Gemeente Amsterdam

Verkeersonderzoek Utrechtsestraat Autoluw

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met het Verkeersmodel Amsterdam 5.0

Team Onderzoek & Kennis, V&OR
Rapportnummer O-240432
5.1, 2, e *@amsterdam.nl*

Inhoudsopgave

KK E E

E E
Z
Z
Z

KK E E E

Z E E E WZK EK Z E
E Z E
K KEKD E
K Z

KK E

E KWE Z
Z W E E E

KK KE

BIJLAGE. D E K

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op dit moment is de Utrechtsestraat een drukke winkelstraat met de bijbehorende hoeveelheid voetgangers (doorgaand en recreërend), tweerichtingsverkeer van tram (strengelspoor), auto en fiets. Het totaalbeeld is een onrustige, soms chaotische en daarmee een door bezoekers en bewoners als verkeersonveilig ervaren straat. De gezamenlijke wens van de BIZ en het stadsdeelbestuur is meer rust in het straatbeeld, een beter oversteekbaarheid en meer voetgangersruimte om de Utrechtsestraat aantrekkelijker, leefbaarder en veiliger te maken. Het Dagelijks Bestuur wil als eerste stap eenrichtingsverkeer invoeren op een 'sobere' manier, zonder grootschalige herinrichting.

1.2 Uw vraag

Ingenieursbureau heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om het verkeerskundig onderzoek uit te voeren naar het effect van het project op de verkeersstromen in het gebied.

1.3 Resultaat

Het onderzoek geeft inzicht in de verkeersstromen en mogelijke verkeerskundige knelpunten als gevolg van de verkeersmaatregelen op en rond de Utrechtsestraat. De uitgangspunten, gehanteerde werkwijze en analyse zijn vastgelegd in dit rapport. Hiervoor is het verkeersmodel Amsterdam (VMA, versie 5.0) gebruikt.
Het verkeersmodel is opgedeeld in zones van waaruit het verkeer op het netwerk komt. Het gebied Utrechtsestraat en omgeving is eigenlijk te fijnmazig om met het verkeersmodel de effecten goed in beeld te brengen. Het verkeersmodel is wel de enige tool die we ter beschikking hebben. In de analyse is extra aandacht besteed aan de plausibiliteit van de modeluitkomsten.

1.4 Leeswijzer

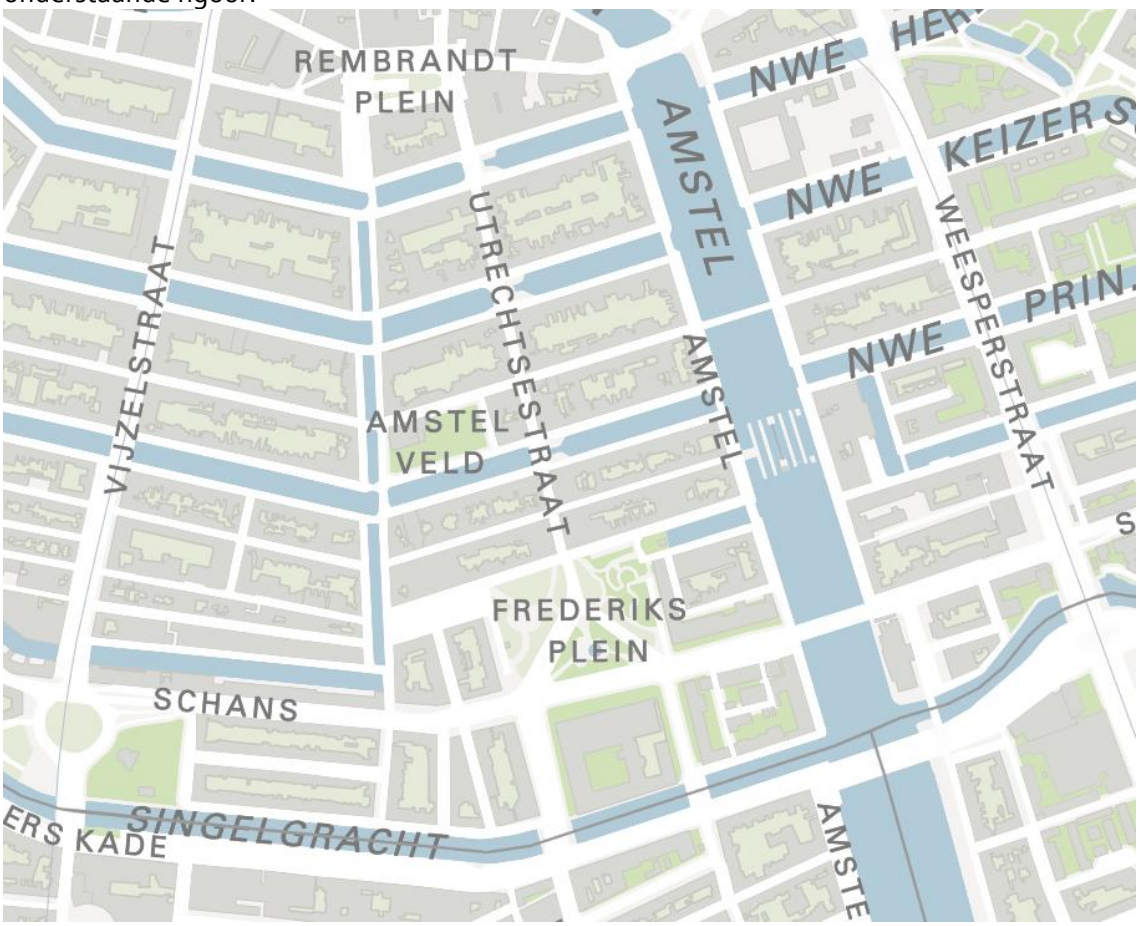
Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie beschreven.

2.1 Studiegebied

Voor deze verkeersstudie is uitgegaan van het studiegebied zoals weergegeven in het onderstaande figuur:



Figuur 1. Studiegebied Utrechtsestraat Autoluw

2.2 Varianten en prognosejaren

Voor dit onderzoek wordt als referentie het standaard prognosejaar 2030 (VMA_2030REF) gehanteerd. De varianten worden hebben als basis de referentie 2030 waarin de aanpassingen zijn toegevoegd. In de volgende tabel zijn de varianten en prognose jaren weergegeven die in de studie zijn berekend.

Tabel 1. Overzicht varianten

#	Naam	Jaar	Ontwikkeling
0	VMA_2030REF	2030	zonder maatregelen
1	VMA_2030Var1	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m 5.1, 2, e
'	VMA_2030Var2	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer noordwaarts Achtergracht t/m Herengracht, incl. de 5.1, 2, e
'	VMA_2030Var4	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Sarphatistraat
5	VMA_2030Var5	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m 5.1, 2, e
'	VMA_2030Var6	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, incl. de 5.1, 2, e
'	VMA_2030Var8	2030	met maatregelen: eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, openstelling Amstel bij Blauwbrug

Het verschil tussen VMA_2030REF en VMA_2030VarX is het planeffect.

Scenario/variant 1
In dit scenario wordt eenrichtingsverkeer voor de auto ingesteld op de Utrechtsestraat, van Herengracht tot Achtergracht. Het eenrichtingsverkeer is zuidwaarts, en sluit aan op het reeds bestaande eenrichtingsregime van Rembrandtplein tot Herengracht.

Scenario/variant 2
In dit scenario wordt eenrichtingsverkeer voor de auto ingesteld op de Utrechtsestraat, van Achtergracht tot Herengracht, inclusief de bruggen. Het eenrichtingsverkeer is noordwaarts. Ten noorden van de Herengracht rijdt het autoverkeer de gracht op, aangezien tussen Rembrandtplein en Herengracht er een tegengesteld eenrichtingsregime geldt.

Scenario/variant 4
In dit scenario wordt eenrichtingsverkeer voor de auto ingesteld op de Utrechtsestraat, van Herengracht tot de Sarphatistraat. Het eenrichtingsverkeer is zuidwaarts, en sluit aan op het reeds bestaande eenrichtingsregime van Rembrandtplein tot Herengracht.

Scenario/variant 5
In dit scenario wordt eenrichtingsverkeer voor de auto ingesteld op de Utrechtsestraat, van Herengracht tot de Stadhouderskade. Het eenrichtingsverkeer is zuidwaarts, en sluit aan op het reeds bestaande eenrichtingsregime van Rembrandtplein tot Herengracht.

Scenario/variant 6
In dit scenario wordt scenario 1 (eenrichtingsverkeer zuidwaarts) als basis genomen, waar het eenrichtingsregime op de bruggen aan wordt toegevoegd. Hierdoor wordt het voor auto's onmogelijk om via de brug een U-bocht rijden op de grachten.

Scenario/variant 8

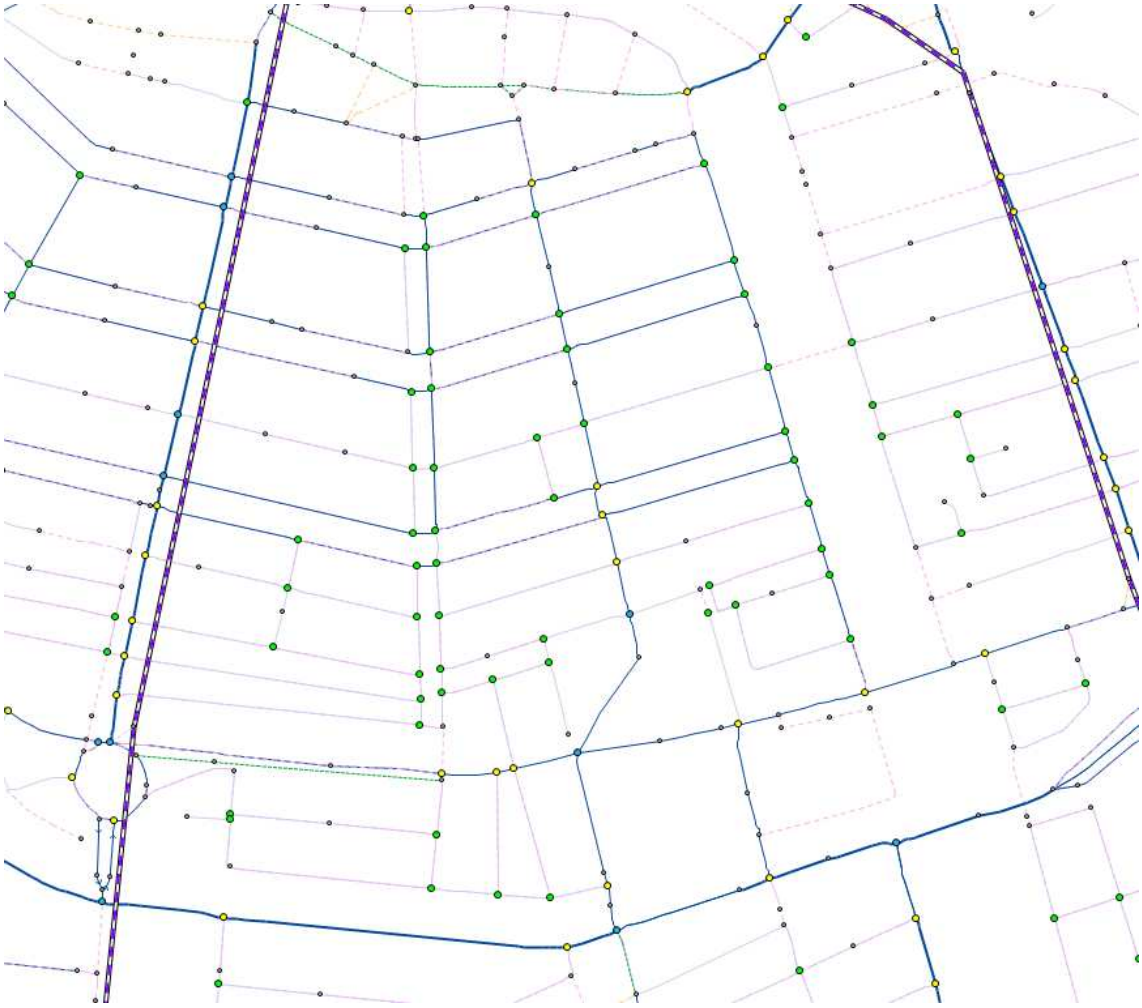
In het scenario waar de auto niet meer in noordwaartse richting kan rijden is heel de buurt tussen Amstel en Reguliersgracht slechts aan te rijden via de grachten (vanaf de Vijzelgracht) of vanuit het zuiden via de Huidekoperstraat en de Reguliersgracht). In het verleden is de Amstel bij de Blauwbrug met paaltjes dichtgezet om sluipverkeer te voorkomen. Dit zorgt ook voor grote omrijlengtes voorbestemmingsverkeer. In dit scenario wordt onderzocht hoe het wegennet reageert wanneer deze afsluiting wordt opgeheven.

2.3 Netwerken

Ten opzichte van de standaard uitgangspunten zijn de volgende wijzigingen in de uitgangspunten doorgevoerd die relevant zijn voor de verkeersstromen in het studiegebied:

- Snelheid op een gedeelte Weteringschans verlaagd van 30 km/u naar 25 km/u voor personenauto's en vrachtauto's. De snelheid is aangepast, omdat de fietsstraat doorloopt via de Sarphatistraat en Weteringschans.
- Aantakking op Professor Tulpstraat is aangepast.
- Aantakking op Westeinde/Oosteinde is aangepast.
- Aantakking op Frederiksplein is aangepast.
- In variant 5 zijn snelheden aangepast van 15 km/u naar 5 km/u op Nicolaas 5.1, 2, e Huidekoperstraat, 5.1, 2, e Pauwstraat en Nicolaas Witsenstraat. De snelheid is aangepast om te voorkomen dat deze straten in het model aantrekkelijker dan Stadhouderskade worden.

In het onderstaande figuur is het netwerk in het studiegebied weergegeven:



Figuur 2. Netwerk in het studiegebied

2.4 Sociaal economische gegevens

De sociaal economische gegevens (afgekort SEG) in een verkeersmodel hebben betrekking op de karakteristieken van inwoners en arbeidsplaatsen per gebied. Niet alleen de hoeveelheid huishoudens, inwoners en arbeidsplaatsen worden meegenomen in de berekeningen, ook specifieke kenmerken zoals de leeftijdsopbouw, inkomen, type werkgelegenheid etc. Met deze informatie berekent het model het aantal verkeersbewegingen van en naar een gebied.

Dit project betreft alleen de wijzigingen in het verkeersnetwerk in het studiegebied. De ontwikkeling zal geen nieuwe woningen of arbeidsplaatsen toevoegen. De invoer van de nieuwe sociaal economische gegevens is daarom niet nodig.

2.5 Overig

- De berekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel Amsterdam versie 5.0. Dit is de meest recente versie van het model.
- Niet benoemde uitgangspunten zijn te vinden in het uitgangspuntendocument VMA5.0 Deze is te vinden via UitgangspuntenVMA5.0_1_0.docx (amsterdam.nl)

Hoofdstuk 3 Resultaten

3.1 Effecten op netwerk

Het is belangrijk om te vermelden dat het verkeersmodel niet fijnmazig genoeg is om de effecten tot in detail in beeld te brengen. Het is bekend dat het model niet fijnmazig genoeg is. De uitkomsten van de berekeningen van verschillende varianten geven niet op alle kleine straten rond de Utrechtsestraat significante wijzigingen weer. Door een extra analyse en de aanpassingen in voedingslinks op het netwerk is geprobeerd dit risico zo klein mogelijk te houden. In de resultaten is zichtbaar dat het verkeer met name aan een straat of gracht wordt toegedeeld; in werkelijkheid zal het verkeer zich over de straten en grachten verdelen.

Variant 1. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht
De nieuwe verkeersmaatregelen zullen leiden tot andere verkeerstromen. Het volgende figuur geeft het planeffect weer. Hier is het verschil tussen de referentiesituatie en variant 1 visueel te zien.

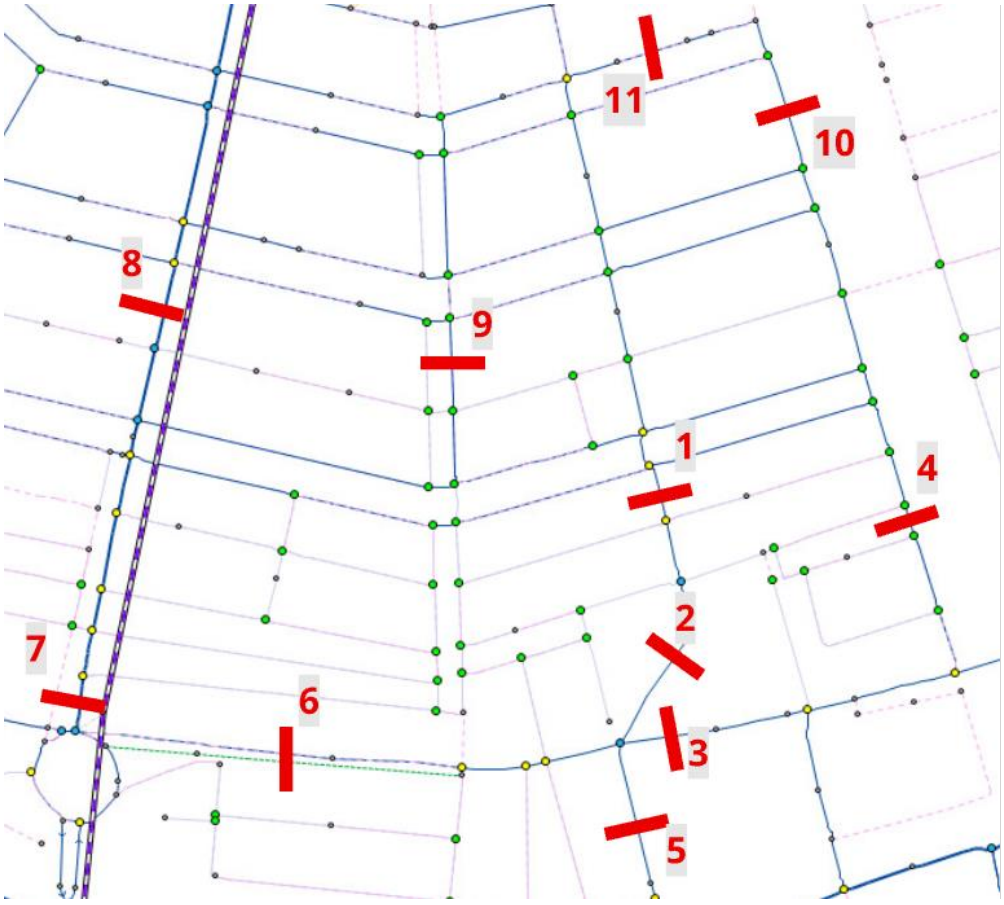


Figuur 1. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 1 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- Verkeer op de Utrechtsestraat van zuid naar noord is niet meer mogelijk door de 1-richtingsinstelling. Hierdoor is er een afname van verkeer op de Utrechtsestraat. De afname is 2350 motorvoertuigen per etmaal;
- Een deel van het verkeer rijdt nu via de Achtergracht en de Amstel naar de bestemming. Toename verkeer op de Amstel noordwaarts is ongeveer 770 motorvoertuigen per etmaal;
- Daarnaast is er een toename van verkeer op de Falckstraat. Het verkeer rijdt verder via de Reguliersgracht. De toename op de Reguliersgracht betreft ca. 350 motorvoertuigen per etmaal;
- Door de 1-richtingsinstelling van de Utrechtsestraat is er ook een toename van verkeer op de Weteringschans, Vijzelstraat en Vijzelgracht. Toename op de Weteringschans, waar een auto te gast is, is ongeveer 470 motorvoertuigen per etmaal.

In tabel 1 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



Figuur 2. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 1. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 1	Verschil ref. en var.1
1	Utrechtsestraat	5310	2960	-2350
2	Frederiksplein	6450	5440	-1010
3	Frederiksplein	3780	3190	-590
4	5.1, 2, e	1,	800	770
5	Westeinde	4420	4810	390
6	Weteringschans	650	1120	470
7	Vijzelgracht	7790	8400	610
8	Vijzelstraat	5570	6180	610
9	5.1, 2, e	1,	400	350
10	5.1, 2, e	1,	490	480
11	Herengracht	980	890	-90

Variant 2. Eenrichtingsverkeer noordwaarts Achtergracht t/m Herengracht, incl. de bruggen

Het volgende figuur geeft het verschil tussen de referentiesituatie en variant 2 weer:

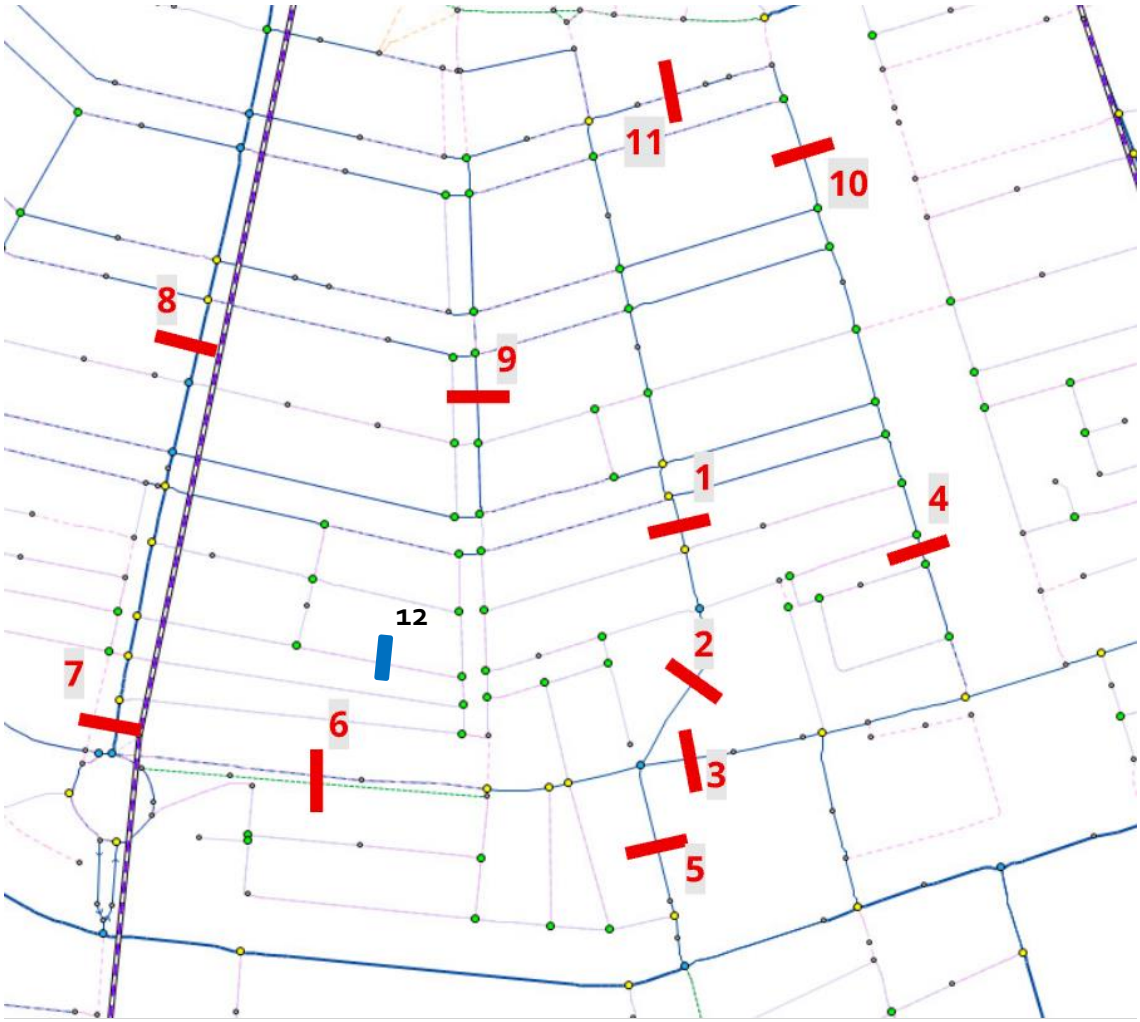


Figuur 3. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 2 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- Omdat eenrichtingsverkeer zuidwaarts op de Utrechtsestraat afgesloten is in dit scenario, rijdt het verkeer van noord naar zuid via de Vijzelstraat en Amstel;
- Toename verkeer op de Vijzelstraat is ongeveer 1060 motovoertuigen;
- Toename verkeer op de Amstel gemiddeld 210 motorvoertuigen;
- Vanuit de Vijzelstraat rijdt een deel van het verkeer via de Nieuwe Looiersstraat en Falckstraat. Stijging verkeer op de Nieuwe Looierstraat is ca. 1160 motovoertuigen.

In tabel 2 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



Figuur 4. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 2. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 2	Verschil ref. en var.2
1	Utrechtsestraat	5310	2230	-3080
2	Frederiksplein	6450	5630	-820
3	Frederiksplein	3780	3480	-300
4	5.1, 2, e	1,	170	140
5	Westeinde	4420	3830	-590
6	Weteringschans	650	540	-110
7	Vijzelgracht	7790	7980	190
8	Vijzelstraat	5570	6630	1060
9	5.1, 2, e	1,	50	0
10	5.1, 2, e	1,	300	290
11	Herengracht	980	960	-20
12	Nieuwe Looiersstraat	360	1520	1160

Variant 4. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Sarphatistraat

Het volgende figuur geeft het verschil tussen de referentiesituatie en variant 4 weer:

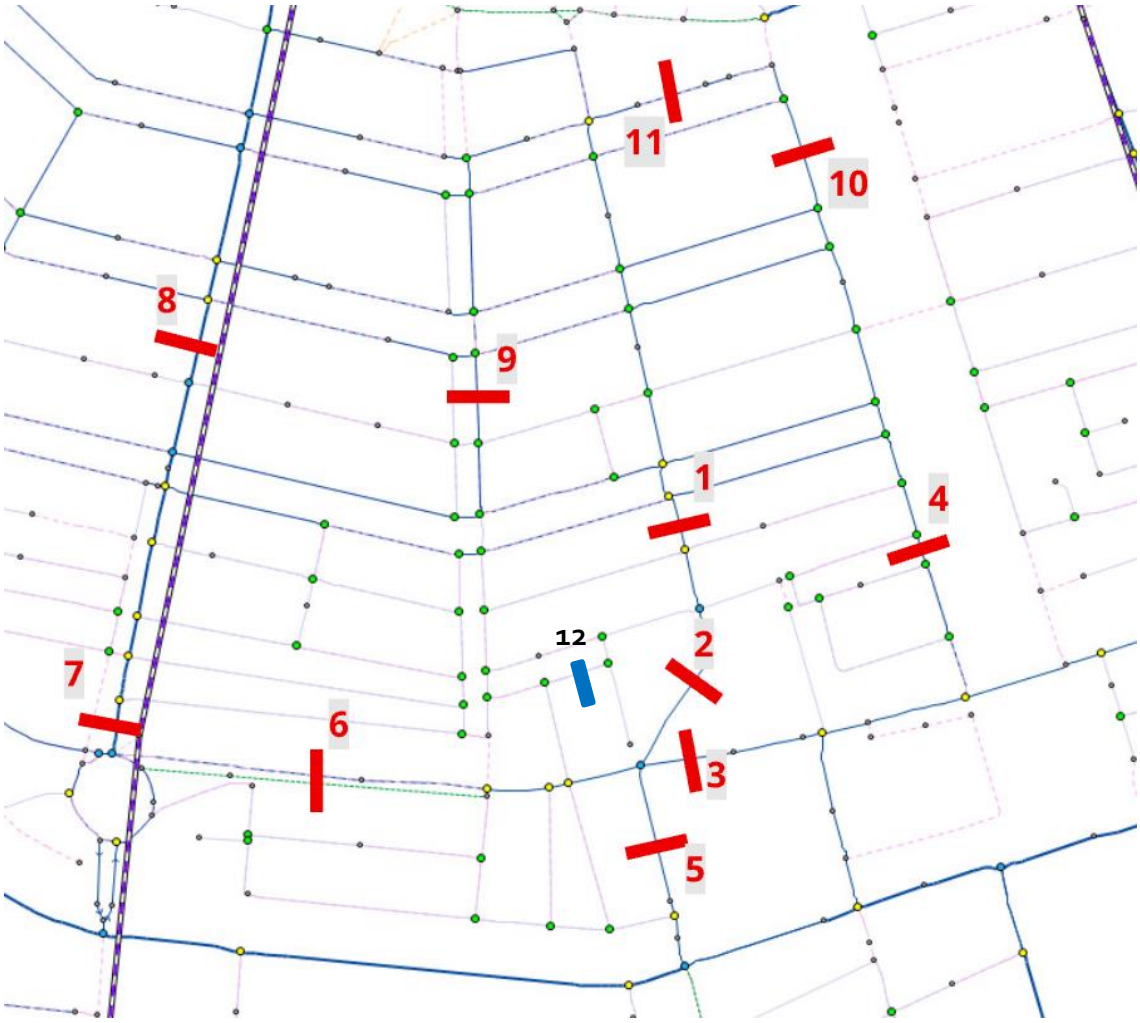


Figuur 5. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 4 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- Vereer op de Utrechtsestraat noordwaarts is afgenomen vanwege de eenrichtingsverkeer maatregel. Tegelijkertijd gaat het verkeer op deze straat omhoog richting zuid;
- Stijging autoverkeer op de Weteringschans, rond 2500 motorvoertuigen per etmaal;
- Op Westeinde is verkeer in variant 4 gestegen met ca. 4310 motorvoertuigen;
- Toename verkeer op de Amstel richting noord, gemiddeld 420 extra motorvoertuigen per etmaal;
- Op de Falckstraat rijdt er ook meer verkeer vanuit de Weteringschans en Huidekoperstraat, het gaat om ongeveer 1970 extra motorvoertuigen.

In tabel 3 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



Figuur 6. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 3. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 4	Verschil ref. en var.4
1	Utrechtsestraat	5310	4350	-960
2	Frederiksplein	6450	5250	-1200
3	Frederiksplein	3780	2970	-810
4	5.1, 2, e	1,	440	410
5	Westeinde	4420	8730	4310
6	Weteringschans	650	3150	2500
7	Vijzelgracht	7790	9060	1270
8	Vijzelstraat	5570	6210	640
9	5.1, 2, e	1,	640	590
10	5.1, 2, e	1,	440	430
11	Herengracht	980	910	-70
12	5.1, 2, e	1,	1980	1970

Variant 5. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Stadhouderskade

Het volgende figuur geeft het verschil tussen de referentiesituatie en variant 5 weer:

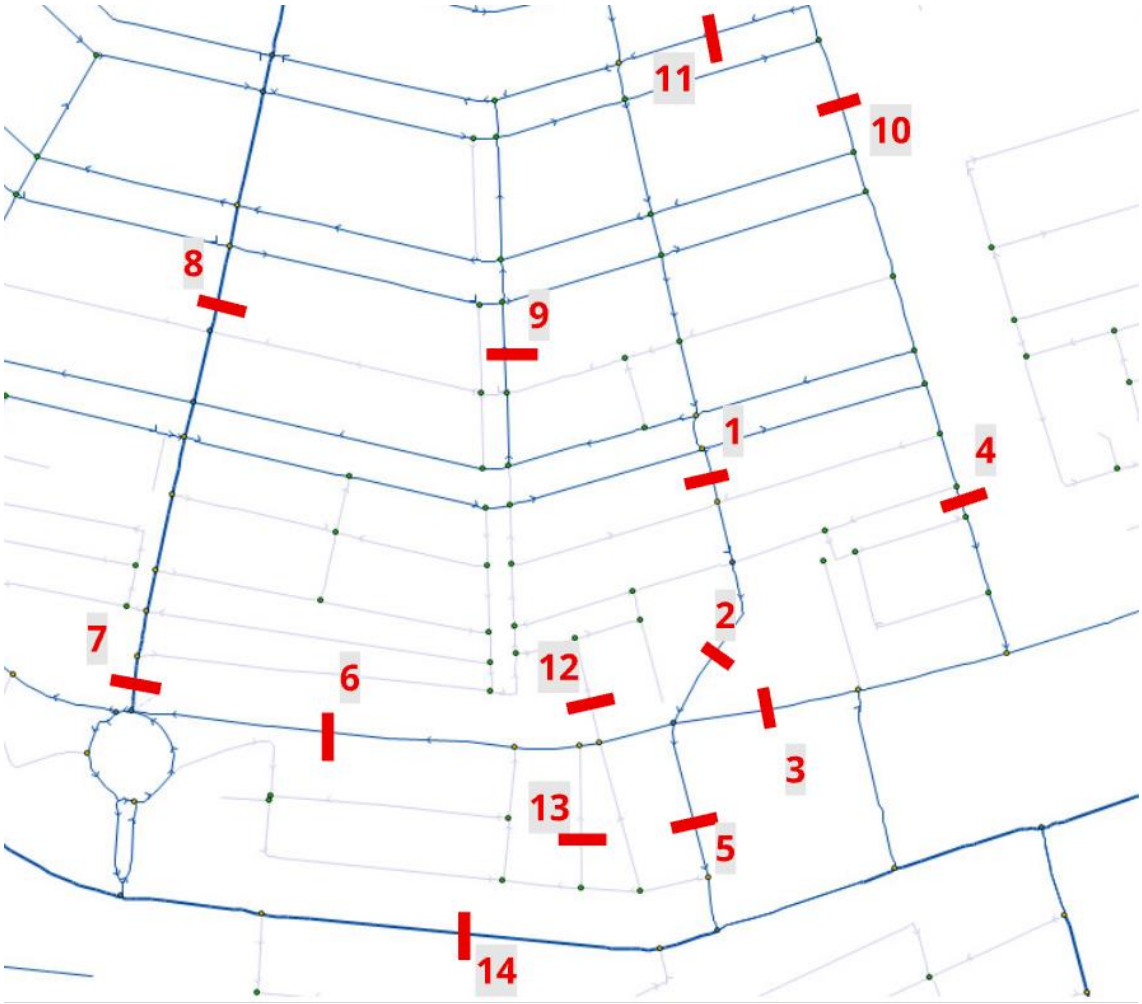


Figuur 7. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 5 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- Omdat het verkeer op de Utrechtsestraat van zuid naar noord vanaf Stadhouderskade t/m Herengracht niet meer mogelijk is, rijdt het verkeer dan via de Stadhouderskade de Vijzelstraat op. Het verkeer op het Frederiksplein is afgenomen met 1100 motorvoertuigen per etmaal; op het Westeinde neemt het verkeer af met 960 mvt/etm ;
- De toename op de Stadhouderskade betreft ca. 240 motorvoertuigen per etmaal; toename op de Vijzelstraat is ongeveer 160 motorvoertuigen per etmaal.
- Er is ook stijging verkeer dat Nicolaas 5.1, 2, e en 5.1, 2, e Pauwstraat kiest om verder via Huidekoperstraat naar de bestemming te rijden. Toename op 5.1, 2, e Pauwstraat is 1340 mvt/etm. Op de Huidekoperstraat stijgt het bestemmingsverkeer met 1460 mvt/etm.
- Daarnaast stijgt het verkeer richting noord op de Reguliersgracht met 470 mvt/etm en op de Amstel met 280 mvt/etm.

In tabel 4 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



Figuur 8. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 4. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 5	Verschil ref. en var.5
1	Utrechtsestraat	5310	4590	-730
2	Frederiksplein	6450	5350	-1100
3	Frederiksplein	3780	3060	-720
4	5.1, 2, e	1,	310	280
5	Westeinde	4420	3460	-960
6	Weteringschans	650	790	140
7	Vijzelgracht	7790	8250	460
8	Vijzelstraat	5570	5730	160
9	5.1, 2, e	1,	520	470
10	5.1, 2, e	1,	310	300
11	Herengracht	980	890	-90
12	5.1, 2, e	1,	1470	1460
13	5.1, 2, e Pauwstraat	0	1340	1340
14	Stadhouderskade	22540	22780	240

Variant 6. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, incl. de bruggen

Het volgende figuur geeft het verschil tussen de referentiesituatie en variant 6 weer:

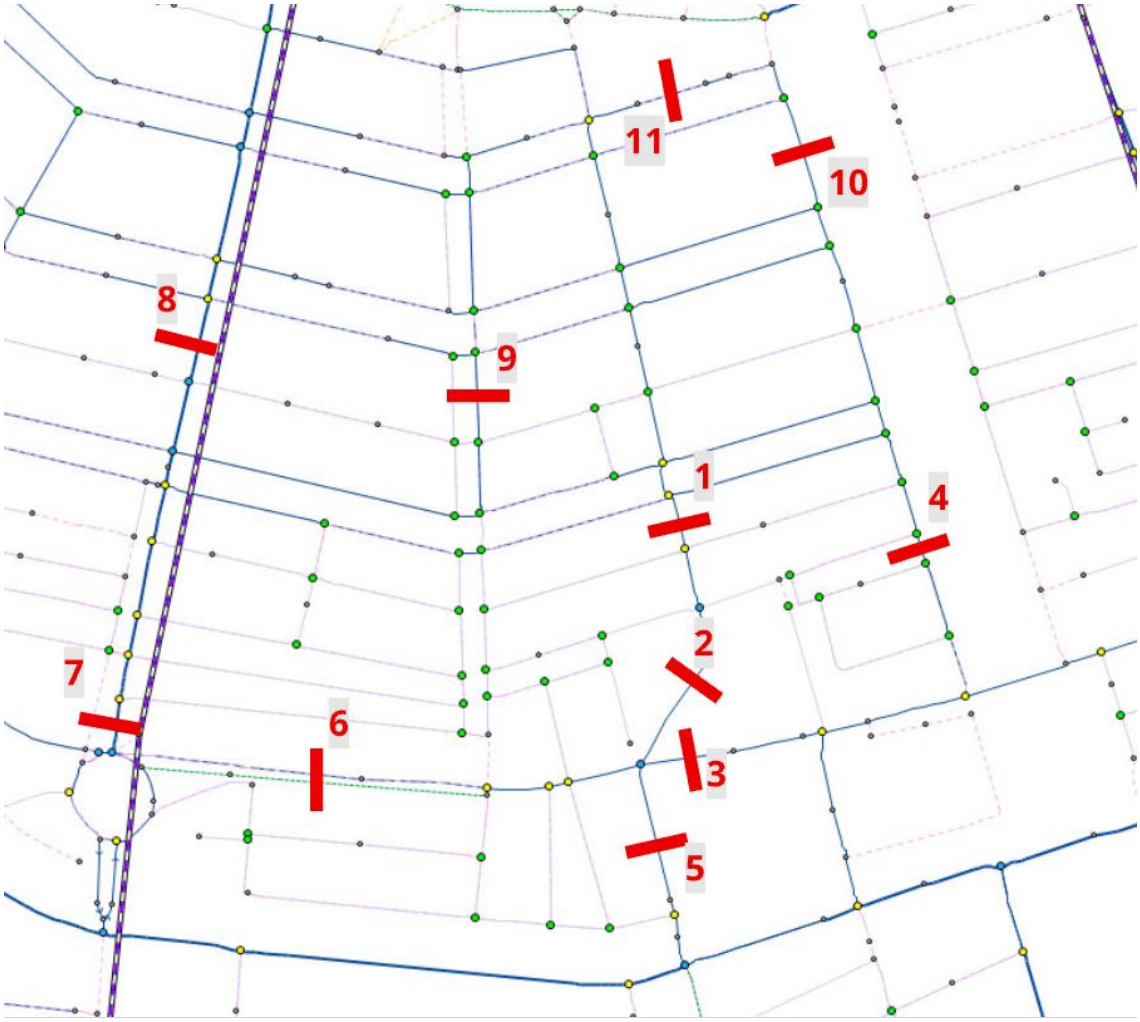


Figuur 9. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 6 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- In plaats van de Utrechtsestraat rijdt er meer verkeer naar noord op de Amstel via de Achtergracht; de toename betreft ca. 630 motorvoertuigen per etmaal;
- Daarnaast stijgt autoverkeer op de Weteringschans dat vervolgens afslaat naar de Vijzelsgracht en rijdt op de Vijzelstraat naar noord;
- Stijging op de Weteringschans betreft ongeveer 470 motorvoertuigen;
- Toename op de Vijzelstraat is 580 extra motorvoertuigen;
- Er rijdt meer verkeer op de Falckstraat en de Reguliersgracht. Verkeer op de Reguliersgracht is gestegen met 350 motorvoertuigen.

In tabel 5 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



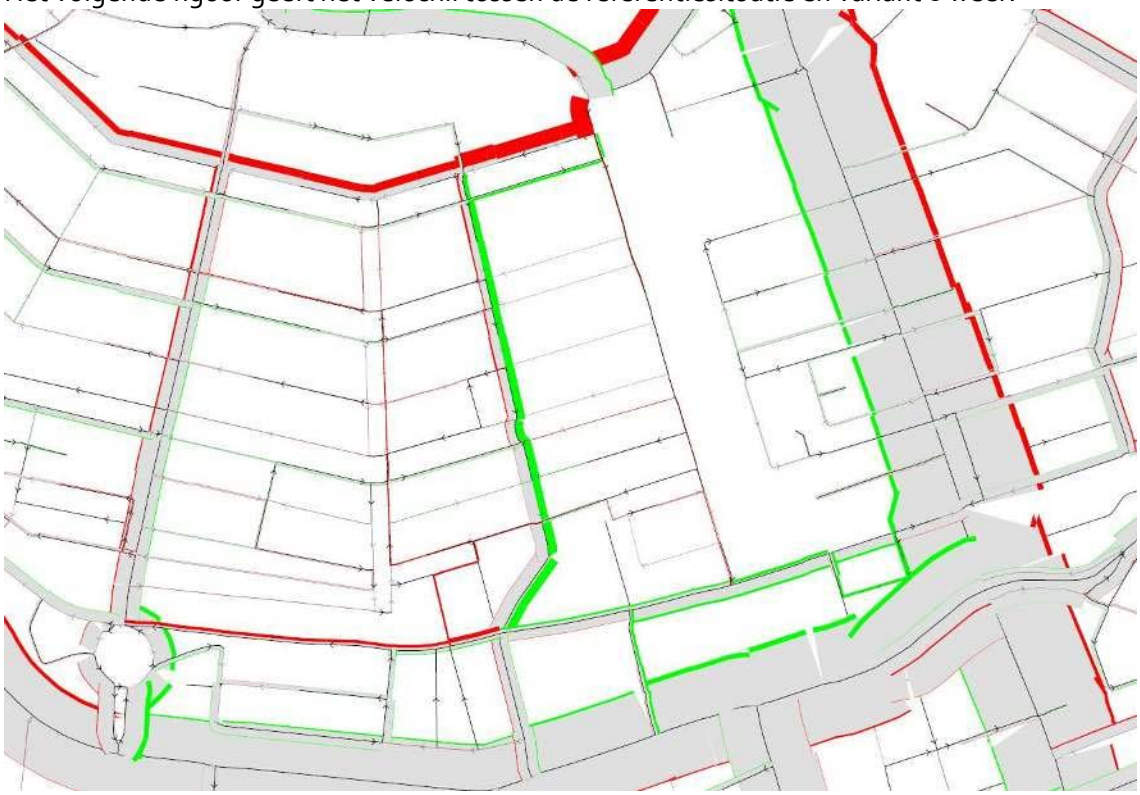
Figuur 10. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 5. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 6	Verschil ref. en var.6
1	Utrechtsestraat	5310	2970	-2340
2	Frederiksplein	6450	5440	-1010
3	Frederiksplein	3780	3190	-590
4	5.1, 2, e	1,	800	770
5	Westeinde	4420	4820	400
6	Weteringschans	650	1120	470
7	Vijzelgracht	7790	8400	610
8	Vijzelstraat	5570	6150	580
9	5.1, 2, e	1,	400	350
10	5.1, 2, e	1,	490	480
11	Herengracht	980	890	-90

Variant 8. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, openstelling Amstel bij Blauwbrug

Het volgende figuur geeft het verschil tussen de referentiesituatie en variant 8 weer:

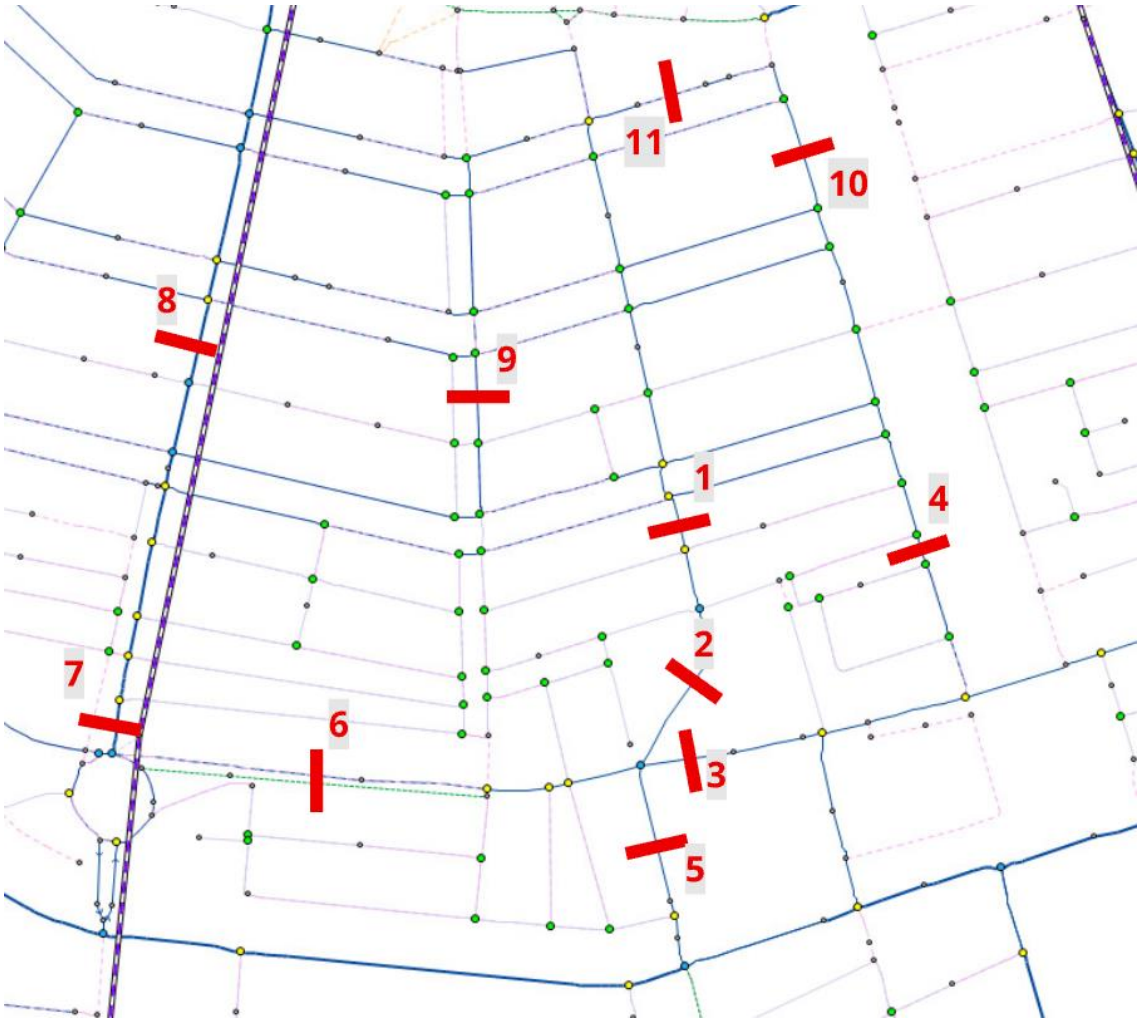


Figuur 11. Verschilplot tussen de referentiesituatie en variant 8 (motorvoertuigen per etmaal), rood is toename, groen is afname.

In dit figuur is het volgende te zien:

- Verkeer stijgt op de Herengracht vanwege het openstellen van het gedeelte van de Amstel (Blauwbrug-Herengracht). Er rijdt 3850 extra motorvoertuigen per etmaal dan in de referentiesituatie. Het is een aantrekkelijke route om vanaf de Weesperstraat – Mr. Visserplein – Blauwbrug – Herengracht op rijden;
- Er is meer autoverkeer op de Weteringschans richting west: toename van 840 motorvoertuigen per etmaal.

In tabel 5 zijn de verkeersintensiteiten (motorvoertuigen per etmaal) weergegeven op een elftal doorsneden. Hiermee is ook inzichtelijk gemaakt hoe groot de verschillen ongeveer zijn.



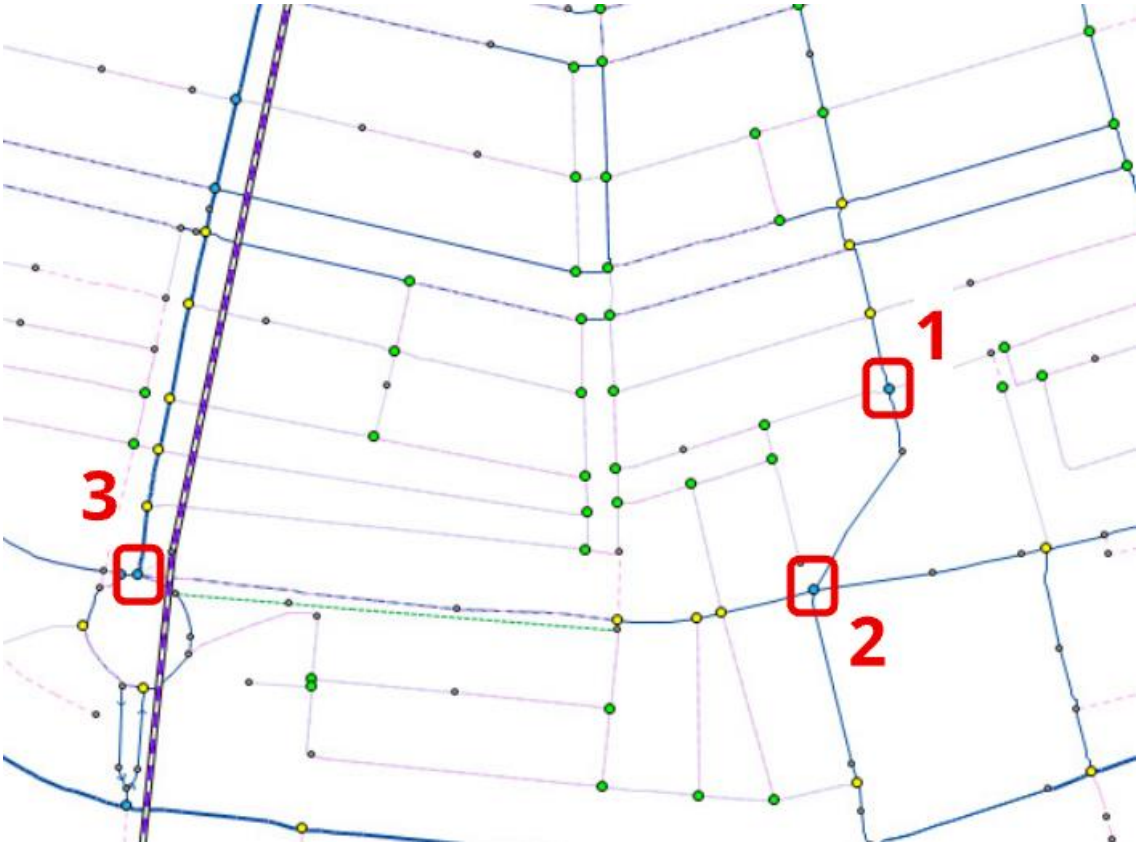
Figuur 12. Locaties wegvakken met gerapporteerde verkeersintensiteiten

Tabel 6. Verkeersintensiteiten motorvoertuigen (per etmaal, per wegvak, beide rijrichtingen samen, afgerond op 10-tallen)

#	Straatnaam	Referentie	Variant 8	Verschil ref. en var.8
1	Utrechtsestraat	5310	3090	-2220
2	Frederiksplein	6450	4170	-2280
3	Frederiksplein	3780	3350	-430
4	5.1, 2, e	1,	150	120
5	Westeinde	4420	4500	80
6	Weteringschans	650	1490	840
7	Vijzelgracht	7790	8010	220
8	Vijzelstraat	5570	5890	320
9	5.1, 2, e	1,	340	290
10	5.1, 2, e	1,	290	280
11	Herengracht	980	4830	3850

3.2 Kruispuntbelastingen

Knelpunten in binnenstedelijke gebieden zijn voornamelijk voorrangskruispunten, geregelde kruisingen (VRI's) en rotondes. Vanuit het VMA is een eerste globale analyse uitgevoerd over het functioneren van de kruisingen waar extra verkeer wordt verwacht door de ontwikkeling. Dit gebeurt op basis van de V/C ratio, een verdeling waar bij de intensiteiten en capaciteiten per richting op de kruising worden vergeleken. Deze kruisingen worden relevant geacht met betrekking tot de nieuwe ontwikkeling, zoals in de vorige paragraaf is weergegeven.



Figuur 13. Belangrijke kruispunten in het studiegebied

De kruispuntbelastingen zijn voor zowel ochtend- als avondspits berekend. Hierbij geldt:

- Een waarde van boven de 1 betekent dat de verkeerslichten de verkeersstroom niet kunnen verwerken. Dit leidt tot wachtrijen
- Een waarde van maximaal 0,89 is de streefwaarde.

Dit is vertaald naar een drietal kleuren: groen kruispunten zijn geen knelpunten, de gele kruispunten aandachtspunten en de rode mogelijke knelpunten[1].

In **tabel 7** zijn met groen (<0.89), oranje (tussen de 0.89 en 1) en rood (>1) weergegeven hoe de kruisingen functioneren volgens het verkeersmodel. In deze tabel is de (maatgevende) maximale kruispuntbelasting te zien. Dit betekent dat de waarde voor de richting met de maximale belasting op de kruising is weergegeven. De waarden zijn voor alle varianten berekend en weergegeven voor zowel ochtendspits (OS) als avondspits (AS).

[1] De kleuren zijn het resultaat van een kwalitatieve vertaling van de modelresultaten. Het is een beoordeling op basis van de gewogen V/C ratio van alle richtingen en de maximale V/C-ratio (maatgevende richting) van de kruising. Als de verzadigingsgraad van beide spitsen gelijk of lager is dan 0,89 dan is het kruispunt groen. Als één van beide spitsen een verzadigingsgraad heeft tussen de 0,89 en 1 dan is het kruispunt oranje. 1 of hoger is rood.

Tabel 7. Kruispuntenbelastingen maximale kruispuntbelasting (= drukste stroom)

	2030 Referentie		2030 Plan		Verschil Referentie en Plan	
Kruispunt	OS	AS	OS	AS	OS	AS
			Variant 1		Variant 1	
1	0.95	0.70	0.37	0.57	-0.58	-0.13
2	1.09	1.11	1.10	1.06	0.01	-0.05
3	1.04	1.12	1.05	1.33	0.01	0.21
			Variant 2		Variant 2	
1	*idem*	*idem*	0.83	0.58	-0.12	-0.12
2	*idem*	*idem*	1.03	1.11	-0.06	-
3	*idem*	*idem*	1.03	1.11	-0.01	-0.01
			Variant 4		Variant 4	
1	*idem*	*idem*	0.50	0.56	0.45	-0.14
2	*idem*	*idem*	0.89	0.89	-0.2	-0.22
3	*idem*	*idem*	1.01	0.95	-0.03	-0.17
			Variant 5		Variant 5	
1	*idem*	*idem*	0.51	0.64	-0.44	-0.06
2	*idem*	*idem*	0.89	0.68	-0.2	-0.43
3	*idem*	*idem*	1.85	1.59	0.81	0.47
			Variant 6		Variant 6	
1	*idem*	*idem*	0.37	0.57	-0.58	-0.13
2	*idem*	*idem*	1.09	1.06	-	-0.05
3	*idem*	*idem*	1.05	1.32	0.01	0.2
			Variant 8		Variant 8	
1	*idem*	*idem*	0.44	0.67	-0.51	-0.03
2	*idem*	*idem*	1.11	0.99	0.02	-0.12
3	*idem*	*idem*	0.92	1.07	-0.12	-0.05

De groentijdverdeling is in het project niet aangepast ten opzichte van de huidige situatie. Sommige kruispunten lijken daardoor overbelast (V/C > 1), maar kunnen waarschijnlijk met een nieuwe groentijdverdeling het verkeer wel goed verwerken. Deze aanvullende analyse is geen onderdeel van de scope van dit verkeersonderzoek.

In de referentiesituatie zijn kruising 2 en 3 in de ochtend en avondspit (drukste stroom) boven de gestelde norm en wikkelt de kruising niet optimaal af. In variant 1 en 6 neemt de wachttijd licht toe (0.1-0.2 punten). Het advies is om bij de definitieve variant de verkeersregeling opnieuw te laten doorrekenen. Zodat er een optimale VRI instelling kan worden gevonden.

Varianten 4 en 8 leiden tot verbetering van de doorstroming op alle drie kruispunten. Variant 5 leidt tot verbetering van de doorstroming op kruispunten 1 en 2 en een verslechtering op kruispunt 3.

Hoofdstuk 4 Conclusies

De Utrechtsestraat is een drukke winkelstraat. Dit onderzoek is uitgevoerd om te verkennen hoe de omgeving aangenamer en veiliger gemaakt kan worden voor voetgangers en fietsers. Daarom zijn de effecten van eenrichtingsverkeersmaatrelen voor motorvoertuigen geanalyseerd.
Deze rapportage beschrijft de te verwachten verkeerseffecten als gevolg van de verkeersmaatregelen van het project Utrechtsestraat Autoluw. Hierbij ligt de focus op de auto-intensiteiten op wegvakken en kruispunten, en de gevolgen hiervan voor de verkeersafwikkeling.
De verkeerseffecten zijn berekend met het Verkeersmodel Amsterdam, versie 5.0. Deze versie van het model is op het moment van schrijven de vigerende modelversie voor verkeersberekeningen. *Het is bekend dat het model niet fijnmazig genoeg is en niet op alle kleine straten rond de Utrechtsestraat significante wijzigingen weergeven. Door een extra analyse en de aanpassingen in voedingslinks op het netwerk is geprobeerd dit risico zo klein mogelijk te houden. In de resultaten is zichtbaar dat het verkeer met name aan een straat of gracht wordt toebedeeld in werkelijkheid zal het verkeer zich over de straten en grachten verdelen.*

Verkeerstromen
In de referentiesituatie rijden er ca. 5310 motorvoertuigen per etmaal op de Utrechtsestraat.

- **Variant 1. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht**

Door de eenrichtingsinstelling op de Utrechtsestraat is het verkeer daar afgenomen met 2350 motorvoertuigen per etmaal. Tegelijkertijd neemt het verkeer toe op omliggende routes, waaronder de Amstel (+770), Falckstraat en Reguliersgracht (+350), en Weteringschans (+470).

- **Variant 2. Eenrichtingsverkeer noordwaarts Achtergracht t/m Herengracht, incl. de bruggen**

Door de eenrichtingsinstelling op de Utrechtsestraat is het verkeer daar afgenomen met 3080 motorvoertuigen per etmaal. Verkeer rijdt nu van noord naar zuid via de Vijzelstraat (+1060) en de Amstel (+210). Daarnaast is er een forse toename op de Nieuwe Looiersstraat (+1160), omdat verkeer vanaf de Vijzelstraat deze route gebruikt.

- **Variant 4. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Sarphatistraat**

Door de eenrichtingsinstelling op de Utrechtsestraat is het verkeer daar afgenomen met 960 motorvoertuigen per etmaal. Op de Utrechtsestraat neemt het verkeer af in noordelijke richting, maar toe richting het zuiden. De grootste toename is te zien op het Westeinde (+4310) en de Weteringschans (+2500), terwijl ook de Amstel (+420) en Falckstraat (+1970) meer verkeer verwerken.

- **Variant 5. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Stadhouderskade**

Door de afsluiting van de Utrechtsestraat tussen Stadhouderskade en Herengracht wijzigt de verkeersstroom: het verkeer neemt af op het Frederiksplein (–1100 mvt/etm) en het Westeinde (–960 mvt/etm); er is een toename van verkeer op de Stadhouderskade (240 mvt/etm) en Vijzelstraat (160 mvt/etm). Het bestemmingsverkeer rijdt voornamelijk via de 5.1, 2, e Pauwstraat en de Huidekoperstraat. Deze alternatieve routes zoals de 5.1, 2, e

Pauwstraat (1340 mvt/etm) en Huidekoperstraat (1460 mvt/etm) toe in verkeer, ook op de Reguliersgracht (470 mvt/etm) en de Amstel (280 mvt/etm).

- **Variant 6. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, incl. de bruggen**

Door de eenrichtingsinstelling op de Utrechtsestraat is het verkeer daar afgenomen met 2340 motorvoertuigen per etmaal. Meer verkeer rijdt via de Amstel (+630) en Weteringschans (+470) naar het noorden, en vervolgens via de Vijzelsgracht naar de Vijzelstraat (+580). Daarnaast neemt het verkeer op de Falckstraat en Reguliersgracht toe, met +350 op de Reguliersgracht.

- **Variant 8. Eenrichtingsverkeer zuidwaarts Herengracht t/m Achtergracht, openstelling Amstel bij Blauwbrug**

Door de eenrichtingsinstelling op de Utrechtsestraat is het verkeer daar afgenomen met 2220 motorvoertuigen per etmaal. Door de openstelling van de Amstel tussen de Blauwbrug en Herengracht stijgt het verkeer op de Herengracht fors (+3850), omdat het een aantrekkelijke route wordt vanaf de Weesperstraat. Ook op de Weteringschans richting 5.1, 2, e is er een toename (+840).

Kruispuntbelastingen

In de referentiesituatie zijn de kruisingen Frederiksplein-Westeinde-Weteringschans en Weteringschans-Vijzelsgracht al een aandachtspunt voor de drukste verkeersstromen. In de varianten 1 en 6 neemt de doorstroming af met 0.1 – 0.2 punten. In de varianten 4 en 8 verbetert de doorstroming. Het advies is om bij definitief ontwerp een nieuwe VRI-regeling te laten opstellen.

De resultaten uit het verkeersmodel zijn als PDF opgenomen en opgeleverd los als bijlage:

- Intensiteiten (motorvoertuigen) van alle varianten voor het etmaal;
- Verschilplots tussen de variant met en zonder maatregel.

Bijlage. Het VMA in het kort

Het Verkeermodel Amsterdam
Het verkeermodel Amsterdam (VMA) is een hulpmiddel om op basis van de huidige kennis over de toekomst een beeld te geven van de toekomstige verkeersstromen (auto, fiets, openbaar vervoer). Het model bestaat grofweg uit twee delen:

Berekenen van de huidige verkeersstromen
Uit onderzoek weten we bijvoorbeeld hoe vaak wij ons verplaatsen op een dag, met welke reden, welk vervoermiddel en welk tijdstip. Dat combineren we met verkeerstellingen. Met deze kennis kunnen we in elk gebied van Amsterdam de verkeersstromen berekenen.

Berekenen toekomstige verkeersstromen
Dit beeld wordt bepaald over wat we nu weten van plannen voor woningbouw, werkgelegenheid, wijziging in de infrastructuur en dienstregelingen en verandering in economie en beleid. Als we het beeld hebben van het toekomstige verkeer, kunnen we ook kijken wat er gebeurt als we iets wijzigen in de infrastructuur. Zoals het afsluiten van een weg. In het model bepaalt elke autorijder met behulp van een soort navigatiesysteem een nieuwe route. Al die nieuwe routes bij elkaar genomen zorgt voor een nieuw verkeersbeeld. Daaruit maken we op waar het drukker of rustiger wordt en of er knelpunten ontstaan.

Betrouwbaarheid en detailniveau
Op niet alle wegen is informatie over de huidige verkeersstroom beschikbaar, het is te kostbaar om overal te meten. Het model vult de ontbrekende informatie in. Ook de toekomst brengt veel onzekerheden met zich mee, het model is daarom een hulpmiddel om effecten inzichtelijk te maken maar geen absolute waarheid. De resultaten kennen altijd een bandbreedte.

Verder is in het verkeersmodel Amsterdam opgedeeld in gebieden. Niet elke woning of bedrijf is apart opgenomen. Dit kost teveel rekencapaciteit. Het verkeersmodel is op grote wegen daarom betrouwbaarder dan op kleine wegen.