

Onderzoek naar de technische haalbaarheid van enkelvoudig in-en uitchecken in de treinrailketen

in opdracht van de Commissie Meijdam

Auteur	Collis B.V.
Versie	1.0
Datum	21-06-2011
Status	Definitief

Documentgegevens

Opdrachtgever	Commissie Meijdam
Opdrachtnemer	Collis B.V.
Document titel	Onderzoek naar de technische haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen
Archief naam	Technische haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de railketen.doc
Trefwoorden	OV-chipkaart, enkelvoudig in- en uitchecken, tarieven, tariefeenheid, DOC, voorgespecificeerde producten, reizen-op-rekening
Status	Definitief
Verspreiding	Commissie Meijdam <ul style="list-style-type: none">- De Commissieleden- Mw E. de Kler Secretaris van de Commissie Meijdam
	Collis <ul style="list-style-type: none">- Dirk Jan van den Heuvel CEO Collis, ter review- Christian Brafine Business Unit Manager e-Ticketing, ter review- Guido Nelissen e-Ticketing Consultant, ter informatie- Henk-Wim van Twillert e-Ticketing Consultant, ter informatie

Collis BV
De Heyderweg 1
2314 XZ LEIDEN
The Netherlands
Tel. +31 71 581 36 36
Fax +31 71 581 36 30
E-mail info@collis.nl
Website www.collis.nl

© COLLIS BV 2011

All rights reserved. It is not allowed to multiply, electronically save or publish (parts of) this document, in any form or manner (electronically, mechanically, photocopy etc.) without written approval in advance from Collis BV. All names marked with ® are trademarks of related producers.

Versieoverzicht

Versie	Datum	Status	Auteur
1.0	21-06-2011	Definitief	Collis B.V.

MANAGEMENTSAMENVATTING

Bij de afstemming over de invoering van de OV-chipkaart is er voor gekozen om per vervoerder en per modaliteit in- en uit te checken. Op het spoor levert deze keuze vraagstukken op met betrekking tot reisrechtverlening en overstappen. In de zomerperiode 2010 heeft oud-minister Eurlings een commissie onder leiding van de heer mr. Henry Meijdam – hierna Commissie Meijdam – in het leven geroepen die zich bezig houdt met het structureel oplossen van een aantal van deze vraagstukken.

De Commissie Meijdam heeft Collis verzocht onderzoek te doen naar de technische haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen. Hiervoor zijn de volgende onderzoeksvragen bij Collis neergelegd:

1. Welke technische oplossingen zijn mogelijk om enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen te realiseren?
2. Wat zijn de consequenties van deze oplossingen voor de door de reiziger te verrichten handelingen en voor het OV-chipkaartsysteem, in technische en financiële zin, als ook in termen van doorlooptijd, beheer, onderhoud en verantwoordelijkheden?

Collis is verzocht de technische haalbaarheid en consequenties van enkelvoudig in- en uitchecken te onderzoeken. De wenselijkheid van de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken in het railnetwerk is buiten beschouwing gelaten.

In het verleden is reeds onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen door het Directeurenoverleg OV-Chipkaart (hierna: DOC). Deze mogelijkheden zijn in het rapport van het DOC, d.d. 3 mei 2010, beschreven [1]. Dit rapport is door het DOC op 27 augustus 2010 overlegd aan het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, voorzien van een oplegbrief [3]. Collis heeft het rapport en de oplegbrief meegenomen in haar onderzoek.

Door Collis zijn zowel technische als doelgroepgerichte implementaties van enkelvoudig in- en uitchecken bestudeerd. Tevens is op hoofdlijnen een inschatting van de kosten van de oplossing gemaakt.

Collis komt net als TLS en de vervoerders in hun rapportage tot de conclusie dat het technisch mogelijk is om enkelvoudig in- en uitchecken in het railnetwerk in te voeren. Tevens stelt Collis vast dat er nog in onvoldoende mate afstemming met vervoerbedrijven en hun concessieverleners heeft plaatsgevonden over de gewenste functionaliteit van het systeem en de bijbehorende processen, alsmede de aanvaardbaarheid van de daaruit voortvloeiende kosten. Collis constateert, dat zowel de kosten als de doorlooptijd van implementatie, alsmede de impact op de bedrijfsvoering, sterk afhangen van de mate waarin alle partijen

bereid zijn om concessies te doen op het gebied van tariefvrijheid. Om de tariefvrijheid te maximaliseren, dient namelijk extra functionaliteit in de systemen te worden ingebouwd. Collis adviseert – indien er voor gekozen wordt om te starten met het specificeren van de gewenste wijzigingen – stapsgewijs een proces te doorlopen om de juiste balans tussen gewenste functionaliteit, kosten en doorlooptijd te bereiken. Dit afstemproces – dat vooraf dient te gaan aan de vaststelling van de systeemspecificaties en de implementatie van de systeem- en proceswijzigingen – zal naar verwachting ruim een jaar in beslag nemen. Het is op voorhand duidelijk, dat de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken enkele tientallen miljoenen euro zal kosten en een doorlooptijd van enkele jaren zal hebben – afhankelijk van de wensen van alle betrokken partijen.

INHOUDSOPGAVE

MANAGEMENTSAMENVATTING	IV
1. INLEIDING	1
1.1. CONTEXT	1
1.2. SCOPE VAN DIT DOCUMENT	1
1.3. DOCUMENTOPBOUW	1
1.4. REFERENTIEDOCUMENTEN	2
2. INTRODUCTIE ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN	4
3. TOETSINGSCRITEIA.....	5
3.1. UITGANGSPUNTEN AANGEREIKT DOOR HET DOC	5
3.2. KADER, EISEN EN WENSEN	6
3.2.1. KADER	6
3.2.2. EISEN	7
3.2.3. WENSEN	8
3.2.4. NIET OVERGENOMEN UITGANGSPUNTEN	9
4. ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN IS TECHNISCH GEZIEN MOGELIJK.....	10
4.1. ALGEMEEN.....	10
4.2. UITCHECKEN VAN REIZIGERS DIE BIJ ANDERE VERVOERDER HEBBEN INGECHECKT.....	11
4.3. TARIEFVRIJHEID.....	11
4.4. MEERDERE VERVOERDERS OP ÉÉN TRAJECT	12
4.5. VERDELING VAN OPBRENGSTEN	12
4.6. AFHANDELING VAN DE VERGETEN CHECK-IN EN CHECK-OUT.....	12
4.7. KLANTCONTACT OVER TARIEVEN	13
5. TECHNISCHE REALISATIE.....	14
5.1. ALGEMEEN.....	14
5.2. UITCHECKEN VAN REIZIGERS DIE BIJ EEN ANDERE VERVOERDER HEBBEN INGECHECKT	15
5.2.1. HET INVOEREN VAN EEN VIRTUELE VERVOERDER IN DE TREINRAILKETEN	15
5.2.2. VERWIJDEREN VAN DE RESTRICTIE OP MISMATCHES	15
5.3. TARIEFVRIJHEID.....	16
5.3.1. TARIEFUNIFORMERING	16
5.3.2. TARIEFVRIJHEID OVER ALLE VERVOERDERS.....	16
5.4. MEERDERE VERVOERDERS OP ÉÉN TRAJECT	17
5.5. VERDELING VAN OPBRENGSTEN	17
5.5.1. GENEREREN VIRTUELE TRANSACTIES PER VERVOERDER	17

5.5.2.	AANPASSEN PROTOCOLLEN	18
5.6.	AFHANDELING VAN DE VERGETEN CHECK-IN EN CHECK-OUT	18
5.7.	KLANTCONTACT OVER TARIEVEN	18
5.8.	CONCLUSIE.....	19
6.	MOGELIJKE TECHNISCHE IMPLEMENTATIES VAN ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN	20
6.1.	VOORBEELD A: VIRTUELE VERVOERDER	20
6.1.1.	BESCHRIJVING	20
6.1.2.	KOSTENANALYSE	21
6.1.3.	IMPLEMENTATIETIJD.....	21
6.1.4.	CONSEQUENTIES	21
6.2.	VOORBEELD B: UNIVERSELE CHECK-OUT	23
6.2.1.	BESCHRIJVING	23
6.2.2.	KOSTENANALYSE	25
6.2.3.	IMPLEMENTATIETIJD.....	26
6.2.4.	CONSEQUENTIES	26
7.	DOELGROEPGERICHTE IMPLEMENTATIE VAN ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN.	28
7.1.	BESCHRIJVING.....	28
7.2.	KOSTENANALYSE	30
7.3.	IMPLEMENTATIETIJD.....	31
7.4.	CONSEQUENTIES.....	31
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	34
8.1.	CONCLUSIES	34
8.2.	AANBEVELINGEN	35

1. INLEIDING

1.1. Context

Bij de afstemming over de invoering van de OV-chipkaart is er voor gekozen om per vervoerder en per modaliteit in- en uit te checken. Op het spoor levert deze keuze knelpunten op met betrekking tot reisrechtverlening en overstappen. In de zomerperiode 2010 heeft de toenmalig minister van Verkeer en Waterstaat een commissie onder leiding van de heer mr. Henry Meijdam – hierna: de Commissie – in het leven geroepen met als opdracht aanbevelingen te doen over het structureel oplossen van een aantal van deze knelpunten.

De Commissie heeft Collis verzocht onderzoek te doen naar de technische haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen. Hiervoor zijn de volgende onderzoeksvragen bij Collis neergelegd:

1. Welke technische oplossingen zijn mogelijk om enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen te realiseren?
2. Wat zijn de consequenties van deze oplossingen voor de door de reiziger te verrichten handelingen en voor het OV-chipkaartsysteem, in technische en financiële zin, als ook in termen van implementatieperiode, beheer, onderhoud en verantwoordelijkheden?

In het verleden is in opdracht van het Directeuren Overleg OV-chipkaart (hierna: DOC) reeds onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen. Deze mogelijkheden zijn in het DOC-rapport d.d. 3 mei 2010) beschreven [1]. Dit DOC-rapport is door het DOC op 27 augustus 2010 overlegd aan het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, voorzien van een oplegbrief [3].

1.2. Scope van dit document

Dit document beperkt zich tot de technische mogelijkheden en uitdagingen aangaande de introductie van enkelvoudig in- en uitchecken bij reizen op het Nederlandse spoornetwerk, ongeacht de vervoerder die de vervoersdienst levert. Een uitgebreide analyse van de impact van enkelvoudig in- en uitchecken bij een reis in de treinrailketen is beschikbaar in het rapport en de oplegbrief van het DOC (referentiedocumenten [1] en [3]).

1.3. Documentopbouw

Dit document benadert enkelvoudig in- en uitchecken als een technische uitdaging. Daarbij worden verschillende stappen gevolgd. Na een korte introductie tot enkelvoudig in- en uitchecken worden eerst de voorwaarden waar een oplossing aan moet voldoen genoemd

(hoofdstuk 3). Vervolgens wordt een conceptuele, algemene oplossing geschetst om aan te geven dat het in beginsel mogelijk is te volstaan met enkelvoudig in- en uitchecken voor alle reizen per spoor (hoofdstuk 4). Daarna worden de mogelijkheden verkend voor een technische realisatie (hoofdstuk 5 en 6). Hierbij worden verschillende strategieën beschouwd en (voor zover mogelijk) beoordeeld op hun consequenties voor de betrokken partijen. In hoofdstuk 7 wordt een doelgroepgerichte realisatieoptie van enkelvoudig in- en uitchecken beschreven. Tenslotte volgt een conclusie met aanbeveling voor verdere studie.

1.4. Referentiedocumenten

Ref.	Titel	Auteur	Status	Versie	Datum
[1]	Rapport Analyse van impact voor eenmalige Ci/Co bij een reis in de railketen (08b Rapport OV chipkaart in integrale railketen2)	Namens het DOC: Marcel de Graaff (NS), Bas van Weele (Arriva), Jacques van der Poel (Syntus), Jan Verijke (Veolia) en Lucien Stern (TLS)	Definitief	1.0	3-05-2010
[2]	Presentatie van TLS aan de LCO: Studie Single Checkin checkout in de railketen - Stand van zaken (document project 053-Single Ci/Co zomer 2010)	Trans Link Systems	Definitief		16-05-2010
[3]	Brief DOC over 053 Single CiCo 1316_001	F.A.L. Laux, Voorzitter DOC-vergadering 2 juli 2010	n.v.t.		27-08-2010
[4]	20091222 Herformulering Opdracht Single CiCo v 0 2		Concept	0.2	22-12-2009
[5]	General design National Railsystem White Paper v0 3		Concept	0.3	19-06-2009
[6]	Plan van Aanpak analyse alternatieven voor single Ci-Co v1 0 Definitief	Lucien Stern Trans Link Systems	Definitief		7-09-2009
[7]	Reactie Partijen Vertegenwoordigd In De Regiegroep op Eindbeeld OV-chipkaart Belangenorganisaties Consumenten - F04 – 20090220				20-02-2009
[8]	Feasibility analysis of a single check-in and checkout for railway journeysv1.0	Jaco van Herwijnen Nederlandse Spoorwegen (RCC – OVCP)	Definitief	1.0	02-06-2009

[9]	Tussentijds Rapport Opdracht Analyse 4 opties voor Single CiCo v1 0		Definitief	1.0	30-09-2009
[10]	Verslag Workshop Single CiCo 22sep2009		Definitief		22-09-2009
[11]	Single CiCo Treinraiketen: voorzichtige ruwe schatting investeringen en kosten bij NS	Willem de Goeij Nederlandse Spoorwegen	Definitief		14-6-2011

2. INTRODUCTIE ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN

Meerdere vervoerders maken gebruik van het Nederlandse spoornetwerk. De combinatie van dit gegeven met het ontwerpprincipe van het OV-chipkaartsysteem dat per vervoerder in- en uitgecheckt dient te worden. Hierdoor dienen reizigers, die tijdens hun treinreis wisselen van vervoerder, uitchecken bij de vervoerder waarbij zij hebben ingecheckt en vervolgens inchecken bij de vervoerder bij wie zij hun reis gaan vervolgen. Deze handelingen dienen te worden uitgevoerd bij elke overstap van een regionale trein naar het hoofdrailnet en vice versa.

Om de overstap van het hoofdrailnet naar een trein van een regionale vervoerder en vice versa te vergemakkelijken, stellen de vervoerders voor om – onder de noemer Routing, Signing & Branding, hierna: RSB – zogenaamde ‘overstapmeubels’ in te richten waarbij reizigers gedurende hun reis kunnen uitchecken bij de ene vervoerder en inchecken bij de andere. De effectiviteit van deze maatregelen kan nog niet op basis van praktijkervaringen worden vastgesteld.

Een alternatief voor RSB is het wegnemen van de noodzaak om uit en weer in te checken bij wisseling van vervoerder. Dit wordt aangeduid als enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen.

De Commissie heeft Collis verzocht onderzoek te doen naar de technische haalbaarheid van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen. Hiervoor zijn de volgende onderzoeksvragen bij Collis neergelegd:

1. Welke technische oplossingen zijn mogelijk om enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen te realiseren?
2. Wat zijn de consequenties van deze oplossingen voor de door de reiziger te verrichten handelingen en voor het OV-chipkaartsysteem, in technische en financiële zin, als ook in termen van implementatieperiode, beheer, onderhoud en verantwoordelijkheden?

3. TOETSINGSCRITEIA

3.1. Uitgangspunten aangereikt door het DOC

Door het DOC zijn in de rapportage van 3 mei 2010 [1] de volgende uitgangspunten aangedragen waaraan een realisatie van enkelvoudig in- en uitchecken zou moeten voldoen:

- [U1] *Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein.*
- [U2] *Alle railvervoerders in Nederland gaan gebruik maken van de OV-chipkaart en worden met gecertificeerde apparatuur aangesloten*
- [U3] *Uitbreiding van enkelvoudig in- en uitchecken naar andere modaliteiten binnen het stad- en streekvervoer ligt buiten de scope van dit onderzoek*
- [U4] *Op het spoor wordt in- en uitchecken op de wal gedaan; niet aan boord van de voertuigen*
- [U5] *Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders.*
- [U6] *De verdeling van opbrengsten is op basis van door alle betrokken vervoerders geaccepteerde afspraken en regels.*
- [U7] *Het instaptarief op het spoor zal per productfamilie (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) en doelgroep (Jeugd, 65+, Gehandicaptten) gelijk zijn bij alle vervoerders die reizen aanbieden op de trajecten waar enkelvoudig in- en uitchecken geldt.*
- [U8] *Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis (zowel vooraf als achteraf) alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis*
- [U9] *Hergebruik van de reeds aanwezige OV-chipkaart infrastructuur op het spoor wordt nagestreefd. Dit voor een nader te bepalen afgebakende periode waarbij discussie mag plaatsvinden over eigendom en beheer in de toekomst.*
- [U10] *Geen afbreuk aan volledigheidscntroles en financiële rondrekening door vervoerders en TLS.*
- [U11] *De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund.*

[U12] Vervoerders die reizen aanbieden op een onderling niet-afgescheiden spoortraject maken uitsluitend gebruik van enkelvoudig in- en uitchecken.

3.2. Kader, eisen en wensen

Collis meent dat de twaalf uitgangspunten van het DOC niet gelijkwaardig zijn. Om die reden wordt een onderscheid gemaakt tussen kader, eisen en wensen. Het kader geeft het ecosysteem aan waarbinnen de oplossing van enkelvoudig in- en uitchecken plaats vindt, maar dat geen directe invloed heeft op de functionaliteit ervan. Aan eisen dient onverkort te worden voldaan, wil een oplossing acceptabel zijn. Het voldoen aan wensen maakt een oplossing geschikter binnen de context van de OV bedrijven, maar is niet strikt noodzakelijk voor de realisatie van enkelvoudig in- en uitchecken.

3.2.1. Kader

Een aantal uitgangspunten geeft het kader waarbinnen naar een mogelijkheid voor enkelvoudig in- en uitchecken wordt gezocht. Het betreft de uitgangspunten:

[U2] Alle railvervoerders in Nederland gaan gebruik maken van de OV-chipkaart en worden met gecertificeerde apparatuur aangesloten

[U3] Uitbreiding van Single Check-in, Check-out naar andere modaliteiten binnen het stad- en streekvervoer ligt buiten de scope van dit onderzoek

[U4] Op het spoor wordt in- en uitchecken op de wal gedaan; niet aan boord van de voertuigen.

[U7] Het instaptarief op het spoor zal per productfamilie (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) en doelgroep (Jeugd, 65+, Gehandicapt) gelijk zijn bij alle vervoerders die reizen aanbieden op de trajecten waar enkelvoudig in- en uitchecken geldt¹.

¹ Bij het reizen met de OV-chipkaart hanteren vervoerders een instaptarief. Dit geeft de reiziger een financiële prikkel om aan het einde van de rit uit te checken. In het stad- en streekvervoer wordt in het algemeen 4 euro gehanteerd, ook op de regionale raillijnen. Op het hoofdrailnet gaat NS vooralsnog uit van 10 of 20 euro instaptarief, afhankelijk van de kaartsoort waarmee gereisd wordt. Bij enkelvoudig in- en uitchecken wordt de gehele reis langer dan de afzonderlijke ritten en daarmee wordt de prijs bij een uitcheck hoger (de reiziger betaalt niet in delen, maar in één keer voor de gehele reis). Wanneer het instaptarief op het regionale spoor ook na invoering van enkelvoudig in- en uitchecken gelijk gehouden wordt aan dat van het stad- en streekvervoer, dan neemt het aantal reizen waarbij de reiziger financieel voordeel kan boeken door niet op zijn eindbestemming uit te checken, toe. Door een verhoging van het instaptarief op het regionale spoor kan dit effect teniet worden gedaan.

[U12] Vervoerders die reizen aanbieden op een onderling niet-afgescheiden spoortraject maken uitsluitend gebruik van enkelvoudig in- en uitchecken.

Bij dit uitgangspunt merken we op, dat grensoverschrijdende lijnen – waaronder de HSL trajecten – niet zijn meegenomen in het onderzoek.

3.2.2. Eisen

De volgende uitgangspunten zijn als eis meegenomen, waarbij voor elke eis een korte interpretatie is gegeven. Wat een oplossing lijkt, is alleen een oplossing wanneer aan alle eisen is voldaan:

[U1] Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein.

Deze eis bewaakt het reisgemak van de reiziger bij het reizen per trein. Introductie van enkelvoudig in- en uitchecken vergroot het reisgemak van de reiziger omdat deze niet langer tussentijds hoeft uit en in te checken. Dit voordeel mag echter niet (volledig) teniet worden gedaan door nieuwe barrières die met de enkelvoudig in- en uitchecken-oplossing meekomen. Per saldo moet het reisgemak vergroot worden.

[U5] Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen aan de rechthebbende railvervoerders.

[U10] Geen afbreuk aan volledigheidscntroles en financiële rondrekening door vervoerders en TLS.

Omdat de opbrengsten voor vervoerders voor een significant deel via het OV-chipkaartsysteem verkregen worden, is auditing op volledigheid en financiële verwerking van essentieel belang. Een oplossing voor enkelvoudig in- en uitchecken moet deze controle mogelijk blijven maken.

Collis heeft als aanvullende algemene eisen geformuleerd:

[C1] De invoering van enkelvoudig in- en uitchecken moet bedrijfseconomisch haalbaar zijn

[C2] Er worden geen extra belemmeringen opgeworpen voor concessiewisselingen

[C3] Tariefvrijheid van de OV-autoriteiten en hun vervoerders is gewaarborgd

In de Wet Personenvervoer 2000 (hierna: WP2000) zijn de bevoegdheden van de concessieverleners vastgelegd. In het regionale vervoer is de bevoegdheid om tarieven vast te stellen neergelegd bij de regionale concessieverleners. Het wordt niet wenselijk geacht om op het gehele treinnetwerk één uniform tariefsysteem in te voeren. Dit zou namelijk de regionale concessieverleners de mogelijkheid ontnemen om vrij hun tarieven vast te stellen en reisproducten te definiëren. Teneinde binnen

de wettelijke kaders te blijven, dienen oplossingen die enkelvoudig in- en uitchecken op het railnetwerk mogelijk maken, de tariefvrijheid te waarborgen.

[C4] De verschuldigde reiskosten dienen per reiziger vastgesteld te kunnen worden.

Een reiziger dient uiteindelijk te betalen voor de aan hem geleverde vervoersdienst. De uiteindelijke reis moet naar de juiste kaart te herleiden zijn en de afrekening moet mogelijk zijn.

[C5] Er worden niet meer gegevens bewaard dan functioneel noodzakelijk.

In het verleden zijn geregeld zorgen geuit door de consumentenorganisaties en de Tweede Kamer over de privacy van de gebruikers van de OV-chipkaart. Een aantal reizigers maken omwille van hun privacy gebruik van anonieme OV-chipkaarten. De reiziger dient de mogelijkheid te behouden om volledig anoniem te reizen met zijn OV-chipkaart. Bovendien verdient het de voorkeur dat privacygevoelige gegevens niet vaker worden gedeeld tussen de reiziger en betrokken instanties of tussen betrokken instanties onderling dan strikt noodzakelijk is voor het goed functioneren van het systeem.

[C6] Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd

Op basis van de reistransacties kan inzicht worden verkregen in onder meer de reizigersaantallen en de effectiviteit van de exploitatie. Dit zijn bedrijfsgevoelige gegevens, die een concurrentievoordeel kunnen bieden bij aanbestedingen. Het is niet gewenst dat deze gegevens onbedoeld worden uitgewisseld met niet-geautoriseerde partijen.

3.2.3. Wensen

De volgende uitgangpunten zijn als wens meegenomen, waarbij per wens een korte interpretatie is gegeven. Wanneer een oplossing voor enkelvoudig in- en uitchecken invulling geeft aan een wens is dit van toegevoegde waarde, maar ook wanneer niet aan de wens is voldaan kan een oplossing een reëel alternatief zijn.

[U8] Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis (zowel vooraf als achteraf) alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis.

Het is wenselijk dat reizigers informatie ontvangen over de gemaakte reizen en de daarvoor betaalde ritprijzen. Deze informatie dient tevens ter beschikking gesteld te worden aan OV-bedrijven voor het afhandelen van vergeten check-outs en voor het beantwoorden van de vragen van reizigers over de voor hun reis van toepassing zijnde tarieven.

[U11] De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund.

Het is zeer wenselijk dat de bestaande productfamilies blijven bestaan. Deze bieden meerdere manieren om de reiziger een goed tarief aan te kunnen bieden.

In de klankbordgroepvergadering van 18 april 2010 is door NS de onderstaande wens ingebracht. Collis heeft deze overgenomen, met dien verstande dat deze geldt voor de hele railsector.

Daarnaast is er een aanvullende wens geformuleerd:

[C7] Een oplossing voor enkelvoudig in- en uitchecken doet geen afbreuk aan de sociale veiligheid op stations en in voertuigen.

Een van de kerndoelstellingen op het spoor is het verhogen van de sociale veiligheid op de treinstations. Een van de methoden om dit te realiseren is het ontzeggen van de toegang tot treinstations aan personen die niet in het bezit zijn van een geldig vervoerbewijs. Met enkelvoudig in- en uitchecken wijzigt het cordon van poorten en palen en veranderen de mogelijkheden van een vervoerder om dit voor zijn eigen vervoergebied te realiseren. Dit criterium bewaakt, dat een oplossingsrichting het behalen van deze doelstellingen niet hindert.

3.2.4. Niet overgenomen uitgangspunten

[U6] De verdeling van opbrengsten is op basis van door alle betrokken vervoerders geaccepteerde afspraken en regels.

Dit uitgangspunt is al geborgd met uitgangspunt [U5], welke door Collis is overgenomen als eis; het moet mogelijk blijven om de opbrengsten toe te delen aan de rechthebbende vervoerder. De wens om hiervoor reeds bestaande afspraken te gebruiken, heeft geen invloed op de techniek.

[U9] Hergebruik van de reeds aanwezige OVC-infrastructuur op het spoor wordt nagestreefd. Dit voor een nader te bepalen afgebakende periode waarbij discussie mag plaatsvinden over eigendom en beheer in de toekomst.

Dit uitgangspunt wordt afgedekt met de nieuw geformuleerde eis dat de oplossing bedrijfseconomisch haalbaar moet zijn.

4. ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN IS TECHNISCH GEZIEN MOGELIJK

4.1. Algemeen

Op het Nederlandse spoor bieden meerdere vervoerders hun diensten aan. Het merendeel van de trajecten wordt door één vervoerder bediend, maar op enkele trajecten rijden twee vervoerders. De zeggenschap over het reizigersvervoer per spoor ligt bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu als concessieverlener voor het hoofdrailnet, uitgevoerd door NS en bij verschillende decentrale overheden als concessieverlener voor het regionaal spoorvervoer. In de WP2000 is de tariefverantwoordelijkheid voor het regionaal openbaar vervoer bij de decentrale overheden neergelegd. Met de OV-chipkaart kunnen partijen hier invulling aangeven. Dit heeft ertoe geleid dat er verschillende tariefsystemen gelden op het spoor.

De dienstuitvoering door meerdere vervoerders op één traject en de verschillen in tarieven tussen concessiegebieden maakt de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken complex.

Om enkelvoudig in- en uitchecken op het gehele railnetwerk mogelijk te maken, dienen de volgende zaken gerealiseerd danwel behouden te worden:

- Uitchecken van reizigers die bij een andere vervoerder hebben ingecheckt
- Tariefvrijheid voor regionale vervoerders en decentrale overheden
- Afrekenen reizen over trajecten waarop meerdere vervoerders vervoer aanbieden
- Toewijzen opbrengsten aan verschillende vervoerders
- Afhandelen van de vergeten check-in en check-out
- Klantcontact over tarieven²

In de volgende paragrafen zal worden ingegaan op deze onderwerpen binnen een theoretische context. Dit wil zeggen dat er op hoofdlijnen wordt gekeken naar de primair te wijzigen processen, zonder uit te gaan van de bestaande systeemspecificaties en -restricties. Doel hiervan is een helder beeld te geven van de gewenste functionaliteit. In het volgende hoofdstuk zal worden omschreven hoe het gewenste gedrag technisch kan worden ingepast in de bestaande systeemspecificaties.

² Hieronder verstaan wij de ondersteuning van afdelingen klantenreacties met gegevens over de gemaakte reizen ten behoeve van de afhandeling van vragen, klachten en regelingen zoals Geld Terug Bij Vertraging en de restitutie van saldo bij een vergeten check-in of check-out.

4.2. Uitchecken van reizigers die bij andere vervoerder hebben ingecheckt

Binnen de huidige implementatie van de OV-chipkaart is het niet mogelijk om bij een andere vervoerder uit te checken dan waarbij is ingecheckt. Deze restrictie dient voor de realisatie van enkelvoudig in- en uitchecken voor de modaliteit spoor te worden opgeheven.

4.3. Tariefvrijheid

Voor het vervoer per trein is de keuze gemaakt, om de reiziger niet van te voren te laten specificeren welke reis hij/zij denkt te gaan maken. Er wordt daarentegen met check-in en check-out handelingen aan het systeem bekend gemaakt waar de reis begon en eindigde (“reizend specificeren”). Het systeem zal dus uit de check-in en check-out gegevens moeten bepalen wat de aan de reiziger te berekenen kosten van zijn reis zijn. Deze kostenbepaling dient als onderdeel van de check-out handeling te geschieden.

Uitgaande van de aanname, dat de huidige wijze van prijsbepaling kan worden losgelaten, kan de bepaling van de ritprijs kan – in theorie – als volgt tijdens een check-out geschieden:

1. De validatieapparatuur leest het station A waar de reis (per spoor) is begonnen van de OV-chipkaart en stelt tevens vast dat dit een treinstation is.
2. De validatieapparatuur stelt aan de hand van topografische data vast, welke route moet worden afgerekend. Deze route bestaat uit een aantal aansluitende spoorsecties, waarbij een sectie het langste ononderbroken deeltraject is dat door dezelfde vervoerder wordt bediend. In deze definitie kan een reiziger dus binnen een sectie moeten overstappen, maar dan wel van de ene trein in de andere van dezelfde vervoerder³.
3. De validatieapparatuur groepeerde de gevonden secties naar vervoerder en berekent voor elke groep secties (dus per vervoerder) de kosten van de reis in de secties in die groep, rekening houdend met het station waar is ingestapt en de relevante reisproducten (die daartoe van de OV-kaart gelezen worden). Hierbij worden eventuele geografische beperkingen in de geldigheid van de reisproducten meegenomen.
4. De validatieapparatuur bepaalt de ritprijs als de som van alle berekende kosten per vervoerder uit stap 4 en verrekent het verschil tussen instaptarief en ritprijs met het kaartsaldo.

Bij deze procedure bestaat volledige tariefvrijheid voor alle vervoerders (opstaptarief, al dan niet degressief tarief, kortingen en abonnementen). Omdat bij de check-in geen onderscheid wordt gemaakt naar vervoerder en de reiziger op voorhand ook niet kenbaar maakt hoe zijn

³ In het huidige stelsel van concessies zal een route in de meeste gevallen niet meer dan twee secties bevatten en in veel gevallen maar één. Grotere aantallen zijn echter mogelijk en als in de toekomst de verkaveling van het spoorwegnet zou toenemen, dan kan dat aantal aanzienlijk groter worden.

reis zal verlopen, moet de aan het begin van de reis af te schrijven borg voor alle vervoerders gelijk zijn.

De implementatie van de kostenmodule is in het principe niet nader uitgewerkt. In de huidige situatie wordt als basis voor de berekening van de prijzen een tabel met voltarief ritprijzen gehanteerd. Doordat er per sectie een deelritprijs wordt vastgesteld – in de huidige situatie gebaseerd op tariefeenheden –, kunnen de bestaande tarieftabellen zonder toevoeging worden overgenomen. Ritprijzen tussen stations die in verschillende secties liggen, hoeven niet bekend te zijn. Deze worden namelijk samengesteld als som van de ritprijzen per sectie. Reisproducten verlenen korting op de ritprijs of bieden – voor een deel van een sectie of voor een gehele sectie – vrij reizen. Deze kortingen worden meegenomen in de prijsberekening.

4.4. Meerdere vervoerders op één traject

Indien een sectie door twee of meer vervoerders wordt bediend, dan dienen de ritprijzen voor reizen binnen deze sectie tussen de vervoerders onderling te worden overeengekomen. Tevens dient te worden afgestemd hoe de opbrengsten behorend bij deze secties over de vervoerders zullen worden verdeeld. De afgestemde ritprijzen worden vervolgens opgenomen in de prijstabellen van de validatieapparatuur.

4.5. Verdeling van opbrengsten

Omdat de inkomsten uit reizen op saldo verdeeld moeten worden over de bij de diverse reizen betrokken vervoersmaatschappijen, is het noodzakelijk de gemaakte reis te analyseren en op te delen naar gelang de door die vervoerders geleverde vervoersprestaties. Op basis daarvan kan dan de totale reissom verdeeld worden tussen de rechthebbenden. Doordat de prijsberekening over de verschillende secties reeds plaatsgevonden heeft voor het bepalen van de totale ritprijs, is het niet noodzakelijk om deze berekening nogmaals uit te voeren. In plaats daarvan dienen per sectie te worden gerapporteerd wat de ritprijs voor die sectie is en welke producten er voor de ritprijsberekening zijn gebruikt. Deze rapportage dient plaats te vinden in de vorm van transacties, die naar de hoge gelegen niveau's worden verzonden. In het centrale backoffice zal vervolgens een verdeling van de opbrengsten over de rechthebbende vervoerders plaatsvinden op basis van deze transacties.

4.6. Afhandeling van de vergeten check-in en check-out

Wanneer een reiziger niet uitcheckt – of, bij het verlaten van een met poortjes afgesloten station, niet blijkt te hebben ingecheckt – heeft dit consequenties voor zowel de reiziger als de vervoerder. Bij in- en uitchecken per vervoerder is het duidelijk aan welke vervoerder het instaptarief toekomt wanneer de reiziger niet in- of uitcheckt. De reiziger kan dan bij deze vervoerder terecht voor een eventuele restitutie van (een deel van) het instaptarief. Bij enkelvoudig in- en uitchecken is niet duidelijk bij welke vervoerder de reiziger heeft gereisd. Zijn in- of uitstapstation is wel bekend, maar de gemaakte reis kan niet worden vastgesteld.

Het instaptarief kan in een dergelijk geval terugvallen in een algemeen fonds, waaruit de vervoerders naar rato een uitkering ontvangen. De beheerders van dit fonds zullen tevens de afhandeling van de restitutieverzoeken voor hun rekening moeten nemen.

Regionale vervoerders hanteren momenteel, bij vervoerdersgebonden in- en uitchecken, een instaptarief van 4 euro, omdat na de check-in alleen binnen het beperkte net van de regionale vervoerder mag worden gereisd. Bij enkelvoudig in- en uitchecken is het mogelijk dat een reiziger na zijn check-in heel Nederland doorreist. Blijft het instaptarief gehandhaafd op 4 euro dan is het voor de reiziger snel lonend om niet uit te checken als hij verder reist dan de regionale vervoerder. Het ligt dan ook voor de hand, dat het instaptarief op het regionale spoor bij de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken zal worden verhoogd.

4.7. Klantcontact over tarieven

De reiziger die een vraag heeft over het voor zijn reis berekende tarief kan zich nu vervoegen bij de vervoerder waar de reis heeft plaatsgevonden. Omdat de tariefberekening per vervoerder geschiedt en wordt getoond, is bij een reis die bij verschillende vervoerders wordt gemaakt, een eventuele fout in de berekening eenvoudig te herleiden.

Wanneer na de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken echter alleen de werkelijk gemaakte check-in en check-out transacties in transactieoverzichten zouden worden getoond, dan zou de oorzaak van een verkeerd berekende ritprijs niet te herleiden zijn tot één ov-bedrijf. Om die reden dient de reiziger inzicht te krijgen in de wijze waarop de totale ritprijs tot stand is gekomen. Dit kan geschieden door de opbouw van de ritprijs mede op te nemen in het transactieoverzicht.

5. TECHNISCHE REALISATIE

5.1. Algemeen

De aanpassingen die noodzakelijk zijn voor realisatie van enkelvoudig in- en uitchecken zijn conceptueel beschreven in het vorige hoofdstuk. Hieruit blijkt dat het in theorie mogelijk is om enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailkitten te realiseren. Echter, omdat er sprake is van aanpassingen in een live⁴ systeem, zal bekeken moeten worden in welke mate de beschreven functionele wijzigingen aangebracht kunnen worden in de bestaande systemen. De mogelijke technische ingrepen waarmee elke functionele wijziging gerealiseerd kan worden, zijn in dit hoofdstuk beschreven. Hierbij wordt dezelfde volgorde als in het vorige hoofdstuk aangehouden, te weten:

- Uitchecken van reizigers die bij een andere vervoerder hebben ingecheckt
- Tariefvrijheid voor regionale vervoerders en decentrale overheden
- Afrekenen reizen over trajecten waarop meerdere vervoerders vervoer aanbieden
- Toewijzen opbrengsten aan verschillende vervoerders
- Afhandelen van de vergeten check-in en check-out
- Klantcontact over tarieven

Bij het beoordelen van de mogelijkheden om het bestaande systeem aan te passen wenst Collis op te merken dat het aanpassen van software geen eenvoudige zaak is. Aanpassing van software heeft in veel gevallen neveneffecten die pas in een later stadium worden opgemerkt. De huidige software in het OV-chipkaartsysteem is complex. Sommige vervoerders hebben bijvoorbeeld voor hun validatieapparatuur een keuze gemaakt voor Thales als leverancier, andere voor Prodata. Deze leveranciers baseren hun systemen op verschillende versies van de specificaties⁵, waardoor de systeemeigenschappen op enkele (niet-essentiële) punten verschillen. Vanwege deze verschillen zijn de consequenties van een specificatiewijziging voor enkelvoudig in- en uitchecken niet op voorhand tot in detail te voorzien. Hierdoor bestaat er een aanzienlijke kans op het optreden van softwarefouten bij het implementeren van de wijzigingen. Dit zal altijd consequenties hebben voor de doorlooptijd en kosten van het proces.

⁴ Op dit moment kan bij vrijwel elke treinvervoerder gereisd worden met de OV-chipkaart.

⁵ De systeemspecificaties beschrijven de functionaliteit en open interfaces van de verschillende systemen in het OV-chipkaartsysteem op functioneel niveau.

5.2. Uitchecken van reizigers die bij een andere vervoerder hebben ingecheckt

In het huidige systeem kan een check-out bij een specifieke vervoerder alleen worden uitgevoerd, indien er een check-in bij dezelfde vervoerder heeft plaatsgevonden. Om enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen mogelijk te maken moet deze match voor treinvervoerders komen te vervallen. Een check-out bij vervoerder B moet gekoppeld kunnen worden aan een check-in bij vervoerder A.

Daarvoor zijn twee mogelijkheden:

5.2.1. Het invoeren van een virtuele vervoerder in de treinrailketen

Bij aanvang van zijn reis checkt de reiziger bij een willekeurig poortje of paaltje in. Op zijn eindbestemming checkt de reiziger bij een willekeurig poortje of paaltje. Voor de werking van het systeem worden de transacties verwerkt als ware er één vervoerder op het railnetwerk, de virtuele vervoerder. De check-in en de check-out wordt dus bij dezelfde vervoerder gedaan, namelijk de virtuele vervoerder.

Deze oplossing vergt geen modificatie van de bestaande software; het volstaat om een nieuwe vervoerder te introduceren in het systeem waarbij alle validatieapparatuur is ondergebracht.

5.2.2. Verwijderen van de restrictie op mismatches

Om een transactie af te kunnen ronden test het systeem of de check-out bij dezelfde vervoerder plaatsvindt als waar de check-in heeft plaatsgevonden. Door deze test te laten vervallen kan de reiziger bij een andere vervoerder uitchecken dan waarbij is ingecheckt.

Aangezien enkelvoudig in- en uitchecken alleen binnen de treinrailketen plaats zal vinden is het wel noodzaak dat het systeem test op modaliteit. De reden hiervoor ligt in de verschillende wijze waarop de diverse vervoerders en concessieverleners wensen om te gaan met het begrip overstap. In het regionale treinvervoer is het veelal gebruikelijk om een overstap te verlenen aan reizigers die binnen 35 minuten overstappen van tram, bus of metro op de regionale trein. Naar het hoofdrailnet wordt het niet gewenst geacht om dit te doen.

Het meegeven van de modaliteit vraagt een wijziging van de functionaliteit van zowel de kaart⁶ als de validatieapparatuur. Hiervoor moet de systeemspecificaties worden aangepast, waarna de software update kan plaatsvinden.

⁶ Deze wijziging is dermate beperkt, dat er geen nieuwe kaarten behoeven te worden uitgegeven.

5.3. Tariefvrijheid

Ongeacht de wijze waarop de uitchecken van reizigers die bij een andere vervoerder zijn ingecheckt, wordt gerealiseerd is nog een wijziging in het systeem noodzakelijk. Tariefsystemen kunnen namelijk per vervoersconcessie verschillen. Door het introduceren van reizen over de grenzen van vervoersconcessies heen, ontstaat de noodzaak om bij de prijsberekening rekening te houden met de verschillende tariefsystemen. De complexiteit van de ritprijsberekening is afhankelijk van de mate waarin de tarieven tussen de verschillende vervoerders op elkaar zijn afgestemd.

5.3.1. Tariefuniformering

In het uiterste geval van volledige overeenstemming over alle aspecten van de tarieven is de berekening van de prijs voor de reis nauwelijks complexer dan in de huidige situatie met meervoudig in- en uitchecken. Alleen het aantal stations waartussen een reiziger kan hebben gereisd wordt groter. Voor het hoofdrailnet is dit een relatief kleine uitbreiding, maar voor de regionale vervoerders is deze uitbreiding met het aantal mogelijk stations waarop een reis gestart kan zien aanzienlijk. Omdat het reisgebied beperkt is, kunnen de regionale treinvervoerders gebruik maken van palen met relatief weinig rekencapaciteit. Door middel van regionalisatie van de prijsmatrix kan echter een aanzienlijke beperking van het aantal haltecombinaties per apparaat worden gerealiseerd. Bij een volledig geuniformeerde tariefstructuur kan de prijsmatrix namelijk per stationscomputer worden gevarieerd. Per groep van stations zijn er namelijk stationscombinaties die nooit zullen worden afgerekend⁷. Hierdoor kan de grootte van de matrix sterk worden gereduceerd tot een grootte die nu al bij diverse OV-bedrijven wordt gehanteerd.

5.3.2. Tariefvrijheid over alle vervoerders

In het andere uiterste van volledige tariefvrijheid is er naast de uitbreiding van het aantal halte – halte combinaties ook een uitbreiding van het productportfolio. De reissom wordt berekend op basis van alle mogelijke tariefvarianten per vervoerder. Dit vraagt veel van de rekencapaciteit van het systeem, waardoor – bij een complex productaanbod – de op dit moment gebruikelijke transactietijden vooralsnog niet kunnen worden gegarandeerd. Om mogelijk te maken dat de geldigheid van sommige producten geografisch beperkt wordt⁸, dienen tevens wijzigingen te worden aangebracht in de systeemparemeters. Deze aanpassingen dienen door alle betrokken vervoerders op gelijke wijze te worden geïmplementeerd.

Het kunnen berekenen van de reissom vraagt bij tariefvrijheid over alle vervoerders een aanpassing van de systeemspecificaties en inpassing in de bestaande software structuur. Naar

⁷ Een voorbeeld: een paaltje op station Ede-Wageningen zal de ritprijs tussen – bijvoorbeeld – de stations Groningen en Leeuwarden niet hoeven te kennen. Alleen prijzen vanaf elk station in Nederland naar het station waarop wordt uitgecheckt, zijn relevant.

⁸ Dit is noodzakelijk voor het implementeren van producten die niet bij elke vervoerder geldig zijn.

verwachting verlengen deze wijzigingen in de systeemspecificaties de totale doorlooptijd ruim een jaar extra ten opzichte van de optie tariefuniformering.

De technische complexiteit van het realiseren van deze functie is dus afhankelijk van de mate waarin vervoerders (en concessiehouders) bereid zijn hun onafhankelijkheid voor wat betreft de vaststelling van tarieven op te geven. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of er een voor allen acceptabel compromis te vinden is. Zonder inzicht in de exacte implementatie of navraag over de kosten en doorlooptijd van de implementatie bij de leveranciers van de systemen kan niet worden vastgesteld wat de financiële impact en doorlooptijd is, anders dan dat deze bij volledige uniformering van tarieven en producten beperkt zullen blijven, omdat er fundamenteel niets verandert t.o.v. de situatie zoals die nu is.

5.4. Meerdere vervoerders op één traject

Indien een sectie door twee of meer vervoerders wordt bediend, dan dienen de ritprijzen voor reizen binnen deze sectie tussen de vervoerders onderling te worden afgestemd. Het resultaat zal worden opgenomen in de prijsberekening van alle halte-haltescombinaties waarin deze sectie voorkomt.

5.5. Verdeling van opbrengsten

Nadat de reissom is vastgesteld, moeten de opbrengsten per reis over de vervoerders worden verdeeld. Bij enkelvoudig in- en uitchecken kan de verdeling van de opbrengsten volgens de gebruikelijke procedures worden gemaakt. Wanneer alle vervoerders dezelfde tariefstructuur en productportfolio hanteren, dan kan op basis van de bestaande check-in en check-out transacties en een set gegevens over de topografie en tarieven op het spoor in het backoffice worden vastgesteld hoe de opbrengsten over de vervoerders dienen te worden verdeeld. Hiertoe dient de functionaliteit van het back-office wel te worden uitgebreid.

Wanneer er echter voor meer tariefvrijheid wordt gekozen, dan dient tevens meer informatie naar het backoffice te worden gestuurd om een de verdeling van opbrengsten mogelijk te maken. Er zijn tenminste twee manieren waarop dit kan worden uitgevoerd.

5.5.1. Genereren virtuele transacties per vervoerder

Bij invoering van de virtuele vervoerder (zie §5.2.1. variant 1) kan tussen de validatieapparatuur en de centrale back-office een extra technische entiteit worden geïmplementeerd. Deze entiteit genereert op basis van de uit de validatieapparatuur ontvangen transacties een aantal vervoerderspecifieke virtuele transacties voor de back-office. Hiernaast is een wijziging in de centrale back-office systemen⁹ noodzakelijk, zodat de

⁹ Afhankelijk van de wens om de opbrengstenverdeling voor de modaliteit trein te laten uitvoeren door de virtuele vervoerder of door TLS, gaat het hier respectievelijk om het backoffice van de virtuele vervoerder danwel dat van TLS.

opbrengstenverdeling over de vervoerders plaats kan vinden op basis van de virtuele transacties, terwijl de overige systemen in het centrale backoffice¹⁰ tevens voorzien blijven worden van de originele kaarttransacties.

5.5.2. Aanpassen protocollen

Het alternatief is het transactieprotocol tussen de centrale back-office en de lagere niveaus aan te passen zodat de nodige informatie naar de back-office kan worden gezonden. Met die informatie kan exact worden vastgesteld hoe de prijsberekening voor elke afzonderlijke sectie bij de check-out heeft plaatsgevonden. Deze aanpak betekent een aanpassing van de bestaande functionaliteit binnen de software die de transacties genereert, maar voorkomt dat er ingrijpende wijzigingen in de bestaande systemen binnen het bestaande centrale backoffice van TLS hoeven te worden aangebracht. De opbrengstenverdeling zoals die door het bestaande centrale backoffice wordt gedaan, zal worden gecorrigeerd door een nacalculatiesysteem, dat volledig onafhankelijk van het bestaande systeem kan worden geïmplementeerd.

5.6. Afhandeling van de vergeten check-in en check-out

De afhandeling van vergeten check-in en check-out transacties kan geheel plaats vinden volgens de in paragraaf 4.6 beschreven werkwijze.

5.7. Klantcontact over tarieven

Het informeren van klanten over de berekende tarieven kan geheel plaatsvinden volgens de in paragraaf 4.7 beschreven werkwijze.

De reiziger die een vraag heeft over het voor zijn reis berekende tarief kan zich nu vervoegen bij de vervoerder waar de reis heeft plaatsgevonden. Na invoering van enkelvoudig in- en uitchecken worden de kosten voor de gehele reis in één keer berekend en is het voor de reiziger niet duidelijk bij welke instantie hij met zijn vraag terecht kan. Om te voorkomen dat een reiziger alle vervoerders af moet, is het nodig dat de instantie waar de reiziger zich meldt de beschikking heeft over alle informatie betreffende de reis.

In zijn eenvoudigste vorm is het voldoende als dit de door de verschillende vervoerders gehanteerde tarieven zijn, waarna de reiziger – door uit te leggen welke reis hij gemaakt heeft en van welke kortingen hij gebruik denkt te hebben gemaakt – de voor het beantwoorden van zijn vraag noodzakelijke informatie verschaft.

¹⁰ Hieronder verstaan we onder meer de Card Master database die onder meer de transactiehistorie van alle kaarten bevat, alsmede de systemen voor fraudedetectie.

Het andere uiterste is dat de volledige kostenberekening aan de service-instantie bekend is, waardoor de vraag direct beantwoord kan worden. Om dit te realiseren zijn er meerdere technische oplossingen, elk met hun eigen voor- en nadelen. Een tweetal voorbeelden.

1. Er wordt een service entiteit in het leven geroepen (of een van de service afdelingen van een van de vervoerders wordt daarvoor ingericht, dan wel TLS neemt die rol op zich) die van de centrale backoffice alle nodige gegevens krijgt. Dit heeft als voordeel dat er snel antwoord kan worden gegeven op een vraag, maar als nadeel dat er mogelijk gevoelige informatie bij deze service instantie terecht komt.
2. Elke vervoerder behoudt zijn eigen klantenservice organisatie en elk van die organisaties kan bij de centrale backoffice de gegevens over een specifieke reis opvragen. Het nadeel van deze strategie is dat het wellicht langer duurt voordat een vraag beantwoord kan worden, maar het voordeel is dat er een minimum aan gevoelige informatie verdeeld wordt.

In beide gevallen moet er functionaliteit aan het systeem worden toegevoegd. Het blijft mogelijk om ten behoeve van alle klantprocessen, waaronder ook Geld Terug bij Vertraging, de reisgegevens van individuele klanten in te zien.

5.8. Conclusie

Op een aantal aspecten is er keuze tussen verschillende opties. Hierbij heeft met name de gewenste mate van tariefvrijheid invloed op de financiële impact en doorlooptijd. Afhankelijk van de wensen van de verschillende partijen kan uit de verschillende opties een keuze worden gemaakt die een unieke oplossing vormt.

Omdat elke combinatie van opties tot een andere financiële impact en doorlooptijd leidt, kan geen algemeen bedrag genoemd worden voor technische implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken. Om toch een schatting te geven van de kosten en doorlooptijd van mogelijke oplossingen, worden in het volgende hoofdstuk twee van de mogelijke oplossingen gepresenteerd inclusief analyse van de kosten en doorlooptijd.

6. MOGELIJKE TECHNISCHE IMPLEMENTATIES VAN ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN

Als voorbeelden van een technische implementaties van enkelvoudig in- en uitchecken zijn de volgende opties bestudeerd:

- A. Invoering van een Virtuele vervoerder
- B. Invoering van een Universele check-out

Deze voorbeelden zullen in de volgende paragrafen nader worden omschreven.

6.1. Voorbeeld A: Virtuele vervoerder

6.1.1. Beschrijving

Een belangrijke barrière voor de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken is de technische verplichting om bij iedere vervoerder zowel in als uit te checken. Onderdeel van een werkwijze om deze verplichting te omzeilen, is het invoeren van één centrale beheerpartij (hierna: de virtuele vervoerder) die alle validatieapparatuur van alle railvervoerders overneemt. Hierbij wordt ook het beheer van alle hierin opgenomen configuratieparameters aan de virtuele vervoerder overgedragen, waaronder de topologie van het railnetwerk, de productdefinities en de prijsmatrices.

Om dit te realiseren, dient de validatieapparatuur aangesloten te worden aan een nieuwe back-office dat bij de virtuele vervoerder zal moeten worden ingericht. Als gevolg hiervan zal het huidige netwerk dat onderdeel is van de vervoerder ook overgenomen, geharmoniseerd en beheerd moeten worden door de nieuwe organisatie. Bij de harmonisatie zal met name gedacht moeten worden aan de configuratieparameters.

Door deze wijziging vallen alle reizen technisch gezien onder één vervoerder en hoeven reizigers alleen aan het begin en eind van hun reis in, respectievelijk uit te checken. De virtuele vervoerder ontvangt de transacties van de validatieapparatuur en verrijkt ze met de reisbewegingen over de trajecten van de vervoerders. Deze verrijking kan op het niveau van de validatieapparatuur plaatsvinden, of in het backoffice van de virtuele vervoerder.

Het centrale backoffice van TLS gebruikt deze informatie voor de verdeling van de reis-opbrengsten tussen de verschillende vervoerders. De railvervoerders houden alleen het beheer over eigen verkoop- en serviceapparatuur.

Technische details van dit voorbeeld worden uitgebreid belicht in het rapport *Analyse van impact voor eenmalige Ci/Co bij een reis in de railketen* d.d. 3 mei 2010 [1].

6.1.2. Kostenanalyse

Het DOC heeft een ruwe schatting gemaakt van de implementatiekosten van de virtuele vervoerder, inclusief de bedrijfsaspecten. Deze kosten bedragen worden door NS voor het hoofdrailnet geschat op circa 50 miljoen euro¹¹. Voor alle overige vervoerders wordt ingeschat dat deze kosten in totaal eveneens 50 miljoen zullen bedragen, daar veel kostenposten bij elke vervoerder opnieuw zullen moeten worden gemaakt. De kosten van de oplossing voor alle OV-bedrijven worden derhalve geraamd op 100 miljoen euro, uitgaande van een gebruikstermijn van tien jaar. Hierbij dient te worden aangetekend, dat er door geen van de vervoerders navraag bij de leveranciers kon worden gedaan, mede omdat er geen gedetailleerde beschrijving van de gewenste systeemwijzigingen overlegd kon worden. Dit heeft negatieve gevolgen voor de betrouwbaarheid van de kostenschatting.

In de implementatiekosten zijn door NS de volgende aspecten meegenomen:

- Wijzigingen in de inrichting van stations
- Overdracht van paaltjes en poortjes aan de virtuele vervoerder
- Wijzigingen in het productportfolio
- Aanpassing van de software van de OV-chipkaart systemen van de vervoerder
- Wijzigingen in de Clearing & Settlement procedures bij TLS
- Wijzigingen in de systemen ten behoeve van reisinformatie en serviceverlening
- Proefbedrijf, opleidingen en interne organisatie
- Aanpassen klantgedrag en geloofwaardigheid systeem
- Project- en programmamanagement

6.1.3. Implementatietijd

De inschatting van het DOC is, dat de doorlooptijd van de inrichting van een virtuele vervoerder minimaal twee jaar zal bedragen, ervan uitgaande dat de vereisten van het systeem hier voorafgaand met alle betrokken partijen zijn afgestemd. Deze schatting is met name gebaseerd op de complexiteit van de vereiste wijzigingen en de benodigde uitbreiding van de infrastructuur. De totale doorlooptijd tot en met de invoering van een oplossing als deze is echter afhankelijk van meer factoren.

6.1.4. Consequenties

Afgezet tegen de hiervoor gedefinieerde eisen en wensen, wordt geïdentificeerd dat de volgende uitgangspunten relevant zijn voor de invoering van de virtuele vervoerder:

- [U1] *Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein*

¹¹ Zie hiertoe de email van Willem de Goeij (NS) genaamd "Single CiCo Treinrailketen: voorzichtige ruwe schatting investeringen en kosten bij NS", d.d. 14-6-2011 [11].

- [U5] *Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders*
- [C5] *Er worden niet meer gegevens bewaard dan functioneel noodzakelijk*
- [C6] *Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd*
- [C2] *Er worden geen extra belemmeringen opgeworpen voor concessiewisselingen*
- [U2] *Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis*

De mate waarin aan eisen en wensen wordt voldaan wordt hieronder puntsgewijs toegelicht.

Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein

Na de invoering van de virtuele vervoerder wordt van de reiziger verwacht dat deze op het railnetwerk slechts eenmaal per reis in- en uitcheckt.

Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders

Het inrichten van een virtuele vervoerder heeft consequenties voor reizen op trajecten waarop bij meer dan één vervoerder gereisd kan worden. Een voorbeeld van een dergelijk traject is Maastricht – Maastricht Randwijck. Op grond van de transacties kan niet eenduidig worden vastgesteld met welke vervoerder wordt gereisd. Daarom dienen de opbrengsten uit reizen op deze trajecten op basis van verdeelsleutels over de vervoerders te worden verdeeld.

Er worden niet meer gegevens bewaard dan functioneel noodzakelijk

Het inrichten van een virtuele vervoerder heeft geen invloed op de wijze waarop reizigers zich dienen te gedragen en het productportfolio dat hen ter beschikking staat. Hierdoor kunnen reizigers onbelemmerd gebruik blijven maken van anonieme kaarten op het spoor en zijn reisgegevens dus niet te herleiden naar individuele reizigers.

Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd

Alle reistransacties komen na de invoering van de virtuele vervoerder in eerste instantie bij deze centrale partij terecht. Deze kan informatie over de gemaakte reizen naar believen verdelen over de betrokken vervoerders. Langs juridische weg en in de specificatie van de systemen voor informatieuitwisseling met de vervoerders dient te worden gegarandeerd dat er geen ongewenste gegevensstromen ontstaan.

Er worden geen extra belemmeringen opgeworpen voor concessiewisselingen

Tijdens de implementatie van de virtuele vervoerder worden de OV-chipkaartsystemen fysiek ondergebracht bij één partij. Bij het overdragen van concessies hoeft hierna geen apparatuur meer omgezet te worden. Ook bij de opsplitsing van bestaande concessies hoeft de infrastructuur niet te worden gewijzigd.

Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis.

De virtuele vervoerder beschikt over voldoende gegevens over de gemaakte reizen om vast te stellen over welke trajecten is gereisd en hoe de ritprijs op basis hiervan is vastgesteld.

6.2. Voorbeeld B: Universele check-out

6.2.1. Beschrijving

De verplichting om per vervoerder in en uit te checken kan ook – exclusief voor vervoer per trein – technisch worden opgeheven. Dit geschiedt door middel van een softwarewijziging, die door alle betrokken vervoerders wordt overgenomen. De softwarewijziging bestaat uit de volgende aanpassingen:

- Systeemaanpassing aan de validatie- en controleapparatuur
- Uniformering van de configuratieparameters voor de validatie- en controleapparatuur
- Aanpassing van de verdeling van opbrengsten over de railvervoerders

Het voornaamste verschillen tussen dit voorbeeld en de virtuele vervoerder zijn, dat:

1. de apparatuur niet wordt ondergebracht bij een virtuele vervoerder, maar geheel onder de verantwoordelijkheid blijft vallen van de individuele vervoerders. Het beheer van de configuratieparameters kan bij de Universele check-out oplossing centraal of decentraal plaatsvinden, afhankelijk van de wensen van de vervoerders.
2. De restrictie dat er alleen een ritprijsberekening plaats kan vinden als er bij dezelfde vervoerder wordt uitgecheckt als waarbij is ingecheckt, wordt softwarematig opgeheven.

Hieronder geven wij een korte beschrijving van de oplossing Universele check-out.

Systeemaanpassing aan de validatie- en controleapparatuur (Universele check-out)

Bij de aanpassing wordt de beperking van in- en uitchecken bij dezelfde vervoerder binnen een vast netwerk (apparatuur op het perron) met meerdere vervoerders opgeheven. Met andere woorden, het uitchecken op de trein modaliteit wordt mogelijk en geldig voor een kaart met een open, ingecheckte reis op de modaliteit trein, ongeacht of de vervoerder waarbij wordt uitgecheckt dezelfde is als die waarbij is ingecheckt.

Om dit te realiseren wordt in de technische beschrijving van een check-out voor uitchecken in de technische specificatie een (voor railvervoerders verplichte) uitbreiding van functionaliteit opgenomen zodat het mogelijk wordt op basis van modaliteit te bepalen of uitchecken toegestaan is. Omdat het systeemgedrag op treinstations moet gaan verschillen van het systeemgedrag in het stads- en streekvervoer, dient de modaliteit tijdens het inchecken naar de kaart te worden weggeschreven.

Om correcte verdeling van inkomsten mogelijk te maken is het nodig additionele transacties door de validatieapparatuur te laten genereren bij uitchecken¹². Voor voorbeeld B zal geen

¹² Dit kan worden gerealiseerd door een nieuw transactietype te realiseren met de vereiste

nieuwe beheerpartij worden ingericht, waardoor pas in de centrale backoffice van TLS voor elke rit alle benodigde transactiegegevens tesamen komen. De centrale backoffice beschikt niet over voldoende topografische gegevens, hetgeen essentiële informatie is voor de correcte verdeling van inkomsten over de vervoerders. Daarom dienen ten behoeve van de correcte verdeling van inkomsten alsmede voor het rapporteren van gegevens over productgebruik reeds op de validatieapparatuur additionele gegevens te worden vastgelegd.

Uniformering van de configuratieparameters voor de validatie- en controleapparatuur

Om na de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken zowel voor reizen op saldo als voor reizen op producten correct te laten werken, zal – net als bij een virtuele vervoerder – product- en prijsinformatie van alle vervoerders op alle kaartlezers in de treinrailketen bekend moeten zijn. Deze informatie wordt uitgewisseld tussen de verschillende vervoerders. Elke vervoerder zorgt vervolgens dat deze informatie beschikbaar is in zijn apparatuur. Het blijft mogelijk om lokale producten met specifieke eigenschappen te voeren.

Tevens zal de wijze waarop reisproducten worden ingevoerd in de systemen moeten worden gestandaardiseerd. Om bij check-out een prijs te bepalen, dient gebruik te worden gemaakt van een herkomst-bestemming-matrix, waarin voor elke combinatie van herkomst en bestemming een prijs wordt gegeven. Voor trajecten waar bij meerdere vervoerders wordt gereisd, moet de prijs in de herkomst-bestemming-matrix afgestemd worden tussen alle betrokken vervoerders. Met het oog op kostenreductie kan er voor gekozen worden de uitwisseling van prijsinformatie te automatiseren.

Realisatie van verdeling van geldstromen tussen de railvervoerders

In dit voorbeeld is er geen centrale instantie die zorg draagt voor het verdelen van het geld tussen de betrokken vervoerders. Het uitkeren van saldo-opbrengsten aan de vervoerder die de betreffende transacties aan TLS aanlevert, blijft volgens de huidige werkwijze lopen. Voor de herverdeling van de opbrengsten uit interoperabele producten zou een parallel verwerkingsproces kunnen worden ingericht. Deze taak kan bij TLS worden belegd of bij een andere onafhankelijke partij. Er vindt nu al een vorm van decentrale clearing en settlement plaats omdat de NS-inkomsten op papieren kaartverkoop deels verdeeld moeten worden onder de regionale spoorvervoerders. Hiervoor bestaat reeds langer de behoefte om ook hier een geautomatiseerde functie voor te ontwikkelen (product clearing).

eigenschappen danwel om een reeds bestaand transactietype – de Cross Border check-out – aan te passen. Bij de Universele check-out wordt er niet uitgegaan van de aanmaak van een nieuwe soort – virtuele – transacties, zoals dat wel het geval is bij de virtuele vervoerder.

6.2.2. Kostenanalyse

Enmalige kosten

Ontwikkelen en testen nacalculatiesysteem (aanvulling op L4)	€ 1.000.000
Softwareontwikkeling EastWest	€ 2.000.000
Testen & certificeren EastWest software (door leverantier, TLS en de ov-bedrijven)	€ 3.000.000
Softwareontwikkeling Prodata	€ 2.000.000
Testen & certificeren Prodata software (door leverantier, TLS en de ov-bedrijven)	€ 500.000
Aanpassen bedrijfsprocessen ¹³	€ 20.000.000
<i>Subtotaal</i>	<u>€ 27.500.000</u>

Periodieke kosten (per jaar)

Bijkomende kosten uit wijziging operatie TLS	€ 500.000
Complexere productdefinitie vervoerders ¹⁴	€ 1.000.000
Uitbreiding testset systeemparemeters (topologie)	€ 400.000
Uitbreiding testset systeemparemeters (reisproducten)	€ 2.000.000
<i>Subtotaal (over tien jaar)</i>	<u>€ 39.000.000</u>

Totaal (bij benadering, over tien jaar) € 70.000.000

Over de bijkomende kosten in de operatie van niet-OV-chipkaart systemen en bedrijfsprocessen bestaat tot op heden nog geen helder inzicht. Deze bijkomende kosten worden door NS op enkele tientallen miljoenen euro's geschat; dit vanwege de grote impact die de wijziging heeft op de financiële controleprocessen en overige bedrijfsprocessen van de vervoerders. Deze inschatting kan door Collis zonder inzage in de daadwerkelijke bedrijfsprocessen niet worden geverifieerd. Naast deze aanpassingen zal het incorporeren van informatie van de overige vervoerders in de eigen systeemparemeters voor ieder OV-bedrijf terugkerende kosten opleveren. Door automatisering van dit proces kan echter een aanzienlijke kostenreductie worden gerealiseerd; de kosten worden dan eenmalig. De kosten zijn daarom onder de noemer "Aanpassen bedrijfsprocessen" opgenomen in de bovenstaande kostenanalyse.

¹³ Voorbeelden hiervan zijn (niet-uitputtend): restitutieprocedures, opleiding van eigen medewerkers, voorlichtingscampagnes voor reizigers en financiële (audit) processen. Deze kosten kunnen – zonder inzicht in de wijze waarop de vervoerders hun bedrijfsprocessen hebben ingericht – niet met hoge nauwkeurigheid worden ingeschat. De vervoerders schatten deze kosten zelf in op enkele tientallen miljoenen euro (zie hiertoe de email van Willem de Goeij (NS) genaamd "Single CiCo Treinrailkitten: voorzichtige ruwe schatting investeringen en kosten bij NS", d.d. 14-6-2011. [11]).

¹⁴ Hieronder vallen alle extra kosten voor het beheer van de systeemparemeters (in vaktermen: EOD).

6.2.3. Implementatietijd

Voor de invoering van de Universele check-out oplossingsrichting is een aanpassing van de systeem-specificaties nodig en moet software opnieuw worden geprogrammeerd. Met name de impactanalyse van de wijziging in de systeemspecificaties zal de nodige tijd in beslag nemen. De doorlooptijd van de systeemwijziging wordt geraamd op enkele jaren.

6.2.4. Consequenties

Afgezet tegen de hiervoor gedefinieerde eisen en wensen, wordt geïdentificeerd dat de invoering van de Universele check-out op de volgende uitgangspunten en wensen invloed heeft:

- [U1] *Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein*
- [U5] *Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders*
- [C3] *Tariefvrijheid van de OV-autoriteiten en hun vervoerders is gewaarborgd*
- [C5] *Er worden niet meer gegevens bewaard dan functioneel noodzakelijk*
- [C6] *Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd*
- [C2] *Er worden geen extra belemmeringen opgeworpen voor concessiewisselingen*
- [U8] *Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis*
- [U11] *De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund*

De mate van beïnvloeding wordt hieronder puntsgewijs toegelicht.

Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein

De reizigerservaring is bij implementatie van de Universele check-out gelijk aan die bij de virtuele vervoerder. Er is sprake van een zuiver technische implementatie.

Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders

Voor de toedeling van de opbrengsten aan de rechthebbenden, zijn er met name consequenties op trajecten waarop bij meer dan één vervoerder gereisd kan worden. Net als bij de virtuele vervoerder kan op grond van de transacties niet eenduidig worden vastgesteld met welke vervoerder wordt gereisd. De opbrengsten uit reizen op deze trajecten dienen middels verdeelsleutels over de betrokken vervoerders te worden verdeeld. Voor de overige trajecten kunnen achteraf eenduidig de opbrengsten aan de rechthebbende vervoerder worden toegewezen.

Er worden niet meer gegevens bewaard dan functioneel noodzakelijk

De Universele check-out heeft geen invloed op de wijze waarop reizigers zich dienen te gedragen en het productportfolio dat hen ter beschikking staat. Hierdoor kunnen reizigers onbelemmerd gebruik blijven maken van anonieme kaarten op het spoor en zijn reisgegevens dus niet te herleiden naar individuele reizigers.

Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd

Doordat de apparatuur in beheer blijft bij de vervoerders, ontvangen deze ook de transactieinformatie uit hun eigen apparatuur. Wanneer een reiziger uitcheckt, geeft deze ook informatie af over de locatie waarop is ingecheckt. Hierdoor kan gereconstrueerd worden bij welke vervoerders de reiziger heeft gereisd. Dit geldt echter alleen voor interoperabele reizen en vervoerders ontvangen deze informatie slechts in één reisrichting. Mede door het feit dat bij de niet-interoperabele reizen geen informatie bij andere vervoerders terecht komt, kan een OV-bedrijf hier onmogelijk zinvolle informatie uit destilleren over de operatie van andere vervoerders, zoals bezettingsgraden, aantallen reizigers en productgebruik.

Er worden geen extra belemmeringen opgeworpen voor concessiewisselingen

Deze implementatie van de Universele check-out is erop gericht om de OV-chipkaartsystemen van verschillende OV-bedrijven samen te laten werken. Reizigers kunnen altijd in- en uitchecken, ongeacht de eigenaar van het validatieapparaat waarbij ze hun acties uitvoeren. Voor de confidentialiteit van data is het echter wel gewenst om het beheer van de apparatuur bij concessiewisselingen over te dragen. Daarnaast kunnen opsplitsingen van concessies zorgen voor toenemende complexiteit in de topografische structuur binnen de systeemparameters en daarmee een toenemend beslag doen op geheugen en processorcapaciteit van de validatieapparatuur.

Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis.

Het centrale backoffice beschikt over voldoende gegevens over de gemaakte reizen om vast te stellen over welke trajecten is gereisd en hoe de ritprijs op basis hiervan is vastgesteld.

De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund

Bij de implementatie van de Universele check-out behouden de ov-bedrijven elk het beheer van hun apparatuur en de daarin opgenomen configuratiedata, zoals producten, topologie en ritprijzen. Alle bestaande soorten producten die op het spoor gebruikt kunnen worden – van alle vervoerders – dienen hierin te worden opgenomen. Hierbij doet het er niet toe of een product alleen lokaal of landelijk geldig is. Ter voorkoming van verwarring bij de reiziger dienen eigenschappen van producten landelijk uniform te zijn, maar iedere vervoerder mag nog steeds zijn eigen – regionaal geldige – producten invoeren.

Bij de invoering van de Universele check-out vinden geen wijzigingen in het productportfolio plaats. Reizigers blijven reizen met abonnementen (vooraf betaald) of op saldo (reizend specificeren en betalen).

7. DOELGROEPGERICHTE IMPLEMENTATIE VAN ENKELVOUDIG IN- EN UITCHECKEN

In de voorgaande hoofdstukken is een beschrijving gegeven van de wijze, waarop in theorie en in de praktijk enkelvoudig in- en uitchecken op technische wijze gerealiseerd zou kunnen worden.

Indien het onmogelijk wordt geacht om tegen redelijke kosten tot een volledig technische implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken te komen, dan bestaat nog de mogelijkheid om te kiezen voor een meer doelgroepgerichte oplossing. Een voorbeeld van een dergelijke oplossing is de introductie van reizen-op-rekening in combinatie met vooraf gespecificeerde producten.

7.1. Beschrijving

Reizen op rekening

Enkelvoudig in- en uitchecken kan mogelijk worden gemaakt door geregistreerde reizigers op rekening te laten reizen, waarbij gemaakte reiskosten achteraf periodiek worden geïncasseerd bij de kaarthouder op basis van transactiegegevens.

Dat gaat als volgt: de reiziger registreert zich bij een centrale instantie – zoals TLS – en geeft daarbij ook zijn bankrekeningnummer op. Daarop ontvangt hij een speciaal vervoersproduct, waarmee hij onbepaald kan in- en uitchecken bij alle railvervoerders. De hierbij gemaakte reistransacties worden gebruikt als markers, waarbij het verschil tussen check-ins en check-outs vervaagt. Er is niet langer sprake van een feitelijke check-in of check-out: de reiziger registreert slechts zijn aanwezigheid op een bepaalde locatie op een bepaald tijdstip. Indien er sprake is van een interoperabele reis, dan kan een normale check-out niet plaatsvinden. Om die reden dient voor deze producten de registratie van een missing check-out ook te worden geblokkeerd¹⁵. Tevens dient ten behoeve van deze producten een MMI wijziging¹⁶ te worden toegepast, daar de gebruikelijke teksten voor de reizigers verwarrend zou kunnen werken. Er is dus sprake van een (kleine) wijziging in de functionaliteit van de validatieapparatuur.

Op basis van het geregistreerde patroon van validaties worden in het centrale backoffice de gemaakte reizen aan de hand van een vaste set validatieregels gereconstrueerd en periodiek gefactureerd. Voor reizen op niet-gedeelde trajecten kan de opbrengst exact over de

¹⁵ Dit kan gebeuren door de tijdsduur van de registratie van een missing check-out op 0 dagen te zetten. Zou men dat niet doen, dan blokkeert de kaart na enkele reizen.

¹⁶ Dit betekent, dat de meldingen op de schermen van de validatieapparatuur (Man Machine Interface) dienen te worden aangepast. Op dit moment worden voor check-in acties standaard andere teksten getoond dan voor check-out acties, hetgeen bij deze producten op de reiziger verwarrend over kan komen.

betrokken vervoerders worden verdeeld. Voor de overige reizen kunnen de opbrengsten op basis van vooraf gedefinieerde verdeelsleutels over de rechthebbende vervoerders worden verdeeld.

Om gebruik te kunnen maken van reizen op rekening, dient de reiziger toe te staan dat reiskosten van zijn rekening worden afgeschreven. Het risico dat een dergelijke incasso niet slaagt, ligt in dit geval in beginsel bij de vervoerder of een derde partij die dit incassorisico op zich neemt, maar zal uiteindelijk op de reiziger worden verhaald. In een voorkomend geval kan het gebruik van het product worden geblokkeerd. Daarnaast is er voor de vervoerder ook sprake van voorfinanciering, aangezien de betaling van de reizen achteraf geschiedt in plaats van voorafgaand aan of tijdens de reis. Beide problemen kunnen worden opgelost door de reiziger voor het gebruik van reizen op rekening om een voorschot te vragen die vervolgens in de vorm van virtueel reistegoed wordt geregistreerd. Wanneer dit virtuele reistegoed vrijwel is uitgeput, zal middels een virtuele AutoReload actie het reistegoed automatisch worden opgehoogd¹⁷. Op deze wijze kan zowel worden gegarandeerd dat de reiziger altijd voldoende reistegoed over heeft om zijn volgende reis te betalen.

Vooraf gespecificeerde producten

Een consequentie van reizen op rekening is dat de reiziger geregistreerd moet worden; daarmee is anoniem reizen niet mogelijk. Dit is wel mogelijk wanneer reizen op rekening wordt aangevuld met het gebruik van vooraf gespecificeerde producten.

Enkelvoudig in- en uitchecken met vooraf gespecificeerde producten is mogelijk als de reiziger het begin- en eindstation van zijn reis bepaalt en op basis daarvan een product koopt en laadt. Dit product wordt ongedateerd op de kaart opgeslagen. In dit product zijn het begin- en eindstation opgeslagen. Doordat de ritprijs bij verkoop wordt vastgesteld, wordt altijd de correcte ritprijs berekend. Voorwaarde hierbij is dat de prijscalculatie over de netwerken van de verschillende railvervoerders doorwerkt, zoals dit vandaag de dag ook voor het papieren treinkaartje bij NS het geval is.

Met het opgeladen product kan op elk station in Nederland worden ingecheckt, ongeacht of dit product op de route tussen het begin- en eindstation ligt¹⁸. De validatie van de geldigheid van het product wordt tijdens de rit door de conducteur aan de hand van het opgegeven begin- en eindstation gecontroleerd. Het gebruik van vooraf gespecificeerde producten is dus zeer vergelijkbaar met het gebruik van het 'papieren' reisrecht op trein.

Het product is slechts enkele uren na de eerste check-in geldig. Binnen deze periode dient de reis te worden voltooid.

¹⁷ Tijdens een dergelijke actie zal opnieuw een bedrag worden gecrediteerd ten opzichte van het virtuele reistegoed en zal tevens een incasso-opdracht worden ingediend voor hetzelfde bedrag.

¹⁸ Validatie van de geografische validiteit van een vooraf gespecificeerd product wordt vanwege extensieproblematiek – reizen buiten het gebied waarvoor men reeds heeft betaald – niet haalbaar geacht.

Samengevat is een combinatie van reizen op rekening en vooraf gespecificeerde producten een oplossingsrichting voor enkelvoudig in- en uitchecken. Reizen op rekening is het meest gebruiksvriendelijk, maar garandeert geen anonimiteit. Anoniem reizen is wel mogelijk wanneer de reiziger een vooraf gespecificeerd product op een (anonieme) kaart laadt en gebruikt. Dit houdt wel in, dat de reiziger voorafgaand aan iedere reis langs de kaartautomaat of balie moet gaan¹⁹.

7.2. Kostenanalyse

Hieronder volgt een kostenschatting van deze doelgroepgerichte oplossing, uitgaande van de aanname dat de kosten van voorfinanciering en het incassorisico wegvallen door het innen van een borg.

Reizen op Rekening

Enmalige kosten

Instellen aanvraagprocedure	€ 2.000.000
Aanpassen van centrale back office voor verkrijgen relevante transactiegegevens	€ 500.000
Inrichten systeem voor transactieverwerking voor opstellen reisoverzichten en verdeling inkomsten over vervoerders	€ 3.000.000
Informerende vaste klanten over nieuwe betaaloptie	€ 2.000.000
Inrichten 'auditable' rapportagesysteem over inkomstenverdeling ²⁰	€ 2.500.000
<i>Subtotaal</i>	€ 10.000.000

Periodieke kosten (per jaar)

Onderhoud nieuwe systemen	€ 500.000
<i>Subtotaal (over tien jaar)</i>	€ 5.000.000

Voorgespecificeerde Producten

Enmalige kosten

Specificeren en testen vier producten	€ 25.000
Landelijke communicatiecampagne	€ 5.000.000
<i>Subtotaal</i>	€ 5.025.000

Periodieke kosten (per jaar)

Toedeling inkomsten o.b.v. statistieken (reizigersonderzoek op voertuig)	€ 1.000.000
Afschrijven en onderhoud automaten ²¹	€ 9.000.000
<i>Subtotaal (over tien jaar)</i>	€ 100.000.000

¹⁹ Vanwege het risico op ongewenste productselectie dient de reiziger te worden afgeraden om meer dan één product tegelijk op zijn kaart te laden.

²⁰ Dit systeem maakt opbrengstenrapportages per vervoerder.

²¹ €10.000,- per automaat, 3 automaten per station, 300 stations.

Totaal reizen op rekening & vooraf gespecificeerde producten (bij benadering, over tien jaar)	€ 120.000.000
--	----------------------

7.3. Implementatietijd

Ten behoeve van het invoeren van vooraf gespecificeerde producten dienen een aantal bestaande beheerprocessen²² die voorheen konden worden afgeschaft, te worden gehandhaafd. Het mogelijk maken van reizen op rekening daarentegen vereist aanpassingen in de back office. Het zal minimaal enkele jaren kosten om alle organisationele en technische modificaties door te voeren.

7.4. Consequenties

Afgezet tegen de hiervoor gedefinieerde uitgangspunten en wensen, identificeren wij dat de invoering van Reizen op rekening en Vooraf gespecificeerde producten invloed heeft op de volgende uitgangspunten en wensen:

- [U1] *Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein*
- [U5] *Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders*
- [C4] *De verschuldigde reiskosten dienen per reiziger vastgesteld te kunnen worden*
- [C6] *Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd*
- [U8] *Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis*
- [U11] *De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund*

De mate van beïnvloeding wordt hieronder puntsgewijs toegelicht.

Een oplossing moet het reizen voor de reiziger gemakkelijker maken en geen nieuwe (grote) barrières opwerpen voor het reizen per trein

Voor de reiziger biedt reizen op rekening gebruiksgemak. Zijn reiskosten worden achteraf gefactureerd en automatisch geïncasseerd. Daarnaast ontvangt de reiziger een helder overzicht van de gemaakte reizen.

Reizigers die gebruik maken van voorgespecificeerde producten, dienen voorafgaand aan hun reizen een reisproduct op hun kaart te laden. Hierdoor dienen zij meer handelingen te verrichten dan bij reizend specificeren en ontstaat er op drukke momenten wachttijd bij automaten en loketten.

²² Deze beheerprocessen zijn gerelateerd aan de verkoop van papieren vervoerbewijzen.

Het moet mogelijk zijn om de opbrengsten van een railreis toe te delen naar de rechthebbende railvervoerders

De opbrengsten op reizen op rekening en de bereisde trajecten worden op basis van de transactieinformatie vastgesteld. Bij vooraf gespecificeerde producten wordt er uitgegaan van de door de reiziger geselecteerde stations. In beide gevallen wordt op basis van het begin- en eindstation vastgesteld bij welke vervoerders is gereisd en hoe de opbrengsten over deze vervoerders dient te worden verdeeld. Voor de trajecten waarbij op grond van de in- en uitstaplocaties eenduidig kan worden vastgesteld bij welke vervoerders is gereisd, kan de verdeling van de inkomsten over de rechthebbende vervoerders eenduidig worden vastgesteld. Bij gedeelde trajecten zal een verdeelsleutel moeten worden toegepast voor de verdeling van de opbrengsten.

De verschuldigde reiskosten dienen per reiziger vastgesteld te kunnen worden

Bij reizen op rekening worden in het backoffice de reiskosten vastgesteld en gefactureerd. Betaling van de reiskosten wordt door middel van het innen van een borg veiliggesteld. Bij vooraf gespecificeerde producten is reeds voor aanvang van de reis betaald. Er dient controle op het voertuig plaats te vinden om zeker te kunnen stellen, dat alle reizigers in het bezit zijn van een geldig vervoerbewijs.

Confidentialiteit van bedrijfsgevoelige gegevens is gegarandeerd

Bij reizen op rekening en bij vooraf gespecificeerde producten worden er tussen de bedrijven onderling geen bedrijfsgevoelige gegevens uitgewisseld. De instantie die de opbrengsten uit reizen op rekening verdeelt, is in staat om de gegevensverstrekking aan de individuele vervoerders dusdanig in te richten, dat er geen concurrentiegevoelige informatie aan derden wordt verstrekt.

Mogelijkheid om transparante informatie te verstrekken aan de reiziger over de reis alsmede over de wijze van berekening van de prijs van de reis

Ten behoeve van de controle van voorgespecificeerde producten dient er op de voertuigen te worden gecontroleerd. Weliswaar kan door het afsluiten van stations het aantal zwartrijders op de trein worden gereduceerd, maar grijsrijden kan zonder menselijke controle niet worden uitgesloten.

De bestaande productfamilies (Easy Trip, Single Journey, Multi-Ride, Period Pass, Period Right-To-Travel, Supplement) blijven ondersteund

Bij reizen op rekening kunnen producten uit alle bestaande productfamilies in het backoffice worden geregistreerd en bij de prijsberekening worden meegenomen. Daarnaast kunnen ook producten worden ingevoerd die momenteel nog niet kunnen worden gedefinieerd²³. Er is derhalve sprake van een uitbreiding van het aanbod. Voor reizigers die kiezen voor vooraf gespecificeerde producten, vervallen er wel een aantal mogelijkheden. Het is voor hen niet

²³ Het facturatiesysteem van reizen op rekening kan relatief eenvoudig worden uitgebreid en hergeprogrammeerd. Er is geen sprake van hardwarematige beperkingen, zoals die er wel zijn bij een systeem dat op het niveau van de validatieapparatuur de prijsberekening uitvoert.

langer mogelijk om reizend te specificeren. Wel is het mogelijk om gebruik te maken van kortingsproducten, mits de vervoerders bereid zijn om deze op anonieme kaarten te laten laden. De korting zal in dat geval al verwerkt zijn in de prijs van het product.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op grond van alle bovenstaande overwegingen, formuleert Collis de volgende conclusies en aanbevelingen.

8.1. Conclusies

1. Uit dit rapport is gebleken dat enkelvoudig in- en uitchecken voor reizigers technisch realiseerbaar is.
2. Er zijn twee mogelijke implementatieopties voor enkelvoudig in en uitchecken onderkend, namelijk een technische implementatie en een doelgroepgerichte implementatie.
3. De technische benadering leidt per definitie tot een vergroting van de complexiteit van de validatieapparatuur. Het is een uitgesproken streven van TLS om juist die complexiteit te verlagen, hoewel vooralsnog niet bekend is of de voordelen van deze strategie opwegen tegen de nadelen. Enerzijds is een verhoogde complexiteit van de software in de validatieapparatuur goed te realiseren als de gewenste aanpassingen zuiver gedefinieerd, nauwkeurig geïmplementeerd en goed getest worden. Anderzijds leren ervaringen uit het verleden dat het aanpassen van deze software risicovol kan zijn.
4. Door te kiezen voor een doelgroepgerichte benadering kan enkelvoudig in- en uitchecken voor alle treinreizigers worden ingevoerd, maar voor een deel van de reizigers wordt een extra drempel opgeworpen voor het reizen per trein. Deze reizigers dienen namelijk voorafgaand aan hun reis bij een automaat of balie een vervoerbewijs op hun OV-chipkaart te laden. Daarnaast leidt deze benadering tot relatief hoge kosten doordat de huidige infrastructuur van kaartautomaten in stand dient te worden gehouden en deels dient te worden aangepast ten behoeve van het opladen van OV-chipkaarten.
5. Besluiten tot de realisatie van enkelvoudig in- en uitchecken is – gezien de afweging die gemaakt moet worden tussen onder meer tariefvrijheid en gemak enerzijds en kosten en doorlooptijd anderzijds – niet aan te bevelen zonder diepgaand aanvullend onderzoek.
6. Het is met de beschikbare kennis niet mogelijk om een volledige en gedetailleerde schatting te maken van de kosten van een technische implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken. Daarvoor zijn de volgende oorzaken te noemen:
 - a. Het is niet duidelijk in welke mate de vervoerders en concessieverleners bereid zijn vrijheden in het beheer van de infrastructuur en in de vaststelling van tarieven op te geven. Zonder dat hier duidelijkheid over bestaat is een onderbouwde keuze voor de implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken niet te maken.
 - b. Zolang niet bekend is welke wijzigingen noodzakelijk zijn in een voor alle partijen aanvaardbare oplossing, kunnen geen definitieve technische

- specificaties worden opgesteld van de oplossing. Hierdoor is het niet mogelijk een volledige impactanalyse te maken van de oplossing of de kosten van de implementatie van softwarewijzigingen op te vragen bij leveranciers.
- c. In het licht van het bovenstaande is niet op voorhand vast te stellen of de technisch meest ingrijpende realisaties van enkelvoudig in- en uitchecken binnen de grenzen van alle op dit moment in omloop zijnde validatieapparatuur passen en of uitbreidingen van de capaciteit van die apparatuur – indien benodigd – in voldoende mate mogelijk is.
 - d. Naar verwachting heeft elke gekozen implementatie ook impact op lopende bedrijfsprocessen. De hoogte van de kosten die aan proceswijzigingen zijn verbonden, zijn eveneens afhankelijk van de gewenste implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken. Deze kosten zijn dus ook nog niet definitief vast te stellen.
7. Uitgaande van de te doorlopen processen – besluitvorming, specificatiewijzigingen, softwarewijzigingen, softwaretesten en implementatie – verwachten wij dat de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken enkele jaren in beslag zal nemen.

8.2. Aanbevelingen

Een procedure om tot een kostenschatting voor – en uiteindelijk een eventueel besluit tot – een technische implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken te komen, zal alle genoemde hiaten in kennis moeten opvullen.

Aangezien de mate van overeenstemming over tarieven tussen de betrokkenen een sterke wisselwerking heeft met de specificatie van de eventueel te realiseren oplossing – en dus tevens met de kosten daarvan – moeten deze aspecten in een iteratief proces worden onderzocht. Dat betekent dat de volgende stappen herhaald zullen moeten worden tot een aanvaardbaar prijsniveau is bereikt of de grens van de bereidheid tot het sluiten van compromissen is bereikt. In het eerste geval kan de volgende stap op weg naar realisatie worden gezet, in het tweede geval moet geconcludeerd worden dat een technische implementatie van enkelvoudig in- en uitchecken niet haalbaar is.

Kort samengevat, zouden de volgende stappen genomen kunnen worden, met de erbij horende geschatte doorlooptijden:

1. Overleg tussen vervoerders en concessieverleners; dit leidt tot een eerste overeenstemming over harmonisatie van tarieven. Als zou blijken dat zelfs de hoogte van het instaptarief een struikelblok is, dan stopt hier het proces.
Geschatte doorlooptijd: minimaal 6 maanden
2. Op basis van de in stap (1) bereikte overeenstemming wordt een keuze gemaakt uit de mogelijke implementaties en worden voor de gekozen variant specificaties opgesteld.
Geschatte doorlooptijd: 1 jaar
3. Aan de leveranciers van het systeem wordt een prijsindicatie gevraagd voor de implementatie van de specificatie, gegeven de huidige toestand. Er wordt

aangenomen dat de leveranciers voldoende kennis van het systeem hebben om een verantwoorde schatting te maken van kosten en doorlooptijd van de implementatie. Geschatte doorlooptijd: 6 maanden

4. Afhankelijk van de geschatte kosten en doorlooptijd wordt besloten de stappen 1-3 opnieuw te doen, dan wel een volgende stap te zetten in het proces of te besluiten dat enkelvoudig in- en uitchecken technisch niet haalbaar is. In het laatste geval kan besloten worden uit te wijken naar een doelgroepgerichte implementatie.

De ruwe schatting van doorlooptijden voor de genoemde processtappen laat zien dat een enkele iteratie ruwweg twee jaar duurt; een volgende iteratie zou in beginsel sneller kunnen verlopen door de reeds opgebouwde inzichten en documentatie, maar de technische consequenties van andere realisatiekeuzes kunnen aanzienlijk zijn.

Het is op voorhand duidelijk, dat de gehele doorlooptijd van de invoering van enkelvoudig in- en uitchecken in de treinrailketen enkele tientallen miljoenen euro zal kosten en een doorlooptijd van enkele jaren zal hebben – afhankelijk van de wensen van alle betrokken partijen.