



Panteia

Research to Progress

Research voor Beleid | EIM | NEA | IOO | Stratus | IPM



Rapportage verkeersonderzoek Overamstel

Planontwikkeling Amstelkwartier 2e fase

Zoetermeer, 13 maart 2017

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij Panteia. Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldigen en/of openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van Panteia. Panteia aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

The responsibility for the contents of this report lies with Panteia. Quoting numbers or text in papers, essays and books is permitted only when the source is clearly mentioned. No part of this publication may be copied and/or published in any form or by any means, or stored in a retrieval system, without the prior written permission of Panteia. Panteia does not accept responsibility for printing errors and/or other imperfections.

Samenvatting en conclusies

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een onderdeel van het verkeersonderzoek Overamstel. Hierin worden de verkeerseffecten van de uitvoering bestemmingsplan Amstelkwartier 2^e fase beschreven. Dit rapport beschrijft de werkwijze, uitgangspunten en resultaten van een onderzoek naar de gevolgen van deze ruimtelijke ontwikkelingen op het verkeersbeeld in het studiegebied Overamstel. Daarnaast is er door de Gemeente Amsterdam om advies gevraagd voor oplossingsrichtingen of vervolgonderzoek van de knelpunten.

Conclusies

De verkeerseffecten van de ruimtelijke ontwikkeling van Amstelkwartier 2e fase laten de grootste intensiteitstoenames op de Utrechtsebrug, Amstelstroomlaan, Wenckebachweg en Johannes Blookerweg zien. Het verkeer verplaatst zich over de Wenckebachweg en de Johannes Blookerweg van en naar de aansluiting met A10 en over de Utrechtsebrug richting de stad. In de ochtend- en avondspits is te zien dat er kleine toenames in de intensiteit plaatsvinden van 40 motorvoertuigen of kleiner. De effecten van de intensiteitstoenames op de kruispuntbelastingen zijn gering. Echter zijn er in de referentiesituatie al een aantal kruispunten die een potentieel knelpunt zijn. Dit zijn de volgende kruispunten.

- Amstelstroomlaan – Spaklerweg
- Spaklerweg – Van Marwijk Kooystraat
- Spaklerweg – Amstelplein
- Johannes Blookerweg – aansluiting A10
- Van der Madeweg – Buitensingel

Hierbij vormen de kruisingen van de Spaklerweg met de Amstelstroomlaan en het Amstelplein het grootste knelpunt. De V/C (volume/capaciteit) belastingen hiervan ligt in de referentiesituatie van 2027 al ver boven de 80%. Opgemerkt moet worden dat de kruispuntbelastingen gebaseerd zijn op een ruwe indicatie, zoals door het verkeersmodel berekend wordt. Een verkeersmodel is een versimpeling van de werkelijkheid. Voor een gedetailleerd inzicht is een aparte kruispuntcapaciteitsberekening nodig. Vervolgonderzoek voor optimalisatie van de verkeersregeling is niettemin aanbevolen voor de vijf genoemde kruispunten.

De kruising Amstelstroomlaan – Joan Muyskensweg heeft daarentegen een erg lage V/C-verhouding in 2027 en het ontwerp voor deze kruising kan daardoor compacter worden vormgegeven.



Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies	3
Samenvatting	3
Conclusies	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Uw vraag	5
1.3 Resultaat	5
1.4 Werkwijze	5
1.5 Afbakening	6
1.6 Leeswijzer	6
2 Uitgangspunten	7
2.1 Invloedsgebied	7
2.2 Planjaren	7
2.3 Varianten	7
2.4 Uitsplitsing van zones	7
2.5 Infrastructuur	9
3 Modelinvoer	14
4 Resultaten	16
4.1 Ritten per verkeerszone etmaal	16
4.2 Gemotoriseerd verkeer	17
4.3 Berekening kruispuntstromen programmavarianten	19
5 Conclusies	21
Bijlage 1 Wat is VMA?	22
Bijlage 2 Samenvatting 'Uitgangspunten VMA'	24
Bijlage 3 Plots	28

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het gebied Overamstel in Amsterdam staan een aantal planontwikkelingen gepland. Het gaat hierbij om de volgende bestemmingsplannen, namelijk:

- Bijlmerbajes
- Weespertrekvaart Midden-Zuid
- Amstelkwartier 2^e fase
- Amstelkwartier 3^e fase

Voor deze bestemmingsplannen moeten de verkeerskundige effecten worden berekend. Het verkeersonderzoek Overamstel onderzoekt deze effecten en de bestemmingsplannen worden afzonderlijk gerapporteerd. Deze rapportage behandelt de verkeerskundige effecten van de planontwikkeling Amstelkwartier 2e fase.

1.2 Uw vraag

De centrale vraag is om de effecten van de planontwikkeling Amstelkwartier 2e fase voor de modaliteit auto inzichtelijk te maken. De onderzoeksjaren betreffen 2017 en 2027.

Het verkeersonderzoek betreft een verkenning en een knelpuntenanalyse. De output van het onderzoek dient als input voor enkele vervolgonderzoeken.

Het doel van de studie is:

- In beeld brengen van de effecten op de modaliteit auto bij de geplande ruimtelijke ontwikkelingen van de Amstelkwartier 2e fase voor 2027.
- Een beschrijving geven van de knelpunten en de oorzaken daarvan en een advies voor oplossingsrichtingen of vervolgonderzoek.

1.3 Resultaat

Door uitvoering van de werkzaamheden zoals omschreven in deze startnotitie ontstaat een rapportage waarin de resultaten van het verkeersonderzoek worden gepresenteerd, alsmede een analyse van deze resultaten.

1.4 Werkwijze

Bij de werkwijze wordt aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken' zoals dat in samenwerking met Ruimte & Duurzaamheid (R&D) is opgesteld. Bij de uitvoering van het verkeersonderzoek wordt gebruik gemaakt van het Amsterdamse verkeersmodel (VMA) dat sinds 1 april 2015 operationeel is. Een beschrijving van het model is te vinden in Bijlage 1 en 2.

Uitgangspunten voor de SEG'S:

Voor deze studie is ervan uitgegaan dat de sociaaleconomische ontwikkelingen in de Amstelkwartier 2e fase van invloed zijn op de studie. Deze uitgangspunten worden in hoofdstuk 2 uiteengezet.



Uitgangspunten voor de netwerken:

Voor deze studie wordt het VMA gebruikt. In het standaardnetwerk VMA zit het oude netwerk zonder de verwijderde A2 in 2027. Voor deze studie wordt uitgegaan van een verwijderde A2, zoals gebruikt in het verkeersonderzoek Amstel AMC. Hierbij wordt uit deze studie de 2020 situatie aangehouden voor 2017 en de 2030 situatie voor 2027. Hierbij dienen wel enkele aanpassingen te worden gedaan. In hoofdstuk 2 is opgenomen welke ontwikkelingen in de netwerken worden meegenomen in de referentiesituatie van 2017 en 2027.

Output

De output die geleverd wordt is per variant:

1. Verkeersintensiteiten voor de ochtend- en avondspits
2. Etmaal intensiteiten
3. Kruispuntstromen van de belangrijkste kruispunten in het studiegebied
4. Verschilplots
5. V/C plots (volume/capacity verhouding) voor de relevante kruispunten

1.5 Afbakening

In het kader van deze studie zijn er tevens verkeersgegevens geleverd die als invoer dienen in een onderzoek naar de verkeersafwikkeling op kruispunten in het studiegebied Overamstel. Buiten het studiegebied zijn er geen wijzigingen doorgevoerd aan de standaard uitgangspunten van het verkeersmodel met uitzondering van enkele netwerkwijzigingen rond de Zuidas. Er zijn verder geen aanpassingen aan het OV-netwerk gedaan.

Er zijn met dit verkeersonderzoek milieugegevens geleverd, die nodig zijn voor de uitvoering van milieuberekeningen (geluid en luchtkwaliteit).

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten beschreven. In hoofdstuk 3 is de modelinvoer weergegeven. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven. De conclusies staan in hoofdstuk 5.

2 Uitgangspunten

2.1 Invloedsgebied

Momenteel wordt de verkenningenstudie Amstel-AMC uitgevoerd. In het kader van deze studie zijn de seg's¹ in het invloedsgebied van Overamstel herzien. Het gaat dan om het gebied vanaf de Zuidas tot Zuidoost. De SEG's zijn beschikbaar voor de jaren 2020 en 2030. De informatie buiten het studiegebied wordt overgenomen uit de studie Amstel-AMC, binnen het studiegebied worden de gegevens opnieuw bepaald door de gemeente Amsterdam (zie het hoofdstuk ruimtelijke ontwikkeling per plan).

Een uitgebreide beschrijving van de ruimtelijke vulling in het invloedsgebied staat in het startdocument van de studie Amstel-AMC. Gedurende het project is de ruimtelijke vulling van de studie Amstel-AMC nog geactualiseerd. Deze geactualiseerde gegevens vormen de basis voor de ruimtelijke vulling in het invloedsgebied.

2.2 Planjaren

Voor het bestemmingsplan zijn de volgende prognosejaren benodigd.

- Jaar van inwerking treden bestemmingsplan 2017
- Jaar tot en met wanneer bestemmingsplan geldig is: 2027.

2.3 Varianten

Voor bestemmingsplanonderzoek is per prognosejaar de autonome situatie nodig. Verder is de situatie voor 2027 benodigd waarin alle bestemmingsplannen zijn gerealiseerd. Er is ook behoefte om inzicht te krijgen in de verkeersbijdrage van de afzonderlijke plannen voor 2027. Daarom worden voor 2027 varianten gevraagd waarin maar één van de vier bestemmingsplannen zijn opgenomen.

2017

- 2017 autonome situatie

2027

- 2027 autonome situatie
- 2027 met alle bestemmingsplannen
- 2027 autonoom + bestemmingsplan Amstelkwartier 2^e fase
- 2027 autonoom + bestemmingsplan Amstelkwartier 3^e fase
- 2027 autonoom + bestemmingsplan Bijlmerbajesterrein
- 2027 autonoom + bestemmingsplan Weespertrekvaart Midden en Zuid

2.4 Uitsplitsing van zones

De zone-indeling in het studiegebied is als onvoldoende gedetailleerd beoordeeld om goede uitspraken te kunnen doen over de verkeersafwikkeling in het studiegebied. Een extra verfijning van zones is vereist. De dummyzones 1150 en 1151 dienen hiervoor gebruikt te worden.

¹ SEG: sociaal economische gegevens. Ruimtelijke vulling van een modelzone: aantal inwoners, arbeidsplaatsen, huishoudens etc.

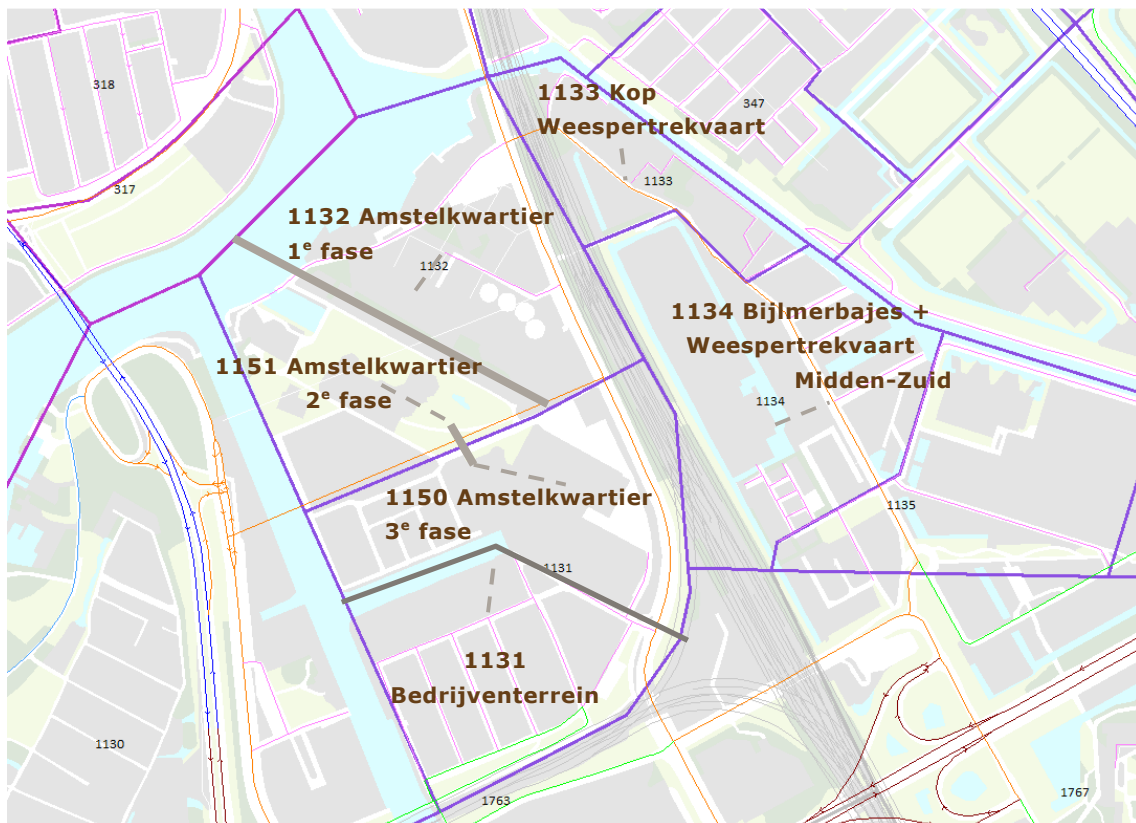


Zone 1131

Zone 1131 bevat het bedrijventerrein Overamstel en het plan Amstelkwartier 3^e fase. Het bedrijventerrein Overamstel behoort tot de autonome situatie. Beide gebieden worden verschillend ontsloten. Het bedrijventerrein wordt ontsloten via de Spaklerweg (= huidige infrastructuur in het verkeersmodel Amsterdam). Amstelkwartier 3^e fase wordt ontsloten via de Amstelstroomlaan. Omdat de ontsluiting van de gebieden bepalend is voor de verkeersafwikkeling in het studiegebied dienen de zones te worden opgesplitst naar de gebieden 1131 Bedrijventerrein Overamstel en 1150 Amstelkwartier 3^e fase.

Zone 1132

Zone 1132 bevat de plannen Amstelkwartier 1^e en 2^e fase. Amstelkwartier 1^e fase wordt momenteel gerealiseerd en behoort daarmee tot de autonome fase. Voor Amstelkwartier 2^e fase wordt een bestemmingsplan opgesteld. Beide deelgebieden worden verschillend ontsloten. Amstelkwartier 1^e fase (inclusief de Ooststrook) wordt ontsloten via de Spaklerweg (= huidige infrastructuur in het verkeersmodel Amsterdam), de 2^e fase via de Amstelstroomlaan. Omdat de ontsluiting van de gebieden bepalend is voor de verkeersafwikkeling in het studiegebied dienen de zones te worden opgesplitst naar de gebieden 1132 Amstelkwartier 1^e fase en 1151 Amstelkwartier 2^e fase.



Figuur 1 uitsplitsing van zones en gebiedsontsluiting op te splitsen zones

2.5 Infrastructuur

De netwerken 2020 en 2030 uit de studie Amstel-AMC dienen als uitgangspunt. Deze netwerken bevatten onder andere de volgende wijzigingen ten opzichte van de basisuitgangspunten:

- Aanpassingen in de Zuidas
- Verwijdering verlengde A2 (A10 oost naar Utrechtsebrug, kleine lus Amstelknoop en nieuwe aansluiting A2 ten zuiden van de Amstelknoop)
- Amstelstroomlaan tussen verwijderde A2 en Spaklerweg / H.J.E. Wenckebachweg
- Aanpassingen in het invloedsgebied (Treublaan, Amstelstation)
- Netwerkc correcties in het studiegebied naar 2017 en 2027.

Een uitgebreide beschrijving van de netwerken staat in het startdocument van de studie Amstel-AMC.

Algemene werkwijze netwerken:

- 2017 wordt gemaakt vanuit het netwerk 2020. Dit benadert de huidige situatie en dient als basis voor 2017. Voor 2017 geldt dat de A2 niet afgewaardeerd en de Amstelstroomlaan niet doorgetrokken is. Deze aanpassingen dienen hersteld te worden voor 2017:
 - o Kleine boog in de Amstelknoop weer toevoegen
 - o De verbinding A10 Oost naar de Utrechtsebrug toevoegen
 - o Verwijderen van de nieuwe aansluiting van de A2 ten zuiden van de Amstelknoop

Verder dient het netwerk in de omgeving van de Zuidas gecontroleerd te worden met 2015. In het 2020-netwerk van de studie Amstel-AMC is geen aanpassing A10 Zuidas opgenomen, maar wel in de omgeving. Deze omgevingswijzigingen dienen teruggebracht te worden naar de situatie 2015. Het gaat om de Parnassusweg, Gustav Mahlerlaan en wegvak tussen Scheldeplein en Europaplein. Zie hiervoor ook het netwerk 2015 in het OmniTRANS-project.

- 2027 referentie is netwerk 2030 (variantnaam = 2030_ref10a)

	2017 referentie	2027 referentie	2027 planontw.
1. Verwijdering verlengde A2	nee	Ja	Ja
2. Amstelstroomlaan incl. brug	nee	Ja	Ja
3. Onderdoorgang spoor ri. Spaklerweg	nee	Ja	Ja



Verwijdering verlengde A2



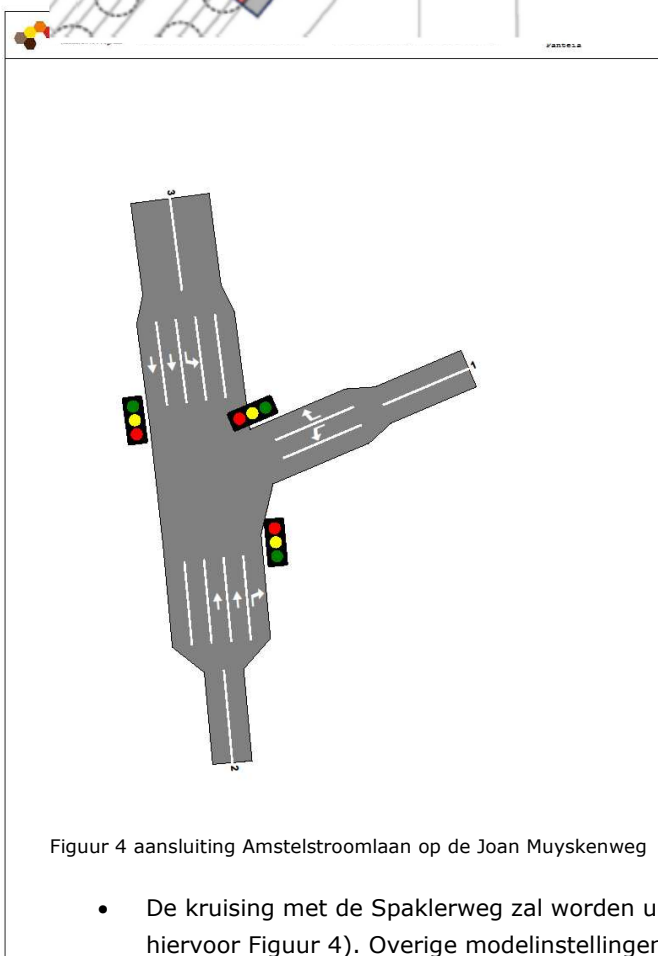
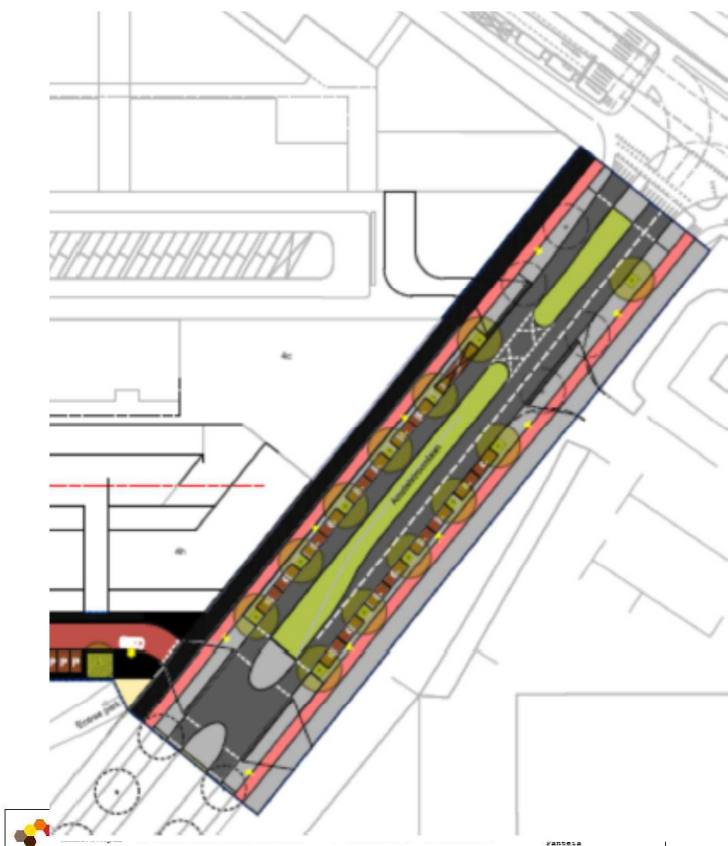
Zie uitgangspuntennotitie Amstel/AMC-studie, dit betekent voor knooppunt Amstel de situatie inclusief de nieuwe toe- en afrit A2 ten zuiden van het knooppunt ter hoogte van de Van der Madeweg).

In het kort: de kleine lus bij de Amstelknoop (Utrechtsebrug richting A10 Oost) en de ontsluiting van de Ring A10 Oost naar de Utrechtsebrug komen te vervallen, nieuwe aansluiting op de A2 ten zuiden van knooppunt Amstel.

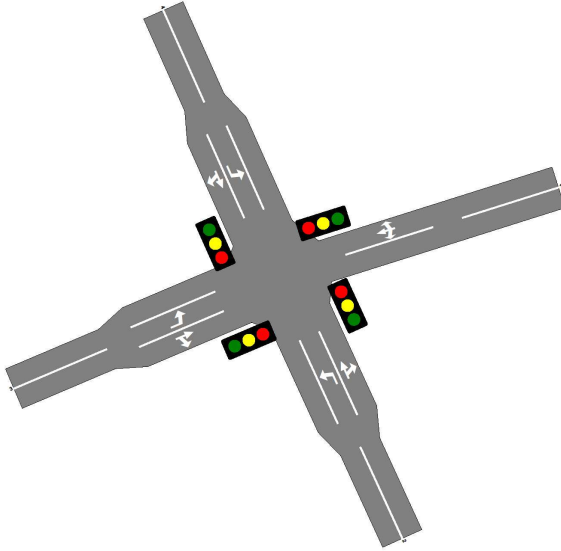
Figuur 2 Amstelknoop, referentiesituatie 2027, kleine lus Amstelknoop en de aansluiting A10 Oost naar de Utrechtsebrug komen te vervallen + nieuwe aansluiting op de A2 ten zuiden van knooppunt Amstel

Amstelstroomlaan inclusief brug richting verwijderde A2 (aansluiting op de Joan Muyskenweg). Zie hiervoor ook het netwerk 2030 met netwerkvariantnaam: 2030_ref12.

- Geen afslagvakken in de Amstelstroomlaan richting AK 2 en 3, wel zone-aansluiting, zie hiervoor het netwerk 2030_ref10a!
- Nieuwe vormgeving Amstelstroomlaan (zie startnotitie Amstel-AMC). Regulering kruispunt Joan Muyskenweg met verkeerslichten



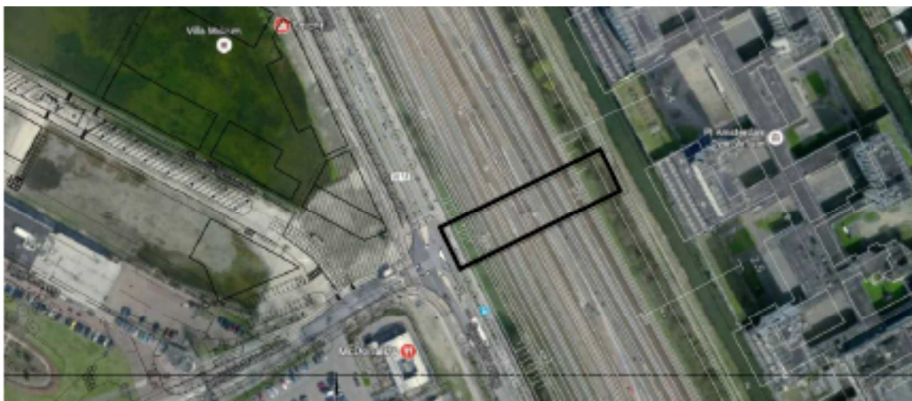
- De Amstelstroomlaan is hoofdnet fiets evenals de Spaklerweg en Oudekerkerdijk. Spaklerweg ook hoofdnet auto (zie http://maps.amsterdam.nl/plusnetten_inspraak/?LANG=nl, concept voor inspraak, 1^e kwartaal 2017 definitief, uitgangspunt voor deze studie)



Figuur 5 Kruising Amstelstroomlaan - Spaklerweg

Onderdoorgang spoor richting Spaklerweg, in verlengde van Amstelstroomlaan:

- De ontwerpsnelheid bedraagt 30 km/uur
- 2x1 rijstroken
- Kruising na onderdoorgang met Spaklerweg als VRI met afslagvakken en aansluiting op de Wenckebachweg, bij de Keet/Verkeersschool Nelen. Overige modelinstellingen, zoals snelheden en capaciteiten en zone-aantakkingen kunnen worden overgenomen uit het netwerk: 2030_ref10a. De snelheid op de Wenckebachweg wordt verlaagd naar 30 km/u.



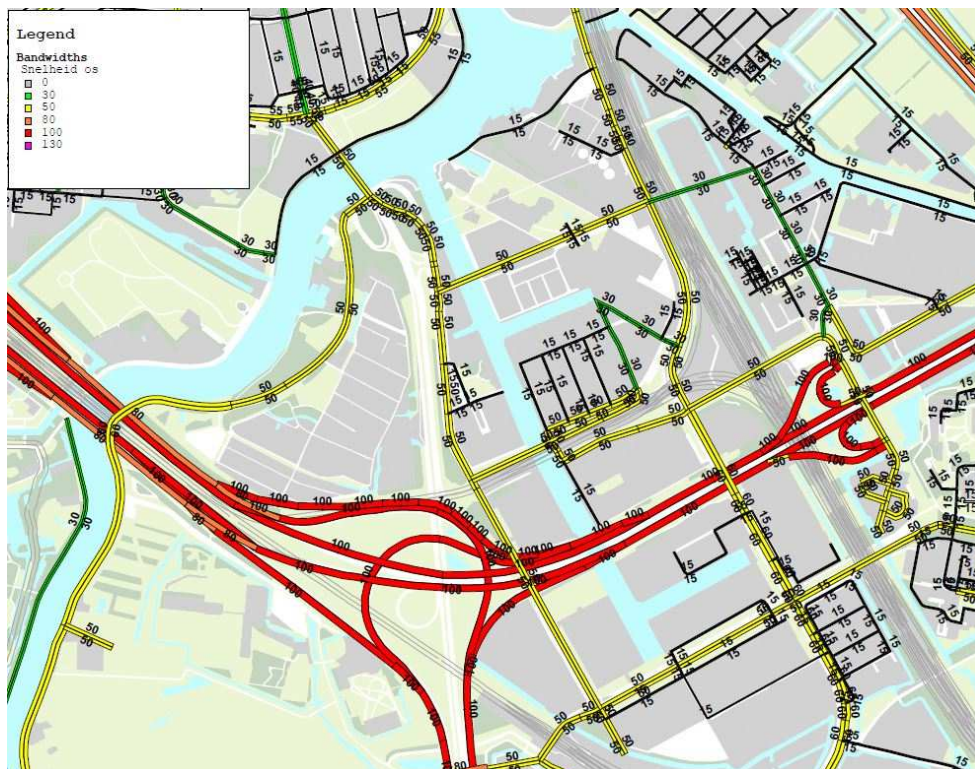
Figuur 6 locatie onderdoorgang Spaklerweg naar Wenckebachweg

Knip Paul van Vlissingenstraat tussen Abraham Dudok van Heelstraat en Daniël Goedkoopstraat, alleen in netwerk 2027



Figuur 7 locatie knip Paul van Vlissingenstraat tussen Abraham Dudok van Heelstraat en Daniël Goedkoopstraat

Het is bij de Gemeente Amsterdam bekend dat deze netwerkaanpassing leidt tot ongewenste routekeuzegedrag in het model. Het verkeer neemt de onlogische route via de De Heusweg en de Van Marwijk Kooystraat richting de Spaklerweg, terwijl de route via de Abraham Dudok van Heelstraat en de Daniel Goedkoopstraat een realistischer alternatief is. Dit heeft te maken met de lage snelheid op de laatstgenoemde route (15 km/u). Deze snelheid is daarom verhoogd in het model naar 30 km/u. Het onderstaande figuur geeft de resulterende netwerksituatie weer met de snelheden.



Figuur 8 Netwerksituatie 2027 met snelheden

3 Modelinvoer

Voor de verschillende bestemmingsplannen in het gebied Overamstel worden de onderstaande sociaal-economische gegevens in het model ingevoerd (zie ook Tabel 1):

Amstelkwartier 1e fase Ooststrook (zone 1132)

Autonoom: 1349 woningen, 2177 inwoners, 4396 arbeidsplaatsen

Plansituatie: 1349 woningen, 2177 inwoners, 4396 arbeidsplaatsen

Amstelkwartier 2e fase Weststrook (zone 1151)

Autonoom: momenteel ligt het terrein braak. Het huidige bestemmingsplan maakt 850 woningen mogelijk. In de autonome situatie wordt uitgegaan van 850 woningen.

7100 m² niet-woon-programma: maatschappelijke dienstverlening 2400 m², detailhandel 3400 m², kantoren 400 m², bedrijven en dienstverlening 400 m² en horeca & culturele voorzieningen 500 m².

Plansituatie: Autonome situatie (850 woningen) + 150 woningen en

4300 m² niet-woon-programma: detailhandel 3400 m², kantoren 400 m² en horeca & culturele voorzieningen 500 m².

Bedrijventerrein Overamstel (zone 1131)

Autonoom: arbeidsplaatsen huidige bedrijventerrein (1100 arbeidsplaatsen) + 2 hotels (Lingotto Hotel met 256 kamers en Hotel Overamstel met 490 kamers).

Plansituatie: Gelijk aan de autonome situatie.

Amstelkwartier 3e fase (zone 1150)

Autonoom: arbeidsplaatsen huidige bedrijventerrein: 750 arbeidsplaatsen

Plansituatie: Gelijk aan de autonome situatie.

Bijlmerbajes (zone 1134)

Autonoom: Penitentiare Inrichting Overamstel (1000 arbeidsplaatsen)

Plansituatie: Gelijk aan de autonome situatie.

Weespertrekvaart Midden-Zuid (zone 1134)

Autonoom: 466 arbeidsplaatsen en studentenwoningen (1082 inwoners)

Plansituatie: Gelijk aan de autonome situatie.

Weespertrekvaart Noord (zone 1133)

Autonoom: 420 woningen

Plansituatie: Gelijk aan de autonome situatie.

Tabel 1 sociaal-economische gegevens per deelgebied voor autonome situatie en plansituatie (in het grijs de uitgangspunten die wijzigen ten opzichte van de autonome situatie)

	Zone	Autonome situatie	Plansituatie
Amstelkwartier 1 ^e fase	1132	1349 woningen (conform studie Amstel-AMC) 2177 inwoners, 4396 arbeidsplaatsen	1349 woningen (conform studie Amstel-AMC) 2177 inwoners, 4396 arbeidsplaatsen
Amstelkwartier 2 ^e fase	1151	850 woningen 150 woningen (Ooststrook): - 150 huishoudens - 345 inwoners 700 woningen (Weststrook, wordt door huidig bestemmingsplan mogelijk gemaakt): - 700 huishoudens - 1610 inwoners 7100 m2 diversen: commercieel, handel, detailhandel, maatschappelijke dienstverlening = 89 arbeidsplaatsen	1000 woningen = - 150 bestaand - 700 mogelijk gemaakt in huidige bestemmingsplan - 150 extra 4300 m2 commercieel = 64 arbeidsplaatsen (in het bestemmingsplan wordt meer wonen mogelijk gemaakt ten koste van andere functies)
Bedrijventerrein Overamstel	1131	1100 arbeidsplaatsen + 2 hotels (715 kamers) = 143 arbeidsplaatsen	1100 arbeidsplaatsen + 2 hotels (715 kamers) = 143 arbeidsplaatsen
Amstelkwartier 3 ^e fase	1150	750 arbeidsplaatsen	750 arbeidsplaatsen
Bijlmerbajes	1134	1000 arbeidsplaatsen	1000 arbeidsplaatsen
Weespertrekvaart Midden Zuid	1134	466 arbeidsplaatsen 1082 studenten = - 1082 huishoudens - 1082 inwoners	466 arbeidsplaatsen 1082 studenten = - 1082 huishoudens - 1082 inwoners
Weespertrekvaart Noord	1133	420 woningen = - 420 huishoudens - 966 inwoners	420 woningen = - 420 huishoudens - 966 inwoners

Deze aantallen zijn met standaard kentallen omgerekend naar VMA-invoer en aan de betreffende VMA-zones toegedeeld. De hierbij gehanteerde uitgangspunten:

- 1 huishouden per woning
- 2,3 inwoners per woning
- 1 inwoner per studentenwoning
- 1 arbeidsplaats per 80 m2 commercieel en detailhandel
- 1 arbeidsplaats per 100 m2 maatschappelijk
- 1 arbeidsplaats per 25 m2 kantoren
- 1 arbeidsplaats per 10 leerlingen basis en- middelbare school (o.b.v. gegevens DUO)
- 1 werkplek per 10 bedden, 2 bedden per kamer

Voor de planontwikkeling zijn de inwoners en arbeidsplaatsen in het VMA ingevoerd. De uitgangspunten buiten het studiegebied worden overgenomen vanuit de studie Amstel-AMC.



4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven. Voor het verkeersonderzoek Overamstel is met behulp van het model VMA de planontwikkeling voor 2027 doorgerekend.

4.1 Ritten per verkeerszone etmaal

In de onderstaande tabellen staat de rittengeneratie (aankomsten en vertrekken) in aantal motorvoertuigen van de verschillende verkeerszones in het studiegebied. Het gaat hierbij om het Bedrijventerrein, Amstelkwartier 1^e fase (AK1), Kop Weespertrekvaart (Kop WTV), Bijlmerbajes en Weespertrekvaart Midden-Zuid (BB+WTVMZ), Amstelkwartier 2^e fase (AK2) en Amstelkwartier 3^e fase (AK3). Zie ook Figuur 1.

Tabel 2 Aankomsten per verkeerszone in plansituatie Amstelkwartier 2^e fase 2027

Zone	Ochtendspits (in mvt)	Restdag (in mvt)	Avondspits in mvt)	Etmaal (in mvt)
Bedrijven- terrein	350	890	90	1320
AK1	980	3590	600	5160
Kop WTV	30	270	110	400
BB+WTVMZ	620	2240	370	3230
AK2	10	260	140	410
AK3	60	630	270	970

Tabel 3 Vertrekken per verkeerszone in plansituatie Amstelkwartier 2^e fase 2027

Zone	Ochtendspits (in mvt)	Restdag (in mvt)	Avondspits in mvt)	Etmaal (in mvt)
Bedrijven- terrein	40	720	240	1000
AK1	480	3070	780	4330
Kop WTV	100	230	40	380
BB+WTVMZ	240	1550	420	2210
AK2	140	240	30	410
AK3	600	600	110	1320

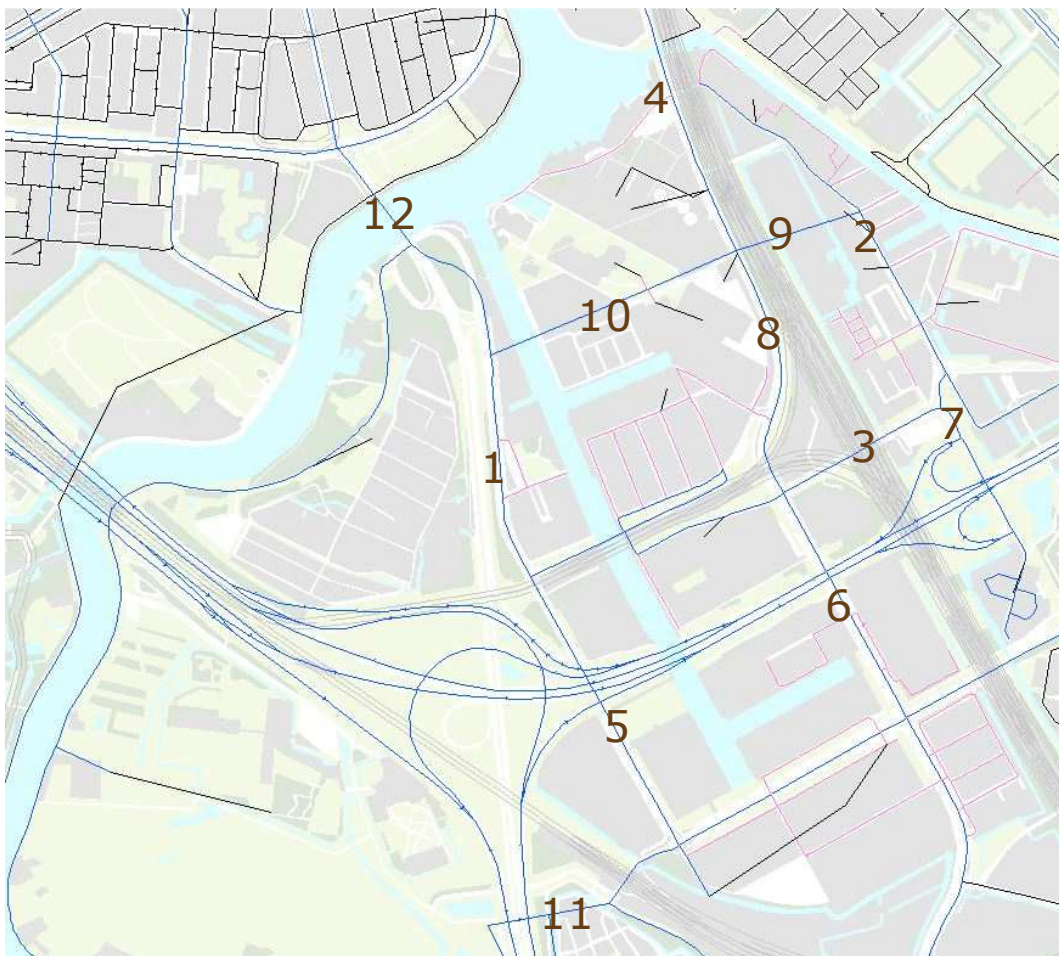
4.2 Gemotoriseerd verkeer

Om de verkeerseffecten in beeld te brengen wordt gekeken naar de intensiteiten in het studie- en invloedsgebied. In de onderstaande afbeelding staan een locaties aangegeven waarvan een overzicht van de etmaalintensiteiten van het aantal motorvoertuigen op doorsnedeniveau is opgesteld. Dit is gedaan voor de referentiesituaties van 2017 en 2027, alsmede de variant Amstelkwartier 2e fase. Het overzicht staat in



Figuur 9 Locaties studiegebied voor analyse intensiteiten (2027)

Tabel 4. A0-plots van de intensiteiten in de ochtendspits, avondspits en etmaal zijn meegeleverd met dit rapport.



Figuur 9 Locaties studiegebied voor analyse intensiteiten (2027)

Tabel 4 Intensiteiten op locaties studiegebied in motorvoertuigen per etmaal op doorsnedeniveau (beide richtingen)

	Wegvak	2017 referentie (in mvt)	2027 referentie (in mvt)	2027 Amstelkwartier 2e fase (in mvt)
1	Joan Muyskensweg (noord)	6100	10500	10500
2	Wenckebachweg	600	3100	3300
3	Van Marwijk Kooystraat	22300	24800	24700
4	Spaklerweg (noord)	13600	14200	14200
5	Joan Muyskensweg (zuid)	3900	11100	11100
6	Spaklerweg (zuid)	18000	19900	20000
7	Johannes Blookerweg	30800	36500	36500
8	Spaklerweg (midden)	18600	18700	18600
9	Amstelstroomlaan (oost)	-	2800	2900
10	Amstelstroomlaan (west)	-	3700	3800
11	Van der Madeweg	-	10900	10900
12	Utrechtsebrug	36000	14300	14300

In de verschilplot van de etmaalintensiteiten tussen de referentiesituaties van 2017 en 2027 (zie Bijlage 3) is te zien dat de nieuwe situatie van de verwijderde A2 en de Amstelstroomlaan intensiteitstoenames veroorzaakt op de alternatieve routes van de

verlengde A2. Deze routes zijn de Joan Muyskensweg, Europaboulevard, Wenckebachweg, Gooiseweg en Middenweg.

In de verschilplot van de etmaalintensiteiten tussen de referentiesituatie van 2027 en Amstelkwartier 2e fase 2027 (zie Bijlage 3) is te zien dat de grootste intensiteitstoenames op de Utrechtsebrug, Amstelstroomlaan, Wenckebachweg en Johannes Blookerweg plaatsvinden. Het verkeer verplaatst zich over de Wenckebachweg en de Johannes Blookerweg van en naar de aansluiting met A10 en over de Utrechtsebrug richting de stad. In de verschilplots voor de ochtend- en avondspits is te zien dat er kleine toenames in de intensiteit plaatsvinden van 40 motorvoertuigen of kleiner.

Voor de verkeersdoorstroming zijn verder de I/C-verhoudingen (quotiënt intensiteit/capaciteit) op de wegen geanalyseerd. In het algemeen kan gesteld worden dat bij een I/C-verhouding lager dan 0.7 geen of weinig congestie zal optreden. Bij een I/C-verhouding van 0.9 of hoger is er sprake van structurele congestie / filevorming. De I/C-verhoudingen op de wegvakken binnen het studiegebied en het invloedsgebied zijn hoger dan 0.7 voor de Johannes Blookerweg in de ochtendspits en een deel van de Spaklerweg in avondspits in de variant Bijlmerbajes en de referentiesituatie 2027. Echter komt op geen van de wegvakken in het studiegebied een I/C-verhouding van boven 0.9 in de variant Amstelkwartier 2e fase.

4.3 Berekening kruispuntstromen programmavarianten

Voor de kruispuntberekeningen zijn de uitkomsten uit het Verkeersmodel Amsterdam gegenereerd naar kruispuntstromen. Om te bepalen of er knelpunten zijn, is gekeken naar de gemiddelde kruispuntbelasting, oftewel de V/C (Volume/Capacity)-ratio van relevante kruispunten. Dit is bekeken voor de gemiddelde verhouding (geldend voor het kruispunt als geheel) per kruispunt. Een kruispunt met een gemiddelde belasting van boven de 80% wordt gekenmerkt als "potentieel knelpunt" en deze dienen nader onderzocht te worden door middel van een verkeersregeltechnisch onderzoek.

In de onderstaande tabellen zijn de V/C-verhoudingen te zien van de belangrijkste kruispunten in het studie- en invloedsgebied voor achtereenvolgens de ochtend- en avondspits. Er zijn in totaal 4 kruispunten met een verhouding boven 80% in de variant Amstelkwartier 2e fase. Dit zijn de volgende:

- Amstelstroomlaan – Spaklerweg (ochtend- en avondspits)
- Spaklerweg – Van Marwijk Kooystraat (ochtendspits)
- Spaklerweg – Amstelplein (ochtend- en avondspits)
- Johannes Blookerweg – aansluiting A10 (avondspits)
- Van der Madeweg – Buitensingel (ochtend- en avondspits)

Opvallend is dat in de nieuwe netwerksituatie van 2027 door de Amstelstroomlaan en de verwijderde A2 de V/C-verhoudingen van de kruispunten Spaklerweg – Van Marwijk Kooystraat en Utrechtsebrug – President Kennedylaan onder de 80% afnemen ten opzichte van 2017. Er is ook te zien dat de variant Amstelkwartier 2^e fase alleen een merkbare toename laat zien op het kruispunt Amstelstroomlaan – Spaklerweg in de avondspits. Dit kruispunt is echter al een knelpunt in de referentiesituatie van 2027.

Uit de meegeleverde kruispuntplots van het kruispunt Amstelstroomlaan – Spaklerweg blijkt dat de grootste kruispuntstromen plaatsvinden op de doorgaande bewegingen over de Spaklerweg.



Tabel 5 V/C-verhouding ochtendspits per kruispunt (in %) per kruising en per variant

Ochtendspits	2017_ref	2027_ref	2027_AK2
Amstelstroomlaan – Spaklerweg	-	87%	87%
Amstelstroomlaan - Wenckebachweg	-	3%	3%
Amstelstroomlaan – Joan Muyskenweg	-	35%	35%
Spaklerweg – V Marwijk Kooystraat	82%	80%	80%
Spaklerweg - Amstelplein	87%	84%	84%
Johannes Blookerweg – aansl. A10	68%	71%	71%
Van der Madeweg – Buitensingel	2%	82%	82%
Utrechtsebrug – Pres. Kennedylaan	71%	42%	41%

Tabel 6 V/C-verhouding avondspits per kruispunt (in %) per kruising en per variant

Avondspits	2017_ref	2027_ref	2027_AK2
Amstelstroomlaan – Spaklerweg	-	86%	87%
Amstelstroomlaan - Wenckebachweg	-	5%	5%
Amstelstroomlaan – Joan Muyskenweg	-	45%	45%
Spaklerweg – V Marwijk Kooystraat	76%	77%	77%
Spaklerweg - Amstelplein	91%	84%	84%
Johannes Blookerweg – aansl. A10	82%	84%	84%
Van der Madeweg – Buitensingel	14%	81%	81%
Utrechtsebrug – Pres. Kennedylaan	84%	53%	53%

5 Conclusies

De verkeerseffecten van de ruimtelijke ontwikkeling van Amstelkwartier 2e fase laten de grootste intensiteitstoenames op de Utrechtsebrug, Amstelstroomlaan, Wenckebachweg en Johannes Blookerweg zien. Het verkeer verplaatst zich over de Wenckebachweg en de Johannes Blookerweg van en naar de aansluiting met A10 en over de Utrechtsebrug richting de stad. In de ochtend- en avondspits is te zien dat er kleine toenames in de intensiteit plaatsvinden van 40 motorvoertuigen of kleiner. De effecten van de intensiteitstoenames op de kruispuntbelastingen zijn gering. Echter zijn er in de referentiesituatie al een aantal kruispunten die een potentieel knelpunt zijn. Dit zijn de volgende kruispunten.

- Amstelstroomlaan – Spaklerweg (ochtend- en avondspits)
- Spaklerweg – Van Marwijk Kooystraat (ochtendspits)
- Spaklerweg – Amstelplein (ochtend- en avondspits)
- Johannes Blookerweg – aansluiting A10 (avondspits)
- Van der Madeweg – Buitensingel (ochtend- en avondspits)

Hierbij vormen de kruisingen van de Spaklerweg met de Amstelstroomlaan en het Amstelplein het grootste knelpunt. De V/C (volume/capaciteit) belastingen hiervan ligt in de referentiesituatie van 2027 al ver boven de 80%. Opgemerkt moet worden dat de kruispuntbelastingen gebaseerd zijn op een ruwe indicatie, zoals door het verkeersmodel berekend wordt. Een verkeersmodel is een versimpeling van de werkelijkheid. Voor een gedetailleerd inzicht is een aparte kruispuntcapaciteitsberekening nodig. Vervolgonderzoek voor optimalisatie van de verkeersregeling is niettemin aanbevolen voor de vijf genoemde kruispunten.

De kruising Amstelstroomlaan – Joan Muyskensweg heeft daarentegen een erg lage V/C-verhouding in 2027 en het ontwerp voor deze kruising kan daardoor compacter worden vormgegeven.



Inleiding

Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van de gemeente Amsterdam maakt voor zijn verkeersberekeningen gebruik van het Verkeersmodel Amsterdam (VMA). Het VMA is een stedelijk verkeersmodel voor de stad Amsterdam, bedoeld voor strategische weg- en OV-studies. De basis voor het model bestaat uit onderzoeksgegevens uit verkeersenquêtes, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en OV-net en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Voor het verleden en het heden zijn deze gegevens bekend, voor de toekomstige situatie worden inschattingen hiervan gebruikt.

Met het model worden, op basis van deze informatie, uitspraken gedaan over het verkeer en vervoer in brede zin. VMA onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het openbaar vervoer een verdere opsplitsing naar bus, tram, metro en trein kent.

Modellen geven een zo goed mogelijke weergave van de werkelijkheid. Ieder model heeft echter zijn beperkingen omdat er altijd aannames gemaakt moeten worden, de data waarop het model gebaseerd is, zijn beperkingen heeft en er altijd een afweging plaatsvindt tussen kwaliteit, planning en beschikbare middelen (tijd en geld). Een perfect model bestaat niet, daarom is het aan te raden om bekende beperkingen en tekortkomingen zo expliciet mogelijk te maken voor de gebruiker, zodat hier bij het gebruik van het model en interpretatie van de modelresultaten zo goed mogelijk rekening mee kan worden gehouden.

Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 1.0 wordt verwezen naar de bijsluiters en de technische rapportage².

Achtergrond

Het stedelijk Verkeersmodel Amsterdam (VMA) is het eerste gedesaggregeerde stedelijke verkeersmodel in Nederland. De methodiek is gebaseerd op het LMS en NRM, en lijkt ook sterk op het regionale verkeersmodel VENOM. Het VMA deelt echter zowel het autoverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd. Daarnaast is de kalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS.

Invoer, berekeningen en output

De invoergegevens van VMA voor Amsterdam zijn afkomstig van Verkeer en Openbare Ruimte en wat betreft socio-economische gegevens van Ruimte en Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenparameters zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM-2012³ en VENOM.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en

² Beide documenten zijn op te vragen via verkeersonderzoek@amsterdam.nl.

³ De vigerende versie van het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat inzet voor het rijks- en hoofdwegennet.

daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd⁴ (volledig herijkt). In 2015 is de invoer van het model opgesteld. Hiermee is VMA 1.0 tot stand gekomen, dit is de vigerende versie van het model. VMA 1.0 is gekalibreerd op het basisjaar 2010. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030.

VMA maakt berekeningen voor de ochtendspits (7.00 – 9.00 uur), de avondspits (16.00 – 18.00 uur) en de restdag (alle tussenliggende periodes) van een gemiddelde werkdag. Middels omrekenfactoren kunnen uitspraken worden gedaan voor de dag-, avond- en nachtperiode van een gemiddelde weekdag, ten behoeve van lucht- en geluidsberekeningen.

Bij de berekeningen met VMA wordt rekening gehouden met de capaciteit van wegen en OV-verbindingen. Zowel de verkeersvraag (per vervoerwijze) als de gekozen routes zijn hiervan afhankelijk.

Voor de toekomstige situatie geldt dat de invloed van diverse soorten ontwikkelingen en beleid kwantitatief in beeld kunnen worden gebracht, zowel gezamenlijk als afzonderlijk. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- autonome ontwikkelingen, zoals de effecten van groei van inwoners en arbeidsplaatsen op het verkeer;
- mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer;
- pullbeleid (sturing verkeersvraag), zoals wijzigingen in het aanbod van trein en metro, reistijd en reissnelheid;
- pushbeleid (sturing verkeersaanbod), zoals wijzigingen in de reiskosten, rekeningrijden, betaald parkeren en locatiebeleid.

VMA kan een grote hoeveelheid informatie genereren. Hieronder valt naast informatie over de wegvakbelastingen en het afwikkelingsniveau onder andere het aantal afgelegde kilometers en gereisde uren, zitplaatsaanbod in het openbaar vervoer, aantal overstappen etcetera. Bij de auto en fiets is deze informatie uitgesplitst naar wegtype en bij het openbaar vervoer naar het soort vervoermiddel.

⁴ IJking van het model: op basis van de invoergegevens wordt in een bijstellingsproces gecontroleerd of het model de werkelijke verkeerssituatie in een recent historisch jaar voldoende representeert.



Bijlage 2 **Samenvatting 'Uitgangspunten VMA'**

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van het document 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam; Basisjaar 2010 en prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030', DIVV afdeling Beleid & Expertise, versie 1.0, 30 oktober 2014.

Inleiding

De toekomst is moeilijk te voorspellen. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Hier zijn de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Infrastructuur

Tussen 2010 en 2030 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Zo veranderen er bijvoorbeeld dienstregelingen en komen er nieuwe wegverbindingen bij. Enkele belangrijke ontwikkelingen worden hier toegelicht.

Autonetwerk

Tussen 2010 en 2015 worden de Westrandweg en de tweede Coentunnel aangelegd. De Westrandweg verbindt knooppunt Raasdorp met de A10 ten zuiden van de Coentunnel. In 2020 is in de binnenstad een 'knip' in de Prins Hendrikkade gerealiseerd, waardoor het doorgaand verkeer dat eerder voor het Centraal Station langs reed, vanaf deze periode over de De Ruyterkade wordt geleid. Tussen 2020 en 2030 is aangenomen dat in Noord de Bongerdweg wordt aangelegd tussen de IJdoornlaan en de Klaprozenweg. Deze verbinding vormt de ontsluiting van de Noordelijke IJ-oever naar de A10 Noord.

Openbaar vervoernetwerk

In het OV-netwerk van 2015 is de Zuidtangent (snelle busverbinding) doorgetrokken naar IJburg.

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.

Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling

De inschatting van de mobiliteit in de toekomst wordt gebaseerd op ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens en een aantal andere ontwikkelingen.

Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2010 – 2030 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 7 Aantal inwoners in 2010 en prognoses voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendsscenario, bron: DRO)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	82.000	88.000	87.000	86.000	85.000
Noord	86.000	93.000	97.000	102.000	106.000
Oost	117.000	127.000	135.000	138.000	147.000
Zuid	135.000	141.000	141.000	144.000	145.000
West	130.000	139.000	140.000	143.000	143.000
Nieuw-West	135.000	144.000	146.000	146.000	149.000
Zuidoost	81.000	86.000	90.000	92.000	93.000
Westpoort	0	0	2.000	4.000	6.000
totaal	766.000	818.000	838.000	855.000	874.000

Tabel 8 Aantal arbeidsplaatsen in 2010 en prognoses voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendsscenario, bron: DRO)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	108.000	115.000	117.000	117.000	118.000
Noord	33.000	36.000	38.000	40.000	42.000
Oost	61.000	69.000	70.000	75.000	76.000
Zuid	106.000	115.000	119.000	126.000	132.000
West	45.000	49.000	49.000	49.000	49.000
Nieuw-West	58.000	60.000	61.000	61.000	61.000
Zuidoost	68.000	70.000	70.000	71.000	71.000
Westpoort	48.000	48.000	50.000	51.000	52.000
totaal	527.000	562.000	574.000	590.000	601.000

De groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt onder andere veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden als de Zuidas, maar ook door verdichting in de bestaande stad.

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.

Tabel 9 Ontwikkeling kosten van het openbaar vervoer en de auto (AR, bron: uitgangspunten VENOM-2013, bewerking door DIVV d.m.v. groeifactor t.o.v. 2010)

	2010	2015	2020	2025	2030
brandstofkosten per km	100,0	98,7	97,3	92,8	88,2
treinkosten woon-werk	100,0	101,5	102,9	102,9	102,9
treinkosten overig	100,0	101,5	102,9	102,9	102,9
kosten BTM	100,0	103,3	106,5	106,5	106,5

Ten opzichte van het jaar 2010 wordt een stijging van de treinkosten voorzien van 3% in 2030 en een stijging van de BTM (bus, tram, metro) van 6,5%. Er wordt uitgegaan



van een daling van de autokosten met 10,8%. 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.

Voor de prognosejaren wordt aangesloten bij de landelijke cijfers uit DYNAMO⁵. In VMA wordt gerekend met een autobezit per zone. Het autobezit is scenarioafhankelijk en wordt door het autobezitmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met door de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Daarbij wordt indirect ook rekening gehouden met het feit dat in bepaalde delen van Amsterdam het autobezit in het basisjaar wordt begrensd door de beschikbare parkeercapaciteit. Deze beperking sluit aan bij de inzichten uit het Parkeerplan.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt gebruik gemaakt van VENOM. Dit model bevat voor het jaar 2010 het aantal auto's per zone. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020 en 2030. Op basis van de groei van het aantal inwoners wordt de totale groei van het aantal auto's verdeeld over Nederland.

Beleid

De belangrijkste uitgangspunten met betrekking tot beleid hebben betrekking op parkeren. Daarbij gaat het naast het modelleren van parkeergarages om het locatiebeleid en over de parkeertarieven.

Om het effect van parkeergarages in VMA te verwerken worden autoaankomsten overgeheveld van zones naar speciaal aangewezen parkeerzones.

Buiten de gemeente Amsterdam zijn geen parkeergegevens opgenomen.

Locatiebeleid

Parkeerbeperkingen 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 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam'.

Parkeertarieven

In de afgelopen jaren zijn de parkeertarieven aangepast. In de raadsvoordracht 'Plan voorrang gezonde stad' uit 2008 wordt genoemd dat de parkeerkosten maximaal zullen stijgen met de inflatie. In het programma-akkoord 2010-2014 staat opgenomen dat de parkeertarieven tot en met 2014 bevroren worden. Dit is uiteraard

⁵ DYNAMO: landelijk autobezitmodel (DYNamic Automobile MODEL)

overgenomen in de uitgangspunten. Vanaf 2015 wordt aangenomen dat de parkeertarieven zullen stijgen met de inflatie, aangezien verwacht wordt dat de reële (gecorrigeerd voor inflatie) parkeerkosten niet zullen veranderen. Uitzonderingen op bovenstaande situatie en een kaartje met de parkeertarieven zijn te vinden in het document 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam'.

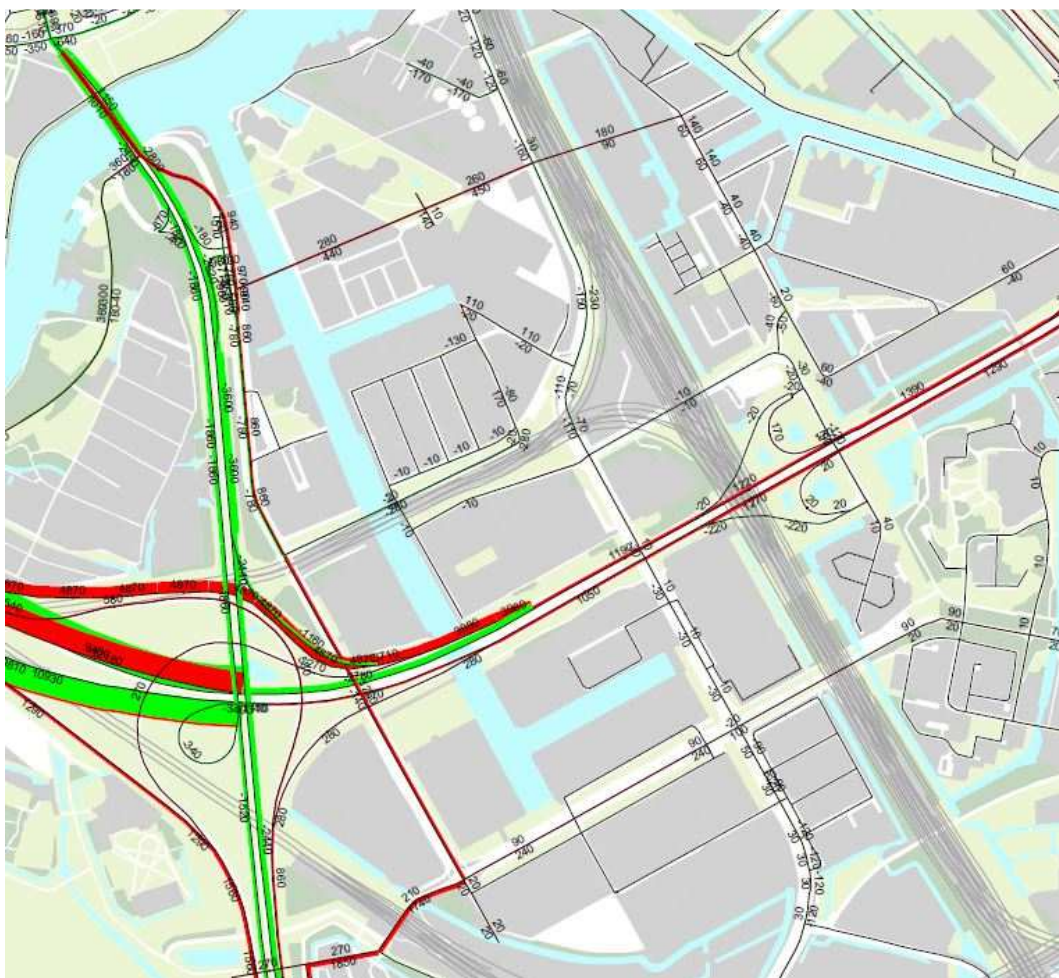
Betaald rijden

Er wordt niet uitgegaan van enige vorm van betaald rijden (kilometerheffing).

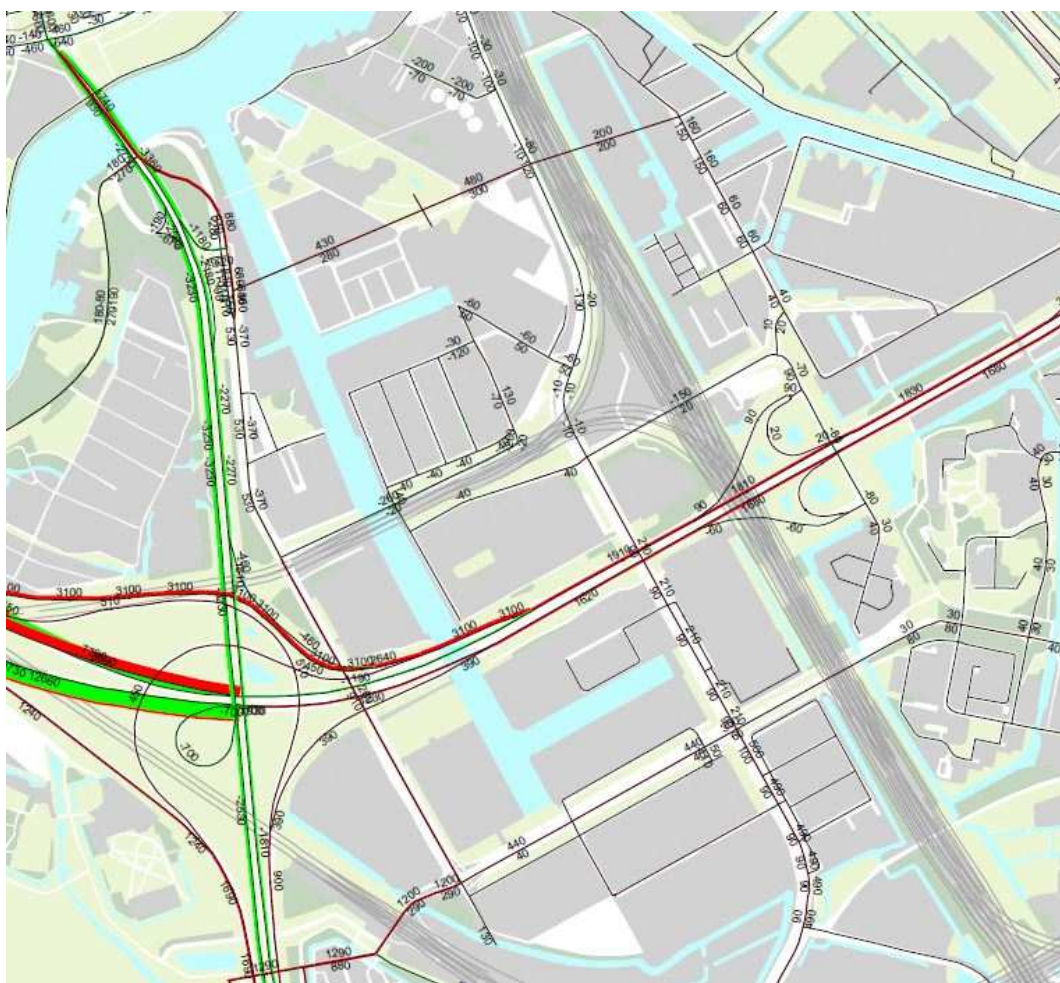


Bijlage 3 Plots

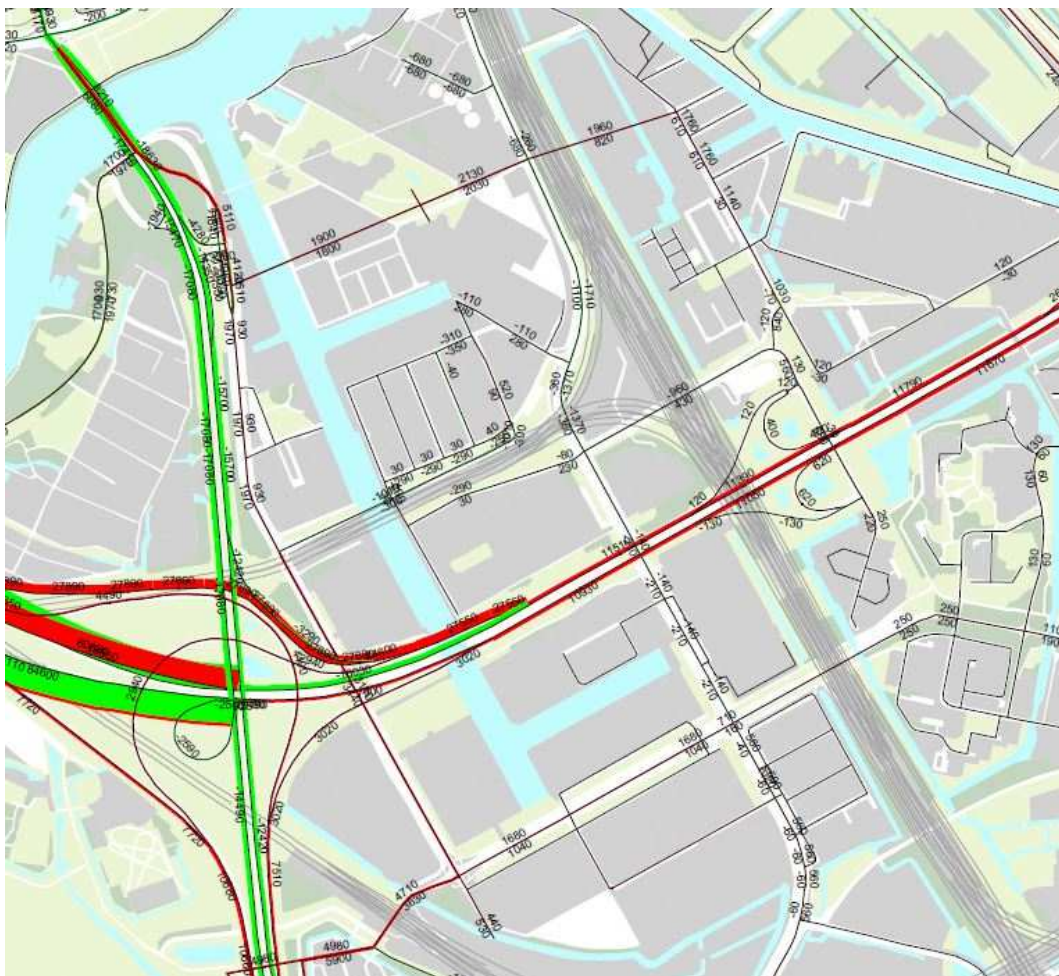
In deze bijlage zijn de verschilplots te vinden in en rond Overamstel. Hierbij zijn de referentiesituaties met elkaar vergeleken (intensiteit 2027 minus intensiteit 2017) en de plansituatie met de referentie van 2027 (intensiteit 2027 'Amstelkwartier 2^e fase' minus intensiteit 2027 referentie). Dit is gedaan voor de ochtendspits, avondspits en etmaal. Rood geeft een toename in intensiteit weer en groen een afname.



Figuur 10 Verschilplot intensiteiten ochtendspits in mvt 2027 ref vs. 2017 ref



Figuur 11 Verschilplot intensiteiten avondspits in mvt 2027 ref vs. 2017 ref



Figuur 12 Verschilplot intensiteiten etmaal in mvt 2027 ref vs. 2017 ref



Figuur 13 Verschilplot intensiteiten ochtendspits in mvt 2027 Amstelkwartier 2^e fase vs. 2027 ref



Figuur 14 Verschilplot intensiteiten avondspits in mvt 2027 Amstelkwartier 2^e fase vs. 2027 ref



Figuur 15 Verschilplot intensiteiten etmaal in mvt 2027 Amstelkwartier 2^e fase vs. 2027 ref