



MaaS Ladder

Chris Delis
Masterthesis Spatial Planning
Urban & Regional Mobility
Faculteit der Managementwetenschappen
Radboud Universiteit Nijmegen
Maart 2020

De MaaS Ladder

*Een verkenning naar de kritische succesfactoren van
Mobility as a Service (MaaS)*

Auteur:	Chris Delis
Studentnummer :	s4476840
Opleiding:	Master Spatial Planning
Specialisatie:	Urban and Regional mobility
Faculteit:	Managementwetenschappen
Universiteit:	Radboud Universiteit Nijmegen
Begeleider universiteit:	Drs. F. Verhees
Stagebedrijf:	Movares – adviseurs & ingenieurs
Stagebegeleider:	M. Duijnisveld



Radboud Universiteit



Voorwoord

Voor U ligt de masterscriptie: de MaaS ladder. Deze scriptie is geschreven als afronding van de masterstudie Spatial Planning met de specialisatie Urban and Regional Mobility aan de Radboud Universiteit te Nijmegen.

Vanaf het begin van mijn studententijd, toen ik nog per fiets, trein, bus of auto van het Noord Limburgse Mook naar de universiteit moest reizen, ben ik al geïnteresseerd in de verplaatsingen van personen en dan vooral hoe dit effectiever en slimmer zou kunnen. Mede hierdoor wist ik dat ik mij wilde specialiseren op het gebied van mobiliteit en dan vooral op slimme alternatieven voor het autogebruik. In mijn bachelorthesis ben ik de wereld van de bereikbaarheidsproblemen op het platteland in gedoken.

Voor mijn masterscriptie was ik dan ook vastberaden bij te dragen aan een oplossing voor de problemen die spelen op het gebied van mobiliteit in Nederland. Toen ik de kans kreeg om mijn scriptie te wijden aan een spannende nieuwe mobiliteitsoplossing (lees: MaaS) was ik dan ook zeer verheugd.

Tijdens mijn scriptie heb ik stage gelopen bij ingenieursbureau Movares. Tijdens deze vijf maanden heb ik van dichtbij mee kunnen maken wat er allemaal komt kijken bij het oplossen van problemen op het gebied van allerlei ruimtelijke aspecten. Ik heb in deze periode veel geleerd en het genoegen gehad veel nieuwe mensen te leren kennen en heb ik vooral veel nieuwe ervaringen opgedaan. Ik wil dan ook bij deze mijn begeleider vanuit Movares Marco Duijnisveld bedanken, degene die mij de kans heeft gegeven om stage te lopen en nog belangrijker met het idee van de MaaS ladder is gekomen en wiens enthousiasme over dit onderwerp mij enorm heeft geïnspireerd tijdens het schrijven van mijn scriptie. Ondanks zijn drukke schema heeft Marco altijd tijd gemaakt om mijn vragen te beantwoorden en zijn hulp aan te bieden. Hiernaast gaat ook een bedankje uit naar mijn 'tweede begeleider' Arjen van Weert. Arjen heeft mij vanuit zijn functie op de HAN enorm geholpen met het academische deel van mijn thesis. Ik wil beide mannen bedanken voor het delen van hun kennis en het regelen en ondersteunen van mijn interviews.

Ook wil ik natuurlijk mijn begeleider vanuit de universiteit Frits Verhees bedanken voor al zijn hulp tijdens mijn masterscriptie, al heeft deze wellicht wat langer geduurd dan van tevoren verwacht. Desalniettemin heeft Frits altijd voor mij klaargestaan en heb ik onze samenwerking als zeer prettig ervaren. Ook wil ik al mijn respondenten en vertegenwoordigers van de gemeenten bedanken voor hun medewerking.

Tot slot wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor de nodige afleiding tijdens deze periode.

Nu rest mij alleen nog U veel leesplezier te wensen

Chris Delis

Nijmegen, 13 maart 2020

Samenvatting

In Nederland staat de laatste jaren de bereikbaarheid onder druk. In urbane gebieden door overmatig ruimtegebruik en in rurale gebieden door de afnemende vraag en budgetten. Hiernaast speelt de toename van de CO₂ uitstoot een grote rol binnen huidige mobiliteitsvraagstukken.

Een van de oplossingen die een uitkomst kan bieden voor deze problemen is MaaS (Mobility as a Service), MaaS wordt gedefinieerd als 'Het aanbod van flexibele, deels vraag gestuurde, multimodale mobiliteitsdiensten waarbij op maat gemaakte, geïntegreerde reismogelijkheden middels een digitaal platform aan wordt geboden aan reizigers.' Om in verschillende regio's in Nederland een succesvolle implementatie van MaaS te garanderen wordt er onderzocht welke factoren er van invloed zijn op het succes van MaaS. Deze factoren worden opgenomen in de MaaS ladder, met behulp van deze MaaS ladder kunnen regio's gescoord worden in hoeverre zij klaar zijn voor de implementatie van MaaS.

Om de kritische succesfactoren te kunnen onderzoeken zijn de volgende vragen opgesteld: Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland?

Deze hoofdvraag bestaat uit de volgende deelvragen:

- Welke actoren zijn er betrokken bij de implementatie van MaaS in Nederland?
- Wanneer kan er van een succesvolle implementatie van MaaS worden gesproken?
- Is er een gradatie aanwezig in de relevantie van de gevonden factoren?
- Hoe beïnvloeden deze factoren de implementatie/succes van MaaS?
- Hoe kunnen de verschillende factoren beïnvloed worden?

Voor het onderzoek wordt eerst een literatuurstudie gedaan, vanuit deze literatuur zijn de volgende categorieën geïdentificeerd:

- Regulering
- Aanbod
- Integratie
- Transferpunten
- Demografische factoren

MaaS dient op een bepaalde manier gereguleerd te worden, er zullen voorwaarden geschapt moeten worden waaronder marktpartijen in MaaS kunnen stappen. Hiernaast dient de aanbod van mobiliteit aan de vraag van de reiziger te voldoen, de gestelde MaaS diensten moeten zoveel mogelijk in het MaaS platform geïntegreerd worden en fysieke overstappunten moeten worden gerealiseerd. Hiernaast spelen volgens de literatuur demografische factoren die op korte termijn beperkt beïnvloedbaar zijn een rol in de implementatie van MaaS.

De indicatoren en vragen zijn getoetst aan de praktijk door met verschillende actoren die betrokken zijn bij de implementatie van MaaS interviews en workshops te houden. De actoren zijn: Reizigersbelangenorganisaties, overheden, vervoersaanbieders en serviceproviders. Met de gevonden indicatoren uit het praktijk onderzoek wordt de MaaS ladder opgesteld.

Vanuit de interviews en workshops volgen enkele factoren die relevant zijn voor het succes van MaaS. De 4 gevonden actoren zijn samen verantwoordelijk dat MaaS in Nederland tot een succes gerekend kan worden. De aangeboden dienst zal **aantrekkelijk** gemaakt moeten worden voor de reiziger op het gebied van **gemak** en **kosten**. Hiernaast zal voor de service provider en vervoersaanbieder een **verdienmodel** in MaaS moeten zitten, anders zullen deze partijen er niet in stappen. Er zal een ontsluiting van **data** (*reis- en reizigersinformatie, transactiedata en mobiliteitsdata*) gegarandeerd moeten worden om MaaS kunnen exploiteren. Hiervoor zal er een

samenwerking tussen de verschillende (concurrerende) partijen op gang gezet moeten worden, zodat er een compleet systeem aangeboden kan worden, op het gebied van data en **fysieke infrastructuur**.

De landelijke **wet- en regelgeving** zal flexibeler gemaakt moeten worden, zodat het makkelijker wordt voor MaaS aanbieders hun diensten aan te bieden.

Sleutelwoorden:

MaaS, MaaS ladder, Bereikbaarheid, Integratie, Verdienmodel, Data, Samenwerking

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
Samenvatting.....	5
1. Introductie van het onderzoek	10
1.1. Aanleiding.....	10
1.2. Probleemstelling.....	11
1.3. Doelstelling en onderzoeksvragen	12
1.3.1. Doelstelling.....	12
1.3.2. Onderzoeksvragen.....	13
1.4. Relevantie onderzoek	13
1.4.1. Wetenschappelijke relevantie	13
1.4.2. Maatschappelijke relevantie.....	14
2. Theorie.....	14
2.1. Theoretisch Kader	14
2.1.1. Achtergrond MaaS	15
2.1.2. Literatuurstudie.....	19
2.2. Conceptueel Model.....	23
3. Methodologie.....	24
3.1. Onderzoeksstrategie	25
3.2. Onderzoeksmethoden.....	25
3.2.1. Reizigers	26
3.2.2. Overheden.....	26
3.2.3. Service Providers	26
3.2.4. Vervoersaanbieders	26
Interviews.....	27
3.3. Validiteit en betrouwbaarheid	27
3.4. Terugkoppeling onderzoek	28
Onderzoeksopzet.....	28
Onderzoek verloop	28
4. Analyse.....	28
4.1. Data analyse.....	28
4.2. Analyse per actor	29
4.2.1. Reizigers	29
4.2.2. Overheden.....	31
4.2.3. Service Providers	32

Functionaliteiten.....	33
4.2.4. Vervoersaanbieders	34
4.2.5. Factoren ordenen.....	35
5. Conclusie en aanbevelingen.....	36
5.1. Conclusie	36
5.2. Aanbevelingen voor praktijk.....	40
5.3. Reflectie en limitatie.....	41
5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek.....	42
6. Referentielijst.....	42
7. Interviews.....	46
7.1. Respondenten selectie.....	46
7.1.1. Reizigers	46
7.1.2. Overheid.....	46
7.1.3. Service Provider	47
7.1.4. Vervoersaanbieder	47
7.2. Topiclijsten.....	47
7.3. Interviewverslagen	48
Reiziger	48
Overheid.....	49
Service Provider.....	50
Vervoersaanbieder	51
8. Bijlagen	52
8.1. Kaarten.....	52
8.2. Landelijke MaaS-pilots	53
1. Pilot Limburg.....	53
2. Pilot Utrecht-Leidsche Rijn.....	53
3. Pilot Amsterdam Zuidas.....	53
4. Pilot Rotterdam-The Hague Airport	54
5. Pilot Eindhoven	54
6. Pilot Groningen-Drenthe Publiek Vervoer	54
7. Pilot Twente.....	54
Aansluiten initiatieven op één platform	55
8.3. Verslag workshop)	55
Workshops MaaS-indicatoren.....	55
Regulering	55
Aanbod.....	56
Integratie.....	56

Demografische kenmerken	56
Samenwerking.....	57
Overig	57
8.4. Codes.....	57

1. Introductie van het onderzoek

Voor deze master thesis is er in opdracht van het ingenieursbureau Movares en de Radboud Universiteit onderzoek gedaan naar de implementatie van MaaS (Mobility as a Service) in Nederland. In de introductie wordt de aanleiding van het onderzoek opgesteld en zal het onderwerp worden gespecificeerd.

In de aanleiding van het onderzoek worden aan de hand van bestaande literatuur en ontwikkelingen vanuit de praktijk belangrijke ontwikkelingen op het gebied van MaaS besproken, vervolgens zal aan de hand van een probleemstelling de doelstelling op worden gesteld met een aantal bijbehorende onderzoeksvragen, die helpen bij het uitvoeren van het onderzoek. Tot slot zal in deze introductie de relevantie van het onderzoek worden besproken.

1.1. Aanleiding

Mobiliteit is een thema waar iedereen in zijn dagelijks leven mee in aanraking komt, toch staan veel mensen niet dagelijks stil bij hun mobiliteitsgedrag. Het begrip mobiliteit is namelijk heel erg breed; in de literatuur scharen we iets onder mobiliteit, wanneer een persoon of object zich verplaatst vanuit één punt naar het ander (Hout, 1983). Mensen kunnen zich op verschillende manieren van het ene naar het andere punt verplaatsen. Mobiliteit is een middel dat mensen in staat stelt deel te nemen aan sociale en economische activiteit (Harms, 2008). Aan de ene kant bestaan er persoonlijke voertuigen (auto, fiets), deze vormen van mobiliteit zijn in het bezit van één persoon en kunnen diegene in theorie op elk gewenst moment van vertrekpunt naar punt van aankomst vervoeren (Hietanen, 2014). Hier tegenover staan openbare vormen van transport (bus, trein), die op vaste aankomst- en vertrektijden meerdere reizigers van een bepaald start en een bepaald eindpunt vervoert (Wardman, 2004). Tussen deze twee vormen van mobiliteit spelen er allerlei kleinere vormen van (semi-) flexibele mobiliteit. Deze vormen spelen in op de vraag van de gebruiker en zal deze van een gewenst beginpunt naar een gewenst eindpunt vervoeren op elk gewenst moment (Jittrapirom et al., 2017).

Het Nederlandse mobiliteitslandschap is aan het veranderen. Op verschillende plekken in Nederland vind er een langzame transitie plaats van de nadruk op traditionele vormen vervoersvormen naar slimme vormen van mobiliteit, die toekomstbestendiger zijn dan de huidige vormen van mobiliteit, op het gebied van milieutechnische en ruimtelijke vraagstukken (GNMI, 2018). Aangestuurd door de technologische ontwikkelingen van de laatste jaren is het makkelijker om personen op een slimme manier van deur tot deur te vervoeren dan voorheen. Op deze manier tracht de Nederlandse overheid steden en plattelandsgebieden op een duurzame manier bereikbaar houden (Rijkswaterstaat, z.d.).

In deze thesis vindt een onderzoek plaats naar een mobiliteitssysteem dat op een duurzame wijze mensen toch op een slimme manier een voldoende mate van bereikbaarheid garandeert. Het systeem wat hierbij een oplossing kan bieden noemen we: 'Mobility as a Service' (MaaS).

MaaS is een systeem wat de laatste jaren enorm in opkomst is. Deze opkomst hangt samen met verschillende maatschappelijke en technologische ontwikkelingen. De toename van technologische ontwikkelingen in de afgelopen jaren hebben geleid tot een verandering in de maatschappij; er is een steeds grotere behoefte aan op maat gemaakte diensten, hierbij wordt er vaak gewezen naar diensten als Netflix en Spotify, waarbij een bepaalde multimedia dienst kan worden aangepast aan de wensen van de consument. Diezelfde verandering kan in de toekomst gelden voor mobiliteit (Duijnisveld, 2018). Ontwikkelingen als big data, slimme algoritmes en apps met gepersonifieerde real-time reisinformatie maken het mogelijk dat er platforms gecreëerd kunnen worden die een MaaS dienst aan kunnen bieden. Het begrip MaaS omvat het

aanbod van alle multimodale vraag gestuurde mobiliteitsdiensten. De reismogelijkheden zijn op maat gemaakt voor de klant en worden in 'real time' via één platform (bijv. een mobiele app) aangeboden (Goodall et al., 2017). Het aanbod zal tegen een bepaalde vergoeding, via één betaalsysteem (bijv. OV-chipkaart) voor iedereen toegankelijk zijn en de reiziger wordt in staat gesteld haar hele reis te boeken en te betalen. Eén van de hoofddoelen van MaaS is dat mensen in plaats van de auto te pakken gebruik maken van één of meerdere (gedeelde) diensten om zo in hun mobiliteitsbehoefte te voldoen (GNMI, 2018). Vanuit een 'governance' oogpunt zal MaaS de integratie van multimodaliteit moeten bevorderen, zonder daarbij oplossingen te bieden die loop- en fietsmobiliteit ontmoedigen (Hirschhorn et al., 2019). Vervoersdiensten dienen in te spelen op de vraag van de reiziger op het gebied van vertrek/aankomst tijd en -punten (Hietanen, 2014). Een systeem als MaaS is dus afhankelijk van zo veel mogelijk vervoersdata van verschillende partijen, om in 'real-time' een suggestie te kunnen doen om een individu zo snel, efficiënt en comfortabel mogelijk van punt A naar punt B te vervoeren (Hietanen, 2014).

De invoering van een mobiliteitssysteem als MaaS brengt een aantal veranderingen met betrekking tot de inrichting van de infrastructuur in een bepaald gebied en zorgt voor verandering in het reisgedrag van de klant (Aaltonen, 2017). Bij een systeem als MaaS spelen meerdere actoren een rol, die samen tot een geïntegreerd systeem komen. Dit maakt het lastig om een fenomeen als MaaS, wat in Nederland op het moment van schrijven nog geen volledige uitrol in Nederland kent, goed in kaart te brengen. Om de mogelijke invloed van MaaS beter te kunnen duiden, dient er meer onderzoek worden gedaan. Als MaaS daadwerkelijk de problemen in het huidige mobiliteitsklimaat kan op lossen, is het relevant te onderzoeken wanneer MaaS succesvol is. In dit onderzoek wordt op zoek gegaan naar de factoren die het succes van MaaS in Nederland beïnvloeden.

Om te onderzoeken aan welke voorwaarden een bepaalde regio moet voldoen om succesvol een MaaS-systeem te introduceren is het onder andere van belang om een systeem te introduceren wat in staat is om regio's te kunnen toetsen in hoeverre zij voldoen aan de gestelde vereisten die nodig zijn om een MaaS-systeem te kunnen implementeren. De set van factoren die een rol spelen in het succes van MaaS is in het onderzoek de 'MaaS ladder' genoemd.

1.2. Probleemstelling

De opkomst van een MaaS 'idee' is een uitkomst van verschillende problemen die er spelen in het huidige mobiliteitsklimaat. Eén van deze opgaven is het dichtslippen van de steden door de grote stroom auto's van en naar de steden (Goodall et al., 2017), waardoor de bereikbaarheid van deze steden onder druk komt te staan. Aan de andere kant komen de traditionele aanbod gestuurde vormen van mobiliteit (trein, bus etc.) onder druk te staan in regionale gebieden vanwege de afname van reizigers en budgetten (White, 2016).

Op het gebied van mobiliteit zijn er verschillende veranderingen waar te nemen als er wordt gekeken naar de manier hoe mobiliteit wordt ingedeeld en gebruikt. In meerdere grote gemeentes van het land zorgen de drukke spitsperiodes ervoor dat er congestie ontstaat op het traject van woon- en werk verkeer (ANWB, z.d.) (Bijlage 7.1.). In 2017 is de verliestijd door files en vertragingen op het hoofdwegnetwerk in 2 jaar tijd met 11% gestegen (Ministerie van I&W, 2018). Hiernaast is de totale reistijd sinds 2010 toegenomen, met als hoogtepunt 2018, waarin deze met 12% is gestegen (Ministerie van I&W, 2018). De maatschappelijke schade van deze congestie bedraagt tussen de 3,3 en de 3,4 miljard.

Deze ruimtedruk uit zich naast congestie op hoofd- en snelwegen ook op het gebied van parkeerdruk; het autobezit van huishoudens in Nederland is de afgelopen decennia met 25% toegenomen, terwijl de ontwikkeling van nieuwe parkeerplekken is achtergebleven (PBL, 2008).

Deze twee ontwikkelingen zorgen samen met de groei van het aantal huishoudens ervoor dat de parkeerdruk in stedelijke gebieden onevenredig toeneemt (PBL, 2008).

Aan de andere kant speelt de kwestie hoe de rurale gebieden in Nederland voldoende ontsloten gehouden kunnen worden; in gebieden waar een relatief lage vraag naar mobiliteit bestaat, dient er ook voldoende vervoersaanbod te zijn. Op deze 'dunne' lijnen is het voor aanbieders van openbaar vervoer niet rendabel om bussen en treinen aan te bieden als deze een hogere capaciteit en frequentie met zich meebrengen dan dat er vraag naar mobiliteit bestaat (Cazemier, z.d.). Het aanbod zal op een manier ingericht moeten worden die op een rendabele manier het platteland ontsloten houdt.

Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat de mobiliteit in zowel de drukke als de rustige lijnen op een andere manier ingericht moeten worden, zodat er aan de vraag in deze gebieden voldaan kan worden die hiernaast rendabel is en bestendig voor de toekomst.

Een ander vraagstuk waar MaaS op een positieve manier aan bij kan dragen is het verminderen van CO₂-uitstoot. Er wordt gesteld dat MaaS als (gedeeltelijke) substitutie voor de auto moet worden gebruikt (Lund, 2016). Het verminderen van het (privé) autogebruik als gevolg hebben dat er minder CO₂ uitgestoten in totaal door auto's wordt uitgestoten (Lund, 2016). MaaS is dus één van de alternatieven voor de auto, die een oplossing kan bieden in het terugbrengen van het autogebruik en het verminderen van CO₂-uitstoot.

1.3. Doelstelling en onderzoeksvragen

Vanuit de hiervoor opgestelde probleemanalyse is een doelstelling opgesteld. Hierin zal het gestelde probleem inzichtelijk worden gemaakt. Wat er bereikt dient te worden met het op te stellen onderzoek zal duidelijk worden.

Om structuur te bieden aan de thesis en het bijbehorende onderzoek zijn er onderzoeksvragen opgesteld. Aan de hand van deze vragen zullen de onderzoeksmethoden bepaald worden die helpen bij het beantwoorden van deze vragen. De vragen bieden het handvat voor het behalen van de gehanteerde doelstelling van de thesis. De vraagstelling bestaat uit één hoofdvraag, onderverdeeld in meerdere deelvragen.

1.3.1. Doelstelling

De uitkomst van dit onderzoek zal bestaan uit een set van factoren die van invloed zijn op het succes van MaaS in Nederland. Om erachter te komen welke factoren relevant zijn voor het succes, dienen alle factoren die MaaS beïnvloeden onderzocht te worden. Factoren afkomstig uit de literatuur zullen getoetst worden aan de praktijk, om uit te vinden wat daadwerkelijk de relevante factoren zijn die MaaS in Nederland beïnvloeden. Deze toetsing wordt gebruikt om aanbevelingen te doen voor een MaaS ladder door bepaalde, nieuwe factoren en inzichten hieraan toe te voegen die de mate van succes van de implementatie van MaaS in een bepaalde regio bevorderen.

Voor dit onderzoek luidt de doelstelling als volgt:

Vanuit de wetenschap en praktijk factoren identificeren die het succes van de implementatie van MaaS in Nederland beïnvloeden.

Dit onderzoek wordt gedaan naar aanleiding van de aanvraag voor het onderzoek naar de MaaS-ladder van de HAN (Hogeschool Arnhem Nijmegen) in samenwerking met Movares. De gedeelde doelstelling die is opgesteld is het ontwikkelen van een ladder die Nederlandse regio's een handvat geeft in hoeverre deze regio voorbereid is op de implementatie van MaaS. De gemeentes op hun beurt kunnen dus van de MaaS ladder profiteren, door aan de hand van de gevonden succesfactoren hun gemeenten voor te bereiden op de implementatie van MaaS.

1.3.2. Onderzoeksvragen

Vanuit de doelstelling van het onderzoek wordt de vraagstelling geformuleerd. De hoofdvraag van het onderzoek is de belangrijkste voor een succesvolle uitkomst van het onderzoek. Naast de hoofdvraag zullen er deelvragen worden geformuleerd die gebruikt worden om de hoofdvraag te beantwoorden.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland?

Deze hoofdvraag bestaat uit de volgende deelvragen:

- *Welke actoren zijn er betrokken bij de implementatie van MaaS in Nederland?*
- *Wanneer kan er van een succesvolle implementatie van MaaS worden gesproken?*
- *Hoe kan de implementatie van MaaS in Nederland worden beïnvloed?*

1.4. Relevantie onderzoek

De uitkomst van het onderzoek dient van belang te zijn voor zowel praktijk als wetenschap. Het onderzoek dient relevantie bieden voor het stagebedrijf Movares. Hiernaast dient het onderzoek academisch relevant te zijn voor het onderzoeks- en onderwijsinstituut de Radboud Universiteit. De relevantie bestaat uit twee verschillende delen. In de wetenschappelijke relevantie van het onderzoek wordt het gegeven centraal gesteld in hoeverre het onderzoek een bijdrage levert aan de planologische theorievorming, het doel is om een bestaande kennislacune in te vullen over het onderwerp. Bij de maatschappelijke relevantie draait het om de bijdrage aan de oplossing van een maatschappelijk relevant thema, oftewel de praktische oplossingen.

1.4.1. Wetenschappelijke relevantie

Binnen de bestaande wetenschappelijke literatuur is er momenteel nog niet veel geschreven over MaaS. Beschikbare literatuur bevindt zich vooral in de beleids categorie. Nieuwe inzichten die de theorie over MaaS verrijken zullen binnen de literatuur over (vraaggerichte) mobiliteit van waarde zijn, vanwege het feit dat het begrip nog niet veel voorkomt in de Nederlandse literatuur. Wetenschappelijke artikelen waarin over MaaS geschreven wordt, zijn voornamelijk afkomstig uit buitenlandse bronnen.

De verandering in vraag van de reiziger, technologische ontwikkelingen, toenemende ruimtedruk van auto mobiliteit en gehanteerde milieudoelstellingen zorgen ervoor dat de laatste jaren in Nederland de vraag naar maatwerk in de mobiliteit is gestegen (KiM, 2018). Voordat er met de introductie van een dergelijk nieuw systeem begonnen kan worden, dienen wetenschappers en beleidsmakers eerst te weten hoe MaaS er in theorie uit kan komen te zien. Factoren identificeren die het succes van MaaS stimuleren is een van de stappen die genomen dient te worden, voordat er naar een grootschalige uitrol van MaaS in Nederland kan worden toegewerkt. In de wetenschappelijke literatuur zijn verschillende factoren bekend die de introductie van MaaS beïnvloeden (bijv. Aaltonen, 2017). Met behulp van dit onderzoek zal uiteindelijk een set van indicatoren worden vastgesteld die een regio hun voorwaarden laat toetsen aan de succesfactoren voor MaaS. Tot zover bekend is dit een lacune in de huidige planologische theorievorming. De verschillende unieke kenmerken van een regio vanuit de theorie kunnen zo gekoppeld worden aan bijpassende mobiliteitsoplossingen in de praktijk.

Een ander belangrijk punt dat naar voren komt in de studie van bestaande literatuur is dat er vooral voorbeelden van buitenlandse MaaS systemen worden besproken. In het buitenland geldt er een andere regelgeving en worden er andere trends waargenomen dan in Nederland, zo is Nederland een land waar veel meer gebruik wordt gemaakt van de fiets t.o.v. andere landen. Dit is waarom het relevant is te onderzoeken welke factoren MaaS in Nederland beïnvloeden. Met

dit onderzoek worden de relevante ontwikkelingen omtrent invoering van MaaS inzichtelijker te maken op verschillende *Nederlandse cases*.

1.4.2. Maatschappelijke relevantie

In de aanleiding en probleemstelling is besproken waarom het relevant is om de implementatie van een MaaS systeem in Nederland te onderzoeken. Het kan een oplossing bieden voor het ruimtegebrek en het verminderen van CO₂-uitstoot door automobilititeit. Echter het probleem wat het sterkst naar voren komt is de bereikbaarheid die onder druk staat, de capaciteit van het Nederlandse wegennet en openbaar vervoer is onvoldoende om de stijgende vraag naar mobiliteit op te vangen. Om te voorkomen dat Nederland in de komende jaren vastloopt, zal de mobiliteit anders ingericht moeten worden (Mobiliteitsalliantie, 2019).

Hiernaast spelen in rurale gebieden andere vraagstukken dan in urbane gebieden. Waar in stedelijke gebieden vooral problemen spelen die betrekking hebben op congestie en ruimtedruk, daar staat op het platteland vooral de bereikbaarheid onder druk (Ministerie van EZ, z.d.). In de landelijke gebieden is er sprake van een vicieuze cirkel, wanneer het gaat om het aanbod van openbaar vervoer; in deze regio's is het aanbod meestal beperkt, dit houdt in dat de frequentie van vaste openbaar vervoersvormen laag ligt. Het aanbod van vervoer voldoet hier niet aan de vraag, waardoor er nog meer gebruikt wordt gemaakt van de auto in plaats van het OV, hierdoor vermindert het OV-aanbod enz. (Bar-Yosef et al., 2013). De bewoners van deze landelijke gebieden zullen ondanks het verminderde OV-aanbod een mate van bereikbaarheid gegarandeerd moeten krijgen buiten het persoonlijke vervoer, waarmee in de mobiliteitsbehoefte kan worden voorzien. Vanuit een aanbieders perspectief zal dit op een zo rendabel mogelijke manier uitgevoerd moeten worden. Vanuit een efficiency-oogpunt is het niet aantrekkelijk om grote, vaste diensten aan te bieden, die buiten de spits onvolledig gevuld zijn (Cheng et al., 2012). Bij dit vraagstuk kan MaaS een rol spelen om deze gebieden op een efficiënte manier bereikbaar te houden. Op lijnen waar het niet rendabel is een vaste dienst aan te bieden, kunnen alternatieve vormen van mobiliteit door verschillende partijen worden aangeboden, om zo een mate van bereikbaarheid voor de bewoners te garanderen die relatief weinig geld kost.

Het invoeren van een systeem als MaaS is echter een vraagstuk op zich. Regio's die willen beginnen aan de introductie van MaaS, zullen zich daarop voor moeten bereiden. Voor deze gemeentes biedt de MaaS ladder een set van factoren die zij kunnen gebruiken om zich te toetsen op de voorbereiding op MaaS in hun regio's. Aan de hand van deze set kan er bepaald worden op welke punten er verbetering plaats moet vinden, waardoor de kans dat MaaS slaagt vergroot wordt.

Naast de interesse van beleidsbepalers in MaaS, kan er ook vanuit het oogpunt van de reiziger worden gekeken. Het reisgedrag van de mensen verandert (De Vos et al., 2012). Het is niet langer vanzelfsprekend om een auto te bezitten. Het is derhalve zaak dat de mobiliteit mee verandert met de vraag van reizigers. Door een systeem als MaaS te introduceren, is het de bedoeling dat de reiziger op een efficiënte manier, op het gebied van tijd en geld, van punt A naar punt B wordt vervoerd, waarbij er minder van vervoer per eigen auto gebruik wordt gemaakt.

2. Theorie

2.1. Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk wordt de theoretische achtergrond van MaaS besproken. Vanuit wetenschappelijke literatuur en beleidsdocumenten worden de trends en ontwikkelingen beschreven op het gebied van MaaS. Deze theorie biedt zowel de academische fundering als

beleidstechnische basis voor het onderzoek naar de MaaS ladder. Vanuit de literatuur wordt de achtergrond van MaaS geschetst; er wordt gezocht naar een definitie van MaaS en gerelateerde kernbegrippen worden theoretisch onderbouwd. Hiervan wordt in het verdere verloop van het onderzoek gebruik gemaakt. Het belangrijkste doel van dit theoretisch raamwerk is de factoren te onderscheiden die de implementatie van MaaS stimuleren. Het theoretisch raamwerk wat voortkomt uit dit literatuuronderzoek wordt naast de resultaten analyse gebruikt om de factoren die tijdens het onderzoek zijn onderscheiden academisch te kunnen onderbouwen, om vervolgens de koppeling te kunnen maken van theorie naar praktijk.

2.1.1. Achtergrond MaaS

In dit gedeelte wordt de theoretische achtergrond van MaaS besproken. Om een beter beeld te krijgen van MaaS vanuit een academische en beleidsgerichte insteek wordt relevante literatuur besproken die helpt bij het verschaffen van theoretisch onderbouwde inzichten die zich betrekken op MaaS.

Definitie MaaS

In de aanleiding van het onderzoek is de definitie van Mobility as a Service al kort toegelicht. Wanneer er naar de literatuur gekeken wordt, zijn er verschillende kenmerken van MaaS te onderscheiden. Tussen de verschillende definities zitten enkele nuances, echter zijn de verschillende bronnen over het algemeen eensgezind betreffende de definitie van MaaS. MaaS is een systeem wat op meerdere niveaus van integratie beredeneerd kan worden. Vanuit een *praktisch* perspectief wordt MaaS gezien als een platform (een app) waarin verschillende vervoersmodaliteiten bekeken en geboekt kunnen worden om in een mobiliteitsbehoefte te voorzien (Lund, 2016). Door de toename van de technische ontwikkeling met name in de zogeheten *intelligent transportation systems* (ITS) is de mogelijkheid tot integratie van diensten in apps toegenomen (Zhang et al., 2011).

Aan de andere kant bestaat MaaS als *idee*, waarin, onafhankelijk van het platform, een reis wordt ondernomen op een zo efficiënt mogelijke manier vanuit het perspectief van de reiziger (Davidson et al., 2012). De link die tussen het 'idee' van MaaS en de praktijk gelegd wordt is een online platform, waarbij de reiziger *informatie* tot zich krijgt en de mogelijkheid om makkelijk hun reis te boeken. De hoofdkenmerken van dit platform zijn:

- Gebaseerd op de vraag van de klant, wordt een reis op maat gemaakt
 - Verschillende diensten worden gebundeld
 - Integratie van meerdere transportdiensten en -aanbieders
- (Jittrapirom et al., 2017)

In het onderzoek naar een MaaS ladder wordt uitgegaan van een Nederlandse casus. Hiervoor is het van belang dat er een definitie wordt gehanteerd die uitgaat van een situatie die in Nederland plaatsvindt. Vanuit het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is er een raamovereenkomst opgesteld voor 7 landelijke MaaS pilots (Rijksoverheid, 2018, Bijlage 7.2). Binnen deze raamovereenkomst wordt de volgende definitie gehanteerd door het ministerie van I&W (2018):

het aanbod van multimodale, vraaggestuurde mobiliteitsdiensten, waarbij op maat gemaakte reismogelijkheden via een digitaal platform (bv. mobiele app) met real-time informatie aan klanten worden aangeboden, inclusief betaling en afhandeling van transacties.

Deze opgestelde definitie zal in het verdere verloop van het verslag bedoeld worden als het gaat over MaaS. De zeven genoemde functionaliteiten van het MaaS platform worden door het

ministerie aangehouden als factoren waaraan een MaaS platform dient te voldoen. Deze functionaliteiten zullen tijdens het onderzoek nader getoetst worden.

Succesvolle implementatie

Een van de deelvragen uit het onderzoek luidt: *Wanneer kan er van een succesvolle implementatie van MaaS worden gesproken?*

‘Succes’ is een belangrijk begrip binnen de hoofdvraag. Om een beeld te krijgen wat succes inhoudt en wanneer MaaS een succes genoemd kan worden, wordt er in de literatuur gezocht naar definitie(s) van succes.

Van Dale (2005) omschrijft succes als ‘een goede afloop of uitkomst’, hierbij ligt de nadruk op de geslaagde verwezenlijking van een voornemen. In de aanleiding van het onderzoek is MaaS geïdentificeerd als mogelijke oplossingen voor een set van mobiliteitsproblemen waar in het huidige systeem tegenaan wordt gelopen. Vanuit de aanleiding en de probleemstelling van dit onderzoek kan er dus gesteld worden dat we van een ‘succes’ van de implementatie van MaaS kunnen spreken wanneer MaaS een oplossing biedt voor:

- Congestie in stedelijke gebieden en tijdens spitsuren
 - Minder autobezit/-gebruik
 - Lagere parkeerdruk
- Het aanbod van onrendabele en lege lijnen in rurale gebieden
- De CO₂-uitstoot voortkomend uit de automobilititeit

De kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat niet alle stakeholders dezelfde doelen hebben. De definitie van succes kan dus per actor verschillen. Om erachter te komen wat de verschillende actoren verstaan onder een succesvolle implementatie, wordt dit tijdens het vervolg van het onderzoek getoetst.

In het onderzoek speelt vooral de adaptatie tot MaaS een belangrijke rol. In de aanleiding en de probleemstelling biedt MaaS een oplossing voor bovenstaande problemen, maar het uiteindelijke doel is om voldoende mensen gebruik te laten maken van het nieuwe systeem. Bij MaaS initiatieven in het buitenland (bijv. Helsinki in Hietanen, 2014) is er te zien dat wanneer de knelpunten voor de individuele reiziger met MaaS weggenomen kunnen worden, deze snel bereid zijn op MaaS over te stappen. Eind 2018 had de MaaS-app in Helsinki 70.000 gebruikers op een populatie van ongeveer 600.000, zo’n 12%. De nieuwe mobiliteitsopties hebben de potentie om 38% van de dagelijkse autoritten op te vangen. De verwachting is dat dit met de verwachte bevolkingsgroei in de steden alleen maar verder toeneemt (Ramboll, 2019). Als deze trends, adaptatie tot MaaS en vervanging van het autogebruik, in Nederland plaats gaan vinden kan MaaS succesvol worden genoemd.

Mobiliteit als dienst

Letterlijk vertaald betekend MaaS mobiliteit aanbieden als dienst (MyTripper, z.d.). Het concept van het aanbieden van een dienst in plaats van het bezitten van een goed is geen nieuw concept en komt ook in veel meer branches voor dan alleen in mobiliteit. Van oorsprong komt het ‘as a service’ principe voort uit de IT wereld, waar bedrijven hun hardware en software niet lokaal bij een klant installeren, maar hun diensten beschikbaar stellen via de ‘Cloud’. In plaats van de software betalen klanten slechts voor *gebruik* van de software (Joannknecht, z.d.). Door de toenemende technologische mogelijkheden, is het mogelijk steeds meer diensten als dienst aan te bieden in plaats van het traditionele verkoop van een product.

In Hietanen (2014) wordt het businessmodel van MaaS vergeleken met dat van Spotify, een platform waar mensen tegen maandelijkse kosten op elk gewenst moment muziek naar keuze kunnen luisteren. Op het gebied van mobiliteit vertaalt zich dit in een platform waar tegen een bepaald bedrag per maand gebruik gemaakt kan worden van een selectie van (gedeelde) vervoersdiensten, in de vorm van een abonnement. Waar Spotify volgens algoritmen muziek aanbiedt die inspeelt op de eerder beluisterde muziek (Web Archive, 2012), daar kan een systeem al MaaS modaliteiten en routes aanbieden die inspelen op het persoonsgebonden reisgedrag. Het vervoer speelt in op de vraag van de eindgebruiker op het gebied van vervoerswijze en gewenste reistijden (Mageean & Nelson, 2003). Deze vraag gestuurde vorm van mobiliteit fungeert als verbinding tussen traditionele vervoerswijzen.

Om MaaS te laten slagen dient er op het gebied van mobiliteit een verschuiving in gedrag plaats te vinden van aanbod van een product naar het aanbod van een dienst, van mobiliteit als bezit naar mobiliteit als dienst (Lyons et al., 2019). Wanneer reizigers zelf geen voertuigen meer hoeven te bezitten, maar wel altijd en overal gebruik willen maken van vervoer, dan is het zaak dat er voldoende vervoer beschikbaar is. Als substitutie voor persoonlijk vervoer (auto) en als opvulling op plekken waar het OV niet actief is of niet rendabel opereert, kunnen deelconcepten ingezet worden.

Door het aanbieden van deelvervoer in abonnementen kan het dichtslibben van de stad voor een groot deel worden opgelost (Het Parool, 2019). In de casus van Helsinki is het autogebruik ten sinds de implementatie van MaaS met 38% afgenomen.

MaaS in de praktijk

Over het algemeen wordt MaaS aangeboden als een systeem wat de huidige inrichting van mobiliteit effectiever benut, met aanvullend vervoer op basis van de individuele vraag (Polis Network, 2017), het doel achter MaaS is namelijk om gebieden (stedelijk en ruraal) bereikbaar te houden op een duurzame manier (MuConsult, 2017). MaaS kan in het huidige mobiliteitslandschap gezien worden als een 'niche' die op kritische punten een aanvulling dient te zijn op het openbaar vervoer (Hirschhorn, 2019) met behulp van alternatieve (deel-) vormen. Wanneer de toegang tot alternatieve (deel-) vormen van mobiliteit gemakkelijker gemaakt wordt voor de reiziger, zal dit niet altijd tot een toename leiden van het gebruik van deze vormen ten faveure van het autogebruik. Of een reiziger daadwerkelijk het gebruik van de auto opgeeft en meer gebruik maakt van mobiliteit als dienst is van meerdere factoren afhankelijk. Op deze punten zullen de duurzame vormen van vervoer aantrekkelijker gemaakt moeten worden t.o.v. de auto. De factoren die volgens de literatuur bepalend zijn voor de keuze van vervoer zijn de kostprijs van de rit, comfort en de toegankelijkheid tot de vervoersvorm (Polis Network, 2017). Gesteld wordt dat de vervoersvorm(en) waarbij de som van deze factoren het hoogst ligt uiteindelijk door de individuele reiziger gekozen wordt. Voor adaptatie tot MaaS door de eindgebruiker zal er voldoende kennis en informatievoorziening van elke mobiliteitsoptie moeten zijn bij elke reiziger (Lyons, 2019).

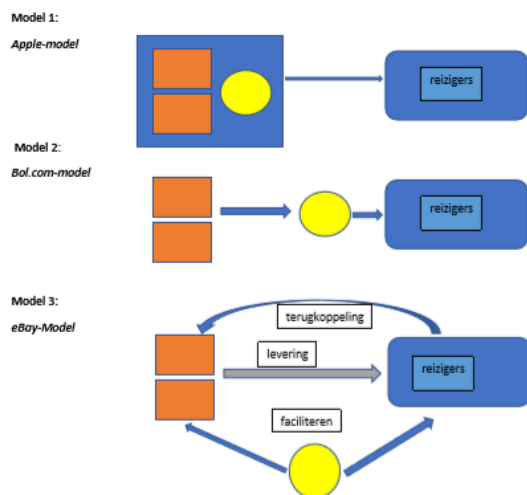
De passende diensten zullen door de consument 'gevonden' moeten worden, het voordeel wat MaaS biedt is dat diensten n.a.v. de vraag aangeboden worden, hierdoor vinden vraag en aanbod elkaar makkelijker. De reiziger (vraagkant) zal de reis op een optimale manier moeten kunnen ondernemen, om de consument een reis aan te bieden die hen op het gebied van tijd en kosten op een optimale manier van punt A naar B vervoert, zal de overstap tussen modaliteiten zo soepel mogelijk moeten over lopen. Op plekken waarop geïntegreerde systemen aan worden geboden zal de infrastructuur op zo'n manier ingericht moeten worden dat het de transfer tussen transportdiensten faciliteert (Goodall et al., 2017).

In de literatuur zijn er verschillende modellen te vinden over hoe MaaS ingericht dient te worden op het gebied van de taakverdeling voor de verschillende partijen. Hierbij wordt de vergelijking getrokken met de businessmodellen van grote online spelers. Het gaat hier slechts om mogelijke organisatievormen van MaaS, omdat er in de praktijk nog geen volledig uitrol van MaaS bestaat is het vooralsnog niet bekend in hoeverre deze modellen in de praktijk waargenomen zullen worden.

Het Apple-model: In deze vorm worden alle vervoersdiensten en informatie samengevoegd en aangeboden door één dezelfde aanbieder. Deze manier is op het gebied van datavoorziening op een gemakkelijke manier te faciliteren, omdat één partij de data levert en aanbiedt.

Het Bol.com-model: Via een serviceprovider wordt het aanbod van informatie en diensten van verschillende vervoersdiensten verzameld en samengevoegd. Deze aanbieder fungeert als onafhankelijke partij die afspraken maakt met de afzonderlijke vervoersaanbieders. Hierbij wordt er ruimte gelaten voor initiatieven vanuit de markt en wordt door een combinatie van initiatieven een dienst aangeboden die voldoet aan de wensen van de reiziger.

Het ebay-model: Hierbij worden ritten aangeboden door de *vervoersaanbieder* en fungeert de provider als een ‘makelaar’ tussen aanbieder en eindgebruiker, hierbij werkt de provider als datavoorziening en minder als aanbieder.



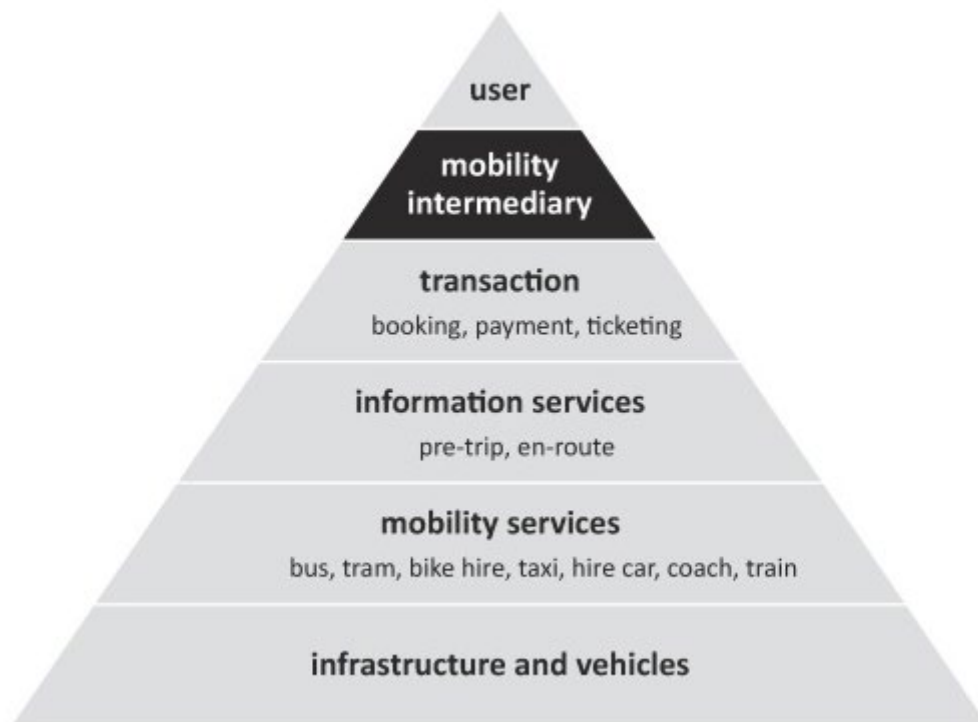
Afbeelding 1 Mogelijke organisatievormen MaaS

(Bron: MuConsult, 2019)

Uit de literatuur blijkt dat overheden een beperkte invloed hebben op het succes van MaaS in hun regio (Polis Network, 2017). Hetzelfde kan gezegd worden over de OV-aanbieders. Het proces van MaaS wordt voornamelijk gestuurd vanuit IT bedrijven en aanbieders van persoonlijk transport (bijv. taxi en deelauto's), in combinatie met grote OV aanbieders (bijv. NS). Hier ligt één van de kansen voor het succes van MaaS; een verbeterde integratie en samenwerking van meerdere actoren op het gebied van het aanbieden van één integraal MaaS-systeem.

Op het gebied van het verdienmodel van MaaS is er in Lyons et al. (2019) een schematische weergave van de scheiding van de verschillende diensten voorgesteld. Hierin is goed te zien dat de verschillende functionaliteiten van MaaS (transacties, informatievoorziening, mobiliteitsdiensten en infrastructuur en voertuigen) losgekoppeld van elkaar worden aangeboden (wat overigens niet hoeft te betekenen dat deze ook altijd onder verschillende

aanbieders vallen). Hierbij wordt de reiziger centraal gesteld en fungeert de 'intermediair' als verbinding tussen de reiziger en de overige actoren.



Afbeelding 2 De verschillende 'rollen' binnen MaaS

2.1.2. Literatuurstudie

Nu de theoretische achtergrond van MaaS is geschetst, kan er met de nieuwe inzichten die zijn opgedaan worden overgegaan naar de volgende stap; het vinden van kritische succesfactoren voor MaaS vanuit wetenschappelijke literatuur en beleidsdocumenten.

Vanuit de gehanteerde literatuur zijn er namelijk verschillende factoren te onderscheiden die het succes van MaaS beïnvloeden. Het doel van dit literatuur onderzoek is de factoren te identificeren die in het verdere verloop van het onderzoek getoetst kunnen worden. Al deze factoren tezamen vormen uiteindelijk een theoretisch raamwerk waarin een duidelijke set van factoren naar voren komt die de implementatie van MaaS beïnvloeden. De verschillende factoren worden ondergebracht in de volgende categorieën verdeeld (naar KiM, 2018).

- Regulering
- Aanbod
- Integratie
- Transferpunten
- Demografische factoren

Binnen deze categorieën zijn er verschillende factoren te onderscheiden die het succes van MaaS beïnvloeden. Deze factoren komen voort uit de onderzochte literatuur. Hieronder zullen per categorie de belangrijkste factoren worden besproken.

Regulatie

Een vraagstuk die komt kijken bij de implementatie van MaaS is wie het systeem moet faciliteren en reguleren. Wordt het door de markt opgepakt? Moeten overheden een systeem aanbieden en

onderhouden, waarbij zij verschillende aanbieders laten samenwerken? Of moet dit gedaan worden in de vorm van een publiek-private samenwerking, waarbij overheid en marktpartijen beide een deel van het aanbod voor hun rekening nemen? Volgens Goodall et al. (2017) dient er een balans te ontstaan tussen regulering van de overheid met daarin ruimte voor marktgestuurde initiatieven. Zij stellen dat wanneer er sprake is van teveel regulering de ruimte voor innovatie beperkt is. Wanneer daarentegen MaaS volledig door de markt gestuurd zou worden, dan is het gevaar dat er teveel gekeken wordt naar winstbelang en kan het doel van het dienen van de reiziger uit het oog worden verloren. Om de belangen van haar burger te dienen kan de overheid de markt in een gewenste richting sturen en zo voorkomen dat de klant wordt benadeeld door het verdienmodel van de aanbieders (Keypoint, 2019). Zo kunnen er door regulering (wettelijk en op basis van concessies) en financiële prikkels (subsidies) voor worden gezorgd dat bepaalde vervoersmogelijkheden worden gestimuleerd.

Over de precieze invulling van de mate van regulering van de overheid op het gebied van MaaS in Nederland is in de literatuur nog niet veel bekend. Wel wordt er gesteld dat de mate van regulering die het succes van MaaS beïnvloedt afhankelijk is van de casus (Verkeersnet, 2018), de manier van regulering is afhankelijk van het doel. Dit maakt het des te relevanter om dit in bestaande cases te onderzoeken. In de bakermat van MaaS, Helsinki, stimuleert de stad zelf haar initiatief o.a. op financieel gebied (Pennanen, 2017). Dit zou in Nederland ook een model kunnen zijn, waarbij de gemeente lokale initiatieven ondersteunt.

Eén van de factoren die wel d.m.v. beleid beïnvloed kan worden is het parkeerbeleid dat door gemeenten gehanteerd wordt (Aaltonen, 2017). Door een stelsel van regels wordt het schaarse goed van parkeerruimte verdeeld. Het stellen van bepaalde parkeernormen kan het gebruik van de auto in een bepaald gebied beïnvloeden, zo kan een lage parkeernorm het autogebruik ontmoedigen en een hoge parkeernorm het autogebruik stimuleren. De parkeernorm dient aan te sluiten bij de parkeerbehoefte in de regio, dit omvat binnen het MaaS systeem niet alleen de eigen auto, maar ook deelmodaliteiten (auto's, fietsen, scooters etc.).

Op het gebied van MaaS in Nederland zijn er vanuit de overheid 7 grote regionale MaaS-pilots op gang gezet. Deze pilots zijn door de markt opgezet en gefaciliteerd door Ministerie van I&W. Het doel van deze pilots is om te zien in hoeverre MaaS-diensten in Nederland van de grond kunnen komen, er wordt hierbij gestreefd naar landelijke opschaling van deze pilots (OV Magazine, 2018). (Pilots, zie Bijlage 7.2.)

De overheid speelt een belangrijke rol in het behartigen van de publieke belangen van de reiziger. Deze publieke belangen kunnen in conflict komen met de belangen van de marktpartijen. Op het moment dat het voor marktpartijen niet rendabel of interessant genoeg is om een dienst op een bepaalde plek aan te bieden, zal de overheid de partijen moeten compenseren voor hun welvaartsverlies (Verkeersnet, 2018). Op deze manier kunnen bijvoorbeeld dunbevolkte gebieden bereikbaar blijven op een rendabele manier.

Aanbod

Vanuit de literatuur bestaat de overtuiging dat het aanbod van alternatieve modaliteiten het gebruik van de auto vermindert (Polis Network, 2017). Vanuit het 'mobiliteit als dienst'-principe wordt gesteld dat het aanbod van alternatieve vormen inspeelt op de aanvullende vraag van de gebruiker. De reiziger kan er voor kiezen welke rit het beste bij hem of haar past.

Het niveau van de dienstverlening speelt een rol bij het samenstellen van een optimale reis voor de eindgebruiker. Zo kan men kiezen voor een snelle reis zonder overstap, waarvoor een hogere prijs wordt betaald en een langzamere reis met een lagere prijs (MuConsult, 2017).

Per regio zal het aanbod van modaliteiten voldoende moeten zijn om te voorzien in de vraag. Er zal voldoende capaciteit geleverd moeten worden om een gebied bereikbaar te houden en de personen in staat te stellen in haar economische en sociale behoeften te voorzien. Marktpartijen

zullen kwalitatief goede diensten aan moeten bieden tegen een concurrerende prijs. Gebruikers van MaaS-pilots geven aan dat voor hun de flexibiliteit en autonomie het belangrijkste is (KiM, 2018). Flexibiliteit houdt in dit verband in: 'de mogelijkheid om het reisgedrag aan te passen als persoonlijke omstandigheden daarom vragen, ongeacht tijdstip en locatie'. Autonomie duidt hier op onafhankelijkheid van anderen bij het nemen van beslissingen over mobiliteit. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat mensen bereid zijn extra te betalen voor een grote mate van betrouwbaarheid, een mogelijkheid tot last-minute reisopties en een zekerheid in vertrektijden en aanbod op locatie.

Een andere belangrijke factor die bepaald of mensen daadwerkelijk gebruik zullen maken van een MaaS-systeem zijn de kosten van de rit, de kosten van een betreffende rit zullen lager moeten liggen dan de betaalbereidheid van de klant en zal moeten concurreren met de prijs van een autorit op hetzelfde traject. De verschillende factoren die aan de aanbodkant geïdentificeerd zijn dienen geïntegreerd te worden in de verschillende MaaS diensten. In dit onderzoek wordt gekeken in hoeverre dit in de toekomst kan worden gerealiseerd.

Integratie

Binnen MaaS is integratie een punt wat nadrukkelijk voorkomt in de literatuur. De term integratie wordt binnen mobiliteit gebruikt, wanneer verschillende service providers samenwerken en hun reismogelijkheden bundelen in één dienst (Zify, 2018). Bij het begrip integratie speelt samenwerking dus een centrale rol, de verschillende actoren zullen op verschillende punten samen moeten werken om tot de genoemde integratie te komen. De data-provider werkt als de verbindende factor tussen de transport-aanbieder en de eindgebruiker. Deze beheert de data die geleverd wordt vanuit de aanbieder, op het gebied van reismogelijkheden, vertrek- en aankomsttijden en betaalmogelijkheden. Het probleem dat in de literatuur geschetst wordt is dat individuele aanbieders vaak geneigd zijn om hun data niet met iedereen te delen, i.v.m. hun concurrentiepositie (Platform Beter Benutten, 2018). Een partij van derden, biedt hierbij uitkomst door de informatie van verschillende partijen te verzamelen en met elkaar te integreren (Lund, 2016). Vanuit het ministerie van I&W is er de zogenaamde TOMP-API (Transport Operator to Mobility Provider-Application Programming Interface) ontwikkeld. TOMP-API is de gestandaardiseerde en technische interface tussen MaaS dienstverleners en vervoerders (Dutch Mobility Innovations, 2020). Het ministerie faciliteert de ontwikkeling van een standaard, zij verzamelt data van verschillende vervoerders, MaaS dienstverleners en overheden, die vervolgens door diezelfde partijen gebruikt kunnen worden. Door onderlinge afspraken te maken over de data (welke data dient beschikbaar te zijn, hoe wordt deze aangeleverd en aan welke kwaliteitseisen moet deze voldoen) kan een succesvolle integratie van data worden bereikt.

Een voorbeeld van een systeem is Qixxit, een initiatief in Duitsland vanuit de Deutsche Bahn, die 21 diensten hebben geïntegreerd (o.a. carsharing, bikesharing) en laten deze aansluiten op het treinvervoer (Deutsche Bahn, 2019). Hierbij heeft één partij verschillende diensten geïntegreerd als aanvulling op bestaande vaste vervoerslijnen. Naast dat er een data-platform waarop alle diensten worden aangeboden moet ontstaan, is het anderzijds zaak dat de diensten makkelijk gevonden worden door de klant (Aaltonen, 2017), een deel hiervan is het aanbod van een kwalitatief goede service, het andere deel is de marketing van het product.

Voor de integratie van verschillende vervoerssystemen op elkaar is het van belang dat er netwerken ontstaan van verschillende modaliteiten die op elkaar aansluiten (CROW, 2019). Om tot een totaal mobiliteitsnetwerk te komen is het van belang dat verschillende partijen met elkaar samenwerken (overheden, data-providers, aanbieders etc.)

Tot slot zal de manier van betaling van de verschillende vervoersdiensten met elkaar geïntegreerd moeten worden, gebruikers moeten op een gemakkelijke manier hun diensten

kunnen boeken en betalen, zonder hierbij aparte tickets te hoeven aanschaffen. Dit kan op verschillende manieren gedaan worden; d.m.v. een abonnement met maandelijkse kosten, of een pay-as-you-go systeem, waarbij van tevoren één reis wordt gepland en via je telefoon betaald of via een geïntegreerde 'chipkaart', waarmee makkelijk verschillende modaliteiten ontsloten kunnen worden (MuConsult, 2017).

Om de mate van integratie te kwantificeren dient er te worden gekeken naar de verschillende niveaus waarop vervoersdiensten met elkaar verbonden zijn. Op een schaal van 0 tot 4 wordt er een score toegekend die loopt van geen tot een grote mate van integratie.

0: Geen integratie van modaliteiten, betaalsystemen en informatie.

1: Integratie van reisinformatie. De reisinformatie van de verschillende modaliteiten sluiten op elkaar aan en is zichtbaar voor de aanbieders en de reizigers.

2: Integratie betaalsystemen. Er bestaat een systeem waarbij er met een enkel aankoopbewijs multimodaal kan worden gereisd.

3: Volledige integratie mobiliteitsdiensten. Hierbij kan via één online platform reizen worden gepland, geboekt en betaald. Dit kan worden gedaan d.m.v. abonnementen of als pay-as-you-go principe.

4: Complete beleidsintegratie: Reizigers kunnen een rit kiezen en een keuze maken op basis van prijs, kwaliteit en reistijd. Hierbij worden diensten volledige naar aanleiding van de vraag aangeboden. Er ontstaat hierbij een nauwe samenwerking tussen openbaar vervoer, vraag gestuurde en persoonlijke systemen.

(Bron: Sochor et al., 2017)

Transferpunten

Om de verschillende diensten tot hun volledige potentieel te laten komen zullen deze zo naadloos mogelijk op elkaar moeten worden aangesloten (DETR, 1998). Om verschillende diensten fysiek op elkaar aan te laten sluiten zullen er op de betreffende plaatsen transferpunten moeten worden gerealiseerd waarin het mogelijk is om over te stappen van de ene op de andere modaliteit (Goodall et al., 2017). Deze zogenaamde mobiliteitspunten of mobipunten dienen een flexibele, snelle en directe verbinding tussen een OV-knooppunt en de beoogde bestemming te bieden (Rijksoverheid, 2018).

Knooppunten zullen breder zijn dan enkel overstapplaatsen voor fiets/auto en trein/bus, maar bevatten meer modaliteiten waarop kan worden overgestapt, deze mobipunten zijn fysieke plaatsen waar mobiliteitsfuncties en andere voorzieningen elkaar ontmoeten. Een mobipunt vormt het vertrek- of overstappunt waar mobiliteitsdiensten slim zijn gecombineerd. Het uniforme beeldmerk en de naamgeving maken de mobipunten herkenbaar. Hubs dienen aan de randen van steden, binnen steden als knooppunt bij woningbouwopgaven, als tijdelijke (bouw of recreatieve) voorzieningen en bij aansluitpunten op het OV in rurale gebieden (Mobiliteitsalliantie, 2019).

Vanuit de knooppuntenvisie van Movares (2019) worden de transferpunten als volgt beschreven:

'Het wisselen van modaliteit gebeurt op mobiliteitspunten in het netwerk. Dat zijn tegelijkertijd de plekken waar we toch al moeten zijn, sociale hotspots gevuld met programma, als één van onze bestemmingen, waardoor overstappen niet als overstap voelt, maar als een volgende rit. Om de mobiliteitspunten ook bestemmings- en verblijfskwaliteit te kunnen geven worden deze zo gekozen dat verschillende netwerken overlappen. Hierdoor ontstaat er meer draagvlak voor voorzieningen. Bereikbaarheid blijft zo verbonden met leefbaarheid.'

Deze punten worden multifunctioneel ingericht en de reiziger staat centraal; de modaliteit wordt afgestemd op het gebruik. Het maakt steden en dorpen beweegbaarder en autovrijer (Movares, 2019).

Demografische factoren

Tot slot zijn er indicatoren geïdentificeerd die verschillen per individu en plaats (Ratilainen, 2017). Deze factoren zijn per individu verschillend en zijn moeilijk beïnvloedbaar. Deze factoren zijn onder de kop demografisch gecategoriseerd en worden hieronder kort besproken.

- Leeftijd; Jongeren maken vaker gebruik van flexibele vormen van OV dan ouderen.
- Opleidingsniveau; Reizigers met een hoger opleidingsniveau zijn eerder geneigd gebruik te maken van 'alternatieve' vervoersvormen dan lager opgeleiden.
- Inkomen; Voor mensen met een hoger eigen inkomen is de betalingsbereidheid voor vervoer hoger dan mensen met een lager inkomen.
- Adressendichtheid; In dichtbevolkte gebieden is er een hoger vraag naar mobiliteit en dus een aantrekkelijke markt voor aanbieders dan in dunbevolkte gebieden.
- Milieubewustheid; Mensen met een grote bezorgdheid t.a.v. het milieu willen actiever gebruikmaken van substituties voor de auto.
- Bereikbaarheid gebruik MaaS; Mensen moeten bereid zijn om in plaats van de auto, andere vormen van mobiliteit te gebruiken.

(Bron: KiM, 2018)

Vanuit deze indicatoren maakt het KiM (2019) een typologie van de ultieme 'MaaS-proof' reiziger:

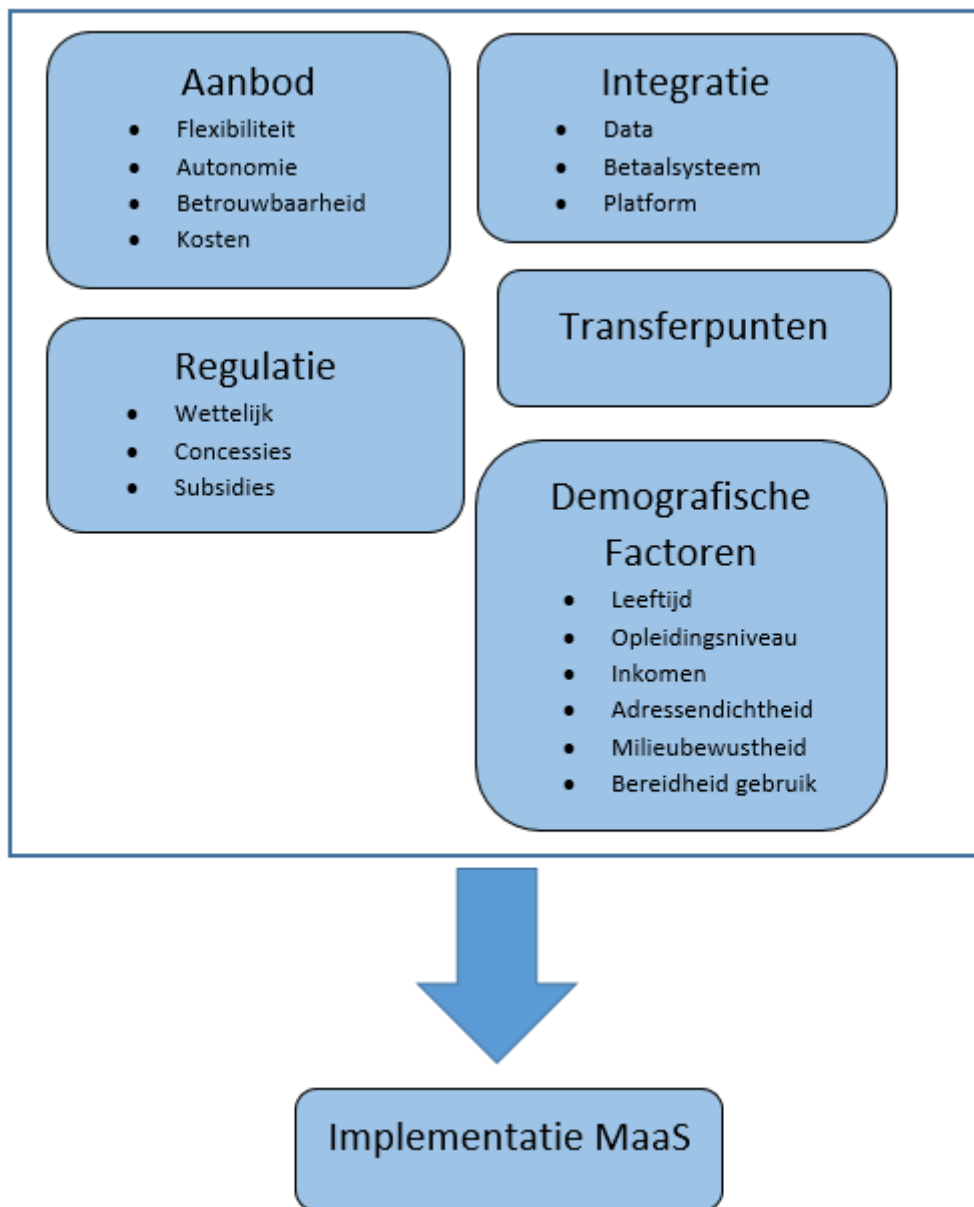
Een jonge, actieve en reislustige stedeling met veel openbaar vervoer gebruik, hoog inkomen en opleidingsniveau en een bovengemiddelde bezorgdheid t.a.v. het milieu.

De kansrijke groep die MaaS zal moeten adopteren ligt dus vooral bij de jongere generatie. Om deze jongeren in de toekomst gebruik te laten maken van MaaS, zal er nu begonnen moeten worden met het creëren van aantrekkelijke alternatieven t.o.v. de auto.

Buiten de demografische factoren, spelen ook de unieke eigenschappen van een bepaald gebied een rol. Dit 'landschap' bestaat uit culturele voorkeuren en macro-economische en -politieke ontwikkelingen (Hirschhorn, 2019).

2.2. Conceptueel Model

In het conceptueel model is schematisch weergegeven wat getoetst wordt tijdens het onderzoek. Het conceptueel model vloeit voort uit het theoretisch kader. De verschillende indicatoren die zijn besproken, worden in dit overzicht weergegeven. In het model worden de onderlinge relaties tussen factoren weergegeven. Door de samenwerking op de verschillende gebieden zullen de factoren die gevonden zijn onderverdeeld in regulatie, aanbod, integratie, transferpunten en overig tezamen effect hebben op de implementatie van MaaS.



Figuur 1 Conceptueel model (eigen bewerking)

In het onderzoek wordt nagegaan of de factoren die om volgens de literatuur invloed hebben op de implementatie van MaaS ook daadwerkelijk invloed uitoefenen in de praktijk.

3. Methodologie

Aan de hand van de literatuurstudie in het theoretisch kader is er gebleken dat aanvullend onderzoek gedaan dient te worden naar de succesfactoren van MaaS op basis van empirie. Op basis van de literatuur is gebleken dat er beperkte kennis beschikbaar is, hiernaast is het onderwerp op het moment van schrijven erg actueel en nog niet zo lang bekend. In dit hoofdstuk wordt besproken hoe het onderzoek gaat verlopen, de methodiek van het onderzoek. Eerst wordt de strategie van het onderzoek besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de onderzoeksmethoden; het verzamelen en analyseren van de data. Tot slot komen de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek aan bod.

3.1. Onderzoeksstrategie

Voordat het onderzoek uitgevoerd kan worden, zal eerst de strategie van het onderzoek bepaald moeten worden. Om de strategie te identificeren die het best bij het onderzoek past wordt er gebruik gemaakt van de verschillende classificaties in het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek door Verschuren & Doorewaard (2000).

De eerste beslissing die genomen moet worden om de juiste onderzoeksstrategie te bepalen is of er theorie- of praktijkgericht onderzoek gedaan moet worden. Met dit onderzoek is het doel om de in de literatuur geïdentificeerde factoren te toetsen aan de werkelijkheid. Hier is dus sprake van een praktijkgericht onderzoek.

De tweede optie die overwogen moet worden is of er onderzoek wordt gedaan in de breedte of in de diepte. Er is gekozen voor een breedte onderzoek, omdat hierbij een zo breed mogelijk scala aan factoren onderzocht wordt die van invloed zouden kunnen zijn op de implementatie van MaaS. Tot slot zal er een keuze gemaakt moeten worden tussen kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Bij kwalitatief onderzoek is er meer ruimte voor interpretatie en input van de respondenten. Met een kwalitatief onderzoek is het ook makkelijker om dieper in te gaan op de verschillende sub onderwerpen. Hierom is er gekozen om een kwalitatief onderzoek te doen.

Op basis van de bovenstaande conclusies kan er gesteld worden dat een narratief onderzoek het beste past bij de onderzoeksvraag. De basis van deze onderzoeksstrategie is de representatie van de respondent (Lieblich et al., 1998). De verhalen die door de respondenten gegeven worden over een bepaald fenomeen dienen als data. Om de respondenten zoveel mogelijk hun eigen verhaal te kunnen laten doen is er tijdens de interviews een topiclijst gehanteerd, in plaats van een vragenlijst. Met een topiclijst worden de vragen losgelaten en wordt de respondent vrij gelaten zijn eigen verhaal te vertellen, met als restrictie dat er relevante onderwerpen worden aangehouden.

Bij een narratieve studie staat de theorie dicht bij de praktijk, wat betreft de implementatie van MaaS is dit een fenomeen wat natuurlijk uiteindelijk in de praktijk tot uitrol moet komen, een narratieve methode is hier dus uitstekend voor geschikt.

3.2. Onderzoeksmethoden

Het onderzoek is zowel exploratief als toetsend van aard. Exploratief, omdat er in Nederland nog niet veel bekend is over welke factoren de implementatie van MaaS positief beïnvloeden. Omdat er nog niet veel bekend is over de implementatie van MaaS in Nederland is er in de literatuurstudie naar factoren gezocht die het succes van MaaS beïnvloeden. Deze theoretische factoren zullen getoetst worden aan de praktijk. Er wordt gekeken in hoeverre de theoretisch factoren van toepassing zijn op de praktijk.

Er zijn verschillende manieren om op een kwalitatieve manier een case te onderzoeken. In dit onderzoek worden er verschillende methoden gehanteerd. De eerste onderzoeksmethode is het bureauonderzoek (literatuurstudie), in het theoretisch kader zijn met behulp van wetenschappelijke- en beleidsliteratuur een selectie van factoren opgesteld waarvan gesteld wordt dat deze het succes van MaaS bevorderen. Door middel van kwalitatief onderzoek worden deze factoren onderzocht en wordt er hiernaast gezocht naar factoren die niet in de literatuur gevonden zijn, maar wel een rol spelen bij de implementatie van MaaS in Nederland. De factoren worden onderzocht d.m.v. interviews met betrokkenen (actoren die een rol spelen m.b.t. de implementatie van MaaS). Hiernaast worden er workshops gehouden met verschillende betrokkenen, hierdoor wordt er informatie verzameld op verschillende manieren en zal de data naar verwachting een completer beeld geven van de werkelijkheid.

In de literatuur zijn er verschillende stakeholders te onderscheiden die een rol spelen bij de implementatie van MaaS. Voor het onderzoek is het van belang om zo veel mogelijk actoren te betrekken bij het onderzoek. Op deze manier wordt het onderwerp van zoveel mogelijk kanten belicht en bieden de resultaten de mogelijkheid om het belang van alle verschillende stakeholders te dienen. Vanuit de literatuur (Han, Movares, 2019) zijn er vier hoofdfactoren te onderscheiden die relevant zijn voor het onderzoek. Deze vier zijn:

- Reizigers
- Overheden
- Service providers
- Vervoersaanbieders

3.2.1. Reizigers

Deze groep is van groot belang voor het onderzoek, de reiziger is namelijk degene die gebruik moet gaan maken van MaaS en dealt uiteindelijk met de gevolgen van de implementatie van MaaS. Om erachter te komen welke factoren er vanuit de vraagkant van invloed zijn voor het succes van de implementatie van MaaS, zal deze groep in het onderzoek op een bepaalde manier gerepresenteerd moeten worden. Zo kan er efficiënter (op het gebied van tijd) gedetailleerde data vanuit deze groep verzameld worden. Vanwege deze tijdsoverwegingen is ervoor gekozen om een interview af te nemen met een organisatie die de belangen van OV-reizigers behartigt.

3.2.2. Overheden

De overheid speelt een rol in de regulatie en wetgeving op het gebied van MaaS. In de theorie is besproken hoe overheden hun beleid kunnen toepassen om het reizen voor haar burger zo optimaal en aangenaam mogelijk te laten verlopen. Omdat de factoren die van invloed zijn op de implementatie van MaaS per regio verschillen kan er door data vanuit verschillende gemeentes in Nederland te analyseren en te vergelijken, gekeken worden welke factoren er per regio een rol spelen bij de implementatie van MaaS. Deze data is op twee verschillende manieren verzameld. Ten eerste wordt er tijdens een bijeenkomst met vijf verschillende gemeenten (Den Haag, Utrecht, Nijmegen, Doetinchem en Apeldoorn) een workshop gehouden en wordt er met elkaar kritisch gekeken naar de factoren uit het theoretisch kader. Hiernaast worden de knelpunten die door de verschillende gemeentes worden ervaren besproken. Naar aanleiding van deze sessie worden de gemeentes geselecteerd om mee te werken aan een vervolgonderzoek, er zal met deze gemeentes dieper op de invoering van MaaS in hun gemeenten worden ingegaan. D.m.v. het houden van diepte-interviews wordt de data verzameld. Naast de gemeenten wordt er contact gezocht met de provincies, om de MaaS-visie vanuit een provinciaal beleidsstandpunt te belichten.

3.2.3. Service Providers

Met service providers worden de aanbieders van de MaaS dienst bedoeld. Via een platform worden vervoersmiddelen aangeboden waarmee de consument haar reis kan ondernemen. In Nederland lopen er op het moment en aantal MaaS initiatieven op pilotbasis (Bijlage 8.2.). Hierbij kunnen klanten via één platform (app) hun reis d.m.v. verschillende modaliteiten boeken en betalen. Deze organisaties worden ondervraagd over hun rol in MaaS en de rol van het MaaS platform. Tijdens de interviews zal er voornamelijk dieper in worden gegaan op de factoren die het voor de service provider aantrekkelijk maken om aan de slag te gaan met de implementatie van MaaS.

3.2.4. Vervoersaanbieders

Vanuit de aanbieder gekeken, is het van belang om te achterhalen welke factoren vanuit een marktperspectief spelen op het gebied van MaaS. Vanuit de aanbodkant is het vooral interessant

te kijken naar welke factoren zij onderscheiden om een voor hun rendabel MaaS-systeem aan te bieden, een systeem wat stand kan houden in de toekomst. Door grote en kleinere vervoersaanbieders te interviewen wordt er een beeld geschetst met de factoren die het voor de aanbieders aantrekkelijk maakt om een MaaS-dienst aan te bieden. Aanbieders van verschillende (deel-) vormen van mobiliteit worden bestudeerd.

Veel vervoersaanbieders zijn ook service provider, hierom wordt er gezocht naar vervoersaanbieders die aan de verschillende kanten van de rol als service provider zitten, organisaties die wel en die niet tevens service provider zijn.

Interviews

Voor het onderzoek wordt er gebruik gemaakt van topiclijsten. Deze lijsten worden per actor opgesteld en bevatten vragen die ruimte laten voor de respondent om zijn/haar verhaal duidelijk naar voren te laten brengen. Op deze manier wordt er ruimte gelaten voor interpretatie en kan er dieper op bepaalde onderwerpen worden ingegaan. Het handige van een gestandaardiseerde topiclijst hanteren is dat de antwoorden achteraf makkelijk met elkaar vergeleken kunnen worden.

De interviews zullen hiernaast ook dienen om een antwoord te krijgen op de gestelde hoofd- en deelvragen. De hoofdvraag van het onderzoek luidt: *Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland?*

Om dit te toetsen worden de respondenten gevraagd naar hun beeld van de implementatie van MaaS en wanneer deze als geslaagd gezien kan worden. Vervolgens kan er dieper worden ingegaan op de verschillende factoren die MaaS beïnvloeden en wat zij van belang achten voor een succesvolle implementatie van MaaS.

De workshop die gehouden wordt dient als verdieping op de resultaten uit de interviews en uit de literatuur. De gevonden factoren worden voorgelegd aan een panel. Op deze manier kan er onafhankelijk over de gevonden factoren gediscussieerd worden, waardoor er mogelijk tot nieuwe en aanvullende inzichten gekomen kan worden.

3.3. Validiteit en betrouwbaarheid

Wanneer een bepaald fenomeen wordt onderzocht, is het belangrijk dat het onderzoek een zekere mate van interne en externe validiteit bevat en hiernaast is het van belang dat het onderzoek betrouwbaar is (Creswell, 2013). Hieronder wordt er besproken hoe deze drie aspecten in het onderzoek worden gegarandeerd.

De interne validiteit geeft aan of het onderzoek ook daadwerkelijk meet wat het moet meten en of de data een goed beeld geeft van de werkelijke situatie. Om de interne validiteit te kunnen garanderen is het van belang om een zo divers mogelijke groep onderzoekseenheden te bestuderen. Door meerdere bronnen te onderzoeken (triangulatie) kan er uit meerdere perspectieven naar een situatie gekeken worden en een betere uitspraak gedaan worden voor een grotere populatie (Creswell, 2013). Dit wordt gedaan door een panelonderzoek en diepte-interviews zodat het fenomeen in detail kan worden beschreven.

De externe validiteit bepaalt of de resultaten van het onderzoek te zijn vertalen naar een grotere populatie. Er worden voor dit onderzoek gebruik gemaakt van meerdere cases met verschillende eigenschappen, zodat deze gebruikt kunnen worden om iets te kunnen zeggen over een grotere populatie.

Tot slot wordt er met de betrouwbaarheid van het onderzoek gekeken naar de reproduceerbaarheid van het onderzoek, het onderzoek moet onafhankelijk van de onderzoeker dezelfde resultaten weergeven (Creswell, 2013). Dit wordt in het onderzoek toegepast door

samen met respondenten de MaaS ladder te bespreken, zodat er waarden uitkomen die gedeeld worden door onderzoeker en respondent.

3.4. Terugkoppeling onderzoek

Onderzoeksopzet

1. Soort onderzoek: kwalitatief onderzoek
2. Dataverzameling: literatuuronderzoek, een workshop met 5 afgevaardigden van Nederlandse gemeentes en 9 semigestructureerde interviews (m.b.v. een topiclijst) met MaaS stakeholders
3. Data-analyse: transcripties

Onderzoek verloop

Workshop

Na de introductie van de gemeenten (Bijlage 8.3.) en de toelichting van het onderzoek wordt aan de hand van twee workshops indicatoren geïdentificeerd. Tijdens de eerste workshop worden sheets opgehangen met de factoren die uit de literatuur gevonden zijn, gecategoriseerd in verschillende groepen. De afgevaardigden van de gemeenten kunnen deze factoren naar eigen inzicht aanvullen. In de tweede workshop worden de factoren door de gemeenten geprioriteerd, door het plakken van één of meerdere stickers bij indicatoren die zij het meest van belang achten voor het succes van MaaS worden er waarden toegekend aan de verschillende factoren en kan er afgeleid worden welke volgens de gemeenten het zwaarste wegen.

Interviews

Na de identificatie van de verschillende stakeholders, worden de respondenten geselecteerd (Bijlage 6.1.). Via contacten vanuit de HAN en Movares is het vinden van representatieve respondenten per stakeholder gemakkelijk verlopen. In een periode van 2 maanden zijn alle interviews ingepland en afgenomen. De interviews zijn op verschillende locaties afgenomen; bij het werk van de respondent, bij Movares zelf of in Restaurants/café's. Saturatie is op verschillende punten op verschillende momenten tijdens deze periode ingeslopen, echter bracht elke respondent wel een unieke visie op het onderwerp, waardoor ieder interview een relevante bijdrage heeft geleverd aan het onderzoek. De enige obstakels waar tegenaan gelopen is, is één non-respons, één afzegging van een interview op het laatste moment (deze is wel verzet naar een andere datum). Bij één interview is per ongeluk de opname pas halverwege gestart, waardoor het eerste deel van het interview niet opgenomen is, voor dit deel zijn de opgeschreven notities gebruikt.

4. Analyse

Aan de hand van de gehouden interviews en workshops is er data verzameld. De data die uit deze onderzoeksmethoden afkomstig is dient geanalyseerd te worden om uitspraken te kunnen doen over de kritische factoren die MaaS in Nederland beïnvloeden. Echter voordat de analyse kan plaatsvinden, worden eerst de resultaten gepresenteerd en vertaald naar gegevens die makkelijk te analyseren zijn.

4.1. Data analyse

Om de resultaten van de interviews te kunnen analyseren moet alle data die uit de interviews afkomstig is op een manier worden geordend zodat hier zinvolle uitspraken over te doen zijn. De eerste stap is de interviews uit te werken in de vorm van transcripties; letterlijk uitgetypte versies van de interviews. Nadat de transcripten zijn opgesteld worden deze gecodeerd; aan de relevante tekstdelen uit de interviews worden 'waardes' toegekend. Deze waardes

representeren wat er wordt gezegd tijdens deze interviews, de codes worden zo opgesteld dat zij als basis kunnen dienen om de analyse uit te voeren. De laatste stap alvorens de data kan worden geanalyseerd is de opgestelde codes onder te verdelen in verschillende groepen, zodat er een overzichtelijk beeld geschetst kan worden met alle verzamelde data.

Door het toekennen van de codes aan de interviews en de gegevens uit de workshops is alle data gereduceerd tot enkele hoofdpunten. In de analyse worden de verschillende verbanden tussen de codes besproken, er wordt gezocht naar verschillen en gelijkenissen. Hiermee moet vervolgens de vraagstelling van het onderzoek worden beantwoord: *“Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland?”*

Er is tijdens het onderzoek gebruik gemaakt van drie verschillende bronnen: de interviews, workshops en de literatuurstudie uit het theoretisch kader. Er is per bron gekeken hoe vaak de opgestelde codes voorkomen (bijlage 8.4.). Per bron wordt er gekeken hoe nadrukkelijk een bepaalde factor naar voren komt. De relevante factoren worden hieronder per actor besproken.

4.2. Analyse per actor

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de actoren geïdentificeerd die van belang zijn bij de implementatie van MaaS. Voor de interviews zijn dan ook respondenten geselecteerd die een bepaalde actor vertegenwoordigen (7.1.). De verschillende codes/indicatoren zijn dan ook gemakkelijk onder te verdelen onder de verschillende actoren tijdens de analyse. Hiernaast is het vanuit een praktische toepassing, het handelingsperspectief, relevant om de factoren per actor te analyseren, zodat er voor elk van de actoren de juiste set van indicatoren kan worden opgesteld, die zij op hun beurt in de praktijk kunnen implementeren. In de analyse zijn de verschillende codes onder gebracht onder de verschillende actoren, per actor worden de relevante bevindingen vanuit de verschillende onderzoeksmethoden (interviews, workshops en literatuur) besproken.

4.2.1. Reizigers

Uit de verschillende interviews komt nadrukkelijk naar voren dat de reiziger de centrale figuur is bij de implementatie van MaaS (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019). Uit de literatuurstudie blijkt echter dat in werkelijkheid reizigers niet als zodanig mee worden genomen in veel van beleidsplannen m.b.t. MaaS (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). In het onderzoek is gezocht naar factoren die de reiziger beïnvloeden en hoe deze gestuurd kunnen worden.

Zoals hierboven al gesteld dient de reiziger, de eindgebruiker, centraal gesteld te worden bij de implementatie van MaaS. Respondenten zijn het er over eens dat het feit of MaaS een succes wordt afhankelijk is van de eindgebruiker. Het systeem zal moeten voldoen aan de wens van de individuele reiziger. In de interviews wordt veelvuldig voorgesteld om regelmatig reizigers te onderzoeken en te monitoren. Gesteld wordt dat om een propositie te bieden wat aansluit op de wensen van de reiziger, deze zo nauwkeurig mogelijk gemonitord dient te worden (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019). Op het moment wordt te vaak nog onderschat hoe belangrijk het is dat de reiziger gelooft in wat hem of haar aangeboden wordt (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Over hoe de reiziger voldoende in beeld te brengen zijn verschillende inzichten. De toename van technologische ontwikkelingen zorgen ervoor dat er verschillende digitale diensten zijn die het reizigersgedrag, als reistijden en vervoerskeuze, nauwkeurig kunnen benaderen (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019). Er zijn verschillende diensten die heel veel informatie over reizigers hebben opgeslagen, alleen is het zaak dat deze worden gedeeld en gebruikt worden om een passende dienst n.a.v. individuele

wensen aan te bieden (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019) en, waar mogelijk, slimmere alternatieven te bieden voor het dagelijkse woon-werk verkeer. Naast digitale diensten kan er ook d.m.v. reizigersonderzoeken naar informatie over de reiziger gezocht worden (Gemeente Utrecht, persoonlijke communicatie, 12 april 2019 ; Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

Het doel voor de reiziger is een systeem wat knelpunten van de huidige reis voor de reiziger wegneemt. Deze verbetering in de situatie van de eindegebruiker moet hand in hand gaan met duurzamer reisgedrag (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

Om dus een systeem aan te bieden wat aansluit bij de wensen van de reiziger en hieraan aangepast kan worden, is het van belang voor aanbieders om zo veel mogelijk kennis over de reiziger te hebben. Reispatronen, betalingsbereidheid en vervoerswijzen komen nadrukkelijk terug in het onderzoek.

Een andere stelling die wordt genoemd in de interviews om MaaS tot een succes te maken, is dat er een verandering dient plaats te vinden in het reisgedrag van mensen. Het beeld van vervoer als 'bezit' zal moeten plaatsmaken voor vervoer als een 'dienst'. Het bezit van de auto speelt momenteel een grote rol in het reispatroon in Nederland. MaaS biedt een alternatief voor het autogebruik, naast het gegeven dat het alternatief aantrekkelijker dient te zijn, zal er dus onder de reiziger een verandering plaats moeten vinden in het gedrag. Gedragsverandering kan dus niet bestaan zonder een aantrekkelijk alternatief voor de auto, echter om voldoende vraag te genereren voor MaaS, zal er vanuit de reiziger een bepaalde bereidheid moeten zijn voor adaptie tot MaaS. Bij deze twee factoren is er sprake van een 'positieve feedback loop', 2 variabelen die elkaar en de uitkomst 'positief' beïnvloeden

Het is echter nog niet mogelijk om een MaaS dienst aan te bieden tegen een concurrerende prijs, die de auto moet vervangen (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019). Ook is dit lastig om te veranderen, vanwege het feit dat mensen over het algemeen 'gewoontedieren' zijn, die moeilijk uit hun vaste gedrag stappen.

De groep die het eerste moet worden verleid is de keuzereiziger, de consument die al bezig met het overwegen van zijn/haar mobiliteitsgedrag (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019) een dienst die aantrekkelijker is op het gebied van tijd en kosten dan de auto, zal de keuzereiziger kunnen verleiden tot het gebruik van MaaS ten faveure van de auto.

Deze verandering vindt niet van vandaag op morgen plaats, maar zal geleidelijk plaatsvinden, hierom is MaaS niet morgen al beschikbaar en morgen al succesvol (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019).

Een manier om mensen gewoon te maken met MaaS om een gedragsverandering op gang te brengen is om de reizigers te laten adapteren aan een MaaS systeem, laat de consument een periode wennen aan MaaS (Gemeente Utrecht, persoonlijke communicatie, 12 april 2019; Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019) tegen een acceptabel tarief. Om tot de gewenste gedragsverandering te komen is het belangrijk voor de aanbieders van vervoer om zowel kwalitatief als kwantitatief hoogwaardige keuzemogelijkheden aan te bieden.

Een belangrijke factor die uit de workshop volgt, maar die niet nadrukkelijk tijdens de interviews en de literatuurstudie naar voren zijn gekomen is het bezit van de smartphone. Het bezit en functioneren van de smartphone is van belang om het MaaS platform op te kunnen opereren (workshop, 17 maart 2019).

In de theorie zijn de demografische factoren die van toepassing zijn op de reiziger al besproken (2.1.2. MaaS ladder). Deze factoren staan over het algemeen vast en zijn moeilijk te beïnvloeden. Van deze demografische factoren komt vooral leeftijd naar voren als belangrijke factor; jongeren zijn vatbaarder voor nieuwe initiatieven, omdat deze beter bekend zijn met deelinitiatieven en

over het algemeen milieubewuster zijn (gemeente Apeldoorn, persoonlijke communicatie, 29 maart 2019). De tweede belangrijke demografische factor is de vraag in een gebied, over het algemeen is het zo dat op plekken met een hoge bevolkingsdichtheid de kans van slagen van een MaaS systeem groter is, omdat hier de vraag naar mobiliteit sterker is (gemeente Apeldoorn, persoonlijke communicatie, 29 maart 2019).

4.2.2. Overheden

In de theorie is er gesteld dat de precieze rol van de overheid bij de implementatie van MaaS nog onduidelijk is. Tijdens de interviews en workshops is onderzocht wat de rol van de overheid precies is en welke invloed zij uitoefent op de implementatie van MaaS.

De samenwerking tussen de verschillende betrokkenen bij MaaS en de onderlinge afspraken die zij moeten maken is van groot belang bij de implementatie van MaaS, blijkt uit de interviews. Op het gebied van data is samenwerking van belang; om een succesvol MaaS-platform aan te kunnen bieden door de providers (H4.2.3.), dient data onderling gedeeld te worden, maar ook afspraken over de inrichting en verschillende contracten zullen gemaakt moeten worden om MaaS te kunnen 'regelen'. Er wordt gesproken over een speelveld waarin de overheid voorwaarden schept op gebied van subsidie, (parkeer) beleid, faciliteiten waarin de marktpartijen een winstgevende propositie op kunnen zetten (workshop, 17 maart 2019). Verschillende respondenten (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019; Provincie Gelderland, 28 maart 2019) zien vooral de subsidie die de overheid verschaft als 'knock-out' criteria voor het succes van MaaS. Vanuit de praktijk worden voorbeelden gegeven (o.a. BrengFlex) waarbij voor de initiële financiering als mede voortdurende financiering een zware afhankelijkheid plaatsvindt van overheidsgelden. Zonder externe financiën lijken grootschalige MaaS projecten enkel weggelegd voor zeer grote spelers als Google en Amazon. Het doel van de meeste MaaS pilots is dan ook om partijen te selecteren, die op termijn een zelfredzame exploitatie uit kunnen voeren zonder afhankelijk te zijn van subsidies (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

De meeste respondenten pleiten voor een derde partij, in de meeste gevallen de overheid, die de verschillende belanghebbenden bij elkaar brengt om met elkaar in gesprek te gaan. De rol van de overheid hierin is om een coalitie te scheppen tussen de verschillende stakeholders (Provincie Gelderland, persoonlijke communicatie, 28 maart 2019) en deze met elkaar in gesprek te laten gaan. Een belemmering voor het succes van MaaS die genoemd wordt in de interviews zijn de gescheiden silo's, elke partij is gericht op zijn eigen (kleine) deelmarkt, waar de verschillende partijen in zitten (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019; Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019). Het is natuurlijk een vorm van samenwerking dat de verschillende partijen uit hun silo's komen en met elkaar in gesprek gaan. Het opvallende is dat het doorbreken van de silo's in meerdere interviews wordt genoemd als belangrijke factor als aanleiding voor verdere samenwerking tussen partijen. Door met elkaar in gesprek te gaan moeten deze silo's doorbroken worden (Provincie Gelderland, persoonlijke communicatie, 28 maart 2019). Doordat verschillende partijen met elkaar in gesprek gaan kan er ook van elkaar worden geleerd als het gaat om MaaS, overheid wordt hierbij gezien als 'mediator' en doorgeefluik van het lerend vermogen (Provincie Gelderland, persoonlijke communicatie, 28 maart 2019). Concluderend kan er gesteld worden dat op het gebied van samenwerking, zowel in de relationele sfeer als op het gebied van dataontsluiting er een hoge mate van transparantie zal moeten optreden om MaaS te laten slagen.

Als het gaat om de overheid als beleidsbepaler worden de regionale overheden vooral gezien als facilitator, waarbinnen de marktpartijen hun eigen gang kunnen gaan, de zaak van de overheden

is om de voorwaarden te faciliteren (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019). Een voorbeeld wat hiervan wordt gegeven is het ontsluiten van data door de (lokale) overheid (Gemeente Apeldoorn, persoonlijke communicatie, 29 maart 2019).

Vanuit landelijk oogpunt is een van de knelpunten wat betreft MaaS de landelijke wetgeving wat concurrerende diensten van OV en taxi moeizaam maakt om van de grond te krijgen.

Marktpartijen pleiten voor een vrijere regelgeving op het gebied van wetten en concessies (Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april, 2019), zodat er meerdere aanbieders met elkaar kunnen concurreren voor deur-tot-deur vervoer. Wet- en regelgeving zal vanuit een geïntegreerde mobiliteitsvisie moeten opereren in plaats van een aparte wetgeving per modaliteit.

Op het gebied van management wordt het proces gezien als belangrijker dan het project (Provincie Gelderland, persoonlijke communicatie, 28 maart 2019). De overheid zal dit procesmanagement op zich moeten nemen, om kwaliteit te kunnen garanderen voor haar reizigers (Provincie Gelderland, persoonlijke communicatie, 28 maart 2019; Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

4.2.3. Service Providers

Met service providers wordt in dit onderzoek de aanbieders van het MaaS platform (app) bedoeld. Nu is er tijdens de respondenten selectie naar voren gekomen dat een service provider op verschillende manieren kan opereren. Zo kan een service provider een applicatie ontwikkelen met een slimme reisplanner (Innovactory) of het aanbieden van slimme parkeerdiensten (Besite), er zijn op het gebied van MaaS verschillende diensten die door verschillende partijen aangeboden kunnen worden (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019; Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019). Partijen kunnen naast service provider ook nog vervoersaanbieder zijn (Apple model) of slechts functioneren als intermediair, alleen de diensten aanbieden, zonder eigenaar te zijn van deze diensten (eBay model). Deze partijen kunnen op verschillende manieren hun business case invullen (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019). De precieze manier waarop de verschillende partijen hun verdienmodel inrichten, of verwachten in te richten, is niet bekend geworden tijdens de interviews, dit komt omdat de marktpartijen vanwege hun concurrentiepositie hun businessmodel niet openbaar willen maken.

Ondanks het feit dat de marktpartijen niks hebben losgelaten over de precieze invulling van hun business case, komt in elk van de interviews naar voren dat er zonder positieve business case geen marktpartijen in MaaS zullen stappen, zowel voor de service provider als voor de vervoersaanbieder. De factor 'verdienmodel' is een 'knock-out'-criterium voor het slagen van MaaS. In vrijwel alle interviews wordt er geconcludeerd dat de belangrijkste reden is dat MaaS op het moment niet van de grond komt is omdat er voor de marktpartijen niets aan te verdienen is. Eén van de redenen die genoemd wordt is het feit dat de instapkosten om een MaaS dienst aan te bieden relatief hoog zijn (Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april 2019). Hiernaast is de vraag van de reiziger momenteel te laag, door concurrerende diensten als het OV en vooral het autogebruik is te groot om op dit moment mee te concurreren.

Gesteld wordt dat er door de marktpartij een bepaalde service geleverd moet worden die een dusdanig voordeel voor de consument oplevert, dat deze bereid is om hier extra kosten voor neer te tellen; slim parkeren (Besite, persoonlijke communicatie 17 april 2019), een snellere reis, autogebruik duurdurder maken (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019) en een mate van zekerheid/betrouwbaarheid (Gemeente Apeldoorn, persoonlijke communicatie 29 maart 2019) zijn voorbeelden van service die genoemd worden. Er zal hiervoor massa (een hoge vraag) moeten ontstaan om uiteindelijk een hoge marge te verdienen (Innovactory,

persoonlijke communicatie, 12 april 2019; Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april 2019), mogelijke gevolgen hiervan zijn dat er enkele grote spelers ontstaan als MaaS aanbieders (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019), of dat er grote spelers van buitenaf, als Google of Amazon, in MaaS stappen (Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april 2019).

Hiernaast wordt er gesteld dat er een grotere kans op een positieve business case ontstaat, indien de partijen die de vervoerscapaciteit regelen dusdanige zakelijke afspraken maken om met elkaar tot deze case te komen (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019).

Onderlinge afspraken en samenwerking tussen verschillende partijen spelen een rol bij elke actor, in het geval van de service provider bestaat dit vooral uit het delen van data (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019) van zowel bestaande en nieuwe diensten (bol.com model). Om tot een hoge mate van datadeling te komen zal er een open ecosysteem moeten worden gecreëerd, waarin het voor de verschillende betrokken partijen aantrekkelijk wordt om hun data te delen (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019) onder bepaalde voorwaarden door externe partijen (Vervoersorganisatie, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Op het moment worden API's (Application Programming Interface) op elkaar afgestemd om verschillende apps en diensten op elkaar aan te kunnen sluiten (gemeente Utrecht, persoonlijke communicatie, 12 april 2019).

Het winnen en delen van data speelt niet alleen een grote rol bij het verzamelen van reizigersinformatie zoals in de eerste paragraaf, uit de interviews blijkt dat de data cruciaal is op alle gebieden binnen MaaS, reizigersdata, betaalddata enz. zal zo nauwkeurig mogelijk in kaart gebracht moeten worden om een bijdrage te leveren in de implementatie van MaaS. De manier om dit te doen is om de data op verschillende schalen onderling te delen. Dit vormt in de praktijk echter een probleem, omdat marktpartijen en overheden vanwege hun concurrentiepositie vaak niet bereid zijn om hun data onderling te delen (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

Functionaliteiten

De MaaS functionaliteiten zijn de functies waaraan het MaaS platform moet voldoen. De functionaliteiten zoals deze tijdens de literatuurstudie (H2.1) zijn opgesteld worden in de interviews en workshops besproken. Ook is tijdens de literatuurstudie in 1.2. integratie gesteld dat hoe verder de verschillende functionaliteiten op elkaar afgestemd zijn en in het platform zijn geïntegreerd zijn, des te beter dit platform functioneert. In H2.1.2. is al besproken dat hoe meer functionaliteiten geïntegreerd zijn binnen het platform, des te beter het MaaS platform functioneert.

Vervoer op maat

De belangrijkste functionaliteit genoemd tijdens het onderzoek is het vervoer op maat; de mobiliteit aanpassen op basis van persoonlijke voorkeuren van de reiziger (workshop, 17 maart, 2019; Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april 2019). Het winnen van reizigersdata dient als middel om een reis aan te passen aan de wensen van de reiziger (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april, 2019; gemeente Utrecht, persoonlijke communicatie, 12 april 2019) en hiernaast dient het om te leren van het reisgedrag van de consument (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Op deze manier kan dit door het platform waarop de MaaS functioneert bijdragen aan het dienen van de wensen van de reiziger.

Geïntegreerd betalen

Een andere sleutelfactor die genoemd is tijdens het onderzoek is de integratie van betaling in het platform. Consumenten kunnen via één betaling een reis plannen, dit maakt het voor de reiziger

een stuk gemakkelijker om zijn (keten) reis te ondernemen (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Om deze dienst te kunnen integreren zullen er aanbieders van deze verschillende diensten dus ook met elkaar moeten samenwerken om tot een geïntegreerd betaalsysteem te komen (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Het afhandelen van transacties is een aparte 'dienst' binnen de MaaS exploitatie, die dus geïntegreerd zal moeten worden binnen het systeem, dit kan door een aparte partij geregeld worden of door de MaaS aanbieder zelf.

Overige Functionaliteiten

De overige functionaliteiten komen in het onderzoek naar voren, echter minder nadrukkelijk dan de twee bovengenoemden.

Op het gebied van **informatievoorziening** is het van belang dat het voor elke reiziger duidelijk is welke reis hij moet maken en hoe hij deze het meest efficiënt kan ondernemen (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Deze data moet vervolgens 'real time' worden aangeboden om actueel van waarde te kunnen zijn (Gemeente Apeldoorn, persoonlijke communicatie, 29 maart 2019).

Het **boeken** van een reis moet op elk gewenst moment van elk punt A naar ieder punt B bij alle vervoersaanbieders kunnen plaatsvinden via het MaaS platform (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019; Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019).

De **reisplanner** zoals wij die nu kennen (9292, NS, etc.) zal verder uitgebreid moeten worden (Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april 2019), met meerdere reisopties en modaliteiten.

4.2.4. Vervoersaanbieders

De vervoersaanbieder of aanbieder van de 'wielen' (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019) is de partij die de modaliteiten aanbiedt binnen het MaaS systeem, dit kan variëren van traditionele bus- en treinaanbieders tot aanbieders van deelfiets en -auto systemen. Vervoersaanbieder kan tevens fungeren als service provider. Net zoals bij de service providers bestaan vervoerders uit commerciële partijen en zal dus een rendabele business case uit MaaS moeten zien te halen. Ook voor de vervoersaanbieder geldt dat het verdienmodel de belangrijkste kritische factor is voor deelname aan MaaS. Net als bij de service provider zijn er verschillende verdienmodellen voor vervoersaanbieders te bedenken (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019), de precieze invulling van hun verdienmodellen is vanwege hun concurrentiepositie niet bekend.

Naast het verdienmodel, is het de taak van de vervoersaanbieder het aanbieden van aantrekkelijke 'alternatieve' vormen van vervoer (ROCOV, persoonlijke communicatie, 1 april 2019). Met alternatieve vormen wordt in dit geval bedoeld andere modaliteiten als de auto en traditionele OV diensten (bus, trein). Het aantrekkelijker maken op het gebied van kosten en gemak van de alternatieve diensten als onderdeel van een MaaS zal het gebruik van MaaS en daarmee het succes bevorderen. Deze factor hangt nauw samen met het verdienmodel van MaaS, als het voor reizigers (vraag) aantrekkelijker wordt om van een MaaS dienst gebruik te maken, wordt het voor de marktpartijen (aanbod) aantrekkelijker om een MaaS dienst aan te bieden (Arriva, persoonlijke communicatie, 15 april, 2019).

De belangrijkste overweging van reizigers om hun vervoerswijze aan te passen zijn de kosten (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019), er zal dus een systeem aangeboden moeten worden wat goedkoper is dan het vervoer met de auto, waarmee dezelfde reistijd wordt benaderd. Echter blijft het feit dat een grote groep autogebruikers niet snel hun auto op zal geven en in plaats daarvan gebruik gaan maken van een MaaS dienst (Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019) vanwege het gemak van de auto (Gemeente Utrecht, persoonlijke communicatie, 12 april 2019; Innovactory, persoonlijke communicatie, 12 april 2019). Hiernaast fungeert de auto ook als statussymbool (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei

2019). Dit sluit aan bij het feit dat er een gedragsverandering bij de consument zal moeten plaatsvinden, om deze te laten adapteren tot het gebruik van MaaS. Dat deze verandering tijd kost zorgt ervoor dat MaaS geen systeem is wat vandaag of morgen operationeel wordt, maar een oplossing voor de toekomst is. (Amsterdam Zuidas, persoonlijke communicatie, 24 mei 2019).

Een belangrijke factor voor de reiziger om gebruik te maken van MaaS is de garantie van een mate van betrouwbaarheid op het gebied van reistijd en beschikbaarheid van de aangeboden modaliteiten (workshop, 17 maart 2019). Wanneer bijvoorbeeld een reservering gemaakt wordt, moet men ervanuit kunnen gaan dat deze ook daadwerkelijk beschikbaar wordt gesteld (Besite, persoonlijke communicatie, 17 april 2019),

Een andere factor die als relevant wordt gezien is de samenhang tussen de verschillende MaaS initiatieven. De samenhang betekent in dit geval in hoeverre de verschillende MaaS diensten op elkaar aansluiten, zowel fysiek als op technisch vlak, wat zo min mogelijk hinder voor de reiziger creëert (workshop, 17 maart 2019). Hoe meer de fysieke/digitale infrastructuur op elkaar aansluit, hoe succesvoller MaaS kan opereren.

4.2.5. Factoren ordenen

De factoren die tijdens het onderzoek gevonden zijn spelen niet allemaal een even grote rol in de implementatie van MaaS in Nederland. In de verschillende methoden is gezocht naar een verdeling naar mate van relevantie tussen de factoren. Voor het handelingsperspectief van de MaaS ladder is het van groot belang te weten hoe relevant elke factor is, hierdoor wordt het duidelijk op welke kritische factoren beleidsbepalers zich nadrukkelijk zullen moeten richten. Na het coderen van de transcripten, is er per code gekeken hoe vaak deze voorkomt. In bijlage 8.4. zijn de resultaten te vinden.

Uit de data blijkt dat de factor verdienmodel het vaakst voorkomt. Er is eerder gesteld dat het verdienmodel een knock-out factor is voor het succes van MaaS, dus in het geval van de meest genoemde factor kan er inderdaad geconcludeerd worden dat deze tot de belangrijkste behoort. Het interessante van de factor verdienmodel is dat deze tijdens zowel de workshop als tijdens het literatuuronderzoek niet is voorgekomen. Vanuit de workshop is dit logisch te beredeneren aangezien deze is afgenomen met afgevaardigden van gemeentes, dit zijn publieke instanties die de belangen van haar burger behartigd en minder belangt heeft bij een positief verdienmodel. Hierbij vormen de gehouden interviews een nuttige aanvulling op de bestudeerde literatuur, omdat vanuit de praktijk blijkt dat het verdienmodel een knock-out criterium is voor het slagen van MaaS.

Er is echter ook gekeken naar het voorkomen van factor per bron (interviews, workshop en literatuur). Een factor die in alle drie de bronnen voorkomt kan als relevanter beschouwd worden, dan een factor die slechts in één van de bronnen voorkomt. Hieruit blijkt dat de belangrijkste factoren voor het succes van MaaS zijn: betrouwbaarheid, data delen, de reiziger centraal stellen, samenhang tussen initiatieven en wat betreft het MaaS platform zijn de functionaliteiten geïntegreerd betalen en vervoer op maat het meest relevant.

Hieronder staan de onderzochte factoren gerangschikt naar mate van relevantie. Hier zijn de boven genoemde factoren geïntegreerd, met op de bodem de factoren die in de literatuur voorkomen en worden bevestigd vanuit de interviews.



Figuur 2 Piramide MaaS factoren (eigen bewerking)

5. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk komt de conclusie van het de thesis aan bod. Hierin wordt er antwoord gegeven op de gestelde hoofdvraag, met behulp van de deelvragen. Vervolgens wordt er op basis van de conclusie(s) die getrokken worden aanbevelingen gedaan voor de praktijk. In het tweede deel van het hoofdstuk wordt er gereflecteerd op het onderzoek, op basis van deze reflectie worden er aanbevelingen gedaan voor theorie en voor vervolgonderzoek(en).

5.1. Conclusie

In de conclusie wordt antwoord gegeven op de vraagstelling die in het begin van het onderzoek is opgesteld. Op basis van de onderzoeksresultaten worden conclusies getrokken. Door middel van de inleidende deelvragen wordt de hoofdvraag beantwoord. De hoofdvraag van het onderzoek luidt: *Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland*

“Welke actoren zijn er betrokken bij de implementatie van MaaS in Nederland?”

Deze vraag is al besproken in de methodologie van de thesis, vanuit de literatuur zijn de reiziger, overheden, service provider en vervoersaanbieders onderscheiden. Met de nieuwe informatie afkomstig uit het onderzoek is nauwkeuriger vast te stellen wat elk van deze groep inhoudt en welke rol zij speelt binnen MaaS.

- Reiziger: Dit omvat de groep van (potentiele) gebruikers van MaaS, onder deze groep vallen ook de reizigers die slechts gebruik maken van één modaliteit als de auto, deze worden meegenomen, omdat dit de belangrijke groep is die verleid dient te worden voor het gebruik van MaaS. MaaS zal moeten voldoen aan de individuele wens van de reiziger om vraag te genereren en een succes te worden.
- Overheden: In Nederland zijn er op het niveau van bestuurlijke organen drie niveaus te onderscheiden; landelijk, provinciaal en gemeentelijk. Hierbij fungeert de landelijke overheid als de wetgevende instantie en scheppen de gemeentelijke en provinciale overheden de voorwaarden voor het functioneren van MaaS. Vooral de rol als ‘verbinder’ tussen de verschillende partijen wordt als zeer belangrijk ervaren.

- Service Provider: De aanbieder van de MaaS dienst. Er zijn op het gebied van MaaS verschillende diensten te onderscheiden die geïntegreerd worden binnen het platform; transacties, informatievoorziening en mobiliteitsdiensten kunnen door één of meerdere partijen worden aangeboden, zolang hiervoor een verdienmodel te bedenken is. De inrichting van de diensten kan op verschillende manieren worden ingevuld.
- Vervoersaanbieder: De aanbieder van het vervoer, de verschillende modaliteiten binnen MaaS. Dit loopt uiteen van traditionele bus en trein vervoerders en aanbieders van deelconcepten. Vervoerders kunnen tevens aanbieder zijn van (enkele) MaaS diensten, maar dit kan ook gescheiden worden.

“Wanneer kan er van een succesvolle implementatie van MaaS worden gesproken?”

In het gesprek met de respondenten wordt er gezocht naar een definitie van ‘succes’ als het gaat om de implementatie van MaaS.

In het theoretisch kader is er besproken wanneer er gesproken kan worden van een ‘succesvolle’ implementatie van MaaS. wanneer MaaS een oplossing biedt voor:

- Congestie in stedelijke gebieden en tijdens spitsuren
 - Minder autobezit/-gebruik
 - Lagere parkeerdruk
- Het aanbod van onrendabele en lege lijnen in rurale gebieden
- De CO2-uitstoot voortkomend uit de automobilititeit

Deze voorwaarden komen voort uit de aanleiding en probleemstelling die aan het begin van de thesis is opgesteld. Tijdens de interviews is de definitie van ‘succesvol’ besproken en zijn de bovenstaande factoren besproken.

Er is duidelijk sprake van een tweespalt tussen publieke en private partijen wat betreft de definitie van een succesvolle implementatie van MaaS. Voor de overheden is het inderdaad zaak om bovenstaande problemen in kaart te brengen en op te lossen, waar mogelijk met MaaS. Deze problemen dienen opgelost te worden om de burger te dienen, de primaire taak van de overheid. Ook voor de reiziger kan er van een succesvolle implementatie gesproken worden, wanneer MaaS haar knelpunten doet afnemen, het enige verschil is dat de reiziger ook daadwerkelijk de gevolgen van MaaS ondervindt.

Voor de commerciële partijen daarentegen is het grootste doel van MaaS om geld te kunnen verdienen. Hier speelt de factor ‘verdienmodel’ de grootste rol. Een factor die voor vervoersaanbieder en service provider van groot belang is, maar voor de overheid slechts een beperkte rol speelt. Als er voor elk van de actoren van een succesvolle implementatie wordt gesproken, kan er tot de volgende definitie van succes gekomen worden:

MaaS kan een succes worden genoemd als het een oplossing biedt voor congestie in stedelijke gebieden en tijdens spitsuren, het aanbod van onrendabele en lege lijnen in rurale gebieden en de CO2 uitstoot die voortkomt uit de automobilititeit. Deze oplossingen dienen geboden te worden tegen een prijs en afzet (voldoende eindgebruikers) die voor de geselecteerde marktpartijen voor een winstgevende propositie zorgt.

“Hoe kan de implementatie van MaaS in Nederland worden beïnvloed?”

Vanuit een handelingsperspectief is het niet alleen van belang te weten welke factoren een rol spelen bij de implementatie van MaaS, om deze te beïnvloeden is het tevens van belang te weten hoe deze factoren te sturen, om zo de implementatie van MaaS te bevorderen. Wat kan er concreet gedaan worden om MaaS in Nederland te laten slagen?

In de vorige deelvraag is besproken dat het voor de verschillende actoren aantrekkelijker dient te zijn om deel te nemen aan MaaS t.o.v. het huidige systeem. Voor de reiziger zal het MaaS systeem gemakkelijker en/of goedkoper moeten zijn dan hoe zij hun huidige reis ondernemen. Voor de overheden zal MaaS aan hun beleidsdoelen moeten voldoen om haar burger te dienen, het systeem zal moeten bijdragen aan de verschillende duurzaamheidsopgaven en zal een mate van bereikbaarheid van een gebied moeten garanderen. Voor de marktpartijen (service provider en vervoersaanbieder) is winst maken van belang, er zal dus een verdienmodel voor hen in MaaS moeten zitten.

Om MaaS tot een succes te maken zullen er bepaalde voorwaarden geschept moeten worden. Ten eerste is het van belang dat de benodigde data ontsloten wordt. Om aan de verschillende functionaliteiten van MaaS te kunnen voldoen, zal er data beschikbaar gesteld moeten worden op het gebied van reizigersinformatie, betalingsdata en reisinformatie, om tot een zo compleet en een zo goed mogelijk werkend MaaS platform te komen. Dit betekent dat de data onderling gedeeld zal moeten worden. De verschillende (markt)partijen zullen bereid moeten zijn om met elkaar samen te werken, deze samenwerking zal op een bepaalde manier op gang gebracht moeten worden, waarin de verschillende partijen ondanks hun concurrentiepositie bereid zijn hun data onderling met elkaar te delen en bereid zijn met elkaar om de tafel te zitten. Een landelijke 'third party' kan hiervoor een oplossing bieden, dit kan een overheid of (niet-)commerciële partij zijn. Deze fungeert als een onafhankelijke verbinding tussen de partijen die data verzamelt en ontsluit en die hiernaast de dialoog tussen verschillende partijen organiseert. Naast de rol van facilitator voor samenwerking en het ontsluiten van data zijn overheden verantwoordelijk voor de inrichting van de openbare ruimte en hebben daarmee mogelijkheden om initiatieven te starten voor het inrichten van knooppunten op cruciale locaties. Op veel locaties in Nederland worden al knooppunten gerealiseerd, of wordt er gediscussieerd waar dit gedaan kan worden. Hiernaast kan de overheid reizigers uit de auto halen, door ontmoedigende maatregelen, lage parkeernormen is een veel gebruikt instrument wat door gemeentes gehanteerd wordt om het autobezit van huishoudens te ontmoedigen. Het monitoren van de verschillende MaaS initiatieven helpt hierbij om inzicht te geven in de situatie in een bepaalde regio om te kijken wat op een bepaalde plek wel en wat niet werkt. Dit is waar de pilotfase geschikt voor is, door een 'learning by doing' aanpak om tot een set van 'best practices' te komen die MaaS in Nederland tot een succes te maken.

Op het gebied van wet- en regelgeving speelt de landelijke overheid een bepalende rol. In de huidige regelgeving is het moeilijk voor nieuwe initiatieven om zich in te passen in het huidige mobiliteitslandschap. Er wordt gepleit voor een versoepeling van de huidige regelgeving, waardoor het voor marktpartijen makkelijker wordt om in te stappen in het mobiliteitssysteem, hierbij wordt wel gesteld dat de overheid dient te controleren om zo de kwaliteit van nieuwe initiatieven te waarborgen. Zo stelt huidige OV wetgeving dat openbaar vervoer alleen gereden mag worden voor partijen waaraan een concessie is verleend per regio. Ook de taxiwet stelt strikte eisen naar wie er personen van deur tot deur mogen vervoeren. Voor nieuwe aanbieders is het moeilijk om tussen dit strakke systeem te komen. MaaS met meerdere aanbieders is er bij gebaat dat aanbieders zich vrijer kunnen begeven op de mobiliteitsmarkt. De concurrentie tussen aanbieders zal er uiteindelijk voor kunnen zorgen dat op termijn reizigers tegen een steeds gunstiger tarief hun reis kunnen ondernemen.

Tot slot zullen de marktpartijen, met name in het begin, financieel gecompenseerd moeten worden om een rendabel exploitatie van MaaS uit te kunnen rollen. In de beginfase zullen de MaaS initiatieven dus (gedeeltelijk) gesubsidieerd moeten worden door de overheid.

Het handelingsperspectief is dus voornamelijk gericht op de publiek sector, de overheid wordt geacht voorwaarden te scheppen om marktpartijen uit te nodigen om in MaaS te stappen.

Samengevat zal de overheid moeten faciliteren op het gebied van:

- Data

- Infrastructuur
- Wet- en regelgeving
- Subsidies

Hoofdvraag

“Welke factoren beïnvloeden het succes van de implementatie van MaaS in Nederland?”

Op basis van de antwoorden op de deelvragen kan er een antwoord op de hoofdvraag worden gegeven. Er is al besproken wie de MaaS factoren beïnvloeden, hoe deze beïnvloedt kunnen worden en wanneer de implementatie geslaagd is. In de loop van thesis zijn de factoren die MaaS beïnvloeden aan bod gekomen. Hieronder worden deze factoren schematisch weergegeven en kort benoemd. Deze factoren te samen vormen samen de set van kritische succesfactoren die in de MaaS ladder worden opgenomen. Het doel van de MaaS ladder is om een set van factoren aan te reiken die te beïnvloeden is door beleidsmakers, om tot een set van factoren te komen die duidelijk genoeg zijn vanuit een handelingsperspectief, zijn de factoren uit de data-analyse (MaaS piramide) en de literatuurstudie in de conclusie vertaald naar beïnvloedbare actoren.

Factor	Invloedrijke actor	Afhankelijke actor
<i>Gemak</i>	Vervoersaanbieder, Service provider	Reiziger
<i>Reiskosten</i>	Vervoersaanbieder, Service provider	Reiziger
<i>Verdienmodel</i>	-	Vervoersaanbieder, Service Provider
<i>Subsidie</i>	Overheid	Vervoersaanbieder, Service provider
<i>Data</i>	Overheid, Vervoersaanbieder, Service provider, reiziger	Vervoersaanbieder, Service provider
<i>Multimodaliteit</i>	Vervoersaanbieder	Reiziger
<i>Gepersonificeerd Reisaanbod</i>	Service provider	Reiziger
<i>Samenwerking</i>	Overheid, Vervoersaanbieder, Service provider	Vervoersaanbieder, Service provider
<i>Fysieke infrastructuur</i>	Overheid	Vervoersaanbieder
<i>Wetgeving</i>	Overheid	Vervoersaanbieder
<i>Demografisch</i>	-	Reiziger

De aangeboden dienst zal aantrekkelijk gemaakt moeten worden voor de reiziger op het gebied van gemak en kosten, deze ‘baten’ van MaaS zullen hoger moeten zijn t.o.v. reizen met de auto om het gewenste effect te behalen, MaaS zal dus effectief voordeliger gemaakt moeten worden, dan wel goedkoper, dan wel makkelijker (reistijd, comfort etc.) t.o.v. de auto om de gewenste doelstellingen te behalen. Hiernaast zal voor de service provider en vervoersaanbieder een verdienmodel in MaaS moeten zitten, anders zullen deze partijen er niet in stappen. Voor de commerciële partijen hoeven niet alle diensten (modaliteiten, betalingsverkeer, reisplanner etc.) afzonderlijk winstgevend te zijn, zolang de som van alle diensten (incl. subsidies) maar winst oplevert. Er kan dus op veel verschillende manieren geld worden verdiend met MaaS, van het ontsluiten van data tot het verkopen van reis abonnementen. Het type verdienmodel is afhankelijk van de aanbieder van een bepaalde dienst. Subsidies kunnen het voor marktpartijen

financieel aantrekkelijker maken om in MaaS te stappen. Er zal een ontsluiting van data (*reis- en reizigersinformatie, transactiedata en mobiliteitsdata*) gegarandeerd moeten worden om een geïntegreerd MaaS-platform te kunnen exploiteren, op basis van deze data kan er een multimodale, vraag gestuurde reis aangeboden worden op basis van persoonlijke voorkeuren, hoe meer data er ontsloten wordt, hoe meer er gebruikt kan worden om een MaaS platform te optimaliseren. Hiervoor zal er een samenwerking tussen de verschillende (concurrerende) partijen op gang gezet moeten worden, zodat er een compleet systeem aangeboden kan worden niet allen op het gebied van data, maar ook de fysieke infrastructuur (mobiliteitsknooppunten) moet worden gefaciliteerd. Op basis van de data kan ook gekeken worden waar welke ingrepen gedaan moeten worden op het gebied van de fysieke infrastructuur. De landelijke en regionale wet- en regelgeving (OV- en taxiwet) zal flexibeler gemaakt moeten worden, zodat het makkelijker wordt voor MaaS aanbieders hun diensten aan te bieden. Zo mag buiten het taxivervoer diensten nog niet van deur tot deur rijden, als deze regels worden aangepast, zodat concurrerende diensten zich vrij op de mobiliteitsmarkt kunnen bewegen, waardoor MaaS diensten makkelijker deur-tot-deur reizen aan kunnen bieden. Buiten deze beïnvloedbare factoren spelen demografische factoren (leeftijd, adressendichtheid) een rol bij de adaptatie tot MaaS bij de gebruiker. Deze factoren zijn op de korte termijn moeilijk te beïnvloeden, maar bieden wel een voorwaarde voor het succes van MaaS.

5.2. Aanbevelingen voor praktijk

Er zijn verschillende nieuwe bevindingen naar voren gekomen tijdens het onderzoek. In deze paragraaf worden er op basis van de conclusie aanbevelingen gedaan voor de praktijk. Nu is de MaaS ladder, zoals opgesteld in dit onderzoek, er voornamelijk op gericht om een basis te bieden voor beleidsmakers om de implementatie van MaaS te bevorderen. Per actor wordt er ingezoomd op het handelingsperspectief, de set van maatregelen die een actor dient te nemen om de implementatie van MaaS in Nederland te bevorderen. Eerder is al besproken dat de actoren afhankelijk zijn van elkaar en invloed op elkaars handelen uitoefenen. Hierom is het van belang dat elk van de actoren op de gewenste manier zal handelen.

Voor de reiziger is het niet enkel van belang dat het MaaS systeem voldoet aan haar wensen, n.a.v. hiervan zullen zij hun reisgedrag aan moeten passen. I.p.v. het gebruik van de auto, zullen zij moeten kiezen voor duurzamere vormen van vervoer als het OV, deeltaxi of actief vervoer. De kern van de oplossing ligt bij de reiziger, wanneer deze niet gebruik maakt van MaaS, dan zal het niet van de grond komen. Vanuit de markt zal dit, zoals eerder gesteld, aantrekkelijk gemaakt moeten worden, waardoor er een massa ontstaat voor MaaS, deze relatie tussen reiziger en de markt kan als wisselwerking gezien worden.

De landelijke overheid zal zoals gesteld haar regelgeving moeten versoepelen, in de huidige OV markt met concessies is het moeilijk voor nieuwe MaaS aanbieders om voet van de grond te krijgen in het Nederlandse mobiliteitslandschap. De huidige taxiwet wijzigen, zodat er ruimte ontstaat voor nieuwe aanbieders om deur tot deur vervoer aan te bieden, biedt een grotere mogelijkheid tot de toetreding tot MaaS, wat de kwaliteit en voorwaarden voor de reizigers zal verbeteren. Hiernaast is er een belangrijke rol voor de overheid weggelegd als 'mediator', een onafhankelijke bemiddelaar die consensus stimuleert op het gebied van data ontsluiting en de samenwerking tussen (markt)partijen. Simpele zaken als het faciliteren van een dialoog zal al een zeer relevante bijdrage kunnen leveren aan deze samenwerking. De overheid moet de voorwaarden scheppen voor de marktpartijen om MaaS van de grond te laten komen, de belangrijkste is verreweg het verstrekken financiële middelen (subsidies en opstart kapitaal), zonder initiële financiële injectie zal het voor deze partijen op dit moment zeer moeilijk worden een rendabele dienst te exploiteren. Naast financiële voorwaarden, zal de fysieke infrastructuur

op een manier moeten worden ingericht waarbij meerdere modaliteiten op elkaar aansluiten. In de theorie is het begrip 'mobipunten' besproken; hubs waarbij snel op traditionele en deelmodaliteiten kan worden overgestapt, vertrek- en opstappunten worden slim gecombineerd, zodat de reiziger probleemloos haar multimodale reis kan ondernemen. Deze marktpartijen, service provider en vervoersaanbieder, zijn de uiteindelijke aanbieders van het MaaS platform en de verschillende modaliteiten. De data die door deze marktpartijen gewonnen wordt dient op een landelijke schaal te worden gedeeld (evt. een platform gefaciliteerd door de overheid als 'third party'), de partijen kunnen op deze manier van elkaar leren en elkaar gebruiken om tot een MaaS systeem te komen wat de wensen van de reiziger vervult. Naast de onderlinge samenwerking tussen service provider en vervoersaanbieder, zal er voor individuele aanbieders een verdienmodel komen voor partijen die stimuleert om een (deel van) MaaS aan te bieden. De eerder genoemde massa zal verleid moeten worden van MaaS gebruik te maken om voldoende afzet te genererende om een winstgevende exploitatie uit te voeren. Er zal voor elk MaaS project een business case moeten worden gevormd; kosten zullen in alle gevallen positief tegenover de baten van de exploitatie moeten staan, rekening houdend met alle mogelijke risico's.

5.3. Reflectie en limitatie

In deze paragraaf wordt kritisch gereflecteerd op de gehanteerde onderzoeksmethoden en op de resultaten van het onderzoek. Hieruit volgen de beperkingen, aannames en onnauwkeurigheden die in het onderzoek zijn getreden. Op basis van de reflectie worden er aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek.

In de methodologie is beschreven hoe de betrouwbaarheid en de validiteit gegarandeerd kunnen worden tijdens het onderzoek. Hierop wordt kort gereflecteerd.

Om de interne validiteit te garanderen is er gebruik gemaakt van verschillende bronnen (triangulatie), er is gebruik gemaakt van literatuur, een workshop en interviews. Echter in de praktijk zijn de interviews dominant gebleken voor de data verzameling, dit komt omdat er op het gebied van MaaS niet veel literatuur beschikbaar is. Ook is er gebruik gemaakt van slechts één workshop, bestaande uit één actor (overheden).

Om de externe validiteit van het onderzoek te kunnen garanderen is er gezocht naar cases met verschillende eigenschappen om iets te kunnen zeggen over de gehele Nederlandse populatie. De cases die onderzocht zijn in de interviews (Amsterdam, Utrecht en Apeldoorn), zijn echter alle 3 (zeer) stedelijk en kunnen dus weinig zeggen over de generaliseerbaarheid naar kleinere Nederlandse gemeenten.

Voor het vergroten van de betrouwbaarheid zijn de MaaS factoren besproken met de leden van de workshop, echter net als bij de interne validiteit bestaat de workshop slechts uit leden van dezelfde actor, over de visie van de andere actoren kan dus niets worden gezegd.

Bij het onderzoek naar de factoren die MaaS in Nederland beïnvloeden zijn experts ondervraagd op basis van de gevonden factoren in de literatuur. Hiervoor is niet *alle* literatuur meegenomen en zijn tevens niet *alle* experts ondervraagd. Er zouden dus factoren kunnen zijn die niet zijn meegenomen of genoemd zijn tijdens het onderzoek.

Bij elk van de actoren is geprobeerd om zo veel mogelijk respondenten te interviewen. Door tijdsoverwegingen en kans op verzadiging is dit niet bij elke actor gelijk verdeeld. Zo is namens de reizigers alleen de voorzitter van het ROCOV geïnterviewd. Dit is gebeurd omdat er geen tijd was om individuele reizigers te interviewen. Ook zijn er partijen geweest die niet of negatief hebben gereageerd op medewerking aan het onderzoek, terwijl deze wel relevante informatie zouden hebben kunnen bijdragen aan het onderzoek.

In het kwalitatieve onderzoek is geen ruimte gelaten voor kwantitatieve data, nadeel hiervan is dat hoewel er verschillende factoren uit het onderzoek zijn gerold, deze (nog) niet gekwantificeerd kunnen worden, omdat hiervoor de data niet is verzameld. Hierdoor kunnen er slechts algemene interpretatieve uitspraken gedaan worden over de factoren die MaaS in Nederland beïnvloeden.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

In dit onderzoek is gezocht naar verschillende factoren die het succes van MaaS beïnvloeden. Dit is gedaan op basis van een literatuurstudie, een workshop en interviews met experts. Er kan echter niet worden uitgesloten dat er naast de gevonden factoren, nog andere factoren zijn die het succes van MaaS beïnvloeden, zo bieden de 7 landelijke pilots een tool om van te leren. Ook is het moeilijk om de precieze invloed van elke actor te meten, dit kan per casus verschillen. Het is moeilijk om hierover uitspraken te doen, aangezien er nog nauwelijks voorbeelden zijn vanuit de praktijk. Het is aan te bevelen om verder onderzoek te doen naar de factoren en hoe deze de implementatie van MaaS beïnvloeden. Voor elk van de gevonden factoren kan er een diepteonderzoek gedaan worden. In de toekomst kan worden gekeken hoe deze factoren in de praktijk van toepassing zijn, wanneer er een operationeel MaaS systeem is.

Een ander punt in het onderzoek is dat niet alle actoren evenredig zijn opgenomen in de interviews en workshops. Er is alleen een workshop met vertegenwoordigers van overheden gehouden. In het vervolg is aan te raden dusdanige workshops te organiseren met elk van de actoren, om op deze manier diep in te gaan op de visie van alle betrokken actoren. Zo kan i.p.v. alleen een reizigersorganisatie een selectie van reizigers worden meegenomen in het onderzoek.

Tot slot is er in het onderzoek vanwege tijdsoverwegingen niet ingegaan op het kwantificeren van de verschillende actoren. Om de precieze invloed en weging van elke actor te kwantificeren, kan er een kwantitatief onderzoek gedaan worden naar de MaaS ladder en zo elke factor te kwantificeren en een waarde meegeven waar beleidsmakers mee kunnen werken. In het onderzoek van de HAN en Movares (2019) is er nog een extra stap over de geïdentificeerde factoren gegaan. In deze 'ladder' zijn de factoren meetbaar gemaakt en per actor opgenomen in een soort scorekaart. Op deze manier kunnen de actoren in een bepaald gebied zichzelf scoren in hoeverre zij voorbereid zijn op de implementatie van MaaS en op welke punten zij zich kunnen verbeteren. Vervolgonderzoek kan gebruikt worden om deze kwantificatie wetenschappelijk te toetsen.

6. Referentielijst

Aaltonen, 2017: MaaS Readiness Level Indicators for local authorities, CIVITAS ECCENTRIC project, Stella Aaltonen e.a., September 2017

ANWB. (z.d.). Dagelijkse drukke trajecten ochtend en avondspits [foto]. Geraadpleegd op 4 februari 2019 van <https://www.anwb.nl/verkeer/nederland/verkeersinformatie/dagelijkse-drukke-trajecten>

Arriva. (z.d.). Kwaliteitsverslag. Opgevraagd op 5 juli 2017 van <https://www.arriva.nl/web/file?uuid=eca0b2c8-32cd-4847-81b3-229bd3aff9cb&owner=af8aec32-6c73-47d5-af4d-f1553a2c3b77&contentid=3117>

Bar-Yosef, A., Martens, K. & Benenson, I. (2013). A model of the vicious cycle of a bus line. Transportation Research Part B, 54,

Beter Benutten. (2018). Data. Programma Beter Benutten. Opgevraagd op 3 oktober van <https://www.beterbenutten.nl/data>

Cazemier, O. (z.d.). De sociale functie van openbaar vervoer. Juist tijdens bezuinigingen [Powerpoint]. Geraadpleegd op 4 februari 2019 via Rocov Gelderland: www.rocov gelderland.nl/download/publicaties/143

Cheng, S. F., Nguyen, D. T., & Lau, H. C. (2012, December). A mechanism for organizing last-mile service using non-dedicated fleet. In Proceedings of the The 2012 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology-Volume 02 (pp. 85-89). IEEE Computer Society.

Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *The counseling psychologist*, 35(2), 236-264.

Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry & research design : Choosing among five approaches* (Third ed.). Los Angeles: SAGE Publications.

CROW. (2019). Ketenmobiliteit. Opgevraagd op 8 maart 2019 van <https://www.crow.nl/themas/mobiliteit/ketenmobiliteit>

Davison, L., Enoch, M., Ryley, T., Quddus, M., & Wang, C. (2012). Identifying potential market niches for Demand Responsive Transport. *Research in Transportation Business & Management*, 3, 50-61.

Detr, A. (1998). A new deal for transport: Better for everyone. Department of the Environment, Transport and the Regions.

Deutsche Bahn. 2019. Qixxit Finding the perfect connection. Opgevraagd op 19 februari 2019 van https://www.deutschebahn.com/en/Digitalization/startups/db_startups/qixxit_en-1214910

Duijnisveld, M. (2018). "MaaS is de mobiliteit van de toekomst maar daar moeten overheden met de markt nu wel werk van gaan maken". Opgevraagd op 20 september van PPS Netwerk

Dutch Mobility Innovations. (2020). *Let's not compete, but communicate instead*. Opgevraagd van <https://dutchmobilityinnovations.com/spaces/1105/maas-programma/articles/techniek/31466/let-s-not-compete-but-communicate-instead> op 9 maart 2020

GNMI. (2018). Gemeenten verkennen samen hun rol in Mobility as a Service. Opgevraagd op 6 februari 2019 van <https://gnmi.nl/gemeenten-en-mobility-as-a-service-veel-kansen-maar-ook-nog-veel-onduidelijkheden/>

Golob, T. F. (2003). Structural equation modeling for travel behavior research. *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(1), 1-25.

Goodall, W., Dovey, T., Bornstein, J., & Bonthron, B. (2017). The rise of mobility as a service. *Deloitte Rev*, 20, 112-129.

Harms, L. W. J. (2008). Overwegend onderweg: de leefsituatie en de mobiliteit van Nederlanders (Doctoral dissertation, Sociaal en Cultureel Planbureau).

Hietanen, S. (2014). Mobility as a Service. the new transport model, 2-4.

- Hirschhorn, F., Paulsson, A., Sørensen, C. H., & Veeneman, W. (2019). Public transport regimes and mobility as a service: Governance approaches in Amsterdam, Birmingham, and Helsinki. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, 178-191.
- Hout, M. (1983). *Quantitative Applications in the Social Sciences: Mobility tables*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781412985086
- Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A., Ebrahimigharehbaghi, S., González, M., & Narayan, J. (2017). Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. *Urban Planning*, 2(2), 13-25. doi:http://dx.doi.org/10.17645/up.v2i2.931
- Joannknecht. (2019). Waarom een “as a service” (aas) model de waarde van uw onderneming verhoogt
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2018). Meer zicht op Mobility-as-a-service. Opgevraagd op 22 februari 2019 van file:///C:/Users/deliscgj/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Meer+zicht+op+Mobility+as+a+Service%20(1).pdf
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2019). Wie is de MaaS-reiziger precies? MaaS-congres 2019
- Keypoint. (2019). MaaS: de rol van de overheid is geen keuze tussen pizza of salade. Opgevraagd op 25 februari 2019 van: <https://www.maascongres.nl/wp-content/uploads/2019/02/8.-Keypoint.pdf>
- Köllinger, C. (2018). How Helsinki became a 'Mobility as a Service' leader. Eltis. Opgevraagd op 26 september 2019 van <https://www.eltis.org/discover/news/how-helsinki-became-mobility-service-leader>
- Kruyswijk, M. (2019). Onderzoek ABN Amro: deeltvervoer moet stad ontlasten. Het Parool. Opgevraagd op 26 september 2019 van <https://www.parool.nl/amsterdam/onderzoek-abn-amro-deeltvervoer-moet-stad-ontlasten~b7b0a0c7/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Lieblich, A., Tuval-Mashiach, R., & Zilber, T. (1998). *Narrative research: Reading, analysis, and interpretation* (Vol. 47). Sage.
- Lund, E. (2016). Feasibility study MaaS-A business case for EC2B. Rapport, (2016: 85).
- 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.
- Mageean, J., & Nelson, J. D. (2003). The evaluation of demand responsive transport services in Europe. *Journal of Transport Geography*, 11(4), 255-270.
- Ministerie van economische zaken (z.d.). overstappen naar 2040. Rapport van economische zaken.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2018). Kerncijfers Mobiliteit 2018 (Data mobiliteit Nederland) Geraadpleegd op 6 februari 2019 van <https://www.kimnet.nl/mobiliteitsbeeld/kerncijfers-mobiliteit-2018>
- Mobiliteitsalliantie. (2019). Deltaplan 2030. Opgevraagd op 20 september 2019 van <https://mobiliteitsalliantie.nl/wp-content/uploads/2019/06/Deltaplan-digi.pdf>
- Movares. (2019). De MaaS-ladder – Hoe voorbereid is uw stad voor MaaS? Arnhem: Movares.

Movares. (2019). Mobiliteitspunten als verblijfsplek – Onze visie op mobiliteitsknooppunten. Utrecht: Movares.

MuConsult. (2019). Mobility as a Service. Bouwstenen voor keuzen I&M. Opgevraagd op 22 februari 2019 van <https://dutchmobilityinnovations.com/spaces/1105/maas-regional-pilots/files/13401/muconsult-white-paper-mobility-as-a-service-pdf>

MyTripper. (z.d.). De toekomst van mobiliteit ligt in MaaS (Mobility as a Service). Opgevraagd op 26 september 2019 van <https://www.mytripper.nl/mobility-as-a-service/>

OV Magazine. (2018). Zeven grote MaaS-pilots in voorbereiding. Opgevraagd op 8 maart 2019 van <https://www.ovmagazine.nl/2018/05/zeven-grote-maas-pilots-in-voorbereiding-1702/>

Pennanen. (2017). *MaaS - MaaS Global aims to revolutionise mobility*. Opgevraagd op 22 januari 2020 van <https://www.myhelsinki.fi/en/business-and-invest/maas>

Planbureau voor de Leefomgeving. (2008). Parkeerproblemen in woongebieden. Oplossingen voor de toekomst. Opgevraagd op 11 februari 2019 van https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/Parkeerproblemen_in_woongebieden.pdf

Polis Network. (2017). MOBILITY AS A SERVICE: IMPLICATIONS FOR URBAN AND REGIONAL TRANSPORT. Opgevraagd op 18 februari 2019 van https://www.polisnetwork.eu/uploads/Modules/PublicDocuments/polis-maas-discussion-paper-2017---final_.pdf

Ramboll. (2019). *Whim*act. Opgevraagd van <https://dutchmobilityinnovations.com/attachment?file=kqnbSnzWVT3Lu8wewlxHgA%3D%3D> op 12 maart 2020

Ratilainen, H., 2017. Mobility-as-a-Service - Exploring consumer preferences for MaaS subscription packages using a stated choice experiment (Masters Thesis). Delft, Delft.

Rijksoverheid. (2018). Innovatieve vraaggestuurde mobiliteitsconcepten Succes- en faalfactoren. Opgevraagd op 22 februari 2019 van [file:///C:/Users/deliscgj/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/succes-en-faalfactoren-innovatieve-vraaggestuurde-mobiliteitsconcepten%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/deliscgj/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/succes-en-faalfactoren-innovatieve-vraaggestuurde-mobiliteitsconcepten%20(1).pdf)

Rijksoverheid. (2018). Raamovereenkomst MaaS pilots. Ministerie van I&W (Den Haag)

Rijkswaterstaat. (z.d.). Duurzaamheid en leefomgeving. Opgevraagd op 18 september 2019 van <https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/innovatie-en-duurzame-leefomgeving/duurzame-leefomgeving/index.aspx>

Sochor, J., Arby, H., Karlsson, I. C. M., & Sarasini, S. (2017). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of social goals. Paper presented at the 1st International Conference on Mobility-as-a-Service, Tampere, Finland.

Staub, A. (2018). Integrated Mobility and Mobility-as-a-Service (MaaS) shortly explained. Zify. Opgevraagd op 3 oktober 2019 van <https://medium.com/zify/integrated-mobility-and-mobility-as-a-service-maas-shortly-explained-14606e3b0dbc>

Succes. (2005). In Van Dale (15^e ed.). Van Dale Uitgevers

Verkeersnet. (2018). ACM pleit voor economische regulering mobiliteitsmarkt. Opgevraagd op 28 februari 2019 van <https://www.verkeersnet.nl/mobiliteitsbeleid/27346/acm-pleit-voor-economische-regulering-mobiliteitsmarkt/?gdpr=accept>

Verkeersnet. (2019). Uitdagingen bij integratie doelgroepenvervoer en OV. Opgevraagd op 8 maart 2019 van <https://www.verkeersnet.nl/ov/28864/uitdagingen-bij-integratie-doelgroepenvervoer-en-ov/>

Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2000). Het ontwerpen van een onderzoek (3e dr.). Lemma BV, Utrecht.

Wardman, M. (2004). Public transport values of time. *Transport policy*, 11(4), 363-377.

Web-Archive. (2012). Spotify. Opgevraagd op 19 februari 2019 van <https://web.archive.org/web/20120826182651/http://www.spotify.com/nl/about-us/press/background-info/>

White, P. R. (2016). *Public transport: its planning, management and operation*. Routledge.

Zhang, J., Wang, F. Y., Wang, K., Lin, W. H., Xu, X., & Chen, C. (2011). Data-driven intelligent transportation systems: A survey. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 12(4), 1624-1639.

7. Interviews

7.1. Respondenten selectie

Voor de te houden interviews zijn er vier verschillende typen stakeholders geïdentificeerd. Aan de hand van deze groepen worden de respondenten geselecteerd. Uit elke groep worden er respondenten uitgekozen die als representatief gezien kunnen worden voor de gehele groep. Uit tijdsoverwegingen is er voor gekozen om per groep maximaal 4 respondenten uit te kiezen. Hieronder wordt per stakeholder de geselecteerde respondent(en) besproken.

7.1.1. Reizigers

Respondent:

- Johan Kruithof – Voorzitter ROCOV Gelderland

Om het reizigersperspectief tot uiting te laten komen in het onderzoek is er gezocht naar een organisatie die een groep reizigers kan representeren. Vanuit tijds- en gemaksoverwegingen is er hiervoor gekozen i.p.v. individuele reizigers te bevragen. Hierbij komt dat een organisatie als het ROCOV, die de belangen van de openbaar vervoer reiziger behartigd meer kennis van zaken heeft op het gebied van mobiliteit dan een gemiddelde reiziger.

7.1.2. Overheid

Respondenten:

- Mirjam Koopman – Programma-adviseur Slimme Mobiliteit Provincie Gelderland

Er is voor gekozen om een respondent te interviewen die namens de provincie hun visie op MaaS laat schijnen. Dit omdat in praktijk de provincie meer middelen heeft om concrete maatregelen te nemen in vergelijking met gemeentes. Op deze manier kan op een makkelijke manier de visie van provincie en gemeentes naast elkaar worden gelegd.

- Siddhartha Martijn – Programma manager Mobiliteit Gemeente Apeldoorn

De casus Apeldoorn is gekozen, omdat het hierbij gaat om een middelgrote gemeente in Nederland. Er wordt hierdoor gekeken wat de mogelijke effecten en succesfactoren zijn van

MaaS op een plek die wat dunbevolkter is dan de grootste gemeenten. Gemeentes met verschillende dichtheden kunnen hierdoor met elkaar worden vergeleken.

- Wietske Doornbos – Junior Beleidsadviseur Mobiliteit Gemeente Utrecht

In Utrecht Leidsche Rijn vind één van de zeven landelijke MaaS-pilots plaats. Naast het feit dat Utrecht centrale punt van Nederland en de grootste hub voor treinvervoer van het land is, wordt er dieper in gegaan op casus Leidsche Rijn, een Vinex-wijk waar het autogebruik relatief hoog ligt. Deze casus is uitermate geschikt om MaaS als alternatief voor het autovervoer te onderzoeken. In Utrecht zit er vanwege de MaaS-pilot relatief veel kennis op het gebied van MaaS t.o.v. andere Nederlandse gemeenten.

- Finn van Leeuwen – Projectmanager Zuidas

Ook in Amsterdam Zuidas komt één van de zeven landelijke MaaS-pilots, hier zit dus ook de nodige kennis op het gebied van MaaS. Pilot Zuidas is een zakelijke pilot gericht op samenwerking met werkgevers. Amsterdam is natuurlijk de hoofdstad en grootste stad van het land. Een casus die belangrijk is om te volgen zowel op nationaal als internationaal gebied.

7.1.3. Service Provider

Respondenten:

- Thijs Muizelaar – Manager Business Development Innovactory International B.V.

Innovactory is een bedrijf dat innovatieve applicaties ontwikkelt op het gebied van slimme mobiliteit. Innovactory is daarmee een mooi voorbeeld van een partij die de service kant van MaaS kan invullen, het platform. Via dit interview kan worden achterhaald hoe de ‘app’ kant van MaaS wordt ingevuld en hoe het voor de platform aanbieders interessant kan worden om in MaaS te stappen.

- Jurgen Rutgers – Online Strateeg Smart Industry & Mobility/Managing Director Besite

Besite is een partij die online oplossingen creëert voor problemen op het gebied van mobiliteit. Een bedrijf dat ervaring heeft met ‘MaaS-achtige’ oplossingen op het gebied van efficiënt parkeren en vervoersgebruik. De rol van de MaaS providers wordt besproken en de factoren die van belang zijn voor het succes van een MaaS-platform.

7.1.4. Vervoersaanbieder

- Math van den Beucken – Directeur bij Vervoersorganisatie Arnhem Nijmegen (AVAN)

AVAN regelt het aanvullend vervoer in de regio Arnhem Nijmegen. Aanvullende (deel-) vormen van vervoer spelen een grote rol in de totale mobiliteitsketen van het MaaS-systeem. De rol van deze aanvullende en alternatieve vormen worden besproken evenals de rol van de kleinere aanbieders op het gebied van MaaS.

- Piet van den Bosch – Ontwikkelmanager Arriva Nederland

Arriva is een grote speler als het gaat om openbaar vervoer in Nederland. De rol van de vervoersaanbieders is een grote als het gaat om het vervoersaanbod, de rol van de vervoerders in het MaaS-systeem is nog niet helemaal duidelijk. Wanneer het voor deze spelers aantrekkelijk wordt om in MaaS te stappen en welke factoren hierbij een rol spelen wordt hiermee verder onderzocht.

7.2. Topiclijsten

Actor	Topics
Reiziger	• Identificatie reiziger

	• Rol van de reiziger • Reizigersdata winnen • Vraaggericht vervoer • Belang MaaS voor de reiziger • MaaS functionaliteiten • Aantrekkelijke alternatieven
Overheid	• Rol van de overheid • Beleidsdoelen MaaS • Subsidie • Maatschappelijke opgaven • Samenwerking (horizontaal & verticaal) • Ontsluiten van data • Landelijke MaaS pilots • Wet- en regelgeving
Service provider	• Rol Service provider • Verschillende diensten • Rol van data • Verdienmodel • MaaS functionaliteiten
Vervoersaanbieder	• Deelvervoer • Aanbieden van MaaS • Rol vervoersaanbieder • Samenwerking tussen marktpartijen • Vervoersmarkt • Vraaggestuurd vervoer • Data winnen

7.3. Interviewverslagen

Reiziger

ROCOV

De nadruk tijdens het interview ligt uiteraard op de reiziger. MaaS moet een alternatief bieden voor de knelpunten die de reiziger tijdens zijn huidige reis ervaart, de reiziger moet verleid worden gebruik te maken van alternatieven. De respondent pleit voor een alternatief voor bewoners van dunbevolkte gebieden om zonder auto toch gemakkelijk naar verzorgingsgebieden kunnen reizen. Het openbaar vervoer zou vanuit het oogpunt van de reiziger van deur tot deur, tegen een redelijk tarief gedaan moeten kunnen worden, dit is echter momenteel niet het geval. Ook zal de vraag en het aanbod van mobiliteit in Nederland dichterbij elkaar moeten liggen, dan dat op dit moment het geval is. Het probleem zit hem hierin vooral aan de achterkant, het aansluiten van verschillende diensten op elkaar is het lastige verhaal binnen MaaS.

In een ideale situatie kan een reiziger via een app zijn gehele reis op basis van persoonlijke voorkeuren samenstellen. Waar op dit moment nog veel te winnen is, is de informatievoorziening, het moet voor de reiziger duidelijk gemaakt worden hoe hij het beste zijn reis kan ondernemen. Ook moet het imago van het OV beter worden.

Overheid

Gemeente Apeldoorn

In het begin van het interview vergelijken we Apeldoorn met de gebieden in de Randstad. Apeldoorn is een relatief dunbevolkte stad en de problemen die hier spelen zijn van een andere aard dan gebieden in dichtbevolkte gebieden. Er is wel degelijk sprake van ruimedruk, maar voornamelijk tijdens de spitsuren en tijdens de incidentele reizen van en naar grote attracties. De relatie tussen de stad en de omliggende gebieden speelt hierbij een cruciale rol, de vervoersstromen vinden plaats van de periferie naar het centrum. Deze dorpen dienen voldoende ontsloten te blijven, tegelijkertijd moet de auto congestie worden vermindert. Op het moment zijn er in Apeldoorn verschillende deelinitiatieven actief, deze initiatieven worden ondersteund door de gemeente. De rol van de gemeente in dit verhaal is slechts beperkt, zij zijn afhankelijk van verschillende factoren en partijen op het gebied van regulering en subsidie uitgifte. Volgens de gemeente is het naast het dienen van beleidsdoelen van belang, dat de reiziger op basis van haar persoonlijke voorkeuren een reis kan ondernemen, zonder dat dit ten koste gaat van het gemak en reistijd. D.m.v. technologische ontwikkelingen en monitoring van reizigersdata moet dit tot stand worden gebracht, echter een belangrijk punt dat wordt gemaakt is dat men zich niet moet verliezen in slechts het technische verhaal.

Gemeente Utrecht

Tijdens het interview met de gemeente Utrecht is vooral dieper ingegaan op de casus Leidsche Rijn, de Leidsche Rijn pilot is één van de zeven landelijke MaaS pilots. In Leidsche Rijn ligt het autogebruik relatief hoog en daarom wordt hiervoor naar een alternatief gezocht in de vorm van MaaS. In deze wijk is het woongedeelte gepland vóór de mobiliteit geregeld is. Het autogebruik zal vermindert moeten worden, door aan de ene kant het autogebruik te ontmoedigen (bijv. door verboden en lager parkeernormen) en door aan de andere kant alternatieve vormen, als de fiets en het OV aan te moedigen. Voor het succes van het MaaS platform is het van belang dat meerder vervoersaanbieders bereid zijn samen te werken en samen te laten integreren in het platform. Er moet voldoende aanbod zijn op het platform, zodat de reiziger voldoende keuze heeft om haar reis te ondernemen. Ook hier wordt de beperkte rol van de gemeente benadrukt. Ook verschilt het per plek welke maatregelen hiervoor nodig zijn om MaaS van de grond te krijgen en het gewenste effect te behalen. Er worden reizigersonderzoeken gedaan om te kijken, waar de wensen van de reiziger zit.

Amsterdam Zuidas

Voor het Zuidasgebied in Amsterdam komt de interesse in de MaaS pilots vanuit de tijdelijke gedragsveranderingen die plaatsvinden tijdens grote infrastructuur projecten. Men vroeg zich af, waarom deze tijdelijke verandering van spits mijden niet permanent zou kunnen worden. De tweede aanleiding is de leefbaarheid van de stad, het college van B&W wil de stad autoluwer en zo leefbaarder maken. Zo is de gemeente al een jaar of $\frac{3}{4}$ met MaaS bezig, maar tot op de dag van vandaag is het niet echt van de grond gekomen. De rol van de gemeente zit hem bij MaaS vooral in het ondersteunen van ondernemers hun projecten. Bij de selectie van de aanbesteding zal het uiteindelijk gaan om partijen die zelfredzaam een MaaS systeem kunnen exploiteren, wat hiernaast tot een hogere reizigerstevredenheid leidt. Na de selectieronde wordt er een winnaar gekozen. Het MaaS alternatief is vooral bedoeld voor werknemers die buiten de schil van Amsterdam komen en die met een (lease) auto naar hun werk gaan. In het verleden is er onder deze groep verschillende onderzoeken gedaan naar alternatief reisgedrag met MaaS achtige initiatieven.

Uiteindelijk zal het er zo uitzien dat er verschillende providers uit hun silo's moeten stappen en samen moeten werken om een succesvolle MaaS van de grond te brengen. Deze verschillende partijen zullen bij elkaar gebracht moeten worden, het gaat bij MaaS vooral op de menselijke kant en de onderlinge relaties tussen marktpartijen. Op deze manier kan er een landelijk MaaS systeem ontstaan geopereerd door verschillende providers. Hierbij is het belangrijkste punt dat de kwaliteit voor de eindgebruiker gewaarborgd blijft, er zal een soort van keurmerk in het leven geroepen moeten worden die een zekere kwaliteitsgarantie biedt.

Provincie Gelderland

In de provincie Gelderland dient MaaS als oplossing voor het bereikbaarheidsprobleem. Vooral de drukte tijdens de spits vormt een groot obstakel. Aan de andere kant speelt in het rurale gebied het probleem dat er veel lege bussen rondrijden en dat er plekken niet voldoende ontsloten worden door het OV. Op deze plek wil de provincie goedkopere alternatieven laten rijden. De rol van de provincie is het subsidiëren om het zo rendabel te maken voor marktpartijen. Hiernaast zal de provincie het lerend vermogen moeten stimuleren. De nadruk moet hierbij vooral liggen bij het procesmanagement i.p.v. projectmanagement. Op het gebied van beleid zal er een veel integralere visie moeten komen, in plaats van iedereen die van zijn eigen silo op het probleem kijkt.

Op landelijk niveau afspraken maken over het ontsluiten van data en API's lijkt de belangrijkste uitdaging om MaaS tot een succes te maken. De belangrijkste functie van MaaS is om een systeem aan te bieden dat op basis van persoonlijke voorkeuren.

Service Provider

Innovactory

MaaS is voor velen nog een onbekend begrip. Volgens Thijs is de afname van het autogebruik vooral het gevolg van de economische situatie i.p.v. een mentaliteitsverandering. In Nederland is in de gebieden die tegen de stad aanliggen autobezit en tweede autobezit de norm, die groep ga je niet verleiden met MaaS. Dit zou betekenen dat mensen hun auto opgeven voor een dienst die nog niet operationeel is. Mensen verleiden tot een bepaald mobiliteitsgedrag kost nog de nodige tijd. Maar er kan door middel van slimme informatie en alternatieven reizigers alvast in een bepaalde richting geduwd worden. Ook zal gedragsverandering aanleren op jonge leeftijd effectiever zijn, omdat er voorkomen kan worden dat er überhaupt een auto wordt aangeschaft. Op dit moment speelt er ook nog de kwestie van de aantrekkelijkheid voor de marktpartijen, voorsnog slaagt nog geen enkele partij erin om een rendabel MaaS systeem aan te bieden, wat de flexibiliteit van de auto benaderd.

Een van de problemen zit hem in de transacties voor de reizen, vooral de transactiekosten zorgen ervoor dat het erg moeizaam is om een rendabel MaaS systeem aan te bieden. Het systeem zal zo ver mogelijk geïntegreerd moeten worden met alle subdiensten, zodat het platform zo naadloos op elkaar aansluit. De vraag bij de aanbieders is of er een open ecosysteem moet komen waarin iedereen alle informatie met elkaar deelt. Of een gesloten systeem als Uber, voor een consument zal het niet veel uitmaken, zolang zij maar ontzorgd worden.

Wanneer er kritisch naar MaaS gekeken wordt, kan er ook afgevraagd worden of MaaS geen hype is, een modegril.

Het commerciële belang is anders dan het maatschappelijke belang, hierdoor zal de overheid een bijdrage moeten leveren om dit gat te overbruggen.

Besite

Besite is begonnen met het boeken van taxiriten. Later is er begonnen met het aanbieden van parkeerplekken bij de ArenA. Uiteindelijk is dit uitgroeid tot het aanbieden van 'slimme'

reizen. De rol van de provider in dit businessmodel is het aanbieden van een dienst, zonder het zelf bezitten van vervoer, de intermediaire rol. Data wordt onderling gedeeld om zo op een zo optimaal mogelijke manier diensten aan te bieden. Op alle facetten van mobiliteit zullen silo's doorbroken moeten worden en worden samengewerkt op tot een zo optimaal mogelijk mobiliteitssysteem te komen. Hier staat de betrouwbaarheid centraal, men moet ervan op aankunnen dat de geselecteerde parkeerplaatsen beschikbaar staat. Voor deze service zal een extra prijs betaald moeten worden door de consument om rendabel te kunnen zijn. Mobiliteit en parkeren zijn een noodzakelijk kwaad, voor de reiziger is het van belang dat dit op een zo makkelijk en efficiënt mogelijke manier gebeurt. Het reisgedrag kan via slimme systemen worden gemonitord, hier moet meer gebruik van gemaakt worden om een systeem aan te bieden wat aansluit bij de wensen van de reiziger. Ook d.m.v. van lokale initiatieven kan een dorp al voldoende ontsloten worden.

Vervoersaanbieder

Arriva

Arriva biedt haar deelmobiliteit voornamelijk aan middels partners en besteedt dit grotendeels uit. Dit komt omdat een partij als Arriva minder ver is in de ontwikkeling van deelmobiliteit als de partner partijen. Wanneer zij het zelf zouden aanbieden worden de initiële investeringen te hoog zo wordt gesteld. Op het moment is het dus ook voor Arriva en andere marktpartijen nog niet rendabel om MaaS aan te bieden. Wel wordt gesteld dat er langzamerhand een transitie plaatsvindt van aanbodgestuurde naar vraaggestuurde mobiliteit. Het principe van vraaggestuurde efficiënte systemen bestaat al langer, alleen is de technologie pas over een jaar of 2 a 3 toereikend.

De commerciële partijen zullen onderling hun data moeten delen om een goed geïntegreerd systeem aan te bieden. Om reizigers namelijk een goed systeem aan te bieden zal je eerst veel over de reiziger te weten moeten komen om ook hun reisgedrag te beïnvloeden, dit is vooral van toepassing op de keuzereiziger.

Een groot knelpunt voor Maas is de huidige strakke wetgeving, op deze manier is het voor nieuwe initiatieven moeilijk om tussen de huidige taxi en OV markt. Er zal een iets soepelere wetgeving moeten komen om deze initiatieven een kans te geven. De initiatieven moeten ook in staat worden gesteld om (provincie) overschrijdend te opereren.

Vervoersregio Arnhem Nijmegen

Om MaaS in Nederland te laten slagen zullen er organisaties neergezet moeten worden die helpen met het ontsluiten van data. Ook zal er geïnvesteerd moeten worden in technische hulpmiddelen die een MaaS platform ondersteunen. Het is zaak dat de reizigers gebruik kunnen maken van een betaalbaar systeem wat hiernaast vraaggestuurd is. De crux zit hem in het aansluiten van deze verschillende individuele systemen op elkaar en hiernaast de reiziger in beeld te krijgen.

Mobiliteit zal ook van uit een integraal oogpunt bekeken moeten worden om ook tot integrale oplossingen te komen. Omdat MaaS pas over een aantal jaren op gang lijkt te komen is het voor beleidsbepalers van nu niet interessant om over hun graf heen te regeren, deze beleidsbepalers zullen dus op een of andere manier bewust gemaakt moeten worden van het belang van MaaS. Zorg op bestuurlijk niveau dat er duidelijke en concrete afspraken en stappen gemaakt worden.

8. Bijlagen

8.1. Kaarten



Afbeelding 3 Gemiddelde drukte ochtendspits Nederland overgenomen van dagelijkse drukke trajecten ochtend en avondspits van ANWB, z.d. (<https://www.anwb.nl/verkeer/nederland/verkeersinformatie/dagelijkse-drukke-trajecten>) Copyright z.d. ANWB.



Afbeelding 4 Gemiddelde drukte avondspits Nederland overgenomen van dagelijkse drukke trajecten ochtend en avondspits van ANWB, z.d. (<https://www.anwb.nl/verkeer/nederland/verkeersinformatie/dagelijkse-drukke-trajecten>) Copyright z.d. ANWB.

8.2. Landelijke MaaS-pilots

(Bron: OV Magazine, 2018)

1. Pilot Limburg

Doel: Grenzeloze, flexibele en duurzame mobiliteit stimuleren door het uitwisselen van reisinformatie over de grens en het verschil in randvoorwaarden en reglementen per land bekijken in relatie tot het aanbieden van geharmoniseerde reisproducten.

Aanpak: De proef zal naar verwachting starten met een aantal regionale werkgevers en zo'n 2000 werknemers, waarbij zo'n 400 autogebruikers enkele dagen per week kiezen voor een MaaS-alternatief. In de volgende fase wordt de MaaS-doelgroep uitgebreid met onder meer bezoekers van winkelgebieden en bij gebruikers van gebiedsontwikkeling.

De derde fase voorziet in een landelijk opschaalbaar MaaS-platform met grensoverschrijdende diensten. In deze pilot wordt ook voortgeborduurd op het 10-stappenplan van Maastricht Bereikbaar en worden testen gedaan bij convenantpartners.

Onderzoeksaccent: Speciale aandacht in deze proef gaat naar barrières bij het realiseren van grensoverschrijdende functionaliteiten en naar het begeleiden van deelnemers bij structurele verandering.

2. Pilot Utrecht-Leidsche Rijn

Doel: De VINEX-uitleglocatie Leidsche Rijn en Vleuten-De Meern nadert de afronding, maar groeit ook nog door. De verschillende wijken kenmerken zich door veel autogebruik over kortere afstanden. De modal split is 58 procent auto, 11 procent ov, 31 procent fiets. Deze verhoudingen mogen alle naar 33 procent.

Aanpak: MaaS-dienst aanbieden en het gebruik daarvan stimuleren. Ook wordt gekeken naar kruisbestuiving met het traject MaaS-mobiliteitshubs in Merwedekanaalzone, Beurskwartier en Cartesiusdriehoek.

Onderzoeksaccent: Zijn er voldoende aantrekkelijke vervoersalternatieven aanwezig naast de eigen auto en onder welke condities zijn bewoners bereid gebruik te maken van een multimodaal aanbod via een MaaS-platform? In hoeverre leidt het MaaS-platform tot verandering van mobiliteitsgedrag en daarmee tot maatschappelijke baten, zoals betere bereikbaarheid, minder congestie, meer gebruik van duurzame vervoerswijzen, en betere leefbaarheid en gezondheid.

3. Pilot Amsterdam Zuidas

Doel: Het economisch sterke gebied bereikbaar houden met andere vervoersmiddelen dan de eigen auto in verband met grootschalige werkzaamheden en verwachte verkeershinder aan de Zuidas.

Aanpak: Om inwoners, werkgevers en bezoekers ook in de toekomst van, naar en door Amsterdam te laten reizen is het nodig via een MaaS-aanbod slim bestaande en nieuwe mobiliteitsdiensten te bundelen en zo flexibel reizen aantrekkelijker, gemakkelijker en laagdrempeliger te maken.

Onderzoeksaccent: Speciale aandacht in deze pilot gaat uit naar de besluitvorming die op verschillende niveaus plaatsvindt (deelraden/gemeente/ lokale bedrijven), de medewerking van

grote (zakelijke) mobiliteitsproviders en de noodzakelijke beschikbaarheid van actuele reisinformatie in relatie tot de geplande (weg)werkzaamheden.

4. Pilot Rotterdam-The Hague Airport

Doel: Vergroten van de bijdrage van de luchthaven aan de regionale economie door de ontsluiting van de luchthaven op duurzame, inclusieve en multimodale wijze. Deze wijze speelt in op het vergroten van servicegraad voor internationale reizigers met de luchthaven als herkomst of bestemming en voor werknemers in het gebied. Ook moet het MaaS-aanbod opschaalbaar zijn naar andere (inter)nationale luchthavens.

Aanpak: Het huidige vervoersaanbod naar dit vliegveld bestaat uit bus, taxi en eigen vervoer. Van dit vliegveld maken intussen al 1,7 miljoen passagiers per jaar gebruik. De ambitie is een verdubbeling van het aantal passagiers en de groei van het bedrijventerrein. De MaaS-app zal zich richten op de zakelijke, de luxe- en de oudere reizigers en op de vakantiegangers.

Onderzoeksaccenten: De introductie van andere vervoersmogelijkheden dan de eigen auto en de participatie van de luchthaven in de businesscase.

5. Pilot Eindhoven

Doel: De gemeente Eindhoven wil in 2020 CO₂-neutraal zijn. Daarom start deze pilot met een MaaS-platform ten behoeve van duurzame en emissievrije mobiliteitsbewegingen van de medewerkers van de gemeente Eindhoven.

Aanpak: De gemeente koopt mobiliteitsdiensten in en ontsluit ze via een platform SSME (Mart en Sustainable Eindhoven). Deze diensten komen op termijn ook beschikbaar voor andere bedrijven en inwoners.

Onderzoeksaccent: Incorporatie van (Brabantse) MaaS-diensten in het huidige mobiliteitsbeleid.

6. Pilot Groningen-Drenthe Publiek Vervoer

Doel: Een open data MaaS-platform voor krimpgebieden dat bijdraagt aan een afname van (onnodige) reizigerskilometers, de integratie van vervoersstromen, relatieve kostenreductie van het doelgroepenvervoer, afname CO₂-uitoot door minder lege kilometers, betere vervoerskwaliteit door groter en gevarieerder aanbod, afname van voertuigen tijdens de spits en betere bereikbaarheid voor alle inwoners van 1 miljoen Groningen en Drenthe.

Aanpak: Het dataplatform blijft publiek bezit waar alle leveranciers en vervoerders bij kunnen aanhaken. Er wordt gebruik gemaakt van open standaarden.

Onderzoeksaccent: Er wordt nadrukkelijk gekeken naar rendabeler en goedkoper vervoer dan in de huidige situatie (als gevolg van weinig vraag).

7. Pilot Twente

Doel: De Twentse MaaS-app heeft als doel om de ruim 600.000 bewoners in deze regio mobiel te houden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Maar ook om mobiliteit te faciliteren als middel tegen eenzaamheid en ten gunste van participatie. Daarnaast moet de app bijdragen aan de bereikbaarheid van steden en dorpen en het behouden van een mooie en gezonde leefomgeving.

Aanpak: Het project start met inwoners waarvoor de gemeenten een vervoerplicht hebben, maar wordt uiteindelijk uitgebreid naar alle bewoners. Ook moet de app bijdragen aan het meer integreren van doelgroepenvervoer in 'normaal' vervoer. De regio en OZJT (Organisatie voor Zorg en Jeugdhulp Twente) organiseren hiertoe het MaaS-platform waarin vraag en aanbod samenkomen.

Onderzoeksaccent: De focus in dit project ligt op het bereiken van de doelgroepen en op gedragsverandering.

Aansluiten initiatieven op één platform

Het aansluiten van alle MaaS initiatieven op één platform is nog een factor die niet tijdens de interviews besproken is, maar wel nadrukkelijk naar voren is gekomen tijdens de workshop is het aansluiten van alle MaaS initiatieven op één platform. Deze factor hangt samen met de voorgaande factor, om de samenhang tussen initiatieven te bevorderen, zullen de initiatieven op het zelfde platform aan moeten sluiten. Het feit dat deze factor expliciet genoemd wordt, geeft aan dat deze (sub) factor een van de belangrijkste onderdelen van de samenhang is.

8.3. Verslag workshop)

Op 7 maart 2019 is in Arnhem bij Movares de begeleidingsgroep voor de MaaS-ladder van start gegaan. Tijdens een bijeenkomst met 5 Nederlandse gemeenten worden de eerste bevindingen m.b.t. de MaaS-ladder besproken en samen geëvalueerd. Op deze wordt er vanuit de actor 'overheid' kritisch gekeken naar de factoren die volgens de behandelde literatuur het succes van MaaS in een regio bevorderen. De aanwezige gemeenten zijn:

- Utrecht (W. Doornbos)
- Nijmegen (K. Grafe)
- Apeldoorn (S. Martijn)
- Doetinchem (C. Wendel)
- Den Haag (I. Anindia)

Vanuit de begeleidingsgroep voor de MaaS-ladder zijn Marco Duijnisveld (Movares) en Arjen van Weert (HAN) aanwezig.

Workshops MaaS-indicatoren

Op basis van de twee workshops die zijn gehouden, kunnen er een aantal eerste bevindingen getrokken worden op basis van de informatie die door de gemeenten zijn gedeeld. In onderstaand verslag wordt er per categorie de belangrijkste bevindingen die tijdens de workshop naar voren kwamen besproken. De categorieën die tijdens de sessie zijn gehanteerd zijn gebaseerd op de literatuurstudie en zijn:

- Regulering
- Aanbod
- Integratie
- Demografische kenmerken
- Samenwerking
- Overig

Regulering

Van de factoren uit de literatuur die al op geschreven zijn (MaaS-beleid, subsidie en parkeerbeleid), kwam de factor 'subsidie' duidelijk naar voren als het belangrijkste MaaS-aspect (3 punten). De gemeentes zijn ervan bewust dat er financiële stimulatie moet komen om MaaS te bevorderen. Bij de factor subsidie wordt opgemerkt dat het hierbij als 'vangnet' kan functioneren, op plekken waar het onrendabel is om diensten aan te bieden, zal de aanbieder gecompenseerd moeten worden om bepaalde gebieden toch bereikbaar te laten blijven. Verder wordt de factor parkeerbeleid als iets minder relevant (1 punt) gezien.

Van de bijgeschreven factoren wordt regulering vooraf en achteraf als belangrijkste overheidstaak gezien (4 punten). Ook de inkoop/aanbesteding (evt. concessies) en het koppelen van rendabele en onrendabele delen in één aanbesteding worden als van belang gezien (1 punt).

De overige aangevulde factoren zijn:

- Opschalen van pilots
- Afstemmen/coördinatie van pilots
- Flexibiliteit taxiwet/OV-wet

Aanbod

Van de gegeven factoren onder de categorie 'aanbod' wordt betrouwbaarheid als belangrijkste factor gezien (10 punten), de factor betrouwbaarheid is aangevuld met 'beschikbaarheid van vervoer' en 'voldoende keuze aan vervoer'. Ook de kostprijs (5 punten) wordt als relevant gezien. De reizigerstevredenheid (2 punten) en beschikbaarheid alternatieven (1 punt) worden in mindere mate belangrijk gevonden. Flexibiliteit en autonomie hebben geen waardes toegekend gekregen.

Vanuit de aanvullende factoren wordt de vraaggerichtheid van het aanbod als belangrijk (2 punten) gezien.

Overige bijgevoegde factoren zijn:

- Free-floating of station-based
- Bij e-mobiliteit → waar en hoe opladen?
- Goede afhandeling bij problemen
- Duizend bloemen laten bloeien (welke initiatieven moeten waar starten?)

Integratie

Op het gebied van integratie wordt van de uit de literatuur afkomstige factoren de integratie van data (10 punten) als belangrijkste gezien. Hiernaast wordt de integratie van betaalsystemen (5 punten) ook als belangrijk gezien. Het feit of het vervoer op maat gesneden is, krijgt 2 punten en de aanwezigheid van knooppunten wordt als minder belangrijk gezien en krijgt 0 punten. Van de factoren die door de gemeentes zijn aangedragen worden aan twee factoren de score '3' toegekend, dit zijn: de vindbaarheid van MaaS en het feit dat niet in elke regio een andere app gehanteerd wordt. Het feit dat de vervoerders-korting naar de MaaS-provider moet gaan heeft 1 punt gescoord. De overgebleven factoren die geen punten ontvangen hebben zijn:

- Businessmodel: pay per use of abonnement (of anders)
- OV-chipkaart (in hoeverre is deze geïntegreerd)
- Grensoverschrijdend
- Ticketing/planning

Demografische kenmerken

Van de uit de literatuur gevonden demografische kenmerken (leeftijd, inkomen, opleidingsniveau, milieubewustheid, adressendichtheid en bezit smartphone) wordt alleen aan het 'bezit smartphone' waarde (5 punten) toegekend. De overige van deze factoren worden als minder belangrijk gezien. Van de factoren die toegekend zijn door de gemeenten worden ervaren mobiliteitsknelpunten (files, parkeren en) en het autobezit als meest belangrijke factor gezien (4 punten). Van deze factoren worden ook 'positief t.o.v. OV/de fiets' (2 punten) en 'functioneel vs sociale doelen' (1 punt) als belangrijk ervaren. De overige factoren waar geen punten aan zijn toegekend zijn:

- Gezin/kleine kinderen
- Migratie achtergrond
- Digitale bereikbaarheid
- Flexibel activiteitenpatroon

Samenwerking

Op het gebied van samenwerking zijn er van tevoren geen factoren opgeschreven, er is voor gekozen om de gemeentes deze aan te laten vullen, omdat er nog weinig uit de literatuur gesteld is over de samenwerking bij de implementatie van MaaS. De belangrijkste factor, die gegeven is door de gemeenten is de samenhang tussen diverse MaaS-initiatieven (6 punten). Ook de 'triple helix' (samenwerking tussen overheid, onderwijs en ondernemers) wordt als belangrijk geacht (3 punten). Hiernaast wordt de schaal van de samenwerking (steden/regio's/landelijk) als van belang gezien (2 punten). Tot slot worden aan het ontschotten binnen de overheid → integrale mobiliteit ipv per modaliteit, delen van bedrijfsgevoelige info en het aansluiten van diverse modaliteiten op één platform (allen 1 punt) als belangrijke indicator gezien. De overige factoren die betrekking hebben op de samenwerking die gevonden zijn:

- Momentum (bijv. werkzaamheden)
- Verhuizing
- Nieuwe auto
- Robuustheid
- Innovatie/vindingrijkheid bedrijven
- Rol van de markt

Overig

Bij de categorie overig is de ruimte gelaten om factoren op te schrijven die in geen van de andere categorieën te plaatsen is. De factoren die zijn genoteerd zijn:

- Van app/internet naar baliefunctie (samen 100% inclusief)
- Sociaal vervoer combi
- Relatie met gebiedsontwikkeling
- Vervoersarmoede

Van deze factoren is alleen aan 'sociaal vervoer combi' een score toegekend (4 punten)

8.4. Codes

Code	Interview	Workshop	Literatuur
Alternatieven aantrekkelijker maken	19		x
Betrouwbaarheid	7	10	x
Deelmobiliteit externe partijen	5		x
Lerend vermogen	6		
Mensen gewoon maken met MaaS	7		
Onderlinge afspraken maken	14		
Data delen	10	10	x
Gedragsverandering	12		
Data winnen	11		
Hoge vraag	4		
Partijen die samenwerking faciliteren	4		
Politieke keuzes	5		
Positief MaaS verhaal	4		
Procesmanagement	6		
Regulering MaaS	7		x
Reiziger centraal stellen	13	2	x
Reizigers monitoren	5		

Reizigers onderzoeken	12		
Ruimtegebruik	5		
Samenwerking verschillende partijen	17		x
Scheiden van diensten	5		x
Silo's doorbreken	10		
Technologische ontwikkeling	8		x
Verbinding tussen modaliteiten	8		x
Verdienmodel	21		
Rendabele business case	11		
Samenhang tussen MaaS initiatieven	8	7	x
Bezit smartphone		5	
Subsidie		4	
Autobezit		4	
Sociaal vervoer combi		4	
Vindbaarheid		3	x
Elke regio hetzelfde platform		3	
Positieve Houding t.o.v. OV/Fiets		2	
Parkeerbeleid		1	x
Koppeling rendabele en onrendabele delen		1	
Beschikbaarheid alternatieven		1	
Aansluiten initiatieven op één platform		7	x
<i>Functionaliteiten</i>			
Geïntegreerd betalen	8	5	x
Informatievoorziening	4		x
Reis boeken	4		x
Reis plannen	6		x
Vervoer op maat	10	4	x