

De meerwaarde van MaaS vanuit een gebruikersperspectief

Toon Zijlstra

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid en Universiteit Antwerpen¹

Anne Durand

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid en Technische Universiteit Delft²

In dit artikel kijken we naar de meerwaarde van MaaS voor de potentiële gebruikers van dit platform in Nederland aan de hand van twee keuze-experimenten. We hebben één experiment uitgezet onder de potentiële gebruikers (n=1.502) en één experiment uitgezet onder experts op het gebied van MaaS (n=100). Het eerst genoemde experiment was gericht op de aspecten die reizigers belangrijk vinden bij het maken van een niet-reguliere verplaatsing (dagje uit of belangrijke afspraak). Het tweede genoemde experiment was bedoeld om helder te krijgen wat volgens de experts de belangrijkste aspecten zijn die MaaS gebruikers te bieden heeft: de MaaS propositie. We confronteren de resultaten met elkaar ten einde inzicht te krijgen in de mogelijke meerwaarde.

De potentiële gebruiker hecht, bij het maken van een niet reguliere verplaatsing, vooral aan een betrouwbare reistijd. Dat geldt voor een dagje uit, maar vooral wanneer men de deur uitgaat voor een belangrijke afspraak. Verder moet de verkeersveiligheid op orde zijn en stelt men het gebruik van een eigen voertuig op prijs. Het anoniem blijven tijdens het reizen vindt men nauwelijks van belang, hetzelfde geldt voor het beperken van de impact op het milieu of het gebruik van één app waarmee alles voor de reis geregeld kan worden.

Volgens de experts kenmerkt MaaS zich vooral door een app voor de gebruikers, waarmee men kan zoeken, boeken en betalen. Verder biedt MaaS volgens de experts een gepersonaliseerd reisadvies, keuzevrijheid en ontzorging voor de gebruikers. De overige zes kenmerken uit het experiment spelen nauwelijks enige rol van betekenis volgens de experts.

Wanneer we de resultaten van beide experimenten vergelijken valt vooral op dat geen van de kenmerken in de top 4 van de potentiële gebruikers terug te vinden is in de top 4 van de experts, en vice versa. We concluderen dan ook dat er sprake is van een mismatch.

Trefwoorden: MaxDiff; Mobility-as-a-Service; potentiële gebruikers; propositie; reisaspecten

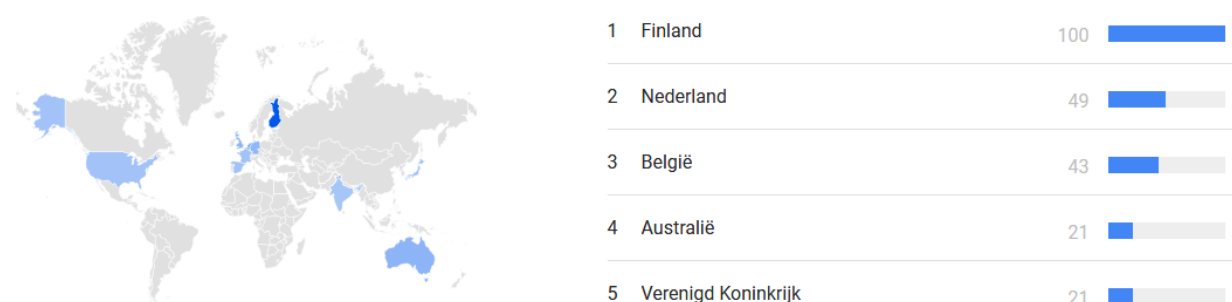
¹ Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, E: toon.zijlstra@minienw.nl

² Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, E: anne.durand@minienw.nl

1. De aantrekkingskracht van MaaS

De verwachtingen rondom Mobility-as-a-Service (MaaS) zijn in België en Nederland hooggespannen. Bedrijven investeren veel tijd en geld in de ontwikkeling van de benodigde software en hardware. Onderzoekers publiceren de ene studie naar de andere (Fioreze et al., 2019, Sochor et al., 2015, Signorile et al., 2018, Lyons et al., 2019). En de Nederlandse Rijksoverheid heeft 20 miljoen subsidie uitgetrokken voor zeven projecten met regionale partners, die allen ook investeringen doen.

Op basis van Google Trends zien we een duidelijk stijgende index voor MaaS. Met een lijn min of meer rond de nul tot 2014 en de piek in 2019. De interesse in de zoekterm 'Mobility as a Service' manifesteert zich de afgelopen 5 jaar primair in Finland (Figuur 1). Nederland en België nemen echter een goede tweede en derde plek in. Ook in academische kringen wint MaaS gestaag aan populariteit. In een zoekopdracht naar wetenschappelijke publicaties naar 'Mobility as a Service' van de afgelopen vijf jaar zien ook een sterk stijgende lijn: een wetenschappelijke publicatie in 2013, vier publicaties in 2015 en maar liefst 70 publicaties in 2018 (Scopus, 6/9/19).



Figuur 1: Zoeken naar 'mobility as a service' per regio, afgelopen 5 jaar. Bron: Google Trends (06/09/2019)

Veel betrokkenen stellen dat MaaS een belangrijke bijdrage kan leveren bij het adresseren van tal van maatschappelijke uitdagingen. De Minister en Staatsecretaris van I&W zien in MaaS een mogelijkheid voor het optimaliseren van het mobiliteitssysteem: 'Via MaaS kan vraag en aanbod van mobiliteit uiteindelijk beter op elkaar worden afgestemd met een betere benutting van het totale mobiliteitssysteem als beoogd resultaat' (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019, p.1). MaaS-experts verwachten dat MaaS bijdraagt aan een minder dominante rol van de private auto in het mobiliteitssysteem. Tevens zien zij in MaaS een kans om mensen mobiel te houden of te maken (Zijlstra & Durand, 2019).

Een belangrijke vraag is of de Nederlandse reiziger ook op MaaS zit te wachten. Die vraag staat centraal in dit artikel. Aan de hand van twee keuze-experimenten gaan we op zoek naar de meerwaarde van MaaS vanuit een gebruikersperspectief. De onderzoeksvraag is: op welke kenmerken die relevant zijn voor potentiële gebruikers bij het maken van een verplaatsing heeft MaaS iets te bieden? Met het zelfstandig naamwoord 'kenmerken' bedoelen we hier onderscheidende, karakteristieke eigenschappen van de dienst.

In het volgende hoofdstuk behandelen we de opzet en invulling van onze studie. In hoofdstuk 3 presenteren we de voornaamste resultaten. We sluiten in hoofdstuk 4 af met de voornaamste conclusies en enkele kritische kanttekeningen bij het onderzoek.

2. Methode en data

In dit hoofdstuk behandelen we de gevolgde werkwijze en de verzamelde data. We beginnen met de methode en de argumentatie daarbij. Daarbij veel oog voor het ontwerp van het gebruikte keuze-experiment. Vervolgens behandelen we de manier van dataverzameling en modellering.

2.1 Werkwijze: twee MaxDiff experimenten

In de kern bestond onze werkwijze uit twee keuze-experimenten: één experiment onder potentiële gebruikers van MaaS en één experiment onder MaaS-experts. Het doel van *twee* experimenten was hetgeen MaaS te bieden heeft volgens experts, te kunnen confronteren met hetgeen potentiële gebruikers belangrijk vinden bij het maken van een verplaatsing, om op deze wijze de toegevoegde waarde van MaaS bloot te leggen. Veel inzicht in hetgeen MaaS in de praktijk te bieden heeft, is er momenteel nog niet, omdat we te maken hebben met een dienst die grotendeels in de initiatieffase verkeert (Durand et al., 2018). Het beeld dat experts op het gebied van MaaS hebben, vormt daarom een interessant aanknopingspunt. Voor de prioriteiten voor de potentiële gebruikers trokken we een representatieve steekproef onder de Nederlandse bevolking.

De potentiële gebruikers werden ingedeeld in twee groepen, die verschilden naar reismotief. Aan de ene helft van de respondenten vroegen we naar de prioriteiten bij het maken van *een belangrijke afspraak*, aan de andere helft vroegen we naar de prioriteiten bij *een dagje uit*. Deze reismotieven beschouwden wij, op basis van eerder onderzoek, relatief kansrijk in relatie tot het gebruik van MaaS (Harms et al., 2018, Durand et al., 2018). Deze aanname wordt bevestigd in recent onderzoek (Zijlstra & Durand, 2019).

In deze studie werkten we met kenmerken of transport prioriteiten bij het maken van een verplaatsing. Een Noorse onderzoeksgroep uit Trondheim heeft eerder voor meerdere studies gewerkt met 'transport prioriteiten' (Rundmo et al., 2011, Nordfjærn et al., 2014, Nordfjærn and Rundmo, 2015, Şimşekoğlu et al., 2015). Daarbij werden respondenten gevraagd om een groot aantal reiaspecten te scoren op een 7-punts schaal, lopend van 'totaal onbelangrijk' tot 'bijzonder belangrijk'. De gebruikte reiskenmerken wisselen per studie, maar terugkerende kenmerken zijn veiligheid, security, punctualiteit, flexibele routing, kosten.

Op basis van een brainstorm zijn we gekomen tot een longlist van twaalf reiskenmerken, die in aanmerking komen voor de confrontatie tussen experts en gebruikers. Voor opname in de longlist hanteerden we een aantal criteria. De kenmerken moesten allereest voldoende uniek zijn, dat wil zeggen een beperkte overeenkomst met andere kenmerken in de lijst. De kenmerken moesten ook eenduidig en weinig ambivalent zijn. Voorts zochten we naar een breed palet aan kenmerken die tal van zaken rond het maken van verplaatsingen afdekken. Tot slot hebben we enkele typische MaaS-kenmerken opgenomen, die zaken waarvan wij dachten dat experts deze wel zouden noemen.

Op weg naar de definitieve lijst van reiskenmerken (Tabel 1) zijn uiteindelijk twee kenmerken afgevallen, namelijk 'autonomie' en 'flexibiliteit'. Autonomie werd gezien als een kenmerk dat niet eenvoudig te begrijpen zou zijn voor een deel van de respondenten. Flexibiliteit kwam in onze optiek te dicht bij keuzevrijheid.

Teneinde een ordening aan te brengen in de kenmerken hebben we meerdere methoden overwogen: van de meest eenvoudige opgave tot het rangschikken naar complexe adaptieve keuze-experimenten. De *MaxDiff* is hierbij een methode met een aantrekkelijke balans tussen de belasting op de respondent enerzijds en de nauwkeurigheid van de bevindingen anderzijds. Het direct rangschikken door respondenten werd ontoereikend geacht, omdat dit het aantal mogelijk kenmerken te veel begrenst en afstand tussen twee opeenvolgende kenmerken onbekend blijft. Ook het veelvuldig gebruik van de smartphone voor het invullen van de vragenlijst werd hierbij

als potentieel risico gezien, omdat vele opties op een klein scherm snel onoverzichtelijk kunnen worden. Complexere keuze-experimenten leveren onnodig veel detail en te veel belasting op voor de respondent.

Het principe van MaxDiff is eenvoudig. Uit een lijst van elementen worden respondenten gevraagd om het 'beste' of 'meest belangrijke' en het 'slechtste' of 'minst belangrijke' element te selecteren. Hiermee ontstaan drie niveaus: hoog, medium (de resterende niet-geselecteerde opties) en laag. In lijn met het advies van Orme (2005) en Chrzan en Patterson (2006) hanteren we vier kenmerken per keuzescherf.

We omschreven de kwaliteitskenmerken voor de deelnemers aan het experiment; deze werden dus niet genoemd als losse term. Een omschrijving maakt het levendiger en concreter. De omschrijving van de kenmerken voor de Nederlandse bevolking verschilt van de omschrijving voor de experts, omdat het perspectief voor deze groepen anders is. Per doelgroep en per kenmerk hebben we twee omschrijvingen opgesteld, die willekeurig aan de deelnemers werden gepresenteerd (Tabel 1). Ook hierbij is het indammen van enige resterende onduidelijkheid rondom het kenmerk en het aantrekkelijk houden van de meerdere keuzetaken achter elkaar voor de respondent de achterliggende gedachte.

Tabel 1: Overzicht van gebruikte reiskenmerken en bijhorende omschrijvingen voor experts en gebruikers

kenmerk	Experts		Gebruikers	
	omschrijving 1	omschrijving 2	omschrijving 1	omschrijving 2
veiligheid	<i>veiligere reizen</i>	<i>kleiner risico op ongevallen</i>	<i>veilig op reis</i>	<i>het risico op ongevallen beperken</i>
kosten	<i>goedkopere reismogelijkheden</i>	<i>meer kostenbesparingen voor de reiziger</i>	<i>de goedkoopste mogelijkheid</i>	<i>zo min mogelijk uitgeven</i>
milieu	<i>minder belasting op het milieu</i>	<i>kleinere impact op het milieu</i>	<i>de gevolgen voor het milieu beperken</i>	<i>een minimale impact op het milieu hebben</i>
privacy	<i>meer anonimiteit</i>	<i>verbeterde privacy</i>	<i>anoniem blijven</i>	<i>zo veel mogelijk privacy</i>
gepersonaliseerd reisadvies	<i>beter reisadvies op maat</i>	<i>meer gepersonaliseerd reisadvies</i>	<i>reisadvies op maat</i>	<i>reisadvies dat bij mij past</i>
keuzevrijheid	<i>meer keuze in reismogelijkheden</i>	<i>breder palet van vervoersmodi voor de reizigers</i>	<i>kiezen uit meerdere reismogelijkheden</i>	<i>niet vastzitten aan een bepaalde vervoerwijze</i>
ontzorging	<i>meer ontzorging voor de gebruiker</i>	<i>minder moeite voor de reiziger</i>	<i>zo min mogelijk moeite doen</i>	<i>een volledig verzorgde reis</i>
eigendom	<i>meer gebruik van eigen voertuig</i>	<i>minder voertuigen huren, lenen of delen</i>	<i>mijn eigen voertuig gebruiken</i>	<i>geen voertuigen huren, lenen en delen</i>
app	<i>meer mogelijkheden om alles kunnen regelen via één app</i>	<i>betere mogelijkheden voor zoeken, boeken en betalen</i>	<i>alles kunnen regelen via één app</i>	<i>één app voor zoeken, boeken en betalen</i>
betrouwbaarheid	<i>minder variatie in de reisduur</i>	<i>meer betrouwbare reistijd</i>	<i>aankomen op de gewenste tijd</i>	<i>een betrouwbare reistijd</i>

In het verlengde van het andere perspectief en de andere omschrijving verschilde ook de keuzetaak in het experiment voor de steekproef onder de Nederlandse bevolking van die voor de experts. De experts kregen de opgave om datgene te selecteren dat een positieve impuls zou krijgen als gevolg van MaaS enerzijds en datgene dat zeker niet door MaaS zou worden beïnvloed anderzijds. De vraagstelling daarbij was: *MaaS zal zeker leiden tot ...*. De vraagstelling voor de potentiële gebruikers was afhankelijk van de groep. Groep 1 kreeg: *Wanneer ik op pad ga voor een dagje uit wil ik ...* (Exp1). De vraagstelling voor de tweede groep was: *Wanneer ik op pad ga voor een belangrijke afspraak wil ik ...* (Exp2). Een voorbeeld van een keuzetaak voor de potentiële gebruikers (Exp1) is gegeven in Figuur 2.

Wanneer ik op pad ga voor een dagje uit wil ik ... (2/5)		
Meest belangrijk		Minst belangrijk
<input type="radio"/>	zo min mogelijk moeite doen	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	veilig op reis	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	mijn eigen voertuig gebruiken	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	de goedkoopste mogelijkheid	<input type="radio"/>

Figuur 2: Voorbeeld van een keuzesituatie voor reizigers

Om tot voldoende robuuste schattingen te komen voor de tien kenmerken (Tabel 1) zijn minimaal 32 keuzeopdrachten nodig. Dit is te belastend voor één respondent. Het experiment voor de experts werd daarom opgeknipt in vijf blokken met ieder negen taken (5 x 9). Het experiment voor de potentiële gebruikers werd opgeknipt in negen blokken met ieder vijf taken (9 x 5). Een betere dekking voor de experts was nodig omdat we anticipeerden op een beperkt aantal experts. Voor de potentiële gebruikers wisten we juist dat we minimaal 1.000 respondenten zouden overhouden, dat was een harde eis richting het onderzoeksbureau. Bovendien maakte het experiment onderdeel uit van een langere vragenlijst, met geheel andere vragen. We wilden de belasting voor de respondenten niet te groot maken.

Orme (2005) adviseert om ieder item drie of meer keer te tonen per respondent voor accurate schattingen op individueel niveau. Voor de potentiële gebruikers halen we dit niet. Daar komt ieder item maar twee keer voorbij. Bij de experts wordt het criterium van drie keer tonen ruimschoots gehaald met een gemiddelde van 3,6 keer hetzelfde item per persoon. Het gebrekkige aantal observaties per persoon aan de gebruikerskant wordt gecompenseerd door veel respondenten en door te concentreren op het gemiddelde. De schattingen op het niveau van het individu zijn niet bijzonder betrouwbaar.

2.2 Data

De dataset van de potentiële gebruikers komt voort uit een steekproef onder de volwassen Nederlandse bevolking. Deze steekproef is in juli 2018 getrokken binnen het Mobiliteitspanel Nederland, het onderzoekspanel van het KiM (Hoogendoorn-Lanser et al., 2015). Dezelfde steekproef, met een ander deel van de vragenlijst, werd eerder gebruikt voor de KiM-publicatie *Kansrijke groepen voor Mobility-as-a-Service* (Zijlstra et al., 2019). Meer details over de data-inwinning aan de kant van de potentiële gebruikers zijn te vinden in dat rapport.

De definitieve opgeschoonde dataset bestond uit 1.521 respondenten. Vanwege technische problemen bij het afnemen van de vragenlijst zijn er voor het keuze-experiment enkele observaties verloren gegaan. Totaal hebben we van 17 mensen geen enkele nuttige observatie in het keuze-experiment. Voor de resterende 1.504 respondenten hebben we niet tien (twee keuzes in vijf sets), maar gemiddeld slecht 8,8 keuzeobservaties. Dit geeft een totaal van 13.298 gemaakte keuzes. Dit

impliceert dat er voldoende observaties zijn om robuuste uitspraken te doen over het groepsgemiddelde, maar dat de spoeling dun is voor uitspraken op individueel niveau.

Voor het verzamelen van de reacties van experts stelden we zelf een eerste lijst op met zestig kandidaten. Al deze kandidaten achtten wij geschikt voor deelname, gelet op hun activiteiten in de werksfeer. Onder de kandidaten bevonden zich onderzoekers, consultants, dienstverleners en beleidsambtenaren op het gebied van MaaS. Om aan meer dan zestig kandidaten te komen, vroegen wij in de vragenlijst bij het experiment naar geschikte andere experts in Nederland, met het idee dat MaaS-experts ongetwijfeld andere MaaS-experts kennen. Deze vorm van *snowballing* is een robuuste werkwijze om een bepaald domein in kaart te brengen en bij stakeholderanalyses (Reed et al., 2009).

Het werken met *snowballing* was ook een manier om zeker te stellen dat we te maken hebben met experts op het gebied van MaaS die actief zijn in Nederland. In aanvulling hierop verwezen we in de uitnodiging, in de titel van de mail en op de beginpagina van de vragenlijst zelf expliciet naar Mobility-as-a-Service. In de uitnodiging gebruikte we de zin 'vragenlijst onder kenners van MaaS'. Op deze manier hoopten we een juiste selectie uit te lokken, waarbij de kenner zich geroepen voelde om mee te doen en de niet-kenner de uitnodiging naast zich neer zou leggen. Hiermee wordt non-respons ook niet noodzakelijk slecht. Een laatste check was opgenomen in de vragenlijst bij het experiment, namelijk via de volgende vraag: *Zou u uzelf als MaaS-expert kwalificeren?* Deelnemers konden deze vraag beantwoorden met antwoordmogelijkheden van 'zeker wel' tot 'zeker niet'. De antwoorden op deze vraag boden verdere mogelijkheden tot opschoning van de dataset: iedereen die zichzelf zeker niet als MaaS-expert zag, werd uit de set verwijderd.

De dataverzameling voor de experts liep van 1 oktober 2018 tot 4 januari 2019. De kandidaten werden benaderd via een e-mail met een gepersonaliseerde uitnodiging. De responsgraad (53%) is goed te noemen voor een online vragenlijst met een invulduur van meer dan 10 minuten. In totaal ontvingen we 106 complete reacties (Tabel 2). Na de dataset zorgvuldig te hebben opgeschoond, op basis van criteria zoals volledigheid, consistentie en snelheid, hielden we in de definitieve dataset, die we voor de analyses hebben gebruikt, honderd experts over.

Tabel 2: Dataverzameling voor de experts

Lichting	Start	Aantal genodigden	Succesvol verstuurd	Niet aangekomen	Vragenlijst gestart	Vragenlijst compleet
1	1-10-2018	60	60	0	44	38
2	22-10-2018	69	67	2	41	36
3	4-12-2018	71	70	1	43	32
Totaal		200	193	7	124	106
Opgeschoond						100

De groep experts bestond voornamelijk uit mannen (79 van de 100). De gemiddelde leeftijd lag op 44 jaar. De groep bestond uit 29 consultants, 26 beleidsmakers, 26 onderzoekers en 19 dienstverleners, en bood dus een mooie spreiding over de verschillende sectoren.

Voor de experts hebben we volledig dekkende en op de juiste manier ingevulde resultaten voor alle deelnemers in de reeds opgeschoonde dataset. Dit komt doordat het verplicht was te antwoorden en de respondent moest één keer het meest relevante en één het minst relevante kenmerk selecteren om door te kunnen naar het volgende scherm. Bovendien namen we incomplete respons niet mee; deze cases zijn eerder al afgevallen (Tabel 2). De verplichting tot antwoorden is terug te voeren op de noodzaak om bij de dataverzameling zoveel mogelijk valide resultaten te verkrijgen. De experts zijn immers schaars. Bovendien hadden we lessen geleerd bij de dataverzameling onder de potentiële gebruikers (de eerder genoemde technische problemen). De dwingende aanpak leidde slechts zeer beperkt tot drop-outs tijdens het experiment. Het hoge opleidingsniveau en mogelijke eerdere ervaring met keuze-experimenten kan hierbij hebben geholpen. Concreet zijn er 1.800 keuzes gemaakt in 900 keuzesets door honderd experts.

2.3 Data analyse

Om de prioriteiten van de potentiële gebruikers of de verwachtingen van experts te modelleren maakten we gebruik van het hiërarchisch Bayesiaans multinomial logit-model (Rossi et al., 2005), via de *rhierMnlRwMixture*-functie in het 'bayesm' pakket voor "R" (Rossi, 2017). Daarbij werden de gegevens omgezet naar een 'tricked'-dataset. Dat wil zeggen dat iedere keuzeset in tweeën is gedeeld met een positieve keuze (meest belangrijk / meest relevant) uit een set van vier kenmerken en een negatieve keuze (minst belangrijk / minst relevant) uit een set van vier. De codering van de negatieve keuze is daarbij de inverse van de positieve keuze. Deze bewerking was noodzakelijk om de technische problemen bij de dataverzameling onder de gebruikers aan te pakken en ook de respondenten met incomplete respons aan boord te houden.

Ter controle hebben we de resultaten van ons model vergeleken met de resultaten van een regulier model voor de modellering van MaxDiff-experimenten. Hierbij bleken er geen opvallende verschillen te bestaan.

Voor beide modellen – potentiële gebruikers en experts - gebruikten we informatieve covariaten. Hiermee geven we aan vooraf verschillen tussen bepaalde groepen te verwachten. Voor de experts gebruikten we de sector waartoe zij behoren (dienstverlener, beleidsmaker, onderzoeker, consultant). Voor de potentiële gebruikers verwachtten we significante verschillen te zien tussen de twee experimentele condities: de belangrijke afspraak (Exp1) en het dagje uit (Exp2). De toevoeging van de covariaten resulteerde voor beide modellen in een significante verbetering, zo bleek uit likelihood ratio-toetsen.

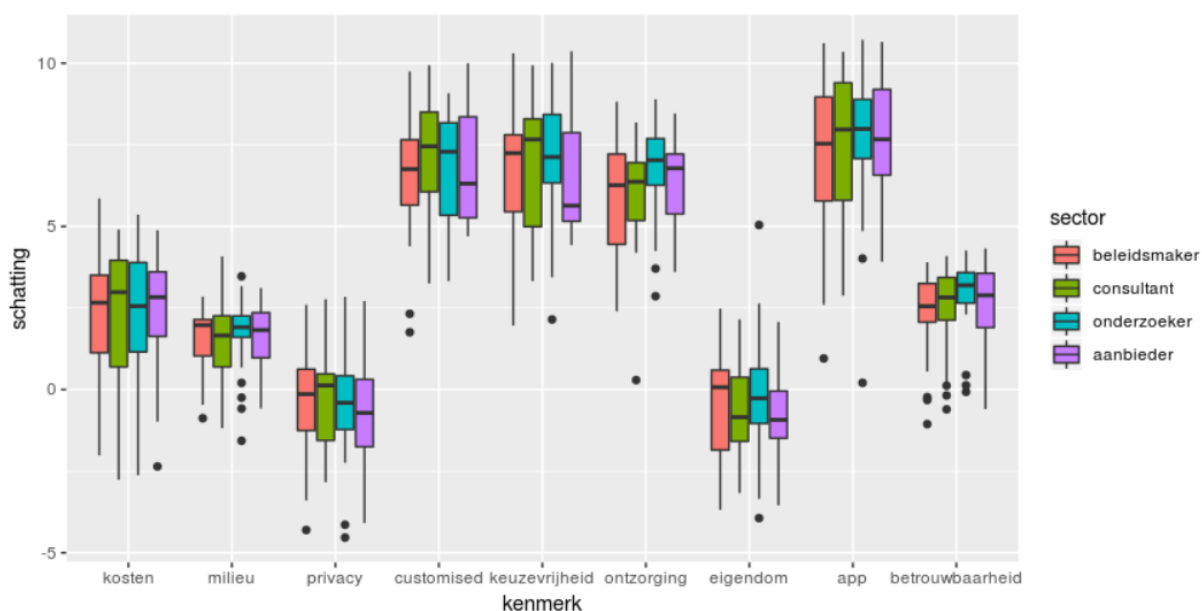
3. Resultaten

Bij de resultaten beginnen we met hetgeen MaaS volgens de experts te bieden heeft voor gebruikers. We vervolgen met de kenmerken die reizigers belangrijk vinden bij het maken van een niet-reguliere verplaatsing. Tot slot confronteren we de resultaten met elkaar.

3.1 Kenmerkend voor MaaS

MaaS biedt, volgens de experts, vooral een app voor het zoeken, boeken en betalen van reizen (Figuur 3; Tabel 3). Keuzevrijheid en een gepersonaliseerd reisadvies zijn volgens de experts belangrijke andere kwaliteitskenmerken van MaaS. Verder biedt het platform enige mate van ontzorging. Veel van de overige kenmerken worden niet of nauwelijks genoemd als een kenmerk waaraan MaaS iets gaat bijdragen. Dit geldt voor betrouwbaarheid, eigendom, veiligheid, kosten, milieu en privacy. Voor al deze kenmerken geldt, op geaggregeerd niveau, dat de kans om uit de lijst met tien kenmerken te worden geselecteerd, blijft hangen op of onder de 1%. Deze kenmerken kunnen, in de optiek van de experts, dus worden bestempeld als niet relevant voor MaaS.

Tussen de verschillende sectoren bestaat veel overeenstemming, met net iets andere accenten (Figuur 3; Tabel 3). Bij alle vier de sectoren staat de app op de eerste plek en zijn de kenmerken milieu, veiligheid, privacy en eigendom marginaal. Bij de consultants valt op dat zij MaaS sterker zien als een medium dat kan bijdragen aan 'ontzorging'. Deze prioritering gaat ten koste van de nadruk op de app, al blijft dit kenmerk ook bij de consultants met bijna 36% stevig op de eerste positie staan. De onderzoekers scoren het dichtst bij het overall gemiddelde. De beleidsmakers vallen op met een sterke nadruk op de app, ten koste van de kenmerken 'keuzevrijheid' en 'ontzorging' en dienstverleners leggen bovengemiddeld veel nadruk op de keuzevrijheid, vooral ten koste van de app. Bij de aanbieders valt verder nog op dat zij in zeer beperkte mate verwachten dat MaaS een bijdrage kan leveren aan de reductie van de reiskosten, terwijl dit kenmerk bij alle andere sectoren nagenoeg gelijk is aan nul.



Figuur 3: Boxplot van de geschatte coëfficiënten voor de experts op individueel niveau ($n=100$), onderverdeeld naar sector. Het kenmerk 'veiligheid' is de referentie-niveau.

Tabel 3: Belangrijke kenmerken van MaaS, volgens de experts ($n=100$), per sector en totaal

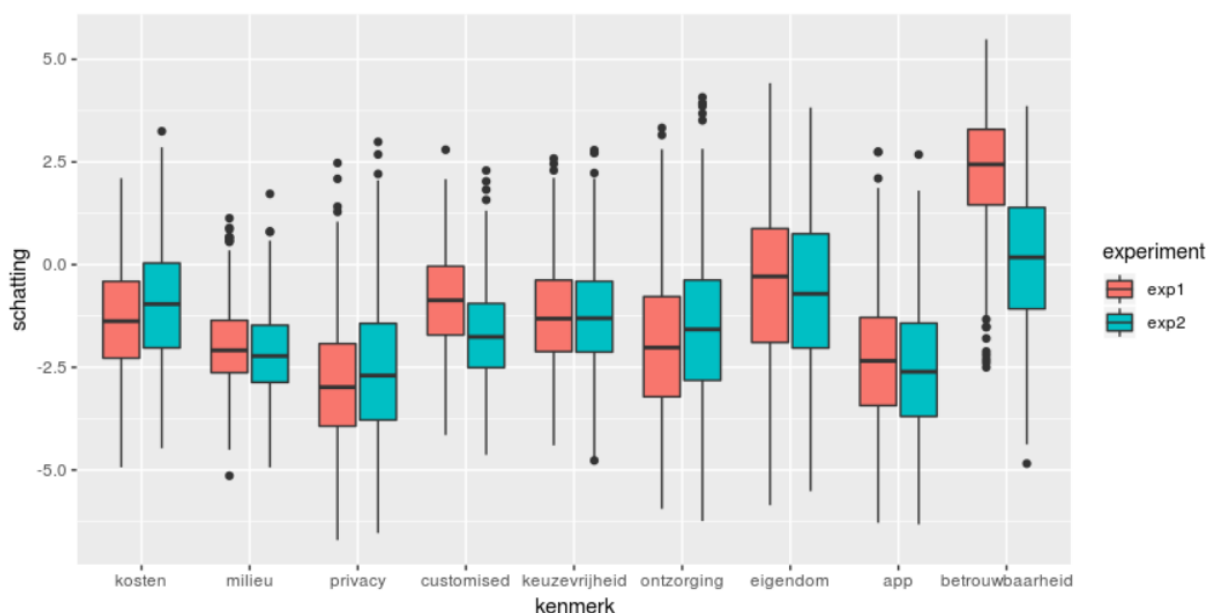
Kenmerk	Alle experts				
	prob. (rang)	Consultants prob. (rang)	Onderzoekers prob. (rang)	Beleidsmakers prob. (rang)	Dienstverleners prob. (rang)
App	41,6 (1)	35,8 (1)	43,1 (1)	48,7 (1)	36,7 (1)
Keuzevrijheid	23,2 (2)	21,1 (3)	24,8 (2)	18,8 (3)	29,5 (2)
Gepersonaliseerd reisadvies	22,6 (3)	23,3 (2)	20,9 (3)	23,5 (2)	20,5 (3)
Ontzorging	11,9 (4)	18,4 (4)	11,0 (4)	8,6 (4)	9,7 (4)
Betrouwbaarheid	0,3 (5)	0,4 (6)	0,2 (5)	0,1 (6)	1,0 (6)
Kosten	0,2 (6)	0,4 (5)	0,0 (7)	0,2 (5)	2,1 (5)
Milieu	0,1 (7)	0,3 (7)	0,0 (6)	0,0 (7)	0,4 (7)
Veiligheid	0,0 (8)	0,0 (8)	0,0 (8)	0,0 (9)	0,1 (8)
Privacy	0,0 (9)	0,0 (9)	0,0 (10)	0,0 (8)	0,0 (9,5)
Eigendom	0,0 (10)	0,0 (10)	0,0 (9)	0,0 (10)	0,0 (9,5)

Een nadere analyse van de resultaten op individueel niveau, dus per expert, bevestigt de bovenstaande conclusies. Voor 46 van de honderd experts is de app het meest onderscheidende kenmerk van MaaS. Bij nog eens 28 mensen staat de app op een tweede plaats. In totaal scoort de app bij 99 van de honderd experts in de top vier. En bij de ene expert die de app niet in de top vier heeft staan, staat deze op een vijfde plaats.

Keuzevrijheid staat gemiddeld genomen op een tweede plek in de rangorde van meest relevante kenmerken van MaaS, op beperkte afstand van het gepersonaliseerde reisadvies. Ongeveer een kwart van de experts ziet via MaaS vooral de keuzevrijheid verbeteren. Voor 99 van de 100 experts staat keuzevrijheid in de top vier van belangrijkste kenmerken. Persoonlijk reisadvies en vooral ontzorging nemen het vaakst de plaatsen 2, 3 en 4 in. Alle honderd experts hebben steeds één van de vier kenmerken 'app', 'keuzevrijheid', 'gepersonaliseerd reisadvies' of 'ontzorging' op de eerste plaats staan.

3.2 Prioriteiten bij het maken van een niet-reguliere verplaatsing

In deze paragraaf analyseren we de resultaten van het keuze-experiment onder de Nederlanders: de potentiële gebruikers van MaaS. Op basis van de gemiddelde score over alle respondenten aan de kant van de potentiële gebruikers blijkt betrouwbaarheid het belangrijkste criterium te zijn bij het maken van een niet-frequente verplaatsing (Figuur 4; Tabel 4). Bij 867 van de 1.504 respondenten staat betrouwbaarheid voorop in de rangorde, op duidelijke afstand gevolgd door veiligheid en eigendom. Respondenten hechten relatief gezien weinig belang aan privacy, het milieu en een app.



Figuur 4: Boxplot van de geschatte coëfficiënten van potentiële gebruikers op individueel niveau ($n=1502$), onderverdeeld naar experimentele conditie. Veiligheid is referentie-niveau.

De verschillen tussen de twee voorgestelde reismotieven – een belangrijke afspraak en een dagje uit – zijn significant. Het maakt dus uit welk type verplaatsing een reiziger maakt. Bij de belangrijke afspraak steekt betrouwbaarheid als belangrijkste criterium er met kop en schouders bovenuit. Gebruik van een eigen voertuig is in de rangorde belangrijker dan veiligheid. Mogelijk in relatie hiermee vallen keuzevrijheid en ontzorging weg als prioriteit. Bij het dagje uit valt op dat de kenmerken in de top drie dichter tegen elkaar aankruipen als het gaat om prioriteiten van de reiziger. Ook zijn kosten een factor van belang, met een selectiekans van 11%.

Tabel 4: Prioriteiten van Nederlanders bij het maken van een niet-reguliere verplaatsing

Kenmerk	alles	Exp1: afspraak	Exp2: dagje uit	Vershil
	prob (rang)	prob (rang)	prob (rang)	abs(exp1 - exp2)
Betrouwbaarheid	43,0 (1)	63,2 (1)	26,7 (1)	36,5
Veiligheid	15,7 (2)	9,5 (3)	20,7 (2)	11,2
Eigendom	14,8 (3)	11,6 (2)	17,3 (3)	5,7
Kosten	7,5 (4)	3,3 (5)	11,0 (4)	7,7
Keuzevrijheid	4,5 (5)	2,5 (6)	6,1 (5)	3,6
Ontzorging	4,3 (6)	2,1 (7)	6,1 (6)	4,0
Gepersonaliseerd reisadvies	3,8 (7)	3,8 (4)	3,8 (7)	0,0
Privacy	2,3 (8)	1,2 (9)	3,2 (8)	2,0
Milieu	2,1 (9)	1,6 (8)	2,6 (9)	1,0
App	1,9 (10)	1,2 (10)	2,5 (10)	1,3

Desalniettemin blijft de volgorde van de prioriteiten in grote lijnen staan, ongeacht het reismotief (dagje uit of belangrijke afspraak). Hiermee blijft de verkregen gemiddelde score informatief. Veel andere typen verplaatsingen, zoals ritjes naar school, werk of familie en vrienden, zitten qua prioriteiten mogelijk in het midden, tussen de belangrijke afspraak en het recreatieve dagje uit. Deze aanname kunnen we alleen op basis van onze data niet hard maken, omdat dergelijke motieven niet zijn meegenomen in het experiment.

3.3 De confrontatie

Door de resultaten van de enquête onder experts te confronteren met de resultaten van het keuze-experiment onder potentiële gebruikers, kunnen we iets zeggen over de toegevoegde waarde van MaaS voor reizigers. Deze toegevoegde waarde is, op basis van de resultaten van dit onderzoek, niet te vinden in kenmerken als veiligheid, milieu, gebruik eigen voertuig en privacy. Voor deze kenmerken zien we enerzijds dat MaaS de reiziger in de optiek van de experts weinig te bieden heeft en anderzijds dat reizigers zelf hier ook weinig belang aan hechten. Het verminderen van de impact op het milieu of het verbeteren en waarborgen van de privacy zijn niet kenmerkend voor MaaS en niet wat mensen (vooral) zoeken bij het maken van een verplaatsing.

Tevens kunnen er bij de kenmerken 'betrouwbare reistijden' en 'behepbare reiskosten' vraagtekens worden geplaatst bij de toegevoegde waarde van MaaS. Deze kenmerken worden duidelijk wel gezocht door Nederlanders die op pad gaat voor een niet-reguliere verplaatsing, maar ze worden niet of nauwelijks geboden via het MaaS-platform, aldus de experts.

De belangrijkste toegevoegde waarde moet gezocht worden in die zaken waarin MaaS zich, volgens de experts, als dienst het meest onderscheidt, namelijk een alles-in-één app, ontzorging, een gepersonaliseerd reisadvies en keuzevrijheid. Binnen dat rijtje lijkt *keuzevrijheid* de meeste toegevoegde waarde te bieden, met een aandeel van 4,5% bij de gebruikers en 23,2% bij de experts. Keuzevrijheid wordt op de voet gevolgd door *een persoonlijk reisadvies* (3,8% bij Nederlanders; 22,6% bij experts).

Tot slot lijkt goedkoper reizen een handig aanknopingspunt om de populariteit van MaaS te vergroten. Voor Nederlanders staat goedkoper reizen immers op de vierde plek qua prioriteiten. Verminderde reiskosten noemen de experts op geaggregeerd niveau nauwelijks als concrete impact van MaaS, maar de groep dienstverleners lijkt er toch enig vertrouwen in te hebben hierin via MaaS een verschil te kunnen maken. Bovendien zijn er verwachtingen rondom een verbeterde marktwerking (Zijlstra & Durand, 2019), wat ook tot lagere prijzen zou kunnen leiden.

De mate waarin er een match is tussen hetgeen MaaS te bieden heeft en hetgeen mensen zoeken bij het maken van een verplaatsing, is sterk afhankelijk van de twee bestudeerde reismotieven. Voor

de belangrijke afspraak is er een duidelijke mismatch, omdat mensen vooral betrouwbaarheid zoeken en MaaS deze volgens de experts zeer beperkt biedt. De match is duidelijk beter bij het dagje uit, dankzij het grotere belang dat reizigers hierbij hechten aan ontzorging en keuzevrijheid. Op basis van deze observatie kunnen we voorzichtig concluderen dat verplaatsingen in de privésfeer met een minder gedwongen karakter van de reis of hogere fun-factor, de kansen voor het gebruik van MaaS vergroten. Dit strookt niet noodzakelijkerwijs met het beeld dat leeft bij de experts (Zijlstra and Durand, 2019).

4. Conclusie en discussie

Het doel van deze studie was het bepalen van de meerwaarde van MaaS vanuit een gebruikersperspectief. De onderzoeksvraag daarbij was: op welke kenmerken die relevant zijn voor potentiële gebruikers bij het maken van een verplaatsing heeft MaaS deze potentiële gebruiker iets te bieden? Deze vraag hebben we geadresseerd aan de hand van twee keuze-experimenten: één experiment onder potentiële gebruikers en één onder experts. Het eerste experiment diende om de prioriteiten bij het maken van een niet-reguliere verplaatsing inzichtelijk te maken. Het tweede diende ertoe om hetgeen MaaS in de nabije toekomst te bieden heeft voor de reizigers inzichtelijk te maken. We volgen daarbij de expertise van mensen uit diverse sectoren, omdat MaaS zelf grotendeels nog in de initiatief-fase verkeerd.

Gelet op de resultaten van de twee keuze-experimenten domineert vooral het beeld van een mismatch tussen hetgeen potentiële gebruikers prioriteren en hetgeen MaaS te bieden heeft in de optiek van de experts. De top vier van beide experiment kent geen enkele overlappende treffer. Dat terwijl wij slechts tien kenmerken opnamen in het experiment. De keuzevrijheid en gepersonaliseerd reisadvies worden prominent naar voren geschoven door de experts als kenmerk van MaaS. Daar lijkt een aanknopingspunt voor succes te zitten, omdat er wel enige interesse te vinden is bij het publiek voor deze kwaliteiten.

Het is voor de take-off fase van MaaS niet noodzakelijk om gelijk een grote publiekslieveling te zijn. Het spiegelen van hetgeen MaaS te bieden heeft aan de prioriteiten van 'de gemiddelde Nederlander' in deze paper gaat hieraan voorbij. De interesse bij een deel van de populatie is mogelijk voldoende om zaken in beweging te krijgen en momentum te genereren. Te denken is dan aan de kapitaalkrachtige hypermobile populatie als 'early adopters'. Deze groep heeft naar verwachting een bovengemiddelde interesse in de dienst (Zijlstra et al., 2019). Juist de heterogeniteit van de Nederlandse bevolking kan ervoor zorgen dat het groepsgemiddelde minder relevant wordt.

Diezelfde heterogeniteit speelt mogelijk ook een rol van betekenis aan de kant van de experts. Door te werken met snowballing voor het verzamelen van experts bestaat het risico op een bovengemiddelde eenstemmigheid in onze resultaten. Het kan namelijk zijn dat de experts vooral gelijkgestemden naar voren schuiven, waarmee de consensus in het onderzoek groter wordt geacht dan deze in de praktijk is. Middels een grote en brede lijst met kandidaten over diverse sectoren te gebruiken als startpunten, hoopten wij wel dit risico tot een minimum te hebben beperkt.

Een laatste discussiepunt bij dit onderzoek betreft de lijst van kenmerken. Deze lijst is niet uitputtend; mogelijk relevante kenmerken voor MaaS of voor het maken van een niet-reguliere verplaatsing zijn mogelijk onterecht niet meegenomen. Op basis van dit onderzoek kunnen we niet zien of bepalen of en in welke mate dit het geval is. Wanneer er sprake is van relevante ontbrekende kenmerken is de toegevoegde waarde van MaaS mogelijk groter dan wij concluderen op basis van dit onderzoek. Eventuele onvolledigheid kan direct teruggevoerd worden naar de omvang van het keuze-experiment. Met negen schermen voor de experts en een beperkt aantal experts zaten we al richting de maximale omvang.

Toelichting bij dit artikel

Het onderzoek dat in dit artikel gepresenteerd wordt, maakt onderdeel uit van een eerder verschenen publicatie door het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) met de titel 'MaaS onder de loep' (Zijlstra & Durand, 2019). Deze bijdrage voor TVW onderscheidt zich middels een strikte focus op één onderzoeksvraag, meer detailniveau en de toevoeging van enkele ondersteunende grafieken. Dit artikel is eerder ook ingezonden voor het CVS congres van 2019, maar werd daarbij niet onderworpen aan een referentieproces.

Referenties

- Chrzan, K. & Patterson, M. 2006. Testing for the optimal number of attributes in MaxDiff questions. Proceedings of the Sawtooth Software Conference, March 2006 2006 Delray Beach, Florida. Sequim, WA: Sawtooth Software, 63-68.
- Durand, A., Harms, L., Hoogendoorn - Lanser. & Zijlstra, T. 2018. Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: a literature review. The Hague: Netherlands Institute for Transport Policy Analysis.
- Fioreze, T., De Gruijter, M. & Geurs, K. 2019. On the likelihood of using Mobility-as-a-Service: a case study on innovative mobility services among residents in the Netherlands. *Case Studies on Transport Policy*.
- Harms, L., Durand, A., Hoogendoorn - Lanser, S. & Zijlstra, T. 2018. Focusgroepgesprekken over Mobility-as-a-Service: een verslag. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Hoogendoorn - Lanser, S., Schaap, N. T. & Oldekater, M.-J. 2015. The Netherlands Mobility Panel: An innovative design approach for web-based longitudinal travel data collection. *Transportation Research Procedia*, 11, 311-329.
- Lyons, G., Hammond, P. & Mackay, K. 2019. The importance of user perspective in the evolution of MaaS. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 22-36.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat 2019. Optimaliseren van het mobiliteitssysteem via MaaS. Den Haag.
- Nordfjærn, T. & Rundmo, T. 2015. Environmental norms, transport priorities and resistance to change associated with acceptance of push measures in transport. *Transport Policy*, 44, 1-8.
- Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö., Lind, H. B., Jørgensen, S. H. & Rundmo, T. 2014. Transport priorities, risk perception and worry associated with mode use and preferences among Norwegian commuters. *Accident Analysis & Prevention*, 72, 391-400.
- Orme, B. 2005. Accuracy of HB estimations in MaxDiff Experiments. *Research paper series*. Sequim, WA: Sawtooth Software.
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., Prell, C., Quinn, C. H. & Stringer, L. C. 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90, 1933-49.
- Rossi, P. 2017. Package "bayesm": Bayesian Inference for Marketing/Micro-Econometrics (Version 3.1-0.1) [Package for "R"].
- Rossi, P., Allenby, G. & Mcculloch, R. 2005. *Bayesian statistics and marketing*. Hoboken, NJ, Wiley.
- Rundmo, T., Sigurdson, J. F. & Cerasi - Roche, I. 2011. Travel mode use, transportation priorities, and risk perception. *Perception of transport risk and urban travel mode use*, 92, 9-29.

Signorile, P., Larosa, V. & Spuru, A. 2018. Mobility as a Service: a new model for sustainable mobility in tourism. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*.

Şimşekoğlu, Ö., Nordfjærn, T. & Rundmo, T. 2015. The role of attitudes, transport priorities, and car use habit for travel mode use and intentions to use public transportation in an urban Norwegian public. *Transport Policy*, 42, 113-120.

Sochor, J., Strömberg, H. & Karlsson, I. C. M. 2015. An innovative mobility service to facilitate changes in travel behavior and mode choice. *22nd ITS World Congress*. Bordeaux, France, 5-9 October 2015.

Zijlstra, T. & Durand, A. 2019. MaaS onder de loep. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Zijlstra, T., Durand, A., Hoogendoorn - Lanser, S. & Harms, L. 2019. Kansrijke groepen voor Mobility-as-a-Service. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.