



**Gemeente
Amsterdam**

Verkeersonderzoek H-buurt Midden

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 4.0

Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-220135

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 UW VRAAG	5
1.3 RESULTAAT	5
1.4 LEESWIJZER	5
HOOFDSTUK 2 UITGANGSPUNTEN	7
2.1 ALGEMEEN	7
2.1.1 Studiegebied	7
2.1.2 Varianten	7
2.2 SOCIAAL ECONOMISCHE GEGEVENS	8
2.3 NETWERKEN	11
HOOFDSTUK 3 RESULTATEN	12
3.1 AANTAL RITTEN VAN EN NAAR STUDIEGEBIED PER ETMAAL	12
3.2 MODAL SPLIT	13
3.3 EFFECT OP HET VERKEERSNETWERK	14
3.3.1 Verkeersintensiteiten	14
3.3.2 Verschilplot aan verkeersbelasting	16
3.3.3 Doorstroming op kruispunten	17
HOOFDSTUK 4 CONCLUSIES	21
BIJLAGE A. WAT IS VMA?	23
A.1 INLEIDING	23
A.2 ACHTERGROND	23
A.3 INVOER, BEREKENINGEN EN OUTPUT	24
BIJLAGE B. SAMENVATTING ‘BASISGEGEVENS VERKEERSPROGNOSES’	25
B.1 INLEIDING	25
B.2 INFRASTRUCTUUR	25
B.2.1 Autonetwerk	26
B.2.2 Openbaar vervoernetwerk	26
B.3 SOCIAAL-ECONOMISCHE KENMERKEN EN KOSTENONTWIKKELING	26
B.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen	26
B.3.2 Kostenontwikkeling	27
B.3.3 Autobezit	28
B.4 BELEID	28
B.4.1 Parkeergarages	28
B.4.2 Parkeertarieven	29
B.4.3 Betaald rijden	29
BIJLAGE C. RESULTATEN VERKEERSBEREKENINGEN	31

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De H-buurt is één van de 32 ontwikkelbuurten in Amsterdam en daarom vernieuwt de gemeente de H-buurt en de directe omgeving ervan. Het gaat hier specifiek om de H-buurt Midden waarbij er een herontwikkeling plaats vindt op de locatie van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos. De nieuwe invulling van die ruimte zal gaan om woningen en ruimte voor commerciële-, bedrijfs-, en maatschappelijke functies.

Het verkeersonderzoek is nodig om het effect van de plannen op de verkeersstromen in beeld te brengen voor het zichtjaar 2030. Er was nog niet gekeken naar de verkeersgeneratie van onderhavige ontwikkeling en de gevolgen voor de omliggende wegen en de vraag is om dat nu te gaan onderzoeken.

1.2 Uw vraag

Ruimte en Duurzaamheid (R&D) heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om een verkeersonderzoek uit te voeren voor de herontwikkeling van de H-buurt Midden. R&D heeft behoefte aan inzicht in verkeerseffecten a.d.h.v. de herontwikkeling.

1.3 Resultaat

In dit rapport worden de uitgangspunten en resultaten beschreven van het uitgevoerde onderzoek. Aanvullend aan de rapportage is een set met plots geleverd met daarin de modelresultaten.

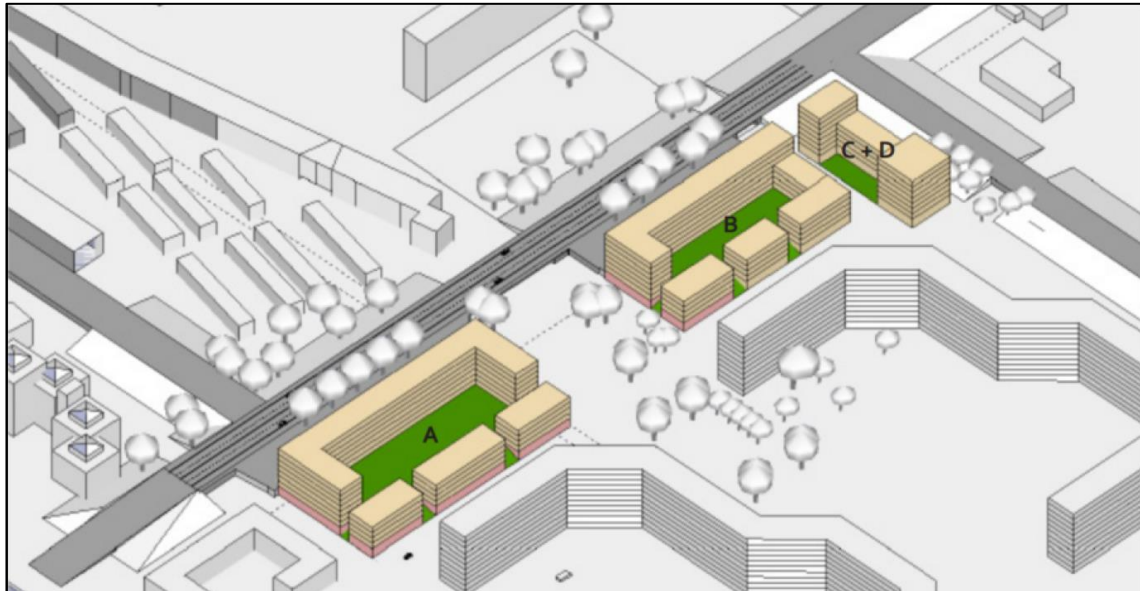
1.4 Leeswijzer

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.

- 7

2.2 Sociaal economische gegevens

De sociaaleconomische gegevens (SEGs) van het plan zijn door de opdrachtgever aangeleverd en omgerekend naar inwoners en arbeidsplaatsen. In het plangebied worden de huidige functies gesloopt en komen er nieuwe functies met meer diversiteit voor terug.



Figuur 2. Gebiedsindeling bij de herontwikkeling

Tabel 1. De te slopen functies in H-buurt Midden

Gebied	Sloopprogramma
A	Parkeergarage Hakfort met 209 parkeerplaatsen. 97 openbaar + 112 voor abonneementhouders.
B, C, D	Parkeergarage Huigenbos met 118 parkeerplaatsen. 49 openbaar + 69 voor abonneementhouders.

Tabel 2. De nieuwe functies in H-buurt Midden

Gebied	Functie	Programma
A	Socialehuur	60 woningen
A	Middensegment	100 woningen
A	Commerciële ruimte	775 m2
A	Kleinschalige bedrijfsruimte	850 m2
A	Maatschappelijke voorzieningen	675 m2
B	Socialehuur	60 woningen
B	Middensegment	100 woningen
B	Commerciële ruimte	775 m2
B	Kleinschalige bedrijfsruimte	850 m2
B	Maatschappelijke voorzieningen	675 m2
C+D	Middensegment	100 woningen
C+D	Koop	80 woningen

De herontwikkeling leidt tot 946 extra inwoners, en 58 extra arbeidsplaatsen. In tabel 3 zijn de inwoners en arbeidsplaatsen per variant weergegeven.

De locatie van de garages genereert verkeer door het faciliteren van parkeren maar heeft geen inwoners en arbeidsplaatsen. Met de nieuwe invulling van deze ruimte komen er wel inwoners en arbeidsplaatsen bij in het gebied. In de volgende hoofdstukken wordt daar verder op ingegaan.

Tabel 3. SEGs in het studiegebied H-buurt Midden

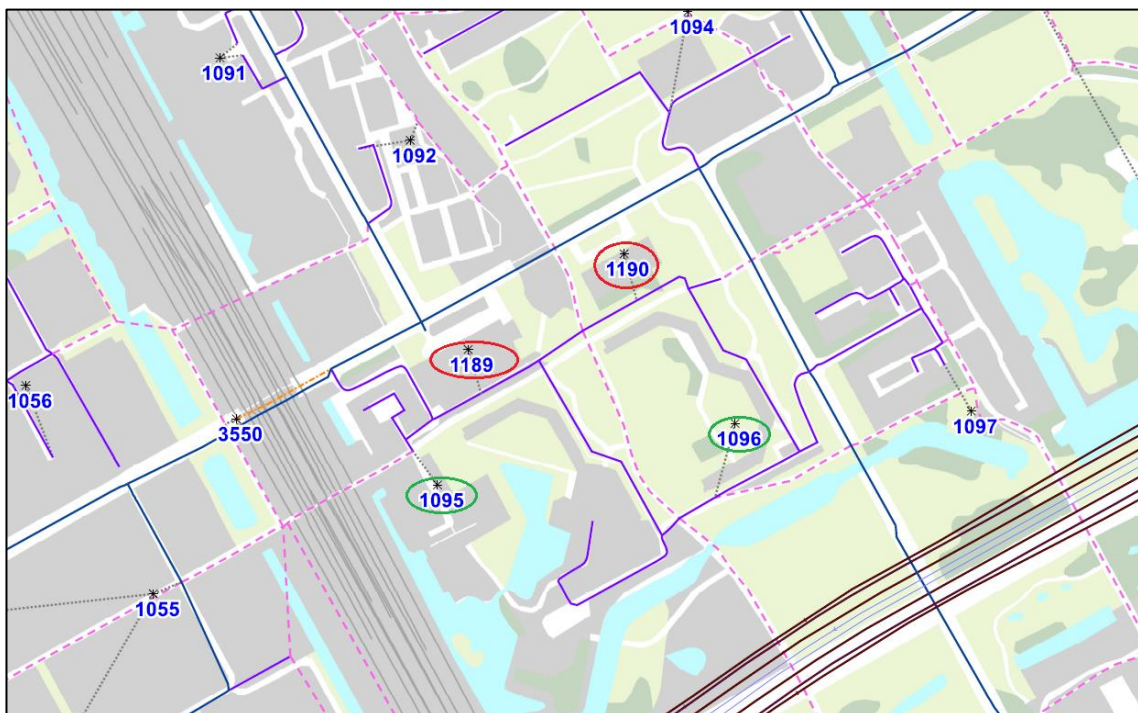
Variant	Inwoners	Arbeidsplaatsen
2030 autonoom	3143	891
2030 plan	4089	949
Verschil	946	58

2.3 Netwerken

In figuur 3 is een uitsnede van het netwerk weergegeven waarop het verkeer van de nieuwe functies wordt gekoppeld aan de herontwikkeling H-buurt Midden.

De blauwe cijfers geven de zogenaamde modelzones weer. Een zone is een groepering van adressen. Het verkeer uit een zone verschijnt op een weg middels een zoneaansluiting. Een zoneaansluiting is een modelmatige aansluiting en geen 'echte weg'. De locatie van de herontwikkeling betreft de zones 1189 en 1190 (weergegeven binnen de rode cirkels). Het gebied waarin het desbetreffend studiegebied zich bevindt wordt aan de noordzijde via het Heesterveld ontsloten en aan de oostzijde via het Huigenbos.

De paarse en blauwe lijnen betreffen wegen voor gemotoriseerd verkeer, de roze gestreepte lijnen betreffen fietspaden en de oranje gestreepte lijnen betreffen voetpaden.



Figuur 3. VMA-netwerk en zonering

Voor dit project is zoneverfijning toegepast en zijn er twee extra zones bijgekomen. Zones 1189 en 1190 zijn toegevoegd omdat de bestaande zones 1095 en 1096 (weergegeven binnen de groene cirkels) te ver van het locatie van de herontwikkeling afliggen. Daardoor wordt het ook moeilijker om het effect van de herontwikkeling zelf op het netwerk weer te geven. Op deze manier worden de effecten van de herontwikkeling op het netwerk duidelijk weergegeven en zijn deze direct gekoppeld aan alleen de nieuwe zones.

Hoofdstuk 3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste effecten van de varianten beschreven. In paragraaf 3.1 worden eerst het aantal ritten van en naar het studiegebied weergegeven (*de verkeersgeneratie*). Daarna wordt in paragraaf 3.2 de modal split (*vervoerswijzekeuze*) weergegeven. Tenslotte worden in paragraaf 3.3 de effecten op het netwerk besproken: intensiteiten, verschilplots en doorstroming op kruispuntniveau.

3.1 Aantal ritten van en naar studiegebied per etmaal

Op basis van onder andere het aantal inwoners en arbeidsplaatsen, bepaalt het verkeersmodel de verkeersgeneratie. In tabel 4 is de verkeersgeneratie in motorvoertuigen (mvt) per etmaal voor het studiegebied (zones 1189, 1190, 1095 en 1096) weergegeven voor de twee scenario's.

Tabel 4. Aantal aankomsten en vertrekken in aantal motorvoertuigen per etmaal, per scenario

	2040 Autonoom	2040 Plan	Verschil 2040Plan- 2040Autonoom
Aankomsten	2670	3170	500
Vertrekken	2600	3090	490
Totaal	5270	6260	990

Uit bovenstaande tabel valt te lezen dat er extra ritten komen door de ontwikkeling. Er komen in totaal circa 990 extra motorvoertuigen per werkdagetmaal bij in de 2040 planvariant, in vergelijking met de 2040 Autonoomvariant. Het gegenereerde aantallen extra ritten met motorvoertuigen van het plan valt te verwachten gezien het functieprogramma van de herontwikkeling.

De asymmetrie tussen de aankomsten en vertrekken is een modelmatig effect, in werkelijkheid zullen er op een gemiddelde werkdag evenveel aankomsten als vertrekken zijn in een gebied.

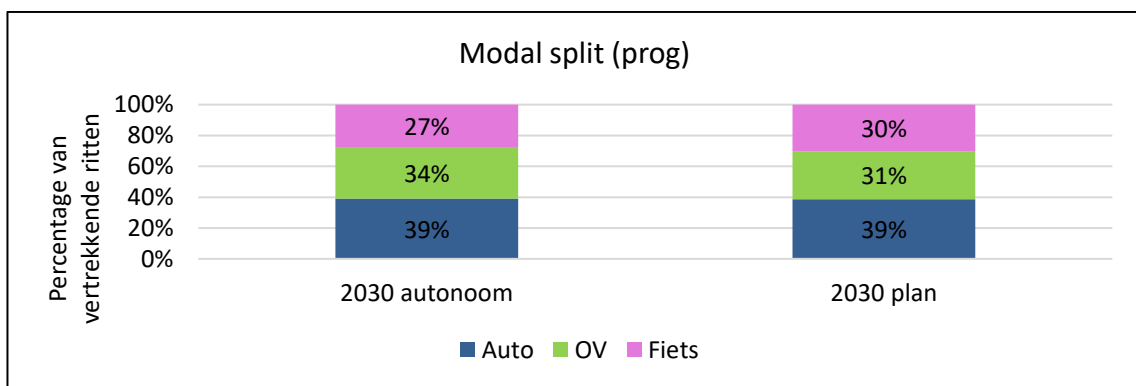
3.2 Modal Split

In figuur 4 is de modal split per scenario weergegeven voor het studiegebied. Met een modal split wordt de vervoerswijzekeuze tussen auto, fiets en OV inzichtelijk gemaakt en hoe deze verschuift door de herinrichting.

Verandering in planvariant 2030 t.o.v. autonome variant 2030

Het valt op dat de vervoerswijzekeuze in de planvariant 2030 niet veel verandert ten opzichte van de autonome variant 2030. In dit project verandert alleen de bebouwing en het bijbehorende functieprogramma. Er vinden geen merkbare wijzigingen plaats in de modal split, doordat er geen aanpassingen worden gedaan aan het verkeers- en vervoerssysteem.

De diverse functies die erbij komen leiden tot een kleine verandering tussen OV en fiets. Men maakt meer gebruik van de fiets bij het bezoeken van vrijetijdsfuncties die in de buurt liggen. In dit geval komen er bijvoorbeeld commerciële en maatschappelijke functies bij.



Figuur 4. Verdeling van het gebruik van de verschillende modaliteiten per scenario

3.3 Effect op het verkeersnetwerk

3.3.1 Verkeersintensiteiten

Autonome variant 2030



Figuur 5. Aantal motorvoertuigen per dag, 2030 autonoom

Het studiegebied ligt ingesloten met de Karspeldreef en de Huntumdreef die beide belast zijn met ca. 15000-17000 motorvoertuigen per dag. De intensiteiten op die wegen zijn gezien de ontsluitend functie en de capaciteit ervan niet al te hoog en is er ruimte voor extra verkeer. Dat aspect kan positief uitpakken voor herontwikkelingen met grotere volumes zoals bij dit project het geval is. In paragraaf 3.3.3 wordt de doorstroming op deze wegen verder geanalyseerd.

Het westelijke gedeelte van de herontwikkeling komt op de plaats van de Hakfort garage en zal voornamelijk via de Hakfort ontsloten worden. In de autonome scenario zonder herontwikkeling van de H-buurt rijden daar 2990 motorvoertuigen ($1510 + 1480$) per dag. Er is hier meer dan voldoende ruimte voor extra verkeer.

Het oostelijke gedeelte van de herontwikkeling komt op de plaats van de Huigenbos garage en kan via de Hakfort en/of Huigenbos ontsloten worden. In de autonome scenario zonder herontwikkeling rijden op de Huigenbos 2230 motorvoertuigen ($1170 + 1060$) per dag. Ook op de Huigenbos is er meer dan voldoende ruimte voor extra verkeer.

Planvariant 2030



Figuur 6. Aantal motorvoertuigen per dag, 2030 plan

In de planvariant zien we dat er meer verkeer uit het studiegebied wordt gegenereerd door de herontwikkeling aan de H-buurt Midden. Ook in het scenario met de herontwikkeling valt het op dat de verkeersbelasting op de Karspeldreef en de Huntumdreef niet al te groot is. Absoluut gezien verandert er niet veel op die ontsluitende wegen.

Verder in het studiegebied zien we dat er 3700 motorvoertuigen ($1870 + 1830$) per dag rijden op het gedeelte van de Hakfort dat op de Karspeldreef aansluit. 910 motorvoertuigen ($520 + 390$) daarvan zijn direct gekoppeld aan de herontwikkeling van de H-buurt. De Hakfort geeft het verkeer toegang tot de nieuwe functies in het studiegebied en we zien daarom ook een grotere verkeersbelasting dan in de autonome scenario.

De Huigenbos geeft het verkeer van voornamelijk de oostelijke deel van de herontwikkeling toegang tot de nieuwe functies in het studiegebied. Er rijden 2470 motorvoertuigen ($1170 + 1300$) per dag op het gedeelte van de Huigenbos dat op de Huntumdreef aansluit. 330 motorvoertuigen ($180 + 150$) daarvan zijn direct gekoppeld aan de herontwikkeling van de H-buurt.

Gezien de intensiteit en capaciteit op de erftoegangswegen en stadsontsluitingswegen daaromheen kunnen we concluderen dat het bijgekomen verkeer niet al te veel is en dat het opgevangen kan worden op het daaraan gekoppeld wegennet. In paragraaf 3.3.3 wordt de doorstroming op dit wegennet verder geanalyseerd.

3.3.2 Verschilplot aan verkeersbelasting

Vershil in verkeersbelasting per dag tussen varianten 2030 autonoom en 2030 plan



Figuur 7. Verschil in motorvoertuigen per dag tussen 2030 plan en 2030 autonoom

Zoals al eerder is geconstateerd is er een relatief kleine verandering in de verkeersbelasting op het wegennet in en rondom het studiegebied. Zonder herontwikkeling rijden er 2990 motorvoertuigen per dag aan de Hakfort en met de herontwikkeling komen er 910 motorvoertuigen bij. Aan de Huigenbos komen er maar 330 motorvoertuigen bij met de herontwikkeling.

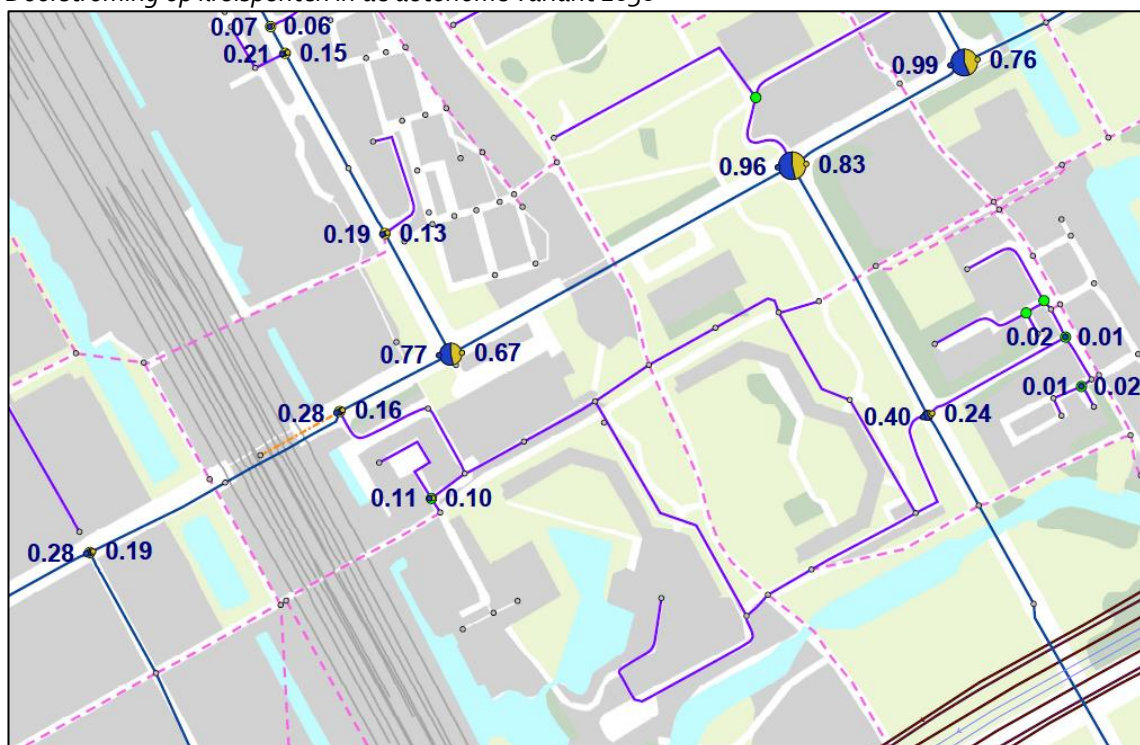
Het meeste verkeer uit het studiegebied rijdt via het westelijke gedeelte van de Karspeldreef in connectie met de S111 en de snelwegen. De Karspeldreef heeft de functie als ontsluitingsweg voor het stedelijke gebied waarin dit desbetreffende studiegebied zich bevindt. De Karspeldreef heeft hierbij ook een doorstroomfunctie en dat dient te worden behouden. Dit betekent dat een verdere analyse van de kruispunten nodig is om inzichtelijk te krijgen of het nieuw gegenereerde verkeer de doorstroomfunctie niet belemmert. In de volgende paragraaf wordt dat verder geanalyseerd. Rekening houdend met de verkeersbelasting in het autonome scenario en de toename daarvan na de herontwikkeling, kan geconcludeerd worden dat de wegcapaciteit deze extra verkeersbelasting kan hebben.

3.3.3 Doorstroming op kruispunten

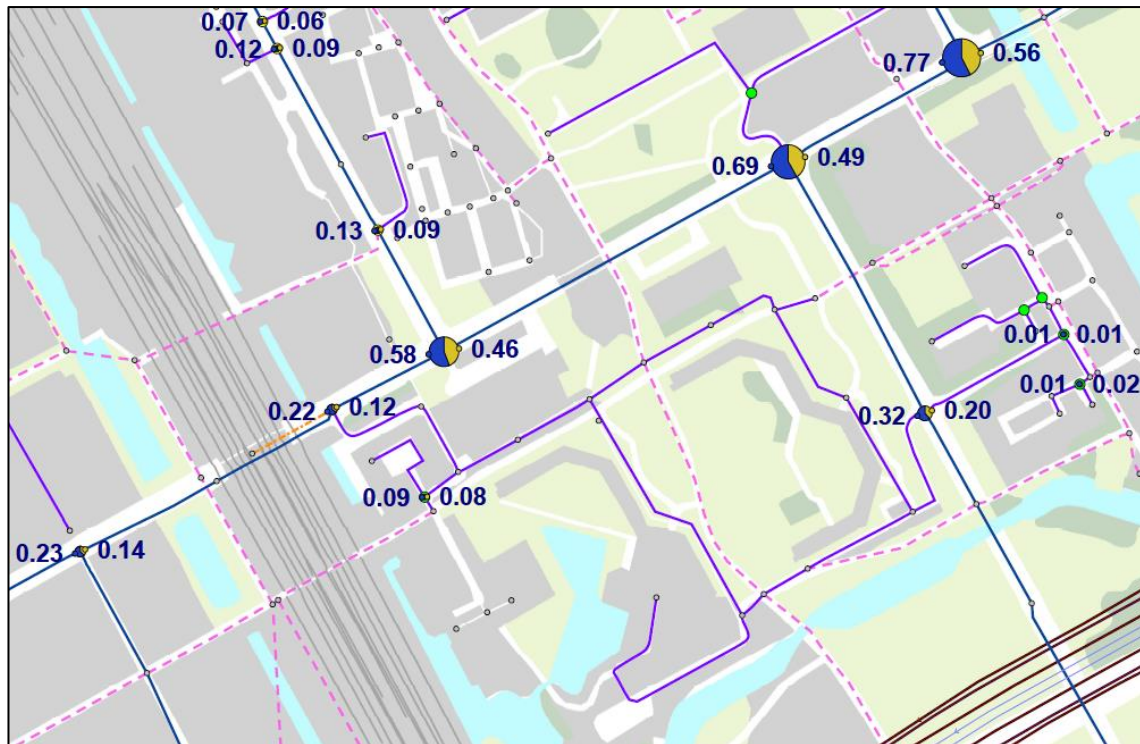
Om een beter inzicht te krijgen van de doorstromingsfunctie op het netwerk wordt in deze paragraaf ingezoomd op de kruispuntbelasting. Voor de kruispuntbelasting wordt de volume/capacity ratio (*vc-ratio*) als indicator gebruikt. Deze kruispuntbelastingen worden weergegeven door middel van taartdiagrammen met waarden van de ratio tussen het volume en de capaciteit op het kruispunt per dagdeel. In de taartdiagrammen wordt de ochtendspitsbelasting in het blauw weergegeven en de avondspitsbelasting in het geel.

Voor de maximale VC-ratio wordt de waarde 0.9 als grens gehanteerd. Bij een VC-ratio boven 0,9 wordt gekeken naar de gemiddelde VC-ratio. Als het desbetreffende kruispunt ook nog eens een gemiddelde VC-ratio boven 0.9 heeft, is het een potentieel knelpunt en is er nader onderzoek nodig.

Doorstroming op kruispunten in de autonome variant 2030



Figuur 8. Maximale VC-ratio voor 2030 autonoom

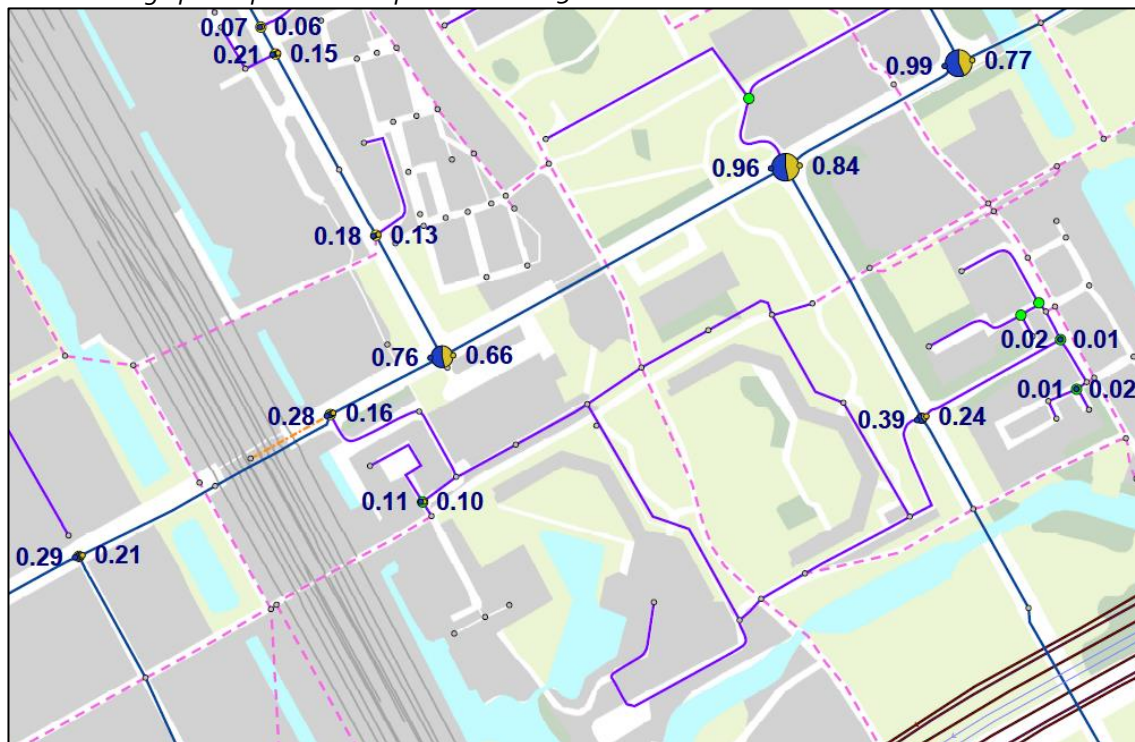


Figuur 9. Gemiddelde VC-ratio voor 2030 autonoom

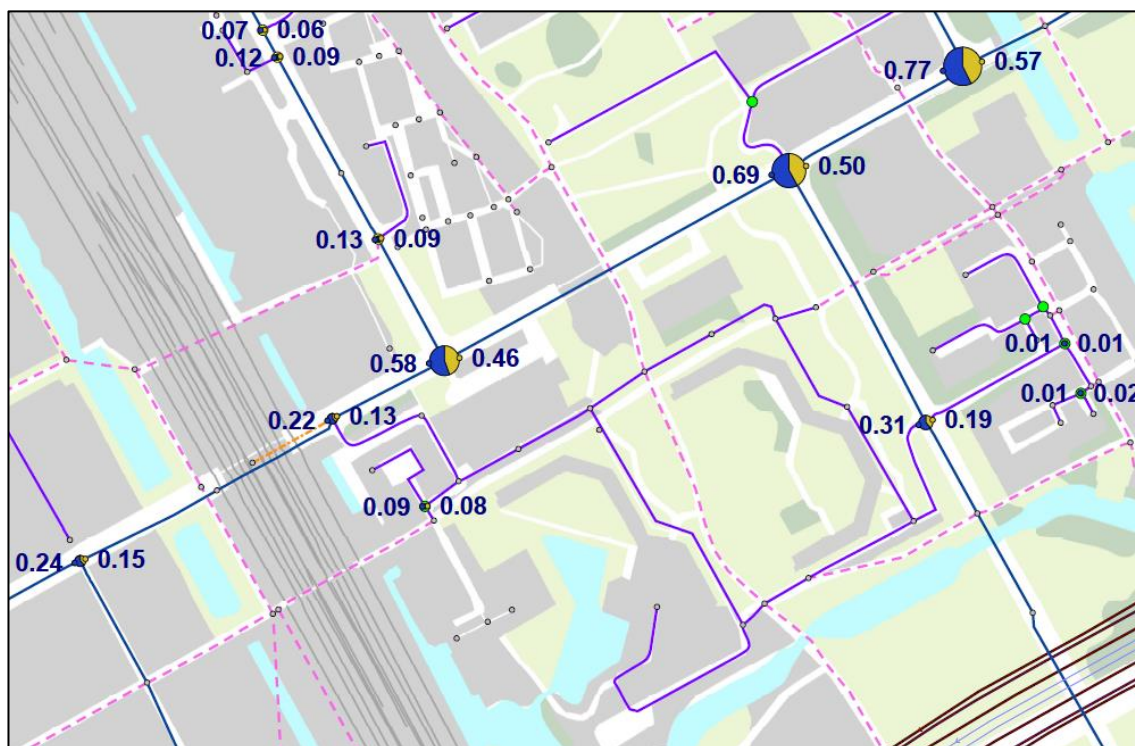
In het autonome scenario zonder herontwikkeling zien we twee potentieel knelpunten tijdens de ochtendspits bij de kruisingen van de Karspeldreef met de Huntumdreef en de Flierbosdreef. Deze kruisingen worden geregeld met VRI's en de maximale VC-ratio's (0,96 en 0,99) ervan geven aan dat de doorstroming op de drukste dagen in de ochtend nogal kan gaan knellen. En als we naar de gemiddelde VC-ratio kijken, zien we dat gemiddeld gezien een goede doorstroming is. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen knelpunten zijn.

Verder zijn alle kruisingen in de nabijheid van de ontwikkeling voorzien van een goede doorstroming. Dit betekent dat de netwerkcapaciteit de verkeersbelastingen goed kan opvangen in het autonome scenario.

Doorstroming op kruispunten in de planvariant 2030



Figuur 10. Maximale VC-ratio voor 2030 plan



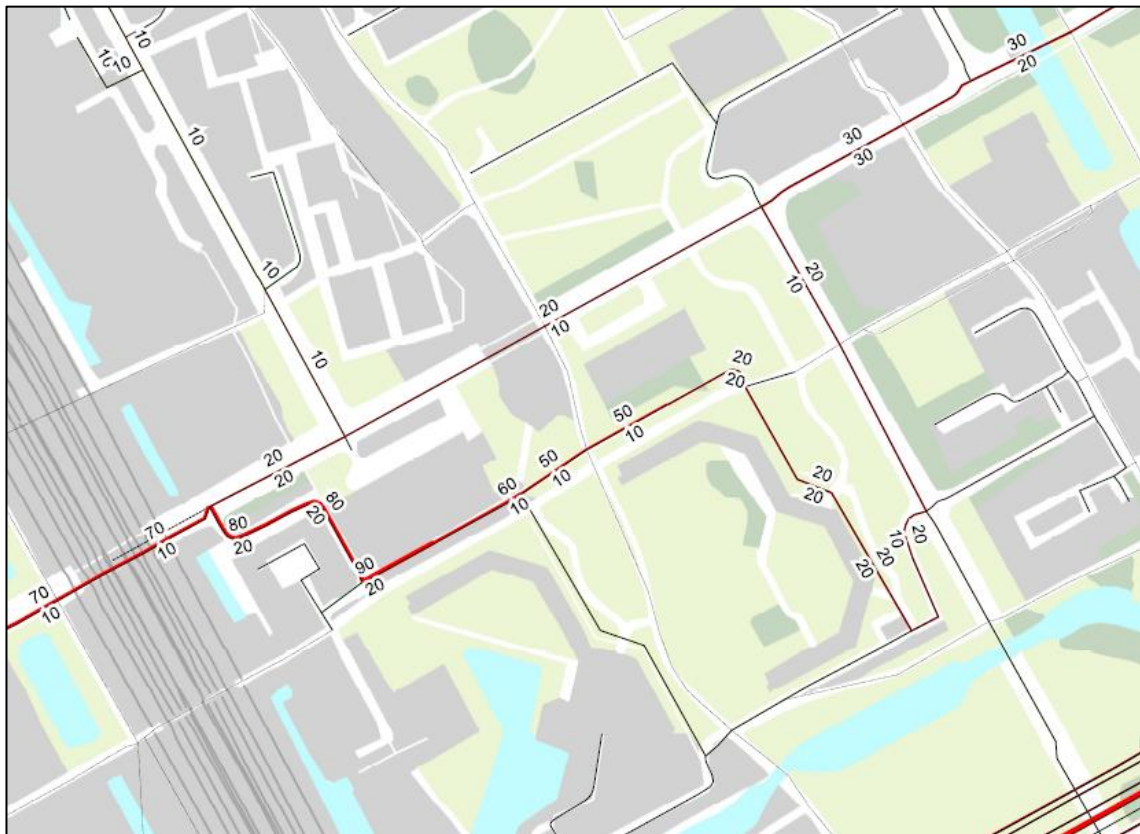
Figuur 11. Gemiddelde VC-ratio voor 2030 plan

In het planscenario 2030 zijn dezelfde potentiële knelpunten te zien op de kruisingen van de karspeldreef met de Huntumdreef en de Flierbosdreef. Maar goed, ook hier geldt dat die knelpunten alleen plaatsvinden op de alle drukste dagen van het jaar en gemiddeld gezien zijn het geen knelpunten.

De Karspeldreef en Huntumdreef hebben geen last van de nieuwe ontwikkelingen en blijven de doorstromingsfunctie aankunnen.

De maximale en gemiddelde VC-ratio's van alle andere kruisingen in en rondom het studiegebied laten zien dat er geen knelpunten zijn omdat alle waarden onder de 0,9 blijven. Dit betekent dat er ook in de planscenario een goede doorstroming van het verkeer op het omliggende netwerk is. Om een indruk te geven waarom er weinig verandert op het netwerk zijn de bijgekomen verkeersintensiteiten tijdens de ochtendspits te zien in figuur 12. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bijkomende verkeersstromen tijdens de spitsuren te klein zijn om de doorstroming te beïnvloeden en/of belemmeren.

Met deze analyse kan geconcludeerd worden dat er geen knelpunten zijn in zowel het autonome scenario als in het planscenario. Het gegenereerde verkeer uit de herontwikkeling wordt goed opgevangen op het wegennet.



Figuur 12. Verschil in motorvoertuigen tijdens de ochtendspits tussen 2030 plan en 2030 autonoom

Hoofdstuk 4 Conclusies

De H-buurt Midden wordt herontwikkeld volgens een functieprogramma waarbij er meerdere functies met meer volume in het gebied bijkomen. Het plan leidt tot 946 extra inwoners en 58 extra arbeidsplaatsen. Dit verkeersonderzoek is doorgerekend conform het Juridische Programma van Eisen.

De herontwikkeling genereert in totaal circa 990 extra motorvoertuigritten per werkdagemaal en het plangebied wordt via de Karspeldreef en de Huntumdreef ontsloten. Het meeste verkeer rijdt via het westelijke gedeelte van de Karspeldreef in connectie met de S111 en de snelwegen. Er vindt weinig tot geen verschuiving in vervoerswijzekeuze plaats; de verhoudingen tussen auto, fiets en OV blijven zowat hetzelfde in de 2030 planvariant als de 2030 autonoom variant. Dit omdat het plan alleen betrekking heeft tot de bebouwing en het bijbehorende functieprogramma en niet tot het verkeers- en vervoersysteem.

Lettend op de uitkomst van de verkeersintensiteiten en knelpuntanalyses kan geconcludeerd worden dat er geen knelpunten zijn in zowel het autonome scenario als in het planscenario van het zichtjaar 2030. Het gegenereerde verkeer uit de herontwikkeling wordt goed opgevangen op het wegennet.

Ook bij de Karspeldreef en de Huntumdreef, die een belangrijke doorstromingsschakel zijn in het gebied, zijn er geen problemen te constateren door de toegenomen verkeersbelasting.

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 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 3.0 wordt verwezen naar de Bijsluiters en de Technische Rapportage.

A.2 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, fietsverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd.

Daarnaast is de autokalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS. Voor OV en Fiets is gebruik gemaakt van 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 januari 2020 is de meest recente update aan het VMA uitgevoerd, leidend tot VMA versie 3.0., dit is de vigerende versie van het model. VMA3.0 is gekalibreerd op het basisjaar 2014. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2020, 2025, 2030 en 2040.

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. Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van de 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 3.0', Onderzoek & Kennis, versie 1.1, 23 mei 2019

B.1 Inleiding

De toekomst is moeilijk te voorspellen. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Deze aannames zijn uitgebreid beschreven in het document Basisgegevens Verkeersprognoses. Hier zijn de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Voor de jaren 2020, 2025 2030 en 2040 zijn de uitgangspunten opnieuw opgesteld. 2020 is inmiddels het huidige jaar, maar voor bijvoorbeeld bestemmingsplannen nog nodig is (om interpolatie met andere jaren mogelijk te maken).

De toekomstige jaren zijn zo realistisch mogelijke inschattingen. Deze worden het trendscenario 'Amsterdam Realistisch' (AR) genoemd. Voor de jaren 2030 en 2040 zijn naast het trendscenario AR tevens een scenario Hoog en een scenario Laag opgesteld. De totale aantallen sociaal-economische gegevens in de gemeente Amsterdam sluiten in deze scenario's qua aan op de totalen uit de referentiescenario's 'Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' (WLO) 2015 zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Ook de verkeersmodellen van Rijkswaterstaat (NRM West) en van de Metropoolregio Amsterdam (VENOM) sluiten daarop aan.

B.2 Infrastructuur

Onder infrastructurele ontwikkelingen worden plannen verstaan voor nieuwe wegen en verbindingen, wijzigingen in de capaciteit van wegen of kruispunten en afsluiting van (delen van) wegen. Omdat het verkeersmodel het jaar 2014 als basis heeft, horen reeds uitgevoerde wegaanpassingen uit de periode 2015-2019 ook bij de infrastructurele ontwikkelingen die in het verkeersmodel verwerkt moeten worden.

Tussen 2014 en 2040 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. Een volledige opsomming van alle infrastructurele wijzigingen is te vinden in Basisgegevens Verkeersprognoses.

B.2.1 Autonetwerk

In 2018 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. Belangrijke aanpassingen na 2020 zijn de maatregelen rond de Munt, de Amstelstroomlaan tussen de A2 en de Spaklerweg, heropenstelling van de Overdiemerweg en de doortrekking van de MacGillavrylaan. Voor het rijkswegennet zijn de belangrijkste wijzigingen het project SAA (aanpassingen A1, A6 en A9 tussen Schiphol, Amsterdam en Almere), verbreding van de A8 en het project ZuidasDok (A10 Zuid naar een 2-4-4-2 systeem).

B.2.2 Openbaar vervoernetwerk

Voor 2030 wordt uitgegaan van het eindbeeld van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS). De Noord/Zuidlijn is gerealiseerd en de Amstelveenlijn verlengd naar Uithoorn. De IJ-tram is verlengd tot Strandeiland, de Zuidtangent naar Buiteneiland en de HOV bus IJburg – Weesp is in gebruik genomen. In het stedelijke bus- en tramnet zijn diverse wijzigingen t.o.v. dat van 2014 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn.

B.3 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.

B.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2014-2040 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 5. Aantal inwoners voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario), bron: Ruimte&Duurzaamheid.

Stadsdeel	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Centrum	86.000	89.000	92.000	95.000	96.000
Westpoort	0	0	0	0	0
West	143.000	150.000	159.000	166.000	167.000
Nieuw-West	147.000	155.000	165.000	166.000	171.000
Zuid	141.000	144.000	150.000	156.000	160.000
Oost	129.000	138.000	154.000	169.000	182.000
Noord	91.000	105.000	123.000	128.000	140.000
Zuidoost	85.000	94.000	101.000	101.000	101.000
Totaal Amsterdam	822.000	875.000	944.000	981.000	1.1017.000

Tabel 6. Aantal arbeidsplaatsen voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario), bron: Ruimte & Duurzaamheid.

Stadsdeel	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Centrum	117.000	124.000	126.000	128.000	129.000
Westpoort	22.000	27.000	30.000	33.000	34.000
West	60.000	65.000	67.000	69.000	70.000
Nieuw-West	79.000	88.000	94.000	98.000	103.000
Zuid	117.000	134.000	146.000	158.000	162.000
Oost	69.000	78.000	84.000	90.000	93.000
Noord	36.000	43.000	49.000	53.000	55.000
Zuidoost	78.000	86.000	91.000	95.000	100.000
Totaal Amsterdam	578.000	645.000	687.000	724.000	746.000

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.

B.3.2 Kostenontwikkeling

De kosten van het autogebruik en het reizen per openbaar vervoer wijzigen wel. Hiervoor wordt aangesloten op de ontwikkeling in de landelijke verkeersmodellen LMS en NRM van Rijkswaterstaat, het regionale model VENOM van de VRA.

De kostenontwikkelingen voor reizen per openbaar vervoer zijn in alle scenario's gelijk:

- +6,9% vanaf 2014 tot 2020 voor reizen per bus, tram en metro;
- +5,9% vanaf 2014 tot 2020 voor reizen per trein.

De btw-verhoging van 6% naar 9% per 1 januari 2019 maakt deel uit van deze percentages.

Vanaf 2020 wijzigen deze kosten niet verder. Dit in verband met het gehanteerde beleidsuitgangspunt dat er tot 2030/2040 geen veranderingen plaatsvinden in de concessieafspraken over de tarieven, en hiermee dus ook in de gebruiksvergoeding (die mag worden doorbelast).

De kostenontwikkeling van autogebruik is als volgt (gerekend vanaf het jaar 2014):

- -7,2% tot 2030 respectievelijk -12,0% tot 2040 in het scenario Laag;
- -27,7% tot 2030 respectievelijk -34,9% tot 2040 in het scenario Hoog.

De daling van de autokosten in de verdere toekomst wordt veroorzaakt door het steeds zuiniger worden van auto's en door de overgang naar elektrisch rijden en de technologische ontwikkelingen op dat gebied. De ontwikkeling van de olieprijs is de belangrijkste factor voor het verschil tussen de scenario's.

Maatregelen uit het Klimaatakkoord kunnen van invloed zijn op de toekomstige kostenontwikkeling van autogebruik, maar zijn niet daarin opgenomen omdat hier nog geen besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

Het CBS heeft berekend dat de kosten van autogebruik in de periode 2014-2018 met 5,4% zijn gestegen. Gecorrigeerd voor inflatie bedraagt de toename in deze periode 1,3%: autogebruik is dus juist iets duurder geworden de afgelopen jaren, dit in tegenstelling tot de prognoses voor de

langere termijn. Voor de korte termijn prognose voor 2020 wordt daarom uitgegaan van een zich doorzettende trend van een lichte toename van de kosten van autogebruik: +1,9% ten opzichte van 2014. Voor 2025 en de overige prognosejaren van het trendskenario wordt de ontwikkeling afgeleid op basis van een interpolatie van de scenario's Laag en Hoog.

B.3.3 Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Het autobezit is scenario-afhankelijk en wordt door het autobezitsmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Verder van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto.

Het autobezit werd in twee stappen bepaald in VMA2.5. Eerst werd het aantal auto's voor Nederland bepaald en vervolgens verdeeld over alle modelzones. In VMA3.0 is er een tussenstap bijgekomen, namelijk het autobezitsmodel voor Amsterdam. Met dit model wordt het aantal auto's per stadsdeel bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met het parkeerbeleid binnen Amsterdam, zoals beschikbare parkeerplaatsen en het aantal parkeervergunningen.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt voor prognosejaren gebruik gemaakt van de invoer van VENOM. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020, 2030 en 2040. Deze cijfers sluiten aan bij de autobezitscijfers die ook in de landelijke modellen LMS en NRM worden gebruikt.

Tabel 7. Aantal auto's voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario) en in Nederland.

Personenauto's	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Amsterdam	229.000	242.000	257.000	269.000	282.000
Nederland	7.965.000	8.243.000	8.462.000	8.682.000	9.049.00

De landelijke toename van het aantal auto's tussen 2014 en 2030AR is ongeveer 9%. Ondanks het parkeerbeleid stijgt het aantal auto's in Amsterdam met 17%. Deze stijging komt met name door de sterkere bevolkingsgroei in Amsterdam dan in Nederland. Zonder parkeerbeleid zou de toename nog sterker zijn, rond 20%.

B.4 Beleid

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

B.4.1 Parkeergarages

Voor parkeergarages (en terreinen) geldt dat zij zelf geen verkeer genereren. Men parkeert daar immers niet om de parkeergarage zelf te bezoeken, maar een bestemming in de omgeving. Op lokaal niveau heeft een concentratie van parkeercapaciteit wel invloed op de verkeersstromen. In het VMA zijn daarom van circa 70 grote parkeergarages de hoeveelheid in- en uitrijdend verkeer in

het jaar 2014 apart gemodelleerd. Deze autoritten worden in mindering gebracht op de gemodelleerde autoritten naar de bestemming in de omgeving.

Buiten de gemeente Amsterdam zijn geen parkeergegevens opgenomen.

B.4.2 Parkeertarieven

Voor het basisjaar 2014 wordt uitgegaan van de gebieden waar betaald kortparkeren gold op 31 december 2014 en de toentertijd bijbehorende tarieven. Deze informatie is door Parkeren aan V&OR uitgeleverd en gekoppeld aan de VMA-zonering.

Voor het prognosejaar 2020 wordt uitgegaan van de gebieden waar betaald parkeren geldt met ingang van 15 april 2019. De bijbehorende tarieven op dat moment zijn omgerekend naar het prijspeil van 2014. Dit betekent dat als gevolg van inflatie de tarieven in het VMA in de prognosejaren ongeveer 6% lager zijn dan dat nu op straat betaald moet worden.

Voor de prognosejaren 2025 en verder is geen verdere wijziging in het betaald parkeren voorzien. Buiten Amsterdam worden de parkeerkosten op dezelfde wijze verhoogd als de ontwikkeling van het besteedbaar huishoudinkomen.

B.4.3 Betaald rijden

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

Bijlage C. **Resultaten verkeersberekeningen**

Hierna zijn de volgende resultaten uit het verkeersmodel als PDF opgenomen:

- Intensiteiten (motorvoertuigen) van alle varianten voor de ochtendspits, avondspits en het etmaal;
- Kruispuntbelastingen (I/C-verhoudingen) van alle varianten voor de ochtend- en avondspits;
- Verschilplots tussen de variant met en zonder maatregel.