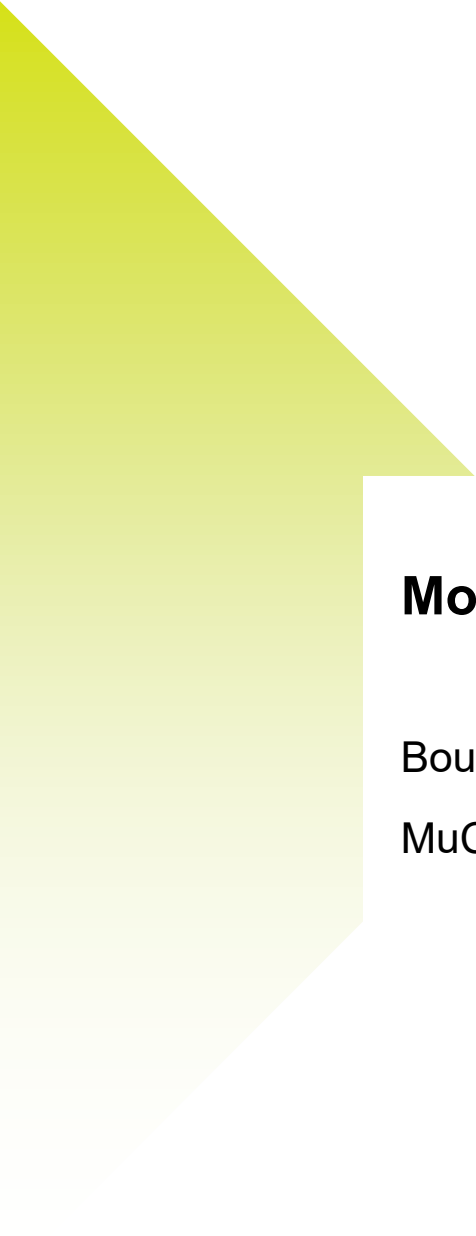




Mobility as a Service

Bouwstenen voor keuzen I&M

MuConsult



Mobility as a Service

Bouwstenen voor keuzen I&M

MuConsult

Uitgebracht aan:
Jan Bert Dijkstra, Ministerie I&M

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
1. Inleiding	3
1.1 Grote opgaven voor mobiliteitssector	3
1.2 Mobility as a Service (MaaS)	4
1.3 Realisatie beleidsdoelen I&M met MaaS	5
1.4 Doelstelling paper	7
1.5 Gevolgde aanpak	7
2. Hoe werkt Mobility as a Service?	9
2.1 Kenmerken van MaaS	9
2.2 Verschillende ambitieniveaus van integratie	11
2.3 Nadere uitwerking ambitieniveaus	12
3. Organisatie van MaaS	17
3.1 Onderdelen van MaaS	17
3.2 Mogelijke organisatievormen	18
3.3 Realisatiestrategieën MaaS	20
3.4 Effecten van verschillende strategieën	24
4. Actie-agenda	27
Bijlage 1: Uitwerking van MaaS architectuur	32
Bijlage 2: Omschrijving voorbeeldprojecten	35

1. Inleiding

MAAS (MOBILITY AS A SERVICE) KAN OP KORTE TERMIJN EEN BELANGRIJKE BIJDRAGE LEVEREN AAN DE MOBILITEITSOPGAVEN, ZOALS HET BEREIKBAAR HOUDEN VAN STEDEN, BEREIKBAAR HOUDEN VAN KRIMPGEBIEDEN VOOR MENSEN ZONDER AUTO EN VERMINDEREN VAN KNELPUNTEN MET DE LEEFOMGEVING. MAAS KAN AL SPOEDIG WORDEN GEREALISEERD. DAT VRAAGT VAN HET RIJK, REGIO EN BEDRIJFSLEVEN OM EEN FORMULERING VAN GEDEELDE AMBITIES EN EEN CONCREET IMPLEMENTATIEPLAN DAT VOORTVAREND TER HAND WORDT GENOMEN. IN DEZE NOTITIE WORDEN BOUWSTENEN AANGEDRAGEN GERICHT OP DE VRAAG WELKE ROL HET MINISTERIE VAN I&M (EN DECENTRALE OVERHEDEN) DAARBIJ KAN SPELEN.

1.1 Grote opgaven voor mobiliteitssector

De mobiliteitssector zal de komende jaren grote stappen moeten zetten, niet alleen om de bereikbaarheid van steden en regio's te waarborgen, maar ook om schoner en duurzamer te worden om de nationale doelstellingen voor klimaat en luchtkwaliteit te halen:

- De toenemende verstedelijking en daaraan verbonden knelpunten inzake congestie en leefbaarheid vragen om/leiden tot nieuwe diensten als alternatief voor de eigen auto;
- De met deze ruimtelijke concentratie verbonden krimp c.q. beperkte groei in landelijke gebieden zetten bestaande vervoervoorzieningen aldaar onder druk. In deze gebieden zijn de afgelopen jaren tal van kleinschalige vormen van vervoer ontwikkeld die in een lokale vervoersbehoefte voorzien, maar vaak niet bekend zijn bij (boven)regionale reizigers.
- De wens dat gebruikers van doelgroepenvervoer zo drempelvrij mogelijk in de maatschappij moeten kunnen participeren en met het oog op een effectieve en efficiënte inzet van schaarse overheidsmiddelen vragen om verdere integratie van doelgroepenvervoer en OV.
- Reizigers kunnen uit steeds meer alternatieven kiezen (aanbod van nieuwe mobiliteitsdiensten), waarbij de informatie die beschikbaar is om deze alternatieven eenvoudig te evalueren (reisinformatie, reviews via apps etc.) toeneemt en toegankelijker wordt. Het aantal captives, mensen die gebonden zijn aan het OV, neemt af evenals het belang dat met name een deel van de nieuwe generatie reizigers aan het eigen bezit van de auto hecht.
- Tenslotte merken we nog op dat tal van andere ontwikkelingen kunnen optreden die gekoppeld zijn/kunnen worden aan de mobiliteitsdiensten. Hierbij kan worden

gedacht aan de ontwikkeling van autonoom rijden (auto's leveren diensten), prijsbeleid (betalen per kilometer), etc. Deze ontwikkelingen laten we in dit paper buiten beschouwing.

- Klassieke OV-systemen worden in grotere delen van het land steeds lastiger te exploiteren door beperkte vraag en financiële mogelijkheden om tekorten te dekken.

1.2 Mobility as a Service (MaaS)

MaaS is gedefinieerd als het aanbod van flexibele, deels vraaggestuurde, multimodale mobiliteitsdiensten waarbij op maat gemaakte geïntegreerde reismogelijkheden middels een digitaal platform aan reizigers worden aangeboden.

Met MaaS worden aanbieders van mobiliteitsdiensten beter in staat gesteld te voldoen aan de uiteenlopende behoeften van de veeleisendere reizigers met uiteenlopende wensen. Daarmee kan worden gekomen tot een responsiever, efficiënter en robuuster transportsysteem voor de reiziger.

Nieuwe technologie (Internet of Things, IoT, en 'big data') schept mogelijkheden voor een veel sterker geïntegreerd transportsysteem, waarbij reizigers met een smartphone, goed geïnformeerd met actuele reis- en prijsinformatie, reizen plannen, boeken en uitvoeren, van deur tot deur. Het benutten van deze mogelijkheden maakt het mogelijk dat in de nabije toekomst een markt voor slimme mobiliteitsdiensten zal gaan ontstaan met nieuwe aanbieders en businessmodellen, waarbij diverse mobiliteitsdiensten worden aangeboden. Naast het mogelijk uitbreiden van de klassieke *verplaatsingsdiensten* (OV, taxi en carpoolen) gaat het ook om het toegankelijker maken van voertuigdiensten, waarbij voertuigen tijdelijk worden gebruikt. MaaS maakt het mogelijk om delen van het OV flexibel te laten aansluiten op wensen van reizigers. Hoewel auto- en fietsdelen thans nog een bescheiden rol speelt in de mobiliteit, is de verwachting dat deze rol zal toenemen. Autofabrikanten lopen daar al op vooruit, blijkend uit hun participatie in autodeelbedrijven. Ook vraag-gestuurd vervoer klopt aan de deur met transportnetwerk bedrijven (TNBs) als UBER, Lyft en in Nederland met Abel en Breng Flex. Op langere termijn zal deze ontwikkeling worden versterkt met de komst van autonoom rijden waarbij de grenzen met het bestaande OV kunnen vervagen en de markt voor mobiliteitsdiensten verder zal groeien.

Terminologie: MaaS en vervoer-, reisketen- en mobiliteitsdiensten

We gebruiken in dit paper de term MaaS (Mobility as a Service). Deze term wordt ook in Nederland vaak gebruikt. Alternatieve termen kunnen ook worden geïntroduceerd, zoals (integrale of gecombineerde) mobiliteitsdiensten.

Bij vervoerdiensten gaat het om de mogelijkheid om een rit te maken met een specifieke modaliteit. Bij reisketendiensten gaat het om de mogelijkheid om met één of meerdere modaliteiten een reis van deur tot deur te maken. Bij mobiliteitsdiensten gaat het om een bundel van reisketendiensten waarmee verschillende reizen kunnen worden uitgevoerd. Bij ondersteunende mobiliteitsdiensten gaat het om reisinformatie, betaaldiensten en reserveringsmogelijkheden.

Internationale ervaringen

In een groot aantal landen wordt gewerkt aan de ontwikkeling van MaaS. In de onderstaande tabel zijn een aantal projecten weergegeven met een aantal van de kenmerken, waarbij de rode vakjes de afwezigheid van een dienst representeren, de dichte stippen de aanwezigheid van een dienst en de open stippen dat de dienst enigszins beschikbaar is.

Projects	vervoermiddelen						Multimodale reisinformatie	Integrale kaartverkoop	Betalen parkeren	Abonnementen mobiliteitsdiensten
	Deel-fietsen	Regionaal OV	Spoor	Autodelen	autohuur	Taxi				
1 UbiGo, Gothenburg	●	●	x	●	●	●	●	●	x	●
2 Whim, Finland	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●
3 SMILE, Wenen	●	●	●	●	x	●	●	●	●	x
4 Mobility Shop, Hannover	●	●	●	●	●	●	●	●	x	●
5 SwissPass, Zwitserland	●	●	●	●	x	x	●	●	x	x
6 Project 100, Las Vegas	●	●	x	●	x	●	●	x	x	●
No. Of ●	6/6	6/6	4/6	6/6	3/6	5/6	6/6	5/6	2/6	4/6

Op basis van deze tabel blijkt dat in vrijwel alle projecten regionaal OV, deelfietsen en deelauto's onderdeel zijn van de aangeboden mobiliteitsdiensten. Daarnaast is multimodale reisinformatie en (meestal) integraal betalen ook onderdeel van MaaS-projecten. Merk op dat Whim Finland het enige project is dat alle diensten aanbiedt.

1.3 Realisatie beleidsdoelen I&M met MaaS

Met MaaS worden de volgende maatschappelijke doelen nagestreefd:

- **Verbetering bereikbaarheid.** De bereikbaarheid over de weg en met het OV en fiets kan verbeteren door MaaS omdat geleverde reisdiensten op maat van individuele reizigers zijn toegesneden en daarmee een (aantrekkelijk) alternatief voor de auto vormen. Op termijn kan dit verschuiving van bezit naar gebruik van de auto betekenen. In MaaS kunnen ook spitsmijd-stimulansen worden ingebouwd, bijvoorbeeld beloningen;

- **Versterking sociale inclusie en cohesie.** MaaS kan leiden tot de beschikbaarheid van (extra) reisdiensten in landelijk gebied voor mensen die (niet altijd) de beschikking hebben over een auto, maar ook tot vervoer voor mensen die niet altijd zelfstandig kunnen reizen.
- **Verduurzaming en verbetering kwaliteit leefomgeving.** Het gebruik van reisdiensten kan leiden tot verbetering van luchtkwaliteit door reductie van emissies en verbetering in de beschikbaarheid van schaarse ruimte in stedelijk gebied, bijvoorbeeld door vermindering van het benodigde parkeerareaal. In MaaS kunnen ook aanvullende duurzaamheidsstimulansen worden ingebouwd.
- **Vergroting weerstand tegen schokken.** Omdat mensen met MaaS eenvoudiger gebruik kunnen maken van verschillende mobiliteitsdiensten, kunnen zij gemakkelijker op een alternatief terugvallen bij (onderhouds)werkzaamheden en onverwachte omstandigheden, zoals incidenten en grote storingen.
- **Vergroting efficiency transportsysteem.** Met MaaS kan de overheid, via de markt, de bereikbaarheid voor alle groepen realiseren op basis van meer inzicht over vraag en aanbod en vervolgens vervoerdiensten aan te bieden op basis van een optimale verhouding tussen kosten en baten van vervoerdiensten.
- **Versterking innovatieve vermogen mobiliteitssector.** MaaS wordt thans wereldwijd uitgerold, waarbij verschillende businessmodellen en mobiliteitsdiensten in ontwikkeling zijn. In Nederland zijn door de goede reisinformatie en betaalsystemen voor OV mogelijkheden om forse sprongen te maken. Met MaaS wordt betere dienstverlening aan reizigers mogelijk en bedrijven kunnen deze waarde ook financieel benutten;
- **Impuls voor andere ontwikkelingen in de mobiliteitssector.** MaaS laat zich makkelijk combineren met andere ontwikkelingen, zoals autonoom vervoer waarin in Nederland fors wordt geïnvesteerd. Door ontwikkelingen in samenhang te bezien kunnen synergie-effecten worden verkregen leidend tot een transformatie van concurrentie tussen modaliteiten naar de realisatie van mobiliteitsdiensten.

Hierbij moet wel worden benadrukt dat de benadering die MaaS biedt nieuw en innovatief is. De effecten van MaaS op deze beleidsdoelen zijn dan ook niet goed in te schatten. Het gaat dan ook om een *veronderstelde/ mogelijke bijdrage* van MaaS aan maatschappelijke doelen. Zo kunnen de effecten op stedelijke bereikbaarheid ook negatief uitpakken als het gebruik van deelauto's fors toeneemt ten opzichte van het OV. Voor de overheid is het dan ook belangrijk om nadrukkelijk de vinger aan de pols te houden. Ook zullen bij keuzen over de vormgeving van MaaS de maatschappelijke doelen nadrukkelijk in de gaten moeten worden gehouden.

Effecten pilot Ubigo in Zweden laten veel gedragsverandering zien

In Zweden is een pilot onder huishoudens uitgevoerd onder de noemer Ubigo. Het gaat om huishoudens die vrijwillig aan de proef konden deelnemen. Veel huishoudens besloten deel te nemen om kennis te maken met nieuwe technologie. Tijdens de pilot liet men een groot aantal gedragsveranderingen zien:

- 50% van deelnemers heeft modaliteit aangepast en/of
- 40% heeft de reisplanning aangepast en/of
- 25% heeft de verplaatsingsketen aangepast en slechts
- 30% van de deelnemers paste het reisgedrag niet aan

Veel gebruikers gaven aan dat ze gebruik van de geleverde diensten graag wilden continueren.

1.4 Doelstelling paper

De vraag is wat de voorziene veranderingen in de mobiliteitssector voor de rol van de overheid betekenen en wat de overheid kan/moet doen om deze veranderingen waar nodig/gewenst te stimuleren, bij te sturen of juist af te remmen. Zo is de vraag of de huidige eigen wet- en regelgeving nog aansluit op een situatie waarin het traditionele onderscheid tussen collectieve en individuele vervoerdiensten verdwijnt. Ook is de vraag in hoeverre huidige afspraken over verdeling van taken/verantwoordelijkheden toetreding van nieuwe aanbieders van mobiliteitsdiensten mogelijk maakt met een goede samenwerking met de vervoerders.

Deze Whitepaper draagt in dat kader een aantal bouwstenen aan de hand waarvan I&M/DGB invulling kan geven aan:

- De keuzes waarvoor I&M/DGB op het MaaS dossier gesteld staat (met name ten aanzien van de eigen rol).
- De overwegingen bij deze keuzes die een rol spelen (beschrijving van de consequenties van de verschillende opties en de beleidsacties die hieruit volgen).

1.5 Gevolgde aanpak

De bouwstenen zijn aan de hand van de volgende onderzoeksvragen uitgewerkt en gegroepeerd in vier thema's :

- Hoe werkt MaaS? Wat zijn de belangrijkste kenmerken en mogelijke businessmodellen?
- Wat is het belang van MaaS voor overheden?
- Wat zijn succes- en faalfactoren voor MaaS?
- Wat kunnen lenM en decentrale overheden doen om MaaS te laten slagen?

De onderzoeksvragen zijn in vijf werkbijeenkomsten uitgewerkt met medewerkers vanuit verschillende directies/diensten van lenM-DGB. Deze notitie is gebaseerd op de uitkomsten van deze bijeenkomsten. De aanbevelingen voor acties zijn door MuConsult uitgewerkt.

2. Hoe werkt Mobility as a Service?

MAAS BIEDT GEÏNTEGREERDE REISMOGELIJKHEDEN AAN REIZIGERS MIDDELS EEN DIGITAAL PLATFORM. ESSENTIEEL DAARBIJ IS INTEGRATIE VAN VERVOERDIENSTEN TOT REIZEN EN MOBILITEITSBUNDELS. KEUZEN DOOR REIZIGERS WORDEN ONDERSTEUND MET MULTIMODALE REISINFORMATIE GEBASEERD OP ACTUELE GEGEVENS, ÉÉN BETAALSYSTEEM VOOR ALLE MULTIMODALE VERVOERDIENSTEN EN OP ELKAAR AFGESTEMDE NETWERKEN. DIT VRAAGT OM HET DELEN VAN DATA TUSSEN AANBIEDERS VAN DEZE DIENSTEN. BIJ HOGERE AMBITIES WORDEN BELEIDSDOELEN GETRANSFORMEERD NAAR SERVICE-LEVELS OVER VERVOERWIJZEN HEEN.

2.1 Kenmerken van MaaS

De kerninnovatie van MaaS is dat een serviceprovider individuele diensten aggregeert met gebruik van een digitaal platform. Er ontstaat dus een digitale interface tussen reizigers en aanbieders van vervoerdiensten. Deze serviceprovider deelt informatie over reisbehoeften met deze aanbieders zodat zij kunnen beter inspelen op de behoeften en wensen van reizigers met daarop afgestemde vervoerdiensten.

De essentiële kenmerken van MaaS zijn:

- **Levering van mobiliteitsdiensten gericht op behoeften gebruikers.** Reizigers krijgen geïntegreerde vervoerdiensten aangeboden waarbij mensen van deur-tot-deur worden vervoerd. MaaS biedt gepersonaliseerde aanbiedingen voor deur-tot-deur reizen waarbij ingespeeld wordt op variatie in de mobiliteitsbehoeften. Reizigers zelf kunnen kiezen welke dienst hem/haar het beste past. Het niveau van de dienstverlening speelt een rol bij het samenstellen van een voor gebruikers optimale reis. Zo kan men kiezen voor een snelle reis zonder overstap, waarvoor een hogere prijs wordt betaald en een langzamere reis met een lagere prijs. Soms zal deze reis met het OV worden gemaakt, soms als autodeler. De doelgroep voor MaaS bestaat deels uit de toenemende groep van 'flexreizigers', dat zijn mensen die afwisselend voor auto dan wel OV kiezen. Een andere belangrijke doelgroep zijn mensen die niet over een auto kunnen beschikken en afwisselend gebruik maken van deeltaxi's en het OV. Tenslotte kan MaaS een belangrijke rol spelen bij verbetering van ketenvervoer waarbij mensen van regionale vervoersystemen overstappen op stedelijke systemen.
- **Aanbod van verschillende vervoerdiensten.** Het gaat om een multimodaal aanbod van collectieve vervoerdiensten (OV: vast en flexibele vervoerwijzen als deeltaxi's),

individuele vervoerdiensten (taxi's, carpoolen, ridesourcing¹) alsmede het gedeeld gebruik van eigen vervoermiddelen (auto- en fietsdelen). Deze diensten kunnen worden aangeboden door professionele organisaties, maar ook door private personen (carpoolen, autodelen).

- **Aanbod via een digitaal platform.** Reizigers kunnen met one-stop eenvoudig hun reizen plannen, reserveren/boeken, betalen en evalueren via hetzelfde digitale platform (smartphone, website). Daartoe is actuele multimodale reisinformatie nodig, zowel bij het plannen van de reis, als bij het aanpassen van de reis indien zich gedurende de reis bijzondere omstandigheden voordoen. Daarnaast zullen alle aanbieders werken met een op elkaar afgestemde vorm van 'smart ticketing'. Daarbij gaat het om afrekening ten aanzien van de gehele reis. Daarbij kan sprake zijn van een systeem van 'pay-as-you go' dan wel van abonnementen waarbij een bundel van mobiliteitsdiensten is aangeschaft (of een combinatie van beide).

Randvoorwaarden

Om MaaS te kunnen laten werken zal sprake moeten zijn van een brede beschikbaarheid van smartphones (3G/4G/5G netwerken), hoge niveaus van connectiviteit en veilige, dynamische/actuele informatie over verplaatsingsopties, reistijden en cashloze betalingssystemen.

Daarnaast is het noodzakelijk dat voldoende aanbod van vervoerdiensten beschikbaar is, waarbij marktpartijen kwalitatief goede vervoerdiensten aanbieden tegen een concurrerende prijs (concurrerende markt).

Bij hoge ambities is het van belang om ook de integratie tussen diensten te verbeteren door verdere integratie van fysieke infrastructuur om overstap tussen verschillende vervoerwijzen gemakkelijker te maken, tussen bijvoorbeeld OV en auto- en fietsdeelsystemen.

Besluitvorming: Keuze van een gemeenschappelijke definitie.

Thans wordt de term Mobility as a Service gehanteerd door velen in uiteenlopende betekenissen. Een (beleidsmatige) afspraak over een gemeenschappelijke definitie geeft richting aan de minimale eisen waaraan projecten moeten voldoen om onder de noemer MaaS te vallen. Wij menen dat multimodaliteit en het aanbod van reisdiensten via een digitaal platform tot de minimale eisen behoren. De verdere operationalisatie van deze onderdelen hangt af van het nader te kiezen ambitieniveau met bijbehorende middelen. Naast de "minimale eis" achten wij het van belang dat ook een wervend streefbeeld wordt geformuleerd

¹ De term "ride-sourcing" is een in het buitenland gebruikte term voor het "outsourcen" van de rijtaak naar anderen. Dit wijkt af van het 'ride-sharen' (rit-delen) omdat de bestemming van de bestuurder hier afwijkt van de passagier. Deze ritten worden verzorgd door zogenaamde transport network companies (TNC's) die gebruik maken van een digitaal platform die bestuurders matcht met passagiers. Voorbeelden zijn Uber en Lyft.

2.2 Verschillende ambitieniveaus van integratie

De definitie van MaaS zoals weergegeven in het voorgaande kan op verschillende niveaus van integratie worden uitgevoerd. Op basis van een wereldwijd overzicht inzake MaaS-ontwikkelingen kunnen vier verschillende stadia worden onderscheiden die verschillende ambities weergeven ten opzichte van de klassieke referentie. Ambitieniveau's 3 en 4 representeren MaaS conform de definitie die in dit paper wordt gehanteerd:

0. **Geen expliciete integratie van modaliteiten, informatie en betalen.** Dit wordt in dit paper als referentiesituatie gezien, al moet daarbij wel worden opgemerkt dat al een aantal ontwikkelingen naar integratie aan de gang zijn. Dat is zijn veelal losse initiatieven;
1. **Integrale multimodale reisinformatie.** Hierbij wordt gewerkt aan open data ten aanzien van alle modaliteiten die het mogelijk maken om multimodale, actuele reisinformatie ter beschikking te stellen aan de providers van MaaS-diensten en de eindgebruikers. Uiteindelijk kan zich dit ontwikkelen naar een persoonlijke reisassistent, die gekoppeld wordt aan individuele agenda's.
2. **Integratie van multimodale betaalsystemen.** Hierbij wordt gewerkt aan een systeem waarbij op basis van de aankoop van een enkel betaalbewijs multimodaal kan worden gereisd. Daarnaast wordt bij MaaS gewerkt aan innovaties in (multimodale) tarief- en prijssystemen om beprijzing van mobiliteitsbundels mogelijk te maken die aantrekkelijk zijn voor gebruikers en aanbieders van vervoerdiensten.
3. **Volledige integratie van mobiliteitsdiensten.** Hierbij kunnen via een enkele applicatie en/of online interface modaliteiten worden gepland, geboekt en betaald. Deze integrale applicaties worden geleverd door de serviceproviders, al kunnen daar verschillende organisatievormen voor worden ontwikkeld (zie volgende paragraaf). Reizigers kunnen betalen per reis ('pay as you go'), maar ook bundels van mobiliteitsdiensten inkopen zoals bij de telecombedrijven en aanbieders van TV-kanalen;
4. **Volledige beleidsintegratie van mobiliteitsdiensten.** Hierbij wordt geen keuze meer gemaakt op basis van modaliteit maar reizigers kiezen uitsluitend op basis van de kwaliteit en prijs van alternatieven (reistijd, kosten, overstappen, overige kwaliteitsaspecten). Een essentiële verandering in dit model is dat overheid en aanbieders van vervoerdiensten hun beleid transformeren naar termen van service levels en niet meer in termen van modaliteiten. Deze worden gerealiseerd als combinatie van klassiek openbaar vervoer, vraag gestuurd vervoer en privé voertuigen, waarmee onderlinge grenzen tussen modaliteiten vervagen.

Besluitvorming: keuze van een ambitieniveau inzake MaaS

In het voorgaande zijn vier ambitieniveaus gedefinieerd ten aanzien van MaaS. Het is wenselijk dat I&M een ambitieniveau kiest waarbij aan deze ambities strategieën, middelen en governance vraagstukken gekoppeld zijn. Deze worden in het navolgende verder uitgewerkt.

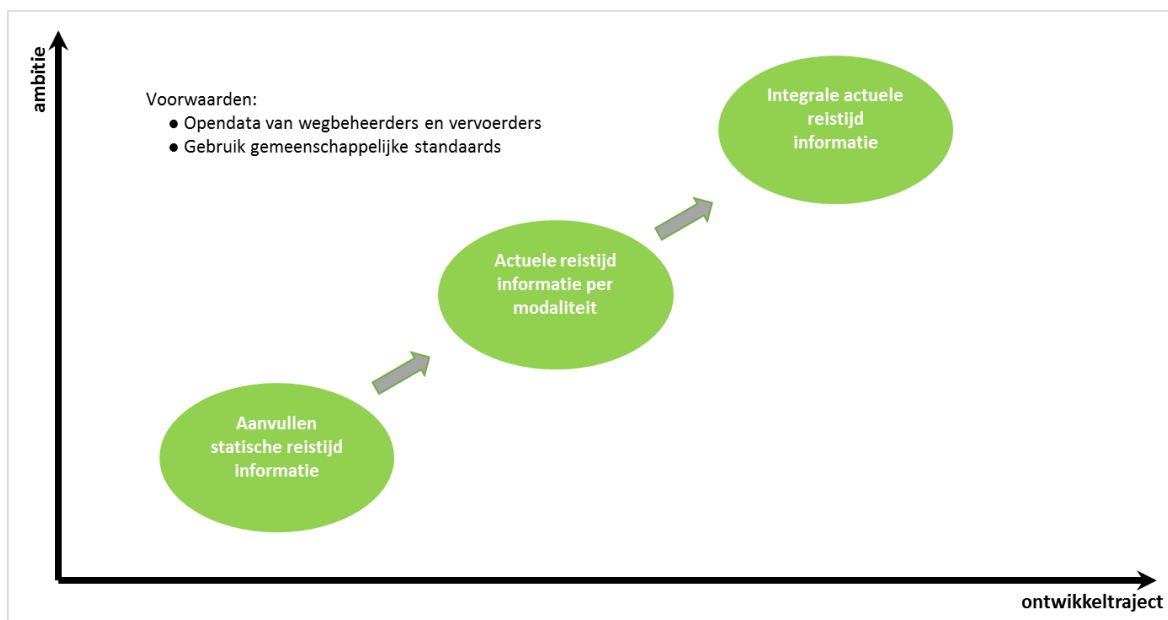
2.3 Nadere uitwerking ambitieniveaus

Bij elk van de in het voorgaande onderscheiden ambitieniveaus kunnen deelambities worden onderscheiden, waarbij ook voorwaarden worden gesteld voor realisatie. Deze onderdelen worden in het navolgende globaal beschreven. Wij adviseren om deze deelambities in vervolgotrajecten nader uit te werken.

Integrale multimodale reisinformatie.

Op het vlak van het beschikbaar stellen van data voor reisinformatie zijn in Nederland al belangrijke stappen gezet. Voor de realisatie van MaaS zijn additionele innovaties nodig. Om te beginnen is het wenselijk dat aanvullende data worden verkregen (en beschikbaar gesteld) waaronder gegevens over de beschikbaarheid (en verkrijgbaarheid) van andere diensten, zoals auto- en fietsdelen, de toegankelijkheid van haltes, loopafstanden op stations, de beschikbaarheid en locatie van vrije parkeerplaatsen en dergelijke. Nader vastgesteld moet worden wat daarbij noodzakelijk is en wat “nice to have” is.

Vervolgens is een essentiële stap dat serviceproviders (en reizigers) de beschikking krijgen over *actuele, real-time data over reistijden en andere kwaliteitsaspecten van elk van de modaliteiten* die zijn aangetakt op het platform. Een eerste stap daarbij is de verwerking en bewerking van actuele data per modaliteit. In een eindbeeld worden de data bewerkt tot multimodale reisdata die via serviceproviders aan eindgebruikers ter beschikking worden gesteld.



Essentiële vraagpunten bij deze ontwikkeling zijn het maken van afspraken met de aanbieders van vervoerdiensten, de keuze van de organisatie van de dataprovider (zie bijlage) en de realisatie van standaards voor de datauitwisseling. Er lopen al veel initiatieven

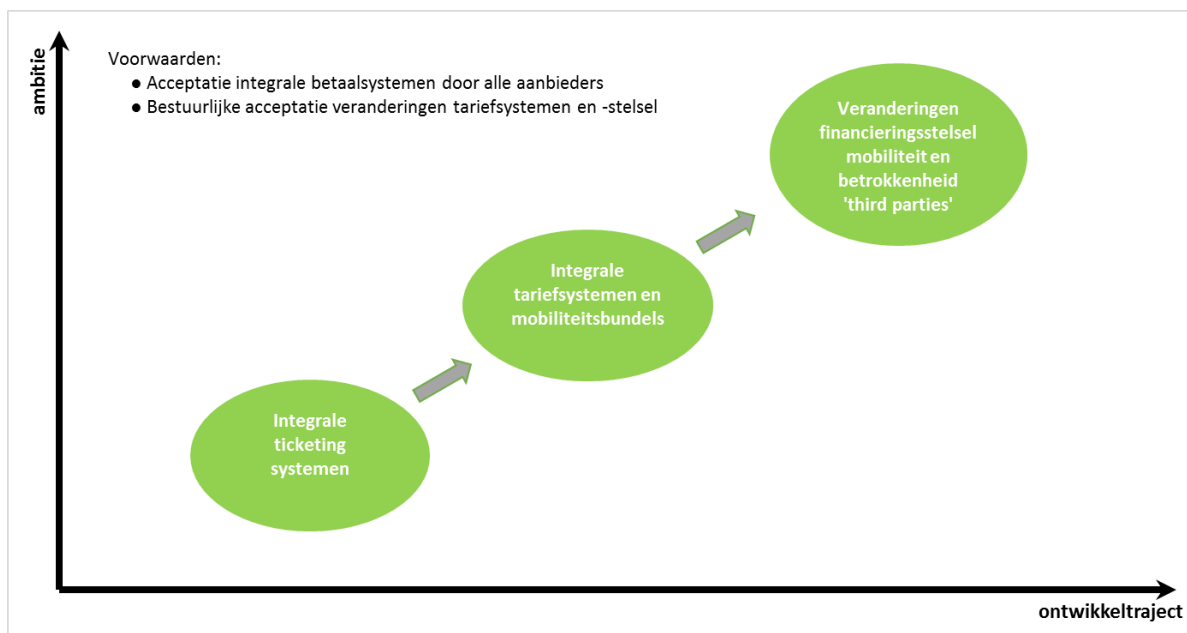
(BISON, NDOV, NDW, etc) en bij MaaS zal gezocht moeten worden naar multimodale afstemming.

Integratie van betaalsystemen

Om te beginnen is interoperabiliteit de belangrijkste opgave, waarbij de betaalsystemen zowel bij OV als voor andere vervoerdiensten kunnen worden gebruikt. Dit vraagt om innovatieve betaalsystemen. In de toekomst zullen met een smartphone alle vervoerdiensten kunnen worden geboekt en betaald. Ook andere vormen kunnen worden gebruikt, zoals QR- en barcodes en bankpas (EMV) waarbij over verschillende vervoerdiensten heen betaald kan worden. Dit vraagt om een breed-sectorale aanpak, waarbij ook andere diensten dan OV worden betrokken.

Naast de technische innovaties zullen mogelijkheden moeten worden gerealiseerd voor de ontwikkeling van integrale prijs-/tariefsystemen tussen verschillende modaliteiten om te kunnen komen tot deur-deur tarieven en mobiliteitsbundels waarbij gebruik gemaakt wordt van moderne inzichten in mogelijke prijsstrategieën. Tenslotte zullen strategieën moeten worden ontwikkeld om te komen tot verrekening van de opbrengsten tussen de aanbieders van vervoerdiensten.

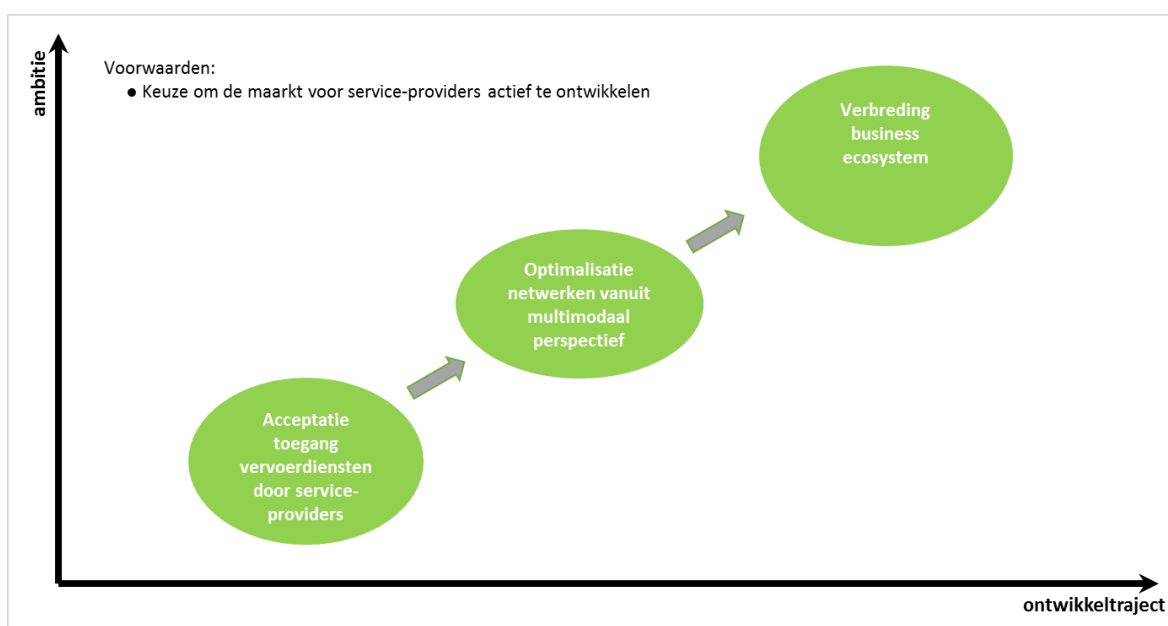
Op termijn kan MaaS impliceren dat gekomen wordt tot andere financieringsvormen voor mobiliteit, waarbij aanbodsubsidies worden vervangen door vraagsubsidies voor specifieke doelgroepen en kunnen derden (publiekstrekken, werkgevers, etc) een grotere bijdrage leveren aan de totstandkoming van mobiliteitsdiensten.



Integratie van mobiliteitsdiensten.

Om te beginnen is essentieel voor MaaS dat roaming mogelijk wordt gemaakt, waarbij eindgebruikers de mogelijkheid krijgen om gebruik te maken van de netwerken en vervoerdiensten van verschillende aanbieders, die integraal kunnen worden aangeboden

door serviceproviders (one-stop shopping). Bij roaming worden bedrijven die een contract hebben met de overheid in subsidievoorwaarden verplicht om serviceproviders toegang tot vervoerdiensten te leveren via de dataprovider onder *gelijke* tarieven en voorwaarden². Na deze koppeling kan besloten worden om de netwerken verder multimodaal te ontwikkelen, waarbij OV beperkt blijft tot de markten waar ze goed in is (bundeling van reizigers) en andere delen door andere vervoerdienstverleners worden bediend. In het laatste stadium wordt vindt een verbreding van het gehele ecosysteem plaats, dat is een netwerk van bedrijven die gezamenlijk meerwaarde realiseren, inclusief verzekeringsmaatschappijen, publiekstrekking, media-platforms en dergelijke.



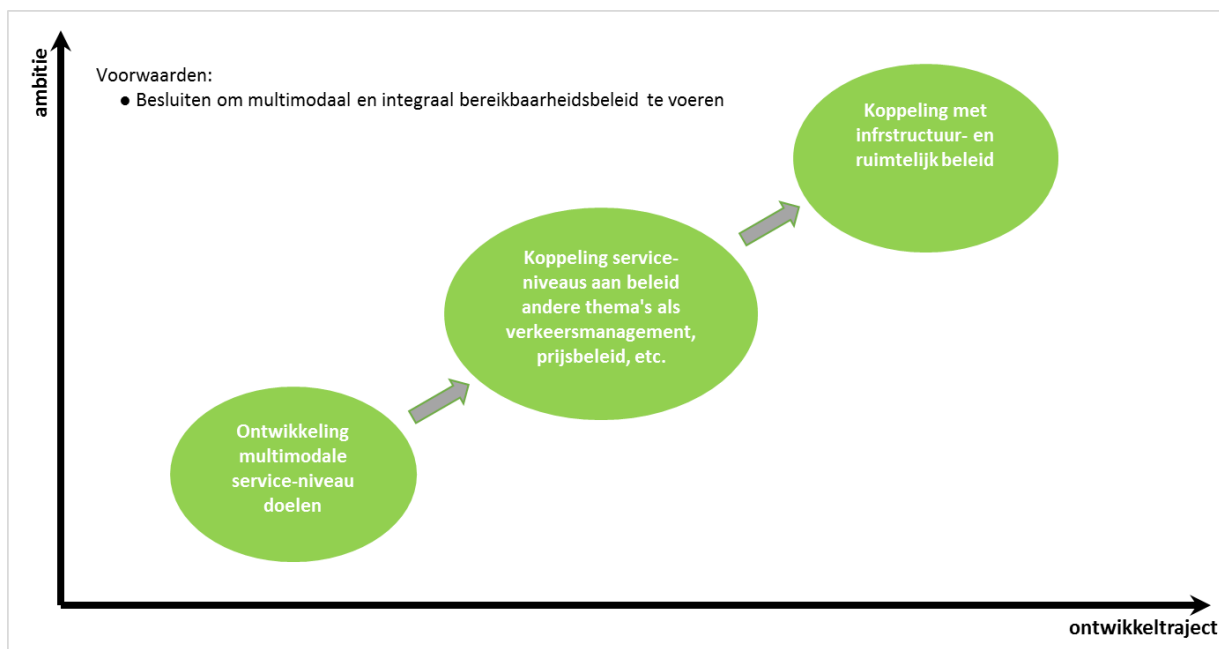
Integrale beleidsambitie.

In deze verregaande vorm van integratie worden door overheden gewenste minimale servicelevels gedefinieerd, al dan niet in samenspraak met het bedrijfsleven. Op basis daarvan bepaalt de markt zelf de bijbehorende modaliteiten waarmee deze servicelevels worden gerealiseerd. Daarbij kan ook nog worden bepaald of de overheid deze diensten zelf inkoopt (gestuurd op de servicelevels) dan wel mensen een budget ter beschikking stelt waarmee reizigers deze diensten marktconform inkopen. Bij toepassing van deze variant stuurt de overheid dus niet meer op de beschikbaarheid van individuele modaliteiten.

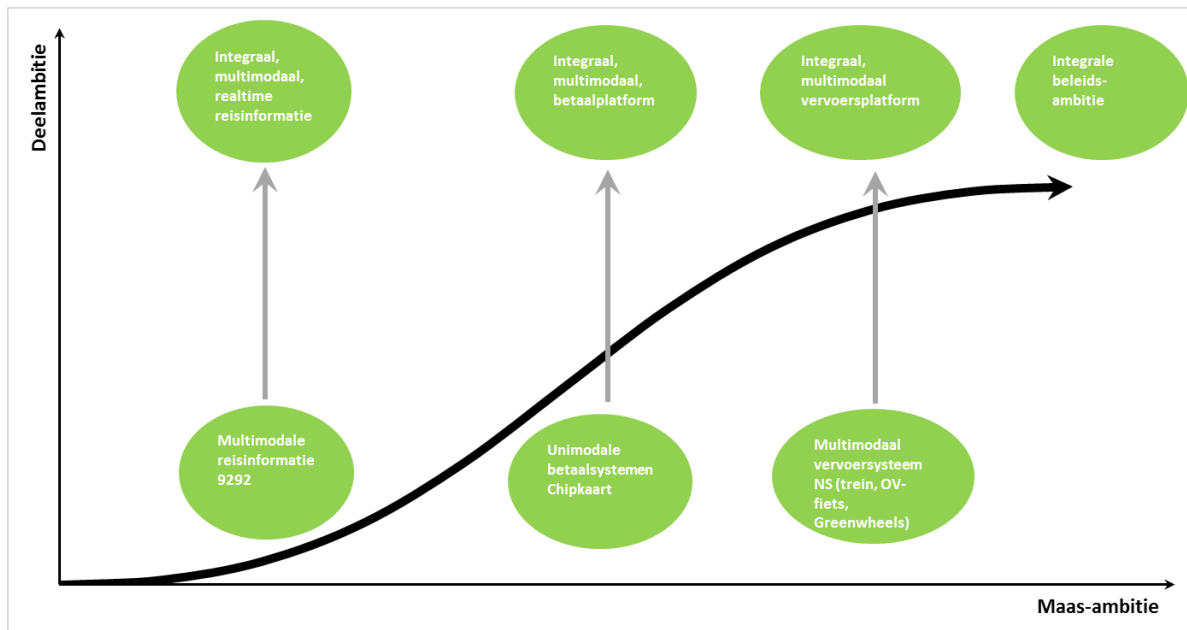
In een volgende stap worden deze serviceniveaus gekoppeld aan andere thema's zoals verkeersmanagement, prijsbeleid, parkeermaatregelen, en dergelijke. Daarmee ontstaat dus een veel bredere benadering van mobiliteitsdiensten. Tenslotte kan een samenhang ontwikkeld worden met infrastructuur en ruimtelijk beleid.

² Roaming kan niet in alle gevallen verplicht worden gesteld, namelijk wanneer een bedrijf marktmacht c.q. monopoliepositie heeft. ACM zal moeten toetsen of een partij marktmacht heeft en roaming moet toestaan.

Integrale ambities



De ambities ten aanzien van MaaS als geheel, alsmede de deelambities ten aanzien van afzonderlijke componenten van MaaS kunnen in het onderstaande schema worden samengevat.



Besluitvorming: Keuze van ambities op onderdelen

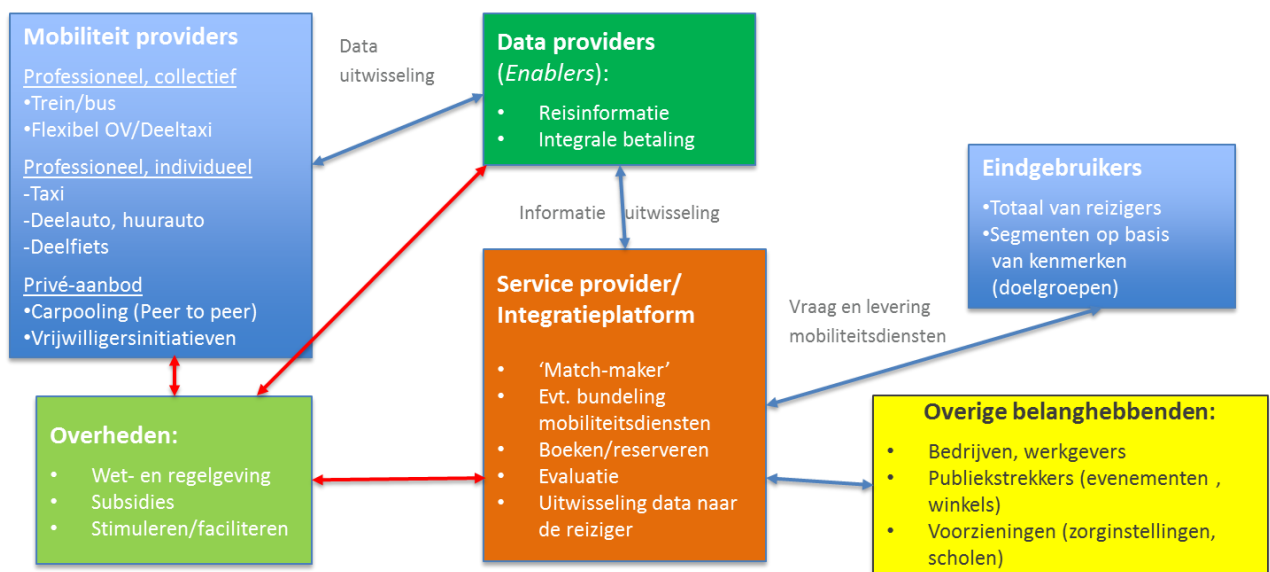
Ten aanzien van de ambities en deelambities zijn minimale niveaus gedefinieerd die passen bij de definitie van MaaS. Bij elk niveau inzake de deelambities is het steeds van belang om integraal te werken, over de verschillende modaliteiten heen. Dat wijkt af van een aantal gangbare trajecten, waarbij vooral binnen afzonderlijke modaliteiten wordt gewerkt. Hier is een aanzienlijke wijziging wenselijk om te komen tot MaaS. In latere instantie kunnen kwaliteitsverbeteringen worden aangebracht binnen elk van deze ambities

3. Organisatie van MaaS

Om te komen tot MaaS worden één tot twee additionele rollen geïntroduceerd in de keten van aanbod van vervoerdiensten, de dataprovider en de serviceprovider. Deze kunnen op verschillende wijzen worden georganiseerd.

3.1 Onderdelen van MaaS

In het onderstaande schema zijn de belangrijkste activiteiten en diensten binnen MaaS weergegeven. Daarbij merken we wel op dat verschillende rollen kunnen worden gecombineerd in 1 organisatie.



Figuur 1 : MaaS Ecosysteem met onderscheiden rollen/activiteiten

De komst van MaaS voegt een nieuwe laag aan de waardeketen van mobiliteitsdiensten toe, al kunnen verschillende rollen door 1 actor worden gecombineerd, met:

- **De dataprovider**, een tussenpersoon tussen de aanbieders van vervoerdiensten en de verschillende actoren, zowel ten aanzien van de reis als ten aanzien van het boeken/reserveren en betalen. Data-providers verzamelen en bewerken grote hoeveelheden data en verzorgen toegang tot deze data door de service-providers en anderen middels APIs (application programming interfaces). Ook kunnen ze data-analyses uitvoeren gebruik makend van big-data analytics. Deze gegevens worden niet

alleen gebruikt voor reisplanningdoeleinden, maar ook voor monitoring en aanpassing. Daarnaast zullen APIs moeten worden ontwikkeld voor boeken en betalen van diensten;

- De **serviceprovider** zorgt voor verrekening van de van transportaanbieders afgenomen vervoerdiensten met de eindgebruikers (reizigers en bedrijven). Hij kan zijn aanbod bundelen in een totaalpakket van mobiliteitsdiensten om de eindgebruiker zo goed mogelijk van dienst te zijn door te voorzien in een integrale behoefte rondom mobiliteit. De serviceprovider kan daarbij zowel bestaande vervoerdiensten of reisketendiensten in zijn pakket opnemen als nieuwe (vervoerdiensten of) reisketendiensten in de markt zetten.

Besluitvorming: Keuzen inzake de rol en taken van de dataprovider

De dataprovider speelt een belangrijke rol bij het verzamelen, bewerken en verspreiden van actuele, multimodale reisinformatie en afstemming inzake het betalingsverkeer. Deze rol moet nader worden uitgewerkt vanuit multimodaal perspectief. Interoperabiliteit, standaards en dergelijke zijn daarbij belangrijk. Hierbij moet ook de rol/taken ten opzichte van bestaande “data”-organisaties worden uitgewerkt.

Daarnaast kunnen in MaaS ook andere organisaties vervoerdiensten inkopen bij de serviceproviders, zoals:

- Werkgevers, al dan niet door mobiliteitsbudgetten aan de serviceproviders toe te kennen voor het woon-werk en zakelijk verkeer van werknemers.
- Publiektrekkers die belang hebben bij een goede bereikbaarheid voor bezoekers en, al dan niet gecombineerd met toegangsbiljetten, bereikbaarheid als dienst voor bezoekers zien.

Deze kunnen additionele waarde (“Value added Services”) realiseren en op basis daarvan businesscases ontwikkelen (zie bijlage 1).

3.2 Mogelijke organisatievormen

Qua verdeling van taken en verantwoordelijkheden binnen MaaS zijn verschillende organisatievormen te onderscheiden. In MaaS worden drie hoofdvormen onderscheiden³, al zijn er ook allerlei specifieke uitwerkingen mogelijk met allerlei tussenvormen. De belangrijkste zijn:

- **Het geïntegreerde bedrijf (“Het Apple model”)** dat zowel de eigen vervoerdiensten als daaraan gekoppelde aanverwante diensten via een digitaal platform geïntegreerd aan de eindgebruiker levert. Vaak zijn dit OV-bedrijven die reeds over mogelijkheden

³ De achtergrond bij deze modellen is de volgende. In het Apple-model is er één onderneming die zowel de zorg draagt voor de integratie van de verschillende diensten als voor de distributie naar de reizigers. In het Bol.com model wordt de integratie van de diensten én de distributie door een onafhankelijke service-supplier uitgevoerd, maar is het aanbod van vervoerdiensten min of meer exogeen bepaald. In het eBay-model zorgt de service-provider voor terugkoppeling tussen vraag en aanbod, zodat deze optimaal op elkaar worden afgestemd.

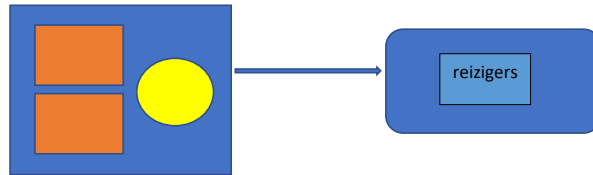
beschikken om meerdere modaliteiten aan te bieden en zich middels overnames en/of allianties tot integrale leveranciers van mobiliteitsdiensten kunnen ontwikkelen (het “OV-Plus concept”). In Nederland is reeds een aantal OV-bedrijven actief met het creëren van toegevoegde waarde als serviceprovider in aanvulling op hun rol als aanbieder van vervoerdiensten. Voorbeelden zijn NS met haar business card waarmee niet alleen met de trein gereisd kan worden en Transdev/Connexxion en Arriva met multimodale proposities voor reizigers. In Duitsland is in Berlijn een bedrijf als BGV bezig om een netwerk van aanbieders van verschillende vervoerdiensten om zich heen te verzamelen;

- ▶ **De integrator (het “Bol.com-model”)**. Hierbij gaat het om een van transportaanbieders *onafhankelijke* serviceprovider (‘digitaal mobiliteitsbureau’) die reisketen- en mobiliteitsdiensten levert door het koppelen en bundelen van vervoerdiensten (zoals ‘stoelen’ in het OV) zoals geleverd door de transportaanbieders. Er zijn in Nederland verschillende aanbieders van dergelijke mobiliteitsdiensten, zoals Radiuz, Mobility Mixx en Xximo. Deze providers kunnen als additioneel verkoopkanaal fungeren (met gerealiseerde meerwaarde inzake bundelen), maar er zijn zelfs organisaties die aangeven dat productie van vervoerdiensten en verkoop gescheiden moeten worden. Bij de verkoop krijgt deze provider een fee van eindgebruikers en/of transportaanbieders voor de geleverde diensten, al is de uitwerking van deze fee belangrijk om voor alle betrokkenen voordeel te realiseren. Zo kan de fee bij levering van lege stoelen in een bus of van uren bij niet gebruikte deelauto hoger zijn dan wanneer de capaciteit al volledig wordt benut. Ook kan een integrator functioneren als dienstverlener naar bepaalde klanten met sterk wisselende mobiliteitswensen en hen ondersteunen bij de inkoop van vervoerdiensten. Er zijn hier twee deelmodellen mogelijk: de integrator kan vervoerdiensten inkopen en vervolgens verkopen aan eindgebruikers (het ‘reseller-model’ als bij een winkel) en het kan opereren als een ‘mobiliteitsbureau’ dat inzicht heeft in beschikbare vervoerdiensten en voor eindgebruikers de vervoerdiensten combineert tot reizen. In het laatste geval is het voor aanbieders van vervoerdiensten een extra verkoopkanaal;
- ▶ **De makelaar (het “eBay-Model”)** waarbij het digitale platform bemiddelt tussen de eindgebruikers en transportaanbieders. De makelaar combineert vraag naar reizen met beschikbaar gestelde vervoerdiensten. Vervoeraanbieders leveren dan maatwerk. De makelaar in dit model een *regisseur* van reizen geworden in plaats van een *distributeur* van (gecombineerde) vervoerdiensten. In dit model is sprake van een veel grotere rol van de vraag in de realisatie van aanbod, welke zal leiden tot een grotere flexibiliteit en klantgerichtheid van aanbieders. In verregaande vorm zorgt deze makelaar ervoor dat vrij beschikbare capaciteit wordt aangeboden op de markt en dat mensen die een reis in de gedachten hebben op deze reizen kunnen bieden. In dit scenario worden aan MaaS ook allerlei andere services gekoppeld, zoals toegang tot publiekstrekkingen, verzekeringen, locatieservices en dergelijke.

In het onderstaande schema zijn deze modellen schematisch weergegeven. De bruine blokken zijn de vervoerders, de gele ovalen de service-providers en het blauwe blok de reizigers.

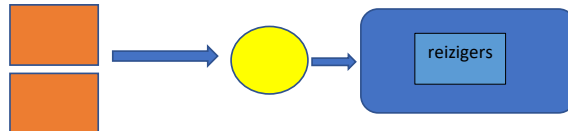
Model 1:

Apple-model



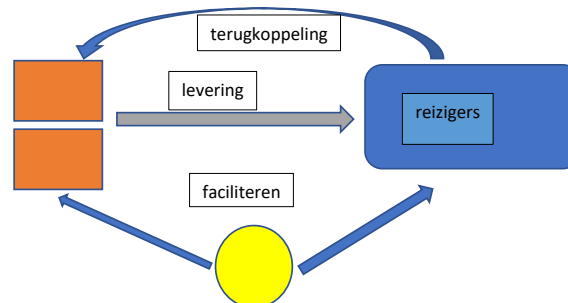
Model 2:

Bol.com-model



Model 3:

eBay-Model



Het belangrijkste (graduele) verschil tussen het Bol.com model en het eBay-model is de mate waarin vervoerdiensten flexibel zijn in de afstemming tussen vraag- en aanbod. Dit verschil is vooral merkbaar bij het OV. In het Bol.com model is sprake van een min of meer vast OV-net dat middels (openbare dan wel onderhandse) aanbestedingen is gerealiseerd en slechts in beperkte mate tussentijds kan worden aangepast, bijvoorbeeld jaarlijks bij de vaststelling van een nieuwe dienstregeling. In het eBay-model daarentegen is sprake van veel sterkere interactie tussen vraag en aanbod van vervoerdiensten. Hier worden grotere delen van het OV bepaald door flexibele, vraagafhankelijke vervoersystemen. Deze verschillen impliceren dat:

- Het **Bol.com model** meer van toepassing zal zijn in grote steden met complexe, sterk samenhangende OV-netwerken waarbij ook nog een deel van de vervoerdiensten wordt aangeboden middels specifieke infrastructuur (metro, tram) en dus minder flexibel is. Ook voor het nationale spoornet lijkt een Bol.com model meer voor de hand liggen;
- Het **eBay-model** is meer van toepassing in gebieden waar de netwerken minder complex zijn en vraag en aanbod makkelijker op elkaar kunnen worden afgestemd zonder grote effecten elders in het netwerk.

3.3 Realisatiestrategieën MaaS

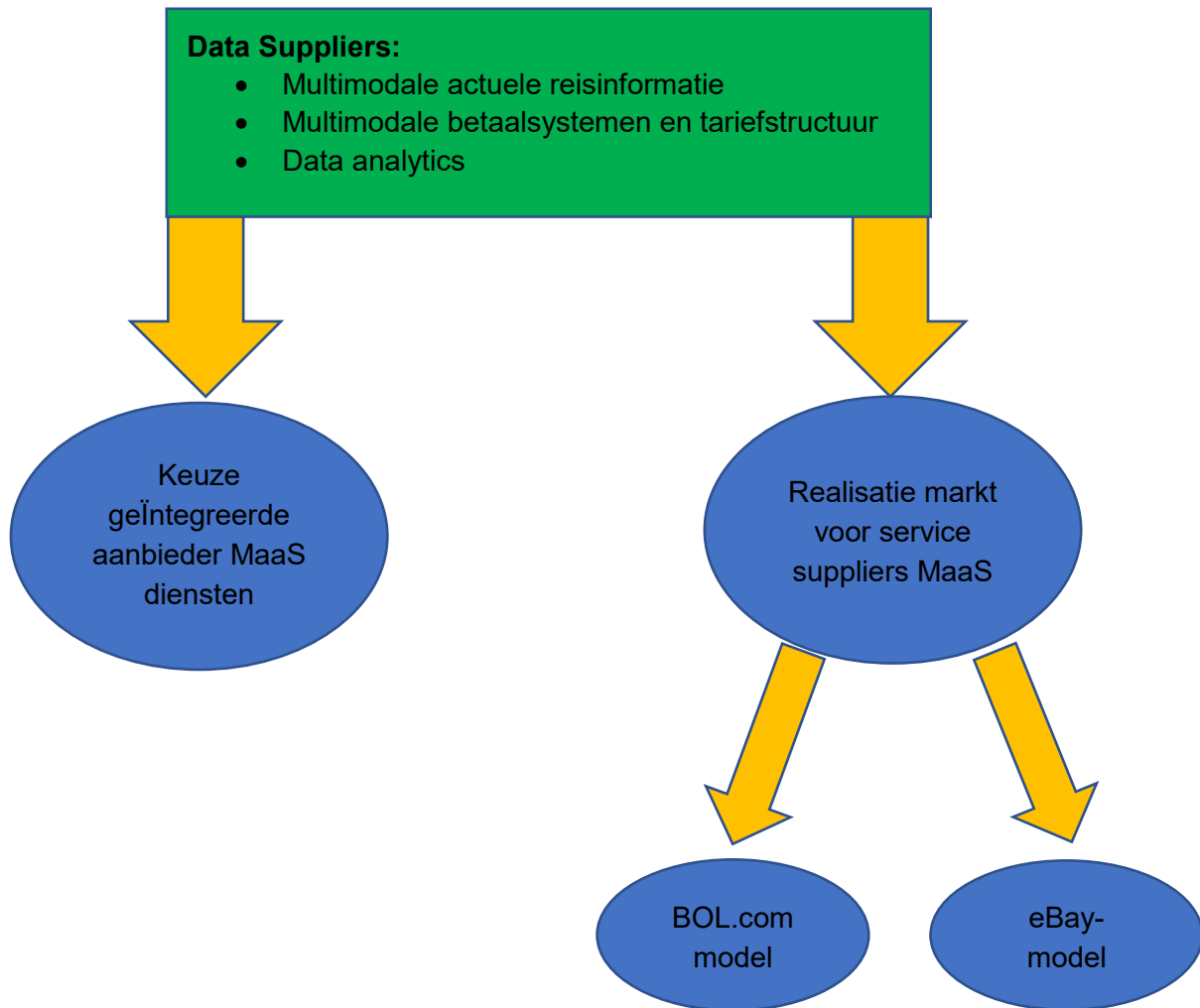
De vervolgvraag is wat de implicaties zijn van de onderscheiden organisatievormen voor de maatregelen die genomen moeten worden om MaaS te realiseren. Deze maatregelen

verschillen vooral tussen enerzijds het Apple-model en anderzijds de Bol.com en eBay-modellen. In het eerste model is sprake van 1 onderneming, veelal een OV -bedrijf, die als service-provider acteert en veelal ook een flink deel van de mobiliteitsdiensten verzorgt. In de twee andere modellen worden maatregelen genomen om een markt voor service-suppliers te realiseren.

Besluitvorming: strategie en businessmodellen

Om MaaS te bevorderen is een keuze wenselijk ten aanzien van de strategie voor de verdere ontwikkeling. Daarbij kan één bedrijf de dominante ontwikkelaar zijn van Maas-diensten, het zogenaamde Apple-model. Dit model heeft voor het transportsysteem voordelen als de samenhang in het netwerk van groot belang is, bijvoorbeeld in de steden of bij het nationale spoornet. Daarnaast kan de markt voor service-providers actief worden gestimuleerd, hetzij als additioneel distributiekanaal voor mobiliteitsdiensten (het bol.com model) of als regisseur van vervoerdiensten gericht op het bij elkaar brengen van vraag en aanbod (het eBay-model)

In het navolgende wordt ingegaan op de beleidsstrategieën die horen bij de modellen. In de volgende paragraaf worden voor- en nadelen van beide modellen op een rij gezet.



In het **Apple model** wordt MaaS samen met vervoerdiensten gerealiseerd door één bedrijf. Naar verwachting zullen in deze variant vooral OV-bedrijven worden gestimuleerd om multimodale biedingen uit te brengen en ook andere diensten te leveren dan alleen OV-diensten. Deze kunnen niet-OV-diensten ook middels allianties met aanbieders van andere diensten verzorgen. De diensten kunnen mogelijk inclusief met die van de service-provider worden gecontracteerd door een overheid met bijbehorende eisen. De dataproviders hebben hier vooral een rol bij het afstemmen van diensten die over verschillende concessies heen verzorgd worden, alsmede koppelingen te leggen met gegevens van andere actoren, zoals wegbeheerders. Omdat concessies worden verzorgd door verschillende aanbieders kan het wenselijk zijn om een onafhankelijke dataprovider te realiseren.

Het stimuleren van de ontwikkeling **markt voor service-suppliers (het Bol.com en eBay-model)**. Hierbij richt het beleid zich op de realisatie van een markt waar verschillende service-suppliers actief kunnen zijn. Daarbij is het van belang dat alle aanbieders van deze

diensten een gelijk speelveld hebben en dat marktpositie macht van specifieke aanbieders van vervoerdiensten niet leidt tot beperkingen in de concurrentiekracht. De overheid een belangrijke rol als 'marktmeester'. Belangrijke onderdelen van dit beleid zijn het realiseren van openheid van data, het realiseren van interoperabiliteit en de toegang van service-providers tot alle vervoerdiensten, inclusief OV. Analooq aan de telecom-markt wordt nagegaan of de service-suppliers een groothandelskorting moeten krijgen, bijvoorbeeld vermindering van de distributiekosten⁴.

Publieke of private service suppliers

Naast het onderscheid tussen de service-provider als afzonderlijke entiteit en de service-provider als onderdeel van een grote onderneming wordt in de literatuur ook nog ingegaan op het onderscheid tussen private en publieke service-suppliers. Ook data providers kunnen private of publieke organisaties zijn als besloten worden om afzonderlijke organisatie(s) met deze taken te belasten.

Het voorgaande heeft vooral betrekking op private service-suppliers. In de Nederlandse context is een echte publieke service-suppplier nauwelijks voorstelbaar. Wel kan onderscheid gemaakt worden tussen de situatie waarin verschillende service-suppliers actief zijn die met elkaar concurreren om de gunst van eindgebruikers, zoals hierboven geschetst en de situatie waarin een van vervoerders onafhankelijke service-suppplier die middels een aanbesteding wordt geselecteerd en gedurende de looptijd van de overeenkomst het alleenrecht heeft op het verzorgen van de MaaS-diensten. Dit laatste is een verdere uitwerking van de zogenaamde regiecentrales zoals bijvoorbeeld in Gelderland, die de relatie leggen tussen de gebruikers en aanbieders van het doelgroepenvervoer. De keuze voor een monopolist als service-suppplier heeft in een zich ontwikkelende markt forse nadelen in termen van innovatiegerichtheid en verbreding van de dienstverlening in de tijd, zodat we deze keuze alleen voor de volledigheid vermelden.

Acties van overheid

In het Apple-model betekent dit dat de overheden contracten voor vervoerdiensten én service providers in de markt zetten waarbij de gecontracteerde partij zelf de afwegingen maakt over hoe de benoemde serviceniveaus kunnen worden gerealiseerd. Dit vraagt op operationeel niveau om de ontwikkeling van een beoordelingskader dat kan worden gebruikt bij de selectie van de aanbieder en bij het monitoren van de prestaties. Overigens is hierbij de vraag of sprake moet zijn van exclusieve concessies of dat voor meer open contractvormen wordt geopteerd, waarbij ook ruimte is voor andere aanbieders. Als gevolg van marktmacht kunnen hierbij wel potentiële mededingingsproblemen ontstaan ten aanzien

⁴ Als we parallel met andere netwerksectoren gebruiken bij de OV-sector, dan zouden de verschillende aanbieders van ketendiensten (mobiliteitskaarten) door elk van de producenten van de schakels in dezelfde situatie gebracht moeten worden als de producent van de schakel zelf. De aanbieder van mobiliteitsketendiensten moet dan zijn eigen schakel zonder verlies aan concurrentiepositie aan een schakel van een ander kan aansluiten en tegen 'wholesale prices' halfproducten kan inkopen bij de 'eigenaar van een schakel'. Concreet betekent dit bijvoorbeeld dat Arriva zijn treinen zonder concurrentieverlies kan aansluiten op de NS stations. NS wholesale producten kan kopen bij Arriva en andersom, dat Mobility Mixx wholesaleproducten kan inkopen bij allebei, etc.

van andere service-suppliers dan degene die gekoppeld is aan de geïntegreerde onderneming, zoals het weigeren van de vervoerdienst aan andere serviceproviders dan wel het vragen van een (te) hoge prijs. Hier zullen maatregelen moeten worden genomen gericht op het openhouden van de markt.

In beide andere modellen zal gewerkt moeten worden aan de ontwikkeling van een markt voor serviceproviders. De overheid zal daartoe een actief beleid voeren. Enkele mogelijkheden die nader moeten worden gezien zijn:

- ▶ Opleggen dat sprake moet zijn van scheiding tussen serviceproviders en aanbieders van vervoerdiensten. In dit model mogen bedrijven de distributie van hun eigen diensten verzorgen, maar moeten ze de levering van bundels overlaten aan specifieke service suppliers;
- ▶ Opleggen van openheid van data. Daarbij wordt wettelijk geregeld dat aanbieders van reisproducten waarbij de overheid een direct rol (subsidies) of indirect (bijvoorbeeld beschikbaar stellen van voorkeurslocaties bij auto- en fietsdelen) deze ook ter beschikking moeten stellen aan serviceproviders onder *gelijke* tarieven en voorwaarden.
- ▶ Opleggen dat aanbieders voor de distributie van vervoerdiensten via serviceproviders een prijs vragen die niet hoger is dan de (marginale) kosten van de distributie via eigen kanalen. Dit was in de beginjaren van de liberalisatie van telecommarkt een belangrijke lijn.

Hierbij zal wel moeten worden gewerkt aan een systematiek waarbij participatie voor zowel serviceproviders als vervoerders aantrekkelijk is vanuit bedrijfseconomische optiek. Een marge op de prijs van reisproducten voor klanten zonder dat dit tot extra omzet voor vervoerders leidt is niet noodzakelijkerwijs in het voordeel van noch voor klanten (hogere tarieven en/of minder aanbod) noch de aanbieders van vervoerdiensten en de service-suppliers. Middels specifieke vormen van prijsdiscriminatie is echter wel een systeem uit te werken waarbij het gebruik van serviceproviders ook voor vervoerders aantrekkelijk kan zijn.

3.4 Effecten van verschillende strategieën

Elk van deze organisatievormen heeft voor- en nadelen, waarvan er enkele in onderstaande tabel zijn weergegeven.

	Vervoer- en services in één hand	Markt voor service-suppliers	
	Apple-model	Bol.com model	eBay-model
Markt	(tijdelijk) monopolie, mede vanwege schaal- en netwerkvoordelen. Resulterende marktmacht moet dan wel worden gereguleerd, bijv door prijsregulatie en/of roaming in hand houden	Concurrentie tussen service suppliers maar marktmacht OV-bedrijven als aanbieders	Concurrentie tussen service suppliers. OV-bedrijven ook klant van service-provider
Aanbod vervoerdiensten	Bedrijf organiseert vervoermarkt (regisseur). Volledige dekking netwerk. Stabiliteit groot	Aanbod vervoerdiensten vast; vooral distributiefunctie. Volledige dekking netwerk. Stabiliteit groot	Invloed op aanbod vervoerdiensten; regisseursrol Meer wisselingen in aanbod want wordt afgestemd op vraag
Kosten	Schaal- en scope voordelen Inefficiënties monopolie, al wordt die door periodieke herhaling aanbesteding beperkt	Lagere schaal- en scopevoordelen Additionele kosten service-supplier; risico cherry-picking, met name op dikkere stromen die nu door OV worden bediend	Alleen schaal en scope voordelen op dikke relaties; cherry-picking is risico: alleen aantrekkelijke markten
Tarieven	prijdiscriminatie en bundeling door bedrijf. Overheid reguleert dit	Meer variatie prijzenafhankelijk van onderhandelingsmacht tov vervoerders	Meer variatie prijzen ook door scherpere onderhandelingsmogelijkheden
Kwaliteit	Kwaliteit verbeterd in gehele gebied	Kwaliteit gehele gebied door vast OV; wel prijsverschillen op dikke en dunne stromen	Vooraf hoge kwaliteit op dikke stromen; ook grotere prijsverschillen
Reizigers	Duidelijk aanspreekpunt; maar minder gericht op behoeften klanten, meer op operaties/aanbod	Meer kansen op aantrekken flexreizigers (bundeling); Gericht op maximalisatie aantal abonnees en gebruik. Duidelijk aanspreekpunt reizigers;	Vooraf reizigers op dikke relaties zullen voordelen ondervinden; hier zijn de mogelijkheden voor additionele diensten het grootst.
Uitbreidbaarheid naar andere diensten	In praktijk moeilijk te realiseren	Service-provider kan aansluiting zoeken bij andere value added services	Uitbreiding naar andere value added services is een wezenlijk onderdeel van het model
Rol overheid	Duidelijk aanspreekpunt; subsidies naar bedrijf. Overheid heeft in aanbesteding veel invloed op aanbod; wordt gebruik gemaakt van kruissubsidies	Overheid heeft meerdere aanspreekpunten; minder transparant; subsidies naar specifieke modaliteiten of naar service-supplier. Overheid blijft invloed houden op aanbod	Beperkte directe invloed op aanbod; subsidies naar de vragers van mobiliteitsdiensten die ondersteuning nodig hebben. Kleinere invloed van de overheid op het aanbod van vervoerdiensten, omdat subsidies via vraag verlopen.
Innovaties	Langzame invoering; beperktere vernieuwing ecosysteem	Grotere vernieuwing als service-providers de ruimte krijgen	Forse verandering markt voor vervoerdiensten
Transitiekosten	Beperkt; langzame ontwikkeling markt	Groter dan het apple-model;	Forse effecten voor bestaande bedrijven; ook bestuurlijke risico's

4. Actie-agenda

MaaS bevindt zich in de beginstadia van de ontwikkeling. Er wordt (wereldwijd) een aantal pilots uitgevoerd die zeer heterogeen zijn voor wat betreft de kenmerken en uitvoering. Dit zijn typerende kenmerken van een ontwikkeling die zich in het begin van de innovatiecyclus bevindt. Op basis van innovatieliteratuur wordt aanbevolen om een duidelijke ambitie inzake MaaS te formuleren en acties uit te voeren om deze te realiseren. Deze ambitie en acties kunnen worden vastgelegd in een position-paper. Het navolgende is opgesteld door MuConsult.

Actie 1:

*Wij bevelen aan dat I&M **actief** de regisseursrol oppakt bij het formuleren van een (nationaal) positionpaper inzake MaaS en bij het opstellen decentrale overheden en het bedrijfsleven betreft.*

Toelichting:

Realisatie van MaaS is een onderwerp van nationaal belang. Veel beleidsdoelen zijn in het geding met MaaS en afstemming in de uitwerking tussen regio's is daarbij van essentieel belang om (a) voldoende schaalgrootte te realiseren (b) interoperabiliteit en standaards voor uitwisseling van gegevens vragen om nationale schaal. Daarnaast is een belangrijke vraag in welke mate de maatschappelijke doelen van MaaS bij verdere uitwerking ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. Daartoe zijn evaluaties nodig van verschillende pilots die in Nederland worden opgezet. Hiertoe behoort dus ook de opzet van een monitoring- en evaluatie (M&E) traject voor mogelijke MaaS-projecten.

Actie 2:

Kies voor een uniforme definitie van MaaS als richtsnoer bij verdere uitwerking van MaaS en de selectie van pilots/FOTs en experimenten/ontwikkelingsaspecten.

Toelichting

In dit paper is MaaS gedefinieerd als het aanbod van flexibele, deels vraaggestuurde mobiliteitsdiensten waarbij op maat gemaakte geïntegreerde reismogelijkheden middels een digitaal platform aan reizigers worden aangeboden. Essentiële elementen daarin zijn de multimodale benadering en het aanbieden van diensten via een multimodaal platform, waarbij reisplanning, boeken/reserveren en betalen essentieel zijn. Projecten die onder de noemer MaaS worden uitgevoerd voldoen aan deze kenmerken.

Actie 3:

Bepaal een helder ambitieniveau inzake MaaS. Kies daarbij voor bevordering van integratie van de mobiliteitsdiensten of (verdergaand) voor een performance-based bereikbaarheidsbeleid met minimaal onderscheid tussen de verschillende modaliteiten.

Toelichting:

Essentieel verschil tussen beide benaderingen is dat in het minder verdergaand model bereikbaarheidsbeleid per modaliteit gevoerd blijft worden om vervolgens via data- en service-providers te komen tot integratie van aanbod aan reizigers. In het verdergaande model vindt een paradigma-verandering plaats en worden service-levels gedefinieerd en worden vervoerders uitgedaagd deze service-levels te realiseren op effectieve en efficiënte wijze. In dit geval wordt de vervoerwijze-specifieke inzet van beleidsmaatregelen beperkt tot minimale eisen aan veiligheid, afstemming met infrastructuur, etc.

Actie 4:

Ontwikkel (actuele) reisinformatie en betaalsystemen vanuit een (interoperabel) multi-modaal perspectief. Dit betekent dat, meer dan tot op heden, keuzen bij de uitwerking gebaseerd zijn op een multi-modaal perspectief. Operationaliseer daarbij de tijdspaden waarbij deelambities worden gerealiseerd. Ga bij lopende trajecten na in hoeverre aanpassingen nodig zijn om te komen tot multimodale data en informatie.

Toelichting

Thans worden ontwikkelingen in reisinformatie/-data en betaalsystemen nog veelal binnen afzonderlijke sectoren gezien, bijvoorbeeld wegverkeersinformatie en/of OV reisdata en betaalsystemen. Met MaaS worden interoperabele systemen ontwikkeld zoveel mogelijk op basis van multimodale benaderingen.

Actie 5:

Ontwikkel een duidelijke strategie ten aanzien van de rol/taken en kenmerken van de data-provider. Ontwerp daarbij ook de positie ten opzichte van organisaties die thans data op deelaspecten verzamelen en verspreiden.

Toelichting

MaaS vraagt om open, interoperabele data waarbij gebruik gemaakt wordt van goede standaards bij de uitwisseling van de data. Daartoe zal samengewerkt moeten worden tussen organisaties die thans binnen de verschillende sectoren belast zijn met data-uitwisseling, zoals NDW en NDOV. Eveneens is de vraag op welke wijze deze data het beste kunnen worden gecombineerd, nl via duidelijke protocollen voor uitwisseling tussen partijen. Vraagpunt is eveneens of deze taken door publieke dan wel private organisaties moeten worden opgepakt. Bij het oppakken door de markt kan één gereguleerde private partij dit oppakken maar kunnen ook meerdere dataproviders gaan ontstaan. Tenslotte is de vraag in

welke mate de data provider zelf gebruik kan/zal maken van data analytics en cloud computing om de grote stromen actuele data te verwerken. Schaalbare data warehouses moeten worden gereguleerd met strikte veiligheids en data policy maatregelen. Data moeten worden bewerkt en beschikbaar gesteld in interoperabele formaten, waarbij waar nodig nieuwe APIs moeten worden gemaakt.

Actie 6:

Kies voor een benadering waarbij MaaS wordt ontwikkeld door grotere, multimodale ondernemingen dan wel voor de ontwikkeling van een markt voor service-suppliers die (verplicht) toegang krijgen tot de beschikbare vervoerdiensten. Daarbij kan ook een regionaal gedifferentieerde vorm worden uitgewerkt, waarbij regionaal-specifieke vormen worden ontwikkeld. In beide gevallen zal toegang tot alle diensten door service-suppliers moeten worden gerealiseerd.

Toelichting

Bij de keuze voor invoering van MaaS middels implementatie van multimodale concessies zal het OV een belangrijke basis voor MaaS zijn, aangevuld met andere diensten om te komen tot aantrekkelijke deur-deur verplaatsingen en aanbod met andere diensten waar de inzet van OV minder aantrekkelijk is. Deze variant is het Apple-model en kan ook worden aangeduid als de OV-plus variant. Daarmee wordt een samenhangend netwerk gerealiseerd en is sprake van een samenhang tussen distributie en netwerk, zodat ook hier een goede afstemming kan worden gerealiseerd. Via publieke contracten met de vervoerder en service-providers zal sprake zijn van relatief veel invloed van beleid. Door daarbij wel eisen te stellen aan openheid van diensten voor andere service-providers kunnen wel aantrekkelijke innovaties worden gerealiseerd door andere dienstverleners, maar de onderneming aan wie de concessie is verleend zal een relatief dominante positie houden. Naar verwachting zullen in dit model subsidies ook verleend worden aan de aanbieders van de vervoerdiensten.

Bij de keuze voor de ontwikkeling van een mobiliteitsmarkt voor service-providers zal het beleid sterk moeten inzetten op het scheppen van voorwaarden voor de realisatie van deze markt. Om te beginnen zullen eisen gesteld moeten worden aan de toegang tot diensten van vervoerders voor deze service-providers zodat een level-playing field ontstaat (immers de vervoerders zullen ook zelf directe distributiekanaal gebruiken en derhalve concurreren met de service-suppliers). Daarnaast zullen data inzake reizen (tijden, betalen, beschikbaarheid etc) open en operabel moeten zijn. Tenslotte zullen de service-suppliers in staat gesteld moeten worden om aantrekkelijke proposities te ontwikkelen, waarbij prijsstelling een belangrijk aspect is. In dit model kan nog onderscheid gemaakt worden tussen een Bol.com model waarbij vooral OV-diensten een gegeven zijn en een eBay-model waarbij een groot deel van de vervoerdiensten worden gerealiseerd als uitkomst van afweging tussen vraag en aanbod.

Bij de ontwikkeling van de markt voor service-providers kan gekozen worden voor een deelmodel waarbij het aanbod van vervoerdiensten relatief vast ligt (bijvoorbeeld bij OV) en

een model waarbij het aanbod veel sneller kan reageren op de vraag. Het eerste model is het bol.com model genoemd, het tweede het eBay-model. In het eBay-model zal sprake zijn van grote vraagafhankelijkheid van het vervoer. Hierbij worden subsidies aan reizigers die dat nodig hebben gegeven die dan de gewenste vervoerdiensten marktconform inkoopt. Verwacht wordt dat het Bol.com model meer van belang is voor de grotere vervoerstromen; het eBay-model werkt waarschijnlijk beter in 'dunne' gebieden.

Actie 7:

Bezie de mogelijkheden om verdere mogelijkheden te bieden voor prijsdifferentiatie en bundelen van mobiliteitsdiensten door service-providers

Toelichting

Prijsdifferentiatie en bundeling kan tot win-win leiden voor bedrijven en reizigers. Daarmee kan ook meer variatie worden verkregen in het aanbod dat beter kan zijn toegesneden op de wensen van de reizigers

Actie 8:

Ontwikkel een duidelijke actie-agenda met mijlpalen en organiseer voldoende middelen.

Toelichting

Vooral de ontwikkeling van systemen voor interoperabiliteit en datauitwisseling kosten tijd en geld. Ten aanzien van tijd zou een duidelijk pad moeten worden uitgewerkt. Bij de kosten moet worden erkent dat deze moeilijk door de markt gedragen kunnen worden. Daarom zal moeten worden nagegaan hoe deze ontwikkelingen stapsgewijs kunnen worden gerealiseerd en welke ontwikkelkosten daaraan verbonden zijn.

Actie 9:

*Treedt in overleg met een aantal regio's voor een **grootschaligere** opzet van MaaS. Daarbij kan worden gedacht aan:*

- 1. Een grote stad waarin het Apple-model verder wordt beproefd in samenwerking met het gemeentelijke vervoerbedrijf en allianties met andere aanbieders van vervoerdiensten;*
- 2. Een regio waarin het Bol.com model wordt beproefd op basis van een lopende concessie van het OV;*
- 3. Een regio waarin het eBay-model grootschaliger wordt beproefd. Dit kan gaan om een krimpgebied waarbij ook de koppeling met het doelgroepenvervoer wordt gelegd.*

Toelichting

Er worden al een aantal kleinschalige pilots in Nederland uitgevoerd, geïnitieerd door de regio's en door universiteiten. De opgave is thans om deze pilots te gaan voorzien van voldoende omvang om het MaaS-concept ook grotere schaal te beproeven. Dat zal ook om bestuurlijk commitment van bestuurders in de betreffende regio's vragen.

Actie 10

Treed in overleg met decentrale overheden en het bedrijfsleven om te komen tot inzichten in de gevolgen van hoge ambities voor de zittende vervoerders en de wijze waarop met kansen en bedreigingen zal worden omgegaan.

Toelichting

Zittende vervoerders met concessies zullen gevolgen ondervinden van MaaS voor hun bedrijfsvoering en hun positie. MaaS biedt hen kansen, maar kan ook risico's inhouden. Het is wenselijk dat deze expliciet in kaart worden gebracht.

Actie 11

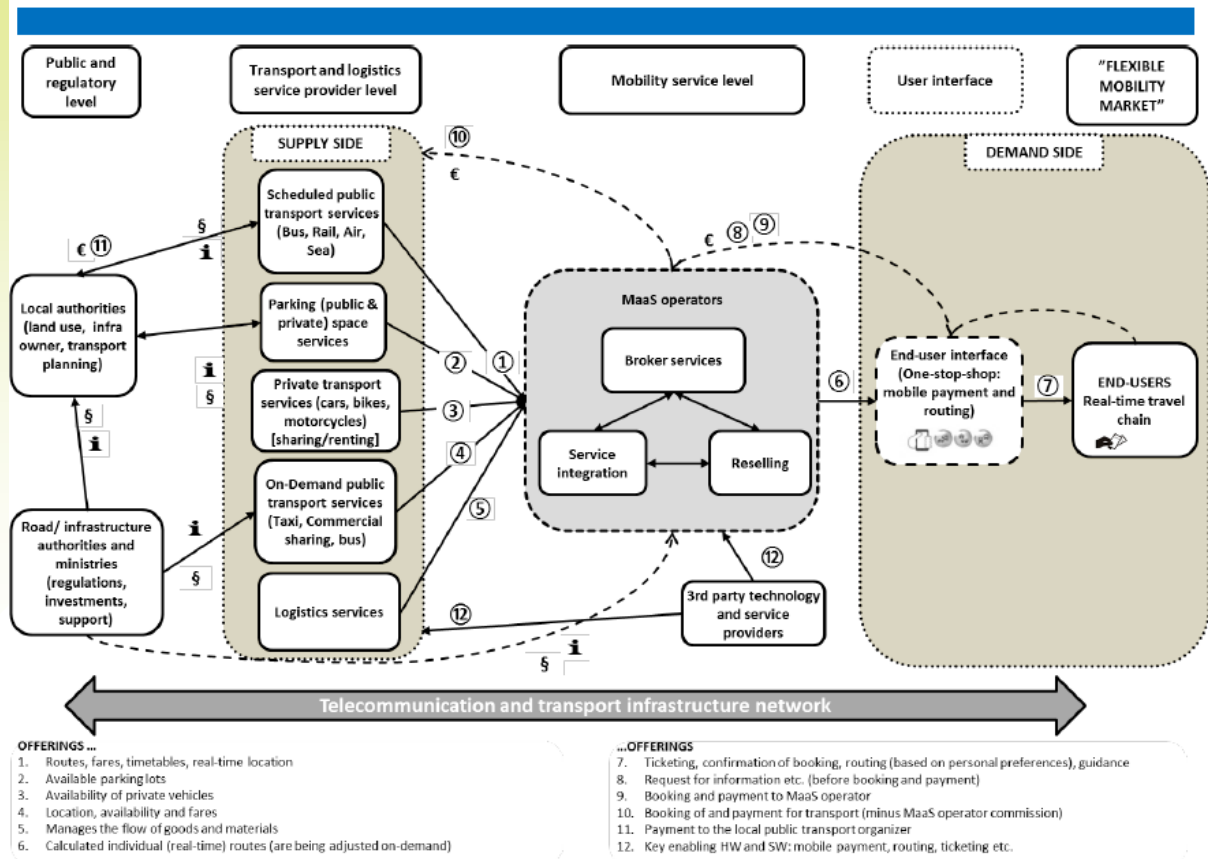
Wij bevelen aan om een kennisagenda op te stellen ten aanzien van MaaS en daarover in contact te treden met de kennisinstellingen

Toelichting

MaaS is een nieuw concept en kan verstrekkende gevolgen hebben voor de sector. Daarvoor ontbreekt nog veel kennis, bijvoorbeeld op het terrein van gedragseffecten, economische aspecten van MaaS en op het gebied van governance. Wij achten het van belang dat een kennisagenda wordt opgesteld in samenwerking met alle betrokkenen.

Bijlage 1: Uitwerking van MaaS architectuur

In de onderstaande figuur zijn de verschillende onderdelen van MaaS verder uitgewerkt.



Figuur B1: Overzicht bredere MaaS-architectuur

(bron: Aapaoja, A., Sochor, J., König, D. & Eckhardt, J. 2016)

Dataproviders

De dataprovider is een tussenpersoon tussen de aanbieders van vervoerdiensten en de verschillende actoren, zowel ten aanzien van de reis als ten aanzien van het boeken/reserveren en betalen. Deze organisatie regelt ook de zogenaamde application programming interface (API) gateways en de analyse van gebruik van de diensten. Daarbij zijn twee varianten denkbaar:

- Een (onafhankelijke) zelfstandige 'third-party' die de overdracht van de data regelt, vergelijkbaar met OV9292 voor reisinformatie, TLS voor betalingen, NDOV voor dynamische reisinformatie, etc. Hierbij vinden datastromen via deze organisatie plaats.
- Een 'third-party' die standaards voor data-uitwisseling opstelt, waarbij de feitelijke datastromen rechtstreeks tussen de serviceproviders en de vervoerders plaatsvinden.

Beide vormen hebben voor- en nadelen. In de eerste variant kan de dataprovider eveneens allerlei integrale data aanleveren die bruikbaar zijn voor alle betrokkenen op basis van gebruik van methoden van data analytics en cloud computing. Daarbij zullen dan wel precieze afspraken moeten worden gemaakt over de aard van de dataoverdracht. Deze afspraken zullen ook moeten worden vastgelegd in concessies.

Data-providers kunnen publieke dan wel private organisatie(s) zijn. Expliciet merken we daarbij wel op dat voor deze diensten thans moeilijk een zelfstandig businessmodel is uit te werken. Uit veel onderzoek en ervaringen blijkt dat mensen niet bereid zijn om veel te betalen voor reisinformatie of voor gebruik van betaaldiensten. Dit betekent dat hierbij subsidies van de overheid nodig zijn of dat koppeling van deze diensten met andere diensten nodig is.

Waardecreatie door serviceproviders

Serviceproviders kunnen toegevoegde waarde ten opzichte van directe distributiekanaalen van de afzonderlijke vervoerdiensten hebben. Deze toegevoegde waarde kan bestaan uit:

- **Combineren van verschillende vervoerdiensten** tot integrale mobiliteitsdiensten, waardoor de afzonderlijke vervoerwijzen aantrekkelijker worden. Het aanbieden van vormen van voor- en natransport in aanvulling op de rit met het OV is daarvan een voorbeeld. Een ander voorbeeld is het gecombineerd aanbieden van vervoerdiensten met meerdere vervoerwijzen voor verschillende dagen van de week.
- Verbetering van de toegang tot de mobiliteitsdiensten (lagere zoekkosten, hogere kwaliteit dienstverlening) voor **reizigers/eindgebruikers**. Een digitaal platform kan bijvoorbeeld een oplossing bieden voor mensen die willen carpoolen of een auto willen delen, maar die niet goed op de hoogte zijn van de belangstelling bij anderen mensen in hun omgeving.
- Verlaging van de **kosten voor aanbieders** van de afzonderlijke vervoerdiensten, bijvoorbeeld door lagere kosten van marketing en distributie. Ride-sourcing is daarvan een voorbeeld. Mensen hebben restcapaciteit van een auto en tijd beschikbaar om anderen te vervoeren, maar hebben individueel hoge zoek- en matchkosten bij het vinden van reizigers. Via een platform kunnen deze gebruikers makkelijk worden gevonden.
- Betere **benutting van beschikbare (rest)capaciteit** van vervoermiddelen, eventueel leidend tot hogere opbrengsten voor de aanbieder van de vervoerdienst. Zo kunnen de lege plaatsen in OV buiten de spitsen middels bundeling van diensten aantrekkelijk worden geprijsd. Carpoolen is daarbij een voorbeeld omdat er mensen zijn die restcapaciteit hebben in de auto en deze wel willen delen met anderen die een reis willen maken.

Business modellen voor service providers: opbrengstgeneratie

De serviceproviders kunnen een succesvol bedrijf opbouwen als deze meerwaarde leidt tot betalingsbereidheid bij de eindgebruiker dan wel de aanbieders van de vervoerdiensten. Enkele businessmodellen voor serviceproviders die vaak worden genoemd worden, zijn:

- **Staffelkorting of provisie.** In dit businessmodel bedingen serviceproviders bij OV-bedrijven een staffelkorting en provisie op reisproducten die zij doorverkopen aan hun klanten.
- **Ontwikkeling van gemengde vervoerbundels.** Door klanten een passendere (efficiëntere) mix van reisproducten aan te bieden.
- **Outsourcing van commerciële activiteiten.** In dit businessmodel voert de serviceprovider (een deel van) de commerciële activiteiten in opdracht van de aanbieders van vervoerdiensten (efficiënter) uit en ontvangt hiervoor van deze aanbieders een vergoeding.
- **Betaling voor de dienstverlening door klanten.** In dit businessmodel brengen serviceproviders bij klanten een service fee in rekening voor de aanvullende dienstverlening (zoals een eenvoudige toegang tot verschillende modaliteiten of het verzorgen van de administratie) bovenop de prijs voor de geleverde reisproducten aan klanten.

Om tot een succesvolle business case te komen hebben serviceproviders een aantal opgaven. Zo moeten ze een duidelijke meerwaarde kunnen aantonen die aansluit bij de behoeften van eindgebruikers dan wel aanbieders van vervoerdiensten. Zo heeft het werven van extra reizigers tijdens spitsuren weinig toegevoegde waarde voor een aanbieder wanneer zijn treinen en bussen op dat moment al (over)vol zijn.

Een andere belangrijke opgave is het verkrijgen van **voldoende schaalgrootte**. Indien een serviceprovider op kleine schaal werkt is hij vaak minder interessant voor veel aanbieders van vervoerdiensten, al is thans de gewenste omvang niet duidelijk. Omgekeerd zal een serviceprovider die maar een beperkt aantal vervoerdiensten aanbiedt niet erg aantrekkelijk zijn voor reizigers. Dit zogeheten ‘kip-ei probleem’ is een van de essentiële opgaven voor de serviceproviders. Het vraagt om specifiek beleid.

In de platform-literatuur zijn tal van strategieën benoemd om te komen tot een schaalgrootte die nodig is om aantrekkelijk te zijn voor aanbieders van vervoerdiensten en reizigers. Zo worden soms diensten gratis aangeboden om voldoende schaalgrootte te krijgen. Ook kunnen de serviceproviders reizigers goedkopere aanbiedingen doen om daarmee aanvullende leveranciers van diensten te lokken.

Bijlage 2: Omschrijving voorbeeldprojecten

project	omschrijving
Ubigo (Zweden)	• 6 maand field operational test november 2013-april 2014 • 70 betalende huishoudens met 195 personen. • Abonnement gem. € 135 / maand • Ongebruikt budget gaat over naar volgende maand. • Bonus bij kiezen duurzame vervoerwijze bv bioscoopkaartje • Kan gebruik maken van BTM, trein, fiets, autodelen • 1 rekening, 24/7 helpdesk • 12.000 boekingen • Wil herstarten
Whim, Finland	• All inclusive multimodaal • Verbind steden en OV-netwerken • Biedt autodelen, BTM, fiets en autodelen en autohuur • Thans alleen in Helsinki • Reizigers kunnen kiezen tussen abonnement en pay as you go • Kan met hogere prijs ook regionaal spoor gebruiken
Smile, Wenen	• Enkelvoudig platform voor deur-deur mobiliteit, trip planning, boeken, reserveren, betalen en verrekenen • Nov 2014- mei 2015 • Regionaal spoor, BTM, aitp en fietsdelen, e-Cars • App vergelijkt reistijden, kosten en CO2-emissies • Meer dan 1000 gebruikers, 75% is tevereden, 48% meer gebruik OV en 21% reduceert autogebruik
Mobility shop, Hannover	• Geïntegreerde manier om reizen te plannen • Aanbod OV, taxi, autodelen • Kan persoonlijke pakketten samenstellen • Via app kan worden geboekt • Maandelijkse kosten van 9.85 om auto te delen met korting and kortingskaart OV
Zwitserland pas.	• Een mobiliteitskaart voor gebruik nationaal spoor, BTM, auto- en fietsdelen • Koppeling met ski-passen • Geen gegevens beschikbaar over effecten. • Begonnen in 2015
Project 100, Las Vegas	• Bedoeld om centrum Las Vegas te revitaliseren • 100 Tesla S elektrische sedans als basis, gecombineerd met autodelen, carpoole, fietsdelen en shuttle bus • Kost \$50-500 per maandag communicatie via app