

## **Reistijd, betrouwbaarheid en beleving van deur-tot-deur reizen in stedelijk gebied op een slimme manier in beeld**

Johannes Beuckens – Gemeente Amsterdam – J.Beuckens@amsterdam.nl  
Robert Hijman – Ministerie van Infrastructuur en Milieu – Robert.Hijman@minienm.nl  
Thomas Straatemeier – Goudappel Coffeng – tstraatemeier@goudappel.nl]

### **Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle**

#### **Samenvatting**

De stedelijke bereikbaarheid in de Metropoolregio Amsterdam staat nu al onder druk. Door de toename van bewoners, bedrijven en bezoekers is de verwachting dat de stedelijke bereikbaarheid verder onder druk komt te staan. In het Bestuurlijk Overleg MIRT van het najaar 2015 hebben Rijk en regio dan ook geconstateerd dat stedelijke bereikbaarheid een urgente, groeiende en gezamenlijke opgave is. Tegelijkertijd is geconstateerd dat het vooralsnog niet goed mogelijk is de kwaliteit (reistijd, betrouwbaarheid en beleving) van de gehele deur-tot-deur reis en de first en last mile daarin te meten. Rijk en regio zijn dan ook afgesproken gezamenlijk een werkmethode te ontwikkelen om de kwaliteit van de gehele deur-tot-deur reis te beoordelen. In dit artikel laten we de ontwikkeling van deze werkmethode zien en de eerste inhoudelijke resultaten.

In de eerste maanden van 2016 is een pilot voor de werkmethode uitgevoerd tussen Amsterdam en Haarlem. In deze pilot is de kwaliteit (reistijd, betrouwbaarheid en beleving) van de deur-tot-deur reis onderzocht met bestaande reisgegevens (big data) en direct vanuit de reiziger (enquêtes en apps). Uit de pilot blijkt onder meer dat:

- De combinatie van gegevens een goede werkmethode oplevert (voor auto, OV, Fiets en combinaties daartussen en voor de gehele deur-tot-deur reis incl first en last mile).
- De aandachtspunten op het gebied van reistijd, betrouwbaarheid en beleving per stukje van de reis regelmatig van elkaar verschillen. Zo worden een lage betrouwbaarheid en snelheid met de auto niet altijd zo ervaren of worden betrouwbare en gemiddeld snelle OV-reis toch laag beleefd.
- Aandachtspunten komen in de gehele keten voor en vragen om een gezamenlijke aanpak van het Rijk en de samenwerkende partijen in de Metropoolregio Amsterdam.

De aangescherpte werkmethode wordt nu toegepast op vier reizen in de MRA. Dit om de methode verder uit te werken en om de knelpunten in de stedelijke bereikbaarheid binnen de MRA te onderzoeken en daar oplossingsrichtingen voor te formuleren. Op het CVS hopen we de resultaten uit deze verdere toepassing te kunnen presenteren.

## 1. Stedelijke bereikbaarheid onder druk

De stedelijke bereikbaarheid in de Metropoolregio Amsterdam staat nu al onder druk. Door de toename van bewoners, bedrijven en bezoekers is de verwachting dat de stedelijke bereikbaarheid verder onder druk komt te staan. In het Bestuurlijk Overleg MIRT van het najaar 2015 hebben Rijk en regio dan ook geconstateerd dat stedelijke bereikbaarheid een urgente, groeiende en gezamenlijke opgave is. Tegelijkertijd is geconstateerd dat het vooralsnog niet goed mogelijk is de kwaliteit (reistijd, betrouwbaarheid en beleving) van de gehele deur-tot-deur reis en de first en last mile daarin te meten (zie ook Beuckens e.a., 2015). Rijk en regio zijn dan ook afgesproken gezamenlijk een werkmethode te ontwikkelen om de kwaliteit van de gehele deur-tot-deur reis te beoordelen. De werkmethode wordt toegepast op enkele stedelijke reizen in de MRA om zo knelpunten en oplossingsrichtingen te formuleren voor kwetsbare onderdelen van de deur-tot-deur reis. De werkmethode moet straks ook in stedelijke regio's buiten de MRA toepasbaar zijn. In dit artikel laten we de ontwikkeling van deze werkmethode zien en de eerste inhoudelijke resultaten.

### 1.1 *Waarom aandacht voor de stedelijke bereikbaarheid?*

Steden zijn meer en meer de motor van de Nederlandse economie. Dit geldt in het bijzonder voor de Metropoolregio Amsterdam. Steeds meer bewoners, bedrijven en bezoekers trekken naar Haarlem, Amstelveen, Almere, Zaanstad en vooral Amsterdam. Dit biedt kansen op allerlei gebieden. Tegelijkertijd zien we de druk op de openbare ruimte en de stedelijke netwerken toenemen. De stedelijke bereikbaarheid komt verder onder druk te staan.

#### *Meer aandacht voor de 'first and last mile'*

Er is veel bekend over het functioneren van het hoofdwegennet en het gebruik van de trein, maar over de mobiliteit in de stad is minder bekend (met name in de vergelijking tussen wegbeheerders). Reizigers ondervinden echter juist in de stad meer reistijd en vertraging. We noemen dit wel de 'first and last mile': het begin of het einde van de reis. In dit onderzoek kijken we daarom naar reizen van deur-tot-deur, waarbij combinaties van verschillende vervoerswijzen worden gebruikt.

#### *Methode en kansrijke oplossingsrichtingen*

Doel van het MIRT-onderzoek is tweeledig. In de eerste plaats wordt een werkmethode ontwikkeld om de kwaliteit van deur-tot-deurreizen in beeld te brengen. Deze methode wordt zodanig gemaakt dat deze ook toepasbaar is in andere stedelijke regio's. Ten tweede passen we de werkmethode toe op stedelijke reizen in de MRA en brengen we kansrijke oplossingsrichtingen in beeld om de stedelijke bereikbaarheid in de regio Amsterdam te verbeteren.

#### *Reistijd, betrouwbaarheid en beleving*

Er staan drie aspecten centraal bij het onderzoeken van reizen van deur-tot-deur:

1. Reistijd: hoeveel reistijd kost het om met verschillende vervoerswijzen van A naar B te komen (inclusief wachttijd, overstaptijd, parkeerzoektijd, lopen etc..)?
2. Betrouwbaarheid: als je op tijd op een afspraak moet zijn, is het erg belangrijk om te weten of je er altijd even lang over doet, of dat het erg kan variëren.

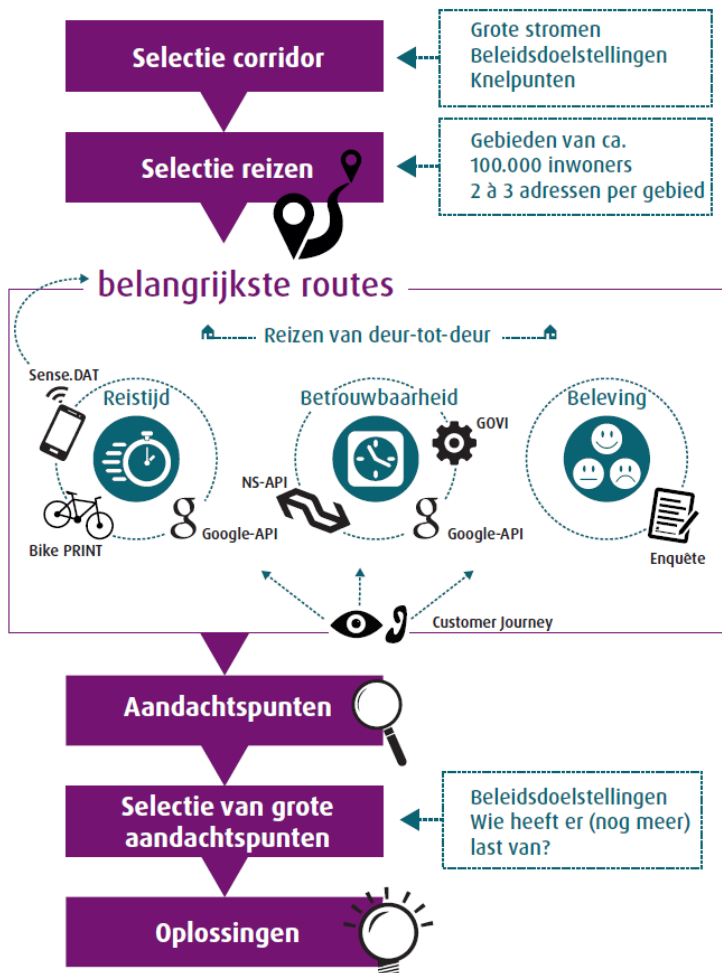
3. Beleving: we kijken naar hoe reizigers verschillende aspecten van hun reis beleven. Wat ervaren zij positief of juist negatief?

*Eerste stap gezet: Pilot Haarlem-Amsterdam West*

We zijn gestart met het analyseren van reizen tussen Haarlem en Amsterdam West, een van de drukste corridors in de regio. Bovendien is in het MIRT-onderzoek Noordwestkant Amsterdam geconstateerd dat er bereikbaarheidsaandachtspunten liggen in deze corridor, zowel op de weg als voor het openbaar vervoer. De pilot had als doel om de werkmethode uit te testen en oplossingsrichtingen te identificeren voor het verbeteren van de bereikbaarheid tussen Haarlem en Amsterdam West.

1.2 Methode in een notendop

In die figuur hieronder zijn de verschillende stappen van de methode te zien.



Figuur 1. De verschillende stappen van de methode

### *Selectie van corridors en reizen*

De eerste stap van de methode is om te bepalen welke corridors onderzocht gaan worden. Mogelijke afwegingen hierbij kunnen zijn: kiezen voor de grootste stromen, of inzoomen op corridors met al bekende aandachtspunten. Ook kan het vanuit bepaalde beleidsdoelstellingen wenselijk zijn om naar een corridor te kijken. Als de corridor is gekozen, moeten daarbinnen reizen van deur-tot-deur geselecteerd worden. Deze reizen vinden plaats tussen gebieden van ongeveer 100.000 inwoners. Deze grootte is noodzakelijk om voldoende respons te garanderen voor het belevingsonderzoek. Verder kijken we bij het selecteren van reizen naar informatie over reizen die mensen echt gemaakt hebben, concentraties van herkomsten en bestemmingen binnen de corridor en een zekere spreiding van herkomsten en bestemmingen binnen de corridor om zoveel mogelijk verschillende typen reizen in beeld te brengen.

### *Analyse op basis van big data, GPS-tracking en enquête*

Reistijd en betrouwbaarheid van de verschillende ketenreizen zijn geanalyseerd op basis van Big Data, zoals de routeplanner binnen Google en gegevens van NS en GOVI. Hiermee kunnen dezelfde reizen meerdere keren gemaakt worden op verschillende tijdstippen en hebben we in totaal meer dan 10.000 reizen op die manier gereconstrueerd. Deze informatie is aangevuld met informatie uit Sense.DAT: een app die het reisgedrag van mensen volgt op basis van GPS-tracking. Tijdens de pilot hebben 33 mensen deze app gebruikt en zijn in totaal enkele honderden ritten geregistreerd. Deze app geeft vooral extra inzicht in het voor- en natransport, wachten en overstappen en zoeken naar een parkeerplek, hetgeen minder goed in beeld is te brengen met bovengenoemde 'big data bronnen'. Ook geeft de data inzicht in routekeuze en ketens van vervoerswijzen. Het aantal gebruikers was in de pilot nog laag om betrouwbare uitspraken te doen. De beleving is in beeld gebracht met een uitgebreide enquête onder 447 mensen die reizen tussen Amsterdam en Haarlem. Om voldoende respons te krijgen is voor de enquête dus breder gekeken dan alleen Amsterdam-West. Ook is met drie personen meegereisd in een zogenaamde customer journey om een nog beter inzicht te krijgen in de beleving en om specifieke aandachtspunten op te sporen. De data die in dit paper is gepresenteerd is opgehaald in april en mei 2016.

### *Aandachtspunten en oplossingsrichtingen*

Aan de hand van de informatie over de deur-tot-deur reizen brengen we de kwaliteit in beeld van (de schakels binnen) het mobiliteitssysteem gericht op Amsterdam. Uit de analyse volgen aandachtspunten: onderdelen van de deur-tot-deurreizen waar reistijd, betrouwbaarheid en beleving minder goed scoren. Of dit meteen aangepakt moet worden, hangt ook af van andere zaken (bijvoorbeeld de beleidsdoelstellingen). Uit de analyse kan blijken dat de auto erg langzaam in de stad is, maar wellicht is het beleid om dit te accepteren, of juist alternatieven te stimuleren. Daarnaast is het belangrijk om te weten hoeveel reizigers en welke doelgroepen problemen ervaren op een bepaald punt. Als de aandachtspunten zijn geïdentificeerd, kunnen oplossingen om de hele deur-tot-deur reis te verbeteren in beeld worden gebracht.

### 1.3 *Categorie-indeling reistijd, betrouwbaarheid en beleving*

In de volgende paragraaf worden de analyses voor reistijd, betrouwbaarheid en beleving getoond. Daarbij zijn bepaalde grenzen gehanteerd om de verschillende onderdelen van de reis te scoren. Hieronder lichten we toe waar deze grenzen op gebaseerd zijn. Uitgangspunt is om vergelijkbare grenzen te kiezen voor alle vervoerketens om op die manier fiets, auto en ketenreizen op een goede manier met elkaar te vergelijken.

#### *Reistijd / reissnelheid*

Vertrekpunt is dat de totale reistijd van deur-tot-deur gemeten wordt. Dat is dus inclusief voor- en natransport, overstaptijd en wachttijd bij het openbaar vervoer. Bij de auto gaat het in principe ook om parkeerzoektijd en lopen naar eindbestemming en bij fietsen gaat het ook om de tijd die het kost om de fiets te stallen. Bij het beoordelen van de reistijd/reissnelheid hebben we onderscheid gemaakt naar stukken binnen de stad en buiten de stad, omdat reizen binnen de stad langzamer gaat. De snelheid die we hanteren is vanwege de vergelijkbaarheid voor alle modaliteiten gelijk gehouden. Buiten de stad is een snelheid van meer dan 60km/u aangemerkt als hoog, dit komt overeen met gewenste trajectsnelheden die door het rijk worden gehanteerd. In de stad is de lat op 30km/u gelegd. Wellicht is dit wat te hoog, dat gaan we de komende tijd op basis van empirische data verder onderzoeken.

#### *Betrouwbaarheid*

Betrouwbaarheid is een lastig begrip. Aan de ene kant gaat het om de vertraging die er opgelopen wordt ten opzichte van de gemiddelde reistijd. Hoeveel langer doe ik er over? Maar het gaat er ook om hoe vaak ik flink te laat ben. Komt het maar zelden voor of is het aan de orde van de dag. Betrouwbaarheid is daarom nu gedefinieerd als hoog als de kans dat ik een vertraging van meer dan 2 minuten heb lager is dan 85%. Deze definitie van betrouwbaarheid sluit aan op definities die worden gebruikt voor het busvervoer. Welke grenzen en afwijking in reistijd het best gehanteerd kunnen worden is iets wat we nog verder willen uitwerken.

#### *Beleving*

Zowel de vraag wat is beleving, als hoe kan je het meten is erg complex. In de kern gaat het om een beeld te krijgen van hoe verschillende soorten reizigers verschillende elementen van hun reis ervaren en waarderen. Het gaat dus om het 'subjectieve' oordeel van de reiziger. Om invulling te geven aan het begrip beleving sluit dit onderzoek aan bij de klantwenspyramide die door de NS gebruikt wordt. In deze pyramide wordt onderscheid gemaakt naar verschillende elementen die samen het oordeel van de reis bepalen (van Hagen, 2014). Aan de onderkant staan de 'dissatisfiers'. Deze aspecten zoals veiligheid, betrouwbaarheid en snelheid spreken redelijk voor zich. Hierop moet je goed scoren willen reizigers het gebruik van een vervoermiddel overwegen. Boven de streep staan de 'satisfiers', de zaken die maken dat mensen een positief gevoel overhouden aan de reis en deze als prettig ervaren. Door middel van een enquête hebben we reizigers, zowel gevraagd naar hun oordeel over de 'satisfiers' en de 'dissatisfiers', hetgeen geleid heeft tot een totaal score voor beleving van verschillende stukken van de reis. Op het moment dat het cijfer boven de 7,5 ligt is dit aangemerkt als hoog en onder de 7 als laag. Hiermee sluiten we aan op de indeling die ook bij de OV klantenbarometer wordt gehanteerd. Deze verschillen tussen de klassen lijken klein, het is immers allemaal

voldoende. We weten echter uit ervaring dat mensen bij het geven van rapportcijfers niet heel erg variëren in de cijfers die ze geven. Het verschil tussen iedereen gemiddeld een 6,5 of een 8 is daarom echt fors.

#### *Onderscheid naar 'first mile', interstedelijk en 'last mile'*

De first-mile betreft het eerste stukje van de reis. Voor de auto is dit het stuk in de stad tot aan de oprit van de snelweg, voor de fiets tot aan de komgrens. Voor het OV betreft het reizen naar en wachten op de opstaphalte/het opstapstation. Het interstedelijke deel is het middendeel van de reis. Voor de auto is dit het deel op de snelweg. Voor de fiets het stuk tussen de steden, en voor het OV het deel dat in de trein, metro of HOV-bus wordt afgelegd, inclusief eventuele overstappen. De last-mile is het laatste stukje van de reis. Voor de auto is dit het deel vanaf de afrit tot aan de bestemming, inclusief parkeren. Voor fiets vanaf de komgrens tot de bestemming, inclusief fietsparkeren. Voor het OV is dit het deel vanaf het treinstation, metrohalte of HOV-bushalte naar de bestemming. Dit kunnen verschillende modaliteiten zijn. Deze zijn met Sense.DAT bepaald. Voor al deze stukjes van de reis is de reistijd, betrouwbaarheid en beleving bepaald.

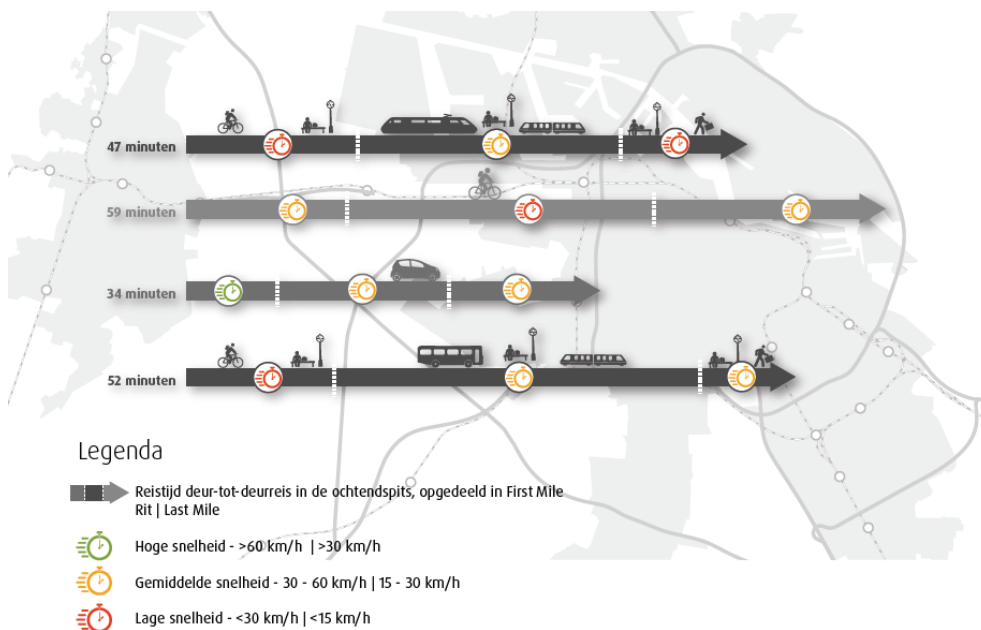
**Comment [BJ1]:** Hier hanteren we nog rit? En i vervolg dan interstedelijk??

## **2. Resultaten van de pilot**

Hieronder schetsen we de kwaliteit van de reistijd, betrouwbaarheid en beleving voor de meest voorkomende (keten)reizen tussen Haarlem en Amsterdam West, op deze relatie reizen dagelijks ongeveer 10.000 mensen, waarvan 2/3 met de auto reist, 30% met openbaar vervoer en een klein deel met de fiets.

### *2.1 Reistijd*

Reistijden en snelheden vanuit Haarlem naar Amsterdam West zijn per modaliteit en per stukje van de reis onderzocht. Om reistijden in beeld te brengen zijn specifieke adressen onderzocht, die zijn gekozen op basis van de App en waarbij een zekere geografische spreiding in acht genomen is. Geen van de vier ketenreizen halen in de ochtendspits een hoge snelheid (100 km/h) tijdens het interstedelijke deel (zie figuur 2). Buiten de ochtendspits is een hoge snelheid met de auto wel mogelijk. In de steden wordt veelal een gemiddelde of lage snelheid gehaald. Tussen Haarlem en Amsterdam West vormt de auto de snelste optie, ondanks dat de gemiddelde snelheid in de ochtendspits slechts 50 km/h is. Dit komt door de vertraging die op de A9 bij Badhoevedorp wordt opgedaan. Binnen de first mile (Haarlem uit) is beperkte vertraging zichtbaar. Zowel in de spits als free flow is de snelheid hoog: ca 30km/h. Amsterdam in wordt deze snelheid niet gehaald. Buiten de ring van Amsterdam kan sneller worden doorgereden (ongeveer 25 km/u) dan binnen de ring (ongeveer 15 km/u). In reistijd is het verschil beperkt, de vertraging binnen de ring kost 2 minuten extra reistijd ten opzichte van de last mile buiten de ring. Ten slotte neemt parkeren en lopen naar de bestemming nog tijd in beslag, meestal is dit maar kort maar soms kan dit oplopen tot meer dan tien minuten.



Figuur 2. Mate waarin de gemiddelde reissnelheid tussen Haarlem en Amsterdam West voor verschillende vervoerketens (ochtendspits) voldoet aan de gewenste snelheden (links voor interstedelijke deel, rechts voor 'first and last mile'), zie paragraaf 1.3.

De snelheden in de first en last mile zijn laag bij de ketenreis met de trein. Het voortransport is sneller (14 km/h gemiddeld) dan het natransport (9 km/h). Dit heeft te maken met de modaliteitskeuze: vanaf het herkomstadres wordt vaker de fiets gekozen dan bij het bestemmingsadres. Vanaf het herkomstadres moet echter worden gewacht (gemiddeld 7 minuten, inclusief eventueel stallen van de fiets), waardoor de gemiddelde snelheid van het voortransport uitkomt op 7 km/h. De snelheid van de trein tussen Haarlem en Amsterdam Sloterdijk is hoog (dit geldt zowel voor de intercity als de Sprinter, op de afbeelding is de snelheid van de intercity getoont), de totale reistijd in de trein neemt daarom ook maar een klein deel van de totale reis in beslag (9 min). De overstap op Sloterdijk kost gemiddeld 6 minuten, en het vervolg van de rit met de metro 8 minuten (met een snelheid van 32 km/h). Daarmee is de gemiddelde snelheid van het interstedelijke deel van de keten 50km/h, gelijk aan de snelheid met de auto in de ochtendspits. Discussiepunt is of de metro deel uit maakt van het interstedelijke deel of van de 'last mile'.

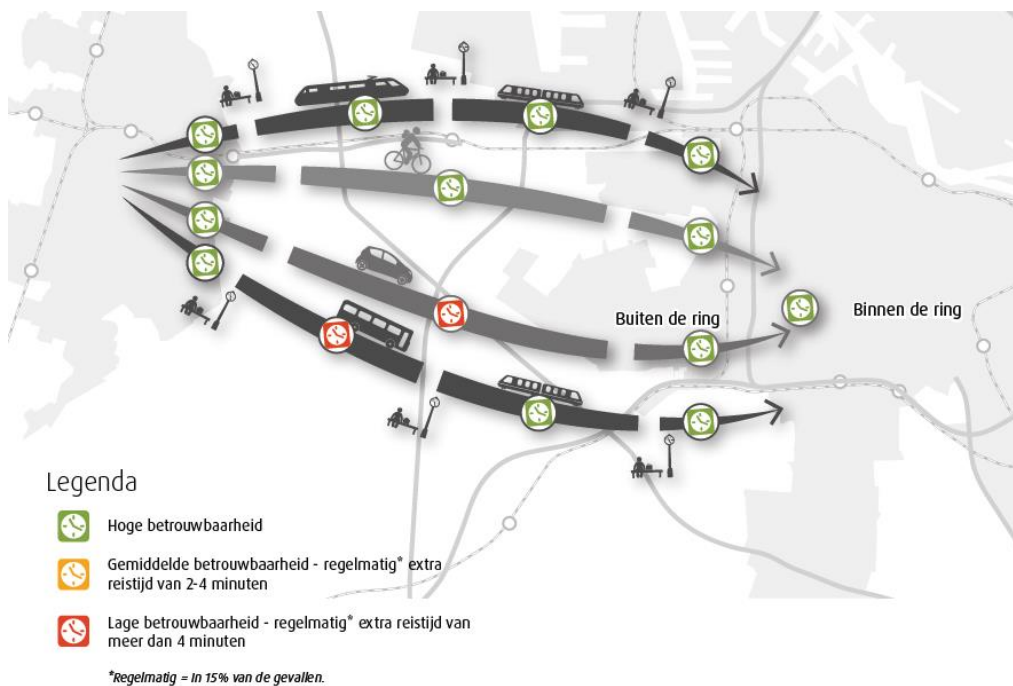
Ook in de ketenreis met de bus is de snelheid in de first mile laag: 13 km/h in het voortransport (circa 75% van de reizigers gebruikt de fiets om bij de bushalte te komen). Wanneer hier de gemiddelde wachttijd van 6 minuten bij opgeteld wordt is de gemiddelde snelheid 6 km/h. De busreiziger ondervindt veel extra reistijd door eerst door te rijden naar de Amstelveenseweg en daar over te stappen op de bus. De snelheid van de rit is gemiddeld. De hoogste snelheid wordt gehaald in het laatste stukje metro 70 km/h). De bus rijdt in de spits met een gemiddelde snelheid van 44 km/h. Buiten de spits is dit 55 km/h. De bus staat in dezelfde file als de auto in de ochtendspits, waardoor

een extra reistijd van 5 minuten wordt verkregen. In het laatste stukje van de reis is de snelheid gemiddeld met 15 km/h. Deze reistijden zijn gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen, waarmee deze uitkomst niet-significant is.

Van de vier onderzochte modaliteiten is de fiets de modaliteit met de langste reistijd. De snelheid van de fiets is laag buiten de stad en gemiddeld binnen de stad. Dit heeft te maken met het verschil in categorie-indeling binnen en buiten de stad: feitelijk is de snelheid van de fiets hoger buiten de stad dan binnen de stad.

## 2.2 Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is uitgedrukt in de kans dat je extra reistijd ondervindt. We noemen een verplaatsing betrouwbaar als je ervan uit mag gaan dat de verplaatsing meestal volgens planning verloopt. Binnen het OV is een percentage van 85% gangbaar om deze maat te bepalen. Een betrouwbare verplaatsing heeft in 85% van de gevallen minder dan 2 minuten extra reistijd. Bij een minder betrouwbare verplaatsing heb je regelmatig (dus vaker dan 15% van de gevallen) een extra reistijd van 4 minuten of meer. Omdat er naar stukjes van de reis is gekeken, kan een verplaatsing met hoge betrouwbaarheid dus toch regelmatig driemaal 2 minuten vertraging oplopen. Voor de deur-tot-deurreis is dit een totale vertraging van 6 minuten.



Figuur 3. Betrouwbaarheid tussen Haarlem en Amsterdam West voor verschillende vervoerketens (ochtendspits)

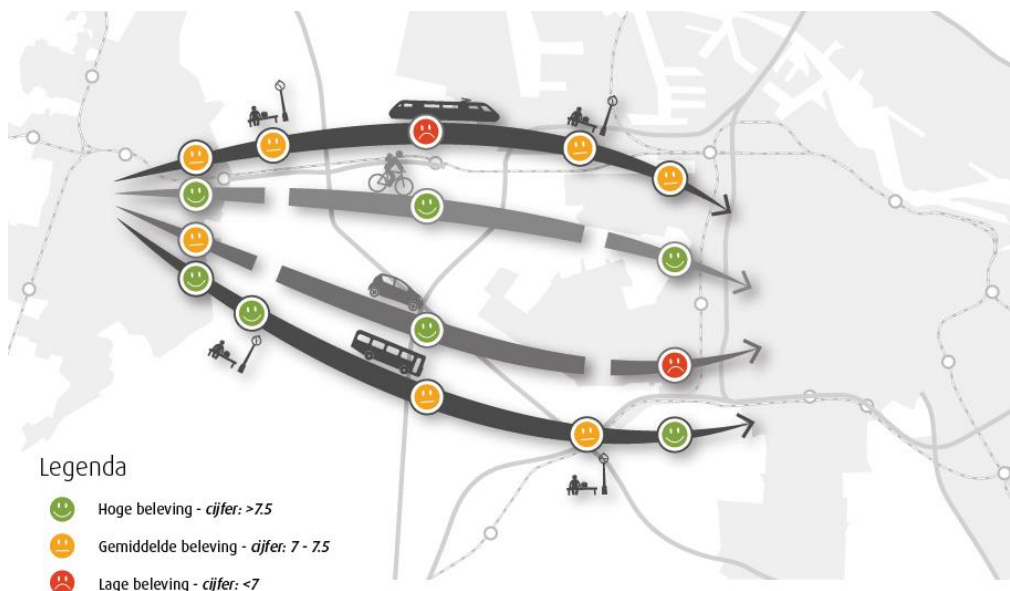
In figuur 3 is de betrouwbaarheid in de ochtendspits getoond. Deze onbetrouwbaarheid is vooral te zien in de auto op de snelweg richting Amsterdam in de ochtendspits, en in de bus die ondanks dat deze deels van de vluchtstrook gebruik mag maken ook last heeft



van dezelfde file. De first en last mile van de autorit zijn betrouwbaar, terwijl dit niet altijd aansluit bij het beeld. Zo zien we op de Overtoom dat de snelheid weliswaar erg laag is, maar de reistijd weinig afwijkingen laat zien.

### 2.3 Beleving

Met behulp van een enquête (ingevuld door circa 400 reizigers tussen Haarlem en Amsterdam) is de beleving op verschillende stukjes van de reis in beeld gebracht met verschillende modaliteiten. In deze enquête is gevraagd naar de laatste reis die is gemaakt. Het zijn dus altijd gebruikers die oordelen over hun eigen reis. Belangrijk verschil met reistijd en betrouwbaarheid is dat er is gekeken naar reizen van Haarlem naar Amsterdam, maar ook van Amsterdam naar Haarlem. Ook is er naar heel Amsterdam gekeken en niet alleen Amsterdam West.



Figuur 4. Beleving scores tussen Haarlem en Amsterdam voor verschillende vervoerketens

In figuur 4 zijn de uitkomsten voor beleving te zien. Voor de auto valt op dat met name het laatste stukje van de reis (stad in) laag wordt beoordeeld (6.8). Het eerste stukje wordt redelijk ervaren. Het stuk snelweg kent gemiddeld een hoge beleving. Bij de trein zijn meerdere aandachtspunten te zien in de beleving. Er is geen aspect waarop de trein hoger scoort dan een 7,5, waarmee de beleving nooit als hoog wordt geclassificeerd. Het gedeelte in de trein wordt laag gewaardeerd (6.9). Opvallend is dat we uit andere onderzoeken (M. van Hagen & M.B de Bruyn, 2015) weten dat de trein beter wordt beoordeeld dan de first en last mile. Redelijk gewaardeerd worden:

- Het stallen van de fiets (indien van toepassing)
- Het wachten op het perron.
- Het uitstapstation (7).

Voor zowel de fiets als de bus geldt dat er onvoldoende waarnemingen zijn om representatieve uitspraken te doen over de belevingscores (10 respectievelijk 47). In het vervolg streven we daarom naar meer waarnemingen op deze modaliteiten. De niet-

significante resultaten zijn dat de fiets over de gehele deur-tot-deur reis een hoge beleving kent. De ketenreis met de bus wordt gemiddeld tot hoog beleefd. Het stuk in de bus en de overstap van de bus op metro scoren gemiddeld. De first mile, het opstapstation en de last mile scoren hoog. Dat is opvallend, omdat deze aspecten bij de trein gemiddeld scoren.

#### 2.4 *Verschillen in reistijd, betrouwbaarheid en beleving*

De aandachtspunten op het gebied van reistijd, betrouwbaarheid en beleving per stukje van de reis verschillen regelmatig van elkaar. Hieruit kan worden opgemaakt dat beleving meer dan een optelsom is van reistijd en betrouwbaarheid. Zo wegen andere aspecten van de reis ook mee, zoals beschikbaarheid van zitplaatsen/parkeerplekken, hygiëne en privacy. Dit is bijvoorbeeld te zien bij de auto op de snelweg. Deze reistijd is onbetrouwbaar en gemiddeld qua snelheid. Toch is de beleving bovengemiddeld goed. Op de Overtoom (Amsterdam in) is de reistijd juist betrouwbaar (de snelheid is wel laag) en is de beleving laag. De ketenreis met de trein is betrouwbaar op deze relatie, gemiddeld qua snelheid, maar wordt minder goed beleefd. In de enquête is gevraagd naar de reden achter deze lage beleving. Dat heeft te maken met hoe prettig men het voertuig beleeft (40%), maar ook met frequentie (25%) en reistijd (25%). De fiets wordt hoog gewaardeerd en is betrouwbaar, alleen de snelheid tussen de steden is laag in vergelijking met andere modaliteiten. De HOV-bus staat in dezelfde file als de auto. Hierdoor heeft de busrit een lage betrouwbaarheid. De snelheid is gemiddeld, evenals de beleving. Opvallend is dat de bus daarmee hoger wordt gewaardeerd dan de trein. Zowel de ketenreis van de HOV-bus als de trein verliezen veel reistijd door de overstap op de metro.

### **3. Verdieping beleving**

Om te bepalen welke aspecten bijdragen aan het totale oordeel van de reis is een regressieanalyse uitgevoerd. Een regressieanalyse is een statistische techniek voor het analyseren van een oorzakelijke samenhang tussen variabelen. In dit geval: In welke mate beïnvloedt elk subonderdeel (de mening over de stapjes van de reis) het hoofdoordeel van reizigers over hun reis? Op die manier kunnen we achterhalen welke onderdelen van de reis belangrijk worden gevonden en daarmee ook wat belangrijke zaken zijn om te verbeteren. De methode is vaker gebruikt in belevingsonderzoek, onder andere door Mark van Hagen, belevingsexpert bij de NS (M. van Hagen & M.B de Bruyn, 2015). Hij voert voor de totale treinreis dergelijke onderzoeken uit (van opstapstation tot verlaten van het eindstation). Er is alleen een regressieanalyse uitgevoerd voor de modaliteiten 'auto' en 'trein'. Er waren te weinig respondenten die de hoofdreis met de bus/tram/metro of fiets hadden gemaakt om een significante regressieanalyse te kunnen uitvoeren.

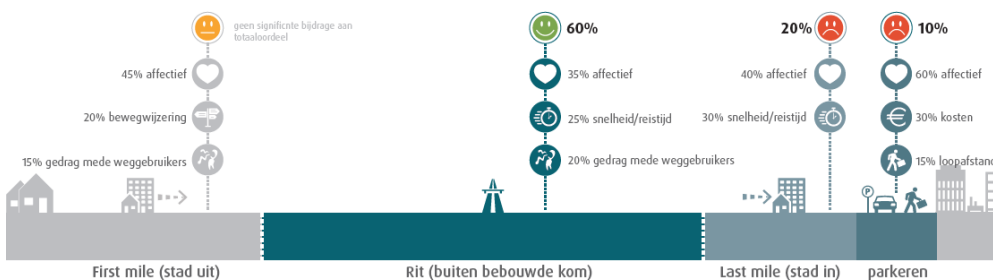
#### *Affectieve en functionele aspecten*

We maken bij de beleving onderscheid naar affectieve aspecten en naar overige, functionele aspecten. Affectieve aspecten hebben met het gevoel te maken. We hebben gevraagd naar de aspecten: flexibel, veilig, prettige reisomgeving, gemakkelijk, ontspannend, comfortabel en plezierig. Deze affectieve aspecten zijn per modaliteit

hetzelfde. Om een betere verklaring voor het totaaloordeel te krijgen, is ook naar functionele aspecten gevraagd. Deze functionele aspecten zijn meer tastbaar, en verschillen per modaliteit en stukje van de reis. Voorbeelden zijn: het gedrag van de medeweggebruikers, snelheid/reistijd, hygiëne, aantal zitplaatsen en kosten.

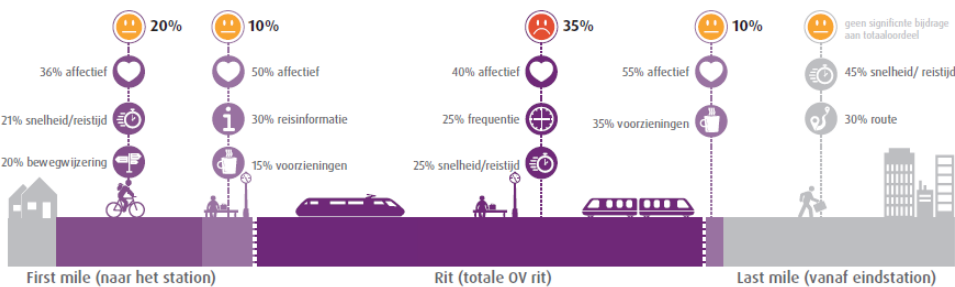
### 3.1 Beleving van de auto

In de figuur 5 is te zien dat voor de auto de interstedelijke rit buiten de bebouwde kom het meeste bijdraagt aan de totaalbeleving van de autoreiziger (60%). Dit betekent concreet dat wanneer het oordeel over de reis buiten de bebouwde kom met 1 punt omhoog gaat, het totaaloordeel stijgt met 0,6 punt. De last mile wordt daarna belangrijk gevonden. Opvallend is dat de first mile nauwelijks bijdraagt aan de totaalbeleving. Dit geldt overigens voor zowel de reis Haarlem - Amsterdam als vice versa. De affectieve aspecten hebben de grootste invloed op het oordeel per stap. Buiten de bebouwde kom is de snelheid/reistijd van significante invloed op het oordeel. Bij parkeren zijn de kosten en de loopafstand naar de bestemming van invloed op het oordeel. Deze worden op dit moment niet hoog gewaardeerd.



Figuur 5. Uitsplitsing beleving voor reizen met de auto

### 3.2 Beleving van de ketenreis trein



Figuur 6. Uitsplitsing beleving voor reizen met de trein

Voor de reiziger die een ketenreis maakt met de trein hebben de verschillende onderdelen ongeveer evenveel invloed op het totaaloordeel (zie figuur 6). Alleen de

hoofdreis, dus het deel van de reis in de trein zelf, is belangrijker voor het totaaloordeel (ongeveer 35%). Dit wordt voor een groot deel bepaald door affectieve zaken, zoals veilig, prettige reisomgeving, gemakkelijk, ontspannend, comfortabel en plezierig. Daarnaast is ook snelheid/reistijd en frequentie van belang voor het oordeel op de hoofdreis. Opvallend verschil is dat affectieve zaken vooral op de stations van groot belang zijn. Reizigers vinden het dus belangrijk dat stations als plezierig en comfortabel worden ervaren, waarschijnlijk vanwege de wachttijd die ze er doorbrengen. Voor het oordeel op de totale reis is deze wachttijd echter niet zo belangrijk: ongeveer 10% van het totaaloordeel wordt bepaald door het opstapstation, 10% door het uitstapstation.

#### **4. Conclusies**

We sluiten af door een eerste blik op de inhoudelijke resultaten en een reflectie op de methode.

##### *4.1 Reflectie op de methode*

###### *Reflectie 1: Big Data geeft een goed beeld, maar niet voor alles*

Op basis van Big Data van Google, NS en NDOV zijn we goed in staat om uitspraken te doen over reistijd en betrouwbaarheid met de auto en het openbaar vervoer. Dit is ook eenvoudiger op te schalen naar een groter gebied. Voor de fiets werkt de Google Api niet en lijkt de data van de fietstelweek uit Bikeprint het meest kansrijk, zeker als meer mensen gaan meedoen. Voor de wacht-, overstap-, voor- en natransport- en parkeerzoektijd is de Sense.Dat App de enige die hierin echt inzicht biedt. Er zijn wel meer gebruikers nodig om over deze elementen goede uitspraken te doen.

###### *Reflectie 2: Representativiteit voor de reis of een doelgroep?*

Om tot zinvolle uitspraken te komen over wat een knelpunt is, is het belangrijk om te weten of de uitkomsten representatief zijn. De uitkomsten voor de reistijd en betrouwbaarheid voor de auto en het OV op basis van Big Data zijn goed representatief, omdat veel waarnemingen gedaan kunnen worden. Als het aantal app-gebruikers toeneemt, geldt dit ook voor het voor- en natransport. Bij de beleving ligt het lastiger. Het is niet mogelijk om representatieve uitspraken te doen over een specifieke reis van deur tot deur. Het is wel mogelijk om het oordeel over deur-tot-deurreizen tussen twee gebieden in beeld te brengen - dus op groter schaalniveau.

Stelregel is dat je tussen de 300-400 mensen nodig hebt om representatieve uitspraken te doen voor een relatie met slechts 5% afwijking van de resultaten als je het onderzoek zou herhalen en 75-100 als je 10% afwijken van de resultaten accepteert. Het aantal van 400 is gehaald op de relatie Amsterdam - Haarlem en voor de hoofdvervoerswijzen zitten we ook boven de 100 enquêtes. Maar voor het aantal fietsers of specifieke doelgroepen (bijvoorbeeld laagopgeleide vrouwen) is het aantal mensen te klein en kunnen we geen representatieve uitspraken doen. In de methode richten we ons in eerste instantie op reizen, maar als straks veel meer enquêtes zijn afgenomen, kunnen we hopelijk meer zeggen over verschillen tussen de doelgroepen in een groter gebied.

### *Reflectie 3: Huidige gebruikers versus niet gebruiker*

De methode brengt nu vooral knelpunten in beeld die de huidige gebruikers van een bepaalde modaliteit of combinatie van modaliteiten ervaren. Het is de vraag is of de knelpunten die zij ervaren, ook de zaken zijn die andere mensen ervan weerhouden van een bepaalde modaliteit of combinatie van modaliteiten gebruik te maken (los van de vraag of je dit ook wil). Uit de pilot lijkt de indruk te ontstaan dat de huidige treinreizigers vooral vinden dat de beleving moet verbeteren, terwijl om een automobilist te verleiden de trein te pakken het best zo kan zijn dat daarvoor vooral een snellere reistijd van belang is. Daarnaast zijn er ook oplossingen die kansrijk zijn, maar die nog niet door veel mensen worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld de E-fiets. In de hiernavolgende paragraaf kijken we hoe we hiermee om willen gaan.

### *Reflectie 4: Hoe groot is het belang van beleving?*

Beleving lijkt een erg belangrijke factor. Wellicht zelfs belangrijker dan reistijd en betrouwbaarheid. Tegelijkertijd is beleving een factor die minder gemakkelijk objectief te meten is en minder gemakkelijk te monetariseren. Ook is niet altijd meteen duidelijk welke oplossingsrichtingen het meeste bijdragen en dat kan ook per persoon/doelgroep erg verschillen. Er komt echter wel steeds meer onderzoek beschikbaar dat hierin inzicht geeft. De belangrijkste uitkomsten daarvan gaan we op een rij zetten om daarmee meer gewicht aan beleving te kunnen geven.

## *4.2 Inhoudelijke uitkomsten*

Door systematisch te kijken naar reistijd, betrouwbaarheid en beleving van alle stappen van de reis ontstaat een divers beeld van zaken waar reizigers tegen aanlopen. Er is niet sprake van een duidelijk probleem, maar van verschillende aandachtspunten. Op de aandachtspunten op de relatie Haarlem-Amsterdam West door de oogharen heen zien we vier thema's.

### *Overstappen en voor- en natransport OV*

De meeste reistijd van reizen met het OV, zit in het voor- en natransport, wachten en overstappen. Met name wachten en overstappen wordt ook nog eens erg negatief beleefd, zoals in de pilot bleek bij de overstap van trein op metro op Amsterdam Sloterdijk. In termen van oplossingen betekent dit dat vanuit de reiziger bezien het bieden van rechtstreekse verbindingen hoog wordt gewaardeerd. Daarnaast kan het verbeteren van de overstap (aansluitingen), maar ook de beleving van knooppunten een bijdrage leveren. Ook de fiets als (voor- en) natransport biedt een aantrekkelijker overstap omdat wachten niet meer nodig is. Goede stallingsvoorzieningen zijn daarbij essentieel.

### *Kwaliteit en prijs van het OV*

Op de relatie Haarlem-Amsterdam zijn veel reizigers ook niet tevreden over de kwaliteit die het openbaar vervoer zelf biedt. Met name in de spits is de trein te druk. Ook klagen reizigers over vieze treinen en is voor een substantieel deel van de reizigers ook de prijs een struikelblok, ook het dubbel instaptarief wordt als ergelijk ervaren. Wellicht dat ook in de trein spitsmijden kan bijdragen aan een evenwichtigere bezetting of dat er een

ander type materieel ingezet kan worden. Ook het nadenken over differentiatie in OV-tarieven voor bepaalde doelgroepen lijkt interessant.

#### *Met de auto de stad in*

Ondanks dat de onbetrouwbaarheid van de reistijd het grootst is op de snelweg tussen Amsterdam en Haarlem, waardeert de automobilist het laatste stuk de stad in en het parkeren het laagst (dit geldt met name voor de incidentele reiziger, toch?). Hier liggen kansen om automobilisten te ontzorgen door ze beter te informeren/faciliteren. Maak het mogelijk om een parkeerplek te reserveren in het centrum of maak duidelijk wanneer het aantrekkelijker is om de auto aan de rand van de stad te laten staan en een andere optie te kiezen voor de last mile.

#### *Enige knelpunt fiets is snelheid*

Er fietsen niet veel mensen tussen Haarlem en Amsterdam, maar de fiets wordt door veel mensen hoog gewaardeerd. Nadeel is de lage snelheid van de fiets. De opkomst van de elektrische fiets biedt daarom volop kansen, maar ook in de kwaliteit van de fietsroute tussen Amsterdam en Haarlem kan worden verbeterd, dit is tevens ook een onderdeel van het fietsprogramma van de stadsregio. Ten slotte kunnen werkgevers in hun arbeidsvoorwaarden sturen op meer gebruik van de fiets (fietsenplan, douches).

#### *Gezamenlijke aanpak*

Aangezien aandachtspunten zich op de hele keten voordoen vraagt dit om een gezamenlijke aanpak van Rijk en de samenwerkende partijen in de Metropoolregio Amsterdam. Hierbij zijn beleidsdoelstellingen (mede) sturend voor toekomstige investeringen en voor de keuzes die hierbij gemaakt worden. Zo kan er worden gekozen om een bepaalde modaliteit extra te stimuleren, om zo aandachtspunten bij andere modaliteiten te verminderen.

#### *Vervolg*

In september en oktober worden vier nieuwe relaties onderzocht, te weten:

- Zaanstad – Amsterdam
- Almere – Amsterdam
- Amsterdam-Zuidoost – Amsterdam-Centrum
- Purmerend – Zaanstad

Het is interessant om te zien of de uitkomsten van deze corridors hele andere uitkomsten laten zien de relatie Haarlem-Amsterdam West. Ook biedt het feit dat we straks veel meer deelnemers aan het onderzoek hebben mogelijkheden om in te zoomen op verschillende doelgroepen. Tijdens het CVS hopen we de resultaten uit dit vervolg te kunnen presenteren.

### **Literatuur of Referenties**

Beuckens, J., J. Duffhues en F.Kuik (2015) *Crossing the line in het MIRT-onderzoek Stedelijke Bereikbaarheid*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoerplanologisch Speurwerk 2015.

Hagen, M. van & M.B. de Bruyn (2015) *Emoties tijdens een treinreis gekwantificeerd*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoerplanologisch Speurwerk 2015.

Hagen, M. van (2014) *Interview dat Kennisplatform CROW had met Mark van Hagen van de Nederlandse Spoorwegen op 8 december 2014*