

**De OV-chipkaart in internationaal perspectief:
een robuust betaalsysteem?**

ir. A. (Alwin) Pot
Royal HaskoningDHV, Rail & Stations
alwin.pot@rhdhv.com

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
22 en 23 november 2012, Amsterdam**

Samenvatting

De OV-chipkaart in internationaal perspectief: een robuust betaalsysteem?

De OV-chipkaart kan als een ingewikkeld betaalsysteem worden beschouwd, maar is deze robuust? De robuustheid van de OV-chipkaart kan op twee manieren worden bekeken: op korte termijn om transacties op een goede manier af te handelen en op lange termijn om nieuwe betaaltvormen te kunnen verwerken.

In een transactie kunnen drie elementen worden onderscheiden waarvan de robuustheid kan worden geanalyseerd: (1) de OV-chipkaart zelf, (2) de draadloze communicatie tussen kaart en systeem en (3) het verwerkingssysteem.

- (1) Wanneer een kaart kapot gaat, vraagt de vervanging inclusief vernieuwing van de reisproducten op de kaart, zo'n twee weken.
- (2) Bij een falende communicatie tussen kaart en kaartlezer kan eenvoudig een nieuwe poging worden ondernomen, eventueel door barrières zoals andere passen weg te nemen.
- (3) Falen van het verwerkingssysteem is lastiger op te vangen. Bijvoorbeeld bij een weggevalen GPS-signaal of telefoonsignaal is uitchecken niet mogelijk en moet de reiziger dit onthouden en zijn teveel betaalde geld terugvragen. Daarnaast kan het systeem een verkeerde ritprijs berekenen door een verkeerd reisproduct aan te spreken. Ook hierbij is de reiziger aan zet om restitutie aan te vragen.

Hoe anders is het in Aziatische landen waar de chipkaart al langer meegaat. Zo kan bijvoorbeeld in Japan een persoonlijke OV-chipkaart direct bij een kaartautomaat worden gekocht en geregistreerd. Reizen in de eerste klas vraagt soms een andere kaart (Dubai) of een chipkaart kan bij de toegang tot die eerste klas nog worden omgeschakeld (Hong Kong), terwijl daar in Nederland een kaartautomaat voor moet worden gebruikt. Verder kan er korting worden verkregen voor de volgende OV-reis (Hong Kong) en kan er met de chipkaart gratis meegedaan worden met een loterij (Japan). Tenslotte is in vele landen de chipkaart ook een snel en algemeen betaalmiddel voor kleine aankopen in automaten, kiosken en restaurants en het betalen van een parkeerplaats of tolgeweg. Het toevoegen van dergelijke mogelijkheden kan worden gezien als een indicatie voor een robuust systeem voor het uitvoeren van de basishandelingen.

Sommige kinderziekten zijn inmiddels verholpen of kunnen omzeild worden. Tevens wordt een vereenvoudiging doorgevoerd van producten, maar tegelijkertijd beginnen vervoerders en regio's weer producten toe te voegen die de complexiteit voor de reiziger doen toenemen. Het zou voor de overzichtelijkheid goed zijn de OV-chipkaart tot in zijn essentie terug te brengen met als hoofdfunctie een elektronische portemonnee voor de betaling van reizen. Vervolgens kunnen de mogelijkheden uitgebreid worden en beter tot hun recht komen.

1. Introductie

Sinds de invoering van de OV-chipkaart in 2005 in het Nederlandse openbaar vervoer ligt deze onder vuur. Het systeem wordt vaak als ingewikkeld bestempeld, bijvoorbeeld vanwege de vele (regionale) kortingsproducten. Wanneer de reiziger erachter komt dat deze bestaan (al in de bus of trein), is het te laat om ze via internet en een kaartautomaat of laadpaal nog toe te voegen. Hierdoor ontstaat het gevoel dat de reiziger "gratis" korting misloopt.

Dergelijke producten bestaan doordat veel kortingspassen en kortingskaartjes *verchipt* zijn. Andere redenen voor het gevoel van complexiteit zijn de werkwijzen voor het ophalen van het reizen op saldo voor eerste of tweede klasse voor treinreizen en het terugkrijgen van het teveel betaalde bedrag na een vergeten uitcheck. In het negatieve sentiment spelen tevens (vermeende) prijsstijgingen en overstapkosten mee.

Nu rijst de vraag of het Nederlandse systeem robuust is en of het daadwerkelijk ingewikkelder is dan andere OV-chipkaartsystemen. Overigens is de kritiek op een betaalsysteem voor het OV niet nieuw, want ook de strippenkaart had het bij de introductie zwaar [1].

Omdat over een aantal zaken rond de OV-chipkaart een ernstig gevoel van onvolledigheid of onjuistheid heerste, is op verzoek van de Tweede Kamer door de minister van Infrastructuur en Milieu de commissie-Meijdam ingesteld. Deze heeft in 2011 in "Het spoor naar slagkracht" gerapporteerd over een viertal onderwerpen:

- een permanente structuur achter de OV-chipkaart;
- het dubbele opstaptarief bij een treinreis;
- een single check-in, check-uit bij een treinreis; en
- het verlagen van het opstaptarief van € 4 naar € 3 in het stads- en streekvervoer.

Als redenen voor de onduidelijkheid en onsamenhangendheid van de OV-chipkaart worden o.a. de pluriformiteit en de eigendomsstructuur van TransLink Systems (TLS) genoemd. De aanbevelingen strekken zich uit van het instellen van een OV-autoriteit met zeggenschap over "reisproducten", TLS omvormen tot een uitvoerende organisatie en het benoemen van overstappen die al dan niet een opstaptarief behoren te krijgen [2].

Weliswaar zijn door de commissie-Meijdam en door vervoerders en bestuurders veel problemen onderkend, opgelost of te omzeilen (zoals met een papieren vervoerbewijs...), maar de complexiteit van de eigen "reisproducten" van de diverse vervoerders en regio's brengt ook weer nieuwe problemen. Dit paper tracht de stand van zaken en robuustheid van het huidige OV-chipkaartsysteem te beschrijven. Tevens zal een blik over de grenzen worden geworpen om te inventariseren welke toegevoegde mogelijkheden andere, reeds stabiele, betaalsystemen hebben.

2. Robuustheid

Robuustheid kan op twee manieren worden geanalyseerd: het vermogen om veranderingen (in dit geval falen) bij betaalhandelingen in het systeem te kunnen opvangen en het vermogen om op langere termijn aanpassingen aan het betaalsysteem als geheel te kunnen verwerken. Beide zullen hieronder worden toegelicht.

2.1. Robuustheid op korte termijn: falende betaalhandelingen

Robuustheid op korte termijn kan in de eerste plaats worden gezien als het niet optreden van falen. Voor als er toch iets of iemand faalt, kan het begrip robuustheid worden uitgebreid met de mogelijkheid die fout te herkennen, registreren en herstellen. Om te beginnen kan dit begrip worden toegepast op het correct uitvoeren van een eenvoudige handeling, bijvoorbeeld het betalen van een enkele treinreis in de tweede klas en tegen vol tarief of het betalen van een busrit tegen vol tarief. Wanneer diverse kortingsproducten en het faciliteren van overstappen aan dit arsenaal worden toegevoegd, kan het begrip robuustheid worden uitgebreid met het correct uitvoeren van deze meer complexe transacties.

Het betalen met een chipkaart is een geautomatiseerde transactie tussen de eigenaar van de kaart en een computersysteem. Hierin zijn drie elementen die een fout kunnen begaan: (1) de (kaart van de) reiziger, (2) (het computersysteem van) de vervoerder en (3) de communicatie tussen beide.

Van de drie componenten laat de communicatie zich het eenvoudigst beschrijven: wanneer de communicatie mislukt, ligt dit vaak aan een portemonnee met diverse pasjes die tegelijk worden aangeboden aan de lezer of het niet geheel voor of te ver weg houden van de kaart voor de lezer. De oplossing is hier eenvoudig: door het opnieuw aanbieden van de kaart kan worden geprobeerd alsnog een geslaagde transactie te bewerkstelligen. Eventueel dient dan de OV-chipkaart uit de volle portemonnee te worden gehaald. Het probleem van de communicatie kan vrijwel altijd worden opgelost door de reiziger, eventueel met aanwijzingen van een (service-)medewerker, chauffeur of medereizigers. Dit is een situatie die niet noemenswaardig hoeft te verschillen tussen de landen die een chipkaart gebruiken.

De robuustheid aan de kant van de reiziger bestaat uit het goed omgaan met de kaart en het juist in- en uitchecken. Er zijn reizigers die de chipkaart achteloos in een zak steken, zodat ze deze op een station snel paraat hebben, maar waardoor de kans ook groter is dat deze breekt of verloren wordt. Ook al is dat aan de buitenkant soms nog niet te zien, intern kan de spoel / antenne die dient voor de communicatie kapot zijn. In het algemeen is de eigenaar verantwoordelijk voor het vervangen wanneer een kaart niet meer werkt. De reisproducten die op een persoonlijke kaart stonden, kunnen worden meegenomen. De reiziger moet hierbij zo'n twee weken wachten op de nieuwe kaart en heeft in die tijd geen beschikking tot het gemak van en kortingen op de OV-chipkaart.

Tenslotte kan het computersysteem van de vervoerder een misser begaan. Hier kan onderscheid worden gemaakt in een technisch falen of een probleem met de berekening van de ritprijs op basis van de kaart en aanwezige reisproducten.

Een technisch probleem kan zijn dat het GPS-signaal in een bus of tram wegvalt, waardoor het voertuig niet meer weet waar uitgecheckt wordt. Een andere mogelijkheid is het wegvallen van het telefoonsignaal bij vaste paaltjes, waardoor de in- en uitchecks niet verstuurd kunnen worden. De reiziger heeft in deze gevallen meestal direct door dat de transactie niet voltooid kan worden. Hij moet echter zelf actie ondernemen voor herstel, waarbij restitutie lange tijd op zich kan laten wachten. Hij moet via een papieren formulier, via internet of telefonisch om restitutie vragen of er moet bij de balie van de vervoerder een correctie worden uitgevoerd. Welk systeem het betreft, verschilt per vervoerder.

Een probleem kan ook ontstaan door een combinatie van kortingen of reistijden. Zo kan met een OV-chipkaart waar een trajectkaart voor een vervoerder op staat, niet altijd op saldo worden gereisd bij diezelfde vervoerder, omdat niet kan worden berekend welk trajectdeel nog wel betaald moet worden. Wanneer een Altijd Kortingabonnement van NS wordt gecombineerd met een Voordeelurenkaart van dezelfde vervoerder, wordt de Altijd Korting eerder aangesproken (hoger op de prioriteitenlijst) ondanks dat de korting mogelijk maar 20 % is, terwijl die met het tweede abonnement 40 % had kunnen zijn [3].

Tenslotte is het mogelijk dat de reis wordt begonnen in een periode van vol tarief en bij het uitchecken de kortingsperiode is ingegaan, of andersom. Omdat er niet kan worden berekend welk deel tegen welk tarief is gereisd, wordt het moment van inchecken als bepalend genomen voor de gehele reis. Wanneer een reiziger een dergelijke situatie voorziet en voordeel denkt te kunnen hebben van het kortingstarief (wegens twee vervoerbewijzen met elk dure eerste kilometers) kan worden besloten om papieren kaartjes te kopen.

Voor deze gevallen is geen pakkende oplossing: de reiziger zal alert moeten zijn op een eventueel verschil tussen de verwachte ritprijs en de daadwerkelijk berekende prijs. Vervolgens kan een restitutieverzoek worden ingediend. Hier hangt het resultaat vaak af van de coulance van de vervoerder. Overigens kan voor een dubbel opstaptarief ook vaak geld worden teruggevraagd, omdat hiervoor vanuit de decentrale overheden is aangestuurd op een restitutiemogelijkheid.

2.2. Robuustheid op lange termijn: aanpassen of toevoegen van functionaliteit

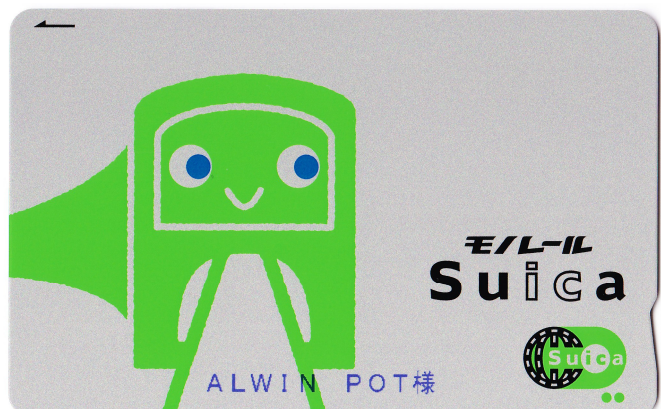
Op de lange termijn kan de robuustheid van de OV-chipkaart worden gezien als de mogelijkheid met veranderingen aan het totale betaalsysteem om te gaan. Hierbij is vooral de mogelijkheid extra producten en diensten toe te voegen relevant. Om een robuuste OV-chipkaart te creëren dienen interferentie met bestaande reisproducten en beperking van de geheugenruimte te worden vermeden. Indien desondanks problemen worden voorzien, kan voor een duale periode worden gekozen. In deze periode bestaan oude en nieuwe kaarten naast elkaar. Dit is mogelijk doordat de geldigheid van de OV-chipkaart beperkt is tot vijf jaar en er dus vanzelf vernieuwing plaatsvindt. Zo is in 2011 begonnen met de invoering van nieuwe beveiliging van chipkaarten, waardoor er in 2016 geen kaarten meer met de oude beveiliging actief zouden moeten zijn [4].

3. Functies van Aziatische *public transport smart card systems* vergeleken

In dit hoofdstuk wordt een aantal aanvullende functies en andere manieren van werken beschreven, waaruit een hogere robuustheid kan blijken. Achtereenvolgens zullen het aanschaffen van chipkaarten en het bestaan van meerdere kaartsystemen naast elkaar, het reizen in een andere klasse, het gebruik van voordeelsystemen en het betalen van andere goederen worden beschreven. De vergelijking wordt gemaakt tussen systemen van landen waar de chipkaart al langer en intensief in gebruik is (Hong Kong, Singapore, Japan) en een relatief kleine nieuwkomer (Dubai).

3.1. Aanschaf van chipkaarten en parallelle kaartsystemen

De aanschaf van chipkaarten verschilt sterk tussen de systemen. Zo kan in Singapore een losse ritkaart met borg in de automaat worden verkregen en daarin worden teruggegeven om de borg weer terug te krijgen. Een anonieme *EZ-link*kaart kan aan het loket worden aangeschaft, terwijl een persoonlijke kaart aangevraagd dient te worden en na de productietijd van ongeveer een week aan een loket afgehaald kan worden. In Japan is een duaal systeem in gebruik: losse ritten staan bij de diverse modaliteiten nog op een magneetkaartje, maar er kan ook gechipt worden. De chipkaart is in anonieme en persoonlijke variant in de automaat te koop tegen hetzelfde tarief. Een anonieme kaart kan direct worden geregistreerd door het invoeren van contactgegevens om bij verlies vervangen te kunnen worden (zoals bij de *Manacaka*kaart in de omgeving van Nagoya). Bij de landelijke Suicakaart kan nog verder worden gegaan door op de automaat een registratie uit te voeren en naam, geboortedatum en e-mailadres en / of telefoonnummer in te voeren. De naam wordt op de kaart geprint (Figuur 1), waarmee de reiziger binnen enkele minuten de beschikking heeft over een persoonlijke kaart.



Figuur 1. Een persoonlijke Suicakaart, die ook zonder Japans adres of kennis van het Japans door de auteur is geregistreerd.

Het voordeel voor de reiziger is dat de eerste aanschaf heel snel kan gaan en vervanging van een kaart met een standaardkorting (kinderkorting) eventueel ook snel kan. Fraude lijkt op de loer te liggen, maar de incheckpalen geven bij een kinderkaartje een ander geluid, waardoor het spoorwegpersoneel bij de vele bemande poortjes op het oog al een eerste controle op leeftijd kan uitvoeren.

De indruk zou kunnen bestaan dat Dubai, Singapore en Japan landen zijn met een enkel chipkaartsysteem. Niets is minder waar, want in Dubai en Singapore hebben de monorails (weliswaar vooral voor toeristen) een eigen chipkaartsysteem. In Japan bestaat er zelfs een veelheid aan kaartsystemen, die een lokale oorsprong hebben of van een bepaalde vervoerder zijn geweest. Op dit moment vindt er wel een integratie plaats, die mede mogelijk is doordat de onderliggende chipkaart vaak van hetzelfde type is.

Daardoor bestaan *Suica* en *Pasmo* die een grote dekking in het land hebben naast bijvoorbeeld *Manaca* die rond Nagoya juist een nog ruimere dekking kent. Een onofficieel, actueel overzicht is te vinden in [5].

3.2. Reizen in een andere klasse

Een bron van de complexiteit is het integreren van diverse functies op een kaart, waarvoor in het buitenland soms meerdere kaarten noodzakelijk zijn. Zo dient een OV-chipkaart altijd geactiveerd te worden voor het op saldo reizen bij de Nederlandse Spoorwegen. Reden is dat de reiziger nu voorafgaand aan de reis de keuze kan maken voor de eerste of tweede klasse. Tevens houdt de reiziger hiermee de mogelijkheid op dezelfde kaart tijdelijk in de andere klasse te reizen door deze keuze bij een kaartautomaat te veranderen.

De Roads & Transport Authority in Dubai heeft bij invoering van de *Nol*-kaart anders besloten. De duurzame, anonieme kaart is in goud- en zilverkleur uitgegeven, welke altijd bedoeld zijn voor resp. de eerste en tweede klasse in de metro. De bussen kennen dit klasse-onderscheid niet (maar nog wel de scheiding tussen zitplaatsen voor vrouwen en mannen) en hierin wordt met een gold card hetzelfde tarief afgerekend als met een silver card.

Hong Kong kent een combinatie van deze systemen: voor losse ritten in de eerste klas worden speciale wegwerpchipkaartjes uitgegeven. Voor duurzame chipkaarten is op het perron en bij de toegang tot de eerste klasse een speciale incheckpaal geplaatst. Hierdoor kan bijvoorbeeld als de trein onverwacht druk is of als je met iemand wilt meereizen nog gekozen worden om te upgraden, waar dat in Nederland vooralsnog een gang naar de kaartautomaat betekent.

3.3. Voordeelsystemen

Hong Kong behoort bij de pioniers die eind jaren negentig grootschalig de chipkaart hebben ingevoerd. De acceptatie en ontwikkeling van de *Octopus*kaart zijn daarmee vanzelfsprekend het verst ontwikkeld. Hoewel er een aantal kortingsmogelijkheden bestaat voor bepaalde doelgroepen, is er ook de mogelijkheid voor volwassen reizigers die tegen vol tarief reizen om voordeeltjes te behalen. Er staan namelijk op ongeveer 35 punten in de stad waar veel mensen passeren palen die dienen als *fare saver*. Afhankelijk van de locatie kan hiermee een korting van HK\$1 of HK\$2 (10 of 20 eurocent) worden opgehaald voor de eerstvolgende rit op die dag. Deze punten zijn permanent en worden zonder



Figuur 2. Aanwijzingen voor een fare-saverautomaat in Hong Kong [6].

geheimzinnigheid op de website van de vervoerder aangegeven met een kaart. Deze automaten staan overigens niet noodzakelijk binnen de poortjes of überhaupt bij OV-knooppunten. Een bekende paal staat langs de Central – Mid-levels escalators. Hier passeren mensen per definitie lopend op weg van de hoger gelegen woongedeelten naar de lager gelegen bedrijven of tram- en metrolijn. Volwassen reizigers hebben dus de mogelijkheid elke keer dat ze hier passeren en op dezelfde dag van het OV gebruikmaken van dit voordeel te profiteren.

Een ander voordeel waar Octopusgebruikers van kunnen profiteren zijn de *Reward\$*. Door aankopen te doen bij Octopuspartners kan gespaard worden voor aankopen bij die partners. Hiervoor hoeft niet noodzakelijkerwijs betaald te worden met de chipkaart, maar kan elke betaaltvorm gebruikt worden.

In Japan kan met de Suicakaart worden meegedaan met een soort loterij. Dagelijks kan de chipkaart bij een elektronische fruitmachine worden gehouden en kunnen Yens gewonnen worden. Tegelijkertijd wordt er reclame getoond.

Het kunnen gebruiken van dergelijke aanvullende toepassingen op een chipkaart zou als indicatie voor een robuust systeem voor de basishandelingen kunnen worden beschouwd.

3.4. Verrichten van andere betalingen

Voorgaande aanvullingen hebben betrekking op de kaart op zichzelf of het gebruik bij het openbaar vervoer. Er zijn ook locaties waar de chipkaart ingezet kan worden voor het betalen voor goederen en diensten. Bekend zijn de batterijen met automaten waar eten en drinken, maar ook mobiele telefoons en printercatridges in te koop zijn. In onder andere Japan, Singapore, Hong Kong (en zelfs over de grens van Hong Kong in Macau en Shenzhen, waar beide andere valuta gehanteerd worden) is de betaling ook per chipkaart mogelijk. Ook in convenience stores, restaurants etc. kan de betaling vaak met een elektronische portemonnee worden voltooid. In Maleisië, Hong Kong en Singapore is het ook mogelijk parkeermeters te vullen met de chipkaart en tolwegen te betalen.

Hiermee wordt de chipkaart een mobiliteitskaart, die mobiliteit in allerlei modaliteiten faciliteert en ook onderweg gebruikt kan worden als betaalmiddel. Voordelen zijn de razendsnelle transactie en het niet meer nodig hebben van muntgeld. In Nederland is in 2011 een proef gestart voor 500 medewerkers van TLS om in de winkels van station Amersfoort te kunnen betalen met de OV-chipkaart. Vooralsnog is het niet tot een grote uitrol gekomen, omdat De Nederlandse Bank nog toestemming dient te geven voor het gebruik van de kaart als betaalmiddel anders dan binnen het OV [7]. De technische mogelijkheid is er wel, omdat op iedere kaart een saldo geladen kan worden.

4. Conclusie

Het Nederlandse OV-chipkaartsysteem is opgezet vanuit het verchippen van een complex kortingensysteem en verschillende tariefsystemen. Enkele jaren na de grootschalige introductie beginnen deze hun scherpe kanten te verliezen, maar zijn er ook weer vervoerders en regio's die complexiteit toevoegen.

De reiziger dient vooralsnog alert te zijn of zijn transactie correct verloopt, met het juiste reisproduct en tegen het goede tarief. Het systeem lijkt hiermee nog niet robuust te zijn, maar zich in een opbouwfase te bevinden.

Een sterke aanwijzing dat we nog niet op het niveau van diverse Aziatische landen zijn, kan worden gevonden in aanpalende mogelijkheden voor de OV-chipkaart. In Zuidoost-Azië kan een persoonlijke kaart uit de muur worden getrokken, eenvoudig van reisklasse worden gewisseld, worden gespaard en gegokt en van alles worden betaald met de smart cards. Die zelfde systemen zijn gebaseerd op een elektronische portemonnee, die ook op de Nederlandse kaart aanwezig is, maar in Nederland bedekt wordt door vele kortingssystemen. Door het systeem voor reizen in het openbaar vervoer zo eenvoudig mogelijk te maken, kunnen de mogelijkheden van de OV-chipkaart uitgebreid worden, goed tot hun recht komen en kan het sentiment in het positieve omslaan. Hiermee kan de OV-chipkaart voor de korte en voor de lange termijn robuust worden.

Bronnen

- [1] De Volkskrant (2011). *Opkomst en ondergang van de Nationale Strippenkaart*. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via <http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2686/Binnenland/article/detail/669184/2005/04/26/Opkomst-en-ondergang-van-de-Nationale-Strippenkaart.dhtml> .
- [2] Commissie Permanente Structuur en Dubbel opstaptarief in de treinrailketen (2011). *Het spoor naar slagkracht*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- [3] Rover (2012). De chipkaart en confliterende producten. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via <http://www.rover.nl/index.php/actueel/persberichten/g-persbericht-archief/201-de-ov-chipkaart-en-conflicterende-abonnementen.html> .
- [4] TransLink Systems (2011). Nieuwe chip in ov-chipkaart. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via http://www.ov-chipkaart.nl/nieuws/laatstenieuws/nieuwe_chip_in_ov-chipkaart .
- [5] Wikipedia (n.b.). *List of smart cards*. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_smart_cards .
- [6] MTR (2012). *Fare Savers*. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via http://www.mtr.com.hk/eng/whatsnew/fare_saver.html .
- [7] NRC (2012). *NS test ov-chipkaart als betaaltas, voor invoering is fiat DNB nodig*. Geraadpleegd op 10 augustus 2012 via <http://www.nrc.nl/nieuws/2011/01/05/straks-betalen-met-de-ov-chipkaart/>