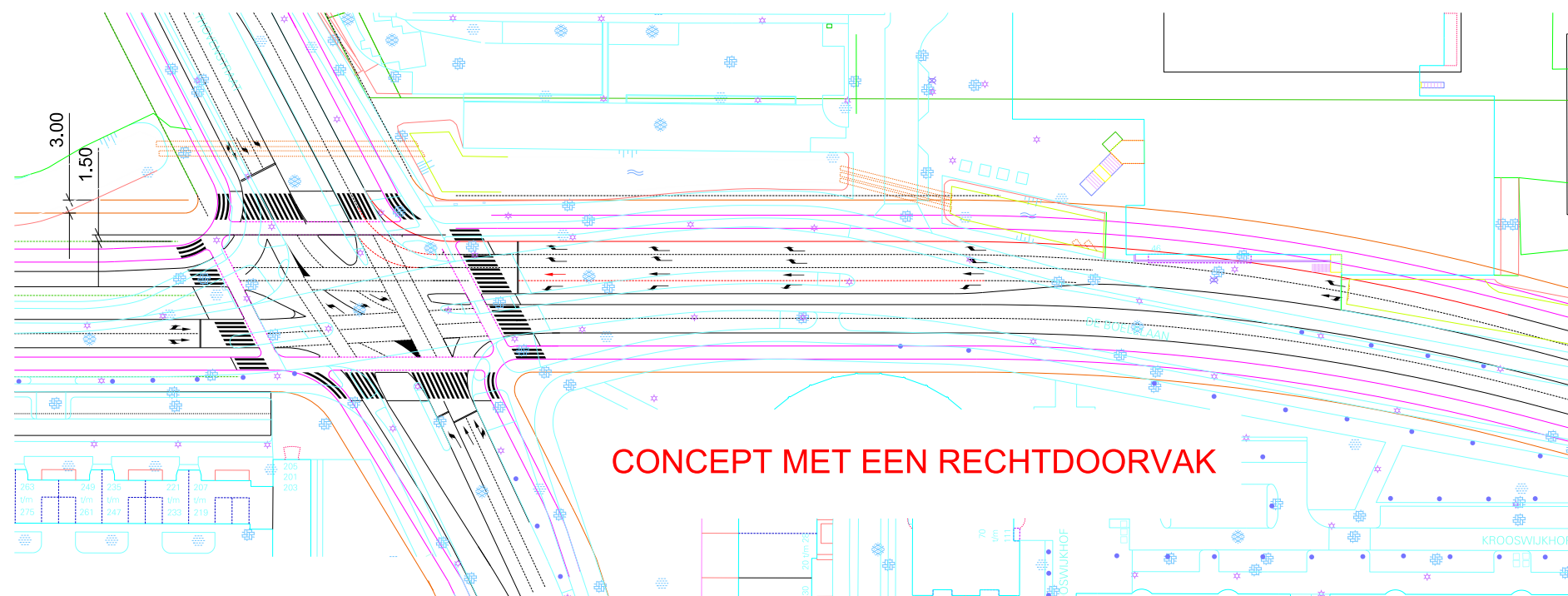
3. Aansluiting Amstelveenseweg/S108-noord

Het betreft het omklappen van de aansluiting richting A10 west naar de westzijde van het kruispunt. Formeel gaat de Verkeersstudie 2014 niet uit van deze nieuwe configuratie van dit kruispunt zoals die ontstaat na aanleg van Zuidasdok. Deze oplossing wordt nader onderzocht in relatie tot de planning van de uitvoering van de werkzaamheden van Zuidasdok.



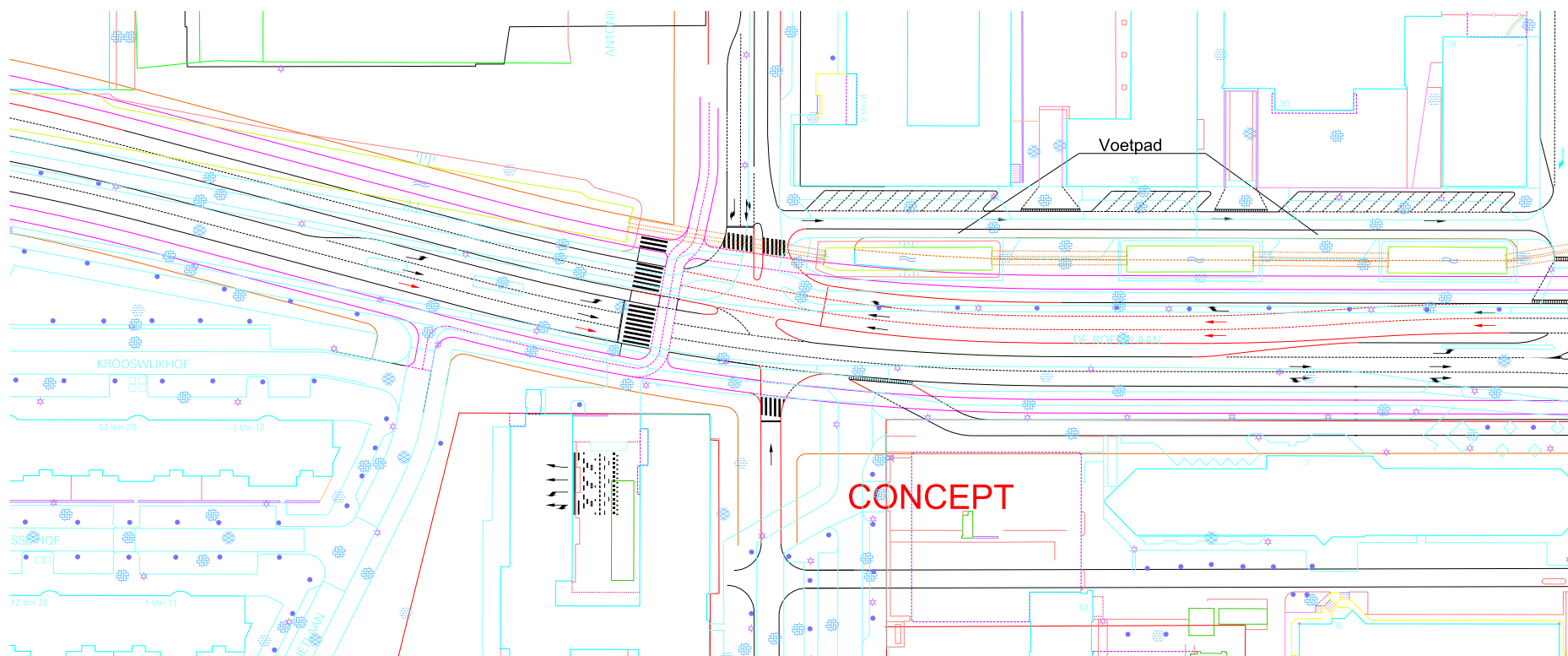
4. De kruising Boelelaan Oost/Van Leyenberglaan/Beethovenstraat

Nadere analyse wijst uit dat het eerder voorspelde (Verkeersstudie 2013) knelpunt in de ochtendspits nog steeds zal optreden. Er is een extra rechtdoorvak nodig vanuit de Boelelaan Oost richting de Boelelaan midden. Deze maatregel wordt opgenomen in de herprofilering van de De Boelelaan oost, start uitvoering voorzien in 2016.



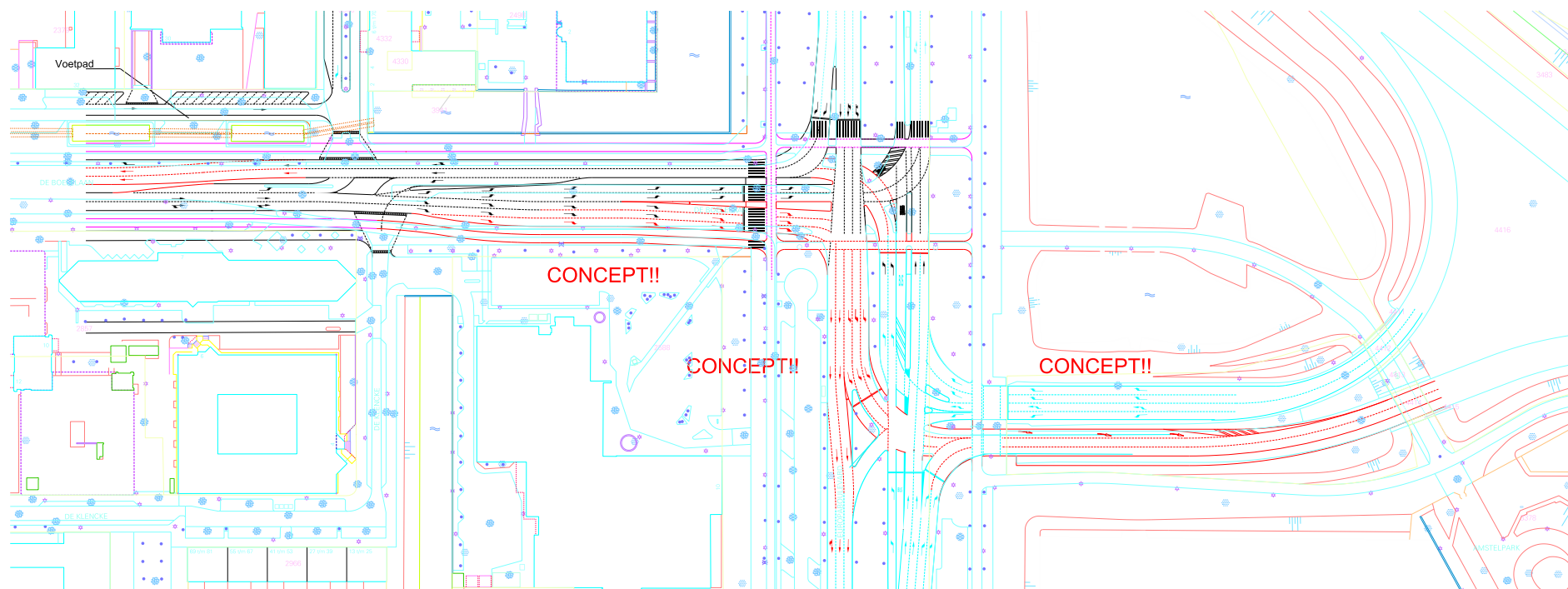
5. De kruising Vivaldistraat/Boelelaan Oost

Het huidige ontwerp voor deze nieuwe geregelde kruising blijkt niet goed te werken. De benodigde aanpassingen zijn reeds in beeld gebracht en zijn in staat het probleem te verhelpen zonder concessies aan de maatvoering van de Boelelaan op dit deel van de weg. Het betreft het opnemen van aparte opstelstroken voor de afslaande richting naar de Vivaldistraat en het invoeren van eenrichtingverkeer op de De Klencke van de oostelijke naar de westelijke aansluiting. Deze aanpassingen worden opgenomen in de uitvoering van de De Boelelaan oost, start uitvoering voorzien in 2016.



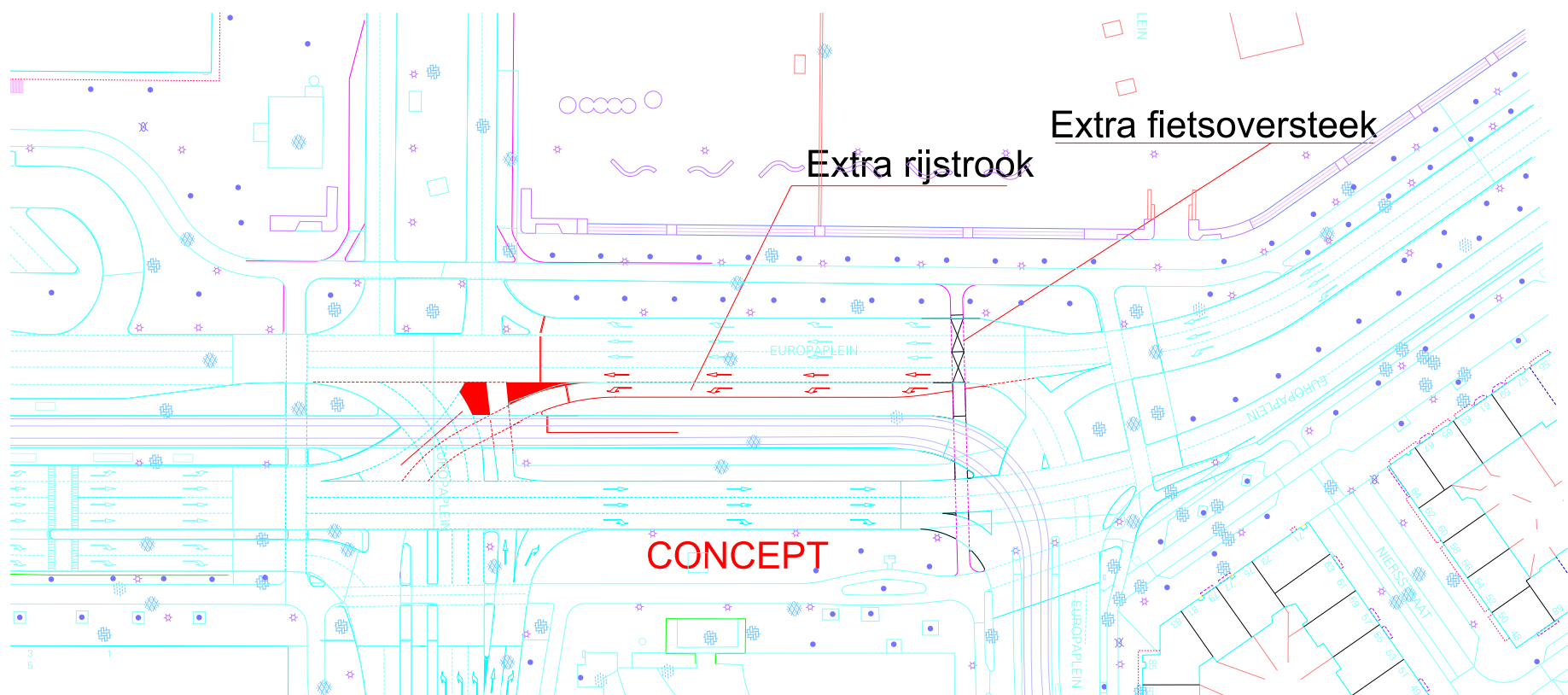
6. De aansluiting Boelelaan Oost/Europaboulevard/s109-zuid

Op de Boelelaan Oost, bij de kruising met de Europaboulevard zijn drie rechtsafvakken nodig in plaats van de voorziene twee. Ook moet op de Europaboulevard (tussen De Boelelaan en de oprit A10) een extra opstelvak worden gerealiseerd. Deze uitbreiding wordt (als reservering) mee worden genomen in de herprofilering van de Boelelaan Oost. Complicatie is echter dat deze aanpassing betekent dat er ook drie linksafvakken nodig zijn op de Europaboulevard richting de aansluiting van de s109-zuid, en vervolgens drie opritvakken op de s109-zuid zelf. Dit laatste dient in samenwerking met de projectorganisatie van Zuidasdok nader te worden uitgewerkt in een ontwerp. Volgordelijk zijn eerst de aanpassingen aan de s109-zuid nodig, dan die aan de Europaboulevard, en pas daarna kan de De Boelelaan worden aangepast. Aan de hand van de planning van Zuidasdok wordt de uitvoering van deze maatregel nader bepaald.



7. Europaboulevard tussen de Rooseveltlaan en de Kennedylaan

Het bestaande wegprofiel van de Europaboulevard in zuidelijke richting heeft onvoldoende capaciteit. Er moet een derde rechtdoorvak worden gerealiseerd. Hier is in het verleden een reservering voor gemaakt in de middenberm. Tegelijk met de introductie van een extra opstelvak wordt een extra fietsoversteek ingepast, waardoor het fietsverkeer dat nu in tegengestelde richting de President Kennedylaan in rijdt een aparte fietsoversteek naar het fietspad in de juiste richting wordt geleid. De fasering van deze maatregel zal mede in relatie tot de ontwikkeling van het programma in de Zuidas nader worden bepaald.



Hoofdstuk 7

Dynamisch verkeersmodel

7.1 Inleiding

Met behulp van het dynamisch verkeersmodel 'VISSIM' is het Zuidas gebied gemodelleerd om de doorstroming te kwantificeren in de huidige (2014) en toekomstige situatie (2024). Het eerder ontwikkelde model uit de verkeersstudie 2013 dient als basis, evenals de al eerder gekozen maatgevende routes. Er is dezelfde modelmethodiek toegepast; het model is uiteraard wel aangepast op wijzigingen in prognoses en verkeersontwerp. Het model omvat de Zuidas inclusief de Amstelveenseweg en Europaboulevard.

7.2 Indicatoren en invoergegevens

De uitkomsten uit het dynamisch model spitsen zich toe op een aantal maatgevende routes binnen de Zuidas voor de prognosejaren 2014 en 2024. Binnen het model is er gemeten op zes routes onder te verdelen in:

- A. 1 Vanuit Strawinskylaan naar oprit A10-west (richting Den Haag)
2 Vanuit Strawinskylaan naar oprit A10-oost (richting Utrecht)
- B. 1 Vanaf de afrit A10-west naar Mahlerlaan thv Mahlerplein
2 Vanaf de afrit A10-oost naar Mahlerlaan thv Mahlerplein
- C. 1 Vanaf Mahlerlaan tpv Goldstar naar oprit A10-west (richting Den Haag)
2 Vanaf Mahlerlaan tpv Goldstar naar oprit A10-oost (richting Utrecht)

Door de verschillen in modelresultaten van prognosejaren 2014 en 2024 inzichtelijk te maken is het mogelijk om verandering in doorstroming van autoverkeer te verklaren. De uitkomsten zijn naast die van de verkeersstudie 2013 gelegd om het modelmatig verschil met de eerdere prognosejaren 2012 en 2023 vast te kunnen stellen. Daarnaast zijn er nog twee varianten doorgerekend; een actieve toeritdosering op de A10 in 2014/2024 en een uitbreiding van de infrastructuur in 2024.

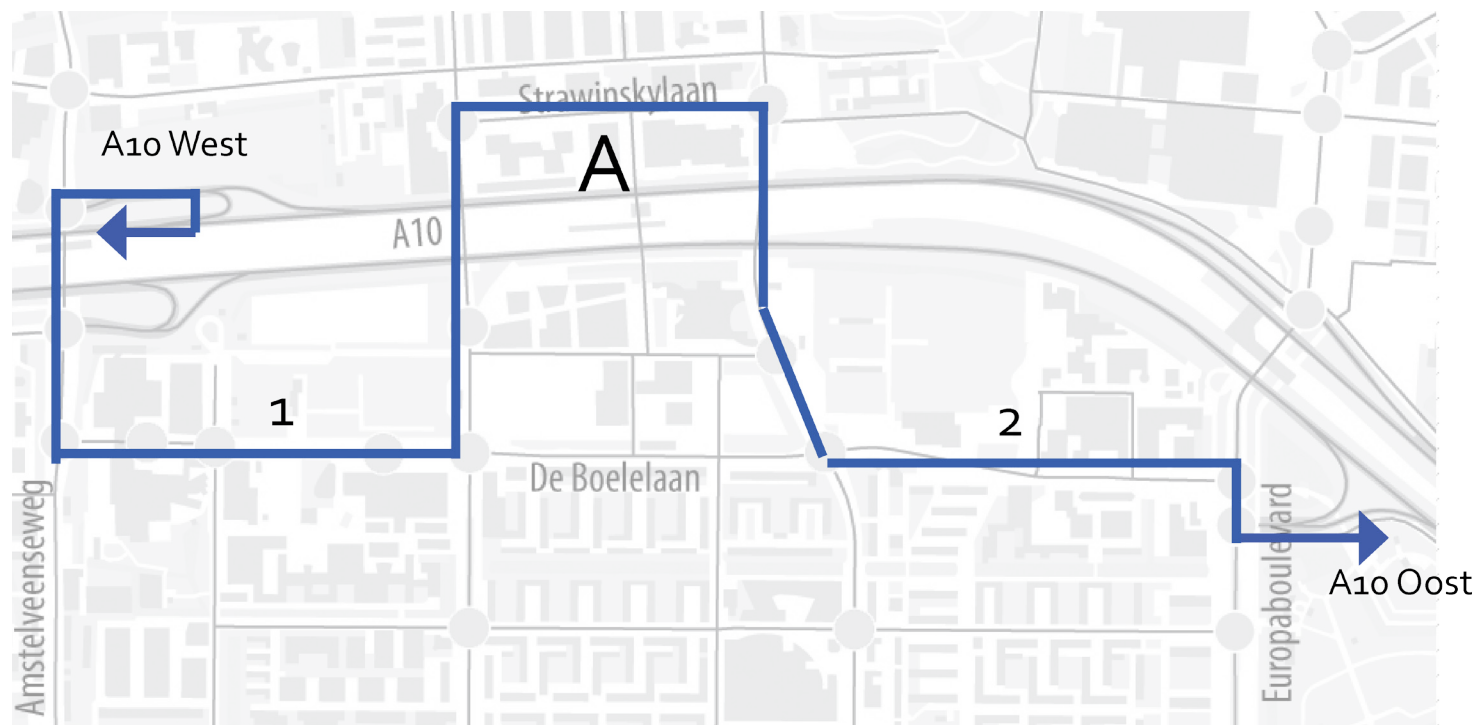
De invoer van het model bestaat uit drie onderdelen:

- 1 de beschikbare gegevens van het verkeersontwerp;
- 2 de voertuigafhankelijke verkeersregelingen die inspelen op het verkeersaanbod;
- 3 het modelmatig bepaalde verkeersaanbod in de avondspits (16:00-18:00).

Uit data-analyse (**bijlage 6**) is opgemaakt dat de tijdperiode van de maatgevende avondspits in het centrum van de Zuidas tussen 16:45 en 18:45 ligt. Voor de microsimulatie is deze periode aangehouden. De Genmod cijfers zijn gebaseerd op de periode 16:00-18:00. Om deze cijfers te vertalen naar de maatgevende periode in de Zuidas is de volledige matrix met 4,5% opgehoogd en is de kwartieropbouw gebruikt als basis van de opbouw van het verkeersaanbod in de microsimulatie. De maatgevende periode komt overeen met de resultaten uit de data-analyse uit de verkeersstudie 2013. Ook toen lag de maatgevende avondspits tussen 16:45 en 18:45. De matrix werd toen opgehoogd met 5%. Er zijn 10 modelruns uitgevoerd om de gemiddelde reistijd op de trajecten te bepalen.

7.3 Resultaten

In onderstaande kaartbeelden zijn de trajecten aangegeven van de reistijdmetingen met het dynamische verkeersmodel. De trajectsnelheden van de onderzochte varianten zijn in de tabellen opgenomen.



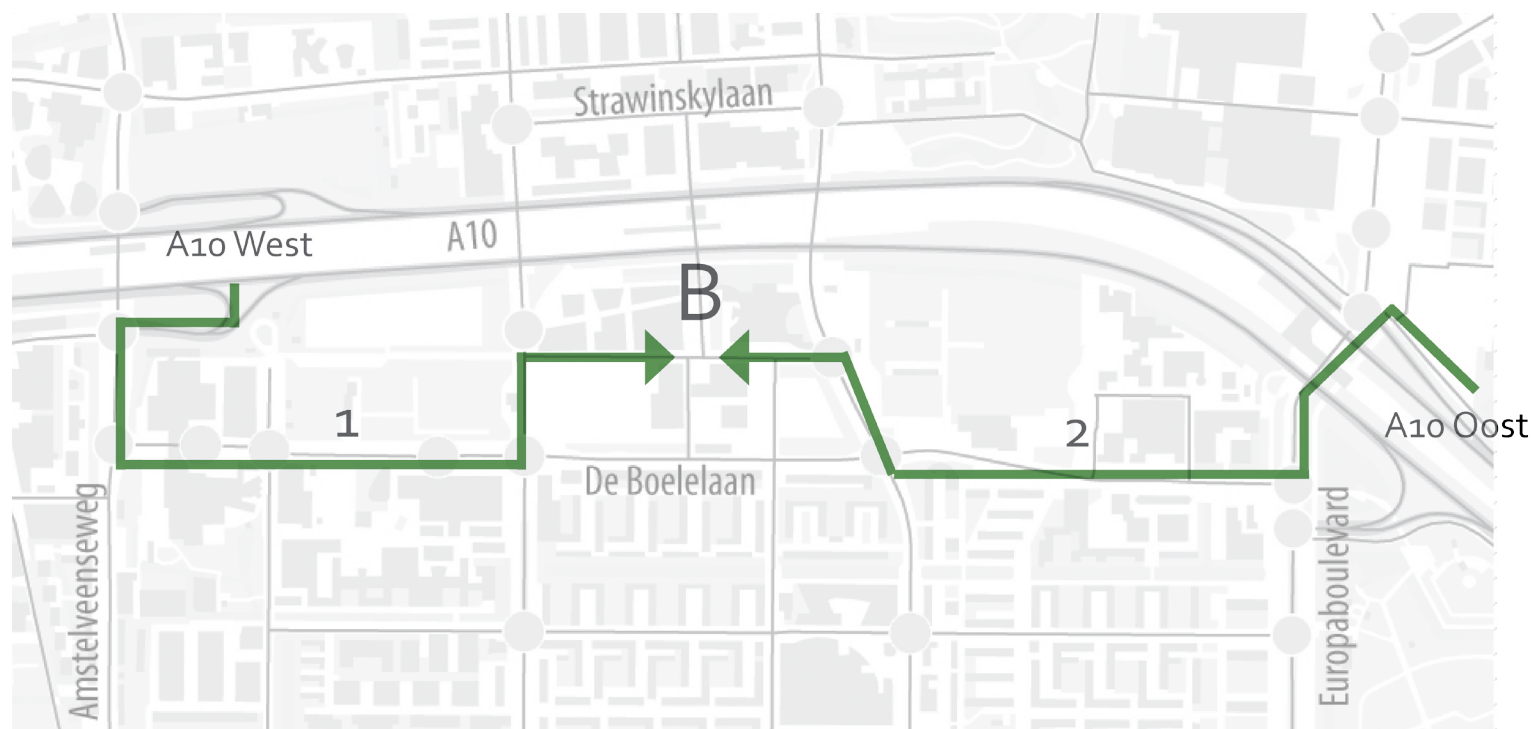
Figuur 7.1: Trajecten A1 (Strawinskylaan – oprit Amstelveenseweg A10 noord) en A2 (Strawinskylaan – oprit Europaboulevard A10 zuid)

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
Huidig	5 ½ minuten (2012)	6 minuten (2014)	x	6 ½ minuten
Toekomst	6 minuten (2023)	6 minuten (2024)	6 minuten	7 minuten

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
Huidig	4 minuten (2012)	4 ½ minuten (2014)	X	9 minuten
Toekomst	4 ½ minuten (2023)	8 ½ minuten (2024)	5 minuten	15 minuten

Hoofdstuk 7

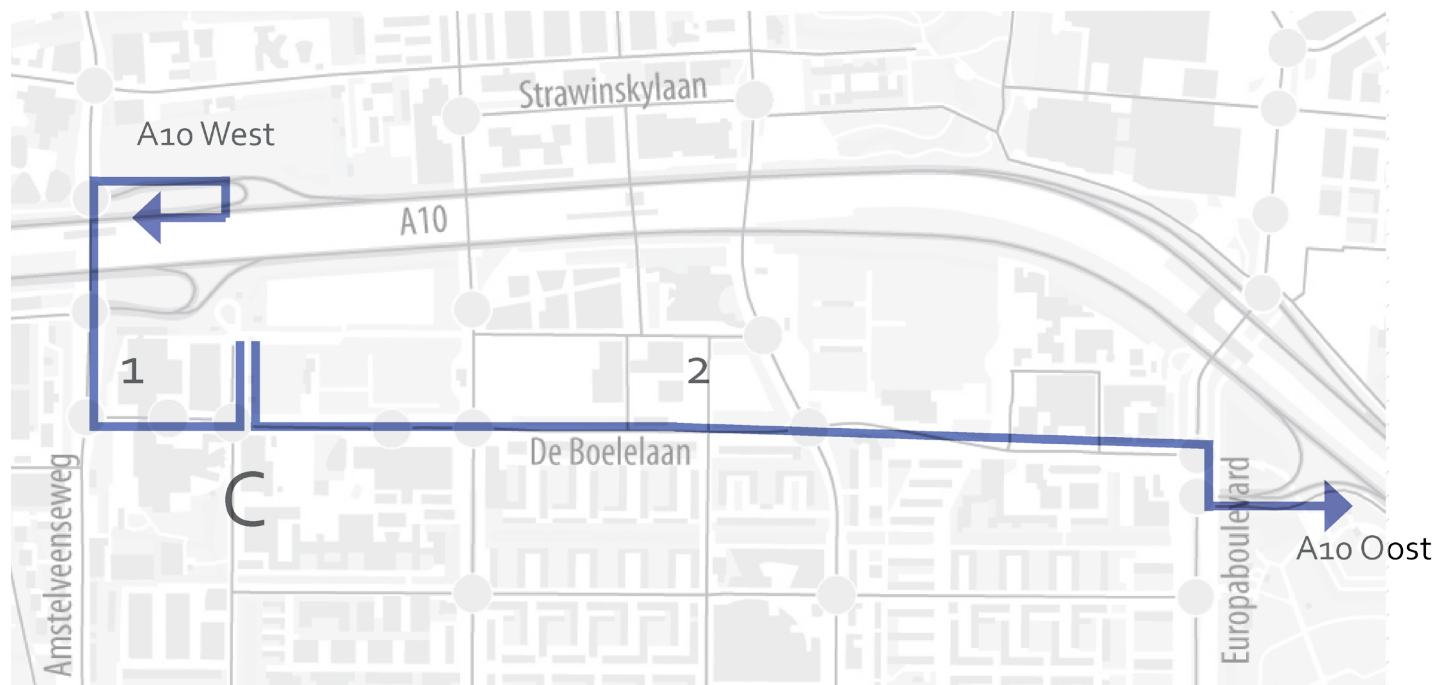
Dynamisch verkeersmodel



Figuur 7.2: Trajecten B1 (Afrit A10 zuid, Amstelveenseweg – Mahlerlaan) en B2 (afrit A10 noord Europaboulevard - Mahlerlaan)

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
Huidig	4 ½ minuten (2012)	4 ½ minuten (2014)	x	4 ½ minuten
Toekomst	5 minuten (2023)	5 minuten (2024)	4 ½ minuten	4 ½ minuten

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
Huidig	4 ½ minuten (2012)	4 ½ minuten (2014)	x	5 minuten
Toekomst	4 minuten (2023)	5 minuten (2024)	4 ½ minuten	10 minuten



Figuur 7.3: Trajecten C1 (Mahlerlaan (ACTA) - toerit A10 noord, Amstelveenseweg) en C2 (Mahlerlaan (ACTA) - oprit A10 zuid Europaboulevard)

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
Huidig	3 ½ minuten (2012)	3 ½ minuten (2014)	x	4 minuten
Toekomst	3 minuten (2023)	4 minuten (2024)	4 minuten	4 ½ minuten

	Verkeersstudie 2013	Update 2014	met capaciteitsuitbreiding onderliggend wegennet	met capaciteitsbeperking A10
2012	6 ½ minuten (2012)	6 minuten (2014)	x	10 minuten
2023	7 minuten (2023)	8 minuten (2024)	6 minuten	15 minuten

7.4 Analyse

Situatie 2014 ten opzichte van eerder onderzochte situatie 2013

De verschillen in reistijd voor de huidige situatie zijn klein. De in 2014 berekende situatie wijkt op twee trajecten in negatieve zin af van de 2013 berekeningen (½ minuut) en een keer ten gunste (ook een ½ minuut). Geconcludeerd mag worden de afwijkingen in de cijferset 2014 ten opzichte van die van 2012 (in combinatie met profielwijzigingen) nauwelijks zorgen voor een toename van de reistijden op de onderzochte trajecten.

De verkeersdoorstroming bij kruispunt De Boelelaan – Buitenveldertselaan wijkt af van de praktijk. In het model ontstaat er een wachtrij op de Buitenveldertselaan. Verkeer dat vanaf het zuiden linksaf de De Boelelaan op wil moet hier wachten voor het verkeerslicht waardoor de wachtrij kan oplopen tot 200 meter. De prognose 2014 geeft aan dat het om bijna 600 voertuigen gaat. De telling afkomstig van detectielussen laat een veel lager aantal zien. Het model lijkt de intensiteiten op deze richting te overschatten.

Situatie 2024 ten opzichte van situatie 2014

De trajectreistijd is in 2024 op vrijwel alle trajecten hoger dan in 2014. De oorzaak hiervan is te vinden bij een aantal kruispunten die de verkeersdruk onvoldoende kunnen verwerken. Dit zijn over het algemeen ook de kruispunten die in de starre doorrekening als kritisch of onregelbaar werden beoordeeld (zie **bijlage 5**). Vooral het kruispunt De Boelelaan met de Europaboulevard biedt te weinig capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken. De reistijd neemt hier flink toe (zie ook **bijlage 6**).

De verslechterde doorstroming beïnvloedt de reistijd op de gemeten trajecten, maar zorgt er bovendien voor dat een deel van het ver-

keersaanbod de overige kruispunten niet bereikt. Zodra kruispunt X het verkeer niet kan verwerken betekent dit dat het stroomafwaarts gelegen kruispunt Y minder verkeer krijgt te verwerken. Een capaciteitsuitbreiding bij kruispunt X zou er voor kunnen zorgen dat kruispunt Y het verkeer op een andere manier gaat regelen wat weer gevolgen heeft voor de gemeten reistijden.

Situatie 2024 ten opzichte van eerder onderzochte situatie 2023

De reistijden, en de spreiding daarvan, namen in de eerder onderzochte situatie 2023 in geringe mate toe ten opzichte van 2012. Voor de situatie 2024 geldt dat de reistijd en de spreiding op trajecten waarin de De Boelelaan oost richting A10 is opgenomen sterk toeneemt.

Effect van extra infrastructurele maatregelen op de reistijd in 2024

Alle voorgestelde infrastructurele maatregelen (zie hoofdstuk 6) zijn in model 2024 ingevoerd, met uitzondering van het 'omklappen van de toerit A10' bij de Amstelveenseweg, hiervoor moet eerst nog verder gestudeerd worden. De aanpassingen leveren volgens het model vooral een verbetering op voor de doorstroming bij het knelpunt De Boelelaan / Europaboulevard. De reistijd komt dan weer dicht in de buurt bij de situatie 2014. In **bijlage 7** is dit effect uitgebeeld in de reistijdspreiding.

Effect van capaciteitsbeperking toegang tot A10

De capaciteitsbeperking van de A10 komt in de huidige situatie tot uiting door een actieve ToeritDo-seerInstallatie. Uit analyse van de monitoringscamera's (bijlage 7) op het traject De Boelelaan oost blijkt dat er vrijwel dagelijks een snelheidsterugval waar te nemen valt in de avondspits als gevolg van het activeren van de toeritdoserings.

2014

Het modeleren van deze capaciteitsbeperking op de toeritten levert voor de situatie 2014 vooral op de Boelelaan Oost een toename van de reistijd op. Dit komt overeen met het huidige beeld op straat.

2024

Voor de situatie 2024 mét extra infrastructurele maatregelen zal de reistijd in veel grotere mate

toenemen en bovendien andere trajecten beïnvloeden (bijvoorbeeld B2, Zuidas inrijdend vanaf A10 oost). Dat de reistijd zo toeneemt is te verklaren aan de hand van de veel hogere verkeersdruk ten opzichte van 2014. De capaciteitsuitbreiding (extra opstelvak op de De Boelelaan bij de Europaboulevard) levert dan, buiten wat extra bufferruimte, niet veel op. Uit de analyse volgt dat de gemodelleerde doseerdruk veel te hoog is voor het verkeersaanbod, met ontoelaatbare wachtrijen als gevolg.

Het is uiteraard de vraag of een toeritdosering in 2024 nog steeds noodzakelijk is als de infrastructuur van de A10 is gewijzigd. Mocht dat nog zo zijn, dan zal de doseerintensiteit aangepast moeten worden op de verkeersdruk.

7.5 Conclusies

Huidige situatie

Uit de verkeersstudie 2013 kwam naar voren dat de infrastructuur van het onderliggend wegennet voldoende was uitgerust om het verkeersaanbod te verwerken (uitgaande van een goed doorstromende A10). Deze conclusie kan ook getrokken worden voor de modelberekeningen 2014. De reistijden komen grotendeels overeen met de eerder onderzochte situatie 2012 en er ontstaan geen lange wachtrijen of blokkades op de gemeten trajecten. In de praktijk kan het uiteraard voorkomen dat op drukke momenten, of door stremmingen op het rijkswegennet, langere reistijden gelden voor de genoemde trajecten.

De situatie met een capaciteitsbeperking op de A10 (toeritdosering) komt in de huidige praktijk vaak voor. Het gevolg hiervan is dat de reistijd op met name de De Boelelaan oost sterk toeneemt voor verkeer dat naar de A10 wil rijden. Op grond van de bevindingen uit snelheidsmetingen in de praktijk (bijlage 7) wordt geadviseerd in overleg te gaan met Rijkswaterstaat om het effect van de inschakeling van de TDI op de doorstroming op de A10 te onderzoeken en op basis van de uitkomsten

de inschakeling van de TDI en de instellingen van de VRI te optimaliseren.

Ook blijkt uit de trajectmetingen dat de snelheidsterugval over het algemeen tussen 17:30 en 18:30 plaatsvindt. Wanneer de spreiding van het verkeer naar de beschikbare ruimte buiten de spits wordt vergroot is het mogelijk om de gemiddelde snelheid op het traject gedurende de spits te verbeteren. Het communiceren van de (verwachte) reistijd tot op de A10 aan de gebruikers van de De Boelelaan, zodat de vertrektijden slim kunnen worden gekozen, zou hier een positieve bijdrage aan kunnen leveren.

Prognosejaar 2024

Voor prognosejaar 2024 geldt dat reistijden sterk toenemen op de trajecten waarin de De Boelelaan oost richting A10 is opgenomen in vergelijking met 2014 of met het eerdere berekende prognosejaar 2023. De oorzaak hiervan ligt bij de toename van het verkeersaanbod en de beperkte capaciteit van een aantal kruispunten in het onderzoeksgebied.

Door de voorgestelde maatregelen (hoofdstuk 7) voor de berekende knelpunten (bijlage 4) in het model door te voeren is het mogelijk om de doorstroming binnen de Zuidas in de buurt te laten komen met de huidige doorstroming.

Simulatie van het netwerk 2024 met uitbreiding van de capaciteit van het onderliggend wegennet in combinatie met een toeritdosering (zoals die in de huidige situatie functioneert) levert lange wachtrijen op. Uit de analyse volgt dat de gemodelleerde doseerdruk veel te hoog is voor het verkeersaanbod, met ontoelaatbare wachtrijen als gevolg. Mocht er in 2024 nog steeds een toeritdosering noodzakelijk zijn om de A10 door te laten rijden, dan zal de doseerintensiteit aangepast moeten worden op de verkeersdruk.



Hoofdstuk 8

Aanbevelingen

Infrastructuur

Vanuit de analyse van de verkeersafwikkeling wordt aanbevolen om de in hoofdstuk 7 nader uitgewerkte maatregelen op te nemen in het Actieplan weginfrastructuur 2015 en deze naargelang de planning nader te onderzoeken, uit te werken en in te plannen. Het betreft maatregelen op:

Nr	Maatregel
1	Extra rechtsafvak op de kruising Mahlerlaan richting de Beethovenstraat
2	Extra rechtsafvak op de Amstelveenseweg richting de s108-zuid
3	Omkappen van de aansluiting Amstelveenseweg - A10 noord naar de westzijde.
4	Extra rechtdoorkruising op het kruispunt De Boelelaan - Beethovenstraat vanuit de Boelelaan Oost richting de Boelelaan midden.
5	Aparte opstelstroken voor de afslaan richting naar de Vivaldistraat en invoering van eenrichtingverkeer op de De Klencke van de oostelijke naar de westelijke aansluiting.
6	Extra opstelvak op de aansluiting Boelelaan Oost/Europaboulevard/s109-zuid
7	Extra rechtdoorkruising op de Europaboulevard tussen de Rooseveltlaan en de Kennedylaan

TDI

Op grond van de analyse van de trajectsnelheden op de De Boelelaan oost en de invloed van de TDI op de doorstroming wordt geadviseerd om:

- In overleg te treden met Rijkswaterstaat om het effect van de inschakeling van de TDI op de doorstroming op de A10 nader te onderzoeken en op basis van de uitkomsten de inschakeling van de TDI te optimaliseren.
- Te onderzoeken of de (verwachte) reistijd tot op de A10 kan worden gecommuniceerd met de gebruikers van de De Boelelaan, zodat de vertrektijden slim kunnen worden gekozen en de piekbelasting op het traject kan worden gereduceerd.
- Te onderzoeken of er ruimte is om de verdeling van de wachtrij over de drie toevoerwegen (Europaboulevard noord, De Boelelaan, Europaboulevard zuid) zo in te richten dat de verliestijden op het onderliggend wegennet geminimaliseerd worden.

Op- en afritten A10

De realisatie van Zuidasdok is een gewenst en verwachte ontwikkeling. Ten eerste omdat het de capaciteit op de A10 zal vergroten en daarmee de belangrijkste bottleneck in de bereikbaarheid van de Zuidas zal verbeteren. Ten tweede omdat de aanleg van Zuidasdok in zichzelf een kans biedt om de configuratie van de op- en afritten naar de A10 (S108 en S109) aan te passen conform de voorgestelde maatregelen in deze studie.

Mocht de realisatie van Zuidasdok niet doorgaan, vertragen danwel substantieel wijzigen, dan verdient het aanbevelingen om alternatieve oplossingsrichtingen voor de op- en afritten te onderzoeken, bijvoorbeeld door extra opstelcapaciteit op de opritten en aanpassing van de instellingen van de TDI.

Overige mobiliteitsmaatregelen

- In algemene zin is het van belang dat werkgevers en werknemers in de Zuidas zelf verantwoordelijkheid nemen voor de duurzame bereikbaarheid van het gebied. De leden van de Taskforce Bereikbaarheid hebben hiertoe in 2012 ook een convenant ondertekend. Met de investeringen in het openbaar vervoer in en rondom de Zuidas (Programma Hoogfrequent Spoor en Noord/Zuidlijn), en de goede fietsvoorzieningen zijn andere vervoerswijzekeuzes dan de auto bovendien een realistische en aantrekkelijke optie voor veel werknemers. Het is zaak dat werkgevers 'goed' gedrag van werknemers belonen door middel van vooruitstrevende arbeidsvoorwaarden.
- Uit verkeersgegevens blijkt dat de spitsperiode vaak van korte duur is en dat het loont om te onderzoeken of een deel van de reizigers kan worden verleid om op een ander moment te reizen. Een betere spreiding van de reistijden zou leiden tot minder noodzaak tot het aanleggen van asphalt, en daarmee een aantrekkelijkere, leefbaardere Zuidas. Er wordt aanbevolen om voor zwaarbelaste trajecten een nadere analyse te maken van de tijden van de spitspieken op de belangrijkste trajecten van de Zuidas en te kijken welk aandeel verkeer verantwoordelijk is voor deze pieken die tot de grootste vertragingen leiden. Zo kan gerichte informatievoorziening aan reizigers worden ingezet om een betere spreiding van het aantal reizigers te bereiken en daarmee een betrouwbaardere reistijd te organiseren.
- Een andere aanbeveling voor de Verkeersstudie 2015 is een meer integrale benadering van alle vervoerwijzen, waarbij op verschillende wegvakken de prioriteit voor bepaalde vervoerwijzen kan worden gedifferentieerd. Duidelijke keuzes voor trajecten waar het autoverkeer prioriteit heeft, hoofdfietsroutes met voorrangskruispunten voor de fietser en/of de voetganger en kruispunten waar het OV voorrang moet hebben om de reistijden van het OV concurrerend te houden. Deze analyse kan voor de Zuidas nieuwe inzichten opleveren die mogelijk de doorstroming voor alle verkeersdeelnemers kan bevorderen.



Bijlage 1

Samenvatting Basisgegevens Verkeersprognoses Genmod2013

Inleiding

Het bepalen van de toekomstverwachting is een lastige opgave. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Deze aannames zijn uitgebreid beschreven in het document 'Basisgegevens Verkeersprognoses Genmod2013'. In deze samenvatting zijn de belangrijkste uitgangspunten opgenomen en zijn de verschillen met Genmod2010A benoemd. De actualisatie betreft uitsluitend de prognosejaren 2015, 2020 en 2030. Het basisjaar is ongewijzigd.

De volledige rapportage met de uitgangspunten voor Genmod2013 is te vinden op de website www.verkeersprognoses.amsterdam.nl.

Het document Basisgegevens verkeersprognoses is op 29 oktober 2013 vastgesteld door het College van Burgemeester en Wethouders.

Scenario's

In 2006 zijn langetermijnverkenningen opgesteld onder de titel 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO, 2006). In dit document zijn op basis van een aantal onzekerheden (onder andere de mate waarin landen internationaal willen samenwerken en de hervormingen in de collectieve sector) vier scenario's voor Europa beschreven. Het Global Economy- (GE-)scenario is het scenario met de hoogste sociaal-economische groei. De bevolking groeit met 0,5% per jaar, de werkgelegenheid met 0,4% en het BBP per hoofd met 2,1%. Op dit scenario zijn de Basisgegevens Verkeersprognoses gebaseerd.

Infrastructuur

Tussen 2008 en 2030 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk en dienstregelingen van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Enkele belangrijke ontwikkelingen zijn hier toegelicht.

Autonetwerk

De Westrandweg en de tweede Coentunnel zijn in gebruik genomen. Deze zijn daarom in 2015 in het model opgenomen. De Westrandweg verbindt knooppunt Raasdorp met de A10 ten zuiden van de Coentunnel. Ook is het eerste deel van de 2e ontsluiting IJ-burg in gebruik genomen.

Uitgangspunt is dat tussen 2015 en 2020 een 'knip' in de Prins Hendrikkade wordt gerealiseerd, waardoor het doorgaand verkeer dat eerder voor het Centraal Station langs reed, vanaf deze periode over de De Ruyterkade wordt geleid. Voorwaarde is dat ook de De Ruytertunnel aan de IJ-zijde van het station in gebruik is genomen in deze periode.

Daarnaast is verondersteld dat de Spaarndammertunnel in gebruik is genomen.

Tussen 2015 en 2020 is in Noord de Bongerdweg uit het netwerk gehaald. Deze route, tussen de IJdoornlaan en de Klaprozenweg, wordt naar verwachting pas na 2020 aangelegd. De verbinding vormt de ontsluiting van de Noordelijke IJ-oever naar de A10 Noord. Ook de versmalling van de Weesperstraat in de binnenstad van 2x2 naar 2x1 rijstroken is uitgesteld tot na 2020. Ook zijn de ombouw Science Park aansluiting op de A10 en de Amstelstroomlaan (Nuonweg) tussen A2 en Spaklerweg + aanpassing A2 gereed verondersteld na 2020.

Openbaar vervoernetwerk

Uitgangspunten van het OV-netwerk zijn gebaseerd op:

- Amsterdamse OV-Visie (DIVV, 2008)
- Vervoerplan GVB 2014, conceptversie juni 2013
- OV-visie 2010-2030 Stadsregio Amsterdam (Stadsregio Amsterdam, 2008)

In het OV-netwerk van 2015 maken alle bussen van en naar het Centraal Station gebruik van het nieuwe busstation aan de IJ-zijde, in tegenstelling tot 2008, wanneer er nog bushaltes op verschillende locaties aan de zuidzijde van het Centraal Station worden gebruikt.

In het netwerk van 2020 hebben diverse wijzigingen plaatsgevonden in het bus- en tramnet t.o.v. dat van 2015 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn. In het metronetwerk van 2030 wordt niet meer rekening gehouden met de ombouw van de Amstelveenlijn tot een verlenging van de Noord-Zuidlijn. In plaats daarvan is de variant half ontvlochten Metronet opgenomen: Opheffen van metrolijn 51. Pendeltram tussen

Amsterdam Zuid en Amstelveen Westwijk. Metro 50 gaat alternerend rijden tussen Amsterdam Isolatorweg - Amsterdam CS en Amsterdam Isolatorweg – Gaasperplas. In het netwerk van 2030 is de Zuidtangent (snelle busverbinding) doorgetrokken naar IJburg.

Sociaaleconomische kenmerken en kostenontwikkeling

De inschatting van de mobiliteit in de toekomst is gebaseerd op ontwikkelingen in sociaaleconomische gegevens en een aantal andere ontwikkelingen:

Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2008-2030 is in onderstaand tabel weergegeven.

Stadsdeel	2008	GE 2015	GE 2020	GE 2030
Centrum	83,743	87,772	88,163	86,468
Noord	86,934	91,521	95,656	107,273
Oost	107,73	129,312	135,623	157,232
Zuid	130,455	136,896	136,855	138,636
West	127,242	132,582	133,852	134,927
Nieuw-West	131,985	142,229	143,702	147,282
Zuidoost	78,927	85,688	88,739	90,527
Westpoort	313	358	1,054	3,859
Totaal Amsterdam	747,329	806,357	823,644	866,205

Tabel : Ontwikkeling inwoners in Amsterdam in de periode 2008-2030 (bron: DRO)

Stadsdeel	2008	GE 2015	GE 2020	GE 2030
Centrum	88,2	94,22	97,767	97,531
Noord	26,195	30,02	36,207	39,2
Oost	49,888	56,039	60,536	68,724
Zuid	82,92	98,906	109,041	114,997
West	35,74	41,865	42,596	42,872
Nieuw-West	48,578	54,461	56,543	57,46
Zuidoost	60,755	63,612	66,195	67,023
Westpoort	39,9	45,168	47,792	49,17
Totaal Amsterdam	432,176	484,29	516,678	536,978

Tabel : Ontwikkeling inwoners in Amsterdam in de periode 2008-2030 (bron: DRO)

De groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt onder andere veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden als de Zuidas en IJburg II.

Kostenontwikkeling

De ontwikkeling van de kosten voor het gebruik van de auto en voor het gebruik van het openbaar vervoer speelt ook een rol. De ontwikkeling is te zien in onderstaande tabel.

	2008	2015	2020	2030
Kosten groei OV (binnenstad)	1.00	1.06	1.09	1.09
Kosten groei auto	1.00	0.98	0.97	0.94

Tabel 2: Kostenontwikkeling van de auto en het openbaar vervoer (groefactor t.o.v. 2008)

Bron: NRM (I&M), bewerkingen DIVV

Ten opzichte van het jaar 2008 wordt een stijging van de OV-kosten voorzien van 9% in 2020 en wordt uitgegaan van een daling van de autokosten van 3%. De daling van de kosten van de auto is een gevolg van het zuiniger worden van de auto's.

Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto. Er wordt onderscheid gemaakt naar privé en zakelijk autobezit. Het privé autobezit blijft naar de toekomst toe redelijk constant. Er wordt wel groei verondersteld van het zakelijk autobezit in de toekomst.

Totaal	Autobezit (per 1000 inw)				Groei Autobezit		
	2008	2015	2020	2030	2008-2015	2015-2020	2020-2030
Totaal Amsterdam	298	340	364	394	1.14	1.07	1.08
Totaal Nederland	453	507	541	580	1.12	1.07	1.07

Tabel 3: Ontwikkeling autobezit

Beleid

De belangrijkste uitgangspunten met betrekking tot beleid hebben betrekking op parkeren. Daarbij gaat het om het locatiebeleid en over de parkeertarieven. Er wordt niet uitgegaan van enige vorm van betaald rijden (kilometerheffing).

Locatiebeleid

Parkeerbepalingen in de woon-werk- en in de zakelijke sfeer worden doorgevoerd door het bepalen van parkeernormen voor de werkgebieden. Een instrument hiervoor is het locatiebeleid, waarmee getracht wordt vermijdbaar autoverkeer terug te dringen. Amsterdam streeft ernaar bedrijven met veel werknemers en bezoekers te concentreren in gebieden die goed met het openbaar vervoer bereikbaar zijn

(A- en B-locaties). Bedrijven met veel goederenvervoer of met zakelijk personenverkeer worden geconcentreerd op plekken die goed per auto bereikbaar zijn (B- en C-locaties). De parkeerrestricties zijn op A-locaties het strengst en op B-locaties minder streng. Op C-locaties zijn er geen restricties. De A-locaties bevinden zich rondom het

Centraal Station en de NS-stations Bijlmer, Amstel, Zuid en Sloterdijk. De B-locaties zijn locaties in de directe omgeving van ringlijn/metrostation en overige NS-stations of locaties gelegen binnen het fijnmazige netwerk van trams en bussen.

Een kaartje met de A-, B-, en C-locaties is te vinden in het document 'Basisgegevens verkeersprognoses'.

Parkeertarieven

In 2009 en 2010 zijn de parkeertarieven aangepast. Tot en met 2014 zijn de parkeertarieven bevroren, zoals in het programmakkoord van het huidige college is opgenomen, behalve voor Amsterdam Noord. Vanaf 2015 wordt aangenomen dat de parkeertarieven alleen zullen stijgen met de inflatie.

Gezien de stedelijke investeringsagenda voor de komende twee decennia is de verwachting dat in 2030 overal in Amsterdam betaald straatparkeren zal zijn ingevoerd.

Een kaartje met de parkeertarieven is te vinden in het document 'Basisgegevens Verkeersprognoses'.

Vergelijking met Genmod 2010A

Modelinvoer

In onderstaand overzicht zijn de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen, netwerkwijzigingen en beleidsinstellingen weergegeven die zijn gehanteerd in de modellen Genmod2010A en Genmod2013.

De belangrijkste verschillen zijn:

- Hogere toename van bevolking en werkgelegenheid in de periode 2008 – 2030.
- Geen verlenging van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen West-wijk in 2030.
- Grote infrastructuurprojecten worden later gerealiseerd.
- In geheel Amsterdam is in 2030 betaald parkeren ingevoerd.

	Genmod2010a		Genmod2013	
	2020	2030	2020	2030
Ruimtelijke ontwikkeling				
Inwoners	810.000	833.000	824.000	866.000
Arbeitsplaatsen	495.000	522.000	517.000	537.000
Netwerken				
OV	Trein SAAL No Regret Noord/Zuidlijn tussen stations Noord en Zuid Aanpassingen bus/tramnet door komst NZL - Zuidtangent naar IJburg - IJtram naar IJburg 2 ^e fase - Westtangent - Zaancorridor	Trein SAAL HSL geheel naar station Zuid Noord/Zuidlijn verlengd naar Westwijk Ontvlochten net Aanpassingen bus/tramnet door komst NZL - Zuidtangent naar IJburg - IJtram naar IJburg 2 ^e fase - Westtangent - Zaancorridor	Trein PHS 6/6 maatwerk Noord/Zuidlijn tussen stations Noord en Zuid Ringlijn naar CS toegevoegd HTV Amstelveen - Zuid Aanpassingen bus/tramnet door komst NZL - Westtangent - Zaancorridor	Trein PHS 6/6 maatwerk HSL gedeeltelijk naar station Zuid Noord/Zuidlijn tussen stations Noord en Zuid Ringlijn naar CS toegevoegd HTV Amstelveen - Zuid Aanpassingen bus/tramnet door komst NZL - Zuidtangent naar IJburg - IJtram naar IJburg 2 ^e fase - Westtangent - Zaancorridor
Auto	Spaarndammertunnel Knip Prins Hendrikkade Bongerdverbinding A10 Zuid 2x5		Spaarndammertunnel Knip Prins Hendrikkade	Bongerdverbinding A10 Zuid 2x5
Beleidsinstellingen				
Autobezit (per 1000 inw.)	364	394	364	394
Parkeren	Tot 2015 tarieven bevroren. Daarna stijgen met de inflatie	Tot 2015 tarieven bevroren. Daarna stijgen met de inflatie	Tot 2015 tarieven bevroren. Daarna stijgen met de inflatie	In geheel Amsterdam betaald parkeren ingevoerd
Kosten OV (index 2008=100)	109	109	109	109
Kosten Auto (index 2008=100)	97	94	97	94

Tabel 4: Overzicht uitgangspunten Genmod 2010A en Genmod 2013

Bijlage 1

Samenvatting Basisgegevens Verkeersprognoses Genmod2013

Modelresultaat

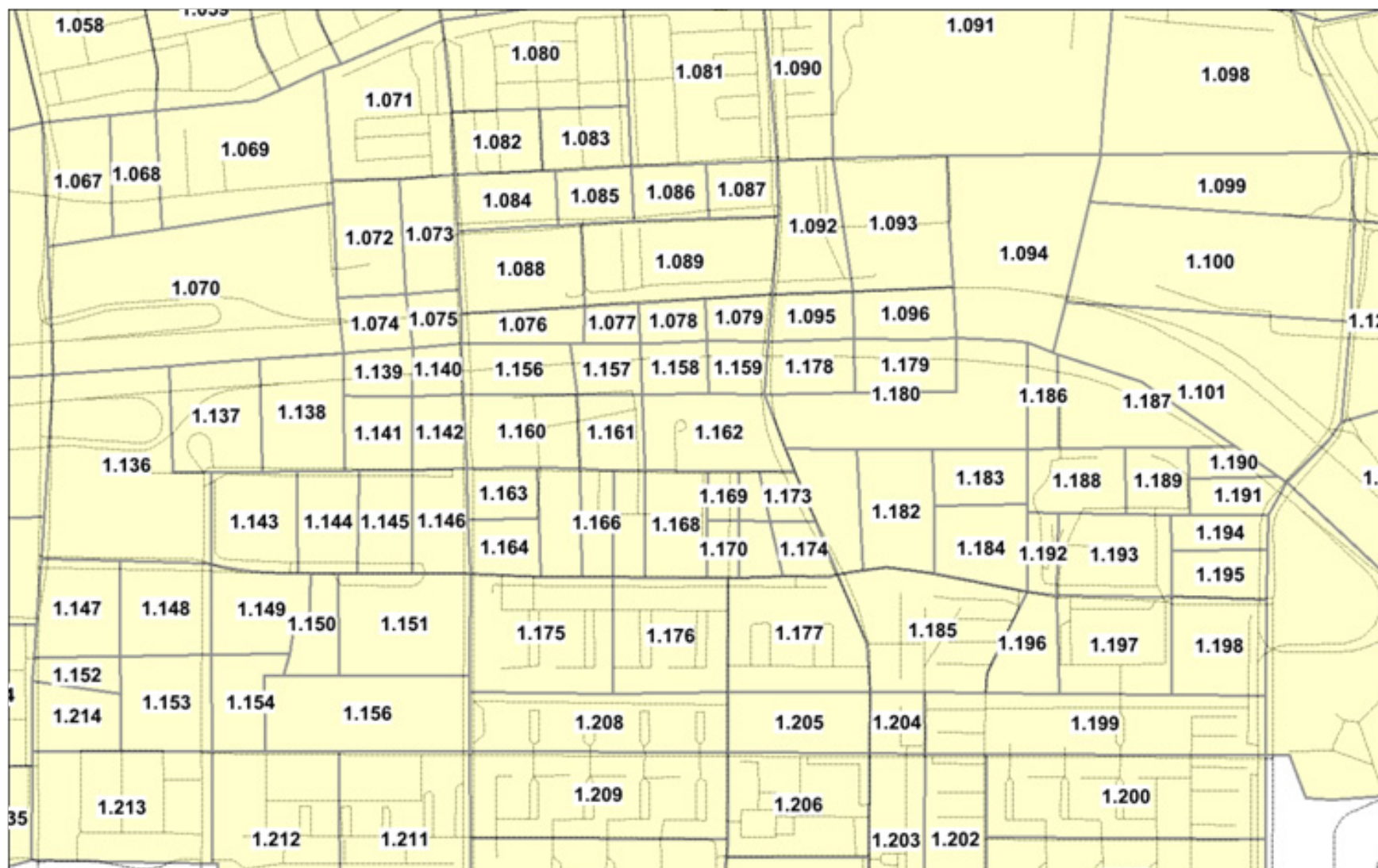
In onderstaand overzicht zijn de vervoersprognoses van de modellen Genmod2010A en Genmod2013 samengevat. De belangrijkste verschillen zijn:

- Hogere toename van de mobiliteitsgroei. De oorzaak van de hogere voorspelde groei van de mobiliteit in Genmod2013 ten opzichte van Genmod2010A ligt in een hogere groei van de bevolking en werkgelegenheid in Amsterdam.
- Gelijkblijvend aandeel fiets. In Genmod2010 daalde het aandeel fiets. Door een gewijzigde instelling voor het bepalen van de vervoerwijzekeuze blijft in Genmod2010 het aandeel fiets ongeveer gelijk.
- Lager aantal reizigers met de Noord/Zuidlijn in 2030. Dit komt omdat in Genmod2013 niet meer wordt uitgegaan van een verlenging van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Westwijk.

	Basisjaar	Genmod2010a		Genmod2013
	2008	2020	2030	2020
Aantal verplaatsingen van/naar Amsterdam				
OV	137.000	175.000	192.000	178.000
Fiets	106.000	108.000	107.000	127.000
Auto	185.000	201.000	213.000	209.000
Totaal	428.000	484.000	512.000	514.000
Modal split				
Van/naar Amsterdam				
OV	32%	36%	37%	34%
Fiets	25%	22%	21%	25%
Auto	43%	42%	42%	41%
Totaal	100%	100%	100%	100%
Gebruik infrastructuur				
Reizigers Noord/Zuidlijn		28.000	46.000 (incl. verlenging naar Amstelveen)	27.000
Voertuigkilometers auto in Amsterdam	712.000	717.000	746.000	763.000

Bijlage 2

Zone-indeling statisch verkeersmodel



Figuur: Gebiedsindeling verkeersmodel met zonenummers

Bijlage 3

Programmatische ontwikkelingen per deelgebied

Programma Zuidas in m2 BVO								
	Wonen		Kantoren		Onderwijs		Voorzieningen	
Planjaar	2014	2024	2014	2024	2014	2024	2014	2024
Fred Roeskestraat	0	29.680	27.583	28.903	13.999	29.469	1.469	2.219
Rechtbank en Parnas	0	0	53.653	67.653	0	0	4.467	4.467
Strawinsky	0	0	244.448	271.069	0	0	16.080	23.780
Beethoven	0	30.000	0	30.958	12.200	12.200	2.423	20.935
RAI	0	0	0	0	0	0	151.946	187.245
Kop Zuidas	5.800	86.599	10.000	60.000	37.021	37.381	20.249	45.419
VUmc	0	0	0	0	0	0	262.500	344.500
Vrije Universiteit	0	95.000	0	50.000	279.752	254.549	0	0
Kenniskwartier	0	16.500	39.700	114.700	0	50.000	0	53.902
Mahler ABN-AMRO	38.961	38.961	247.550	247.550	0	0	32.154	32.154
Gershwin	40.490	152.288	35.570	66.476	0	0	19.352	30.656
Ravel	27.000	127.000	0	70.000	0	3.860	8.431	28.740
Vivaldy	14.641	16.500	91.012	168.952	0	0	18.000	54.004
Totaal	126.892	592.528	749.516	1.176.261	342.972	387.459	537.071	828.021

Bijlage 4

Overzicht geplande infrastructurele ontwikkelingen Zuidas 2014 – 2024

Netwerkwijzigingen VO Zuidas 2014

1. Kruising Amstelveenseweg - op/afrit A10 Noordzijde

Extra rijstrook op afrit A10 (van 3 naar 4).

Planning: Gereed 2015, dus alleen in netwerk 2024 opgenomen.

2. Kruising Amstelveenseweg - op/afrit A10 Zuidzijde

Rijstrookindeling op de Amstelveenseweg-zuid aangepast: 1 linksaf, 2 rechtdoor, 2 rechtsaf.

Planning: Gereed 2014, dus zowel in netwerk 2014 als in netwerk 2024 opgenomen.

3. Kruising Amstelveenseweg - De Boelelaan

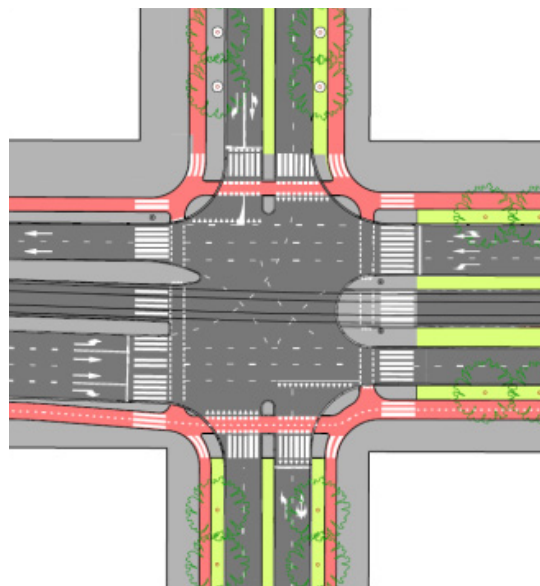
Kruispunt is aangepast door het realiseren van één extra opstelvak van de Amstelveenseweg linksaf naar de De Boelelaan (van twee naar drie opstelvakken, totaal 5 rijstroken) en één extra opstelvak (van twee naar drie opstelvakken, totaal 4 rijstroken) rechtdoor op de Amstelveenseweg zuidzijde.

Planning: Gereed 2014, dus zowel in netwerk 2014 als in netwerk 2024 opgenomen.

4. Kruising De Boelelaan - Van der Boechorststraat

Als gevolg van de ontwikkeling van het Kenniskwartier dient dit kruispunt geheel te worden gereconstrueerd conform onderstaand kaartbeeld.

Planning: De noordelijke aanpassing (Mahlerlaan) is gekoppeld aan de opening van het Deloitte kantoor en is in 2014 opgenomen. De zuidelijke aanpassing (Van der Boechorststraat) is gekoppeld aan het programma van de VU en is uitsluitend in 2024 opgenomen.



Toekomstige kruispuntconfiguratie Mahlerlaan/Van der Boechorststraat – De Boelelaan

5. Kruising Mahlerlaan – Buitenveldertselaan – Parnassusweg

De kruising wordt conform de stadsplattegrond van DRO (d.d. 10-2014) als een volwaardige kruising uitgevoerd, met een geregelde oversteek voor alle modaliteiten.

Planning: Realisatie is voorzien in 2019-2020: alleen in netwerk 2024 opgenomen.

6. Kruising Europaboulevard (S109) - op/afrit A10 Noordzijde

Toevoeging van een extra (derde) linksafvak van de afrit A10 naar de Europaboulevard zuidzijde. Totaal 5 rijstroken, 3 linksaf, 2 rechtsaf.

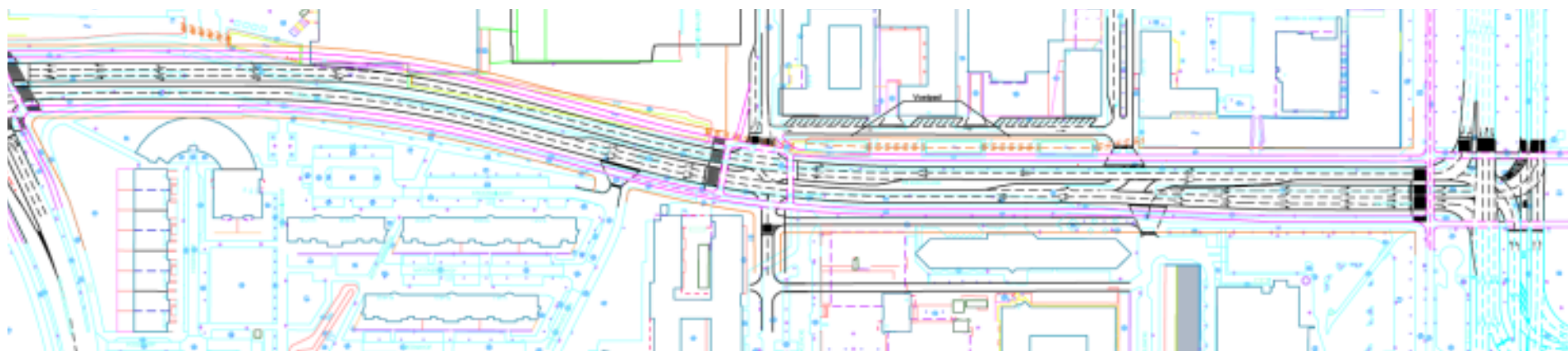
Planning: Realisatie eind 2014: alleen in netwerk 2024 opgenomen.

Bijlage 4

Overzicht geplande infrastructurele ontwikkelingen Zuidas 2014

7. De Boelelaan - oostzijde

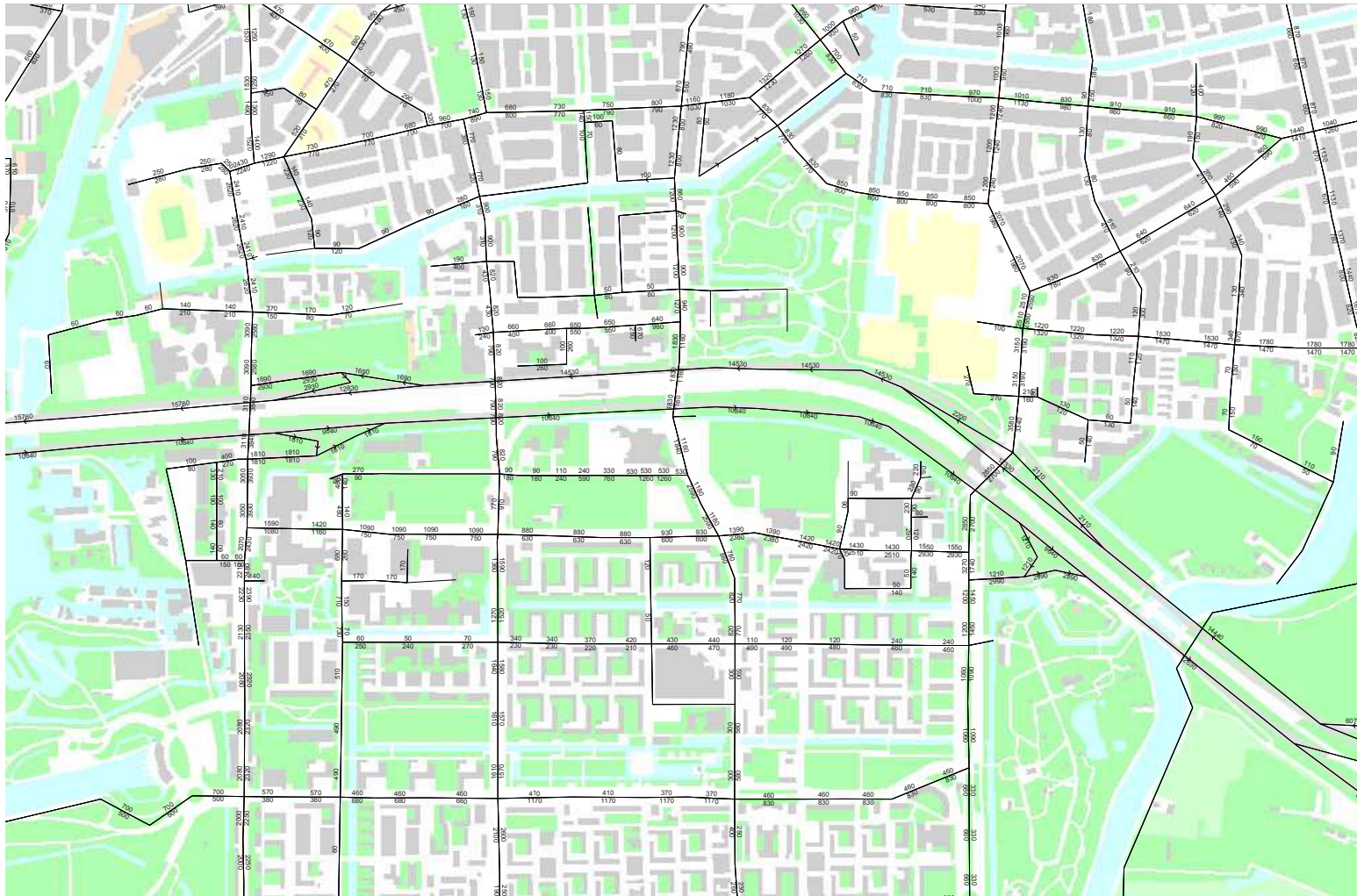
Toevoeging van 2 x 2 rijstroken op de De Boelelaan oost conform onderstaand schetsontwerp. Daarbij is geen linksafbeweging mogelijk vanuit de Thomas Albinonistraat naar de De Boelelaan oost en vanuit de De Klencke naar de De Boelelaan west.



Schetsontwerp De Boelelaan oost

Planning: Realisatie voor 2020: alleen in netwerk 2024 opgenomen.

Bijlage 5 Intensiteitenplots 2014 en 2024



Figuren B5.6: Intensiteiten gemotoriseerd verkeer planjaar 2014 (16 – 18 uur)

Bijlage 5

Intensiteitenplots 2014 en 2024



Figuren B5.7: Intensiteiten gemotoriseerd verkeer planjaar 2024 (16 – 18 uur)

Bijlage 6

Kruispuntanalyses 2014 en 2024

Huidige situatie 2014

1.	Amstelveenseweg – Ringweg Zuid binnenring	(kr699)	16.	De Boelelaan – Tomasso Albinonistraat	
	90": regelbaar			kruispunt wordt niet geregeld	
2.	Amstelveenseweg – Ringweg Zuid buitenring	(kr689)	17.	Europaplein – Rooseveltlaan	(kr640)
	80": regelbaar			80": regelbaar	
3.	Amstelveenseweg – De Boelelaan	(kr688)	18.	Europaplein – President Kennedylaan	(kr635)
	90": regelbaar			80": regelbaar	
4.	Van der Boechorststraat – De Boelelaan	(kr695)	19.	Europaboulevard – ingang parkeergarage RAI	(kr639)
	90": regelbaar			72": regelbaar	
5.	Parnassusweg – Peter van Anrooystraat		20.	Europaboulevard – Ringweg Zuid binnenring	(kr642)
	kruispunt wordt niet geregeld			72": regelbaar	
6.	Parnassusweg – Strawinskylaan	(kr696)	21.	Europaboulevard – De Boelelaan	(kr643)
	50": regelbaar			90": regelbaar	
7.	Parnassusweg – Gustav Mahlerlaan	(kr698)	22.	Europaboulevard – Ringweg Zuid buitenring	(kr643)
	kruispunt wordt niet geregeld			90": regelbaar	
8.	Buitenveldertselaan – De Boelelaan	(kr687)	23.	Scheldeplein – Wielingenstraat	(kr654)
	72" regelbaar			90": kritisch	
9.	Beethovenstraat – Prinses Irenestraat				
	kruispunt wordt niet geregeld				
10.	Beethovenstraat – Strawinskylaan	(kr676)			
	60": regelbaar				
11.	Beethovenstraat – Matthijs Vermeulenpad				
	kruispunt wordt niet geregeld				
12.	Beethovenstraat - Arnold Schönberglaan				
	kruispunt wordt niet geregeld				
13.	Beethovenstraat – Gustav Mahlerlaan	(kr691)			
	60": regelbaar				
14.	Beethovenstraat – De Boelelaan	(kr686)			
	80": regelbaar				
15.	De Boelelaan – Antonio Vivaldistraat	(kr644)			
	kruispunt wordt niet geregeld				

Bijlage 6

Kruispuntanalyses 2014 en 2024

Prognose 2024

1.	Amstelveenseweg – Ringweg Zuid binnenring 90": regelbaar met huidig profiel	(kr699) (nader onderzoeken)	15.	De Boelelaan – Antonio Vivaldistraat 100": kritisch met nieuw profiel	(kr644) (nader onderzoeken)
2.	Amstelveenseweg – Ringweg Zuid buitenring >100": onregelbaar met huidig profiel	(kr689) (nader onderzoeken)	16.	De Boelelaan – Tomasso Albinonistraat getoetst: VRI niet noodzakelijk	
3.	Amstelveenseweg – De Boelelaan 90": regelbaar met huidig profiel	(kr688)	17.	Europaplein – Rooseveltlaan 80": regelbaar met nieuw profiel	(kr640)
4.	Van der Boechorststraat – De Boelelaan 90": regelbaar met nieuw profiel	(kr695)	18.	Europaplein – President Kennedylaan >100": onregelbaar met huidig profiel	(kr635) (nader onderzoeken)
5.	Parnassusweg – Peter van Anrooystraat getoetst: VRI niet noodzakelijk		19.	Europaboulevard – ingang parkeergarage RAI 72": regelbaar met huidig profiel	(kr639)
6.	Parnassusweg – Strawinskylaan 50": regelbaar met nieuw profiel	(kr696)	20.	Europaboulevard – Ringweg Zuid binnenring 72": regelbaar met huidig profiel	(kr642)
7.	Parnassusweg – Gustav Mahlerlaan 90": regelbaar met nieuw profiel	(kr698)	21.	Europaboulevard – De Boelelaan 90": onregelbaar met huidig profiel	(kr643) (nader onderzoeken)
8.	Buitenveldertselaan – De Boelelaan 72": regelbaar met huidig profiel toekomst)	(kr687) (nader onderzoeken in	22.	Europaboulevard – Ringweg Zuid buitenring 90": onregelbaar met huidig profiel	(kr643) (nader onderzoeken)
9.	Beethovenstraat – Prinses Irenestraat getoetst: VRI niet noodzakelijk		23.	Scheldeplein – Wielingenstraat 100": kritisch met huidig profiel	(kr654)
10.	Beethovenstraat – Strawinskylaan 60": regelbaar met nieuw profiel	(kr676)	24.	Amstelveenseweg – Fred Roeskestraat 90": regelbaar met huidig profiel	(kr680)
11.	Beethovenstraat – Matthijs Vermeulenpad getoetst: VRI niet noodzakelijk toekomst)	(nader onderzoeken in			
12.	Beethovenstraat – Arnold Schönberglaan getoetst: VRI niet noodzakelijk toekomst)	(nader onderzoeken in			
13.	Beethovenstraat – Gustav Mahlerlaan 90": regelbaar met nieuw profiel	(kr691)			
14.	Beethovenstraat – De Boelelaan 90": kritisch met nieuw profiel	(kr686) (nader onderzoeken)			

Bijlage 7

Opbouw avondspits Zuidas

De invoer van het verkeersaanbod voor de situatie 2014 en 2024 is afkomstig van het macroscopisch model Genmod (DIVV). Voor beide jaartallen zijn cijfers berekend voor de avondspits tussen 16:00 en 18:00.

Voor het microscopisch onderzoek is het van belang om te weten hoe de avondspits is opgebouwd. De verkeersbelasting kan namelijk per tijdsperiode verschillen. Voor 2024 is dat lastig in te schatten, maar voor 2014 kan er gekeken worden naar gegevens uit de praktijk. Met behulp van de 'Kwaliteitscentrale' (KWC) is het mogelijk om gegevens op te halen van de detectielussen die op de verkeersregelininstallaties zijn aangesloten. Niet alle kruispunten zijn verbonden met de kwaliteitscentrale en niet alle kruispunten kunnen nauwkeurig verkeerscijfers aanleveren.



Figuur 1: Overzicht verkeerslichten Zuidas

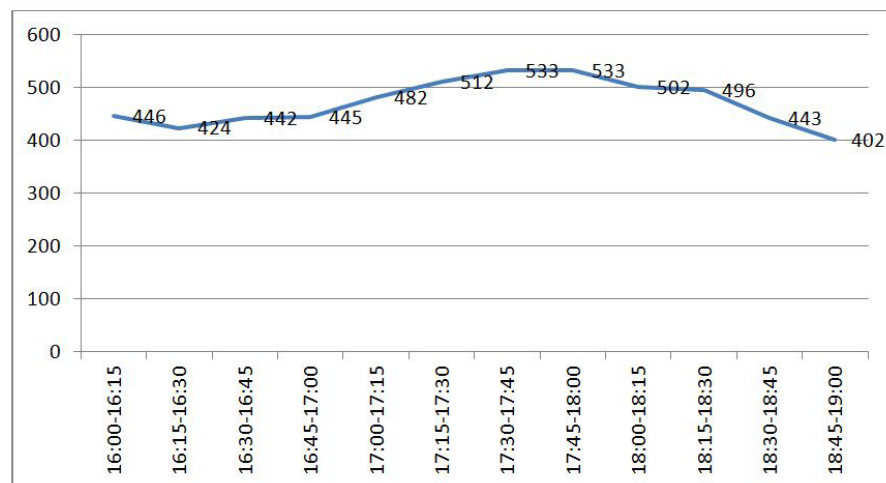
- blauw: niet aangesloten op KWC
- geel: onnauwkeurige data
- groen: bruikbare data

De kruispunten nabij de opritten van de A10 worden sterk beïnvloed door verkeer wat opstroopt als het de A10 op wil rijden. Het verkeersaanbod kan dan niet verwerkt worden en er ontstaan wachtrijen op het onderliggend wegennet. De detectielussen tellen hier dan ook minder verkeer dan er in werkelijkheid wil rijden. Dit geldt voor de kruispunten op de Amstelveenseweg en de Europaboulevard. De data is hier te onnauwkeurig om een uitspraak te doen over de opbouw van de spits. In het 'midden' van het netwerk zullen telgegevens een beter beeld geven van de opbouw van de spits, maar niet alle kruispunten leveren data. Het kruispunt De Boelelaan – Buitenveldertselaan en het kruispunt Parnassusweg – Strawinskylaan kunnen inzicht geven in de opbouw van de avondspits.

Voor de meetgegevens is een periode gezocht waarin er geen ingrijpende werkzaamheden plaatsvonden in combinatie met een regulier verkeersaanbod : feb – mei 2014. De beschikbare data is vervolgens gefilterd op 'vervuiling' (onbetrouwbare meetgegevens).

Kruispunt De Boelelaan/Buitenveldertselaan

- gemeten in periode 1 feb 2014 tot 1 mei 2014 (dinsdagen en donderdagen)
- gemiddelde totale verkeersbelasting tussen 16:00 en 18:00 uur: 3817 (mvt)



Figuur B7-2: Kruispunt De Boelelaan/ Buitenveldertselaan, totale kruispuntbelasting/kwartier

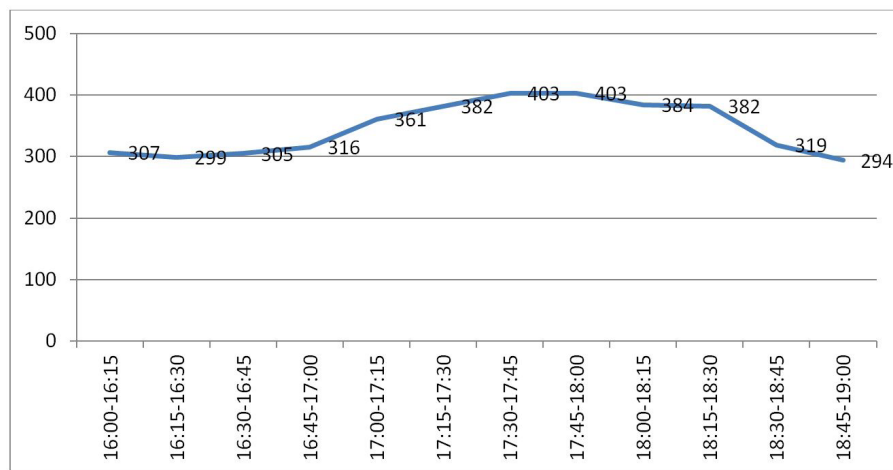
Bijlage 7

Opbouw avondspits Zuidas

De maatgevende avondspits ligt op dit kruispunt, net als in 2012, tussen 16:45 en 18:45 uur. Het totale verkeersaanbod is dan 3,5 procent hoger dan tussen 16:00 en 18:00 uur (de periode waarop de prognoses zijn gebaseerd). Het drukste kwartier ligt tussen 17:45 en 18:00 uur en valt binnen de twee-uurs GenMod-avondspitsperiode.

Kruispunt Parnassusweg/Strawinskylaan

- gemeten in periode 1 feb 2014 tot 1 mei 2014 (dinsdagen en donderdagen)
- gemiddelde totale verkeersbelasting tussen 16:00 en 18:00 uur: 2776 (mvt)



Figuur 3: Kruispunt Parnassusweg/Strawinskylaan

De maatgevende avondspits ligt op dit kruispunt tussen 16:45 en 18:45 uur. Het totale verkeersaanbod is dan zes procent hoger dan tussen 16:00 en 18:00 uur (de periode waarop de prognoses zijn gebaseerd). Ook hier ligt het drukste kwartier tussen 17:45 en 18:00 uur.

Vertaling GenMod-cijfers naar avondspits in Microscopisch-model

Beide kruispunten laten een zelfde opbouw zien wat betreft de spitsopbouw; tussen 16:45 en 18:45 is de avondspits het drukst. De microsimulatie zal de maatgevende piek beter beschrijven als deze periode wordt aangehouden. De verkeersdruk is dan, uitgaande van beide kruispunten, 4,5% hoger dan de prognoses van GenMod. In het microscopisch model wordt dezelfde kwartieropbouw gebruikt die in de praktijk gemeten is.

Verhouding tussen input microscopisch model en statische berekeningen (cocon)

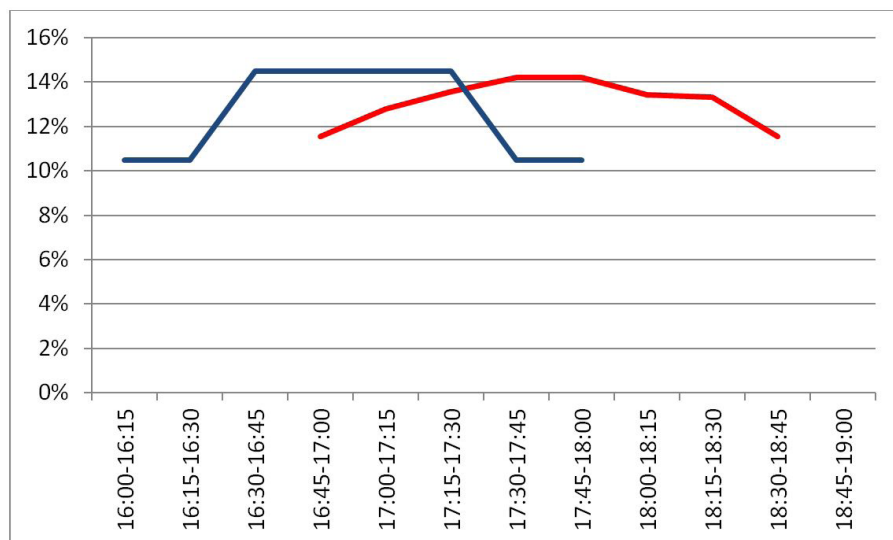
De kruispunten zijn eerder doorerekend met behulp van het regelkundig programma Cocon. Deze statische berekeningen gaan uit van de GenMod-cijfers gebaseerd op de periode 16:00-18:00 uur.

Bij de berekening van de kruispunten wordt in Amsterdam standaard gerekend met het drukste uur, waarvoor wordt aangenomen dat deze bestaat uit 58% van het verkeersaanbod uit de twee uren-cijfers.

In de volgende figuur staat een vergelijking tussen de inputgegevens van de Cocon-berekening en de gegevens van de drukste periode in het microscopisch model. Hieruit valt af te lezen dat de gegevens waarop de statische berekeningen zijn gebaseerd ($4 \times 14,5 = 58\%$) overeen komen met de drukste kwartieren binnen het micromodel (periode 17:45- 18:00 uur). Over twee uur gezien is de verkeersbelasting 4,5% hoger in het microscopisch model ten opzichte van GenMod, maar de drukste periode komt overeen met de periode waarmee de statische berekeningen zijn uitgevoerd.

Bijlage 7

Opbouw avondspits Zuidas



Figuur B7-4: Vergelijking inputgegevens Cocon-berekening (blauw) en gegevens microscopisch model (rood)

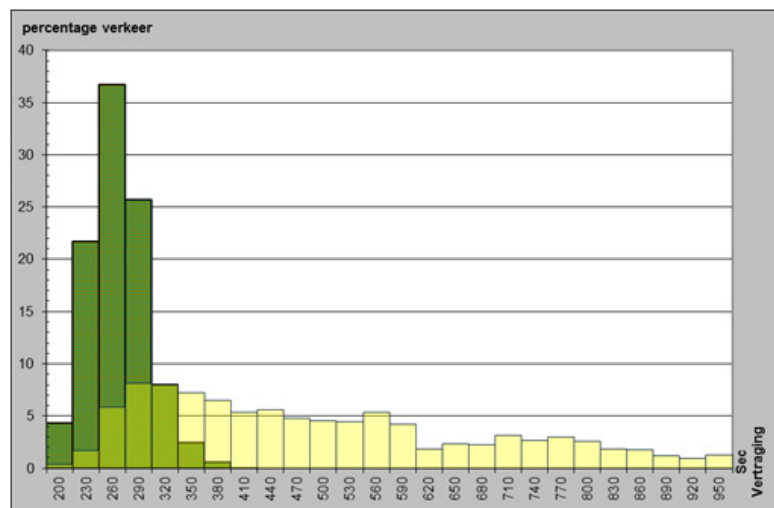
Conclusie:

De tijdperiode van de maatgevende avondspits ligt in het centrum van de Zuidas tussen 16:45 en 18:45. De microsimulatie zal de maatgevende piek beter beschrijven als deze periode wordt aangehouden. Om de GenMod-cijfers te vertalen naar deze periode is de volledige matrix met 4,5% opgehoogd en is de kwartieropbouw van het zwaarst belast kruispunt, Boelelaan/Buitenveldertselaan, gebruikt als basis van de opbouw van het verkeersaanbod in de microsimulatie.

Bijlage 8

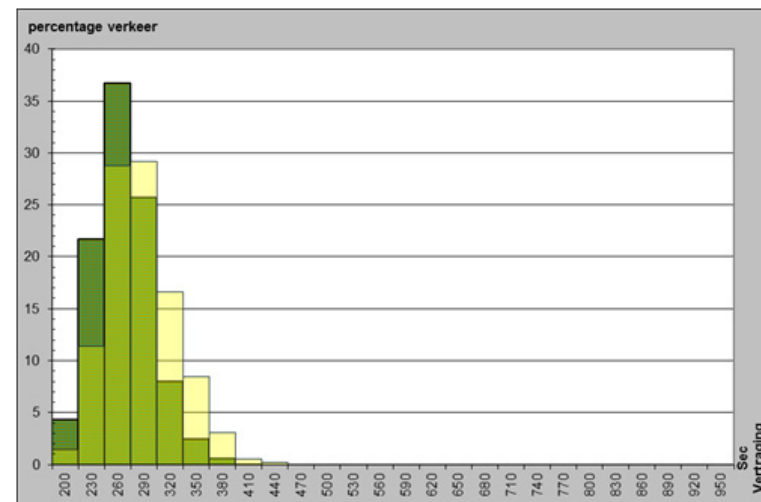
Spreiding reistijden traject A2 (Strawinskylaan --> A10 Oost)

Uit de analyse komt naar voren dat het traject richting A10 oost het meest gevoelig is voor de toekomstige verkeersdruk. De gemiddelde reistijd toe als de huidige infrastructuur niet aan de prognoses wordt aangepast. De reistijd zal bij de geprognosticeerde intensiteit voor 2024 niet alleen sterk toenemen, de spreiding zal bovendien sterk toenemen. Doordat de wachtrij steeds verder aangroeit komen er steeds meer voertuigen die een langere reistijd ondervinden. Dit is terug te lezen in figuur 1. De gemiddelde snelheid neemt toe van 4 ½ minuut (2014) naar 8 ½ minuut (2024). Maar de onzekerheid in de reistijd neemt veel sterker toe.



Figuur B8-1, reistijdverdeling 2014 (donkergroen) ten opzichte van 2024 (geel)

Door maatregelen uit te voeren ontstaat er een situatie, waarbij het verkeer wel verwerkt kan worden op deze route. De spreiding van reistijden wordt dan weer teruggebracht naar een niveau wat lijkt op de situatie 2014 (zie figuur 2).

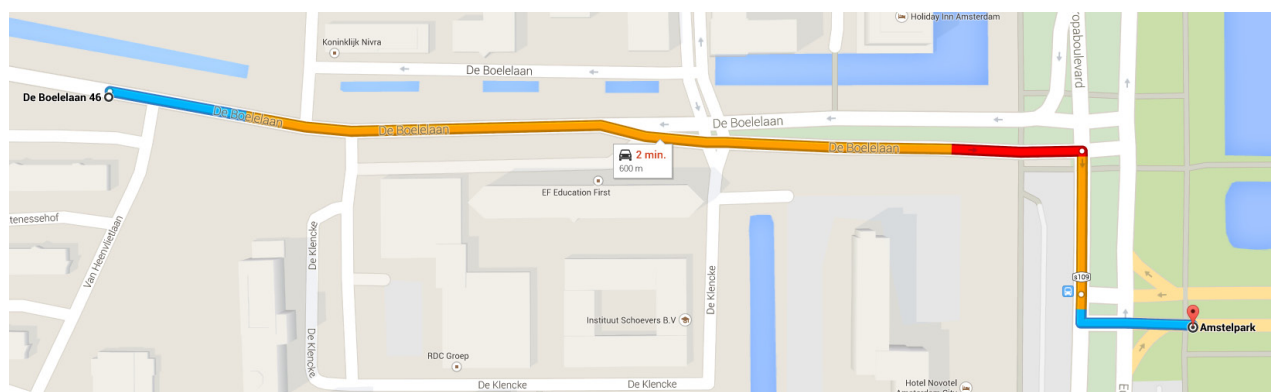


Figuur B8-2, reistijdverdeling 2024 met extra capaciteitsuitbreiding op onderliggend wegennet (geel) ten opzichte van 2014 (donkergroen).

Bijlage 9

Analyse monitoringscamera's traject De Boelelaan oost

Op ruim 300 trajecten in Amsterdam zijn camera's aanwezig die op basis van het passeren van kentekens trajectreistijden en daarmee trajectsnelheden kunnen meten. Een van deze trajecten betreft de De Boelelaan. In onderstaande kaart is het traject aangegeven.



Figuur B9-1: Traject monitoringscamera's De Boelelaan oost (richting A10)

Op het traject wordt gedurende alle dagen de trajecttijden gemeten van de kentekens die beide punten passeren. Op basis van deze informatie wordt een puntenwolk gemaakt van alle trajectsnelheden per tijdstip, waarvan een gemiddelde snelheid op het traject kan worden afgeleid.

Het traject komt niet geheel overeen met het gekozen traject voor de snelheidsmeting uit het dynamische verkeersmodel.

Naast de trajectsnelheden is op dit traject van belang of op de bewuste meetdagen de ToeritDoseerInstallatie (TDI) van de oprit A10 Zuid is ingeschakeld. In de voorbeelddagen (figuur 1) is te zien dat wanneer de TDI niet wordt ingeschakeld, de doorstroomsnelheid van het verkeer gemiddeld boven de 20km/uur blijft op het traject. Deze situatie komt in de onderzochte maand mei 2014 slechts 4 keer voor, waarvan er twee te verklaren zijn vanwege een feestdag.

De overige momenten (ruim 20 keer in mei) wordt de TDI ingeschakeld

en zakt de gemiddelde snelheid over het traject terug naar 5 tot 10 km/uur. Daarbij is een direct verband waar te nemen tussen de inschakeling van de TDI en de gemiddelde trajectsnelheid. Ook is te zien dat wanneer de TDI weer wordt uitgeschakeld de doorstroming op het traject direct verbeterd.

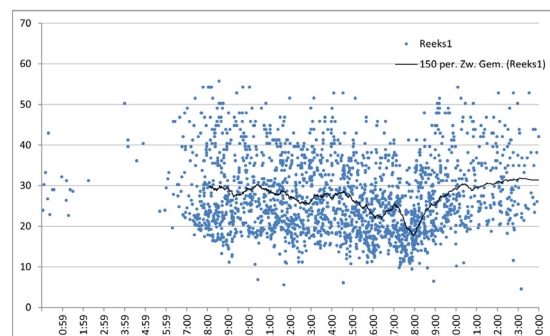
Op grond van de bevindingen wordt geadviseerd in overleg te gaan met Rijkswaterstaat om het effect van de inschakeling van de TDI op de doorstroming op de A10 te onderzoeken en op basis van de uitkomsten de inschakeling van de TDI te optimaliseren.

Ook blijkt uit de trajectmetingen dat de snelheidsterugval over het algemeen tussen 17:30 en 18:30 plaatsvindt. Wanneer de spreiding van het verkeer naar de beschikbare ruimte buiten de spits wordt vergroot is het mogelijk om de gemiddelde snelheid op het traject gedurende de spits te verbeteren. Het communiceren van de (verwachte) reistijd tot op de A10 aan de gebruikers van de De Boelelaan, zodat de vertrektijden slim kunnen worden gekozen, zou hier een positieve bijdrage aan kunnen leveren.

Bijlage 9

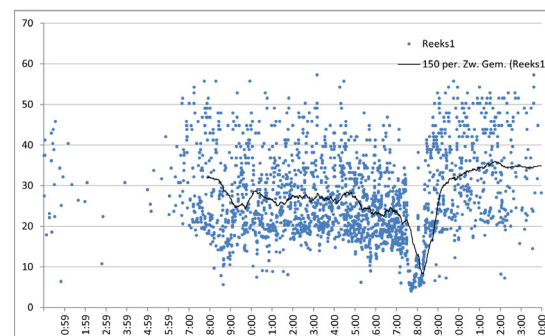
Analyse monitoringscamera's traject De Boelelaan oost

Woensdag 7 mei 2014



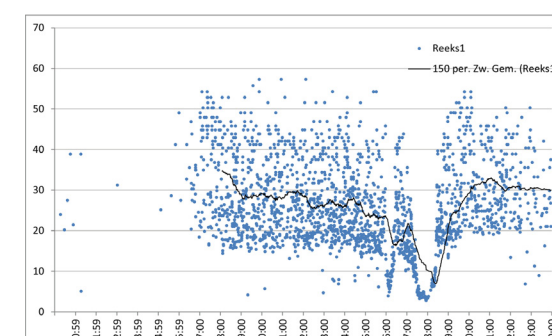
Geen filesignaal toerit (TDI uit)

Maandag 2 juni 2014



filesignaal toerit tussen 17:35 en 17:48 (TDI aan)

Dinsdag 20 mei 2014



*filesignaal oprit tussen 15:52 en 16:05
en tussen 17:27 en 18:12 (TDI 2x aan)*

Voorbehoud

Een verkeersmodel is een afspiegeling van de werkelijkheid. Het verplaatsingsgedrag in het model is gebaseerd op representatieve steekproeven onder de bevolking. Steekproefonderzoek kent onzekerheden, evenals de toekomst. Voor de toekomst worden in het verkeersmodel veronderstellingen gedaan over bouwplannen (bijvoorbeeld woningen, kantoren, infrastructuur), beleidsontwikkelingen (bijvoorbeeld ontwikkeling van parkeerkosten, dienstregeling OV) en economische groei (bijvoorbeeld het aantal banen, autobezit). De juistheid van deze veronderstellingen kan pas achteraf worden vastgesteld. Dit betekent dat de uitkomsten van het verkeersmodel enige mate van onzekerheid kennen.

De veronderstellingen over de toekomstige situatie worden periodiek geactualiseerd, gemiddeld 1x per 2 jaar. Bij actualisatie van de toekomstveronderstellingen ontstaat een nieuwe versie van het verkeersmodel, waardoor de situatie ontstaat dat de uitgangspunten zoals die gelden bij de nu geoffreerde werkzaamheden niet meer met de dan vigerende versie van het verkeersmodel overeenstemmen.