

# DECISIO



De Verkeersonderneming  
Schetsmatige Business  
Case en Value Case MaaS  
Definitief, 2 augustus 2017

## **TITEL**

Schetsmatige Business Case en Value Case MaaS

## **STATUS RAPPORT**

Definitief

## **DATUM**

2 augustus 2017

## **OPDRACHTGEVER**

De Verkeersonderneming

## **PROJECTTEAM DECISIO**

Kees van Ommeren

Martijn Lelieveld

Peter Rossewij (De Mobiliteitsfabriek)

## **CONTACTGEGEVENS DECISIO**

Adres: Valkenburgerstraat 212  
1011 ND Amsterdam

Telefoon: 020 - 67 00 562

Website: [www.decisio.nl](http://www.decisio.nl)

# Inhoudsopgave

Management samenvatting	I	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	De belofte van MaaS	7
1.2	Hoe MaaS zijn we al?	8
1.3	Onderzoeksvragen	9
1.4	Leeswijzer	11
<b>2</b>	<b>Onderzoeksopzet</b>	<b>12</b>
2.1	Verkeer- en vervoerssysteem: complex geheel	12
2.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	14
<b>3</b>	<b>Het huidige mobiliteitssysteem</b>	<b>16</b>
3.1	Autobezit	16
3.2	Mobiliteitsmix	17
3.3	Kosten en uitgaven mobiliteit	19
3.4	Maatschappelijke kosten van mobiliteit	21
<b>4</b>	<b>MaaS-scenario's</b>	<b>23</b>
4.1	Verandering in reisweerstand	23
4.2	Mobiliteitsmix in de MaaS-scenario's	25
4.3	Andere scenario's	29
<b>5</b>	<b>Business case</b>	<b>35</b>
5.1	Veranderingen bij de MaaS-scenario's	35
5.2	Beschouwing op de uitkomsten	38
<b>6</b>	<b>Value case</b>	<b>40</b>
6.1	Milieu en leefbaarheid	40
6.2	Ruimtebeslag	42
6.3	Economie	43
6.4	Sociale effecten: mobiliteitsgeluk	45

7	Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen	48
7.1	Maas-adoptie	48
7.2	Markt	48
7.3	Maatschappij	49
7.4	Beantwoording van de onderzoeksvragen	50

# Management samenvatting

## *Business Case MaaS*

- Met de business case MaaS zijn behoorlijke bedragen gemoeid. In de metropoolregio kan het gaan om een marktomvang van in totaal circa 500 miljoen euro per jaar voor deelauto en taxi-achtige concepten.
- Huishoudens die de eigen auto weinig gebruiken, kunnen er hierdoor financieel fors op vooruit gaan. Voorbeelden laten een besparing van 1.500 euro per jaar zien.
- Naast de mogelijke financiële voordelen kunnen veel reizigers een kwaliteitssprong maken in comfort en reistijd.

## *Value Case MaaS*

- De mogelijke ruimtebesparing bij MaaS is significant en vertegenwoordigt de grootste maatschappelijke waarde. Deze kan oplopen tot meer dan 100 miljoen euro.
- De maatschappelijke waarde van een betere bereikbaarheid, verkeersveiligheid en minder uitstoot van schadelijke stoffen loopt in de tientallen miljoenen euro's per jaar.
- Ook kunnen zich sociale voordelen voordoen doordat armere huishoudens meer toegang hebben tot verschillende vormen van mobiliteit.

## *Inleiding*

De flexibiliteit die Mobility as a service (MaaS) biedt in het vervullen van vervoersbehoeften, kan wel eens een trendbreuk in het mobiliteitsgedrag veroorzaken. Door alle (voorspelde) technologische ontwikkelingen (internet of things, open data, slimme app's, nieuwe betaalsystemen, slimme infrastructuur, elektrische zelfrijdende vervoermiddelen) wordt MaaS een grote toekomst toegedicht. Met positieve effecten op de bereikbaarheid, de leefbaarheid en ook op sociaal maatschappelijk vlak. Veronderstelling is dat als er een goed MaaS aanbod is, mensen vaker zullen kiezen voor andere vervoerswijzen dan de eigen auto. In dit onderzoek stond de vraag centraal wat hier de consequenties van zijn in termen van de business case (financiële effecten) en value case (maatschappelijke effecten) bij verschillende adoptieniveaus van MaaS.

De ontwikkeling van MaaS is complex en afhankelijk van veel factoren waarvan de snelheid en impact niet valt te voorspellen. Vergelijk het met de ontwikkeling van mobiele telefonie. Waar vooraf veel weerstand was en relevantie zeer beperkt werd geschat, is de smartphone nu voor velen een onmisbaar instrument geworden in ons leven. Tegelijkertijd is het zo dat mobiliteitspatronen al jaren redelijk stabiel zijn. De Ver-

keersonderneming en het Ministerie van IenM willen ‘gevoel voor de bal’ krijgen en weten wat het effect van MaaS kan zijn voor de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH). Zij hebben Decisio en de Mobiliteitsfabriek gevraagd een schetsmatige value case en business case uit te werken van de effecten van MaaS. Een business case waarin wordt bekeken welke deel van de markt kan worden bediend, welke prijsstelling daarbij realistisch is, welke randvoorwaarden moeten worden gecreëerd en welke barrières dienen te worden beslecht. Een value case waarin de omvang van de markt voor MaaS diensten in termen van aantallen reizigerskilometers en reizigersopbrengsten en de effecten in termen van bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en maatschappelijke ontwikkelingen worden beschreven.

Het gaat hierbij nadrukkelijk om een schetsmatige uitwerking, oftewel het verkrijgen van een gevoel van de omvang van de markt en de mogelijke effecten en een agenda van onderwerpen die randvoorwaardelijk zijn voor de ontwikkeling van MaaS. De focus ligt daarbij op de Zuidvleugel van de Randstad (Metropoolregio Rotterdam Den Haag), maar ook is gekeken naar geheel Nederland. MaaS is gedefinieerd als een vorm van zorgeloos reizen (seamless travel), waarbij de reiziger perfect wordt geïnformeerd en geadviseerd, probleemloos toegang heeft tot alle relevante vervoermiddelen (zonder dat hij daar eigenaar van hoeft te zijn) en identificatie, boeking en afrekening via één account verloopt.

#### *Onderzoeksopzet*

Het verkeer- en vervoersysteem is een complex geheel waarin vele factoren bepalend zijn voor de uiteindelijk geproduceerde vervoersdiensten. Hoe het aanbod van MaaS zich ontwikkelt is onzeker, waarbij onder andere veranderende consumentenvoorkeuren een belangrijke onzekere factor vormen. Bovendien zijn verschillende externe ontwikkelingen gaande (bijv. met betrekking tot betaalsystemen en het aanbod van vervoermiddelen) waardoor het isoleren van de effecten van MaaS lastig is. Bovendien kunnen overheidsinterventies deze ontwikkelingen beïnvloeden. Kortom, onduidelijk is hoe en in welk tempo MaaS-diensten beschikbaar komen en in welke mate daar gebruik van gemaakt zal worden. Daarom werken we in dit onderzoek met verschillende scenario's voor de adoptie van MaaS.

De aanpak die we in onze analyses hebben gevolgd bestaat uit de volgende stappen:

1. We zijn uitgegaan van de situatie van een volledig MaaS-aanbod, dus dat beschikbaarheid van deelauto-achtige en deelfietsachtige concepten omvangrijk is en dat ketenverplaatsingen seamless worden.
2. Geanalyseerd is wat daarvan de consequenties zijn op de reisweerstand (tijd, kosten en gemak) van verschillende modaliteiten op verschillende plekken.

3. Tegelijkertijd hebben we gekeken naar consumentenvoorkeuren. Van welk deel van de consumenten is op dit moment te verwachten dat ze open staan voor MaaS als alternatief voor de huidige vervoerwijze (het meest relevant is dan de eigen auto)?
4. Op basis van stap twee en drie is ingeschat voor welk deel van de mensen en verplaatsingen MaaS qua kosten, tijd en gemak zo aantrekkelijk is dat we verwachten dat die in deze situatie van MaaS gebruik maken in plaats van de huidige vervoerwijze. Dit hebben we uitgewerkt in een scenario. Om aan te geven dat ontwikkelingen sneller of langzamer kunnen gaan dan dit MaaS scenario hebben we twee andere scenario's geschetst. Een scenario waarin (met name door exogene factoren als overheidsinterventies, attitudeverandering en technologische ontwikkeling) van een grootschaliger adoptie van MaaS wordt uitgegaan en een gematigder scenario waarin MaaS voornamelijk gericht is op woon-werk-verkeer en zakelijk verkeer. In alle scenario's wordt onderscheid gemaakt tussen verplaatsingen binnen en buiten de stad en van/naar de stad.
5. Van de drie MaaS-scenario's hebben we een business case geschetst, waarmee duidelijk wordt om hoeveel geld het kan gaan (marktomvang), maar ook welke voordelen bepaalde type reizigers kunnen hebben.
6. Daarnaast hebben we ook per scenario een zogenaamde value case geschetst, waarin is geschat hoe groot de *maatschappelijke* baten zijn.



Uiteindelijk komen we dus tot een indicatieve schatting van de ontwikkeling van de markt voor MaaS-diensten, waarbij de tijdshorizon vooral afhangt van de snelheid waarop MaaS zich ontwikkelt. Hierbij hebben we zowel de financieel-economische als de maatschappelijke effecten in beeld gebracht. Daarnaast geven we een overzicht

van de beleidsinstrumenten van overheden om de ontwikkeling van MaaS te versnellen. Alle beschreven scenario's kennen een grote bandbreedte en hoge onzekerheidsmarge.

#### *Scenario's voor MaaS-adoptie*

Voor het opstellen van de verschillende MaaS-scenario's zijn we gestart met de voordelen die MaaS voor de reiziger in de toekomst kan hebben. De grootste voordelen zitten in het aanzienlijk goedkoper worden van deelauto-achtige (ook peer-to-peer en carpooling op de langere afstanden) en taxi-achtige concepten. De deelauto wordt door schaalgrootte van het systeem kostentechnisch interessanter – met name voor de mensen die de auto niet frequent gebruiken – en door het grotere aanbod en gebruiksgemak wordt een deel van de bepaalde barrières waar de deelauto nu nog mee kampt weggenomen. Ook taxi-achtige concepten worden veel goedkoper. Meer dan een halvering van de kosten is mogelijk. Desondanks blijven deze per reizigerskilometer duurder dan deelautogebruik. Daarnaast worden ketenverplaatsingen aantrekkelijker door betere informatie, groter gebruiksgemak en betere 'first/last mile solutions'.

In het middelste adoptiescenario waar we vanuit gegaan zijn, nemen we aan dat van alle autobezitters 10 tot 20 procent de eigen auto inruilt en gaat reizen met MaaS-oplossingen. De veranderingen in de modal split zijn daardoor aanzienlijk. We hanteren in dit scenario een daling van het eigen autogebruik van gemiddeld 15 procent. Ritten met de eigen auto worden in dit scenario voornamelijk vervangen door ritten met de deelauto, maar voor een deel ook door taxi-achtige concepten, openbaar vervoer en (deel)fiets. Het grootste effect zit dus in het vervangen van de eigen auto door flexibel autogebruik. Door de veranderende vraag veranderen ook de kosten van enkele modaliteiten.

In het scenario met grootschaliger MaaS-adoptie gaan we uit van een grotere verschuiving van ritten met de eigen auto naar deelauto's en ketens (combinatie auto en OV of fiets voor ritten van/naar de stad). Beleidsmaatregelen waaraan kan worden gedacht om sneller richting dit scenario te bewegen zijn:

- Andere fiscale behandeling van autobezit en –gebruik, ook (deels) internaliseren van externe kosten
- Leaseauto niet meer fiscaal stimuleren, in plaats daarvan mobiliteitsbudget/MaaS
- P+R voorzieningen uitbreiden
- Parkeerbepalingen en beprijzen parkeren
- Anders aanbesteden OV en doelgroepenvervoer
- Beprijzen autogebruik, onderscheid naar aantal inzittenden
- Carpoolstroken en andere infrastructurele maatregelen
- Stimuleren data standaarden en open data benodigd voor open markt MaaS
- MaaS pilots en business cases stimuleren

In een gematigder scenario richten we ons vooral op vervanging van ritten met de eigen auto voor woon-werk en zakelijke doeleinden.

#### *Business case*

Met de business case zijn behoorlijke bedragen gemoeid. In de metropoolregio kan het gaan om een marktomvang van in totaal circa 500 miljoen euro per jaar voor deelauto en taxi-achtige concepten. Tegelijk dalen de uitgaven aan de eigen auto. Huishoudens die de auto weinig gebruiken, kunnen er hierdoor financieel fors op vooruit gaan, evenals huishoudens met een tweede of derde auto die relatief weinig wordt gebruikt. Bewoners (en bezoekers) van steden kunnen daarnaast ook besparen op parkeerkosten. Reizen die op dit moment niet met de eigen auto of fiets worden gemaakt, worden aantrekkelijker door de grotere beschikbaarheid van alternatieven. En taxi-achtige diensten blijven weliswaar duurder dan andere modaliteiten, maar wel aanzienlijk goedkoper dan de reguliere taxi nu is. Daardoor kunnen veel reizigers een kwaliteitssprong maken in comfort en reistijd.

De te verwachten marktordening voor aanbieders van MaaS-diensten is een aandachtspunt omdat concentratie bij enkele partijen onvermijdelijk is. Zodoende moet worden vermeden dat er een oligopolie ontstaat waarbij de reiziger uiteindelijk hoge marges betaalt.

#### *Value case*

De value case uit zich vooral in een kleinere behoefte aan parkeerplaatsen, met name in de stad. De mogelijke ruimtebesparing is significant en vertegenwoordigt de grootste waarde van alle maatschappelijke effecten: meer dan 100 miljoen euro. Doordat de modal shift naar verwachting vooral auto-auto is, zijn de voordelen voor bereikbaarheid, veiligheid en emissies relatief van minder belang, maar lopen desondanks in de tientallen miljoenen euro's per jaar. Daarnaast is er een sociaal voordeel doordat armere huishoudens gemakkelijker incidenteel gebruik kunnen maken van een auto. Ketenvervoer zoals we dat nu kennen zal er anders uit komen te zien. Er komen meer, betere en nieuwe oplossingen voor first en last mile, maar daar staat tegenover dat het openbaar vervoer in dunbevolkte gebieden kan verschromelen. Nederland lijkt een uitstekende proeftuin voor MaaS projecten, maar ons land (en Nederlandse bedrijven) lopen hierin niet voorop. Het is in het belang van steden (vanwege ruimte/parkeren), maar ook van de mobiliteitssector, dat MaaS meer wordt gestimuleerd, als het kan met Nederlandse bedrijven, of anders door buitenlandse voorlopers zich hier te laten vestigen.

#### *Conclusies*

MaaS kan een grote verandering teweeg brengen in het mobiliteitspatroon van mensen. De snelheid van de verandering is moeilijk te voorspellen en hangt van veel facto-

ren af. Deze factoren betreffen zowel het aanbod van MaaS-diensten zelf als randvoorwaarden waarbinnen deze diensten tot ontwikkelingen kunnen komen. Voor veel reizigers kan MaaS financiële voordelen opleveren en een hogere kwaliteit van reizen. Voor aanbieders van MaaS-diensten kan het een grote markt worden. Voor steden kan het de parkeerdruk verminderen en er zijn ook andere maatschappelijke voordelen, zoals een betere bereikbaarheid en meer toegang tot mobiliteit. Overheden kunnen de adoptie van MaaS versnellen door tal van beleidsmaatregelen.

# 1 Inleiding

## 1.1 De belofte van MaaS

'Mobility as a Service' (MaaS) staat volop in de belangstelling in de wereld van verkeer en vervoer. Het aanbieden van een dienst waarbij de consument zoveel mogelijk ontzorgd wordt in plaats van dat deze gebruik maakt van verschillende 'losse' producten en diensten kan voor grote veranderingen zorgen. MaaS staat voor een transitie in mobiliteit, waarbij de consument mobiliteit inkoop in plaats van te investeren in transportmiddelen. De keuze van het vervoermiddel voor een reis wordt daarmee minder bepaald door het bezit van eigen vervoermiddelen en een aanbod dat voor een groot deel door de overheid is gecontracteerd als 'one size fits all' en meer door de behoeften/vraag vanuit de markt. Een essentiële verandering in MaaS is het concept van denken in service levels. Nieuwe services zullen een combinatie vormen tussen het klassieke openbaar vervoer, vraaggestuurd vervoer en privévoertuigen, waarmee onderlinge grenzen vervagen en een meer integraal systeem ontstaat.

In verschillende andere markten is deze ontwikkeling al zichtbaar (geweest), zoals de telecomsector, muziekindustrie en de media. Geldt dit ook voor onze mobiliteit? Welke invloed heeft MaaS op het mobiliteitssysteem? En welke effecten kan dit teweeg brengen? Gesteld wordt dat MaaS een trendbreuk zal veroorzaken in de wijze waarop het mobiliteitssysteem nu functioneert. Daarom kan MaaS wellicht een bijdrage leveren of zelfs de oplossing zijn voor problemen rond bereikbaarheid, leefbaarheid, ruimte/parkeren en op sociaal vlak.

In dit onderzoek hebben we in grove lijnen de mogelijkheden van MaaS concepten onderzocht. We hebben daarbij het huidige mobiliteitsgedrag in Nederland en de Zuidvleugel als uitgangspunt genomen voor een aantal MaaS-scenario's. Welke verschuivingen in de mobiliteitskeuze moeten er plaatsvinden teneinde de maatschappelijke doelen van de overheid te kunnen realiseren? Vervolgens hebben we gekeken naar de consequenties daarvan.

In dit onderzoek schetsen we in grove lijnen welke gevolgen de ontwikkeling van MaaS kan hebben. We brengen de effecten daarbij kwantitatief in beeld. De toekomst van ons mobiliteitssysteem hangt van zoveel verschillende factoren af dat een exacte inschatting van de kwantitatieve effecten onmogelijk is, net zo min als het tempo waarin veranderingen plaats zullen vinden. Wel proberen we een 'gevoel voor de bal' te geven. Op welke onderdelen van het mobiliteitssysteem zal MaaS het grootste effect hebben? En als MaaS een vlucht neemt, wat betekent dit dan voor de mobiliteitsmarkt, leefomgeving, maatschappij en economie? De inzichten die hierbij ontstaan bieden ook handvatten voor de beantwoording van de vraag welke rol(len) voor de overheid weggelegd is (zijn).

## 1.2 Hoe MaaS zijn we al?

De verwachte effecten van MaaS hangen in hoge mate samen met de definitie die we aan MaaS geven.

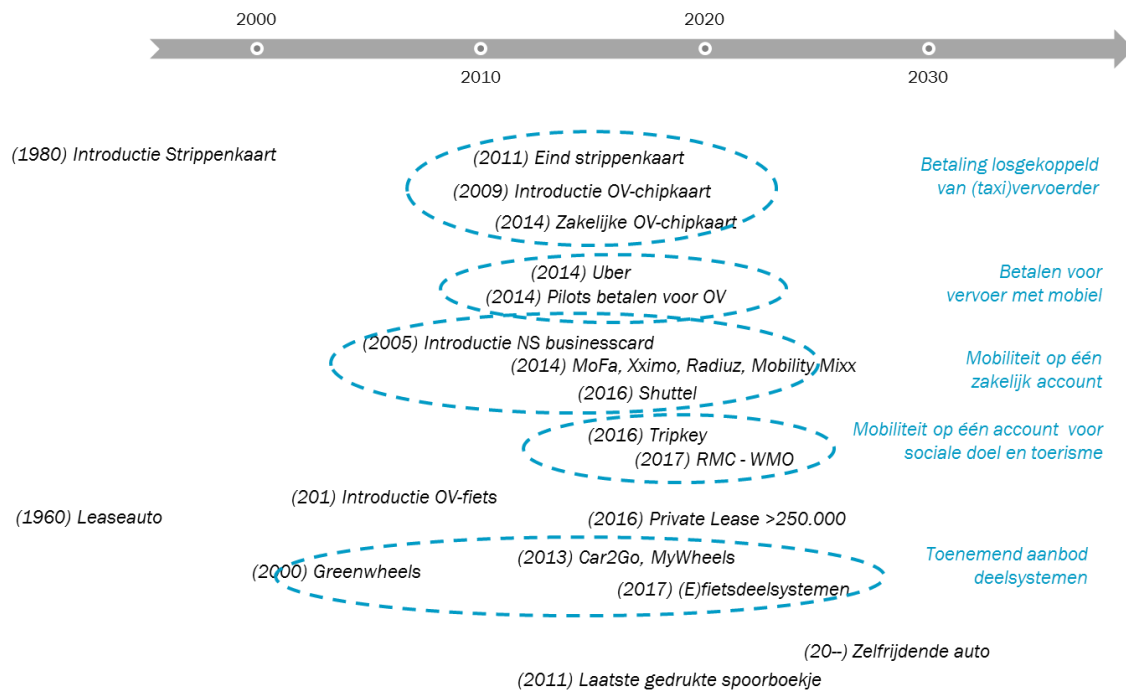
### Definitie MaaS

Een (combinatie van) dienstverlener(s) (klanteigenaar),  
...die een vorm van **zorgeloos reizen** (seamless traveling) aanbiedt door,  
... (zonder dat die wielen hoeft te bezitten) **informatie, toegang en afrekening te organiseren tot 'alle relevante' modaliteiten** middels 1 account,  
...van deur tot deur – dus ketenvervoer,  
...dat via één factuur afrekent,  
...en daarbij helpt om slim, goedkoop, goed geïnformeerd te kiezen en reizen (schaalvoordeel van inkoop, routeplanners, etc.)

Het concept MaaS heeft op zichzelf niets te maken met de vervoermiddelen zelf maar met de manier waarop deze vervoermiddelen worden ontsloten. De consument zal afstappen van klassiek openbaar vervoer of een privévoertuig als het via MaaS ontsloten vervoermiddelen kan concurreren in tijd, geld en gemak. Wij gaan er in dit onderzoek vanuit dat voor MaaS de verplaatsingen niet uitsluitend met vraaggestuurd vervoer van deur tot deur plaats hoeven te vinden. Een rit die een combinatie is van een deel van reis met een privéauto of klassiek OV en het laatste stuk vraaggestuurd vervoer is ook MaaS.

De afzonderlijke elementen van MaaS zijn niet nieuw. Figuur 1-1 laat zien dat al sinds enige tijd stappen worden gezet als het gaat om de technische mogelijkheden/toepassingen, de wijze waarop vervoermiddelen gebruikt worden en de reisweerstand die verlaagd worden.

Figuur 1-1 Ontwikkelingen op weg naar MaaS



## 1.3 Onderzoeksvragen

Op verzoek van de Verkeersonderneming en het ministerie van Infrastructuur en Milieu hebben Decisio en de Mobiliteitsfabriek voorliggend rapport opgesteld. De opdrachtgevende partijen willen met behulp van dit onderzoek hun positie bepalen. Hierbij gaat het om twee zaken:

- Inzicht in de business case die er al dan niet ligt voor aanbieders van MaaS-diensten, en
- Inzicht in de maatschappelijke effecten (value case) van MaaS

De informatie die dit rapport biedt helpt bij de overweging van de overheid om te interveniëren in de MaaS-markt. Of anders gezegd: bij de beantwoording van de vraag of er een logische rol is om als overheid MaaS te stimuleren. De value case draagt bij aan de vraag of overheidsinterventie wenselijk is en de business case aan de vraag of overheidsinterventie *nodig* is om een MaaS-schaalsprong te realiseren.

De opdracht aan Decisio en de Mobiliteitsfabriek is als volgt geformuleerd: stel de business case en de value case voor MaaS op. Doe dit op basis van enkele scenario's ten aanzien van de adoptie van MaaS. We geven een korte toelichting op wat onder de business case en value case verstaan wordt en welke onderzoeksvragen hierbij beantwoord worden:

## *Business case*

Met de businesscase van MaaS bedoelen we het totale globale beeld van kosten en opbrengsten voor marktpartijen. Om dit in beeld te kunnen brengen worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de mogelijke marktomvang in de zuidvleugel van de Randstad en Nederland voor MaaS (aantallen (flex-)reizigers)?
- Wat is de huidige omvang van uitgaven aan mobiliteit door huishoudens in de zuidvleugel (ARPU: Average Revenue Per User) en Nederland?
- Welke investeringen van marktpartijen zijn nodig om een volwaardig MaaS-aanbod te kunnen genereren?
- Wat is de huidige mobiliteitsmix (gemiddelde auto en OV km per reiziger per jaar)?
- Wat zijn geschatte productiekosten p/km bij MaaS?
- Wat is de geschatte marge die MaaS-providers (gezamenlijk) kunnen realiseren?

## *Value case*

Met de value case van MaaS bedoelen we de omvang van mogelijke maatschappelijke baten bij een grootschalige adoptie van MaaS. Hiervoor dienen de volgende vragen beantwoord te worden:

### *Economie*

- Hoe verhouden de gemiddelde kosten p/km bij MaaS zich t.o.v. de gemiddelde kosten p/km van rijden met een privé auto resp. een zakelijke auto resp. een zakelijk mobiliteitsabonnement (NS Business Card, MobilityMixx)?
- Hoe verhouden de gemiddelde kosten p/huishouden aan mobiliteit bij MaaS zich t.o.v. mobiliteit in de huidige mobiliteitsmix?
- Hoe verandert potentieel het aantal auto's in de spits bij MaaS en effecten op congestie afhankelijk van verschillende scenario's (uptake, geografische spreiding, doelgroepen)?

### *Milieu en leefbaarheid*

- Welk aandeel (privé)auto kan gemiddeld worden verwacht in de mobiliteitsmix bij MaaS?
- Hoe verandert het aantal km dat auto's in de stad rijden bij MaaS?
- Hoe verandert de CO<sub>2</sub> uitstoot bij MaaS?

### *Mobiliteitsgeluk*

- In welke mate kan MaaS zorgen voor meer mobiliteit voor groepen die dat nu niet of nauwelijks hebben?

Om een zo breed mogelijk beeld van de value case te krijgen kunnen hier in onze optiek nog een aantal vragen aan toegevoegd worden:

- Wat zijn de indirecte economische baten ten gevolge van een leefbaardere en beter bereikbare stad (op welke wijze profiteren bestaande bedrijven, bewoners etc.)?
- Wat zijn de ruimtelijk-economische baten (bijv. t.a.v. parkeren en weginfrastructuur)?

- Wat zijn de consequenties voor lokale emissies en geluidshinder?
- Wat zijn de baten van betere toegang tot mobiliteit?

## 1.4 Leeswijzer

Het vervolg van dit rapport is als volgt opgebouwd:

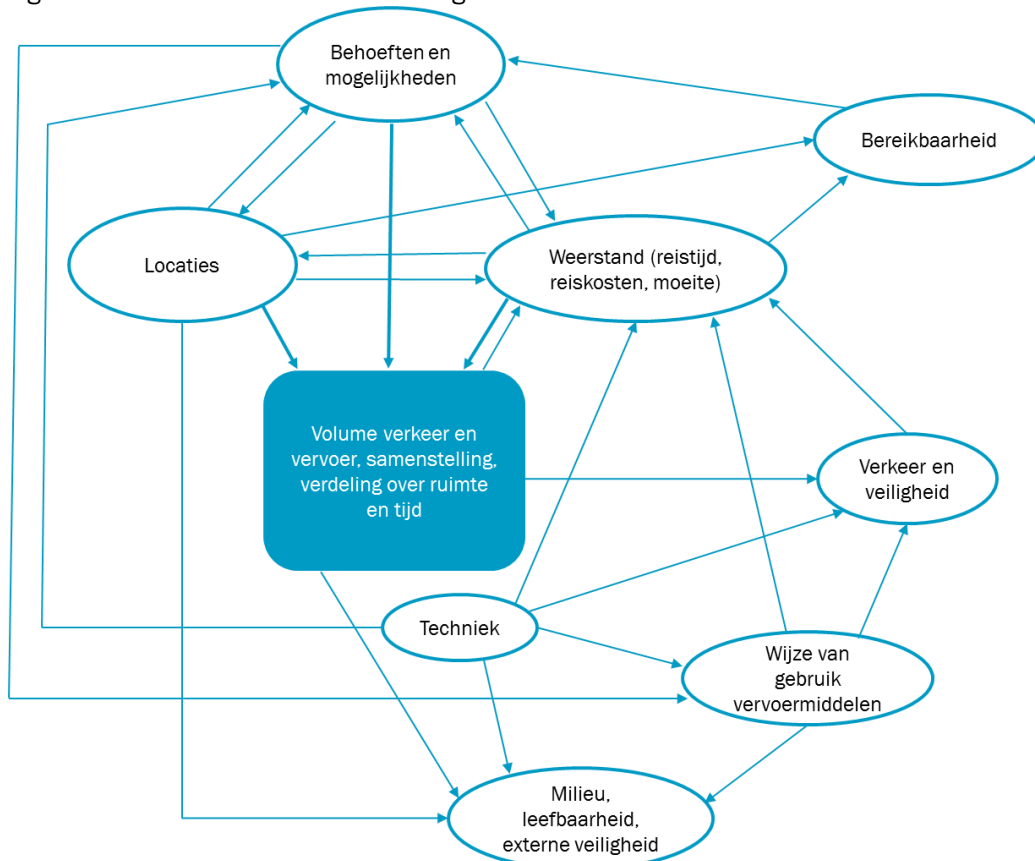
- In hoofdstuk 2 gaan we allereerst nader in op de opzet van het onderzoek. We beschrijven op welke manier we het onderzoek aangepakt hebben en welke uitgangspunten we gehanteerd hebben.
- Hoofdstuk 3 bevat een schets van de huidige situatie met betrekking de vraag naar en het aanbod van mobiliteit in Nederland en in de Zuidvleugel. Ook gaan we hier in op de kosten van verschillende vervoersmodaliteiten en de uitgaven die aan mobiliteit worden gedaan.
- In hoofdstuk 4 schetsen we enkele MaaS-scenario's en bespreken we de waarschijnlijkheid van deze scenario's. De scenario's vormen de basis voor de business case en value case die zijn opgesteld.
- In hoofdstuk 5 gaan we in op de business case van de geschetste MaaS-scenario's. Hierbij richten we ons op de kosten en opbrengsten voor marktpartijen.
- Hoofdstuk 6 staat in het teken van de value case van de geschetste MaaS-scenario's. Hierbij gaat het dus niet alleen om financiële effecten voor marktpartijen, maar ook om de bredere maatschappelijke effecten die we in beeld brengen.
- Tot slot volgen in hoofdstuk 7 enkele conclusies die uit de bevindingen getrokken kunnen worden en komen we terug op de onderzoeksvragen.

## 2 Onderzoeksopzet

### 2.1 Verkeer- en vervoerssysteem: complex geheel

Een eventuele grootschalige adoptie van MaaS staat niet op zichzelf. In de Zuidvleugel, Nederland en de rest van de wereld zijn veel ontwikkelingen die de vraag naar en het aanbod van mobiliteit beïnvloeden. Technische ontwikkelingen, brandstofprijzen, (regionaal-) economische ontwikkelingen, maatschappelijke ontwikkelingen, consumentenvoorkeuren et cetera. spelen allemaal een rol. In figuur 2-1 is de samenhang weergegeven tussen verschillende factoren die ontwikkelingen in verkeer en vervoer en de effecten daarvan op milieu, bereikbaarheid en veiligheid beïnvloeden.<sup>1</sup>

Figuur 2-1 Invloedsfactoren ontwikkeling verkeer en vervoer



Bron: Verkeer en Vervoer in hoofdlijnen, Van Wee en Dijkstra, 2002 (bewerking Decisio)

Het volume van het verkeer en vervoer, de samenstelling ervan en de verdeling over ruimte en tijd worden bepaald door drie factoren: locaties (ruimtelijke ontwikkelingen), behoeften en mogelijkheden (vraag) en weerstanden (reistijd, reiskosten en moeite). MaaS grijpt direct in

<sup>1</sup> Verkeer en Vervoer in hoofdlijnen, Van Wee en Dijkstra, 2002

op de twee en derde groep factoren (vraag en weerstanden). Zowel reistijden, reiskosten als moeite van verschillende modaliteiten veranderen onder invloed van MaaS. Maar met een verandering van het aanbod verandert ook de vraag (behoeften). Tegelijkertijd veranderen weerstanden van modaliteiten ook zonder MaaS en geldt voor alle groepen factoren dat er vele ontwikkelingen gaande zijn die de uiteindelijk vervoersprestaties beïnvloeden. Voorbeelden zijn nieuwe betaalsystemen, infrastructurele ontwikkelingen, ontwikkelingen ten aanzien van elektrisch vervoer enzovoorts. Het CROW-KpVV heeft recent een overzichtsstudie uitgebracht van trends en ontwikkelingen die van belang zijn voor de mobiliteit van de toekomst.<sup>2</sup> Als belangrijke ontwikkelingen worden hierin onder andere genoemd:

- Macro-ontwikkelingen die 'boven' de wereld van mobiliteit hangen. Onder andere toenemende globalisering, toenemende verstedelijking, toenemende schaarste grondstoffen, technologie, individualisering etc.
- Ruimtelijke ontwikkelingen: verstedelijking. Socialen en economische activiteiten concentreren zich steeds meer in de grootstedelijke agglomeraties.
- Bereikbaarheid: op het gebied van automobilititeit, fietsmobiliteit, openbaar vervoer en ketenverplaatsingen vinden diverse ontwikkelingen plaats. Dit geldt zowel voor de vervoermiddelen, de infrastructuur en de verkeersregeling.

We noemen ter illustratie nog enkele voorbeelden. Belangrijke ontwikkelingen op het gebied van automobilititeit zijn de verduurzaming van de aandrijving (elektrisch, wellicht andere schone aandrijfvormen) en de technologische hulpmiddelen. De eerste heeft met name invloed op de kosten en de externe effecten van autorijden en zal zodoende het bezit en het gebruik van de auto beïnvloeden. De tweede zal de wijze van gebruik beïnvloeden: bijvoorbeeld autonoom rijdende auto's hebben grote invloed op de infrastructuur, parkeren etc. Ook behoeften van mensen kunnen van grote invloed zijn. Weinig mensen stellen zich bij mobiliteitskeuzen op als 'homo economicus' en baseren hun keuze enkel op harde zaken als reiskosten en reistijd. Voor vrijwel alle reizigers spelen ook zachte factoren een rol. Het gaat dan bijvoorbeeld om het comfort (in de breedste zin van het woord), de beleving, de beeldvorming en de houding ten opzichte van verschillende modaliteiten. Uit onderzoek blijkt overigens dat op dit vlak weinig ontwikkelingen plaats vinden.<sup>3</sup> De waardering van en de emoties ten aanzien van auto, openbaar vervoer en fiets zijn tussen 2005 en 2016 amper veranderd. De auto wordt onveranderd als beste gewaardeerd en het openbaar vervoer het minste.

Een belangrijk gegeven is dat ondanks alle ontwikkelingen ook veel bij het oude blijft als het gaat om onze mobiliteitspatronen. De Brever-wet, ofwel de wet van behoud van reistijd en verplaatsingen, is een verkeerskundig principe dat al decennia lang opgaat.<sup>4</sup> De wetmatigheid

---

<sup>2</sup> CROW-KpVV, Meer bereiken met een brede blik op mobiliteit, December 2016

<sup>3</sup> Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Stabiele beelden, trends in beleving en beeldvorming van mobiliteit, 2016

<sup>4</sup> Gasgeven of Afremmen: Toekomstscenario's Voor Ons Vervoerssysteem, G. Kupkes, Kluwer, 1977

houdt in dat mensen vrijwel altijd een constante hoeveelheid van hun tijd (namelijk zo'n anderhalf uur per dag) besteden aan reizen. Ook de manier waarop we reizen is de afgelopen jaren nauwelijks veranderd. De modal split (verdeling over de verschillende vervoerswijzen), het gemiddelde aantal afgelegde kilometers per persoon én het aantal verplaatsingen per persoon zijn al jaren stabiel.<sup>5</sup> In hoofdstuk drie komen we hier op terug.

De complexiteit van het verkeer- en vervoersysteem en de autonome ontwikkelingen die daarbinnen gaande zijn, maakt het gecompliceerd om de effecten van MaaS geïsoleerd te bekijken. We weten hoe de mobiliteitsmarkt er op dit moment uit ziet. Ook bestaan gedachten over hoe deze zich zal ontwikkelen. Grootschalige adoptie van MaaS kan door autonome ontwikkelingen vertraagd worden of juist versneld. En tegelijkertijd kan MaaS die autonome ontwikkelingen juist versnellen of vertragen. In de uitwerking van de business case en value case werken we daarom met scenario's waarin aannames worden gedaan over de veranderingen die optreden. In paragraaf 2.2 gaan we hier nader op in.

## 2.2 Onderzoekopzet en uitgangspunten

Gezien de complexiteit van het verkeer- en vervoersysteem en de onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen is in afstemming met de opdrachtgever gekozen om te werken met enkele MaaS-scenario's. Gezien de aard van het onderzoek (schetsmatig, bedoeld om zicht te krijgen in de grote lijnen) focussen we in de scenario's op de vermindering in afgelegde kilometers met de eigen auto en vervanging van deze kilometers met andere modaliteiten. We veronderstellen dat de totale mobiliteitsvraag gelijk blijft. We maken daarbij onderscheid tussen verplaatsingen binnen de stad, buiten de stad en van/naar de stad, omdat hiertussen behoorlijke verschillen gelden in aanbod, vraag en kosten van mobiliteit (zie ook hoofdstuk 3).

In hoofdstuk 4 worden de scenario's geschetst. We hanteren daarbij in eerste instantie een MaaS-scenario dat we construeren middels een onderbouwde redentatie. Hierbij kijken we wat te verwachten veranderingen/effecten zijn bij een substantieel MaaS-aanbod en schatten we in hoe modaliteitskeuzes veranderen. Daarbij zijn we in dit MaaS-scenario bijvoorbeeld niet uitgegaan van een groot aanbod van zelfrijdende taxi's in de stad omdat het naar onze verwachting nog wel even duurt voordat die zonder problemen in het stedelijke verkeer kunnen functioneren.<sup>6</sup> In het scenario zijn we wel uitgegaan van een goed MaaS-aanbod van enkele dienstverleners die alle vervoersmogelijkheden geïntegreerd aanbieden. Het zal nog wel wat voeten in aarde hebben voordat dat zover is. Wat betreft de tijdshorizon van de scenario's hebben we geen hard jaartal voor ogen gehouden. We hebben het jaar voor ogen waarin het MaaS aanbod tot volle ontwikkeling is gekomen. Of dat nu in 2020, 2025 of 2040 is valt niet

---

<sup>5</sup> Bron: Mobiliteitsbeeld 2016, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Oktober 2016

<sup>6</sup> Zie ook: Paden naar een zelfrijdende toekomst, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Maart 2017. Het duurt zeker nog enkele decennia voordat zelfrijdende auto's in de stad mogelijk zijn volgens deze bron.

te zeggen. Uiteraard is de vraag wel relevant over welke tijdshorizon we het hebben, bijvoorbeeld omdat de voorkeuren van reizigers op de langere termijn sterker kunnen veranderen dan op de korte termijn. De studie moet dan ook worden gezien als een indicatieve exercitie om gevoel te krijgen voor de potentie van MaaS in Nederland, en meer specifiek in de Zuidvleugel.

Vanwege de onzekerheden die er in de aannames van het scenario zitten én omdat het doel van het onderzoek is om een gevoel te krijgen hoe de verschillende effecten zich tot elkaar verhouden, werken we twee andere scenario's uit. Eén scenario gaat uit van een grotere adoptie van MaaS en dus grotere modal shift. Het andere scenario is juist gematigder, waarin MaaS zich (nog) niet volledig ontwikkelt. Overigens zijn deze scenario's zeker niet bedoeld als boven- en ondergrens van de MaaS-ontwikkeling en de te verwachten effecten. Wel laten ze zien hoe de effecten veranderen als van andere aannames wordt uitgegaan.

De onderstaande figuur vat de aanpak die we in onze analyses hebben gevolgd nog eens samen:

*Figuur 2-2 Onderzoeksaanpak*



In hoofdstuk 3 volgt eerst een beeld van het huidige mobiliteitssysteem. Op basis van dit beeld zijn de MaaS-scenario opgesteld. Daarnaast zijn cijfers over bijvoorbeeld de huidige mobiliteitsmix en kosten per modaliteit van belang omdat in de business case en value case voornamelijk naar veranderingen wordt gekeken.

## 3 Het huidige mobiliteitssysteem

In dit hoofdstuk schetsen we aan de hand van een aantal statistieken een beeld van de huidige mobiliteit in Nederland en in de Zuidvleugel. We doen dit aan de hand van een aantal onderwerpen die van belang zijn in het kader van de onderzoeksvragen en -opzet: autobezit (paragraaf 3.1), de huidige mobiliteitsmix (paragraaf 3.2) en de kosten van en uitgaven aan mobiliteit (paragraaf 3.3) en de maatschappelijke kosten van mobiliteit (paragraaf 3.4).

### 3.1 Autobezit

Onderzoek van de gemeente Rotterdam biedt gedetailleerd inzicht in het autobezit van personen en van huishoudens.<sup>7</sup> Hierbij wordt ook onderscheid gemaakt naar verschillende geografische gebieden en verschillen op basis van kenmerken als geslacht, leeftijd en inkomen. Uit deze cijfers blijkt dat de helft van de inwoners van de metropoolregio een auto bezit. In Nederland is het gemiddelde autobezit per persoon iets hoger (56 procent). Binnen de metropool zijn behoorlijke verschillen zichtbaar. In de steden Rotterdam en Den Haag is het autobezit zo'n 20 procent lager dan in de overige gemeenten. Ook zijn er grote verschillen tussen wijken, waarbij het autobezit afneemt naarmate de stedelijkheid toeneemt.

Naast het autobezit van personen is het ook relevant om te kijken naar het autobezit van huishoudens. Dit zegt namelijk iets over de toegang tot automobilititeit. Voor Nederland geldt dat 24 procent van de huishoudens geen auto bezit, 51 procent één auto bezit, 22 procent twee auto's bezit en 3 procent drie of meer auto's bezit. Een Nederlands huishoudens bezit gemiddeld 1,07 auto. In de metropoolregio is het autobezit lager. Daar bezit 32 procent geen auto en 49, 17 en 2 procent respectievelijk één, twee en drie of meer auto's. Gemiddeld bezit een huishouden in de metropoolregio 0,91 auto. De onderlinge verschillen tussen gemeenten en wijken zijn groot en loopt uiteen van gemiddeld 0,53 auto per huishouden (Centrum en Delfshaven) tot 1,41 (Lansingerland). Uit de cijfers kan geconcludeerd worden dat zo'n 30 procent van de auto's een tweede of derde auto is. Dit is een belangrijk gegeven met het oog op de mogelijke verandering van autobezit ten gevolge van MaaS.

#### *Lange termijn ontwikkelingen*

De statistieken geven ook inzicht in de ontwikkelingen van het autobezit op langere termijn.<sup>8</sup> Hieruit blijkt dat het autobezit in Nederland en in de metropoolregio sinds 2004 redelijk stabiel is. Interessant in dit kader is dat een afname van de automobilititeit onder jongvolwassenen waar te nemen is, met name in stedelijke gebied. Dit leidt tot de (logische) gedachte dat het autobezit in de toekomst wel eens zou kunnen dalen. Onderzoek laat echter zien dat dit lagere autobezit onder stedelijke jongeren vooral is ingegeven door situationele factoren,

<sup>7</sup> Verplaatsingen in de metropoolregio Rotterdam Den Haag en Nederland, 2004-2015, Gemeente Rotterdam Onderzoek en Business Intelligence, Juli 2016. Cijfers zijn gebaseerd op het landelijke Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN).

<sup>8</sup> Zie ook: Mobiliteitsbeeld 2016, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Oktober 2016

maar dat er geen fundamenteel andere attitudes ten aanzien van de auto zijn. Oftewel: veel jongeren hebben *nog* geen auto, maar zullen deze waarschijnlijk op latere leeftijd wel willen bezitten.<sup>9</sup>

## 3.2 Mobiliteitsmix

Met de mobiliteitsmix doelen we op de samenstelling van het totale volume aan personenmobiliteit. Het gaat dan met name om de verdeling over de verschillende modaliteiten en de afstanden die afgelegd worden. Tabel 3-1 toont de verdeling van de verplaatsingen in periode 2010-2015.

Tabel 3-1 Verdeling verplaatsingen 2010-2015

Vervoerswijze	Metropoolregio Rotterdam Den Haag			Nederland
	Binnen de stad	Van/naar de stad	Buiten de stad <sup>10</sup>	
Auto als bestuurder	19%	44%	33%	33%
Auto als passagier	10%	19%	15%	14%
Trein	2%	12%	2%	2%
Bus/tram/metro	11%	9%	4%	3%
Bromfiets/snorfiets	1%	1%	1%	1%
Fiets	25%	10%	24%	27%
Lopen	33%	3%	19%	19%
Overig	2%	2%	2%	2%

Bron: Gemeente Rotterdam OBI (bewerking Decisio)

Een belangrijke conclusie die we uit de cijfers in tabel kunnen trekken is dat de verschillen in mobiliteitsgedrag binnen en buiten de stad aanzienlijk zijn. Binnen de steden wordt er minder met de auto en de trein gereisd en meer met bus/tram/metro en fiets. De verschillen kunnen deels verklaard worden door de afstanden die afgelegd worden. Ook voor de business case en value case is het aantal afgelegde kilometers per modaliteit van belang. In tabel 3-2 zijn deze weergegeven.

<sup>9</sup> Bron: Niet autoloos, maar auto later, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2014

<sup>10</sup> Verplaatsingen buiten de stad: gemiddelde van verplaatsingen Stadsregio Rotterdam (exclusief gem. Rotterdam) en Stadsgebied Haaglanden (exclusief gemeente Den Haag).

Tabel 3-2 Gemiddelde afgelegde afstand in kilometer per persoon per dag naar modaliteit (totaal aan vervoerbewegingen ('ritten') met het betreffende vervoermiddel)

	Nederland	Metropoolregio	Binnen de stad <sup>11</sup>	Buiten de stad <sup>12</sup>
Auto als bestuurder	15,5	12,5	10,8	14,1
Auto als passagier	6,6	5,9	5,4	6,4
Trein	2,7	2,7	3,4	2,1
Bus/tram/metro	0,9	1,6	1,9	1,3
Bromfiets/snorfiets	0,2	0,2	0,2	0,3
Fiets	2,5	2,1	2,0	2,3
Lopen	0,8	1,0	1,1	0,9
Overig	0,9	0,7	0,6	0,9
<b>Totaal</b>	<b>30,1</b>	<b>26,7</b>	<b>25,2</b>	<b>28,0</b>

Bron: Gemeente Rotterdam OBI (bewerking Decisio)

Uit de cijfers valt op te maken dat veruit de meeste kilometers met de auto worden afgelegd. Ook zijn voor de meeste modaliteiten verschillen zichtbaar tussen Nederland en de metropoolregio als geheel en tussen de steden en overige gemeenten binnen de metropoolregio.

Kijkend naar de ontwikkelingen in de tijd zien we dat de totale omvang van de mobiliteit sinds 2007 in Nederland gestabiliseerd is.<sup>13</sup>

Omdat in de MaaS-scenario's ook doelgroepen aan de orde komen, is inzicht in de verhoudingen tussen de verschillende reismotieven van belang. In tabel 3-3 zijn deze weergegeven.

<sup>11</sup> Gemiddelde van Rotterdam en Den Haag.

<sup>12</sup> Gemiddelde van Stadsregio Rotterdam (excl. Rotterdam) en Stadsgewest Haaglanden (excl. Den Haag).

<sup>13</sup> Bron: Mobiliteitsbeeld 2016, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Oktober 2016

Tabel 3-3 Gemiddelde afgelegde afstand in kilometer per persoon per dag naar motief

Gebied	Van en naar het werk	Zakelijk bezoek in werksfeer	Diensten/pers. Verzorging	Winkelen / boodsch. doen	Onderwijs / cursus volgen	Visite / logeren	Sociaal-recreatief overig	Toeren / wandelen	Ander motief
Nederland	8,6	1,5	0,9	2,7	2	5,7	5,4	1,1	2,2
Metropoolregio	7,8	1,2	0,8	2,4	1,7	5,0	4,8	0,9	2,0
Stadsregio Rotterdam (geheel)	8,1	1,4	0,8	2,5	1,7	4,9	4,7	0,9	2,0
Stadsregio (excl. Rotterdam)	8,8	1,6	0,7	2,8	1,6	5,0	5,2	1,0	2,1
Rotterdam	7,5	1,2	0,8	2,2	1,8	4,9	4,2	0,8	2,0
Haaglanden (geheel)	7,5	1,0	0,9	2,4	1,7	5,0	4,8	0,9	2,0
Haaglanden (excl. Den Haag)	7,5	1,0	0,8	2,4	1,7	5,2	5,5	0,9	2,2
Den Haag	7,4	0,9	0,9	2,3	1,6	4,9	4,0	1,0	1,9

Bron: Gemeente Rotterdam OBI (bewerking Decisio)

Uit de cijfers kan afgeleid worden dat de meeste kilometers worden afgelegd voor sociaal-recreatieve doeleinden (visite/logeren en sociaal-recreatief overig), gevolgd door van en naar het werk en winkelen/boodschappen. De verschillen tussen de metropoolregio en de rest van Nederland en tussen de grote steden en overige gemeenten binnen de metropoolregio zijn relatief beperkt.

### 3.3 Kosten en uitgaven mobiliteit

Om inzicht te krijgen in de kosten van en uitgaven aan mobiliteit kunnen we twee benaderingen volgen.

In de eerste benadering gebruiken we statistieken over de (totale) uitgaven van Nederlanders aan mobiliteit. Vanuit deze totalen kan gedestilleerd worden wat de uitgaven aan mobiliteit in de Zuidvleugel zijn. Een tweede benadering is te kijken wat de (gemiddelde) kosten per kilometer van de verschillende modaliteiten zijn. Samen met statistieken over de totale vervoersprestaties (zie paragraaf 3.2) ontstaat zo ook inzicht in de totale mobiliteitskosten in Nederland en in de Zuidvleugel. Overigens kijken we in de paragraaf alleen naar de financiële kosten/uitgaven van mobiliteit. Mobiliteit gaat ook gepaard met externe kosten die niet in de prijs terug komen. Deze kosten zijn van belang voor de value case en komen in paragraaf 3.4 aan bod.

## Benadering 1: Totale uitgaven mobiliteit

De totale uitgaven voor personenvervoer in Nederland aan mobiliteit bedragen zo'n 51,5 miljard euro per jaar.<sup>14</sup> Per hoofd van de bevolking is dit ruim 3.000 euro per jaar.<sup>15</sup> Als we aannemen dat de uitgaven aan mobiliteit in de Zuidvleugel per inwoner even groot als gemiddeld in Nederland zijn, bedragen de uitgaven in deze regio in totaal ruim 7 miljard euro. Waarschijnlijk is dit een overschatting aangezien in de Zuidvleugel de totale mobiliteit kleiner is.<sup>16</sup> Als we voor deze verhouding corrigeren, bedragen de totale uitgaven aan mobiliteit in de Zuidvleugel in totaal circa 6,2 miljard euro, oftewel bijna 2.700 euro per jaar per inwoner.

## Benadering 2: Kosten per modaliteit

Volgens de tweede benadering bekijken we wat de kosten/uitgaven per kilometer per modaliteit zijn. Door deze te vermenigvuldigen met de totale vervoersprestaties wordt duidelijk hoeveel er in totaal uitgegeven wordt. In tabel 3-4 zijn de bevindingen weergegeven.

Tabel 3-4 Kosten mobiliteit

Modaliteit	Kosten per kilometer	Totaal aantal kilometers (in miljarden) <sup>17</sup>		Jaarlijkse uitgaven (in miljarden)	
		Nederland	Zuidvleugel	Nederland	Zuidvleugel
Auto	0,40 euro <sup>18</sup>	96,1	10,6	38,5	4,2
Deelauto	0,40 euro <sup>19</sup>	-	-	-	-
Taxi	2,50 euro	-	-	-	-
Trein	0,13 euro <sup>20</sup>	16,7	2,3	2,1	0,3
B/T/M	0,23 euro <sup>21</sup>	5,6	1,4	0,7	0,2
Brom/snorfiets	0,10 euro	1,2	0,2	0,1	0,0
Fiets	0,07 euro <sup>22</sup>	15,5	1,8	1,1	0,1
<b>Totaal</b>				<b>42,6</b>	<b>4,8</b>

<sup>14</sup> Bron: Mobiliteitsbeeld 2016, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Oktober 2016 en CBS Statline. Optelling van uitgaven mobiliteit door burgers à 45,8 miljard euro en kosten auto van de zaak door bedrijven à 5,7 miljard euro.

<sup>15</sup> Ter vergelijking: dit is ongeveer even veel als aan voedingsmiddelen en tabak

<sup>16</sup> Gemiddeld 26,7 kilometer p/p/p/d in de metropoolregio tegenover 30,1 kilometer p/p/p/d in Nederland, zie paragraaf 3.2.

<sup>17</sup> Vermenigvuldiging van gemiddeld aantal kilometers per persoon per dag, aantal dagen per jaar en aantal inwoners.

<sup>18</sup> Bron: <https://www.nibud.nl/consumenten/wat-kost-een-auto/> (Middenklasse)

<sup>19</sup> Inschatting gebaseerd op <https://deelauto.nl/kosten-vergelijken/> (tarieven zijn opgebouwd uit abonnement, boekingskosten (soms), uurtarief en kilometertarief)

<sup>20</sup> Bron: <http://www.ns.nl/zakelijk/ns-business-card/kosten-besparen.html>

<sup>21</sup> Bron: Jaarverslag RET 2015. Opbrengsten uit kaartverkoop in 2015 waren 182.355.000 euro en aantal reizigerskilometers 794.000.000. De kosten voor bus, tram en metro zijn overigens sterk afhankelijk van het opstaptarief. Korte ritten zijn duurder per kilometer dan lange ritten.

<sup>22</sup> Bron: TNO, 2010

Als we benadering 1 en 2 met elkaar vergelijken zien we dat de orde grootte aan totale uitgaven vergelijkbaar is: voor heel Nederland zo 40 à 50 miljard euro per jaar en voor de Zuidvleugel zo'n 5 à 7 miljard. In benadering 1 is gebruik gemaakt van betere statistieken, maar met benadering 2 ontstaat inzicht in de uitgaven per modaliteit. Mogelijk oorzaken voor de verschillen tussen de twee benaderingen is dat bij de tweede benadering niet alle vervoersgerelateerde uitgaven meegerekend zijn (bijvoorbeeld vlieguren).

## 3.4 Maatschappelijke kosten van mobiliteit

Mobiliteit gaat gepaard met externe kosten (oftewel effecten voor andere mensen dan de reiziger zelf) en infrastructuurkosten. Deze kosten worden meestal niet meegenomen in de mobiliteitskeuzes van verkeersdeelnemers en zijn ook niet opgenomen in de in paragraaf 3.3 behandelde kosten. Voor de value case zijn ze echter wel degelijk van belang. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om effecten op congestie, emissies en geluidhinder. Naast dergelijke kosten zijn er ook belastingen, heffingen en subsidies die van belang zijn als het gaat om de totale kosten van verkeer.

In deze paragraaf zetten we deze kosten en baten op een rij, die (grotendeels) niet door de reiziger zelf worden meegewogen in de afweging al dan niet een rit te maken. Dit doen voor verschillende vervoerwijzen, gebruik makend van een eerdere studie die we hiernaar uitgevoerd hebben.<sup>23</sup> We gaan voor de value case MaaS uit van de middenwaarde van de marginale kosten.<sup>24</sup> In tabel 3-5 zijn ze weergegeven.

---

<sup>23</sup> Kengetallen maatschappelijke kosten en baten van verschillende verkeersmodaliteiten, Decisio, December 2014. Onderzoek grotendeels gebaseerd op een studie van CE Delft: Externe en infrastructuurkosten van verkeer, 2014

<sup>24</sup> Als een maatregel leidt tot *veranderingen in de bestaande verkeersstromen* (en daarmee tot veranderingen in de omvang van de externe effecten) kan het best gebruik worden gemaakt van marginale kosten. Bij de marginale kosten gaat het immers om de kosten die ontstaan als er een extra verplaatsing wordt gemaakt. De marginale kosten kunnen soms sterk afwijken van de gemiddelde kosten; dit geldt bijvoorbeeld voor de kosten van geluid: de marginale effecten van geluid zijn aanmerkelijk lager wanneer er één auto wordt toegevoegd aan een grote bestaande verkeersstroom dan wanneer er één auto gaat rijden over een tot dan toe verlaten weg.

Tabel 3-5 Marginale kostenkengetallen, middenwaarde (in eurocent per voertuigkilometer en reizigerskilometer voor openbaar vervoer)

	Perso- nenauto	Fiets	Brom- fiets	Bus	Tram	Metro	Trein
Infrastructuurkosten	-0,3	-0,2	-0,4	-7,0	-0,5	-0,4	-1,1
Ruimtebeslag	-	-	-	-	-	-	-
Verkeersveiligheid	-4,7	-8,4	-45,1	-2,6	-2,8	-1,2	-0,2
Broeikasgasemissies	-1,5	0,0	-0,3	-0,6	0,0	0,0	0,0
Luchtvervuiling	-0,8	0,0	-1,6	-1,1	-0,2	-0,2	-0,6
Emissies brandstof- en elek- triciteitsproductie	-1,0	0,0	-0,2	-0,4	-0,7	-0,4	-0,4
Gezondheid	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geluid	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	-0,1	-0,2	-0,1
Congestie	-8,6	0,0	-5,4	-1,7	0,0	0,0	0,0
Natuur en landschap	-	-	-	-	-	-	-
Water- en bodemvervuiling	-	-	-	-	-	-	-
Opbrengsten belastingen en heffingen	5,0	0,0	1,2	1,6	0,2	0,1	2,0
Belastinguitgiften	0,4	0,6	0,6	68,2	22,3	8,6	5,7
<b>Totaal</b>	<b>-12,3</b>	<b>-4,4</b>	<b>-52,2</b>	<b>-12,2</b>	<b>-4,2</b>	<b>-2,3</b>	<b>-0,5</b>

Bron: Kengetallen maatschappelijke kosten en baten van verschillende verkeersmodaliteiten, Decisio, December 2014

## 4 MaaS-scenario's

Het is in de voorgaande hoofdstukken duidelijk geworden dat de opkomst en marktpenetratie van MaaS van veel factoren afhangt en dat deze dus moeilijk te voorspellen is. In de praktijk wordt veel geroepen, maar het gaat vaak om overtuigingen die niet goed zijn onderbouwd en de afbakening van MaaS is niet altijd even duidelijk<sup>25</sup>. Om toch tot een zo goed mogelijk gefundeerde prognose te komen wat de marktkansen van MaaS zijn, hebben we als basis genomen welke veranderingen voor de gebruiker (reiskosten, reistijd, comfort/gemak) te verwachten zijn als MaaS een vlucht gaat nemen in Nederland (paragraaf 4.1). Vervolgens hebben we gekeken voor welke reizigersgroepen en welke reizen MaaS dan een aantrekkelijk alternatief vormt. Dat is de basis geweest voor een prognose van de modal split in de MaaS scenario's (paragraaf 4.2 en paragraaf 4.3).

### 4.1 Verandering in reisweerstand

Bij grootschalige adoptie van MaaS veranderen de reiskosten, de reistijden en het gebruikerscomfort en gemak van de verschillende modaliteiten. Om met dat laatste te beginnen: we gaan ervan uit dat MaaS in dit scenario gepaard gaat met perfecte real time informatie die gemakkelijk toegankelijk is en perfecte en geïntegreerde administratie-, boekings- en betaalsystemen waar je als gebruiker geen omkijken naar hebt. Problemen met privacy en fraude bestaan niet in dit scenario. Uiteindelijk beïnvloedt dit ook de reistijden, met name het deel van de reistijd dat ontstaat bij overstappen binnen een modaliteit of van de ene naar de andere modaliteit. We schetsen per afzonderlijke vervoerwijze wat de verwachte veranderingen zijn in het MaaS-scenario.

#### *Auto*

Met MaaS is het voor bestuurders van een eigen auto eenvoudiger om hun auto te delen, ritten te delen, de snelste route te vinden en eenvoudiger en sneller te parkeren. Door het delen van de auto en ritten delen zal de eigen auto ook geld op kunnen leveren en zo dalen de totale kosten per kilometer. We schatten in dat deze daling het grootst zal zijn voor ritten van/naar de stad en ritten binnen de stad. Voor ritten buiten de stad zal deze daling kleiner zijn omdat de vervoersvraag hier meer divers is en de mogelijkheden om auto's en ritten te delen daardoor beperkter.

Bij een grootschalige adoptie van MaaS zijn er, naast de eigen auto als bestuurder, een aantal andere vormen van automobilititeit waarvoor het nodige verandert. Zo zal voor deelauto's gelden dat de 'gegeneraliseerde' transportkosten behoorlijk zullen dalen. Met een groter aanbod wordt de deelauto aantrekkelijker: de monetaire kosten zullen dalen, maar ook de reistijd en

<sup>25</sup> Zo verwacht ABI Research (Mobility As A Service, september 2016) dat de wereldwijde markt van MaaS groeit van 325 miljard euro naar 1000 miljard in 2025. Daarbij wordt de zelfrijdende auto een centrale rol toegekend, waardoor een eigen auto voor veel mensen overbodig wordt.

moeite zullen dalen als er meer deelauto's op meer locaties beschikbaar zijn. Wel gaan we ervan uit dat deze effecten groter zullen zijn voor ritten binnen de stad dan voor ritten buiten de stad. We schatten in dat de kosten dalen van 0,40 euro per kilometer naar 0,25 tot 0,35 euro per kilometer (binnen cq. buiten de stad). Deze daling komt door de hogere bezetting waardoor de vaste kosten per kilometer dalen. De variabele kosten per kilometer (brandstof, gebruik gerelateerde onderhoudskosten etc.) blijven echter van toepassing, waardoor een verdere daling ons niet aannemelijk lijkt.

Ook ritten delen wordt met MaaS eenvoudiger, waardoor vraag en aanbod zullen toenemen. Ten slotte veranderen taxi(achtige)diensten. Door een betere bezetting dalen de kosten per kilometer, een groter aanbod zorgt voor een aantrekkelijker product (want lagere kosten en meer aanbod op meer locaties). Het effect op de kosten schatten we fors in. Waar een taxirit in het huidige systeem gemiddeld ongeveer 2,50 euro per kilometer kost, kunnen de kosten dalen tot 1 euro per kilometer binnen de stad of 2 euro per kilometer buiten de stad.

#### *Bus/tram/metro*

Voor het openbaar vervoer zien we bij MaaS twee effecten. Enerzijds wordt door betere actuele reisinformatie en eenvoudigere betaling het gebruik van het openbaar vervoer gemakkelijker. Bij toenemend gebruik kunnen de kosten dalen en het aanbod kan verder verbeterd worden. Anderzijds is het juist zo dat alternatieven voor het openbaar vervoer en dan met name de deelauto en ritten delen dankzij MaaS ook aantrekkelijker worden. Dat betekent dat er juist ook een verschuiving vanuit het openbaar vervoer naar andere modaliteiten plaats kan vinden, met als gevolg een vicieuze cirkel van dalende vraag, verlaging van de kostendekkinggraad en verschraling van het aanbod. We schatten in dat beide effecten per saldo tegen elkaar opwegen en dus niet leiden tot een grote verandering in kosten van het openbaar vervoer. De belangrijkste reden daarvoor is dat elke andere modaliteit in het MaaS scenario per reizigerskilometer aanzienlijk duurder blijven dan de (huidige) tarieven van bus/tram/metro, waardoor openbaar vervoer voor de belangrijkste klantengroep aantrekkelijk blijft. Wel is het goed denkbaar dat (nog) grotere verschillen ontstaan tussen de stad en het buitengebied. Met name voor dunne lijnen buiten de stad ontstaan dankzij MaaS aantrekkelijke alternatieven, die ten koste kunnen gaan van het OV aanbod. In de stad kan het gebruik van openbaar vervoer juist toenemen, als het aanbod goed aansluit op de veranderende vraag.

#### *Trein*

Voor verplaatsingen binnen de stad is de trein nauwelijks onderdeel van het mobiliteitssysteem. Met MaaS zal dit niet veranderen. Dit is anders voor ritten van/naar de stad, waar de keten voortransport-trein-natransport goed is voor meer dan 10 procent van de verplaatsingen. Met de komst voor MaaS wordt deze keten eenvoudiger, waardoor reistijd en moeite dalen. Gezien de kosten- en opbrengstenstructuur van het Nederlandse treinvervoer denken we niet dat door een toenemend gebruik de kosten per kilometer van treinvervoer zullen dalen.

## Fiets/snorfiets/bromfiets

De (brom/snor)fiets als hoofdmodaliteit ondervindt weinig tot geen effect van grootschalige adoptie van MaaS. Maar we gaan er wel van uit dat het aanbod en gebruik van deelfietsen dankzij MaaS toeneemt, zeker op de plek van bestemming na een OV-reis. Een inschatting van de kosten van een elektrische deelfiets is 0,22 tot 0,25 euro per kilometer.<sup>26</sup>

In tabel 4-1 staan de gemiddelde huidige kosten per reizigerskilometer en de verwachte kosten in het MaaS-scenario. De verschillen zijn vet gemaakt.

Tabel 4-1 Schatting gemiddelde kosten per voertuigkilometer, huidige situatie en in het MaaS-scenario

	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<i>Huidige situatie</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>
Taxi-achtig	<b>€ 2,50</b>	<b>€ 2,50</b>	<b>€ 2,50</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
<i>Maas-adoptie</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,25</b>	<b>€ 0,32</b>	<b>€ 0,30</b>
Taxi-achtig	<b>€ 1,00</b>	<b>€ 2,00</b>	<b>€ 1,50</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
Deelfiets (elektrisch)	<b>€ 0,20</b>	<b>€ 0,25</b>	<b>€ 0,22</b>

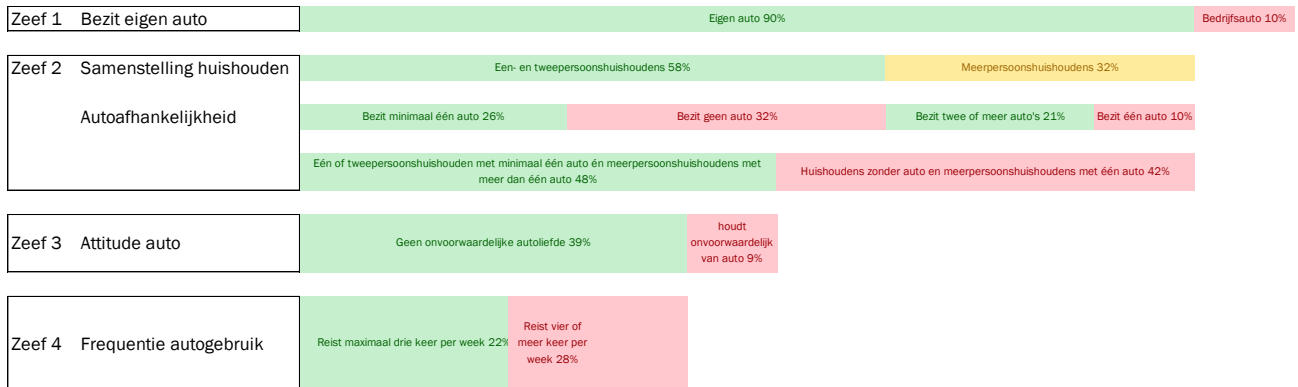
## 4.2 Mobiliteitsmix in de MaaS-scenario's

Om de mobiliteitsmix in het MaaS-scenario te schatten, kijken we ten eerste naar de autoritten met de eigen auto waarvoor alternatieven gebruikt zullen worden bij MaaS. Immers, juist voor die ritten biedt MaaS voordelen, zoals in paragraaf 4.1 beschreven. Daarna volgt een inschatting van hoe (door welke andere modaliteiten) deze autoritten vervangen worden. Het uitgangspunt is dus dat alleen de modal split verandert, maar het totaal aantal vervoersbewegingen (kilometers) gelijk blijft. Deze aanname is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Uit onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt bijvoorbeeld dat autodelers 15 tot 20 procent minder autokilometers maken dan voordat ze met autodelen begonnen. In

<sup>26</sup> Bron: opgave Urbee. Aanbod van een elektrische deelfiets kan voor 5 euro per dag of 1 euro per uur.

hoofdstuk 2 is eerder aangegeven dat er vele invloedsfactoren zijn op het verkeers- en vervoerssysteem en dus ook de totale vraag naar mobiliteit.

Figuur 4-1 Cascade vervanging autoritten bij MaaS



### Zeef 1: Bezit eigen auto

Een eerste uitgangspunt bij de redeneerlijn is: wie een eigen auto voor de deur heeft staan, gaat deze niet minder gebruiken bij grootschalig MaaS aanbod. De *variabele* kosten van een auto zijn en blijven bij MaaS namelijk lager dan de variabele kosten van alternatieven. Uiteraard is deze aanname in de praktijk te kort door de bocht, een goed MaaS-aanbod zal immers ook vanwege niet-financiële redenen interessant zijn voor mensen die een eigen auto bezitten.

Het totale wagenpark in de metropoolregio van ruim 1 miljoen auto's bestaat voor 90 procent uit particuliere auto's en 10 procent uit leaseauto's (bedrijfsauto's).<sup>27</sup> In de eerste zeef sluiten we daarom 10 procent van het totaal aantal autokilometers (160 miljoen per jaar) uit voor alternatieven voor de eigen auto. We gaan er dus vanuit dat met een leaseauto voor de deur zelfs een zeer goed MaaS-aanbod op zichzelf niet leidt tot veranderend reisgedrag. Overigens is het wel voorstelbaar dat de hoeveelheid leaseauto's afneemt omdat er een MaaS-aanbod is. Anderzijds geldt ook dat leaseauto's 10 procent van het wagenpark beslaan, maar relatief veel kilometers maken en dus voor meer dan 10 procent van de autokilometers verantwoordelijk zijn.

### Zeef 2: Samenstelling huishouden en auto-afhankelijkheid

In de tweede zeef bekijken welke autobezitters hun eigen auto weg zouden doen bij grootschalig MaaS aanbod. We schatten in dat er potentie is voor het wegdoen van de eigen auto bij één- en tweepersoonshoudens én bij meerpersoonshuishoudens als het om de tweede of derde auto gaat. De eerste groep beslaat in Zuid-Holland is 65 procent van de huishoudens

<sup>27</sup> Bron: VNA en CBS Statline.

(van totaal).<sup>28</sup> Van deze groep halen we de huishoudens af die géén auto bezitten en potentiële doelgroep van 27 procent (ruim 300.000 autobezitters). In de metropoolregio heeft 21 procent van de huishoudens een twee of derde auto. Daarom komt de potentiële doelgroep in deze zeef uit op 48 procent, oftewel een kleine half miljoen automobilisten.<sup>29</sup>

### *Zeef 3: Attitude ten aanzien van de auto*

Als derde zeef kijken we naar de attitudes ten aanzien van de auto. Volgens onderzoek van GfK in opdracht van de Verkeersonderneming wordt 18 procent van de automobilisten (ruim 200.000) gekenmerkt door hun onvoorwaardelijke liefde voor de auto. We nemen aan dat voor deze groep MaaS geen alternatief is.

Met deze drie zeven komen we tot een potentiële percentage van zo'n 39 procent van het aantal ritten dat als bestuurder van de eigen auto vervangen kan worden door een andere reiswijze dankzij MaaS. Dit is echter de totale potentie, rekening houdend met het bezit van een eigen auto, samenstelling van het huishouden en bijbehorende autoafhankelijkheid en attitudes. Echter, er zijn meer redenen denkbaar die er toe leiden dat reizigers toch voor een eigen auto blijven opteren, ook al is er een compleet MaaS-aanbod. In de volgende stap (zeef 4) kijken we hier naar.

### *Zeef 4: Frequentie autogebruik en alternatieven voor de auto*

De frequentie waarin autoritten gemaakt worden is van belang voor welke andere automobilititeit dan de eigen auto als alternatief in aanmerking komt. Kijkend naar de vier genoemde segmenten geldt dat 28 procent van de automobilisten 4 tot 7 dagen per week de auto gebruikt. We gaan ervan uit dat een deelauto is voor deze groep niet interessant, omdat dit bij een dergelijk frequent gebruik kostentechnisch niet interessant is. Wel kan ritten delen (als host) interessant zijn voor deze groep. 22 procent van de automobilisten gebruikt de auto 1 tot 3 keer per week. Voor deze groep is juist de deelauto interessant.

Vervolgens maken we nog onderscheid naar de mogelijkheden die mensen ter beschikking staan. Dit zit ten eerste in de vraag of er voor een reis een alternatief is voor de auto. In het onderzoek van GfK worden daartoe de volgende segmenten onderscheiden: 'moet met de auto', 'houdt niet van de auto', 'gaat met de auto' en 'kan met de auto'. Voor de eerste twee segmenten (45 procent van het totale aantal automobilisten) nemen we aan dat als alternatief voor de eigen auto alleen andere automodaliteiten (deelauto, ritten delen, taxi-achtig) in aanmerking komen. Voor de laatste twee segmenten (37 procent van het totale aantal automobilisten) geldt dat alle andere modaliteiten bij grootschalige MaaS als alternatief in aanmerking komen.

---

<sup>28</sup> Bron: CBS Statline.

<sup>29</sup> 27+21 procent.

Uit de hiervoor gepresenteerde zeven komt naar voren dat grofweg 4 op de 10 autoritten in beginsel in aanmerking komt om dankzij een goed MaaS-aanbod door een andere vervoerswijze ingevuld te worden. Een deel van deze mensen is echter zo gebonden aan de eigen auto dat het volledig vervangen van de ritten met de eigen auto niet logisch is. We gaan er in het scenario van uit dat de helft van de ritten door een andere modaliteit dan de eigen auto wordt ingevuld, oftewel 20 procent van het totaal aantal autoritten. Hiermee doelen we dan op ritten in de stad (hierna volgt een inschatting van de modal shift buiten de stad en ritten van/naar de stad). De wijze waarop deze ritten vervangen worden schatten we als volgt in. Op basis van het gegeven dat een groot deel van de modal shift naar verwachting naar een andere automodaliteit zal zijn, gaan we er vanuit dat de grootste verschuiving plaatsvindt richting deelauto's en taxi-achtige diensten. Op basis van de kostenaspecten (deelauto goedkoper per kilometer dan eigen auto, taxi-achtig duurder per kilometer dan alle andere modaliteiten) schatten we in dat de verschuiving naar deelauto ongeveer twee keer zo groot is als naar taxi-achtig. We hanteren respectievelijk 10 procent en 4 procent voor verschuiving naar deelauto en naar taxi-achtig. Voor de resterende 6 procent schatten we in dat ongeveer twee keer zoveel verschuift naar het openbaar vervoer (4 procent) als naar deelfietsen (2 procent). De reden hiervoor heeft te maken met onder andere het hoogwaardige OV-aanbod in de stad en de af te leggen afstanden.

#### *Verplaatsingen buiten de stad en van/naar de stad*

De hiervoor genoemde inschattingen hebben betrekking op verplaatsingen binnen de stad. In de stad zijn er meer alternatieven voor de eigen auto dan daarbuiten, waar ook het aanbod van deelauto's kleiner is. Daarom veronderstellen we dat bij verplaatsingen met herkomst en bestemming buiten de stad de marktpenetratie van MaaS 50 procent is van verplaatsingen binnen de stad (in plaats van 20 procent dus 10 procent van het totaal aantal autoverplaatsingen). Verplaatsingen van of naar de stad zitten er tussen in, zo schatten we in, dus 75 procent van de marktpenetratie van verplaatsingen binnen de stad (15 procent van het totaal aantal autoverplaatsingen).

We betreft de modaliteit waardoor ritten met de eigen auto vervangen worden, gaan we ook uit van enkele verschillen in vergelijking met de met de verschuivingen binnen de stad. Buiten de stad zal het, ook bij een goed MaaS-aanbod, een stuk lastiger zijn om taxi-achtige diensten als ride-sharing te organiseren in verband met meer uiteenlopende herkomsten en bestemmingen. Ook een deelfietsensysteem zal hier minder voor de hand liggen, net als een verschuiving naar het OV in verband met het beperktere aanbod. We gaan er in het scenario daarom vanuit dat de verschuiving voornamelijk plaatsvindt naar deelauto's (9 procent) en een klein deel OV (1 procent).

Voor ritten van/naar de stad vallen valt de verschuiving die we inschatten en hanteren tussen de ritten binnen en buiten de stad in. Met name voor dit type reizen worden multimodale ketens interessant dankzij MaaS. Dus bijvoorbeeld met een (deel)auto naar de rand van de stad en de 'last mile' met taxi-achtig vervoer, of gebruikmaking van de trein voor een deel van de

reis. We gaan er in het scenario vanuit dat de grootste verschuiving richting deelauto (10 procent) is. De verschuiving naar taxi-achting is minder dan bij ritten in de stad, maar meer dan bij ritten buiten de stad (2 procent). Voor het overige gaan we uit van een verschuiving naar het openbaar vervoer (trein 2 procent, want vaak meer kilometers en bus/tram/metro 1 procent).

In tabel 4-2 zijn de veranderingen in de modal split samengevat die we in het MaaS scenario hanteren.

*Tabel 4-2 Veranderingen in modal split (kilometers) naar type verplaatsing MaaS-scenario*

Modaliteit	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<b>Auto</b>	-20%	-10%	-15%
<b>Deelauto</b>	10%	9%	10%
<b>Taxi-achting</b>	4%	-	2%
<b>Trein</b>	-	-	2%
<b>Bus/tram/metro</b>	4%	1%	1%
<b>Bromfiets/snorfiets</b>	-	-	-
<b>Deelfiets</b>	2%	-	-

Het totaal aantal kilometers in de metropoolregio bedraagt circa 16 miljard per jaar. Elke procent verschuiving staat zodoende voor 160 miljoen kilometer per jaar.

Om de gehanteerde percentages in dit scenario in perspectief te zetten: uit landelijk opinieonderzoek van Connected blijkt dat 20 procent van de respondenten MaaS een (zeer) aantrekkelijk concept vindt. Vooral autolozers en jongeren staan open voor MaaS, leaserijders veel minder.

## 4.3 Andere scenario's

### 4.3.1 Scenario grotere adoptie MaaS

Er zijn ontwikkelingen denkbaar die er voor kunnen zorgen dat het scenario uit paragraaf 4-2 een te conservatieve inschatting is van de mogelijke veranderingen in modal shift. Dit kan te maken hebben met verschillende exogene factoren. Denk aan flankerend beleid als uitstekende P+R-voorzieningen aan de rand van de stad waardoor ketenmobiliteit aantrekkelijker wordt. Maar ook een stringenter parkeerbeleid, fiscale maatregelen of infrastructurele ingrepen om maar een aantal voorbeelden te noemen, kunnen er toe leiden dat de adoptie van MaaS-concepten een stuk groter wordt. Ook ruimtelijk beleid (onder andere parkeernormen bij nieuwbouwlocaties) kan van grote invloed zijn. In de tekstkaders in deze paragraaf zijn nog meer voorbeelden opgenomen, waarbij ook met concrete casuïstiek wordt aangetoond dat dit reële ontwikkelingen zijn. Bovendien is ook de invloed van de gedragscomponent in mobiliteitskeuzes moeilijk in te schatten. Het verleden laat een stabiel beeld zien, zie hoofdstuk 3,

maar tegelijkertijd betekent dit niet dat trendbreuken uitgesloten zijn. Op het moment dat mensen voor de keuze staan om een nieuwe auto aan te schaffen kan deze keuze met een goed MaaS-aanbod voor velen wel eens anders uitpakken dan een nieuwe eigen auto. Daarom bekijken we ook een scenario waarin we van grotere adoptie uitgaan. In tabel 4-3 zijn de veranderingen in modal split weergegeven die we in dit scenario hanteren. Uitgangspunt voor de totstandkoming van dit scenario is dat de effecten in dit scenario zowel binnen als buiten en van/naar de stad groter zullen zijn. In het scenario gaan we ervan uit dat met name ketenverplaatsingen aantrekkelijker worden, waardoor een groter deel van de ritten van/naar de stad met de eigen auto vervangen wordt door ritten met de eigen auto tot aan een P+R-locatie aan de rand van de stad waarbij een deel van de reis vervolgens per fiets of openbaar vervoer wordt afgelegd. Ook gaan we in dit scenario uit van verschuiving van de eigen auto naar de trein (en fiets/OV voor voor- en/of natransport).

*Tabel 4-3 Veranderingen in modal split (kilometers) naar type verplaatsing, scenario grotere adoptie MaaS*

Modaliteit	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<b>Auto</b>	-30%	-20%	-30%
<b>Deelauto</b>	10%	10%	15%
<b>Taxi-achtig</b>	5%	5%	5%
<b>Trein</b>	-	2%	5%
<b>Bus/tram/metro</b>	10%	2%	5%
<b>Bromfiets/snorfiets</b>	-	-	-
<b>Deelfiets</b>	5%	1%	5%

Door de hogere adoptie en toenemende schaalgrootte stellen de we kosten per kilometer voor een aantal modaliteiten iets verder naar beneden bij, zie tabel 4-4.

Tabel 4-4 Schatting gemiddelde kosten per kilometer, huidige situatie en in grootschaliger adoptiescenario MaaS

	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<i>Huidige situatie</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>
Taxi-achtig	<b>€ 2,50</b>	<b>€ 2,50</b>	<b>€ 2,50</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
<i>Grootschaliger adoptiescenario</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,25</b>	<b>€ 0,32</b>	<b>€ 0,30</b>
Taxi-achtig	<b>€ 1,00</b>	<b>€ 1,00</b>	<b>€ 1,00</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
Deelfiets (elektrisch)	<b>€ 0,18</b>	<b>€ 0,23</b>	<b>€ 0,20</b>

#### Automobilisten opvangen aan de rand van de stad

Het gebied waarin betaald moet worden voor parkeren wordt steeds groter. De gemeente Rotterdam hanteert een beleid waarin betaald parkeren wordt ingevoerd als de vraag naar parkeerplaatsen in een wijk of buurt hoger is dan het aanbod. Met betaald parkeren wordt de parkeergelegenheid op straat optimaal verdeeld onder bewoners, bedrijven en bezoekers. Een voorbeeld waar dit toe kan leiden is te vinden in Maastricht. In de gebieden rondom het centrum van Maastricht neemt de parkeerdruk hand over hand toe. Op topdagen blijkt dat 30 procent van het verkeer in en rond het centrum 'zoekverkeer' is op zoek naar een parkeerplek. Het gebrek aan parkeerplaatsen werkt vertraging in de hand. In 2014 is het station Maastricht Noord geopend. In 2015 is het station uitgebreid met een P+R locatie met 400 parkeerplaatsen in combinatie met een shuttledienst naar de stad. In eerste instantie opgezet in een PPS met Maastricht Bereikbaar en de provincie Limburg en sinds de start van de nieuwe concessie van Arriva in december 2016 standaard onderdeel van een lijndienst die ieder kwartier rijdt. Voor zowel bewoners, (buitenlandse) studenten, bezoekers als forenzen blijkt P+R Noord in combinatie met bus een interessant alternatief. De P+R is een groot succes en wordt in 2017 al uitgebreid met nog een 300 parkeerplaatsen en ook aangevuld met deelfietsstelsel Hello bike van Arriva. Arriva sluit inmiddels ook overeenkomsten met bedrijven om account based te kunnen reizen met de Hello bike, lijnbus of trein. Via overheidsingrijpen is een situatie van MaaS aan het ontstaan. Maastricht Bereikbaar is inmiddels bezig met het realiseren van een P+R Zuid in lijn met de strategie die gevolgd is voor P+R Noord.

## *Alternatieven voor parkeren*

De kosten van parkeren in de stad nemen toe en maken een steeds groter onderdeel uit van de kosten van vervoer. Zowel werknemers als werkgevers zijn op zoek naar alternatieven om de kosten van parkeren en het gebrek aan parkeerplaatsen op A-locaties te reduceren. Op de Zuidas in Amsterdam vindt in een hoog tempo grootschalige stedelijke ontwikkeling plaats van kantoren, voorzieningen en bewoners. Voor een groot deel van het gebied geldt betaald parkeren. De meeste parkeerplaatsen zijn bebouwd. De huur van een parkeerplaats ligt rond de 4.000 euro per jaar. Veel werkgevers en bewoners worstelen met deze parkeerproblematiek. Het gebied is goed bereikbaar via trein en metro, echter onderliggend is er weinig OV. De situatie zal de komende jaren bovendien nog veel verder onder druk komen te staan, doordat de A10 wordt ondertunneld. Werkgevers, bewoners en serviceproviders onderzoeken nadrukkelijk naar de mogelijkheden van een MaaS-alternatief. Daarbij wordt (o.a. nav de pilot voor de Zuidaspas) de mogelijkheden onderzocht van deelfiets systemen en shuttle diensten op strategische plaatsen rondom de Zuidas. Waar de meeste alternatieven in het verleden een privaat karakter hadden (bijvoorbeeld shuttle dienst van RAI naar EY) ontstaan er nu meer alternatieven met open systemen (Hello Bike, Urbee elektrische deelfiets, Lastsmile shuttle dienst). De Zuidaspas heeft zich tot doel gesteld deze alternatieven onder te brengen onder één account. Indien deze maatregelen hand in hand gaan ontstaat er MaaS.

## *Vervuilende auto's weren uit de stad*

In Nederlandse steden is in toenemende mate aandacht voor het terugdringen van de uitstoot door de meest vervuilende voertuigen, bijvoorbeeld door de invoering van milieuzoneringen. Als voorbeeld: de gemeente Den Haag wil vanaf 2018 een milieuzone instellen waarmee oude dieselauto's en tweetact brommers geen toegang meer krijgen tot de stad. Om de overgang van een situatie met een milieuzone niet te groot te laten zijn, is ervoor gekozen een sloopregeling in het leven te roepen. In deze regeling wordt niet standaard geld uitgekeerd voor het slopen van een auto of brommer, maar ontvangen deelnemers mobiliteit in de vorm van een OV- of fiets tegoed. Binnen het OV-tegoed kan gekozen worden voor een HTM OV-abonnement, maar ook voor een MaaS oplossing bestaande uit een OV-kaart met budget dat gebruikt kan worden voor OV, OV-fiets en Greenwheels. De gemeente Amsterdam wil dit voorbeeld gaan volgen en verkent een vergelijkbare regeling. Het eigen bezit van (vervuilende) eigen vervoerdersmiddelen wordt ontmoedigt ten gunste van MaaS oplossingen.

Samenvattend kan worden gedacht aan de volgende beleidsmaatregelen die overheden kunnen nemen:

- Andere fiscale behandeling van autobezit en -gebruik, ook (deels) internaliseren van externe kosten
- Leaseauto niet meer fiscaal stimuleren, in plaats daarvan mobiliteitsbudget of MaaS
- P+R voorzieningen uitbreiden
- Parkeerbeperkingen en beprijzen parkeren

- Anders aanbesteden OV en doelgroepenvervoer
- Beprijzen autogebruik, onderscheid naar aantal inzittenden
- Carpoolstroken en andere infrastructurele maatregelen
- Stimuleren data standaarden en open data rond MaaS
- MaaS pilots en business cases stimuleren

### 4.3.2 Gematigder scenario

Net zo goed als dat er een grotere adoptie denkbaar is, is ook een gematigdere adoptie denkbaar. Bijvoorbeeld omdat de acceptatie van reizigers (veranderingsbereidheid) lager is dan verondersteld in het eerdere geschetste MaaS-scenario. Wat ook mogelijk is, is dat een gematigder scenario een tussenstap is op weg naar een situatie van grootschaligere adoptie. Vanuit deze gedachte gaan we in dit scenario uit van een adoptie van MaaS voor een aantal specifieke reismotieven. Mobiliteitskeuzen in het woon-werk-verkeer en het zakelijke verkeer zijn relatief goed beïnvloedbaar. Bijvoorbeeld met fiscale prikkels en maatregelen die door werkgevers getroffen kunnen worden (in de sfeer van vergoedingen, regelingen en aanbod van faciliteiten). In het gematigder scenario richten we ons daarom op deze groep. We nemen aan dat met name de eigen autokilometers voor woon-werk en zakelijk verkeer met alternatieve modaliteiten worden afgelegd. In tabel 3-3 zagen we dat dit ongeveer een derde van het totaal aantal kilometers betreft. Omdat niet al deze kilometers met MaaS vervangen worden door andere modaliteiten, maar tegelijkertijd ook ritten met andere motieven wel met een ander modaliteit worden gemaakt, gaan we in het gematigder scenario uit van ongeveer een halvering van de adoptie. Zie tabel 4-5 voor de gehanteerde uitgangspunten.

#### *Invoering van mobiliteitsbudgetten*

Leasemaatschappijen wordt tegenwoordig niet meer gevraagd om een leaseauto (met een aantal km's) te leveren, maar om kilometers te leveren. De wijze waarop deze kilometers worden afgelegd is bij voorkeur niet via de leaseauto. Werkgevers geven werknemers daartoe een leasebudget bestaande uit een leaseauto maar ook een MaaS-oplossing. Werknemers kunnen daarin zelf kiezen voor de vorm van vervoer die hen op dat moment het beste past. Door te sturen in de kosten van het gebruik van de auto, het OV, parkeren, fietsen en zelfs auto delen worden werknemers kritisch op het gebruik. En kiezen ze eerder voor milieuvriendelijke en gezondere vervoermiddelen. Een goed voorbeeld is Friesland Campina. Dit bedrijf biedt haar medewerkers als onderdeel van de arbeidsvoorwaarden de keuze van een mobiliteitsbudget. Binnen dit budget heeft de medewerker de vrijheid zijn mobiliteit te organiseren. Afhankelijk van de gekozen vorm van mobiliteit ((lease)auto, OV, fiets, P+R, etc.) gaat het gebruik ten koste van het budget, of ontvangt zij een vergoeding. De werkgever geeft via het budget prikkels. Dit kan zijn door het gebruik van auto relatief duur te maken, het OV goedkoper en voor het gebruik van de fiets of het delen van je (lease)auto een incentive te geven. Maandelijks vindt een verrekening van budgetten tussen werkgever en werknemer plaats. Binnen de organisatie ontstaat er zo een vorm van MaaS die zowel het bedrijf als de medewerker meerwaarde biedt.

Tabel 4-5 Veranderingen in modal split (voertuigkilometers) naar type verplaatsing, gematigder scenario

Modaliteit	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
Auto	10%	5%	10%
Deelauto	5%	5%	5%
Taxi-achtig	2%		1%
Trein			1%
Bus/tram/metro	2%	0%	1%
Bromfiets/snorfiets			
Deelfiets	1%		

Door de lagere adoptie en afnemende schaalgrootte stellen de we kosten per kilometer voor een aantal modaliteiten iets minder naar beneden bij, zie tabel 4-6.

Tabel 4-6 Schatting gemiddelde kosten per voertuigkilometer, huidige situatie en bij gematigder MaaS-scenario

	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<i>Huidige situatie</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>	<b>€ 0,40</b>
Taxi-achtig	<b>€ 2,50</b>	€ 2,50	<b>€ 2,50</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
<i>Gematigder adoptiescenario</i>			
Eigen auto	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,40
Deelauto	<b>€ 0,30</b>	<b>€ 0,32</b>	<b>€ 0,32</b>
Taxi-achtig	<b>€ 2,00</b>	€ 2,50	<b>€ 2,00</b>
Trein	€ 0,13	€ 0,13	€ 0,13
Bus/tram/metro	€ 0,23	€ 0,23	€ 0,23
Bromfiets/snorfiets	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,10
Eigen fiets	€ 0,07	€ 0,07	€ 0,07
Deelfiets (elektrisch)	<b>€ 0,20</b>	<b>€ 0,25</b>	<b>€ 0,22</b>

## 5 Business case

### 5.1 Veranderingen bij de MaaS-scenario's

De veranderingen bij de MaaS-scenario's hebben uiteraard gevolgen voor de business case van de MaaS-aanbieders, de reizigers en ook voor de mobiliteitssector in de regio. De onderstaande tabel toont de geschatte veranderingen in miljoenen euro's per jaar per deelsector, uitgesplitst naar type verplaatsingen. Deze bedragen zijn tot stand gekomen door de verandering in kosten per kilometer en de verandering in aantal kilometers per modaliteit in de MaaS-scenario's met elkaar te vermenigvuldigen.

Tabel 5-1 Verandering in jaarlijkse bestedingen/opbrengsten (\* 1 miljoen)

Verandering in bestedingen/opbrengsten	Totaal metro-poolregio	Binnen de stad	Buiten de stad	Van/naar de stad
<b>Gematigder adoptiescenario</b>				
Eigen auto <sup>30</sup>	€ -340	€ -121	€ -80	€ -140
Deelauto	€ 165	€ 45	€ 64	€ 56
Taxi-achtig	€ 191	€ 121	€ -	€ 70
Trein	€ 1	€ -	€ -	€ 1
Bus/tram/metro	€ 3	€ 2	€ -	€ 1
Deelfiets	€ 6	€ 6	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ 26</b>	<b>€ 54</b>	<b>€ -16</b>	<b>€ -12</b>
<b>Middelste adoptiescenario</b>				
Eigen auto	€ -610	€ -241	€ -159	€ -210
Deelauto	€ 295	€ 75	€ 115	€ 105
Taxi-achtig	€ 226	€ 121	€ -	€ 105
Trein	€ 2	€ -	€ -	€ 2
Bus/tram/metro	€ 7	€ 5	€ 1	€ 1
Deelfiets	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ -69</b>	<b>€ -28</b>	<b>€ -44</b>	<b>€ 3</b>
<b>Grootschaliger adoptiescenario</b>				
Eigen auto	€ -1.100	€ -362	€ -319	€ -420
Deelauto	€ 360	€ 75	€ 127	€ 157
Taxi-achtig	€ 525	€ 151	€ 199	€ 175
Trein	€ 7	€ -	€ 2	€ 5
Bus/tram/metro	€ 19	€ 12	€ 2	€ 5
Deelfiets	€ 71	€ 27	€ 9	€ 35
<b>Saldo</b>	<b>€ -118</b>	<b>€ -96</b>	<b>€ 20</b>	<b>€ -42</b>

<sup>30</sup> Exclusief kosten parkeren.

Het is duidelijk dat het om forse bedragen kan gaan. In de hele metropoolregio wordt in het middelste scenario 610 miljoen euro minder uitgegeven aan de eigen auto. Per hoofd van de bevolking is dit circa 260 euro per jaar. Te zien is dat dit voor het overgrote deel weer terecht komt bij deelauto's (deels ook privéauto's) en taxi-achtig vervoer. De openbaar vervoerbedrijven profiteren ook, maar relatief beperkt. In de stad profiteren vooral taxi-achtig vervoer en bus/tram/metro, de deelauto in wat mindere mate. Binnen de stad zal er ook een substitutie optreden van de auto naar de (deel)fiets. Zeker met de toenemende parkeerkosten en instellen van parkeerzones in steden wordt het steeds aantrekkelijker om de auto aan de rand te parkeren en voor het laatste deel van de reis gebruik te maken van OV (al dan niet in besloten vorm) maar ook de deelfiets. Buiten de stad is het vooral de deelauto die profiteert. Per saldo is er in de metropoolregio sprake van een daling van de totale mobiliteitsuitgaven van gemiddeld circa 30 euro per jaar per inwoner in het middelste scenario.

## *Vier voorbeelden van financiële consequenties verandering in de mobiliteitsmix*

Met de beperkte verandering in de totale bestedingen aan mobiliteit die uit het MaaS-scenario volgt ontstaat wellicht de (onterechte) indruk dat MaaS voor de reiziger niet veel uitmaakt. Het tegendeel is echter waar, want voor min of meer dezelfde kosten aan mobiliteit beschikt de reiziger in het geschetste scenario over veel meer mogelijkheden. En wanneer dankzij MaaS goedkopere mobiliteitsoplossingen beschikbaar komen kunnen de mobiliteitskosten voor bepaalde mensen sterk dalen. We geven vier voorbeelden ter illustratie.

### De keuzereiziger

Voor 3.000 euro per jaar krijgt de reiziger 7.500 kilometers met de eigen auto. Dankzij MaaS kan gemakkelijker al naar gelang de behoefte op een bepaald moment voor de meest passende vorm van vervoer gekozen worden. Voor (ongeveer) hetzelfde geld krijgt deze reiziger (ongeveer) hetzelfde aantal kilometers maar dan als volgt verdeeld: 4.000 kilometer met de eigen auto, 1.000 kilometer met een deelauto, 500 kilometer met een taxi-achtige dienst, 1.000 kilometer met de trein, 400 kilometer met de bus en tram en 400 kilometer op een elektrische deelfiets.

### Geen eigen auto meer nodig

Het tweede voorbeeld betreft iemand die per jaar 10.000 kilometer met de eigen auto rijdt en geen andere vervoersmodaliteiten gebruikt. Deze persoon besteedt (op basis van de gemiddelde kosten) 4.000 euro per jaar aan mobiliteit. Wanneer dankzij een grootschalig MaaS-aanbod de eigen auto de deur uit kan en deze reiziger de helft van de kilometers (woon-werk-verkeer) met het openbaar vervoer gaat reizen en de andere helft met een deelauto, dalen de jaarlijkse mobiliteitskosten tot 2.500 euro.<sup>31</sup>

### Tweede auto de deur uit

Een derde van de auto's in de metropoolregio is een tweede of derde auto. Vaak worden hier relatief weinig kilometers mee afgelegd, waardoor de kosten per kilometer hoog zijn. Als voorbeeld nemen we een gezin dat buiten de stad woont, op een plek waar OV geen serieus alternatief is en daarom over een tweede auto beschikt. Hier wordt per jaar 2.000 kilometer mee gereden, waardoor de kosten oplopen tot 2.000 euro per jaar (1 euro per kilometer). Dankzij de inzet van MaaS-diensten à 0,30 euro per kilometer (mix deelauto's, ritten delen, deelfiets) wordt bij een gelijkblijvend aantal kilometers 1.400 euro per jaar bespaard.

### Meer toegang tot mobiliteit

Veel mensen met een laag inkomen hebben überhaupt geen toegang tot automobilititeit omdat dit gepaard gaat met hoge vaste kosten. Wanneer met MaaS de kosten voor autogebruik variabel per kilometer worden, wordt het af en toe gebruiken van een auto voor deze groep mogelijk.

---

<sup>31</sup> Op basis van kosten deelauto 0,30 euro per kilometer en OV-kilometer 0,20 euro per kilometer.

## 5.2 Beschouwing op de uitkomsten

Uit de getallen lijkt zeker een substantiële markt voor MaaS-providers te zijn. Maar daarvoor moeten ze wel een geïntegreerd aanbod kunnen realiseren van alle vervoersmodaliteiten, dat wordt aangeboden via slimme applicaties aan gebruikers. Informatie, reserveren, betalen en administratie moeten perfect geregeld zijn en ook het klantcontact en de back office en relaties met de vervoeraanbieders. Daarnaast moeten ze een uitgebreid klantenbestand werven. Daarvoor zijn forse investeringen nodig, zowel in systemen en ICT als in marketinginspanningen en het opbouwen van samenwerking. Hoe hoog de benodigde investeringsbedragen precies zullen zijn, valt onmogelijk te zeggen. Maar het lijkt ons aannemelijk dat die investeringen door private financiers kunnen worden gefinancierd. Daarbij ligt het voor de hand om internationaal te opereren. MaaS lijkt op termijn een wereldmarkt te zijn waar enkele mondiale spelers over blijven, vergelijkbaar met mobiele telefonie, streamingdiensten of dichterbij MaaS, Uber en Google.

Vanuit marktwerkingsperspectief vormt dit een dilemma die voor de overheid ook belangrijk is. Concentratie is voor het succes van MaaS cruciaal, maar tegelijkertijd is een competitieve markt wenselijk waar door zoveel mogelijk partijen wordt gestreden om de gunsten van de reiziger. Bovendien is het wenselijk dat er ook evenwicht bestaat wat betreft de marktmacht van de afzonderlijke MaaS bedrijven. In het meest voor de hand liggende model blijven er enkele grote providers over die het klantcontact hebben en waarvan de toeleveranciers volledig afhankelijk zijn. De marges van die toeleveranciers kunnen dan ongezond laag worden, terwijl de wereldwijd overgebleven MaaS providers een oligopolie vormen en daardoor te hoge marges kunnen realiseren die ten koste gaan van de reiziger. Hier ligt een rol voor toezichthouders op markt en mededinging. Maar ook bij overheden die zich met mobiliteit bezig houden: Door te zorgen voor standaarden en te streven naar open data (platformen) kan de markt zo competitief mogelijk blijven en open worden gehouden voor nieuwe toetreders.

In onderstaand tekstvak is te zien dat het verdienmodel van mobiliteitskaartaanbieders verschillende gebaseerd kan zijn op verschillende activiteiten die toegevoegde waarde genereren. De praktijk bij de Mobiliteitsfabriek laat zien dat afnemers niet meer bereid zijn te betalen voor een toegevoegde waarde van een mobiliteitspas dan circa 2 procent van de reiskosten. Daarmee is een dergelijk systeem moeilijk kostendekkend te maken. Een bijdrage van de aanbieders (eigenaren) van de mobiliteitsmiddelen is daarom een voorwaarde. Bijvoorbeeld een korting van een vervoerder op een abonnement of procentuele korting.

## *Verdienmodellen mobiliteitskaartaanbieders*<sup>32</sup>

De verdienmodellen van de diverse mobiliteitskaartaanbieders op de markt bestaan uit een (combinatie) van de volgende vier aspecten:

- *Staffelkorting en provisie*

Door bij ov-bedrijven een staffelkorting en provisie te bedingen op reisproducten die zij doorverkoopen aan hun klanten.

- *Out-/insourcing van commerciële activiteiten*

Door (een deel van) de commerciële activiteiten in opdracht van de vervoersbedrijven (efficiënter) uit te voeren.

- *Kostenbesparing en advies ten aanzien van vervoersbudgetten en -producten*

Door klanten een passendere (efficiëntere) mix van reisproducten aan te bieden.

- *Betalingsbereidheid bij klanten voor de dienstverlening*

Door een service fee in rekening te brengen voor de aanvullende dienstverlening (zoals een eenvoudige toegang tot verschillende modaliteiten of het verzorgen van de administratie) bovenop de prijs voor de geleverde reisproducten aan klanten.

Ook de business case van MaaS-aanbieders kan gebaseerd worden op genoemde inkomstenstromen. Dit is een belangrijk aspect, omdat dit betekent dat de markt voor MaaS-aanbieders groter is dan die van sec de vervoersdiensten. Met deze inkomsten moeten de productiekosten van het vervoer en van de MaaS-dienstverlening gedekt worden om een tot sluitende business case te komen. De productiekosten van de MaaS-dienstverlening bedragen in de huidige situatie zo'n 3 tot 15 euro per maand per persoon (afhankelijk van o.a. de schaalgrootte en het serviceniveau).<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Bron: Effecten toetreding nieuwe mobiliteitskaartaanbieders op bestaande ov-concessies, Ecorys, November 2015

<sup>33</sup> Bron: De Mobiliteitsfabriek

## 6 Value case

De value case van MaaS richt zich op de mogelijke maatschappelijke baten van de geschetste MaaS-scenario's. Hierbij draait het om de effecten voor de maatschappij als geheel, dus ook voor anderen dan vragers en aanbieders van mobiliteitsdiensten. We verdelen de maatschappelijke baten in vier categorieën. In paragraaf 6.1 richten we ons op de effecten op milieu en leefbaarheid, in paragraaf 6.2 op de ruimtelijke consequenties, in paragraaf 6.3 op financieel-economische aspecten in paragraaf 6.4 komen de sociale effecten aan bod.

### 6.1 Milieu en leefbaarheid

We onderscheiden vier typen effecten van een verandering in de mobiliteitsmix op het milieu en de lokale leefomgeving:

1. Verkeer en vervoer gaat gepaard met emissies van CO<sub>2</sub>. Deze emissies dragen bij aan klimaatverandering. Naarmate er meer kilometers worden afgelegd (en dus meer brandstof wordt verbruikt) neemt dit effect toe, maar ook een verschuiving van modaliteit zorgt een verandering omdat de ene modaliteit voor meer emissies per reizigerskilometer zorgt dan de andere. Voor CO<sub>2</sub>-emissies is het niet van belang waar de uitstoot plaatsvindt, maar wel is het zo dat de uitstoot per kilometer op buitenwegen hoger is dan binnen de bebouwde kom door de hogere snelheden.
2. Behalve met CO<sub>2</sub>-emissies gaat verkeer en vervoer ook gepaard met andere emissies als fijn stof, stikstof- en zwaveloxide. De lokale luchtkwaliteit hangt hiermee samen. Ook deze uitstoot verandert onder invloed van een verandering in de mobiliteitsmix. Voor luchtkwaliteit is het van belang waar de uitstoot plaatsvindt. Binnen de bebouwde kom zijn er bijvoorbeeld meer mensen die last hebben van lokale emissies dan buiten de bebouwde kom.
3. De vervoerssector veroorzaakt naast directe emissies ook een aantal indirecte emissies, zoals de emissies die worden uitgestoten tijdens de productie van brandstoffen en elektriciteit.
4. Tot slot zorgen verschillende soorten vervoer voor een verschillende hoeveelheid geluidshinder.

De vervanging van een deel van de autokilometers bij het geschetste MaaS-scenario leidt tot een verandering in CO<sub>2</sub>-uitstoot, lokale emissies en geluidshinder. We hebben de verandering in aantallen kilometers vermenigvuldigd met het effect per kilometer (zie paragraaf 3.4) en zo ontstaat een beeld van de waarde van dit effect. In tabel 6-1 zijn de veranderingen weergegeven.

Tabel 6-1 Jaarlijkse omgevingseffecten voor de metropoolregio van Maas scenario (\*1 miljoen)

	Broeikasgasemissies	Luchtvervuiling	Emissies brandstof- en elektriciteitsproductie	Geluid
<b>Gematigder adoptiescenario</b>				
Eigen auto	€ 13	€ 7	€ 9	€ 3
Deelauto	€ -8	€ -4	€ -5	€ -2
Taxi-achtig	€ -1	€ -1	€ -1	€ -0
Trein	€ -	€ -0	€ -0	€ -0
Bus/tram/metro	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0
Deelfiets	€ -	€ -	€ -0	€ 1
<b>Saldo</b>	<b>€ 3</b>	<b>€ 2</b>	<b>€ 2</b>	<b>€ 1</b>
<b>Middelste adoptiescenario</b>				
Eigen auto	€ 23	€ 12	€ 15	€ 6
Deelauto	€ -15	€ -8	€ -10	€ -4
Taxi-achtig	€ -3	€ -2	€ -2	€ -1
Trein	€ -	€ -0	€ -0	€ -0
Bus/tram/metro	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0
Deelfiets	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ 5</b>	<b>€ 2</b>	<b>€ 3</b>	<b>€ 1</b>
<b>Grootschaliger adoptiescenario</b>				
Eigen auto	€ 41	€ 22	€ 28	€ 11
Deelauto	€ -18	€ -10	€ -12	€ -5
Taxi-achtig	€ -8	€ -4	€ -5	€ -2
Trein	€ -	€ 0	€ -0	€ -0
Bus/tram/metro	€ -0	€ 0	€ -0	€ -0
Deelfiets	€ -	€ -	€ -0	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ 15</b>	<b>€ 7</b>	<b>€ 9</b>	<b>€ 4</b>

De verandering in broeikasgasemissies kunnen we ook uitdrukken in eenheid hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot. In tabel 6-2 zijn deze weergegeven. We hebben ons hierbij voor alle automodaliteiten (eigen auto, deelauto en taxi-achtig) gebaseerd op gemiddelde parkemissiefactoren uit 2015.<sup>34</sup> Het is echter aannemelijk dat met name deelauto's in de MaaS-scenario's minder uitstoot veroorzaken doordat dit (nieuwere en dus) schonere voertuigen zijn dan een gemiddelde auto. Bovendien geldt dat de autokilometers die door openbaar vervoer-kilometers worden vervangen voor een deel ook weer voor CO<sub>2</sub>-uitstoot kunnen zorgen afhankelijk van de wijze waarop de energie hiervoor wordt opgewekt.

<sup>34</sup> Bron: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=7063&D1=36-39&D2=0&D3=I&VW=T>

Tabel 6-2 Jaarlijkse verandering CO2-uitstoot bij Maas-scenario's (\*1 miljoen kilogram)

	Nederland	Metropoolregio	Binnen stad
<b>Gematigder adoptiescenario</b>			
Eigen auto	-19	-2	-2
Deelauto	12	1	1
Taxi-achtig	2	0	0
Saldo	5	-1	-0
<b>Middelste adoptiescenario</b>			
Eigen auto	-36	-4	-3
Deelauto	24	3	2
Taxi-achtig	5	1	1
Saldo	-7	-1	-1
<b>Grootschaliger adoptiescenario</b>			
Eigen auto	-48	-7	-5
Deelauto	29	3	2
Taxi-achtig	12	1	1
Saldo	-7	-3	-2

## 6.2 Ruimtebeslag

Een belangrijk maatschappelijk effect is dat er als gevolg van MaaS minder parkeerplaatsen nodig zijn, met name in de stad. Daarnaast nemen auto's ook op de weg minder ruimte in, die ruimtewinst uit zich bijvoorbeeld in een betere doorstroming, die wordt elders in dit hoofdstuk berekend. In de tabel 6-3 is een schatting opgenomen van het totale maatschappelijke effect van ruimtewinst door minder parkeerplekken. Daarbij zijn we uitgegaan van een gemiddeld bedrag van 30 euro per vierkante meter<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> VU/CE Delft Infrastructuurkosten en externe kosten van verkeer, 2014. Daarbij gaan we ervan uit dat de vrijgekomen ruimte niet kan worden gebruikt voor andere doeleinden (bestemmingswijziging). Daarmee is dit een voorzichtige schatting; het is goed denkbaar dat een deel van de vrijkomende ruimte wel voor andere doeleinden kan worden gebruikt. Uitgegaan is van een gemiddelde waardering binnen de bebouwde kom.

Tabel 6-3 Schatting besparingen op ruimtebeslag in MaaS scenario in miljoenen euro's per jaar (afgerond op 5 miljoen)

	Gematigder adoptiescenario	Middelste adoptiescenario	Grootschaliger adoptiescenario
Aantal inwoners	2,3 mln	2,3 mln	2,3 mln
Aantal auto's per inwoner	50%	50%	50%
Aantal auto's totaal	1,15 mln	1,15 mln	1,15 mln
Minder auto's MaaS (percentage)	10%	15%	25%
Minder auto's MaaS (absoluut)	115.000	175.000	290.000
Ruimtebeslag per auto in m2	20	20	20
Besparing in m2 parkeerruimte	2.300.000	3.500.000	5.750.000
Waarde per m2	€ 30	€ 30	€ 30
<b>Totale waarde besparing ruimtebeslag</b>	<b>€ 70 mln</b>	<b>€ 105 mln</b>	<b>€ 175 mln</b>

## 6.3 Economie

De economische maatschappelijke effecten van MaaS vallen uiteen in verschillende groepen. Om te beginnen zijn er de bedrijfseconomische consequenties voor bedrijven in de mobiliteitssector. Deze zijn in de business case (hoofdstuk 5) aan bod gekomen. Op deze plek gaan we nader in enkele andere economische effecten: de gevolgen voor de bereikbaarheid van de regio (congestie) en de gevolgen voor de staatshuishouding.

### *Bereikbaarheid*

Minder autokilometers betekent minder auto's op de weg en dus een betere doorstroming. Het kwantificeren van dit effect is een complexe aangelegenheid, aangezien het van belang is waar en wanneer er minder auto's zijn zodat de effecten op de reistijd bepaald kunnen worden. Bovendien zijn congestiefuncties vaak sterk niet-lineair, oftewel het effect per kilometer hangt sterk af van hoeveel minder autokilometers er gemaakt wordt. Desalniettemin bieden kengetallen over de externe congestiekosten per kilometer enige houvast om gevoel voor de orde grootte van de omvang te krijgen. Met gebruikmaking van de kengetallen uit 3-4 komen we tot het overzicht dat in tabel 6-4 staat.

Tabel 6-4 Jaarlijkse congestie-effecten voor de metropoolregio (\*1 miljoen)

	Gematigder adoptiescenario	Middelste adoptiescenario	Grootchaliger adoptiescenario
Eigen auto	€ 73	€ 131	€ 237
Deelauto	€ -45	€ -87	€ -105
Taxi-achtig	€ -8	€ -16	€ -45
Trein	€ -	€ -	€ -
Bus/tram/metro	€ -0	€ -0	€ -0
Deelfiets	€ 1	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ 20</b>	<b>€ 28</b>	<b>€ 86</b>

### Staatshuishouding

De verschillende vervoersmodaliteiten hebben ieder een (ander) effect op de staatshuishouding. Aan het wegverkeer zijn gerelateerd: brandstofaccijns, belasting op personenauto's en motorrijwielen (BPM), motorrijtuigenbelasting, incl. provinciale opcenten (MRB), eurovignet en parkeergelden. Aan spoor, tram en metro zijn brandstofaccijns (dieseltreinen), energiebelasting (elektrische treinen), betalingen in het kader van ETS (emissiehandel) en infrastructuurheffingen gerelateerd. Het totale effect deze heffingen en belastingen is in paragraaf 3.4 per modaliteit weergegeven. Een ander effect op de staatshuishouding zijn juist de bijdragen van de overheid aan verkeer en vervoer. Hierbij gaat het om impliciete subsidie in de bijtelling voor privégebruik auto van de zaak, onbelaste kilometervergoeding voor woon-werk- en zakelijk verkeer, verlaagde Btw-tarieven OV en taxi, Ov-studentenjaarkaart, BDU-exploitatiebijdragen, verlaagde Btw-tarieven voor openbaar vervoer (6 procent in plaats van 19 procent) en onbelaste kilometervergoeding voor woon-werkverkeer.

In tabel 6-5 zijn de effecten weergegeven als de verandering in kilometers worden vermenigvuldigd met waarde in euro's per kilometer.

Tabel 6-5 Jaarlijkse effecten voor de metropoolregio van Maas scenario (\*1 miljoen)

	Opbrengsten belastingen en heffingen	Belastinguitgiften
<b>Gematigder adoptiescenario</b>		
Eigen auto	€ -43	€ -3
Deelauto	€ 26	€ 2
Taxi-achtig	€ 5	€ 0
Trein	€ 0	€ 0
Bus/tram/metro	€ 0	€ 5
Deelfiets	€ 1	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ -11</b>	<b>€ 4</b>
<b>Middelste adoptiescenario</b>		
Eigen auto	€ -76	€ -6
Deelauto	€ 50	€ 4
Taxi-achtig	€ 10	€ 1
Trein	€ 2	€ 10
Bus/tram/metro	€ 1	€ 70
Deelfiets	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ 16</b>	<b>€ 9</b>
<b>Grootschaliger adoptiescenario</b>		
Eigen auto	€ -138	€ -11
Deelauto	€ 61	€ 5
Taxi-achtig	€ 26	€ 2
Trein	€ 1	€ 3
Bus/tram/metro	€ 1	€ 27
Deelfiets	€ -	€ -
<b>Saldo</b>	<b>€ -49</b>	<b>€ 26</b>

Bij de gevonden waarden dient aangetekend te worden de gehanteerde kengetallen voor het effect per kilometer eigenlijk aangepast zouden moeten worden naar aanleiding van de veranderende modaliteitskeuzen. Een grotere vraag naar openbaar vervoer bijvoorbeeld leidt tot een hogere kostendekkingsgraad waardoor de overheidsbijdrage per kilometer verlaagd kan worden.

## 6.4 Sociale effecten: mobiliteitsgeluk

### Vervoersarmoede

De MaaS-scenario's hebben ook sociale effecten. Dit betreft onder meer mensen die vervoersarmoede ervaren. Dat betekent dat zij als gevolg van gebrekkige verplaatsings-

mogelijkheden niet kunnen deelnemen aan ‘normale’ activiteiten (werk, onderwijs, bezoek familie/vrienden, sociale activiteiten) en daarvan ernstige sociale gevolgen ervaren<sup>36</sup>.

In Nederland valt de vervoersarmoede (door goede mogelijkheden om te fietsen en hoge ruimtelijke dichtheid) relatief mee ten opzichte van landen als België en Groot-Brittannië, maar uit onderzoek blijkt dat ook in Nederland sprake is van vervoersarmoede, onder meer in Rotterdam-Zuid.<sup>37</sup> In de praktijk gaat het dan bijvoorbeeld om alleenstaande moeders met schoolgaande kinderen, die buitenschoolse opvang niet kunnen betalen en daardoor niet in staat zijn om sollicitatiegesprekken te voeren op plekken waar je niet binnen een relatief korte tijd met het openbaar vervoer kunt komen, of een gezin met kinderen zonder auto waarvoor de bus/trein te duur is om met het gezin familie te bezoeken. Maar het kan ook gaan om mensen met een fysieke beperking, waarvoor de fiets en ‘te omslachtig’ OV geen alternatieven zijn.

#### *Geen groot effect voor fietsers en OV reizigers*

De vraag is welke effecten de MaaS scenario's zullen hebben voor mensen die vervoersarmoede ervaren. Zoals in hoofdstuk 4 geconstateerd, is het niet waarschijnlijk dat MaaS-diensten per reizigerskilometer goedkoper zullen worden dan het (huidige) openbaar vervoer. Mensen die zich nu vooral met de fiets en het openbaar vervoer verplaatsen hoeven dus geen kostendaling te verwachten, en ook geen grote impact van MaaS.

#### *Maar deelauto komt eerder in bereik van armere mensen*

Wat wel een grote verandering kan zijn, is het grotere en goedkopere aanbod van deelauto's, zowel van commerciële verhuurders als peer-to-peer. Voor huishoudens zonder auto biedt dit de mogelijkheid om in de toekomst (tegen aanzienlijk lagere kosten dan de huidige tarieven) af en toe een auto te gebruiken. Voor familiebezoek met het gezin, of bedrijfsuitjes buiten de stad is dit een oplossing die de vervoersarmoede kan verkleinen. Tegelijkertijd kan deze mogelijkheid voor armere huishoudens die wel een auto bezitten (maar relatief weinig gebruiken), de mogelijkheid bieden om over te stappen op deelauto's, waarmee aanzienlijke kosten kunnen worden bespaard. Ook de mogelijkheid van carpooling (met name op de grotere afstanden), kan interessant zijn voor de armere huishoudens, en mogelijk kan dit ook meer dan nu het geval is, interessant zijn voor woon-werkverplaatsingen, als MaaS de attitude ten opzichte van het delen van een auto bij meer mensen doet veranderen. In hoeverre huishoudens van deze ontwikkelingen kunnen profiteren hangt af van hun woonplek en van de plek waar ze werken of hun sociale contacten hebben.

---

<sup>36</sup> 'Vervoersarmoede bestaat', Karel Martens e.a. in Verkeerskunde 2011

<sup>37</sup> Jeroen Bastiaansen, Vervoersarmoede op Zuid, Masterthesis Radboud Universiteit, 2012.

## *Autobezit en inkomen*

De beperktere toegang tot automobilititeit in relatie tot inkomensniveau wordt duidelijk uit de statistieken over het autobezit in relatie tot inkomensniveau. Hieruit blijkt dat in de metropoolregio het autobezit sterk verschilt tussen inkomensgroepen: 67 procent van personen met een hoog inkomen bezit een auto tegenover 37 procent van de mensen met een laag inkomen. In Rotterdam bezit minder dan één op de drie mensen met een laag inkomen een auto.<sup>38</sup> Dit is ook geografisch terug te zien. Het autobezit is het laagst in de wijken Centrum/Delfshaven (32 procent), Kralingen-Crooswijk/Noord (37 procent) en Feijenoord/IJsselmonde/Charlois (42 procent). Dit lijken om deze reden geschikte locaties voor MaaS-pilots waarin verkend wordt in welke mate MaaS een vergroting van het mobiliteitsgeluk betekent.

## *Verschraling OV aanbod kan negatief uitpakken*

Zoals beschreven in hoofdstuk 4, verwachten we niet dat de belangrijkste delen van het OV netwerk veel minder zullen worden in de MaaS scenario's. Maar naarmate MaaS succesvoller is, zullen er toch minder OV reizigers zijn, wat met name voor de dunnere lijnen slecht kan uitpakken. Dit kan een belangrijk nadeel voor mensen die vervoersarmoede ervaren, wederom zal dit effect sterker zijn voor mensen die in dunbevolkte gebieden wonen (of hun bestemming hebben).

## *Mobiliteitsbudget in plaats van OV subsidies niet realistisch*

Het model dat de OV subsidies niet meer aan de OV bedrijven wordt verstrekt, maar als mobiliteitsbudget wordt gegeven aan de lage inkomensklassen klinkt interessant. Maar zoals eerder beschreven verwachten we dat geen enkele MaaS dienst goedkoper zal worden dan het gemiddelde OV nu is. Daarmee zal er voldoende basis blijven voor een redelijk goed OV netwerk, en dus verwachten we wat dat betreft geen revolutie.

---

<sup>38</sup> Bron: Verplaatsingen in de metropoolregio Rotterdam Den Haag en Nederland, 2004-2015, Gemeente Rotterdam Onderzoek en Business Intelligence, Juli 2016. Cijfers zijn gebaseerd op het landelijke Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN).

## 7 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit afsluitende hoofdstuk zetten we de conclusies uiteen die getrokken kunnen worden uit de voorgaande hoofdstukken. Daarmee geven we tevens beknopt antwoord op de onderzoeksvragen zoals deze in hoofdstuk 2-2 geformuleerd zijn.

### 7.1 Maas-adoptie

Een eerste conclusie is dat er weinig bekend is over welke veranderingen in reisgedrag verwacht kunnen worden bij een volwaardig MaaS-aanbod. Onduidelijk is hoe en in welk tempo MaaS-diensten beschikbaar komen en in welke mate daar gebruik van gemaakt zal worden. Bovendien geldt dat de adoptie van MaaS niet alleen wordt bepaald door het aanbod. Vele andere factoren spelen een rol, zoals overheidsinterventies (bijvoorbeeld middels financiële prikkels en ruimtelijk ordening), veranderende consumentenvoorkeuren en verschillende (technologische) ontwikkelingen in de wereld van mobiliteit.

Gegeven de onzekerheid over de omvang van de veranderingen, zijn drie scenario's geschetst voor de adoptie van MaaS. In een scenario worden vooral woon-werk-ritten en zakelijke ritten met de eigen auto vervangen door andere vormen van mobiliteit. In een ander scenario is door middel van een onderbouwde redenering een inschatting gemaakt van de verandering in de mobiliteitsmix. Ook is er een groter adoptiescenario geschetst, dat met name door flankerend beleid vanuit de overheid mogelijk zou kunnen worden. Het realiteitsgehalte van de scenario's is onbekend. Gericht marktonderzoek zou hier meer inzicht in kunnen bieden.

### 7.2 Markt

In beginsel vormt de huidige mobiliteitsmarkt (zie hoofdstuk 3) de markt voor MaaS. Een aantal karakteristieken van deze markt zijn dat de meeste verplaatsingskilometers met de auto worden afgelegd (in Nederland zo'n 75 procent, in de metropoolregio zo'n 70 procent). Wel zijn duidelijke verschillen te zien tussen verschillende locaties (hoger autogebruik buiten de stad) en in de wijze waarop ritten binnen, buiten of van/naar de stad worden afgelegd. In totaal gaat het in de metropoolregio om meer dan 16 miljard afgelegde kilometers per jaar en in heel Nederland om ruim 135 miljard reizigerskilometers. De uitgaven die hiermee samenhangen zijn zo'n 50 miljard respectievelijk 6 miljard euro per jaar voor Nederland en de metropoolregio. De uitgaven per persoon

bedragen hiermee circa 3.000 euro per jaar. We kunnen concluderen dat deze gemiddelden in de geschetste scenario's nauwelijks veranderen. Dit komt doordat in de scenario's is aangenomen dat kilometers met de eigen auto voornamelijk worden vervangen door kilometers met andere automodaliteiten, die deels goedkoper (deelauto) en deels duurder (taxi-achtig) zijn.

Voor individuele personen en huishoudens die dankzij MaaS hun mobiliteitspatronen aanpassen kunnen de uitgaven aan mobiliteiten wel degelijk sterk veranderen. De kosten per kilometer voor het gebruik van een eigen auto blijven naar verwachting gelijk, maar automobilisten kunnen wel geld gaan verdienen door gemakkelijk ritten aan anderen aan te bieden. De kosten van deelauto's zullen – afhankelijk van het adoptiescenario en de locatie – dalen van circa 0,40 naar 0,25 euro per kilometer. Voor taxi-achtige diensten kan de prijs dalen van circa 2,50 euro per kilometer naar 1 euro. De kosten van overige modaliteiten veranderen waarschijnlijk niet of nauwelijks, maar openbaar vervoer en fiets zijn per kilometer gemiddeld goedkoper dan de eigen auto. De besparing voor een huishouden dat de eigen auto de deur uit doet, kan zo oplopen tot wel 40 procent van de totale mobiliteitsuitgaven.

De marktomvang voor alle MaaS-vervoersdiensten in de metropoolregio in de gehanteerde adoptiescenario's loopt uiteen van circa 350 miljoen tot 1,1 miljard euro. De marge die hierop gerealiseerd kan worden hangt onder andere af van de inrichting van de markt (aantal aanbieders) en de productiekosten (mede afhankelijk van omvang van de marktpartijen). We concluderen dat op dit gebied in ieder geval een rol voor de overheid weggelegd lijkt. Zowel om de marktontwikkeling mogelijk te maken cq. te versnellen (barrières wegnemen, stimuleren) als om een competitieve markt te waarborgen.

## 7.3 Maatschappij

Mobiliteit gaat gepaard met verschillende maatschappelijke effecten. Veel van deze effecten zijn niet in de prijs geïnternaliseerd en zodoende niet in de business case zichtbaar. Het voornaamste maatschappelijke effect dat van MaaS-verondersteld mag worden, is het ruimtegebruik. De behoefte aan parkeerruimte vermindert met name in de steden significant. In het middelste adoptiescenario betreft dit 3,5 miljoen m<sup>2</sup>, wat een waarde van meer dan 100 miljoen euro vertegenwoordigt. Een tweede belangrijk maatschappelijk effect is de verbetering van de bereikbaarheid. Een indicator hiervoor is de vermindering van de autocongestie. Om hoeveel auto's het gaat kan niet bepaald worden, maar als we uitgaan van gemiddelde waarden voor externe congestiekosten per kilometer loopt de waarde in de tientallen miljoenen euro's per jaar. Ook op het gebied van milieu en leefbaarheid zijn effecten van MaaS te verwachten. Minder autokilometers betekent minder uitstoot van CO<sub>2</sub>, lokale emissies en geluid. Doordat de aanname

in de scenario's is dat de meeste modal shift auto-auto betreft zijn deze effecten relatief beperkt, zo'n enkele miljoenen euro's per jaar voor de metropoolregio. Een ander maatschappelijk effect is dat MaaS het mobiliteitsgeluk vergroot. Dankzij MaaS wordt de toegang tot (verschillende vormen van) mobiliteit vergroot. Toenemende verplaatsingsmogelijkheden zijn voor eenieder prettig, maar met name voor doelgroepen die beperkte toegang tot mobiliteit hebben kan dit veel verschil maken. De kwantitatieve omvang hiervan en geldelijke waarde is in moeilijk in z'n totaliteit aan te geven. Voorbeelden van individuele huishoudens kunnen het effect echter wel illustreren. In Rotterdam geldt bijvoorbeeld dat dankzij MaaS voor autoloze werkzoekenden meer banen binnen bereik komen.

De beschouwing van de maatschappelijke effecten oftewel value case toont andermaal de (benodigde) betrokkenheid van de overheid. Deze manifesteert zich op verschillende vlakken: de maatschappelijke effecten op leefbaarheid, bereikbaarheid en milieu (externe kosten van vervoer), ruimtelijke inrichting (met name parkeerruimte), de sociale effecten (toegang tot mobiliteit) en de gevolgen voor de staatshuishouding die een grootschalige verschuiving in mobiliteitskeuzes met zich meebrengt (inkomsten uit belastingen en accijnzen en uitgaven aan subsidies).

## 7.4 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Tot slot van dit rapport vermelden we in deze paragraaf op waar de antwoorden op de gestelde onderzoeksvragen terug te vinden zijn.

- Wat is de mogelijke marktomvang in de zuidvleugel van de Randstad en Nederland voor MaaS (aantallen (flex-)reizigers)?  
*In beginsel vormt de huidige mobiliteitsmarkt (zie hoofdstuk 3) de markt voor MaaS. In de scenario-inschatting (zie hoofdstuk 4) is aangegeven voor welk deel van de automobilisten MaaS interessant is als alternatief voor de eigen auto. In de business case (hoofdstuk 5) is berekend hoe groot deze markt is.*
- Wat is de huidige omvang van uitgaven aan mobiliteit door huishoudens in de zuidvleugel (ARPU: Average Revenue Per User) en Nederland?  
*De huidige uitgaven aan mobiliteit zijn in hoofdstuk 3-3 weergegeven.*
- Welke investeringen van marktpartijen zijn nodig om een volwaardig MaaS-aanbod te kunnen genereren?  
*In de business case (hoofdstuk 5) wordt nader ingegaan op de benodigde investeringen.*
- Wat is de huidige mobiliteitsmix (gemiddelde auto en OV km per reiziger per jaar)?

*De huidige mobiliteitsmix is weergegeven in hoofdstuk 3-2.*

- Wat zijn geschatte productiekosten p/km bij MaaS?  
*De productiekosten p/k zijn ingeschat in de beschrijving van de scenario's (hoofdstuk 4).*
- Wat is de geschatte marge die MaaS-providers (gezamenlijk) kunnen realiseren?  
*In hoofdstuk 5 over de business case wordt ingegaan op de totale omvang van de markt. Welke deel van de totale omzet als marge overblijft is afhankelijk van de inrichting van de markt.*
- Hoe verhouden de gemiddelde kosten p/km bij MaaS zich t.o.v. de gemiddelde kosten p/km van rijden met een privé auto resp. een zakelijke auto resp. een zakelijk mobiliteitsabonnement (NS Business Card, MobilityMixx)?  
*De gemiddelde kosten zijn ingeschat in de beschrijving van de scenario's (hoofdstuk 4).*
- Hoe verhouden de gemiddelde kosten p/huishouden aan mobiliteit bij MaaS zich t.o.v. mobiliteit in de huidige mobiliteitsmix?  
*Uit de totale kosten aan mobiliteit (zie hoofdstuk 3-3 voor huidige situatie en business case hoofdstuk 5) en het aantal huishoudens valt op te maken hoe de gemiddelde kosten per huishouden veranderen.*
- Hoe verandert potentieel het aantal auto's in de spits bij MaaS en effecten op congestie afhankelijk van verschillende scenario's (uptake, geografische spreiding, doelgroepen)?  
*In de scenario-beschrijving (hoofdstuk 4) is opgenomen hoeveel autokilometers minder afgelegd worden.*
- Wat zijn de indirecte economische baten ten gevolge van een leefbaardere en beter bereikbare stad (op welke wijze profiteren bestaande bedrijven, bewoners etc.)?  
*Zie value case hoofdstuk 6-3*
- Welk aandeel (privé)auto kan gemiddeld worden verwacht in de mobiliteitsmix bij MaaS?  
*Zie scenario-beschrijving hoofdstuk 4.*
- Hoe verandert het aantal km dat auto's in de stad rijden bij MaaS?  
*Zie scenario-beschrijving hoofdstuk 4.*

- Hoe verandert de CO2 uitstoot bij MaaS?  
*Deze vraag is in hoofdstuk 6-1 over de value case beantwoord.*
- Wat zijn de consequenties voor lokale emissies en geluidshinder?  
*Deze vraag is in hoofdstuk 6-1 over de value case beantwoord.*
- Wat zijn de ruimtelijk-economische baten?  
*Deze vraag wordt in hoofdstuk 6-3 over de value case beantwoord.*
- In welke mate kan MaaS zorgen voor meer mobiliteit voor groepen die dat nu niet of nauwelijks hebben?  
*Deze vraag is in hoofdstuk 6-4 over de value case beantwoord.*