

**Casestudy Rotterdam The Hague Airport: een analyse van de toepassing van automatisch vervoer bij Rotterdam The Hague Airport als onderdeel van de aanbesteding 'Marktplaats voor Infrastructuur'**

Boersma, A.M.; Kort, Michiel; van Arem, B.; Rieck, Frank

**Publication date**

2017

**Document Version**

Final published version

**Citation (APA)**

Boersma, A. M., Kort, M., van Arem, B., & Rieck, F. (2017). *Casestudy Rotterdam The Hague Airport: een analyse van de toepassing van automatisch vervoer bij Rotterdam The Hague Airport als onderdeel van de aanbesteding 'Marktplaats voor Infrastructuur'*. Spatial and Transport Impacts of Automated Driving (STAD).

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Casestudy Rotterdam The Hague Airport: een analyse van de toepassing van automatisch vervoer bij Rotterdam The Hague Airport als onderdeel van de aanbesteding 'Marktplaats voor Infrastructuur'

Reanne Boersma

TU Delft & Hogeschool Rotterdam

Michiel Kort

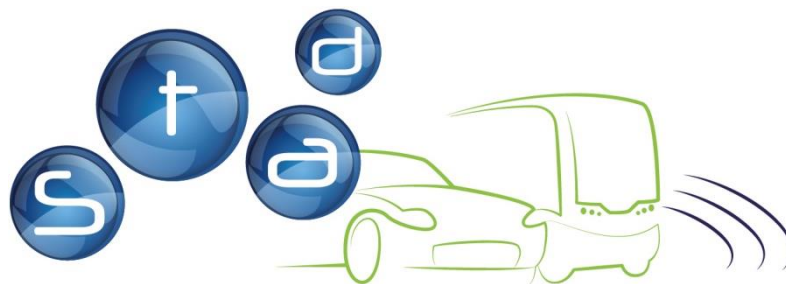
Rebel Groep

Bart van Arem

TU Delft

Frank Rieck

Hogeschool Rotterdam



Spatial and Transport Impacts of Automated Driving

Research paper produced as part of the STAD project

 **TU Delft**



Delft/Rotterdam: 11 augustus 2017

Datum: 11 augustus 2017

Auteurs: Reanne Boersma  
Michiel Kort  
Bart van Arem  
Frank Rieck

Project: SURF STAD  
Werkpakket: 7 'Casestudies & demonstrators'

Organisatie: Technische Universiteit Delft & Hogeschool Rotterdam  
Adres: Technische Universiteit Delft  
Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen  
Stevinweg 1  
2628 CN Delft

Hogeschool Rotterdam  
RDM Campus  
RDM-kade 59  
3089 JR Rotterdam

E-mail: [a.m.boersma@tudelft.nl](mailto:a.m.boersma@tudelft.nl) of [a.m.boersma@hr.nl](mailto:a.m.boersma@hr.nl)

## Voorwoord

Deze casestudy werd gefinancierd door het STAD project, onderdeel van het VerDus programma van NWO, project 438-15-161. Deze casestudy is mede gebaseerd op een interne rapportage van een opdracht van de Verkeersonderneming aan TU Delft in samenwerking met Rebel groep voor een evaluatie van de Marktplaats voor Infrastructuur. De auteurs zijn de Verkeersonderneming erkentelijk voor de toestemming om via deze casestudy een deel van de resultaten als onderdeel van het STAD project te mogen publiceren. Tevens willen de auteurs van deze gelegenheid gebruik maken om de betrokken personen bij de uitwerking van de rapportage te bedanken. Hans Stevens (de Verkeersonderneming), Remco Derksen (Rebel Groep), Erik van Kreuningen (APPM), Jacco van den Burg (Engie), Dennis Mica (2getthere), Theo Konijnendijk (RET), Steven van der Kleij (RTHA) en Celine Lonis (Schiphol Groep/RTHA) heel hartelijk dank voor jullie bijdrage aan deze evaluatie.

Alle rechten komen de auteurs toe. Deze publicatie kan worden gedeeld met vermelding van titel, auteurs en het STAD project. De auteurs hebben zich ingespannen om juiste informatie te verstrekken. Desondanks bestaat de mogelijkheid dat inhoud onvolledig/onjuist is. Onvolledigheden of onjuistheden kunnen gemeld worden via e-mail aan [a.m.boersma@tudelft.nl](mailto:a.m.boersma@tudelft.nl) of [a.m.boersma@hr.nl](mailto:a.m.boersma@hr.nl)

## Begrippen en afkortingen

RET                Rotterdamse Elektrische Tram  
RTHA              Rotterdam The Hague Airport

AV                 Automatisch Vervoer  
OV                 Openbaar Vervoer  
MvI                Marktplaats voor infrastructuur  
VO                 Verkeersonderneming

Modal split      De vervoerwijze keuze van de reizigers waarbij de aantallen reizigers per vervoersmodaliteit weergegeven worden.

Wanneer in dit rapport wordt gesproken over ‘de aanbesteding’, dan wordt de Marktplaats voor Infrastructuur bedoeld.

## 1. Inleiding

In 2016 startte de Verkeersonderneming de aanbesteding "Marktplaats voor Infrastructuur". De Verkeersonderneming is een publiek-private samenwerking van de gemeente Rotterdam, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, ministerie van Infrastructuur en Milieu/Rijkswaterstaat en het havenbedrijf Rotterdam. Deze samenwerking is gericht op het aanpakken van bereikbaarheidsvraagstukken, het versterken en optimaliseren van de infrastructuur en reduceren van files, het ontwikkelen en uitvoeren van innovatieve oplossingen, het bijdragen aan duurzame gedragsveranderingen en de samenwerking tussen publiek-publiek, publiek-privaat, privaat-privaat en publiek-privaat-people verbeteren (De Verkeersonderneming).

De Marktplaats voor Infrastructuur was een nieuwe manier van aanbesteden waarbij de markt gevraagd werd om een knelpunt op te lossen. Waar normaliter specifiek gevraagd wordt naar een bepaalde oplossing, werden marktpartijen vrij gelaten om zelf de oplossing te bedenken. Deze knelpunten waar het in de aanbesteding om ging, waren opgenomen in een zestal uitdagingen waar een marktpartij zich op kon inschrijven. Een van deze uitdagingen was de verbinding Rotterdam The Hague Airport (hierna RTHA) met het metrostation Meijersplein. Hierbij werd gevraagd om een alternatief (automatisch) voertuig in te zetten in plaats van de reguliere lijnbus. Ondanks dat er geïnteresseerde partijen waren, heeft geen enkele partij zich voor deze uitdaging ingeschreven.

Het doel van deze evaluatie is te achterhalen waarom geïnteresseerde partijen zich niet ingeschreven hebben en onder welke omstandigheden zij dit wel zouden doen. Deze informatie is voor de Verkeersonderneming van belang om te bepalen of een dergelijke procedure vaker ingezet kan worden. De geleerde lessen uit deze procedure kunnen bijdragen aan het verbeteren van de procedure en bieden input voor een eventuele heraanbesteding. Tijdens de evaluatie is gezocht naar antwoorden op de volgende vragen:

- Waarom hebben geïnteresseerde partijen zich niet ingeschreven voor de inzet van een automatisch voertuig op het traject metrostation Meijersplein – Rotterdam The Hague Airport in het kader van de aanbesteding 'Marktplaats voor Infrastructuur'?
- Onder welke omstandigheden/onder welke voorwaarden hadden partijen mogelijk wel ingeschreven voor bovengenoemde opdracht?

Om antwoord te krijgen op bovenstaande vragen, is gestart met een documentenstudie. Hierbij werden bestaande documenten zoals de marktverkenning en het programma van eisen bestudeerd. Tevens zijn de eerder in het proces ingediende essays bekeken. Vervolgens werden betrokken partijen geïnterviewd aan de hand van een vooraf vastgestelde vragenlijst. Drie partijen hebben hun interesse voor de verbinding RTHA – Meijersplein geuit. Deze partijen zijn benaderd voor een interview. Tevens is met RTHA gesproken over het verloop van de aanbesteding. De antwoorden uit de interviews zijn in dit rapport verwerkt.

In deze rapportage zal gestart worden met nadere informatie over Rotterdam The Hague Airport en de beoogde verbinding. Vervolgens wordt stilgestaan bij het doorlopen aanbestedingsproces. Het aanbestedingsproces wordt uitgewerkt ter context en als inleiding voor het volgende onderdeel waarin de interviews uitgewerkt worden. Tenslotte volgt een conclusie waarin antwoord wordt gegeven op de onderzoeksvragen.

## 2. Achtergrond van de case

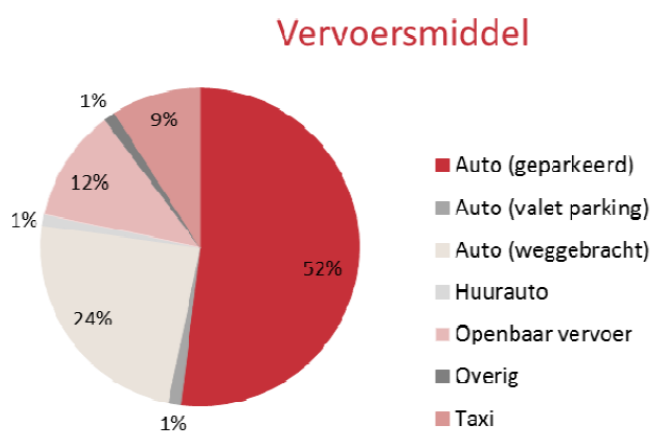
### 2.1 Rotterdam The Hague Airport

Rotterdam The Hague Airport, hierna RTHA genoemd, bestaat sinds omstreeks 1910 (RTHA, 2015). Het toenmalige vliegveld genaamd 'Waalhaven' werd in de tweede wereldoorlog zwaar getroffen. De schade was dusdanig dat herbouw geen mogelijkheid was, daarom werd een nieuw vliegveld gecreëerd. Dit vliegveld stond bekend onder de naam 'Zestienhoven'. Dit vliegveld werd in 1956 officieel geopend. Sindsdien is het vliegveld steeds verder ontwikkeld en gegroeid. Het vliegveld wordt gebruikt door zakenmensen alsmede door vakantiegangers. Aangezien het vliegveld zo dicht bij Den Haag ligt, wordt het vliegveld ook gebruikt als overheidsvluchthaven. Vanwege het internationale karakter van de metropoolregio en de luchtvaart, heeft het vliegveld een Engelstalige naam gekregen, namelijk 'Rotterdam The Hague Airport' (RTHA).

#### 2.1.2 Bezoekers- en reizigersaantallen

Wanneer gekeken wordt naar de bezoekersaantallen van het vliegveld van 2006 tot en met 2016 is een groei te zien in bezoekersaantallen. Zo is het aantal bezoekers per jaar gestegen van 1.146.692 in 2007 naar 1.683.863 in 2016. Momenteel kent het vliegveld 40 bestemmingen (RTHA). Een van de strategische doelstellingen van het vliegveld is uitbreiding van het netwerk van bestemmingen.

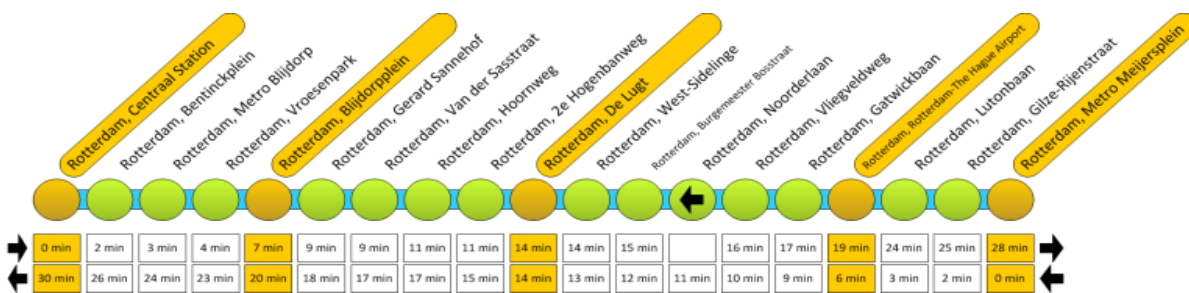
Het vliegveld heeft ongeveer 2.500 directe arbeidsplaatsen (RTHA, 2015). De passagiers alsmede de werknemers vormen de belangrijkste vervoersstroom naar en van het vliegveld. Uit het Milieueffectenrapport van 2015 uitgevoerd in opdracht van RTHA, blijkt dat ongeveer 13% van de reizigers met bestemming vliegveld van en naar het vliegveld reizen door gebruik te maken van het openbaar vervoer (Wassink, 2015). Een onderzoek naar de vervoerstromen rondom het vliegveld uitgevoerd in 2016 geeft aan dat slechts 12% door middel van het openbaar vervoer naar het vliegveld reist. Daarbij geeft het rapport een weergave van het percentage reizigers welke met het openbaar vervoer naar andere vliegvelden reizen. Hieruit blijkt dat 30% van de reizigers met de trein naar Schiphol reist en 14% met de bus en taxi. Bij Eindhoven Airport maakt 28% gebruik van het openbaar vervoer om van en naar het vliegveld te reizen (Brands, et al., 2015). In vergelijking met deze vliegvelden, heeft RTHA een relatief laag percentage reizigers met het openbaar vervoer. Figuur 1 is een weergave van de modal split van RTHA.



Figuur 1: Modal split RTHA (Brands, et al., 2015)

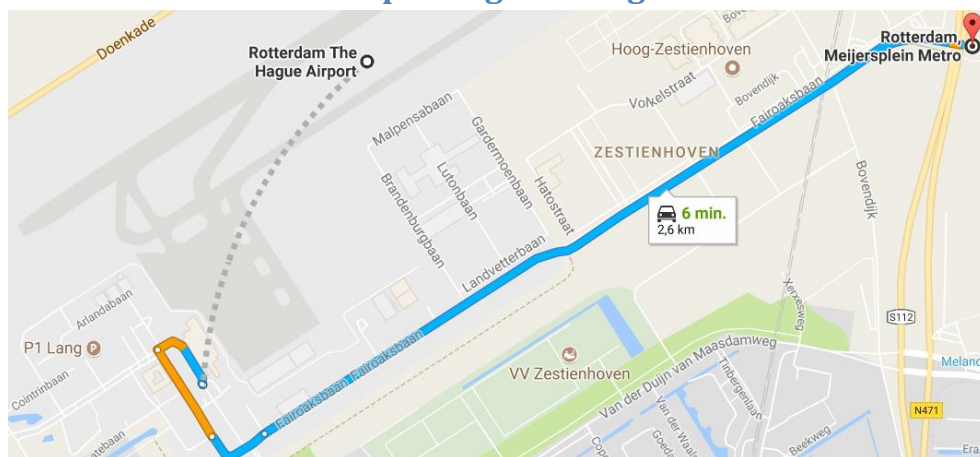
In de verkennende studie naar de OV-bereikbaarheid van RTHA uitgevoerd door de Rebel Group gaat men ervan uit dat ca. 10% van de werknemers met het openbaar vervoer reist. Dit percentage is iets lager dan dat van de passagiers, omdat de diensten bij RTHA regelmatig starten of eindigen op tijden dat er geen openbaar vervoer beschikbaar is. De verwachting is dat daardoor minder gebruik gemaakt wordt van het openbaar vervoer (Derksen, et al., 2014).

Uit gegevens van de RET blijkt dat er gemiddeld 610 reizigers dagelijks gebruik maken van de busverbinding Rotterdam Centraal - RTHA – Meijersplein. Hiervan reizen gemiddeld 145 reizigers tussen RTHA – Meijersplein en 465 reizigers tussen RTHA – Rotterdam Centraal. Het potentieel van deze verbinding wordt (nog) niet optimaal benut. Het maximale potentieel voor RTHA – Meijersplein bedraagt 654 reizigers en voor RTHA – Rotterdam Centraal 514 reizigers. De vervoersvraag van buslijn 33 kent grote fluctuaties (gedurende de dag én gedurende het jaar) waarbij er soms geen reizigers zijn voor de reguliere dienstregeling (stadsbus RET) en soms 100 reizigers in één keer. De huidige buslijn 33 van de RET vertrekt op doordeweekse dagen iedere tien minuten naar Rotterdam Centraal of naar metrostation Meijersplein. In de weekenden en in de avonden neemt de frequentie van de bus af. De eerste bus vanaf Rotterdam Centraal vertrekt om 05.45uur en de laatste vanaf RTHA om 00.16uur. Onderstaande afbeelding geeft de route en reistijd van buslijn 33 weer.



Figuur 2: Route lijnbus 33 Rotterdam Centraal – Metrostation Meijersplein (OV Haaglanden)

### 1.3 Infrastructuur en inpassing voertuig



Figuur 3: Route metrostation Meijersplein - RTHA, Rotterdam (Maps.google)

De route van stadsbus 33 tussen metrostation Meijersplein en RTHA is weergegeven in figuur 3 en is 2,6 kilometer lang (Maps.google). Gemiddeld duurt het zes minuten om met stadsbus 33 van het metrostation naar het vliegveld te komen. De route vanaf Meijersplein naar Airport kent nog twee haltes; de halte Gilze-Rijenstraat en de halte Lutonbaan (9292ov). De weginrichting van de route ziet er als volgt uit:





Figuur 4: Weginrichting Fairoaksbaan, Rotterdam (Maps.google)

Op bovenstaande afbeelding (figuur 4) is te zien dat de rijstroken van elkaar gescheiden zijn door middel van een middenberm. Tevens is het tweerichtingsfietspad met aangrenzend voetpad van de rijbaan gescheiden door middel van een groenstrook. Dit betekent voor de eventuele inzet van een automatisch voertuig dat er geen rekening gehouden hoeft te worden met tegemoetkomend verkeer. Echter, de route kent wel een aantal gelijkvloerse kruisingen. Deze kruisingen zijn als volgt ingericht:



Figuur 5: Kruising Fairoaksbaan - Bovendijk, Rotterdam (Maps.google)

Zoals op bovenstaande afbeelding (figuur 5) te zien is, heeft het verkeer op de Fairoaksbaan voorrang op het kruisende verkeer. Voor een eventueel automatisch voertuig betekent dit dat deze geen voorrang hoeft te verlenen aan kruisend verkeer. Echter, rekening gehouden moet worden dat het overige verkeer mogelijk geen voorrang verleent aan het voertuig. Het voertuig moet derhalve in staat zijn om het overige verkeer zoals auto's, motoren, fietsers en voetgangers te detecteren en het moet in staat zijn om hier op te anticiperen. Om meer controle op de omgeving uit te kunnen oefenen, kunnen eventueel slagbomen geplaatst worden, net als langs de route van de Rivium Park Shuttle. Onderstaande afbeelding geeft de infrastructurele situatie met slagbomen van de Rivium Park Shuttle weer.





**Figuur 6: Infrastructuur Rivium Park Shuttle (2getthere)**

Door het plaatsen van slagbomen kan het overige verkeer de route van het voertuig niet doorkruisen wanneer deze het kruisingsvlak nadert. Een andere optie om het overige verkeer te reguleren, is het plaatsen van verkeersregelinstanties. Het doel van deze maatregelen is om de veiligheid van de gebruikers en het overige verkeer te borgen. Tevens dienen de maatregelen om de doorstroom van het voertuig te garanderen.

De Fairoaksbaan eindigt bij RTHA en het omliggende bedrijventerrein en gaat hierbij over in het Rotterdam Airportplein en de Rotterdam Airportbaan. Een deel van de Fairoaksbaan bevindt zich op grondgebied van RTHA, maar omdat het een openbaar toegankelijke weg betreft, is deze in beheer van de gemeente Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2017).

### **3. Aanbesteding ‘Marktplaats voor Infrastructuur’**

#### **3.1 Doorlopen van de aanbesteding**

Voorafgaand aan de aanbesteding heeft een marktverkenning plaatsgevonden. Deze marktverkenning vond plaats onder de naam ‘De Rotterdamse Infrastructuur Uitdaging’. Als onderdeel van de programmalijn Netwerkversterkingen is de mogelijkheid van een marktplaats voor infrastructuur onderzocht. Het door ontwikkelen in samenwerking met marktpartijen wordt als noodzakelijk gezien om innovaties effectief te implementeren. Nederland heeft de ambitie om koploper te worden, al dan niet te blijven, met betrekking tot projecten met automatisch vervoer.

Voorafgaand aan de marktverkenning was het voor de Verkeersonderneming niet duidelijk wat voor budget passend zou zijn voor een dergelijke opdracht. Tevens was niet bekend of er interesse zou zijn vanuit de markt. Derhalve is er gekozen voor een informele marktverkenning. Binnen de marktverkenning werd marktpartijen gevraagd om met oplossingen te komen voor infrastructurele knelpunten in de regio Rotterdam. Hierbij werd marktpartijen gevraagd om duidelijk te maken of en in hoeverre het knelpunt opgelost kan worden met aandacht voor de publiek-private setting en op welke wijze dit knelpunt opgelost kan worden. Daarnaast werd gevraagd om aan te geven wat voor uitbreidingsmogelijkheden er zijn (bijvoorbeeld opschaling naar meerdere locaties). Hierbij moet rekening gehouden worden met het Beter Benutten Vervolg programma. Ten slotte werd gevraagd om aan te geven op welke wijze de voorstellen gerealiseerd kunnen worden. De verkeersonderneming gaf ter inspiratie vier cases mee.

De marktverkenning werd gestart met een ‘two-pager’. Hierin diende de partij aan te geven welke oplossing zij bieden en voor welk knelpunt. Daarnaast werd gevraagd om het verdienmodel weer te geven inclusief welke investering private partijen bereid zijn te doen. Ten slotte diende opgenomen te worden wie welke rol vervulde gedurende de realisatie alsmede de exploitatie. Vervolgens zijn uit

deze two-pagers door een onafhankelijke jury tien partijen gekozen welke gevraagd zijn om hun two-pager uit te werken in een essay. Vier van de tien essay gingen over de verbinding RTHA – Meijersplein. De partijen hebben een vergoeding voor deze essay ontvangen.

Het is de partijen uitdrukkelijk kenbaar gemaakt dat zij geen rechten konden ontlenen aan de essays. Na de essayfase is een aanbestedingsstrategie vastgesteld en is de aanbestedingsprocedure gestart. Hierbij is gekozen voor een openbare Europese aanbesteding. De aanbesteding bestond uit een zestal 'uitdagingen'. Een van deze uitdagingen was de inzet van een automatisch voertuig op de verbinding RTHA – metrostation Meijersplein. In de volgende paragraaf is een overzicht van het programma van eisen met betrekking tot deze uitdaging te vinden.

## 2.2 Programma van eisen

Onderstaand is het programma van eisen weergegeven. Slechts voor de uitdaging rondom RTHA relevante onderdelen zijn hier opgenomen.

### **Algemene eisen geldend voor alle inschrijvingen:**

1. De aanbieding moet een oplossing zijn die bijdraagt aan de bereikbaarheidsdoelstellingen van het programma Beter Benutten Vervolg.
2. De bekostiging van minimaal 50% van de investering voor de realisatie van de aanbieding moet privaat zijn (knock out)
3. De exploitatie van de aanbieding moet 100% privaat zijn (knock out)
4. De aanbieding moet een financieel haalbare en commercieel uitvoerbare business case bevatten (knock out)
5. De start van de fysieke uitvoering van het project moet vóór 1 januari 2018 zijn

### **Uitdaging specifieke eisen, voor zover van toepassing:**

#### *Koppeling OV en Rotterdam The Hague Airport*

1. De fysieke last-mile oplossing is toegankelijk en eenvoudig in gebruik voor alle soorten reizigers en bij voorkeur opschaalbaar naar andere locaties.
2. Indien verwacht kan worden dat de aanbieding juridisch wordt gezien als openbaar vervoer dan dient de aanbieder de relatie met en invloed op de concessie in beeld te brengen.
3. Er dient met de OV-chipkaart betaald te kunnen worden, indien sprake is van een algemeen gebruik van de verbinding.
4. De aanbieding dient rekening te houden met pieken en dalen in aankomsten en vertrekken van vliegtuigpassagiers, wachttijden bij piekmomenten en met werktijden van werknemers.
5. Er dient een back up te bestaan, ingeval de voorziening tijdelijk niet functioneert.
6. Indien er aangesloten wordt op een lokaal station (bv Randstadrail) heeft het de voorkeur dat de OV-reiziger het gevoel heeft dat de luchthaven op het station begint.

### **Uitdaging specifieke randvoorwaarden, voor zover van toepassing:**

#### *Koppeling OV en Rotterdam The Hague Airport*

1. Eventuele voertuigen en haltes dienen te voldoen aan de basiseisen van toegankelijkheid
2. De oplossing in de inschrijving dient bij voorkeur aan te sluiten bij de Roadmap Next Economy van de MRDH.

Opvallend hierbij is dat de geïnterviewde partijen allemaal spreken over de uitdaging van RTHA als zijnde een uitdaging waar automatisch vervoer ingezet dient te worden. Echter, dit is niet letterlijk in het programma van eisen te lezen. Wel worden er verschillende hints gegeven in de stukken. Deze zijn op de volgende plaatsen te vinden:

- In de brochure 'De Rotterdamse Infrastructuur Uitdaging!' valt te lezen dat ze op zoek zijn naar een idee welke de regio op de kaart zet als vooruitstrevend ten aanzien van vervoersconcepten;
- In dezelfde brochure is een afbeelding opgenomen van de Rivium Park Shuttle;
- In het beschrijvend document is ook opgenomen dat de oplossing voor RTHA bij moet dragen aan het op de kaart zetten van de regio als vooruitstrevende regio. Daarnaast is het volgende opgenomen "(...)draagt bij aan de doelen van de Roadmap Next Economy (waaronder inzet op automated driving en energietransitie)" (De Verkeersonderneming, 2016).
- In het beschrijvend document is opgenomen dat de MRDH de intentie uitgesproken heeft om afspraken te maken met Gelderland om gebruik te maken van de software, data en kennis opgedaan uit het WEpod project.

Door de meeste (markt)partijen werd uitgegaan van een oplossing waarbij de inzet van een automatisch voertuig gewenst is. Echter, in de essayfase zijn ook andere ideeën aangedragen. Deze ideeën bleken niet realiseerbaar. Althans, partijen van de andere ideeën hebben na de essay fase (voor zover bekend) geen aspiraties gehad om zich in te schrijven voor de aanbesteding.

## 4. Interviews met geïnteresseerde partijen

De partijen die hun interesse getoond hebben voor de opdracht met betrekking tot een innovatieve automatische verbinding tussen RTHA en metrostation Meijersplein waren 2getthere, APPM (penvoerder van consortium) en de RET. Geen van deze partijen heeft zich ingeschreven voor de opdracht. In de interviews werd dan ook gevraagd waarom men zich niet heeft ingeschreven. Daarnaast werd gevraagd naar de algehele ervaring van de nieuwe manier van aanbesteden. In de volgende paragrafen worden de betrokken partijen en de interviewresultaten beschreven. Ten slotte is ook een gesprek gevoerd met RTHA om te vragen hoe zij de aanbesteding hebben ervaren en waarom zij denken dat de partijen zich niet ingeschreven hebben. Een overzicht van de gesprekspartners is in bijlage 1 te vinden.

### 4.1 2getthere

2getthere is een in Utrecht gevestigd bedrijf dat automatische vervoerssystemen levert. Zij hebben geruime ervaring met het inzetten van een automatisch shuttlebussysteem op de Kralingse Zoom (2getthere). In de jaren '90 heeft 2getthere meegewerkt aan het project met betrekking tot het verbinden van het Rivium bedrijvenpark met het metrostation Kralingse Zoom. Sinds 2005 rijdt hier de tweede generatie voertuigen geleverd door 2getthere. Het voertuig rijdt op een semi-afgesloten baan met kruisingen met ander verkeer, waarbij door middel van slagbomen kruisingsvlakken worden vrijgemaakt voor het voertuig. De supervisor bepaalt de route welke het voertuig zelfstandig rijdt. Door onder andere gebruik te maken van magneten in het wegdek kan het voertuig zijn exacte positie bepalen (Gemeente Capelle a/d IJssel, 2005). Deze zogenaamde 'proven technology' heeft 2getthere ook internationaal toegepast (2getthere).



### De omgeving

Met betrekking tot de opdracht tot het inzetten van een automatisch voertuig tussen RTHA en metrostation Meijersplein, acht 2getthere hun systeem geschikt. Om de voertuigen van 2getthere te

laten rijden, zijn een aantal aanpassingen aan de infrastructuur nodig om de veiligheid beter te kunnen borgen. Zo dienen kruisingen waar het voertuig het overige verkeer tegen kan komen, anders ingericht te worden. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van slagbomen zoals bij de Rivium Park Shuttle, maar ook het plaatsen van slimme verkeerslichten of aanpassen van de voorrangregels kan hier een oplossing zijn. Daarnaast dienen stations geplaatst te worden waar de gebruikers makkelijk en veilig in en uit kunnen stappen. Ten slotte dient er een stalling voor de voertuigen te zijn en dient er een plek voor de operator te zijn. Dit zijn de grootste kostenposten met betrekking tot de aanpassing van de omgeving.

### **Het voertuig en systeem**

Om een minimale frequentie van één voertuig per kwartier aan te kunnen bieden, zijn minimaal drie voertuigen nodig. Aan de hand van de huidige vervoersaantallen van het aantal reizigers in de bus van de RET van metrostation Meijersplein naar RTHA, is 2getthere uitgegaan van ongeveer 300 reizigers per dag. Deze reizigersaantallen kunnen in grote pieken aangeboden worden. Het vliegveld is relatief klein, wat betekent dat wanneer een vliegtuig landt er in korte tijd een groot aanbod van reizigers is. Op grote luchthavens zoals Schiphol moet men een langere afstand afleggen om bij het openbaar vervoer te komen. Hierdoor is de reizigersstroom meer ‘versnipperd’.

Het systeem van 2getthere kan on demand werken en mogelijk kan er een verbinding gemaakt worden met de actuele landingsinformatie. Door deze verbinding kunnen de voertuigen klaar staan wanneer een vliegtuig landt. Naast de aanschafkosten van het voertuig zelf, dient rekening gehouden te worden met de kosten van de software, engineering en supervisie. Logischerwijs heeft het voertuig het systeem nodig om goed te kunnen functioneren. Langs de route dienen camera’s opgehangen te worden en er dient een constante betrouwbare verbinding te zijn met het voertuig om toezicht te kunnen houden. Vanuit de operator room, waar de computers en servers staan, kan de operator toezicht houden.

### **Mogelijkheden om extra inkomsten te genereren**

Kijkend naar alle bovengenoemde kostenposten, kon 2getthere al vrij snel concluderen dat er geen rendabele businesscase op dit traject mogelijk was. Derhalve zijn ze op zoek gegaan naar een aantal mogelijkheden om extra inkomsten te genereren. Zo is 2getthere in gesprek gegaan met RTHA om het voertuig te koppelen aan het parkeren. Door haltes te plaatsen langs de parkeerplaatsen, kunnen bezoekers welke met de auto naar RTHA reizen, ook gebruik maken van het voertuig. Om gebruik te kunnen maken van het voertuig zou bijvoorbeeld het parkeergeld verhoogd kunnen worden met €1,-. Echter, RTHA heeft een eigen strategie met betrekking tot het parkeren en het voorstel van 2getthere sloot daar minder goed op aan. Een van de bronnen van inkomsten voor RTHA is hun parkeerbeleid. Het vliegveld is goed bereikbaar met de auto, biedt voldoende parkeerplaatsen en heeft redelijke parkeertarieven. Een andere mogelijkheid om extra inkomsten te genereren, is door het aanbieden van reclame mogelijkheden in en rondom het voertuig. Naar verwachting van 2getthere zijn eventuele inkomsten uit reclame niet genoeg aanvulling om de businesscase rendabel te maken.

### **Kosten besparen**

Een andere mogelijkheid is om kosten te besparen door de operatorroom van de Rivium Park Shuttle, RTHA en de potentiële case in Schiedam te bundelen. Door één operatorroom te hebben, kan er op personeelskosten, aanschaf van apparatuur en de huur van een pand bespaard worden. Het grootste nadeel van deze mogelijkheid is dat de operator niet ter plaatse is op het moment dat

ingrijpen vereist is. De operators die nu werkzaam zijn bij de Rivium Park Shuttle hebben een scooter tot hun beschikking waarmee zij naar een voertuig kunnen rijden wanneer deze een foutmelding geeft. Soms is het nodig om het voertuig ter plekke te resetten. Met betrekking tot de afgesloten baan komt het ook voor dat de operator naar de baan rijdt wanneer zich obstakels op de baan bevinden. Wanneer er slechts één operatorroom is, moet mogelijk in het begin nog altijd een toezichthouder op de locatie aanwezig zijn. Daarnaast hebben mogelijk alle locaties een eigen exploitant. Samenwerking tussen de exploitanten is dan vereist.

### **Kansen in de omgeving**

2getthere heeft ook gekeken naar de kansen welke de omgeving van RTHA te bieden heeft. Zo is er een nieuwe woonwijk dicht bij RTHA gerealiseerd. Mogelijk kan de route van het voertuig uitgebreid worden naar deze woonwijk om ook hier reizigers op te laten stappen. Echter, hierdoor wordt de route langer waardoor mogelijk nog een voertuig nodig is en daarnaast is het maar de vraag of de mensen in deze woonwijk gebruik zullen maken van de shuttle. Tevens zijn er plannen van RTHA om verder uit te breiden; meer bestemmingen en meer vluchten betekent meer reizigers. Momenteel wordt er nog gewerkt aan het luchthaven besluit. Dit is een politiek besluit dat tot nog toe weinig zekerheid biedt. Met andere woorden, voor 2getthere is het een te groot risico om uit te gaan van een groter reizigers aanbod gebaseerd op de nieuwe woonwijk of het uitbreiden van de activiteiten van RTHA.

Ook heeft 2getthere gekeken naar de ontwikkelingen in het gebied rondom RTHA. Een van de mogelijkheden die bekeken is, is de optie om de vastgoedprijs omhoog te brengen wanneer er sprake is van een betere openbaar vervoersverbinding. De vraag is dan of de te vestigen bedrijven gestimuleerd kunnen worden om gebruik te maken van het openbaar vervoer. Echter, dit biedt geen oplossing voor de korte termijn.

Ten slotte heeft 2getthere een route naar metrostation Melanchtonweg in overweging genomen. Hierbij stuitte ze op complexere verkeerssituaties en door de lengte van de route een langere reistijd. Daarnaast speelde de vraag of het rijden naar dit metrostation voldoende extra reizigers oplevert waardoor exploitatie rendabel zou worden.

### **Geen ov maar taxi**

Een van de mogelijkheden om hogere ticketprijzen te vragen, is de optie tot het inzetten van het voertuig als taxidienst. Door het inzetten als taxidienst is men niet gebonden aan de voorgeschreven ov prijzen. Echter, verwacht wordt dat de reiziger welke gebruik zal maken van een taxi graag afgeleverd wordt op plek van bestemming en niet bij een metrostation. Daarnaast zullen de ov-gebruikers mogelijk geen gebruik maken van het voertuig, omdat zij normaliter geen gebruik maken van taxi's. Er zal dan ook eerst onderzocht moeten worden welke prijs de reizigers bereid zijn te betalen voor het voertuig. Ten slotte kan het voertuig niet concurreren tegen de buslijn welke dan naar verwachting op het traject zal blijven rijden om de ov-gebruikers van vervoer te voorzien.

### **Afwegingen**

Om een verbinding met een automatisch voertuig te realiseren tussen RTHA en metrostation Meijersplein zijn een aantal infrastructurele wijzigingen noodzakelijk. Zo zullen er veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden wanneer het voertuig het reguliere verkeer doorkruist. Dit kan in de vorm van slagbomen of verkeerslichten zijn. Daarnaast zullen haltes gerealiseerd moeten worden en dient er een mogelijkheid te zijn waar de voertuigen opgeslagen

kunnen worden en waar ze kunnen opladen. Daarnaast zullen er camera's opgehangen moeten worden en dient er een constante wireless lan verbinding met het voertuig te zijn. Ervan uitgaande dat de operatorroom niet op één centrale plek gerealiseerd kan worden (wellicht op lange termijn wel mogelijk), dient er een fysieke locatie te zijn voor de computers en de operators. Dit vergt een initiële investering. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de aanschaf van het voertuig en het bijbehorende systeem. Deze kosten lopen al gauw op tot een 3 maal hogere aanschafprijs dan een reguliere bus. 50% van de investering dient bij de tender van de Verkeersonderneming door een private partij afgedekt te worden. Dit betekent dat in de exploitatie rekening gehouden moet worden met het terugverdienen van de investering. Volgens 2getthere is dit niet mogelijk binnen een termijn van 15 jaar.

2getthere heeft aangegeven dat zij zich mogelijk wel hadden ingeschreven wanneer de verhoudingen voor de investering anders lagen. Wanneer bijvoorbeeld de overheid 75% van de investering draagt en de private partij 25%. 2getthere is zelf geen vervoerder en zal dan ook niet de exploitatie op zich nemen. Er zouden misschien wel terugverdien mogelijkheden zijn wanneer de knock-out regeling niet van toepassing is, maar wanneer de onrendabele top afgedekt wordt door subsidie vanuit de overheid.

### 3.2 APPM – Engie – Nissan - Connexxion

Met betrekking tot de opdracht tot het inzetten van innovatief automatisch vervoer hebben APPM, Engie (voorheen Cofely) en Nissan een consortium gevormd. Later is ook Connexxion bij dit consortium aangesloten. APPM was penvoerder van dit consortium.

Het management consultant bedrijf APPM werkt aan de ontwikkeling, inrichting en herstructurering van stedelijk en landelijk gebied. Daarnaast zetten zij zich in voor betere bereikbaarheid en klimaatbestendigheid. Zij werken aan infrastructurele en mobiliteitsprojecten, maar ook aan projecten met betrekking tot water en duurzaamheid. De werkvelden van APPM zijn dan ook:



- infra & mobiliteit;
- ruimte & vastgoed;
- energie & klimaat;
- Water. (APPM)

Engie is een technische dienstverlener welke zich bezig houdt met innovatieve concepten en integrale en duurzame oplossingen. De innovatieve oplossingen kunnen door Engie ontworpen worden en zijn gericht op het op duurzame wijze optimaliseren van bedrijfsprocessen. Daarbij zet Engie zich in op een energietransitie van fossiele energie naar 100% duurzame energie (Engie Services).



De van origine Japanse autofabrikant Nissan neemt deel in het consortium als voertuig leverancier. Ook Nissan zet zich in voor duurzame energie en innovatieve concepten. Nissan heeft een programma genaamd 'Intelligent Mobility'. Hierbij houden ze zich bezig





met Intelligent Driving, Intelligent Power en Intelligent Integration. Met deze termen doelen ze op slimmere elektrische auto's welke steeds meer autonome functies krijgen, een groter actieradius en welke tijdens het rijden opgeladen kunnen worden (Nissan).

Connexxion, onderdeel van Transdev, welke later is aangesloten in het consortium, is een vervoersbedrijf. Het leveren van een duurzame manier van vervoer is een van de doelstellingen van Connexxion. Daarnaast staan onderwerpen zoals veiligheid, gezondheid en de bescherming van het milieu bij Connexxion centraal (Connexxion). Connexxion heeft al een aantal elektrische bussen in hun vloot en zij zijn ook voornemens om dit uit te breiden (Jacobs, 2017).



### Het plan

Het plan dat is opgesteld door APPM, Engie, Nissan en Connexxion gaat verder dan alleen een oplossing voor de verbinding RTHA – Meijersplein. Het plan is een totaalconcept waarbij de voertuigen welke gaan rijden tussen RTHA – Meijersplein gecombineerd worden met duurzame energie opwekking, energieopslag en energieverbruik. Door deze concepten met elkaar te verbinden, kan een betere businesscase ontwikkeld worden. Daarbij draagt de oplossing bij aan belangrijke knelpunten waar het vliegveld altijd aan werkt, namelijk het reduceren van emissies en het tegengaan van geluidshinder. Voor het overzicht zal ieder onderdeel afzonderlijk nader toegelicht worden beginnend met de mobiliteitsoplossing. Vervolgens zal het plan omtrent energieopwekking en energie opslag toegelicht worden.

### Mobiliteitsoplossing

Om de verbinding tussen RTHA en metrostation Meijersplein te faciliteren, is het plan van dit consortium om zelfrijdende zero-emissie voertuigen in te zetten op dit traject. Daarbij zal ook de uitstraling van het metrostation onder handen genomen worden zodat het voelt alsof de reiziger al op het vliegveld is. Het consortium beschouwt de dienst meer als een luchthavenshuttle dan als een openbaar vervoersdienst.

De voertuigen welke opgenomen zijn in het plan zijn de e-Evalia voertuigen van Nissan en bieden plaats aan 6 personen. De voertuigen zullen niet met een dienstregeling rijden, maar vraagafhankelijk. Op momenten dat een vliegtuig landt, geeft dit een grote piek in het aantal passagiers. Om deze piek zo goed mogelijk op te vangen, was het consortium voornemens om 10 tot 12 voertuigen in te zetten. Het voertuig wordt voornamelijk ingezet om de passagiers van en naar metrostation Meijersplein en het vliegveld te vervoeren. Door de verwachte overcapaciteit kunnen de voertuigen ook flexibel ingezet worden door passagiers op andere locaties op te halen of weg te brengen. Het voertuig zal dan routes rijden welke mogelijk (op termijn) geschikt zijn voor automatisch rijden. Tevens kan het voertuig langs de route tussenstops maken. Het streven is om ten alle tijden een of meerdere voertuigen beschikbaar te hebben bij RTHA en metrostation Meijersplein. De tussenhaltes kunnen dan op afroep bediend worden. Mogelijkheden om deze afroep te realiseren zijn het creëren van een app met locatie bepaling, slimme camera's welke personen kunnen detecteren of een knop bij de halte. De techniek welke het automatisch rijden mogelijk maakt, is nog niet dusdanig ontwikkeld dat deze toegepast kan worden. Derhalve zal in eerste instantie met chauffeurs gereden worden. Op lange termijn kan de chauffeur uit het voertuig gehaald worden en kan het voertuig zelf rijden. Het consortium gaat in hun plan uit van 300



passagiers welke momenteel dagelijks gebruik maken van de huidige RET lijnbus tussen RTHA en metrostation Meijersplein. Er wordt wel een groei van het aantal passagiers verwacht door het verbeteren van de verbinding en door de groei van het vliegveld.

### Duurzaamheidsoplossing

De duurzaamheidsambitie bestond uit de volgende onderdelen:

- Inductielaadpunten;
- 3000 PV-panelen zonnecentrale;
- 500 kWh-batterij energieopslagsysteem;
- Smart Energy Platform.

Ook de elektrische shuttlebusjes van Nissan zijn onderdeel van de duurzaamheidsambitie. Deze voertuigen verbruiken 1 kWh per 5 kilometer en zijn daarbij niet alleen zero-emission, maar ook zuinig. De energie voor de voertuigen wordt met bovenstaande methoden opgewekt en opgeslagen. Het voordeel hiervan is dat de energieprijzen dusdanig afgestemd kan worden, dat de businesscase voor de voertuigen sluitend te krijgen is. Daarnaast zijn de onderhoudskosten voor elektrische voertuigen 40% lager dan voertuigen met een verbrandingsmotor. Wanneer de automatische functies dusdanig verbeterd zijn, hoeft er geen chauffeur meer in het voertuig te zitten en vervalt daarmee de grootste kostenpost van de exploitatie. Hierdoor is de businesscase op lange termijn positief.

Door middel van inductielaadpalen kunnen de voertuigen opgeladen worden. Het voordeel van inductielaadpalen is dat er geen menselijk handelen vereist is, omdat het laadsysteem in het wegdek geïntegreerd zit. De voertuigen rijden gemiddeld 80 kilometer per etmaal en hebben een actieradius van 120 kilometer per lading. Zij hoeven gedurende de dag niet bij te laden. Het consortium heeft de insteek om gebruik te maken van slimme sturing dat wanneer er veel zonne-energie beschikbaar is, het voertuig extra zal gaan laden. Wanneer het voertuig overbodig is omdat er geen passagiers zijn, kan de energie uit het voertuig anders gebruikt worden. Mede door deze slimme sturing hoeven de voertuigen ook niet gelijktijdig te laden, maar hoeven slechts vijf tegelijk te laden. Hierdoor zijn minder laadsystemen nodig en dat is gunstig voor de investering.

De energie welke nodig is voor de voertuigen zal opgewekt worden door middel van zonne-energie. Een idee hiervoor is door de glazen wanden in de geluidswal te vervangen door transparante dunne zonnepanelen. De aansluiting van deze zonnepanelen op het net zorgt nog voor enige uitdaging. Ook is de opbrengst van deze panelen iets lager dan de reguliere panelen. Daarnaast kunnen mogelijk zonnetegels in het wegdek geïntegreerd worden. Of de zonnetegels ver genoeg ontwikkeld zijn en in deze situatie al toepasbaar zijn, moet nog verder onderzocht worden. De subsidie welke door de Rijksoverheid verstrekt wordt voor het stimuleren van duurzame energieproductie (SDE) kan mogelijk bijdragen aan de investering. Het aansluiten van de panelen op het bestaande netwerk is niet alleen een technische uitdaging, maar ook essentieel voor de businesscase. Ook deze aansluiting zou nader onderzocht moeten worden.

De voertuigen zullen waarschijnlijk met name s' nachts opladen wanneer zij niet rijden. Aangezien er s' nachts niet rechtstreeks zonne-energie beschikbaar is, zal de energie eerst opgeslagen moeten worden. Door het eerder aangegeven slimme sturingssysteem kan de energie zo optimaal mogelijk opgeslagen worden en kan de beschikbare opslagruimte zo optimaal mogelijk benut worden.

Immers, wanneer er veel zonne-energie beschikbaar is zullen de voertuigen ook zoveel mogelijk bijladen. Hierdoor hoeft de opgewekte energie niet naar het net terug geleverd te worden voor 5 cent per kWh, maar kan het in de voertuigen geladen worden voor 14 cent per kWh. Dit is een lagere prijs dan de prijs welke betaald zou moeten worden aan een energiemaatschappij met betrekking tot de voertuigen. Echter, dit is in synergie met de eerder genoemde uitbalancering van de businesscases door het koppelen van meerdere innovaties. Daarnaast kan de opgewekte energie voor een zo goed mogelijk prijs verkocht worden wanneer deze is opgeslagen.

Het vaker aangehaalde slimme sturingsstelsel is het zogenaamde Smart Energy Platform. Door het vooraf ingestelde algoritme weet het stelsel hoe het zo optimaal mogelijk de opwekking, laadpunten en batterijopslag met elkaar moet verbinden. Het stelsel kan daarbij ook het laden van de voertuigen regelen. De vervoersdienst krijgt hierbij wel voorrang op het laadsysteem. Op termijn kan het stelsel ook gekoppeld worden met derden. Engie heeft reeds ervaring met dergelijke systemen, dit vergemakkelijkt de implementatie.

### **Totaalconcept**

Wanneer al deze systemen samengevoegd worden lijkt een positieve businesscase op termijn zichtbaar. Geïnvesteed zal moeten worden in de aanschaf van de voertuigen, het aanpassen van de openbare ruimte, de laadplaatsen, de zonne-energiecentrale en Smart Energy Platform. De inkomsten kunnen gehaald worden uit de ritprijs en uit de energie welke terug geleverd kan worden aan het net. Wanneer de ritten uitgebreid kunnen worden, zullen de inkomsten voor de ritprijzen oplopen. Daarnaast wordt een groei van het aantal passagiers verwacht. Om de investeringen te drukken en om draagvlak en participatie bij de omgeving te creëren, wil het consortium gebruik maken van crowdfunding om het zonnepark te bekostigen.

Met betrekking tot de voertuigen zal er de eerste jaren een tekort zijn op de exploitatie. Een groei van het aantal passagiers is noodzakelijk om een rendabele exploitatie te krijgen. Tevens geeft het consortium aan dat hoe eerder het automatisch vervoer technisch en juridisch haalbaar, hoe eerder het tekort op de exploitatie ingehaald kan worden. Ten slotte heeft het consortium aangegeven dat in de toekomst hetzelfde concept of eenzelfde concept verder uitgerold kan worden. Deze schaalvergroting is ook nodig om tot een rendabele exploitatie te komen.

### **Afwegingen**

Bovenstaande uitwerking van het plan van het consortium geeft een positief signaal. Toch heeft het consortium zich niet ingeschreven. Al bovenstaande uitgewerkte onderdelen van het totaalconcept maken samen de businesscase, maar zijn allemaal 'cutting edge' ontwikkelingen. Dit betekent dat er nog veel vragen zijn omtrent de uitwerking van de systemen, maar ook over de werking hiervan en de bijbehorende risico's. Het uitzoeken daarvan kost tijd. Daarnaast zijn er door de scope van het project ook veel stakeholder betrokken. Het gegeven tijdsbestek was te kort voor het consortium om afspraken te maken met alle betrokken stakeholders.

Een van de mogelijkheden voor het consortium was om het totaalconcept op te splitsen in losse onderdelen om vervolgens samen te gaan werken. Echter, de businesscase komt daardoor te vervallen; juist de integratie van de systemen maakt de businesscase zo interessant. Daarnaast waren er vragen met betrekking tot het verbinden van de zonnepanelen op het net. Een van de mogelijke scenario's was het aanleggen van een aparte kabel hiervoor, wat juridisch problemen zou

kunnen geven en wat mogelijk erg kostbaar zou zijn. Dit kon vervolgens ook weer terugslaan op de businesscase.

Ten slotte waren er ook risico's met betrekking tot het afnemen van de opgewekte stroom. Om zekerheid te krijgen of de stroom afgenomen zou worden, had het consortium graag op voorhand overeenkomsten gesloten met geïnteresseerde bedrijven welke de stroom af zouden nemen. Door tijdsdruk waren hier nog geen overeenkomsten voor gesloten en daardoor werd het afnemen van de stroom als risico opgenomen. De cutting edge ontwikkelingen, de risico's en de tijdsdruk zorgden er gezamenlijk voor dat het consortium heeft besloten om zich niet in te schrijven. Echter, het consortium heeft het enthousiasme en de energie waarmee ze gestart zijn weten te behouden. Een heraanbesteding zouden zij dan ook wel in overweging nemen.

### 4.3 RET

De RET (Rotterdamse Elektrische Tram) is concessiehouder in de regio Rotterdam voor de concessies Rail Rotterdam (metro en tram) en Bus Rotterdam en omstreken (RET). De RET exploiteert de buslijn vanaf metrostation Meijersplein naar het vliegveld. Met de komst van een nieuwe concessie vanaf december 2019 zou MRDH mogelijk het traject RTHA – Meijersplein uit de concessie kunnen halen om ruimte te maken voor de innovatieve verbinding. Het is ook mogelijk om de exploitatie van een innovatief systeem in overleg met de RET op te zetten en daarmee de innovatie te realiseren. De RET heeft rondom de Marktplaats voor Infrastructuur zich zelf ook verdiept in een mogelijke businesscase voor dit traject.

#### Het plan

De RET heeft altijd geprobeerd een zo goed mogelijke verbinding te realiseren. Dat is lastig door de pieken en dalen in de vervoervraag. De huidige inzet van bussen levert een over capaciteit ten opzichte van het gebruik. In theorie lijkt de inzet van automatisch vervoer goed mogelijk. De hoge investering wordt goedge maakt door de lage exploitatie van het rijden op stroom en het besparen van kosten op de chauffeur. Echter, in praktijk dient er een steward in het voertuig aanwezig te zijn. De uitsparing van 50% á 60% met betrekking tot de chauffeur is dan niet mogelijk. De RET kwam al snel tot de conclusie dat een exploitatie op dit traject zonder subsidie niet mogelijk is. De grote investering voor de voertuigen en het systeem kunnen niet tijdig terugverdiend worden met de huidige reizigers aantallen zonder subsidie.

Tijdens het opstarten van de 'marktplaats voor infrastructuur' is de RET wel geïnformeerd over de plannen, maar zij hadden graag meer afstemming gehad met de aanbestedende dienst. Een innovatief voertuig draagt immers bij aan de uitstraling van de regio, waar ingezet wordt op innovatie en duurzaamheid.

#### Afwegingen

De RET staat welwillend tegenover een nieuwe of andere innovatieve vorm van transport om zowel de reizigers van een optimale verbinding te voorzien, maar ook om vraag en aanbod goed op elkaar af te stemmen. De RET heeft met leveranciers gesproken om automatische voertuigen in te zetten. Echter, gezien de grote fluctuaties in de hoeveelheid reizigers, is de RET van mening dat de capaciteit van deze voertuigen onvoldoende is om bij de pieken de reizigers te kunnen vervoeren.

Voor de aanbesteding heeft de RET gekeken naar mogelijkheden om een automatisch voertuig in te zetten op de verbinding RTHA – Meijersplein. Zij zijn hierbij tot de conclusie gekomen dat de

investering te groot is en dat deze investering niet terugverdiend kan worden binnen een periode van vijftien jaar. De voorwaarden dat de helft van de investering subsidiabel was en voor exploitatie geen bijdrage beschikbaar was, hebben negatief bijgedragen aan de businesscase. De capaciteit van de voertuigen zijn mogelijk niet toereikend om de pieken in reizigers te kunnen verwerken. Daarentegen is de inzet van grotere voertuigen mogelijk ook weer duurder. De RET staat bereidwillig tegenover een innovatieve oplossing, maar daarbij zou ook naar andere oplossingen gekeken kunnen worden dan alleen automatisch vervoer.

#### 4.4 RTHA

Rotterdam The Hague Airport is betrokken in de aanbesteding, omdat het voertuig vanaf het metrostation Meijersplein naar het vliegveld en terug zou rijden. Een deel van het traject van het voertuig zou op grondgebied van het vliegveld zijn. Dit stuk grond is in eigendom van Schiphol Real Estate. Zijdelings was RTHA betrokken bij het proces, maar zij hadden geen duidelijke rol. Vanuit RTHA waren intern drie verschillende afdelingen en personen betrokken. Dit ging om de afdeling Innovatie, de afdeling Communicatie en de afdeling Vastgoed. Dit gaf intern enigszins verwarring en 'ruis op de lijn'.

Tijdens de essay fase heeft RTHA met een aantal partijen gesproken, namelijk het consortium van APPM, Engie en Nissan, BAM, 2getthere en het consortium geleid door JJ advies. Voordat RTHA met de partijen heeft gesproken is toestemming gevraagd bij de Verkeersonderneming. De ingediende essays heeft RTHA niet gezien.

RTHA is zich er van bewust dat het voor partijen lastig was om de businesscase rond te krijgen en dat daarom gekeken werd naar alternatieve inkomsten om het gat te dichten. Desalniettemin had RTHA goede hoop dat er een oplossing voor het traject zou komen. De aanbesteding heeft geen inschrijving opgeleverd, maar heeft wel nieuwe inzichten gegeven in de moeilijkheid van deze verbinding. Het rondkrijgen van de businesscase was een bekende uitdaging, maar dat het ook met alternatieve inkomsten nog zo lastig zou zijn, was niet bekend.

Met betrekking tot een heraanbesteding is het mogelijk beter om naar een bredere oplossing te zoeken. Uit deze aanbesteding blijkt dat slechts de verbinding RTHA – Meijersplein geen rendabele businesscase op kan leveren. Er zal daarom gekeken moeten worden naar andere inkomsten en wellicht zou de opdracht breder in de markt gezet kunnen worden. Problematiek zoals met geluidsoverlast kunnen dan bijvoorbeeld ook meegenomen worden. Gelieve wel de verbinding als openbaar vervoer behouden. Ten slotte zou RTHA graag meer betrokken willen zijn bij het proces. Ook intern zullen zij een en ander in het vervolg anders regelen zodat er minder 'ruis op de lijn' is.

## 5. Conclusie

De aanbesteding 'marktplaats voor infrastructuur' is inmiddels afgerond. Een van de zes uitdagingen in deze aanbesteding was de inzet van een automatisch voertuig op de verbinding van RTHA naar metrostation Meijersplein. De volgende partijen hebben hun interesse getoond voor deze verbinding:

- 2getthere
- Consortium van APPM, Engie, Nissan en Connexion
- RET

Uiteindelijk heeft geen van de partijen zich ingeschreven voor de uitdaging. 2getthere heeft zich niet ingeschreven, omdat zij geen mogelijkheid zagen om de businesscase rond te krijgen. De investering kon niet in 15 jaar terug verdiend worden met de huidige passagiersaantallen. Alternatieve inkomsten zoals het koppelen van het vervoerssysteem met het parkeren was niet mogelijk. Een andere verdeling van de investering publiek-privaat, bijvoorbeeld 75% publieke investering en 25% private investering, had mogelijk een positieve businesscase opgeleverd.

Het consortium van APPM, Engie, Nissan en Connexxion kon wel een positieve businesscase realiseren door een integratie van het vervoerssysteem met zonne-energie en opslag van deze energie. De reden om niet in te schrijven zat in de hoeveelheid risico's van de 'cutting-edge' innovaties en de tijdsplan waarin ze de offerte in moesten dienen. Zij hadden graag meer tijd gehad om pilots te draaien of om testen uit te voeren met de innovaties. Er was ook onduidelijkheid over wie welke risico's zou dragen. Wanneer zij bij alle risico's uitgaan van het ergste geval, dan heeft dat negatieve gevolgen voor de businesscase. Inschrijven onder voorbehoud zag het consortium niet zitten, omdat ze dan dusdanig veel voorbehouden moesten formuleren dat ze bang waren dat dat ten koste van hun geloofwaardigheid en betrouwbaarheid zou gaan. Mogelijk hadden zij zich wel ingeschreven als de risico's vooraf duidelijker verdeeld waren en er meer tijd was om de vragen omtrent de cutting-edge innovaties verder uit te zoeken.

De RET is de concessiehouder van de huidige lijnbus welke rijdt vanaf Rotterdam centraal via RTHA naar metrostation Meijersplein. Ook zij hebben gekeken om op het traject RTHA –metrostation Meijersplein een automatisch voertuig in te zetten, maar hebben zich niet voor deze uitdaging ingeschreven. De RET kon de businesscase niet rond krijgen door (met name) de 'knock-out' regeling. Doordat er geen subsidie verleend mocht worden aan het voertuig, kon de RET de onrendabele top niet aanvullen. Normaliter krijgen alle bussen in Nederland subsidie vanwege de onrendabele top. Wellicht dat er mogelijkheden zijn wanneer geen bestuurder of steward meer in het voertuig aanwezig hoeft te zijn, maar gezien de huidige stand van zaken en wetgeving is een businesscase niet mogelijk. Wanneer de reguliere subsidie regeling voor bussen hier toegepast mocht worden, was een businesscase wellicht wel mogelijk.

Voor alle partijen speelde ook de huidige concessie een rol. Momenteel behoort het traject tot de concessie in handen van de RET. Deze concessie is bijna afgelopen en er was sprake van het weglaten van de RTHA – Meijersplein verbinding in de nieuwe concessie om ruimte te maken voor de innovatieve verbinding. Daarnaast was er sprake van een mogelijke inbesteding waardoor de RET de concessie behoudt (met of zonder RTHA verbinding). Voor 2getthere betekende dit onzekerheid over wie exploitant zou worden van hun voertuigen. Wanneer het traject in de concessie blijft en de concessie inbesteed wordt, wordt 2getthere min of meer gedwongen in een samenwerking met de RET. Wanneer de verbinding in de concessie blijft en deze opnieuw in de markt wordt gezet, is het maar de vraag welke exploitant de concessie gaat winnen. Deze exploitant moet dan bereidwillig tegenover de innovatieve verbinding staan. Wanneer de verbinding uit de concessie wordt gehaald, zal 2getthere zelf mogelijk op zoek moeten naar een exploitant voor de voertuigen.

Voor het consortium van APPM, Engie, Nissan en Connexxion is de concessie ook van belang. Wanneer er sprake is van een inbesteding waarbij het traject in de concessie blijft, zal de RET de exploitant worden van het voertuig en niet de in het consortium aangesloten exploitant Connexxion. Wanneer het traject in de concessie blijft en deze opnieuw in de markt gezet wordt is het maar de

vraag wie de exploitant wordt. Wanneer het traject uit de concessie wordt gehaald, dan kan Connexxion hier als exploitant optreden. Het laatste scenario is dan ook het meest gunstige scenario voor dit consortium. Echter, gedurende het proces bleef dit onzeker.

De RET wil graag de verbinding in de concessie behouden, omdat deze onderdeel is van de huidige route. Ook sluiten andere RET vervoersmodaliteiten aan op de huidige busverbinding. Dit willen ze graag zoveel mogelijk passend houden. Wanneer de aanbesteding opnieuw in de markt wordt gezet, is het maar de vraag wie de exploitant wordt. Voor de RET moet dan ook eerst zekerheid zijn dat zij de concessie met de verbinding zullen behouden voordat zij in een dergelijk voertuig investeren.

Concluderend kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Waarom hebben geïnteresseerde partijen zich niet ingeschreven voor de inzet van een automatisch voertuig op het traject metrostation Meijersplein – Rotterdam The Hague Airport in het kader van de aanbesteding ‘marktplaats voor infrastructuur’?  
Ten eerste waren er problemen om de businesscase rond te rekenen door de hoge investeringskosten, het aanwezig moeten zijn van een chauffeur/steward, het aantal reizigers en de ‘knock-out’ regeling. Ten tweede speelden de risico’s een rol. Vooraf was niet duidelijk hoe de risico’s verdeeld werden over de publieke en private partij. Ten derde speelde de tijdsplan van de aanbesteding een rol. Marktpartijen hadden weinig tijd om hun plannen uit te werken en om deze concreet te maken. Ten slotte was er onduidelijkheid over het verloop van de concessie, omdat deze bijna af liep.
- Onder welke omstandigheden/onder welke voorwaarden hadden partijen mogelijk wel ingeschreven voor bovengenoemde opdracht?  
Voor de partijen had het wellicht verschil gemaakt als de investeringsverdeling publiek-privaat anders geregeld was door bijvoorbeeld 75-25 in plaats van 50-50. Ook een versoepeling van de ‘knock-out’ regeling had wellicht een positieve businesscase mogelijk gemaakt. Het vooraf verdelen van risico’s of de verdeling van risico’s bespreekbaar maken in het voortraject zou ook bij kunnen dragen aan een betere businesscase. Ten slotte was de onzekerheid over de concessie voor alle partijen een struikelblok. In een vervolg zouden de partijen graag vooraf meer duidelijkheid hebben over het verloop van de concessie.

## Literatuurlijst

2getthere, *Automated Transit Networks*. [Online] <https://www.2getthere.eu/systems/automated-transit-networks/> [Geraadpleegd op 4 juli 2017].

2getthere, *Projects*. [Online] <http://www.2getthere.eu/news/> [Geraadpleegd op 15 maart 2017].

9292ov, [Online] [https://9292.nl/reisadvies/rotterdam\\_bushalte-meijersplein-metro/rotterdam\\_rotterdam-airportplein/vertrek/2017-07-05T1054](https://9292.nl/reisadvies/rotterdam_bushalte-meijersplein-metro/rotterdam_rotterdam-airportplein/vertrek/2017-07-05T1054) [Geraadpleegd op 4 juli 2017].

APPM, [Online] <http://www.appm.nl/> [Geraadpleegd op 30 maart 2017].

Brands, T., Bunschoten, T. & Ubbels, B., 2015. *Verkeersstromen Rotterdam The Hague Airport*, Kenmerk: MRD003/Bqt/0012.02: Goudappel Coffeng & seo economisch onderzoek

Connexion, *Over ons*. [Online] <https://www.connexion.nl/over-ons/1234> [Geraadpleegd op 30 maart 2017].

De Verkeersonderneming, 2016. *Beschrijvend document Marktplaats voor Infrastructuur Regio Rotterdam 3.1*

De Verkeersonderneming, *Over ons - Wij willen Rotterdam graag bereikbaar maken en houden*. [Online] <http://www.verkeersonderneming.nl/over-ons/> [Geraadpleegd op 12 juli 2017].

Derksen, R., Kandel, H., Korving, W. & Karrenbeld, B.-J., 2014. *Verkennde studie naar de OV-bereikbaarheid van Rotterdam The Hague Airport*, Rotterdam: Rebel.

Engie Services, *Over ons*. [Online] <http://www.engie-services.nl/over-ons/> [Geraadpleegd op 30 maart 2017].

Gemeente Capelle a/d IJssel, 2005. *Minister-president Balkenende opende ParkShuttle op 1 december*. [Online] [http://www.cappelleaandenijsel.nl/over-capelle-aan-den-ijssel/nieuws\\_3179/item/minister-president-balkenende-opende-parkshuttle-op-1-december\\_5847.html](http://www.cappelleaandenijsel.nl/over-capelle-aan-den-ijssel/nieuws_3179/item/minister-president-balkenende-opende-parkshuttle-op-1-december_5847.html) [Geraadpleegd op 15 maart 2017].

Gemeente Rotterdam, 2017. *Verkeersbesluit*. Rotterdam

Jacobs, I., 2017. *Connexion verdeelt 900.000 euro onder buschauffeurs*. [Online] <http://www.ovpro.nl/bus/2017/03/17/connexion-verdeelt-9-ton-onder-buschauffeurs-voor-brandstofbesparing/> [Geraadpleegd op 30 maart 2017].

Maps.google, *Maps.google*. [Online] <https://www.google.nl/maps/dir/Rotterdam+The+Hague+Airport,+Rotterdam+Airportplein,+Rotterdam/Rotterdam,+Meijersplein+Metro,+Rotterdam/@51.9513594,4.4383079,15z/data=!3m1!4b1!4m1!4!4m13!1m5!1m1!1s0x47c5cb23a67976f3:0xe14b7f36de391f02!2m2!1d4.4398832!2d51.9> [Geraadpleegd op 4 juli 2017].

Nissan, *Intelligent Mobility*. [Online] <https://www.nissan.nl/experience-nissan/intelligent-mobility.html> [Geraadpleegd op 30 maart 2017].



OV Haaglanden, *Lijn 33 Rotterdam - Rotterdam*. [Online] [http://ovhaaglanden.nl/Reiswijzer/index.php?title=Lijn 33 Rotterdam - Rotterdam](http://ovhaaglanden.nl/Reiswijzer/index.php?title=Lijn_33_Rotterdam_-_Rotterdam) [Geraadpleegd op 6 april 2017].

RET, *Historie*. [Online] <http://corporate.ret.nl/over-ret/historie.html> [Geraadpleegd op 6 april 2017].

RTHA, 2015. *Feiten & Cijfers 2015*. [Online] <https://www.rotterdamthehagueairport.nl/content/uploads/2016/08/Feiten-en-Cijfers-2015.pdf> [Geraadpleegd op 6 maart 2017].

RTHA, *Geschiedenis*. [Online] <https://www.rotterdamthehagueairport.nl/onderneming/overons/geschiedenis/> [Geraadpleegd op 6 maart 2017].

SURF, 2016. *Smart Urban Regions of the Future*. [Online] <http://surf.verdus.nl/voorpagina> [Geraadpleegd op 26 januari 2017].

VerDus, 2016. [Online] <http://www.verdus.nl/voorpagina> [Geraadpleegd op 26 januari 2017].

Wassink, G., 2015. *MER Luchthavenbesluit Rotterdam-The Hague Airport Verkeerskundige rapportage*, Arnhem: Arcadis.

## Bijlage 1: Gesprekspartners

<b>Datum</b>	<b>Organisatie</b>	<b>Persoon</b>
8 maart 2017 5 april 2017	2getthere	Dennis Mica
23 maart 2017 7 april 2017	APPM & Engie	Erik van Kreuningen & Jacco van den Burg
16 maart 2017	RET	Theo Konijnendijk
28 maart 2017 12 april 2017	RTHA & Schiphol Groep	Steven van der Kleij & Celine Lonis