

## Krijgt MaaS de auto uit de stad?



De impliciete belofte van Mobility as a Service is dat we hiermee vanzelf het autobezit zullen terugdringen. Maar is dat wel zo? Onderzoekers van de TU Delft deden onderzoek naar de mogelijkheden van een typische en voor de stad ideale MaaS-component: vraaggestuurd openbaar vervoer. Zal deze nieuwe modaliteit op korte termijn tot de gewenste *modal shifts* leiden?

De kracht van **Mobility as a Service** (MaaS) is dat ze verschillende vormen van vervoer aanbiedt als één naadloze vervoersdienst, waarbij de planning, boeking en betaling van de complete rit gemakkelijk via één dienstverlener worden afgehandeld. De belofte erachter is, dat MaaS een forse bijdrage levert aan het terugdringen van het (eigen-) autobezit – en dat in het verlengde daarvan ook het autobezit afneemt.

Dat het MaaS-concept juist nu zo in de belangstelling staat, heeft te maken met de (wereldwijde) opkomst van nieuwe, vraaggestuurde vervoersconcepten. Deze vormen een volwaardig reisalternatief en/of vullen het klassieke ov aan voor het eerste en laatste deel van de reis. De meeste van deze systemen bieden echter nog vooral *individueel* vervoer,

zoals deelfietsen, deel- en huurauto's en diensten als Uber en Lyft. Die hebben op zich de potentie autobezit terug te dringen, maar wel met de kanttekening dat het ruimtebeslag relatief groot is. Dat drukt de 'winst' van minder autobezit en maakt de diensten minder geschikt voor de stedelijke omgeving.

In dat opzicht is de introductie van **collectieve, gedeelde diensten**, zoals vraaggestuurd openbaar vervoer, veel interessanter voor (stedelijke) MaaS. Vraaggestuurd transport staat recent weer in de schijnwerpers, mede dankzij initiatieven als BrengFlex rondom Nijmegen en Abel in Amsterdam. Heel nieuw is het concept trouwens niet: het werd in de jaren zestig al aanbevolen door Amerikaanse experts. Uiteraard biedt de huidige technologie veel meer mogelijkheden voor

bijvoorbeeld reisinformatie en logistieke optimalisatie.

### Nieuwe keuzes maken

Om te bepalen of en in hoeverre deze nieuwe systemen bijdragen aan leefbare, economisch vitale en duurzame steden, is het belangrijk eerst vast te stellen **wie er precies gebruik van zullen maken**. Kunnen we van deze groep een *modal shift* verwachten? Zo ja, welke? Niet elke modal shift is immers gewenst: als MaaS fietsers aanzet tot meer deelauto-gebruik heeft dat substantieel andere effecten dan wanneer gebruikers van onderbezette bussen overstappen op een deelfiets.

Uit de literatuur is bekend dat modaliteitskeuzes niet alleen sterk worden beïnvloed door levensveranderingen als gezinsuitbreiding of

verhuizing, maar ook door externe ontwikkelingen op het gebied van elektronische betaalsystemen en reisinformatie, beide belangrijke onderdelen van MaaS. In ons onderzoek 'Urban Demand Responsive Transport in the Mobility as a Service ecosystem: its role and potential market share' hebben we gekeken welke modaliteiten mensen overwegen in hun keuzes en in hoeverre vraaggestuurd openbaar vervoer onderdeel is van deze keuzeset.

### Amsterdam-experiment

Voor dit onderzoek zijn in december 2016 honderden mensen uit de regio Amsterdam bevraagd. Dit leverde voor bijna 800 respondenten geldige resultaten op. De sample kwam grotendeels overeen met de totale populatie.

Onderdeel van de studie was een *stated preference* onderzoek waarin we de respondenten negen mobiliteitsscenario's voorlegden.

Ze moesten daarin per scenario kiezen voor een van de vier modaliteiten: openbaar vervoer, vraaggestuurd openbaar vervoer (gedeeld), vraaggestuurd individueel transport en de auto. Dat laatste uiteraard alleen voor hen die aangaven over een auto te beschikken, zo'n 73%.

We hebben de deelnemers steeds goed uitgelegd wat de kenmerken zijn van de vier modaliteiten. Openbaar vervoer, vraaggestuurd individueel transport (type: taxi) en de auto zijn bekende modaliteiten, waarbij voor de auto nog relevant is dat parkeren (kosten, looptijd naar/vanaf parkeerplek) als onderdeel van de trip wordt gezien. Wat vraaggestuurd openbaar vervoer betreft is de volgende beschrijving gegeven: een rit is te bestellen met de smartphone; bushaltes fungeren als opstap-punten; een rit wordt gedeeld met maximaal zeven personen; het is mogelijk dat er omgedren wordt om andere reizigers op te pikken; en na het boeken ontvangt de klant een bevestiging met de reisdetails.

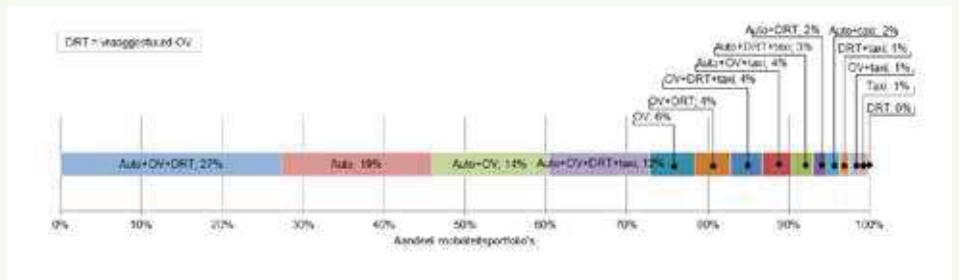
De negen mobiliteitsscenario's die we voorlegden, verschilden alleen in modaliteitskenmerken.\* We hebben per scenario gevarieerd in bijvoorbeeld kosten (een dure vs. betaalbare taxirit), frequentie (aantal keer dat een bus de halte aandoet) en reserveringstijd. Op deze manier krijgen we goed zicht op de verschillende *trade-offs*: onder welke omstandigheden ruilt een reiziger een gemak of voordeel in voor een ander gemak of voordeel? Daarnaast leerden we of een bepaalde modaliteit ondanks de *trade-offs* misschien helemaal niet werd gekozen.

## Van voertuigbezit naar voertuiggebruik – de uitdagingen

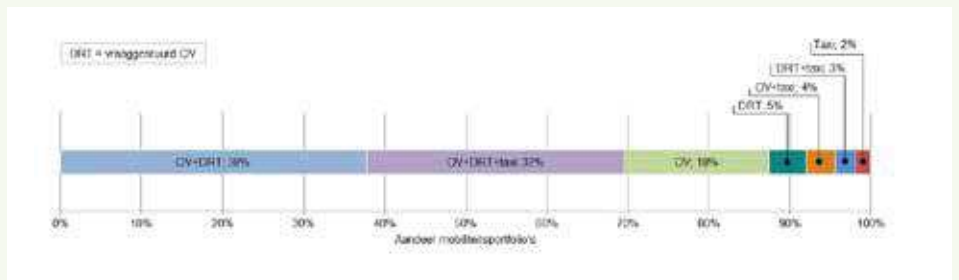
Bedrijven als Airbnb, Amazon en eBay bieden een marktplaats waar kopers en verkopers elkaar ontmoeten en handelen. Een soortgelijk concept is de motor achter de transformatie van voertuigbezit naar *voertuiggebruik*: door het dynamisch matchen van vraag en aanbod van vervoersdiensten worden reizigers naar verwachting minder afhankelijk van de eigen auto. Voorbeelden van de diensten zijn het delen van ritten en voertuigen, en vraaggestuurd openbaar vervoer.

Het aandeel dat zulke systemen zullen veroveren, hangt sterk af van de interactie met conventioneel openbaar vervoer en de (logistieke) organisatie. Het managen van het aanbod behelst onder meer het toewijzen van voertuigen aan reisverzoeken, het oppikken van extra reizigers via een (korte) omweg en het managen van lege voertuigen. Een belangrijke keuze is de grootte van de vloot. Alle beslissingen moeten én reizigersgedrag en -voorkeuren én logistieke aspecten én voertuigaspecten meenemen. Het is niet ondenkbaar dat de introductie van vraaggestuurd openbaar vervoer ook aanpassingen vereist aan het bestaande ov-netwerk.

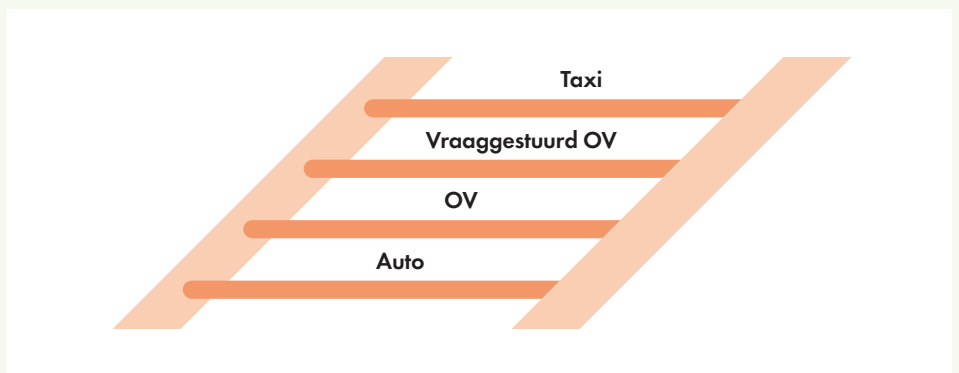
Als onderdeel van hun onderzoek naar vraaggestuurd openbaar vervoer ontwikkelen Sreekantan Nair et al. een agent-based model om de impacts van verschillende vraag- en aanbodmodellen te bepalen. Dit gebeurt in stappen, met onder meer aandacht voor concurrentie of samenwerking tussen vast en vraaggestuurd, centrale en decentrale vraaggestuurde services en optimalisatie van het gehele ov-systeem.



Figuur 1: Aandelen van verschillende portfolio's bij autobezitters.

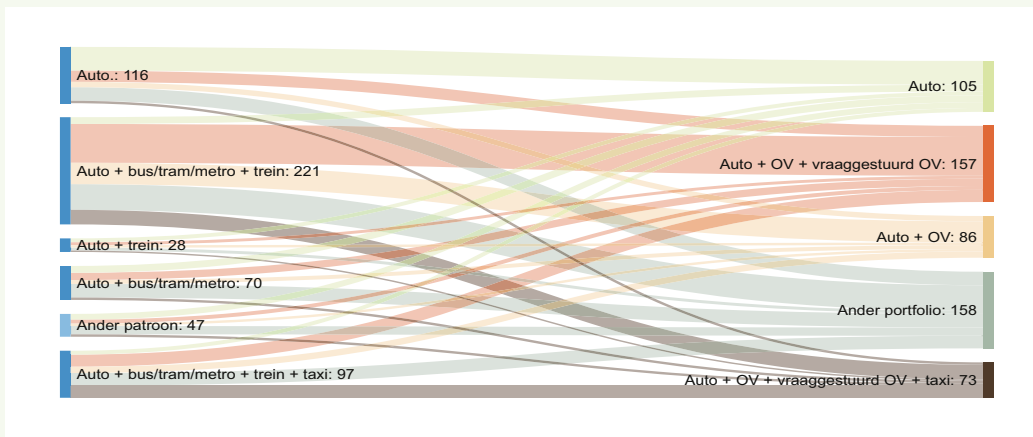


Figuur 2: Aandelen van verschillende portfolio's bij niet-autobezitters.

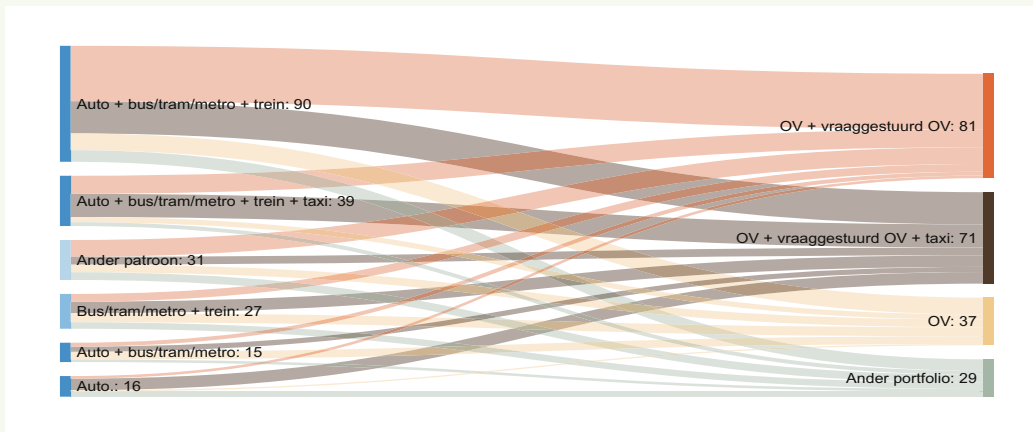


Figuur 3: De ladder van modaliteitskeuzes.

\* Het betrof een leisure trip, een rit om te winkelen of uit te gaan. Uit eerder onderzoek was dat leisure reizigers makkelijker van modaliteit wisselen. Bij woon-werkritten en zakelijke ritten is het veel lastiger reizigers te bewegen hun reisgedrag aan te passen.



**Figuur 4:** Relatie voor autobezitters tussen het portfolio van nu (links) en het portfolio in de toekomst, als vraaggestuurd openbaar vervoer beschikbaar is (rechts).



**Figuur 5:** Idem als figuur 4, maar dan voor niet-autobezitters.

## Modaliteitenportfolio

Op basis van het onderzoek hebben we **modaliteitsportfolio's** samengesteld, uitgaande van de modaliteitskeuzes van elke respondent in de negen bevraagde scenario's. Figuur 1 en 2 laten het aandeel van elk portfolio zien. Voor de autobezitters geldt bijvoorbeeld dat 27% van de respondenten de negen scenario's afwisselend heeft ingevuld met auto, openbaar vervoer en vraaggestuurd ov. Zo'n 19% van de autobezitters koos bij elk scenario voor de auto. En er was geen enkele autobezitter – weinig verrassend, maar toch – die negen keer voor vraaggestuurd ov koos. Van de niet-autobezitters koos 18% in alle gevallen voor het openbaar vervoer. 38% koos voor een mix van ov en vraaggestuurd ov, afhankelijk van de situatie. Deze resultaten laten zien dat **vraaggestuurd vervoer vooral onderdeel van een multimodaal portfolio** is.

Voor de autobezitters springen er vier portfolio's uit en voor de niet-autobezitters drie (de grotere vlakken links in figuur 1 en 2). In deze portfolio's is een patroon zichtbaar dat je kan uitbeelden als een ladder: hoe groter de multimodaliteit in het portfolio, hoe hoger op de ladder. De ladder, zie figuur 3, begint onderaan met auto, openbaar vervoer staat op de tweede trede, gevolgd door vraaggestuurd ov en taxi. De meest voorkomende portfolio's bouwen op van onder: alleen auto komt wel voor, maar alleen taxi nauwelijks. Bij niet-au-

tobezitters begint de trap op de tweede trede: openbaar vervoer. De conclusie is dat **vraaggestuurd ov een grotere potentie heeft dan taxi**; het komt immers in meer portfolio's voor.

Naast de portfolio's leren de resultaten ons ook wat de kenmerken zijn van de reizigers die vraaggestuurd ov als eerste zullen gebruiken: met name jongvolwassenen zullen dit doen, gevolgd door reizigers van middelbare leeftijd (35-49 jaar). Wat opleiding betreft is te zien dat hoger opgeleiden (in bezit van een auto) meer openstaan om vraaggestuurd ov op te nemen in hun portfolio.

## Modal shift: minder auto's?

Om een indicatie te krijgen van de modal shift, geven de figuren 4 en 5 de verandering van de huidige portfolio's (zonder vraaggestuurd ov) naar de nieuwe (met vraaggestuurd ov). Figuur 4 laat de modal shift onder autobezitters zien en figuur 5 die onder niet-autobezitters. Een van de indicaties is dat hoe hoger het huidige aandeel openbaar vervoer en fiets is, hoe meer men open staat voor de adoptie van vraaggestuurd ov. Omgekeerd zijn de huidige autogebruikers maar moeilijk te bewegen in de richting van een portfolio met vraaggestuurd ov. In aanvulling daarop zien we uit een studie in London (Kamargianni, 2017) dat de ov-gebruikers in een MaaS-regime aangeven juist meer (deel)auto's en taxi's te gaan gebruiken.

## Conclusie

Al met al laat het onderzoek zien dat er potentie is voor vraaggestuurd ov als onderdeel van MaaS. Het geeft ook de indicatie dat de eerste gebruikers met name de huidige multimodale reizigers zijn. De verwachting is dan ook dat **de introductie van MaaS en vraaggestuurd ov niet direct leidt tot minder autoverkeer**, laat staan minder autobezit.

Let wel, we kijken hier dan naar de eerste gebruikers. Een volgende onderzoeksvraag is wat de modal shift wordt op de langere termijn ●

*Het onderzoek 'Urban Demand Responsive Transport in the Mobility as a Service ecosystem: its role and potential market share' maakt deel uit van het programma Scripts. Dit wordt gefinancierd door NWO en praktijkpartners, waaronder gemeente Amsterdam, GVB, Transdev en de vervoerregio Amsterdam. Meer details van deze studie en gerelateerde artikelen zijn te vinden op [nielsvanoort.weblog.tudelft.nl](http://nielsvanoort.weblog.tudelft.nl).*

## De auteurs

Maria J. Alonso Gonzalez en Jishnu Sreekantan Nair zijn PhD-studenten aan de TU Delft. Niels van Oort en Oded Cats zijn assistant professors OV aan de TU Delft. Van Oort is tevens OV-adviseur bij Goudappel Coffeng. Serge Hoogendoorn is hoogleraar duurzame, stedelijke mobiliteit aan de TU Delft.