Gemeente Amsterdam

Actualisatie verkeersonderzoek Hamerkwartier

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 5.0

Verkeer en Openbare Ruimte

Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-240294

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 5

1.1 AANLEIDING 5
1.2 RESULTAAT 5
1.3 LEESWIJZER 5

HOOFDSTUK 2 UITGANGSPUNTEN 7

2.1 ALGEMEEN 7
2.1.1 Modelversie 7
2.1.2 Projecthistorie 7
2.1.3 Studiegebied 7
2.1.4 Varianten 8
2.2 NETWERKEN 9
2.2.1 2024 9
2.2.2 Prognosejaren 10
2.2.3 Netwerk planvarianten 11
2.3 SOCIAAL ECONOMISCHE GEGEVENS 12
2.3.1 Gebiedsindeling 12
2.3.2 Programma 13
2.3.3 Omrekening programma naar modelinvoer 14
2.3.4 Sociaal-economische gegevens buiten het Hamerkwartier. 16
2.4 BELEIDSINSTELLINGEN 16
2.4.1 Parkeertarieven 16
2.4.2 Autobezit 16

HOOFDSTUK 3 RESULTATEN 17

3.1 INLEIDING 17
3.2 MOBILITEIT 17
3.3 MODAL SPLIT 18
3.4 VERKEERSGENERATIE 20
3.5 VERKEERSINTENSITEITEN 20
3.6 KRUISPUNTBELASTINGEN 23

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIES 27

BIJLAGE A. WAT IS VMA? 28

A.1 INLEIDING 28
A.2 ACHTERGROND 28
A.3 INVOER, BEREKENINGEN EN OUTPUT 29

BIJLAGE B. RESULTATEN VERKEERSBEREKENINGEN 30

B.1 KRUISPUNTSTROMEN 30
B.1.1 2035 Referentie 30
B.1.2 2035 Plan 31

B.1.3 2040 Referentie 31
B.1.4 2040 Plan 32
B.1.5 2040 Plan parkeernorm 0,5 33

BIJLAGE C. MILIEUCIJFERS 34

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Hamerkwartier is een gebied in ontwikkeling en zal tot 204 sterk veranderen. Tot nu toe is voor ruimtelijke procedures in het gebied een studie (kenmerk O-210145) gebruikt met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA), versie 3.02. Dit model is ondertussen dusdanig verouderd dat voor het verder leveren van verkeerscijfers een actualisatie nodig is.

In 2023 is het onderzoek 'Heractualisatie verkeersonderzoek Hamerkwartier' uitgevoerd met VMA4.5. Sinds de uitvoering van dat onderzoek hebben ontwikkelingen plaatsgevonden waardoor de uitgangspunten ten aanzien van het te verwachte programma zijn gewijzigd.

Er is een nieuwe actualisatie gewenst van het onderzoek, op basis van de meest recente inzichten met betrekking tot het programma en modelinstrumentarium (VMA versie 5.0)

1.2 Resultaat

Het onderzoek geeft inzicht in de verkeersstromen en een eerste indicatie van mogelijke verkeerskundige knelpunten als gevolg van de ontwikkeling van het Hamerkwartier.

In dit rapport zijn de uitgangspunten en resultaten beschreven van de uitgevoerde modelberekeningen met het VMA in het kader van het verkeersonderzoek Hamerkwartier. Aanvullend zijn digitaal de noodzakelijke (verrijkte) verkeerskundige cijfers ten behoeve van lucht- en akoestisch onderzoek beschikbaar gemaakt.

1.3 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 zijn de uitgangspunten voor de verkeersstudie beschreven.

2.1 Algemeen

2.1.1 Modelversie

Voor de studie Actualisatie verkeersonderzoek Hamerkwartier is gebruikgemaakt van de meest recente versie van het verkeermodel Amsterdam (VMA versie 5.0). Deze versie is in juli 2024 in gebruik genomen. De basisprognoses bevatten de uitgangspunten voor ruimtelijke ontwikkelingen in geheel Amsterdam zoals die zijn vastgesteld door het college in juni 2024.

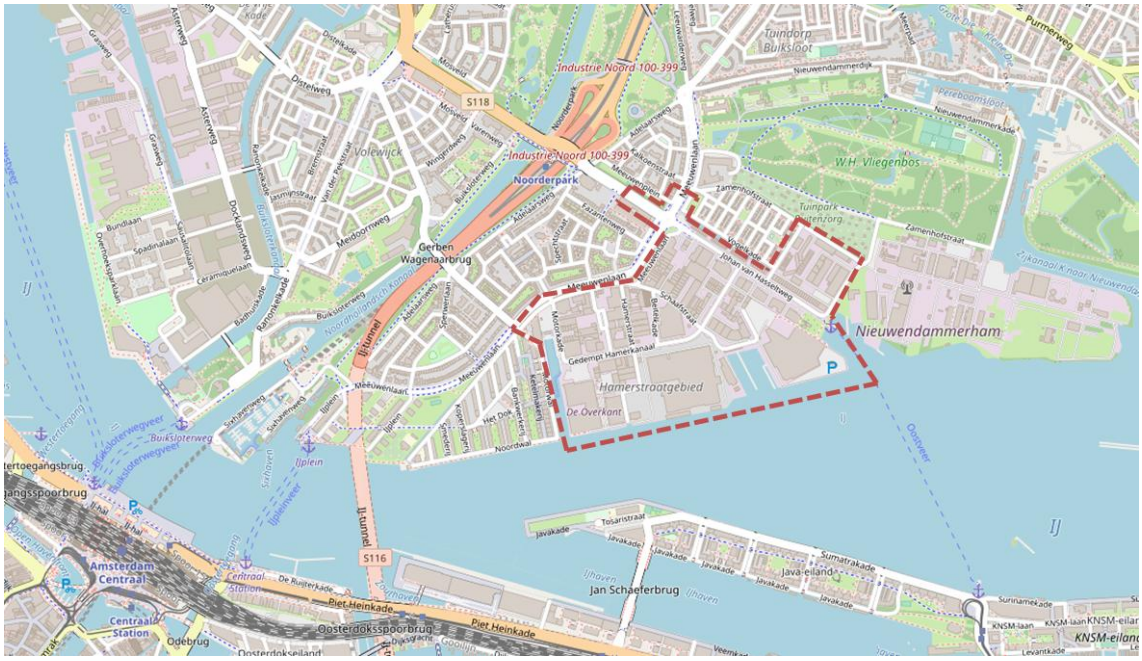
2.1.2 Projecthistorie

In 2019 is door Goudappel het Mobiliteitsplan Hamerkwartier opgesteld en heeft de gemeente Amsterdam het bijbehorende verkeersonderzoek van het Mobiliteitsplan uitgevoerd (O-180343, 2019). De berekeningen zijn uitgevoerd met VMA versie 2.5. In 2022 is het Mobiliteitsplan door Goudappel geactualiseerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de resultaten uit het verkeersonderzoek "Actualisatie Hamerkwartier" uit 2021 (gemeente Amsterdam, kenmerk O-210145), dat gebruik maakte van het VMA versie 3.0. In 2023 is het verkeersonderzoek Hamerkwartier geactualiseerd (kenmerk O-220478). De berekeningen zijn uitgevoerd met VMA versie 4.5 en zijn uitgevoerd voor het nieuwe prognosejaar 2035.

De studie actualisatie Hamerkwartier 2024 maakt ook gebruik van de informatie uit het Mobiliteitsplan Hamerkwartier uit 2022 en het Investeringsbesluit uit 2022. De belangrijkste verschillen met het voorgaande verkeersonderzoek Hamerkwartierstudie uit 2023 zijn dat er een nieuwe versie van het verkeersmodel beschikbaar is gekomen en wijzigingen in het programma en de planning.

2.1.3 Studiegebied

Voor deze verkeersstudie is uitgegaan van het studiegebied zoals weergegeven in Figuur 1 .



Figuur 1. Studiegebied en projectgebied Hamerkwartier

2.1.4 Varianten

De volgende varianten zijn berekend:

- 2024 referentie: Het jaar 2024 is geen standaard zichtjaar in het VMA. Als uitgangspunt is het 2025 netwerk gebruikt. De modelinvoer is bepaald door middel van een lineaire interpolatie tussen het 2019 en 2025AR[1] scenario. Voor het Hamerkwartier zijn de sociaal-economische gegevens (hierna: SEG's) van 2019 gebruikt aangezien er in de afgelopen jaren daar geen ontwikkelingen in het Hamerkwartier zijn gerealiseerd.
- 2035/2040 Referentie (autonome ontwikkeling): Voor de varianten 2035 en 2040 Ref is binnen het Hamerkwartier gebruik gemaakt van hetzelfde netwerk en dezelfde SEG's als voor 2024. Uitzondering is de rotonde Meeuwenlaan, die wordt omgebouwd tot een kruising geregeld met verkeerslichten. Buiten het Hamerkwartier is gebruik gemaakt van het netwerk en de SEG's van de standaard uitgangspunten van VMA voor 2035 en 2040.
- 2035/2040 Plan: Voor het Hamerkwartier zijn de meest recente inzichten over de waarschijnlijke ontwikkelingen en planning opgehaald, gebaseerd op het Investeringsbesluit Hamerkwartier en de update van programma en fasering zoals aangeleverd door het project, inclusief het programma van de omgevingsplannen Drakaterrein en Kromhout. Er wordt uitgegaan van een parkeernorm van gemiddeld 0,3 auto's per huishouden en een deelautoconcept waarbij een deel van de auto's niet parkeert nabij de woning, maar in een hub.
- Gevoeligheidsanalyses 2035 Plan en 2040 Plan, met hogere parkeernorm. In de Planvarianten wordt gerekend met een parkeernorm van gemiddeld 0,3 auto's per huishouden. In de gevoeligheidsanalyse wordt met een parkeernorm van gemiddeld 0,5 auto's per huishouden.

[1] AR: Amsterdam Realistisch. Trendscenario dat uitgaat zoveel mogelijk uitgaat van zo realistisch mogelijke inschattingen van de sociaal-demografische ontwikkeling van Amsterdam en welvaartsontwikkeling.

De varianten zijn samengevat in Tabel 1.

Tabel 1. Samenvatting uitgangspunten per variant

		Sociaal economische gegevens	Infrastructuur	Beleid
1	2024	Basisjaar 2019 binnen Hamerkwartier, 2024 buiten Hamerkwartier	Huidige infrastructuur	
2	2035 Referentie	Basisjaar 2019 binnen Hamerkwartier, 2035 buiten Hamerkwartier	Huidige infrastructuur + VRI Meeuwenlaan fase 1	
3	2035 Plan	Investeringsbesluit Hamerkwartier	Netwerk Investeringsbesluit Hamerkwartier (aangepast) + VRI Meeuwenlaan fase 1	Parkeernorm 0,3
4	2040 Referentie	Basisjaar 2019 binnen Hamerkwartier, 2040 buiten Hamerkwartier	Huidige infrastructuur + VRI Waddenweg + VRI Meeuwenlaan fase 2	
5	2040 Plan	Investeringsbesluit Hamerkwartier	Netwerk Investeringsbesluit Hamerkwartier (aangepast)+ VRI Meeuwenlaan fase 2	Parkeernorm 0,3
6	2035 Plan + aangepaste parkeernorm	Investeringsbesluit Hamerkwartier	Netwerk Investeringsbesluit Hamerkwartier (aangepast)+ VRI Meeuwenlaan fase 1	Parkeernorm 0,5
7	2040 Plan + aangepaste parkeernorm	Investeringsbesluit Hamerkwartier	Netwerk Investeringsbesluit Hamerkwartier (aangepast)+ VRI Meeuwenlaan fase 2	Parkeernorm 0,5

2.2 Netwerken

De uitgangspunten per variant zijn samengevat in Tabel 2. De uitgangspunten worden in het vervolg van de paragraaf toegelicht.

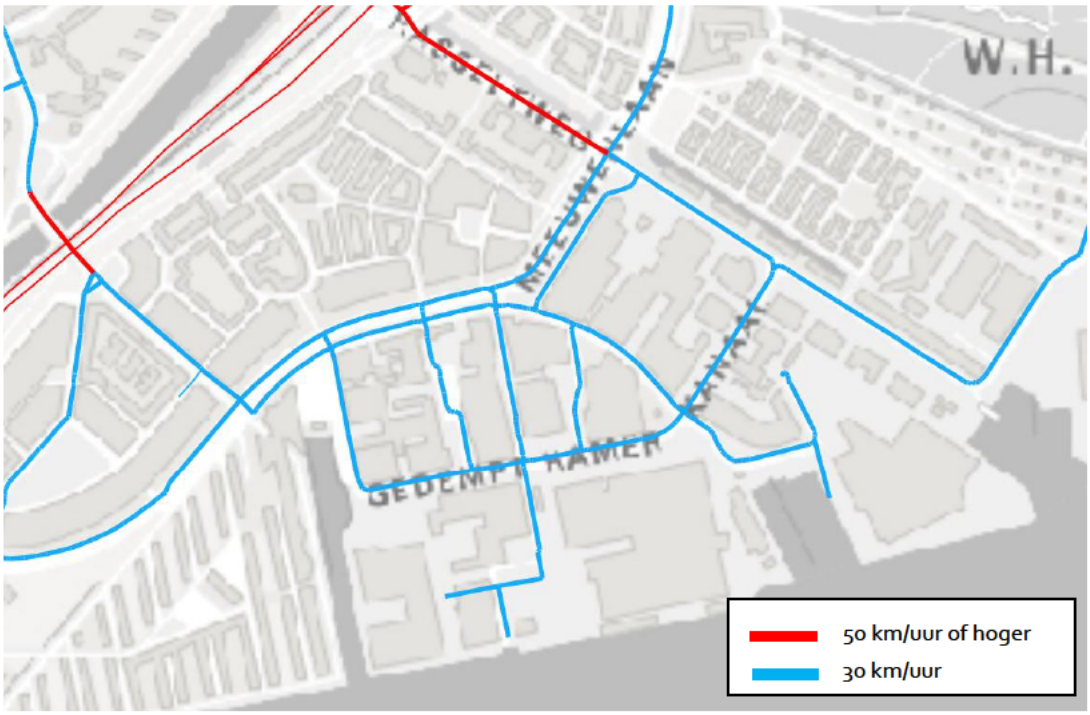
Tabel 2. Samenvatting uitgangspunten netwerken

	2024	2035 Referentie	2040 Referentie	2035 Plan	2040 Plan
30 in de stad	ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Oostbrug	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Kruising Meeuwenlaan	Rotonde	VRI fase 1	VRI fase 2	VRI fase 1	VRI fase 2
Verkeersstructuur Hamerkwartier	Huidig	Huidig	Huidig	Volgens Investeringsbesluit	Volgens Investeringsbesluit

2.2.1 2024

Voor het prognosejaar 2024 is het netwerk 2025 uit VMA5.0 gebruikt. Dit netwerk bevat projecten waarvan verondersteld is dat die in de periode tot en met 2025 zijn of worden gerealiseerd. Het netwerk bevat ook de maatregel 30 in de stad, een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur op een deel van de gebiedsontsluitingswegen. In december 2023 is de maatregel 30 in de stad in Amsterdam ingevoerd. In de directe omgeving van het Hamerkwartier wordt de snelheidslimiet dan 30 km/u op alle gebiedsontsluitingswegen (GOW) behalve het stuk Johan van Hasseltweg tussen rotonde Meeuwenlaan en de nieuwe Leeuwarderweg (Figuur 2). De inrichting

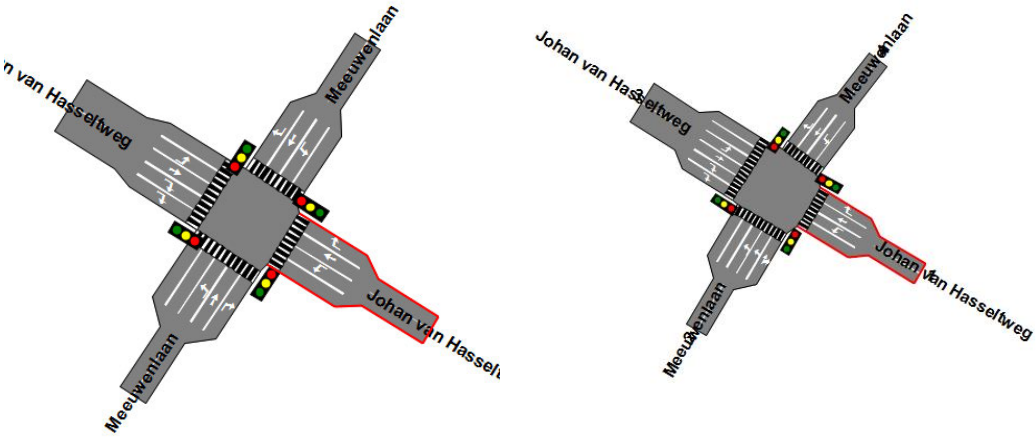
30/50 wordt meegenomen in het referentiejaar 2024. Hierdoor kunnen we de verkeerseffecten van de ontwikkelingen los zien van de verkeerseffecten van de invoer van 30 in de stad.



Figuur 2. Snelheidslimieten na de invoering 30 in de stad in het Hamerkwartier en omgeving vanaf 8 december 2023

2.2.2 Prognosejaren

In de prognosejaren vinden enkele netwerkwijzigingen plaats, onafhankelijk van de ontwikkeling van het Hamerkwartier. Binnen het studiegebied is dat de ombouw van de rotonde Johan van Hasseltweg – Meeuwenlaan naar een met verkeerslichten geregelde kruising (VRI). De configuratie van de VRI betreft een ingroeimodel. Dat wil zeggen dat de configuratie kan wijzigen naargelang de woningbouwontwikkelingen Hamerkwartier vorderen. Voor fase 1 van de woningbouwontwikkeling Hamerkwartier wordt een geregeld kruispunt gerealiseerd, met een rijstrookindeling zoals weergegeven in de linker figuur van Figuur 3. Fase 1 van de woningbouwontwikkeling Hamerkwartier is gereed verondersteld in 2035. In fase 2 van de woningbouwontwikkeling, gereed verondersteld in 2040, is de verwachting dat de verkeersintensiteiten stijgen. Aanpassingen aan de rijstrookindeling van het geregelde kruispunt zouden dan noodzakelijk zijn. Met een nieuwe rijstrookindeling kan de groei aan intensiteiten worden opgevangen, zoals weergegeven in de rechter figuur van Figuur 3. De verschillen zitten in de zuidelijke en westelijke arm van het kruispunt, waarbij op de zuidelijke arm een rijstrook beschikbaar gemaakt wordt voor linksaf en de rechtdoor en rechtsaf gecombineerd worden. Op de westelijke arm is een extra afrijstrook beschikbaar.

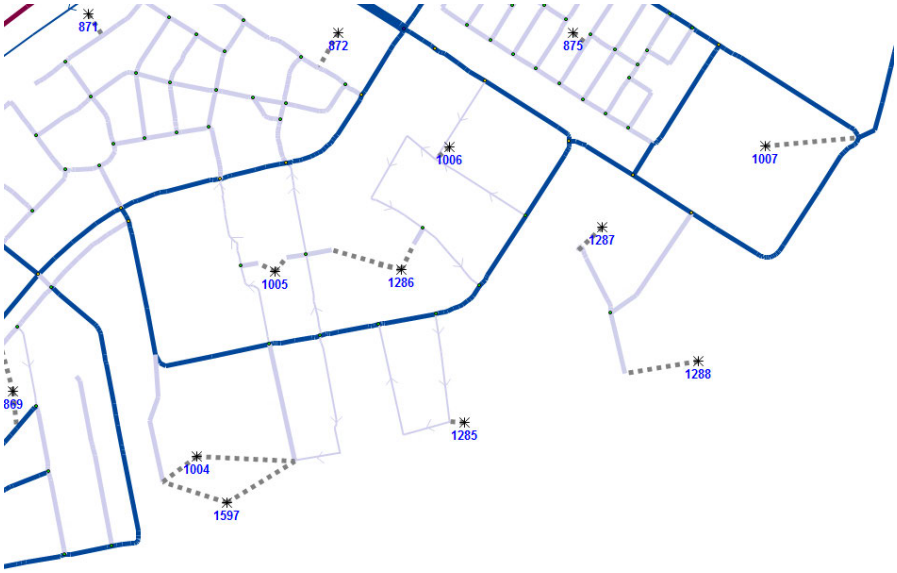


Figuur 3. Ontwerp van het kruispunt Johan van Hasseltweg – Meeuwenlaan, fase 1 2035 (links), fase 2 2040 (rechts)

De realisatie van de Oostbrug is gepland voor 2034 en wordt vanaf 2035 in het model opgenomen. De Oostbrug wordt een fietsbrug. In het Mobiliteitsplan Noord uit 2021 zijn diverse maatregelenpakketten benoemd met maatregelen buiten het projectgebied Hamerkwartier, variërend van een noodzakelijk pakket tot een lange termijnpakket. Deze maatregelpakketten zijn buiten beschouwing gelaten in de verkeersberekeningen.

2.2.3 Netwerk planvarianten

In de varianten met planontwikkeling krijgt het Hamerkwartier een nieuwe strateninrichting (Figuur 4). De Meeuwenlaan en Johan van Hasseltweg ontsluiten het Hamerkwartier en zijn ingericht als GOW30-wegen (gebiedsontsluitingswegen met 30 km/uur wettelijke snelheid). Het Gedempt Hamerkanaal is de belangrijkste weg binnen het projectgebied en is ingericht als een erftoegangsweg met een wettelijke snelheid van 30 km/uur. De overige straten in het Hamerkwartier zijn woon- werkstraten, met hoofdzakelijk een éénrichtingsstructuur.

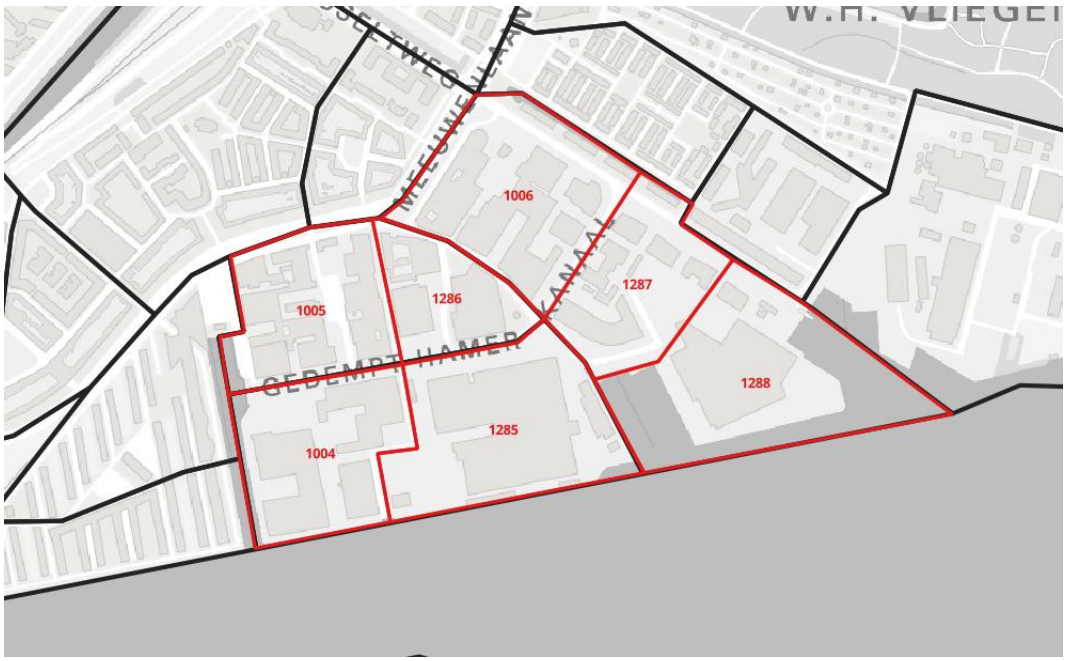


Figuur 4. Autonetwerk planvarianten

2.3 Sociaal economische gegevens

2.3.1 Gebiedsindeling

Het Hamerkwartier is verdeeld in zeven zones. Een zone is in een verkeersmodel een geografische vereenvoudiging van een gebied. Alle functies en daaruit voortvloeiende mobiliteit van een gebied wordt gecentreerd in een punt. In de standaard gebiedsindeling van het VMA bestaat het Hamerkwartier uit drie zones. Ten behoeve van een meer gedetailleerde modellering zijn extra zones toegevoegd aan het model.



Figuur 5. Modelzones Hamerkwartier

De kavelverdeling uit het Investeringsbesluit Hamerkwartier is het uitgangspunt geweest voor de verdeling van het gebied in modelzones. In Figuur 6 is de kavelverdeling uit het Investeringsbesluit weergegeven. Het Hamerkwartier bestaat in het model uit de volgende zones:

- Zone 1004: blok A1 t/m A3, blok A5 (blok A1 is Kromhouthal)
- Zone 1005: blokken E en F
- Zone 1006: blokken I
- Zone 1285: blokken A6 t/m A13 (Draka)
- Zone 1286: blokken G en H
- Zone 1287: blokken C1 t/m C3, C5 en C6
- Zone 1288: blokken C4, C7 t/m C10



Figuur 6. Overzicht van de kavelverdeling van het Hamerkwartier. Bron: Investeringsbesluit deel B

2.3.2 Programma

Het Mobiliteitsplan Hamerkwartier 2022 is gebaseerd op het programma zoals beschreven in het Investeringsbesluit en gaat uit van 6.289 woningen en 266.726 m2 bvo werkprogramma in 2040.

In de actualisatie het verkeersonderzoek is het programma uit het Investeringsbesluit overgenomen. Alleen het programma van kavel A1 tot en met A3 (Kromhout) en A6 tot en met A13 (het Draka-terrein) is gewijzigd en is de fasering van de projecten geactualiseerd. Ook de fasering van alle projecten binnen het Hamerkwartier is geactualiseerd.

Programma Bestemmingsplan Draka-terrein:

- Wonen: maximaal 120.000 m2 bvo
- 1.630 woningen
- Kantoren: max 9.000 m2 bvo
- Maatschappelijke voorzieningen (school): maximaal 3.900 m2 bvo
- Cultuur en ontspanning: maximaal 3.500 m2
- Horeca: horeca I, III en IV 3.000 m2 bvo
- Dienstverlening, horeca, cultuur en ontspanning: maximaal 6.500 m2 bvo;
- Bedrijven 12.000 m2 bvo

Programma Kromhout

- Maximaal 54.000 m2 bvo wonen (609 woningen)
- Kantoren: maximaal 3.900 m2 bvo
- Horeca: maximaal 1.900 m2 bvo
- Supermarkt: maximaal 2.800 m2 bvo
- Dienstverlening: maximaal 350 m2 bvo
- Culturele voorziening: minimaal 1.500 m² bvo
- VMBO: 7.800m2
- Buurtkamer: 120 m2 bvo
- Sporthal: 3.400 m2 bvo
- Overige deel van het niet-woonprogramma is bedrijfsruimte (circa 6.000 m2 bvo)

2.3.3 Omrekening programma naar modelinvoer

Het programma van alle kavels afzonderlijk is omgerekend naar huishoudens, inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen. In het onderzoek is uitgegaan van 1,8 personen per huishouden. Voor de omrekening van vierkant meters niet-werken naar arbeidsplaatsen en vierkante meters onderwijs naar leerlingen zijn de omrekenfactoren gebruikt zoals weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Omrekenfactoren vierkante meters bvo naar arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen

Type	Omrekenfactor m2 per arbeidsplaatsen	opmerking
Bedrijf	80 m2 bvo	
Kantoor	25 m2 bvo	
Detailhandel	80 m2 bvo	
Leisure	80 m2 bvo	
Horeca	20 m2 bvo	
Onderwijs	80 m2 bvo	
Maatschappelijk	80 m2 bvo	Buurtkamer, eerstelijns hulp, welzijn, sport, overig
Bestaande bebouwing	50 m2 bvo	
Basisschool	5,3 m2 per leerling[2]	Basisscholen in blokken Draka-terrein, Hamerkop en Exclusiva
Voortgezet onderwijs	13 m2 per leerling	VO-school in blok A1-A3

In het onderzoek is uitgegaan van 6.279 huishoudens, 11.302 inwoners, 5.330 arbeidsplaatsen en 2764 leerlingplaatsen in 2040 . Het Hamerkwartier wordt ontwikkeld gedurende de periode tot 2040. Er is gebruik gemaakt van een recente planning om de ontwikkeling van het Hamerkwartier in de tijd te zetten en te vertalen naar de prognosejaren 2035 en 2040. Het resultaat per prognosejaar voor het gehele Hamerkwartier is weergegeven in Tabel 4. In Tabel 5 tot en met Tabel 6 staat per periode welke blokken worden gerealiseerd.

[2] Gebaseerd op de berekening van de ruimtebehoefte van de VNG. Bij de leerlingplaatsen in het voortgezet onderwijs is rekening gehouden met een hogere ruimtebehoefte omdat het gaat om technisch onderwijs met extra praktijkruimte. In de vorige studie is uitgegaan van 4,9 voor basisonderwijs en 7,0 voor voortgezet onderwijs

Tabel 4. Modelinvoer Hamerkwartier per variant

		2035 en 2040		
	2024	**Referentie**	**2035 Plan**	**2040 Plan**
Huishoudens	191	191	4996	6279
Inwoners	268	268	8992	11301
Arbeidsplaatsen	3355	3355	3414	5330
leerlingplaatsen	**0**	0	2764	2764

Tabel 5. Programma periode tot en met 2035

Blok	huishoudens	inwoners	Arbeidsplaatsen	Leerlingplaatsen
A0 t/m A3	609	1096	428	600
A5	176	317	139	0
A6 t/m A13	1630	2934	913	736
C3b	166	299	106	0
C4	0	0	100	0
C5 t/m C10	1143	2057	798	698
E0	222	400	134	0
E2A	95	171	220	0
F1	101	182	107	0
F2	91	164	29	0
G2	127	229	94	0
H	350	630	208	736
I3-c	77	139	50	
I3-d	8	14	62	0
I4-b	201	362	137	0
	4996	**8992**	**3414**	**2764**

Tabel 6. Extra toevoeging programma 2036 tot en met 2040

Blok	huishoudens	inwoners	Arbeidsplaatsen	Leerlingplaatsen
C1	332	598	709	0
C3a	190	342	162	0
E1	15	27	398	0
E2b	95	171	220	0
G1	158	284	111	0
I1	103	185	75	0
I2	160	288	118	0
I3-a	20	36	34	0
I3-b	89	160	90	0
I4-a	121	218	108	0
	1283	**2309**	**1916**	**0**

2.3.4 Sociaal-economische gegevens buiten het Hamerkwartier.

Buiten het Hamerkwartier zijn de vastgestelde SEG's gebruikt.

2.4 Beleidsinstellingen

2.4.1 Parkeertarieven

Uitgangspunt is het huidige parkeertarief van €1,60 in het Hamerkwartier in alle prognosevarianten.

2.4.2 Autobezit

Voor de referentiejaren 2024 en 2035 Referentie heeft het model het autobezit van huishoudens bepaald. Daarbij wordt uitgegaan van het huidige autobezit, aangepast voor de toekomstige trend die rekening houdt met welvaartsgroei en bevolkingssamenstelling. Als modelinput voor de jaren 2035 en 2040 met ontwikkeling van het Hamerkwartier is een inschatting gemaakt van het totale autobezit van de bewoners in het gebied. Hiervoor is de gemiddelde parkeernorm van 0,3 voor wonen exclusief bezoek gebruikt, zoals beschreven in het mobiliteitsplan Hamerkwartier van Goudappel. Dit is inclusief deelauto's. In de gevoeligheidsanalyse is uitgegaan van gemiddeld 0,5 auto's per huishouden.

Tabel 7. Autobezit Hamerkwartier

	2035 Plan	2040 Plan	2035 Plan Parkeernorm	2040 Plan Parkeernorm
Stadsdeel			**0,5**	**0,5**
Huishoudens	5101	6289	5101	6289
Gemiddelde parkeernorm	0,3	0,3	0,5	0,5
Autobezit (aantal auto's bewoners)	**1598**	**1990**	**2.550**	**3.145**

Het verkeer als gevolg van de arbeidsplaatsen wordt op de standaard wijze gemodelleerd. Daarnaast is parkeerzoektijd opgenomen voor bezoekersparkeren, dit is in dit geval 7 minuten extra ((1,0-parkeernorm)*10 minuten). De uiteindelijke verkeersstromen zijn vergeleken met de hoeveelheid parkeerplaatsen in het gebied.

Hoofdstuk 3 Resultaten

3.1 Inleiding

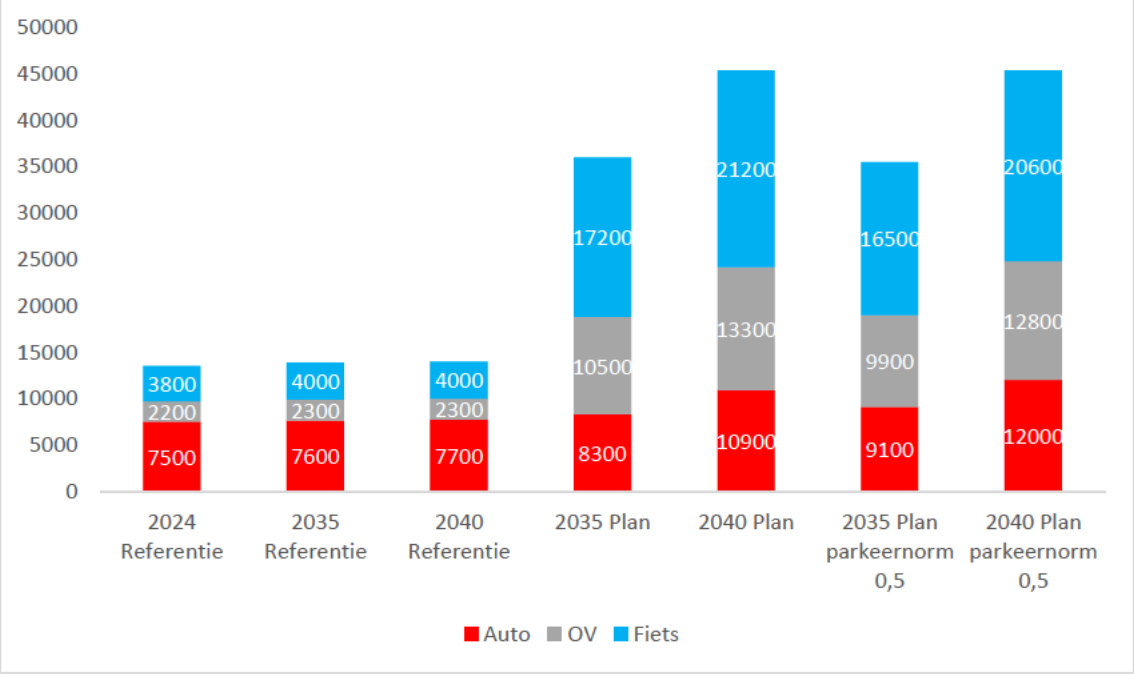
Uitgebreide resultaten van de modelberekeningen (verkeersintensiteiten, kruispuntbelastingen, verschilplots) zijn als bijlage bij deze rapportage opgenomen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste effecten van de actualisatie verkeersonderzoek Hamerkwartier beschreven.

3.2 Mobiliteit

Onder mobiliteit verstaan we in deze context het aantal verplaatsingen met de auto, openbaar vervoer van, naar of binnen het Hamerkwartier op een werkdag. De mobiliteit is in referentievarianten 2024, 2035 en 2040 ca. 13.500 tot 14.000 verplaatsingen op een werkdag. Dit is circa 3,8 verplaatsingen per persoon op een werkdag. De bandbreedte voor een gemiddelde mobiliteit is 2,4 tot 3,6 verplaatsingen per persoon. De mobiliteit is in de referentiesituatie aan de hoge kant. Dit komt door de samenstelling van de huidige functies in het gebied met onder andere retail en automotive die bovengemiddeld veel verkeer genereren in combinatie met een goede (auto)bereikbaarheid wat zorgt voor een hogere mobiliteit.

In de plansituaties met ontwikkeling van het Hamerkwartier stijgt de mobiliteit tot 36.000 verplaatsingen in 2035 en 45.500 in 2040. Dit komt neer op circa 2,3 verplaatsingen per persoon. Dat is een lagere mobiliteit per persoon in vergelijking met de referentiesituaties. Inhoudelijke oorzaken zijn dat het gebied minder bereikbaar wordt voor de auto in de zin van minder beschikbare parkeerplaatsen, wat met name de automobiliteit remt, en een wijziging in de functiemix. Een technische reden is dat lopen en ritten als autopassagier niet opgenomen zijn in de indicator. Dit zijn vervoerwijzen die wel toenemen in de plansituaties, maar niet terugkomen in de indicator.

In de varianten met een parkeernorm van gemiddeld 0,5 wijzigt de totale mobiliteit niet. Ten opzichte van de planvarianten met parkeernorm van gemiddeld 0,3. Er is alleen sprake van een wijziging in de vervoerwijzekeuze.

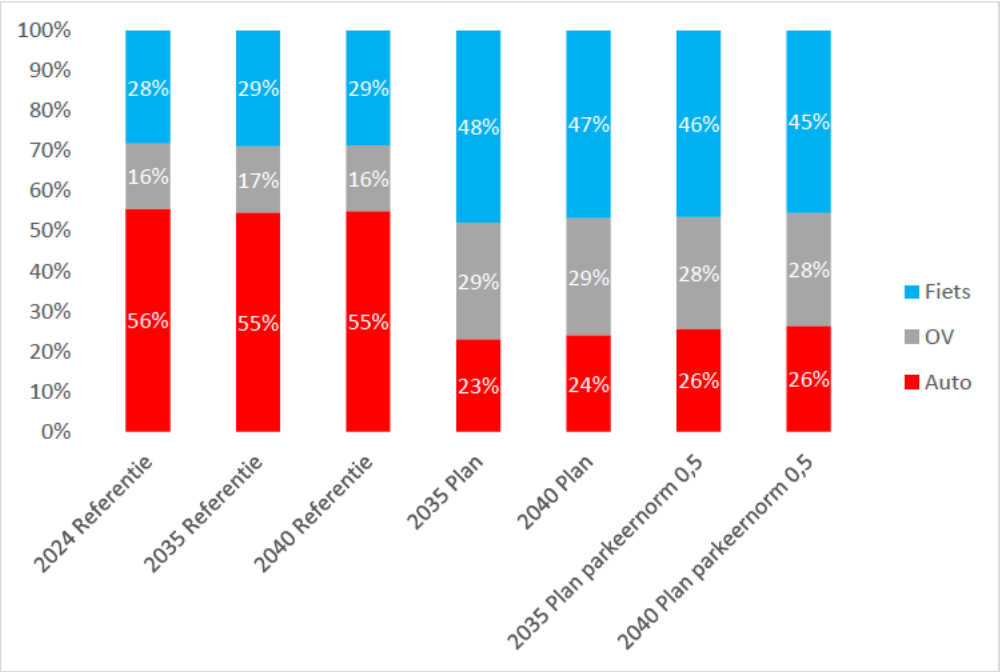


Figuur 7. Aantal verplaatsingen op een werkdag van, naar en binnen het Hamerkwartier

3.3 Modal split

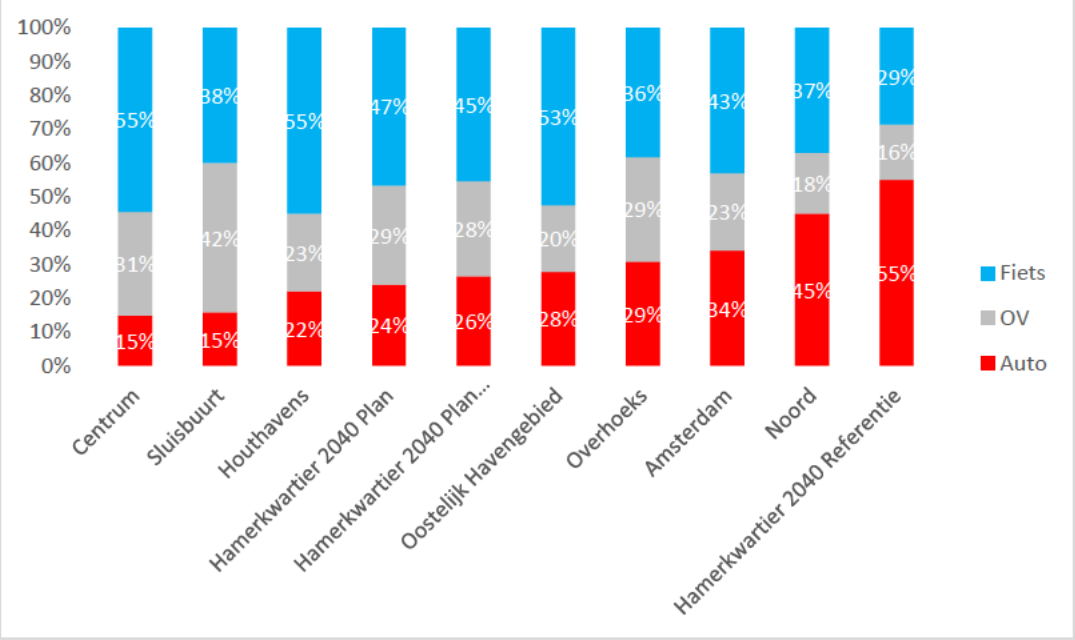
Het aandeel auto in de modal split is in de referentiesituaties 55%. In vergelijking met stadsdeel Noord als geheel is dit aan de hoge kant. Dit komt doordat het Hamerkwartier in de referentiesituatie nog een bedrijventerrein is met functies die veel autoverkeer genereren in combinatie met een goede autobereikbaarheid.

In de planvarianten neemt het aandeel auto af naar 23% in 2035 en 24% in 2040. Er zijn een aantal redenen voor deze afname. Allereerst is de afname van het aandeel auto het gevolg van de transformatie van het gebied van een bedrijventerrein naar een stedelijk gebied waar wonen en werken worden gecombineerd. Er wordt door inwoners meer gebruik gemaakt van andere vervoerwijzen dan van de auto. Scholieren en leerlingen lopen en fietsen bijvoorbeeld. Ten tweede is het gebied getransformeerd naar een wijk waar de auto een minder dominante rol speelt in het straatbeeld. Er zijn minder mogelijkheden om de auto te kunnen parkeren. Dit geldt zowel voor bewoners als bezoekers. Het aandeel openbaar vervoer en fiets neemt juist toe. Vooral het aandeel fiets stijgt. Dit komt door de eerder genoemde gewijzigde functies in het gebied en gewijzigde inrichting van de wijk.



Figuur 8. Modal split per variant, Hamerkwartier

De vervoerwijzekeuze van personen met een herkomst of bestemming in het Hamerkwartier is vergeleken met de vervoerwijzekeuze in andere gebieden in de stad[3]. In de referentiesituaties is het aandeel auto bovengemiddeld, met als oorzaak eerder genoemde redenen. In de plansituaties is het profiel vergelijkbaar met andere gebieden waar transformatie heeft plaatsgevonden of gaat plaatsvinden.



Figuur 9. Modal split 2040 Hamerkwartier en vergelijkbare gebieden in Amsterdam

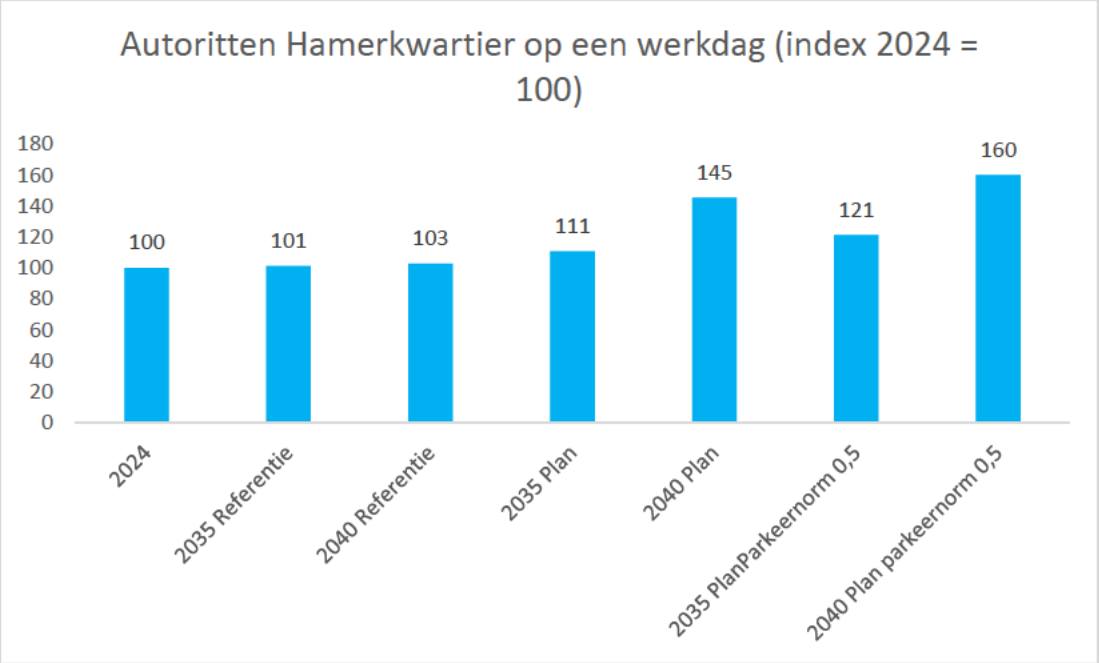
[3] Bron: VMA5.0 basisprognoses

3.4 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is het aantal personenauto's van, naar of binnen het Hamerkwartier. In de referentiesituaties 2035 en 2040 blijft het aantal autoverplaatsingen nagenoeg gelijk aan de huidige situatie. Er wordt immers van uit gegaan dat de aard en omvang van de functies niet wijzigt ten opzichte van nu.

Ondanks het lage aandeel auto neemt het aantal autoverplaatsingen in de plansituaties 2035 en 2040 toe ten opzichte van de huidige situatie. In de variant 2035 met planvorming neemt het aantal autoverplaatsingen toe met 11% ten opzichte van nu. In 2040, waarin wordt uitgegaan van de volledige transformatie van het Hamerkwartier, neemt het aantal autoverplaatsingen toe met 45%.

Een hogere parkeernorm van gemiddeld 0,5 voor bewoners is van invloed op het aantal verplaatsingen van, naar en binnen het Hamerkwartier. Als wordt uitgegaan van een hogere parkeernorm in 2040, dan neemt het aantal autoverplaatsingen toe met 60%, in plaats van 45% in de situatie met een lagere parkeernorm.



3.5 Verkeersintensiteiten

Tussen 2024 en 2035 is er sprake van een beperkte toename van het autoverkeer in het studiegebied. Op de Meeuwenlaan neemt het verkeer met circa 10% toe. Dit komt vooral door de toename van doorgaand verkeer zonder herkomst of bestemming in het Hamerkwartier; de toenames in het Hamerkwartier zijn beperkt. Het uitgangspunt is immers dat het programma in de referentiesituatie gelijk is aan 2024.



Figuur 10. Verschil motorvoertuigen op een werkdag tussen 2024 en 2035 Referentie

In Figuur 11 zijn de verschillen in intensiteiten weergegeven tussen de plansituatie in 2035 en 2035 Referentie zonder ontwikkeling van het Hamerkwartier. Te zien is dat een groot deel van het verkeer van en naar het Hamerkwartier dat in de referentiesituatie via de Hamerstraat werd afgewikkeld, in de planvariant via de oostelijke Johan van Hasseltweg of de Motorkade rijdt.



Figuur 11. Verschil motorvoertuigen op een werkdag tussen 2035 Plan t.o.v. 2035 Referentie

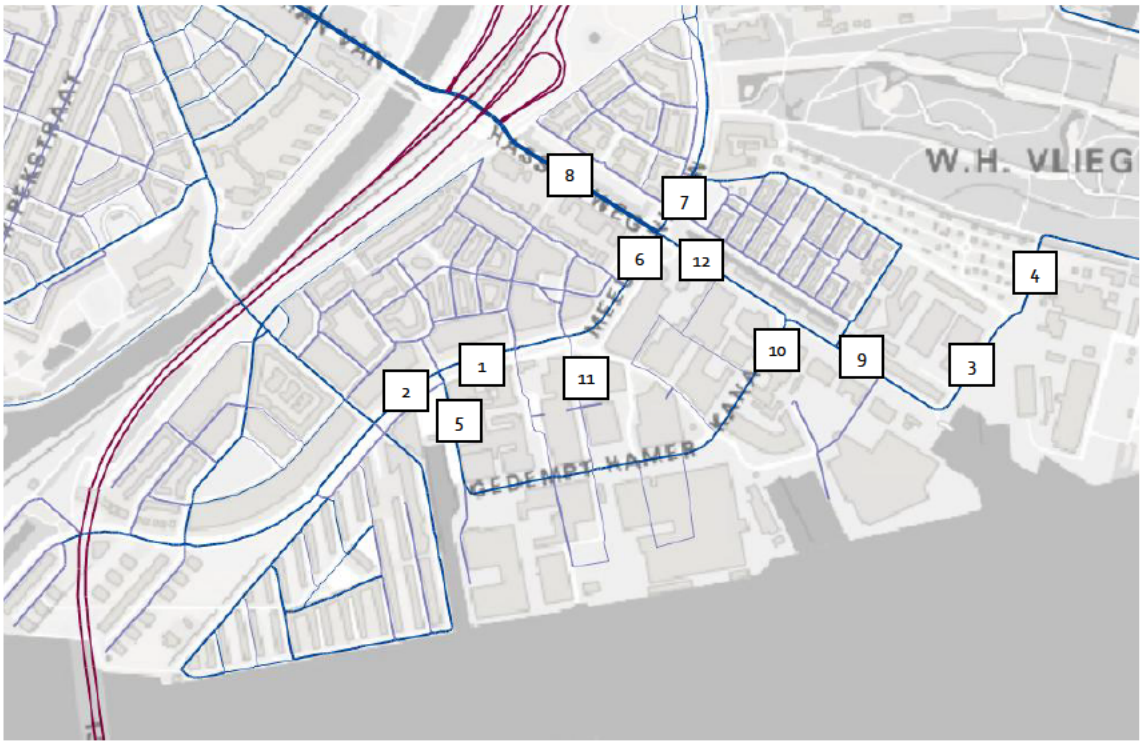
In de variant 2040 Plansituatie is uitgegaan dat het volledige Hamerkwartier is ontwikkeld. In Figuur 12 is te zien dat vooral extra verkeer komt te rijden op het oostelijke deel van het de Johan van Hasseltweg en de Meeuwenlaan. Deels komt dit ook door de autonome groei van het verkeer tussen 2035 en 2040. In de Vogelenbuurt is een verschuiving van routekeuze te zien: een afname van verkeer op de Fazantenweg en een toename van verkeer via het Zwanenplein. Dit is een modelmatig effect wat in werkelijkheid zich minder sterk zal voordoen.



Figuur 12. Verschil motorvoertuigen op een werkdag tussen 2040 Plan t.o.v. 2040 Referentie

In Tabel 8 zijn de etmaalintensiteiten weergegeven van een selectie van wegvakken. De selectie van wegvakken is weergegeven in Figuur 13. De procentuele verschillen ten opzichte van 2024 zijn weergegeven en voor de planvarianten 2035, 2040 en 2040 met parkeernorm 0,5 zijn ook de procentuele verschillen ten opzichte van 2040 Referentie weergegeven.

Door de gewijzigde verkeersstructuur met eenrichtingsverkeer zijn er in veel straten grote procentuele veranderingen te zien. Door de gewijzigde verkeersstructuur wordt de interne ontsluiting via de Johan van Hasseltweg richting de Nieuwe Leeuwarderweg belangrijker; de ontsluiting via de Meeuwenlaan wordt minder belangrijk.



Figuur 13. Selectie van wegvakken t.b.v. weergave intensiteiten

Tabel 8. Intensiteiten in mvt/etmaal op geselecteerde wegen in het studiegebied (beide richtingen)

							Verschil in % t.o.v. 2024			Verschil plan t.o.v. 2040 Referentie	
nr	naam	2024	2040 Ref	2035 Plan Parkeer-norm 0,3	2040 Plan Parkeer-norm 0,3	2040 Plan Parkeernorm 0,5	2035 Plan Parkeer-norm 0,3	2040 Plan Parkeer-norm 0,3	2040 Plan Parkeer-norm 0,5	2040 Plan Parkeer-norm 0,3	2040 Plan Parkeernorm 0,5
1	Meeuwenlaan	6 100	7 700	7 400	8 900	9 000	21%	46%	48%	16%	17%
2	Meeuwenlaan	6 000	7 000	6 800	7 200	7 200	13%	20%	20%	3%	3%
3	G.T. Ketjenweg	2 500	2 600	2 400	2 400	2 400	-4%	-4%	-4%	-8%	-8%
4	Zamenhofstraat	1 500	1 500	1 400	1 400	1 400	-7%	-7%	-7%	-7%	-7%
5	Motorkade	0	0	1 700	2 000	2 100					
6	Meeuwenlaan	14 200	15 000	12 700	13 300	13 500	-11%	-6%	-5%	-11%	-10%
7	Meeuwenlaan	5 100	5 600	5 200	6 100	6 300	2%	20%	24%	9%	13%
8	Johan van Hasseltweg	16 100	16 500	16 400	18 200	18 800	2%	13%	17%	10%	14%
9	Johan van Hasseltweg	2 500	2 600	4 200	5 400	5 700	68%	116%	128%	108%	119%
10	Gedempte Hamerkanaal	2 600	2 800	2 600	3 200	3 600	0%	23%	38%	14%	29%
11	Hamerstraat	2 500	2 600	800	1 100	1 200	-68%	-56%	-52%	-58%	-54%
12	Johan van Hasseltweg	5 000	5 400	7 400	9 700	10 400	48%	94%	108%	80%	93%

3.6 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 van het Hamerkwartier. De analyse is indicatief. De verkeersafwikkeling op een kruising hangt van veel factoren af, die niet volledig met een statisch verkeersmodel kunnen worden gemodelleerd. De analyse vanuit VMA geldt daarom als eerste indicatie. Het resultaat geeft aan of een kruispunt in aanmerking komt voor een verkeersregeltechnisch (detail)onderzoek. De resultaten uit VMA zijn dus niet leidend.

Het VMA beoordeelt de doorstroming op een kruising middels de V/C-ratio. De V/C-ratio is een maat om inzicht te geven in de verkeersafwikkeling. De V/C-ratio is de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer op een richting en de beschikbare capaciteit, rekening houdend met de hoeveelheid groen die elke richting krijgt (hoe langer een richting groen heeft, hoe hoger de capaciteit van die richting). Deze waarde is een indicatie of doorstromingsproblemen ontstaan. Een V/C van hoger dan 89% duidt er op dat niet al het verkeer binnen het beschikbare groen kan worden verwerkt. Indien de V/C-waarde in een tijdsperiode (ochtend- of avondspits) hoger dan 89% is én een cyclustijd groter dan 80 seconden, wordt de kruising aangemerkt als aandachtspunt. Deze gevallen zijn weergeven in het oranje. Dit zijn de kruisingen die in aanmerking komen voor detailonderzoek. Als de cyclustijd lager is dan 80 seconden, dan is verondersteld dat er nog ruimte is binnen de regeling om extra groen te geven. Deze gevallen zijn in Tabel 9 en Tabel 10 weergegeven in het grijs.

In de ochtendspits zijn er geen directe aandachtspunten op basis van de berekeningen. Enkele kruisingen hebben wel hoge V/C-ratio (hoger dan 1), maar geen cyclustijd hoger dan 80 seconden. Het gaat veelal om kruisingen nabij de toe- en afritten A10 en kruisingen op de Johan van Hasseltweg. In de avondspits is de kruising Johan van Hasseltweg – Meeuwenlaan een aandachtspunt in variant 1 (2024, met rotonde) en variant 2 (2035 Referentie, zonder ontwikkeling Hamerkwartier, met VRI fase 1). Deze knelpunten zijn te verklaren door een autonome toename van verkeer in het gehele stadsdeel, onder andere door gebiedsontwikkelingen elders. De hoeveelheid verkeer op de kruising neemt daardoor toe, waardoor de V/C-ratio hoog blijft. In variant 3, 2035 met ontwikkeling volgens investeringsbesluit Hamerkwartier, is de kruising geen aandachtspunt meer. Door de transformatie van het gebied naar een gemengde woon-werkomgeving veranderen de verkeersstromen. De verhouding tussen verkeer dat het gebied verlaat (voornamelijk forenzen) en verkeer dat het gebied betreedt (bewoners) wordt evenwichtiger waardoor de beschikbare capaciteit op het kruispunt beter wordt benut.

Tabel 9. Kruispuntbelastingen V/C-ratio ochtendspits (oranje zijn aandachtspunten)

	2024	2035 Referentie	2040 Referentie	2035 Plan	2040 Plan	2035 Plan P-norm 0,5	2040 Plan P-norm 0,5
IJdoornlaan - Zuiderzeeweg	0.57	0.62	0.65	0.63	0.65	0.63	0.65
Zuiderzeeweg - aansluiting A10 binnenring	0.79	0.87	0.91	0.87	0.91	0.88	0.92
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 binnenring	0.62	0.74	0.79	0.80	0.86	0.81	0.87
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 binnenring	0.89	0.96	0.99	0.95	1.00	0.95	0.99
J. van Hasseltweg - Mosplein	1.05	1.07	1.08	1.06	1.07	1.06	1.07
N. Leeuwarderweg - J. van Hasseltweg westzijde	1.04	1.04	1.04	1.00	1.02	1.03	1.04
N. Leeuwarderweg - J. van Hasseltweg oostzijde	0.34	0.34	0.34	0.53	0.61	0.59	0.69
J. van Hasseltweg - Meeuwenlaan	0.89	0.89	0.69	0.89	0.89	0.89	0.89
N. Purmerweg - Waddenweg	0.72	0.68	0.69	0.68	0.69	0.68	0.69
Ijdoornlaan - Volendammerweg	0.44	0.54	0.60	0.52	0.60	0.52	0.60
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 buitenring	0.97	1.01	1.04	1.02	1.04	1.01	1.04
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 buitenring	1.03	1.02	1.01	1.02	1.01	1.01	1.01
N. Leeuwarderweg - Ijdoornlaan westzijde	1.03	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
N. Leeuwarderweg - Ijdoornlaan oostzijde	0.50	0.58	0.61	0.59	0.61	0.58	0.61
Ijdoornlaan - Elzenhagensingel	0.75	0.74	0.76	0.74	0.75	0.75	0.75
Klaprozenweg - Mosplein	0.80	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89

Tabel 10. Kruispuntbelastingen V/C-ratio avondspits (oranje zijn aandachtspunten)

	2024	2035 Referentie	2040 Referentie	2035 Plan	2040 Plan	2035 Plan P-norm 0,5	2040 Plan P-norm 0,5
IJdoornlaan - Zuiderzeeweg	0.69	0.73	0.76	0.74	0.76	0.74	0.76
Zuiderzeeweg - aansluiting A10 binnenring	0.98	0.97	0.99	0.97	0.99	0.97	0.99
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 binnenring	0.90	0.99	1.01	0.96	1.00	0.96	1.00
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 binnenring	0.94	0.98	1.01	0.99	1.03	1.00	1.03
J. van Hasseltweg - Mosplein	1.10	1.13	1.11	1.12	1.10	1.10	1.10
N. Leeuwarderweg - J. van Hasseltweg westzijde	1.01	1.10	1.12	1.10	1.12	1.10	1.12
N. Leeuwarderweg - J. van Hasseltweg oostzijde	0.63	0.63	0.67	0.54	0.63	0.57	0.65
J. van Hasseltweg - Meeuwenlaan	0.92	0.94	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
N. Purmerweg - Waddenweg	0.90	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Ijdoornlaan - Volendammerweg	0.64	0.69	0.72	0.70	0.72	0.71	0.72
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 buitenring	0.93	0.96	0.98	0.97	0.99	0.97	1.00
N. Leeuwarderweg - aansluiting A10 buitenring	0.98	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99
N. Leeuwarderweg - Ijdoornlaan westzijde	0.71	0.75	0.81	0.73	0.80	0.73	0.80
N. Leeuwarderweg - Ijdoornlaan oostzijde	0.61	0.76	0.76	0.75	0.76	0.75	0.76
Ijdoornlaan - Elzenhagensingel	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.95
Klaprozenweg - Mosplein	1.03	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89

Hoofdstuk 4 Conclusies

De totale mobiliteit neemt toe door toevoeging van extra programma
De mobiliteit, uitgedrukt in aantal verplaatsingen met auto, openbaar vervoer en fiets op een werkdag van, naar of in het Hamerkwartier, neemt sterk toe door de transformatie van het Hamerkwartier naar een gemengd woon-werkgebied en toevoeging van extra programma. De mobiliteit neemt toe van 14.000 verplaatsingen zonder ontwikkeling van het Hamerkwartier tot een aantal van 36.000 verplaatsingen in 2035 en 45.000 verplaatsingen in 2040 als het Hamerkwartier wel wordt ontwikkeld.

Het aandeel autogebruik neem af als gevolg van de gewijzigde invulling van het Hamerkwartier
Het aandeel auto neemt af van 55% tot circa 24% in 2040 waarin het volledige programma is ontwikkeld. Dit komt door de gewijzigde samenstelling van de functies in het Hamerkwartier: minder bedrijfsfuncties die veel autoverkeer genereren en meer woonfuncties die relatief meer fiets- en OV-verplaatsingen genereren. Ook de minder prominente rol van de auto in het straatbeeld (minder parkeermogelijkheden) draagt bij aan de afname van het autoaandeel.

Het totale autoverkeer van en naar het Hamerkwartier neemt wel toe
Ondanks het lagere aandeel auto in de vervoerwijzekeuze neemt het aantal autoverplaatsingen van en naar het Hamerkwartier in absolute zin toe als het Hamerkwartier wordt ontwikkeld. In 2040, waarin wordt uitgegaan van de volledige transformatie van het Hamerkwartier, neemt het aantal autoverplaatsingen toe met 45% ten opzichte van 7.500 autoverplaatsingen in de huidige situatie. Als wordt uitgegaan van een hogere parkeernorm, dat wil zeggen meer parkeerplaatsen beschikbaar voor bewoners, dan neemt het aantal autoverplaatsingen toe met 60% ten opzichte van de huidige situatie.

Door de gewijzigde verkeersstructuur met eenrichtingsverkeer zijn er in veel straten grote veranderingen te zien in hoeveelheid verkeer ten opzichte van nu. Door de gewijzigde verkeersstructuur wordt de interne ontsluiting via het oostelijk deel van de Johan van Hasseltweg richting de Nieuwe Leeuwarderweg belangrijker; de ontsluiting via de Meeuwenlaan wordt minder belangrijk.

De toename van het autoverkeer heeft geen verwachte ingrijpende gevolgen voor de verkeersafwikkeling in de omgeving van het Hamerkwartier
Door de plannen in het Hamerkwartier ontstaan geen nieuwe aandachtspunten met betrekking tot de verkeersafwikkeling in de directe omgeving van het Hamerkwartier. De hoeveelheid verkeer van en naar het Hamerkwartier neemt weliswaar toe, maar de gewijzigde functies in het gebied zorgen ook voor een meer evenwichtig verdeling van de verkeersstromen van en naar het gebied. Door het toevoegen van de woonfuncties in het gebied ontstaat een tegenspits waardoor beschikbare capaciteit op kruisingen beter wordt benut.

Bijlage A. **Wat is VMA?**

A.1 Inleiding

Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van gemeente Amsterdam maakt voor zijn verkeersberekeningen gebruik van het verkeersmodel VMA (Verkeersmodel Amsterdam). Het VMA is een stedelijk verkeersmodel voor de stad Amsterdam 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 vervoerwijzen 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 houden.
Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 5.0 wordt verwezen naar de Bijsluiter en de Technische Rapportage .

A.2 Achtergrond

Het stedelijk Verkeersmodel Amsterdam (VMA) is het eerste gedesaggreerde 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, fietsverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd.

Alle kalibraties, Auto, OV en Fiets zijn uitgevoerd met het programma SigKal.

A.3 Invoer, berekeningen en output

De invoergegevens van VMA voor Amsterdam zijn afkomstig van Verkeer & Openbare Ruimte en wat betreft socio- economische gegevens van de Diensten Ruimte & Duurzaamheid en Onderzoek, Informatie & Statistiek van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenfuncties zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM en VENOM, beide 2018-versies.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd (volledig herijkt). In 2018 is de invoer van het model opgesteld. Per 1 juli 2024 is de meest recente update aan het VMA uitgevoerd, leidend tot VMA versie 5.0. Dit is de vigerende versie van het model. VMA5.0 is gekalibreerd op het basisjaar 2019. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2025, 2030, 2035, 2040 en 2050.

VMA maakt berekeningen voor de ochtendspits (7:00 – 9:00 uur), de avondspits (periode 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:

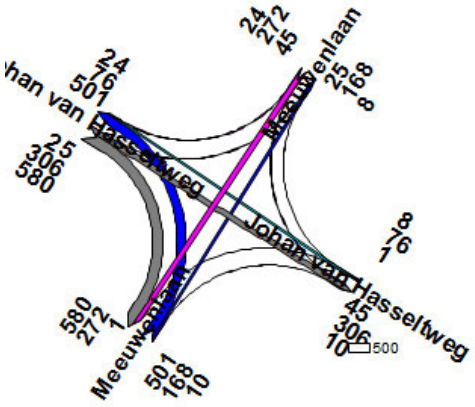
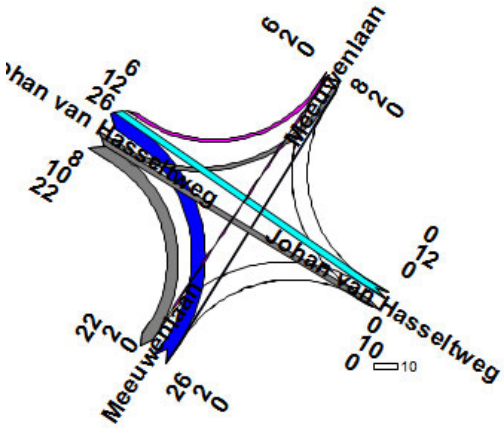
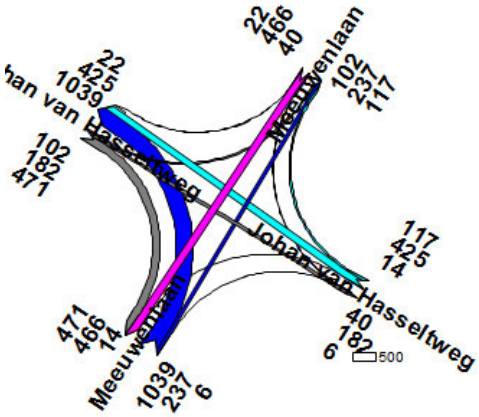
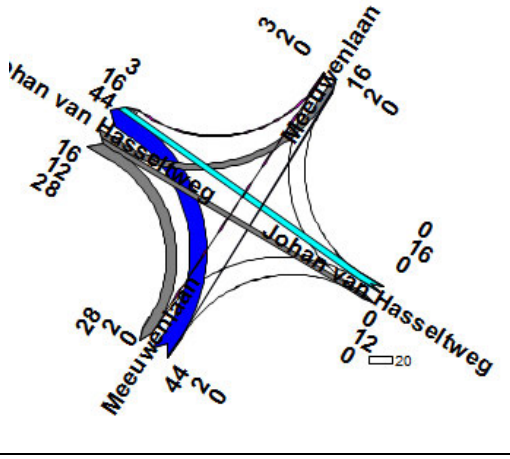
- autonome ontwikkelingen, zoals de effecten van groei van inwoners en arbeidsplaatsen op het verkeer;
- mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer;
- pullbeleid (sturing verkeersvraag), zoals wijzigingen in het aanbod van het Openbaar Vervoer, reistijd 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 etc. Bij de auto en fiets is deze informatie uitgesplitst naar wegtype en bij het openbaar vervoer naar het soort vervoermiddel.

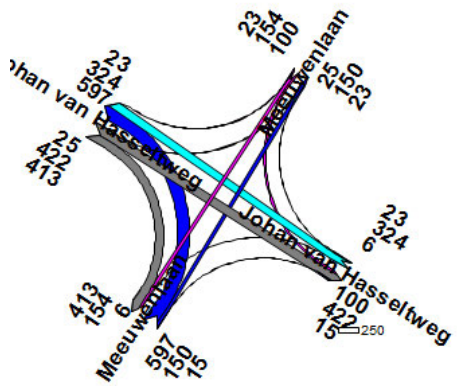
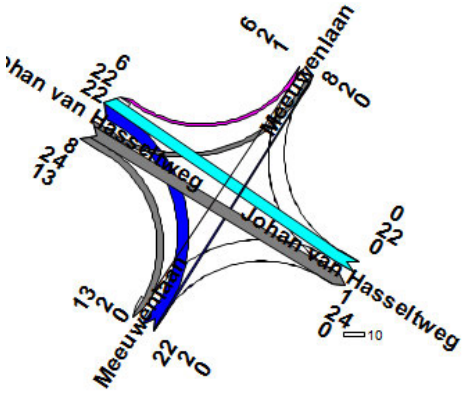
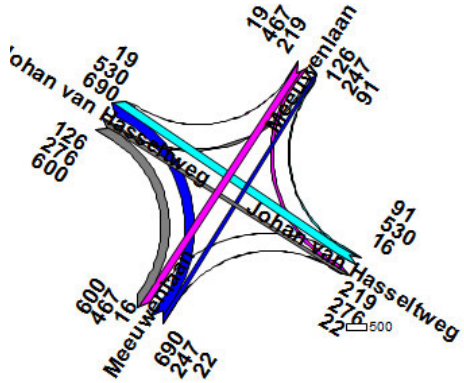
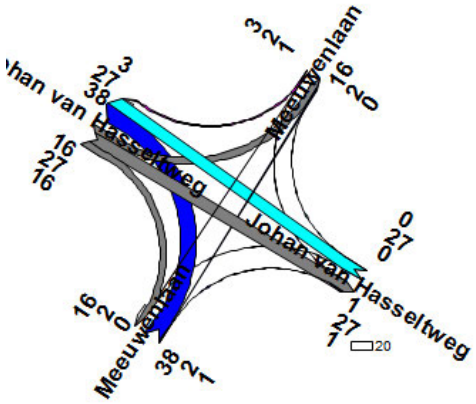
Bijlage B. **Resultaten verkeersberekeningen**

B.1 Kruispuntstromen

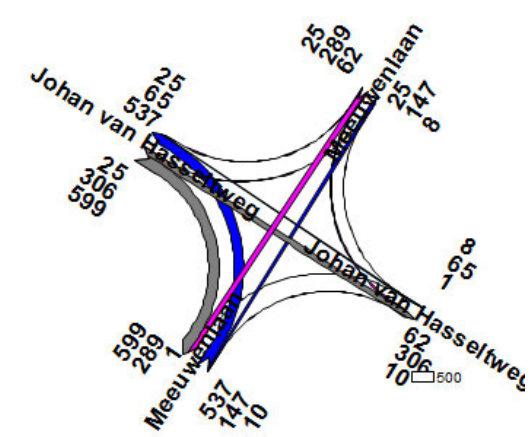
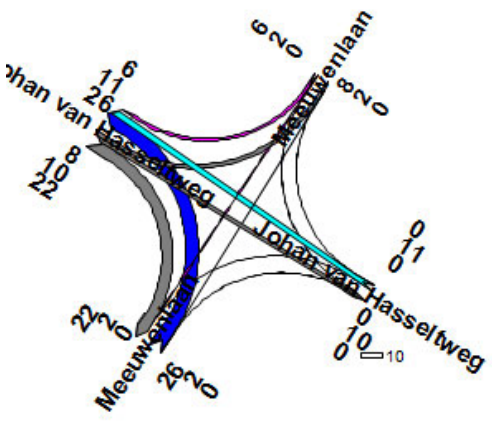
B.1.1 2035 Referentie

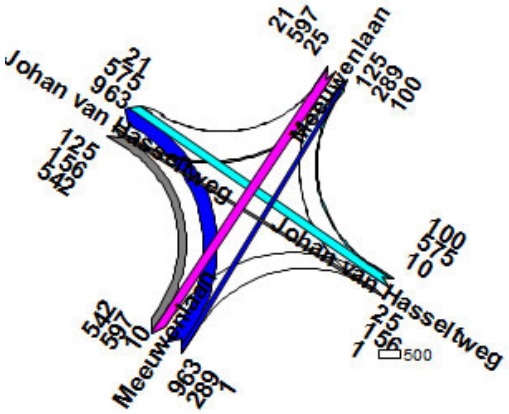
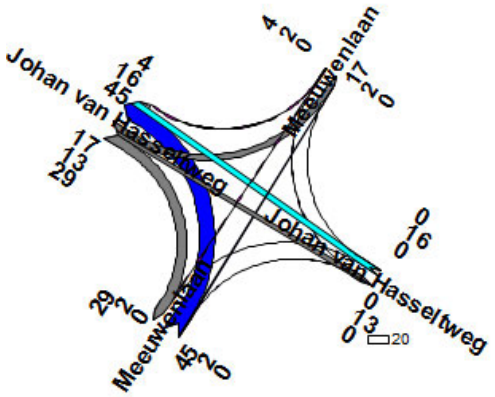
Kruising Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan	
Personenauto ochtendspits (07:00-09:00)	Vracht ochtendspits (07:00-09:00)
	
Personenauto avondspits (16:00-18:00)	Vracht avondspits (16:00-18:00)
	

B.1.2 2035 Plan

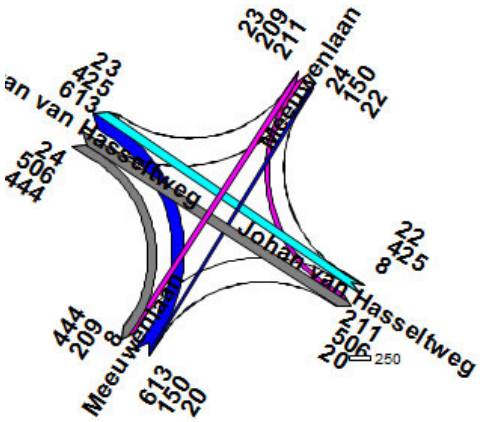
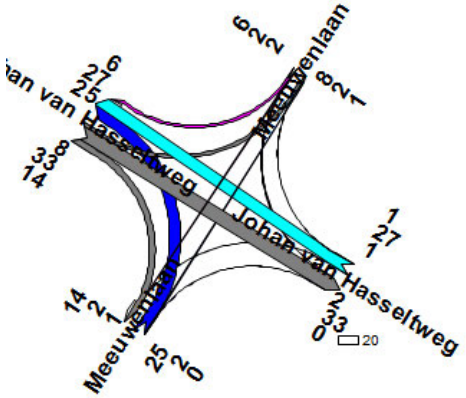
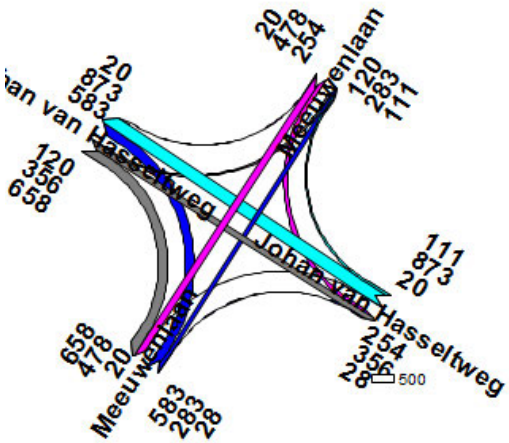
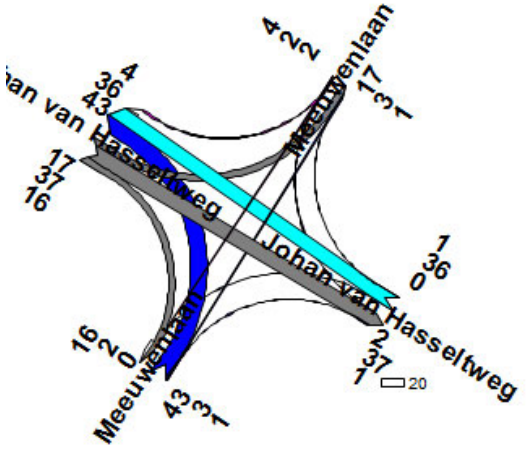
Kruising Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan	
Personenauto ochtendspits (07:00-09:00)	Vracht ochtendspits (07:00-09:00)
	
Personenauto avondspits (16:00-18:00)	Vracht avondspits (16:00-18:00)
	

B.1.3 2040 Referentie

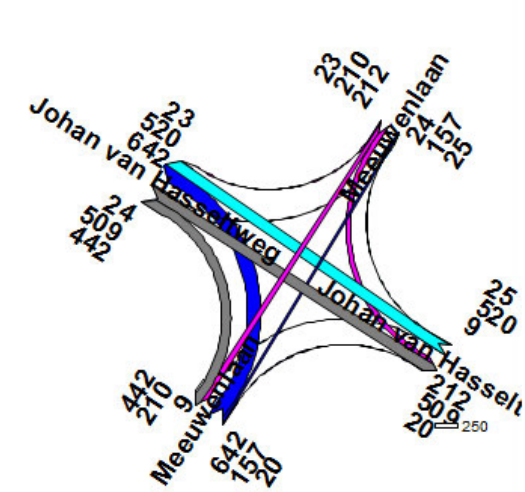
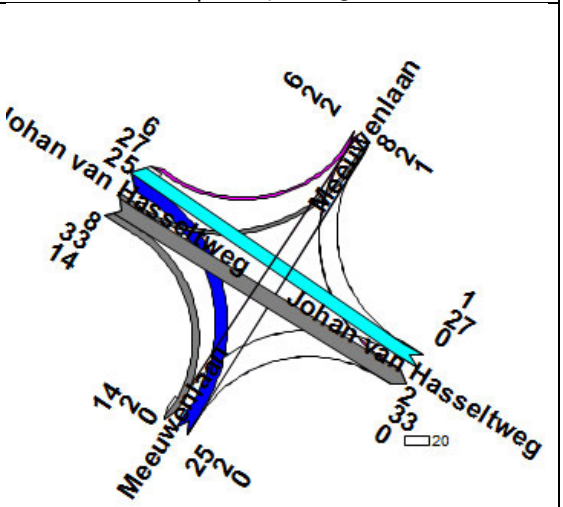
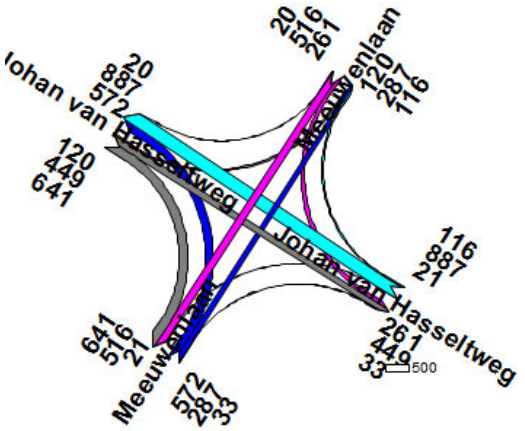
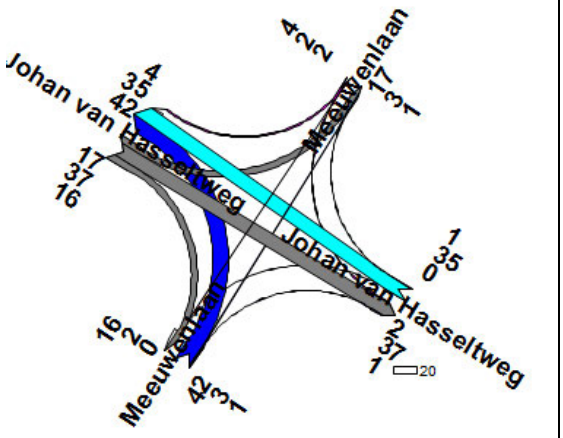
Kruising Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan	
Personenauto ochtendspits (07:00-09:00)	Vracht ochtendspits (07:00-09:00)
	

Personenauto avondspits (16:00-18:00)	Vracht avondspits (16:00-18:00)
	

B.1.4 2040 Plan

Kruising Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan	
Personenauto ochtendspits (07:00-09:00)	Vracht ochtendspits (07:00-09:00)
	
Personenauto avondspits (16:00-18:00)	Vracht avondspits (16:00-18:00)
	

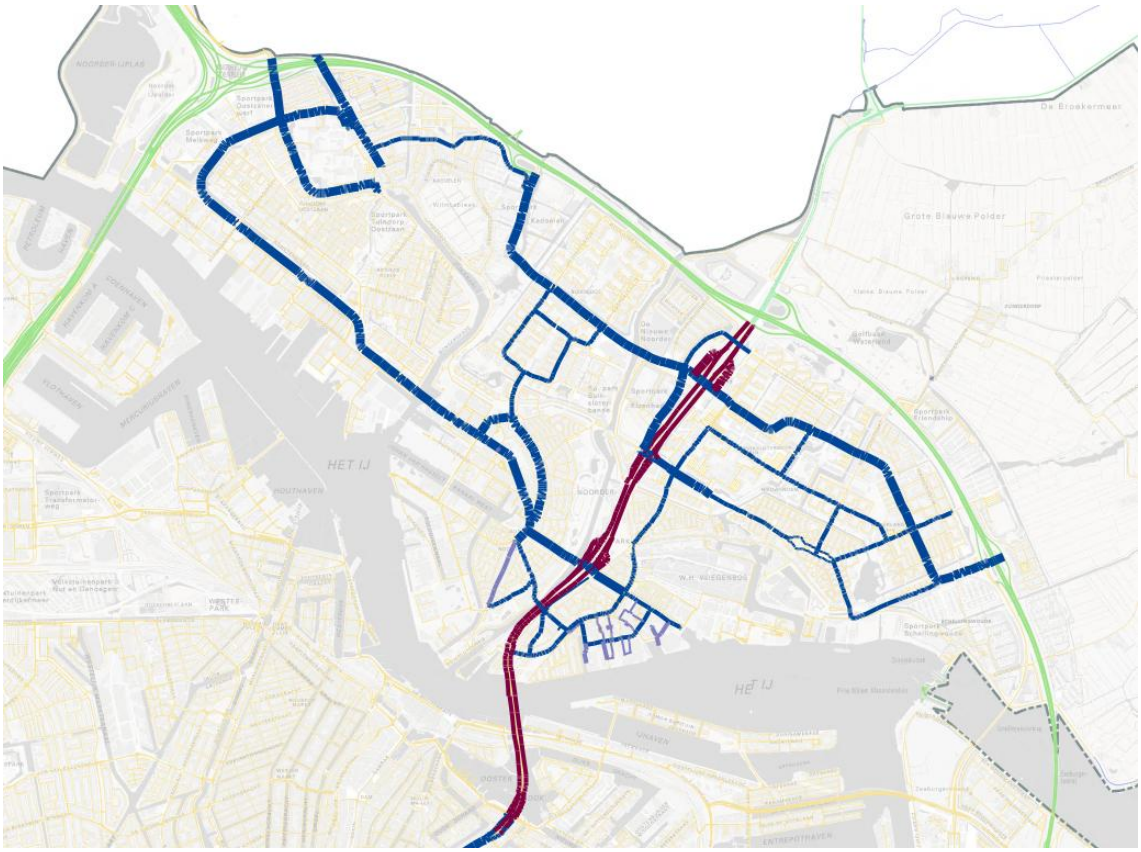
B.1.5 2040 Plan parkeernorm 0,5

Kruising Johan van Hasseltweg - Meeuwenlaan	
Personenauto ochtendspits (07:00-09:00)	Vracht ochtendspits (07:00-09:00)
	
Personenauto avondspits (16:00-18:00)	Vracht avondspits (16:00-18:00)
	

Bijlage C. **Milieucijfers**

In Figuur 14 zijn de wegvakken geleverd waarvoor verkeersintensiteiten zijn berekend die als invoer kunnen dienen voor milieuberekeningen. De verkeersgegevens zijn geleverd als een digitaal bestand. De omschrijving van de kolommen in het bestand staat in Tabel 11.

Figuur 14. Wegvakken milieucijfers



Tabel 11. Omschrijving bestand milieucijfers

Kolom	Omschrijving
MOT24H7D	totaal aantal motorfietsen per weekdagetmaal
MOT24H5D	totaal aantal motorfietsen per werkdagetmaal
MOT07_19	totaal aantal motorfietsen tussen 07.00 – 19.00 uur
MOT19_23	totaal aantal motorfietsen tussen 19.00 – 23.00 uur
MOT23_07	totaal aantal motorfietsen tussen 23.00 – 07.00 uur
PA_24H7D	totaal aantal personenauto's per weekdagetmaal
PA_24H5D	totaal aantal personenauto's per werkdagetmaal
PA_07_19	totaal aantal personenauto's tussen 07.00 – 19.00 uur
PA_19_23	totaal aantal personenauto's tussen 19.00 – 23.00 uur
PA_23_07	totaal aantal personenauto's tussen 23.00 – 07.00 uur
MVR24H7D	totaal aantal middelzware vrachtauto's weekdagetmaal
MVR24H5D	totaal aantal middelzware vrachtauto's werkdagetmaal
MVR07_19	totaal aantal middelzware vrachtauto's 07.00 – 19.00 uur
MVR19_23	totaal aantal middelzware vrachtauto's 19.00 – 23.00 uur
MVR23_07	totaal aantal middelzware vrachtauto's 23.00 – 07.00 uur
ZVR24H7D	totaal aantal zware vrachtauto's per weekdagetmaal
ZVR24H5D	totaal aantal zware vrachtauto's per werkdagetmaal
ZVR07_19	totaal aantal zware vrachtauto's tussen 07.00 – 19.00 uur
ZVR19_23	totaal aantal zware vrachtauto's tussen 19.00 – 23.00 uur
ZVR23_07	totaal aantal zware vrachtauto's tussen 23.00 – 07.00 uur
BUS24H7D	totaal aantal OV-lijnbussen per weekdagetmaal
BUS24H5D	totaal aantal OV-lijnbussen per werkdagetmaal
BUS07_19	totaal aantal OV-lijnbussen tussen 07.00 – 19.00 uur
BUS19_23	totaal aantal OV-lijnbussen tussen 19.00 – 23.00 uur
BUS23_07	totaal aantal OV-lijnbussen tussen 23.00 – 07.00 uur