

Robuust dienstregelingsontwerp vanuit klantperspectief

Mark van Hagen, NS

Mark.vanhagen@ns.nl

Peter Krumm, NS

Peter.Krumm@ns.nl

Menno de Bruyn, NS

Menno.debruyn@ns.nl

Bijdrage aan Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk

22, 23 november 2012, Amsterdam

Samenvatting

De robuustheid van de Nederlandse railinfrastructuur is de afgelopen jaren meermalen negatief in het nieuws geweest. Op meerdere momenten is de kwaliteit van de dienstverlening aan reizigers achtergebleven bij de verwachtingen van reizigers, politiek, maar ook bij de eigen verwachtingen van NS. Over de daadwerkelijke betekenis van robuustheid bestaan veel meningen. Duidelijk is wel dat de nadruk ligt op prestaties op zogenaamde zwarte dagen. Om concretere invulling te geven aan het begrip robuustheid en de vertaalslag van dit begrip naar infrastructuur is het allereerst noodzakelijk om een helder beeld te hebben over het uiteindelijke beoogde doel en gebruik van de infrastructuur. In dit paper doen de auteurs een aanzet voor een invulling van het begrip robuustheid op basis van de beleving van treinreizigers. Op basis van dit inzicht wordt een start gemaakt met een zoektocht naar creatieve oplossingen voor een robuust dienstregelingsontwerp en de randvoorwaarden die hier uit voort vloeien voor de railinfrastructuur. In dit paper hebben we twee voorbeelden gegeven, waaruit blijkt dat denken vanuit de infrastructuur leidt tot een suboptimale dienstregeling en ontevreden reizigers:

1. Corridor rijden i.p.v. alterneren leidt op bepaalde relaties tot meer overstappen, meer reistijd en meer gedoe en een verlies van een derde van de reizigers op die relaties (en ontevredener reizigers die blijven reizen op die relatie).
2. Een robuuste i.p.v. een flexibele infrastructuur leidt op de meeste dagen van het jaar, tot een suboptimale dienstregeling voor reizigers, wat meer reistijd en overstappen tot gevolg heeft, terwijl reizigers op de weinige slechte dagen van het jaar nog steeds vertraging en gedoe ervaren.

Wij zouden iedereen willen uitnodigen om mee te denken over oplossingen voor een meer betrouwbare dienstregeling voor klanten, waarbij de wensen van de klanten niet uit het zicht verdwijnen, maar juist centraal staan. Het zijn immers de klanten die bepalen of zij de trein kiezen, waarbij betrouwbaarheid slechts één van de kwaliteitsdimensies betreft.

1. Spoor en robuustheid

Nederland heeft het drukst bereiden spoornetwerk van Europa en elke dag worden ruim 1,1 miljoen reizen gemaakt in NS treinen. In dit netwerk staat de reiziger centraal, omdat hij de enige is die bepaalt of de spoorsector levert wat hij ervan verwacht. Als de spoorsector niet levert wat de klant verwacht zal hij uitkijken naar alternatieven. Het is daarom belangrijk dat reizigers kunnen vertrouwen op de trein en zich prettig voelen tijdens de treinreis. In de afgelopen jaren is de kwaliteit van de Nederlandse railinfrastructuur vaak negatief in het nieuws geweest. De dienstverlening heeft in de periode 2010-2012 in de winters en bij enkele calamiteiten niet voldaan aan de wensen van reizigers. De oorzaak van deze ‘zwarte dagen’ werd zeker in de media gezocht in de robuustheid van de railinfrastructuur en de dienstregeling¹. Opmerkelijk detail hierbij is dat de landelijk gemiddelde punctualiteit in die periode juist gestegen is naar een ‘all-time-high’.

In de operationalisering van het begrip robuustheid naar concrete maatregelen blijken er verschillende beelden te zijn over zowel de keuze van maatregelen als over de mate waarin maatregelen moeten worden doorgevoerd. Het feit dat er verschillend kan worden gekeken naar het begrip robuustheid zien we ook terug in de literatuur. Zo definiëren Snelder et al (2004) robuustheid als: *“het vermogen om de functie waarvoor het netwerk ontworpen is te blijven vervullen, ook in situaties die sterk afwijken van de reguliere gebruikersomstandigheden.”*. Goverde (2005) sluit hier op aan maar koppelt dit aan een oordeel over de effectiviteit van de dienstregeling zelf: *“A robust timetable must be able to deal with a certain amount of delay without traffic control intervention. Timetable robustness therefore determines the effectiveness of schedule adherence after disruptions.”*. Hoewel Savelberg en Bakker (2010) een vertaalslag maken van robuustheid naar het effect voor reizigers – het voorkómen van extreme reistijden als gevolg van incidenten – blijft ook deze definitie technocratisch van aard. In al de bovenstaande definities en aanvliegroutes wordt robuustheid benaderd vanuit de technische maakbaarheid van de railinfrastructuur of de dienstregeling.

In dit paper gaan wij een stap naar achter en verplaatsen wij ons in de schoenen van de treinreiziger. Om invulling te geven aan de wens tot robuustheid is het nodig om een goed

¹ Irritatie door winterchaos: Schultz wil opheldering NS en ProRail, Volkskrant, 04-02-12; -, Zorgen om wisselplannen ProRail, Persbericht Rover, 09-07-2012

beeld te hebben van de wensen en prioriteiten van reizigers. Vergelijkbaar met Juran's definitie van Kwaliteit "*Quality is fitness for use*" (Juran, 1974) geldt dat ook robuustheid in grote mate dient te worden bepaald door de gewenste dienstverlening van reizigers. Zonder dit inzicht is het onmogelijk om te komen tot een robuust dienstregelingsontwerp.

2. Complexiteit van infrastructuur en dienstregeling

De huidige Nederlandse railinfrastructuur is het resultaat van 175 jaar spoorontwikkeling in Nederland. Hoewel er in de afgelopen decennia vaak kleinere spoorlijnen zijn afgevallen en enkele grotere projecten zijn toegevoegd - de Hanzelijn, de Betuweroute en de HSL – kent Nederland een redelijk stabiele hoofdspoorweginfrastructuur. Het Nederlandse spoorwegnet is aangelegd met het idee dat je ieder spoor vanaf ieder ander spoor moet kunnen berijden en ook nog in twee richtingen. Daarmee is de uiteindelijke lay-out een opeenstapeling van functionaliteiten geworden. Een complexiteit die met name tot uiting komt op de grotere knopen.

Deze historische ontwikkeling heeft een aantal consequenties:

- *Onderhoud*. Onderhoud kost niet alleen geld; er is ook onderhoudstijd nodig (roestrijden, schouwtreinen, onderhoudsrooster).
- *Storingen*. Meer en complexe infrastructuur betekent meer kans op storingen. Bovendien moet bij grote verstoringen de aandacht van onderhoudsploegen over meerdere infra-elementen en locaties verdeeld worden.
- *Be- en bijsturing*. Veel afhankelijkheden in railinfrastructuur en de dienstregeling maken de huidige wijze van be- en bijsturing lastig. Bij ernstige verstoringen draagt dit bij aan het ontstaan van lastig bestuurbare situaties.
- *Functionaliteit*. De aanwezige infrastructuur bepaalt ook de mate van gebruik van de beoogde functionaliteit. Het berijden van wissels vraagt vaak aanpassingen in de rijnsnelheid. Ook zijn wissels bepalend voor de seinplaatsing. Veel wissels betekent veel seinen.

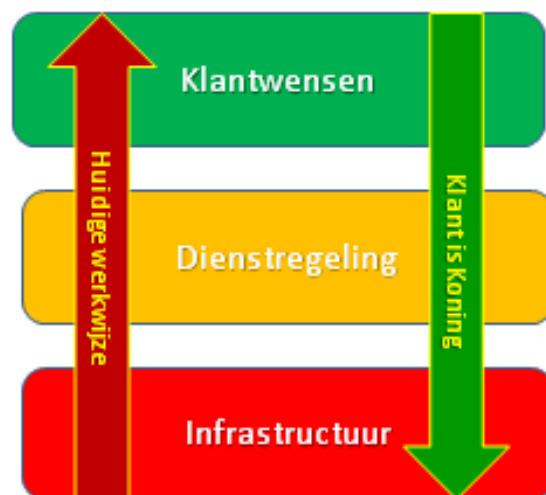
“Door het aantal wissels drastisch te verminderen en een *corridor dienstregeling* te rijden, waarbij treinen tussen stationsparen op en neer pendelen, zullen we verlost worden van storingen in de infrastructuur”, zo wordt wel eens aangedragen als de oplossing voor het

verhogen van de robuustheid. Echter, het denken over simpel of robuust spoor laat vaak nog onvoldoende zien dat delen van de, soms vermeende, complexiteit bewust zijn aangelegd voor het faciliteren van de behoeften van grote stromen reizigers middels rechtstreekse, soms kruisende, verbindingen. Laat wel duidelijk zijn dat wanneer er ergens ongebruikte railinfrastructuur aanwezig is, het niet meer dan voor de hand ligt dat deze wordt verwijderd. Zeker als deze infrastructuur vandaag de dag om onderhoudsinspanningen vraagt en ook in de komende tien jaar niet meer nodig lijkt te zijn.

NS kiest bewust voor alternerende bewegingen op die corridors waar sprake is van grote groepen reizigers die meerdere bestemmingen hebben. Op deze manier kunnen zoveel mogelijk directe verbindingen worden geboden op belangrijke relaties en wordt tegemoet gekomen aan de belangrijkste klantwens: het bieden van directe verbindingen. Dit gebeurt overigens ook in het spreekwoordelijke spoorwalhalla Japan. Op enkele grote knopen in Nederland worden bovendien ongelijkvloerse kruisingen aangelegd juist om alternerende verbindingen te faciliteren én de robuustheid van de dienstuitvoering te waarborgen.

Discussies over een robuustere uitvoering van de dienstverlening starten vaak bij de betrouwbaarheid van de infrastructuur, waardoor het gevaar ontstaat dat de oplossingen voor de klant uiteindelijk niet optimaal zijn. Wij willen voorstellen om niet te starten bij de infrastructuur en de klantwensen als sluitpost te zien, maar juist te starten bij de klantwensen en kijken hoe we deze kunnen vertalen naar een robuuste dienstregeling, die daarmee voorwaardenscheppend is voor de infrastructuur. Figuur 1, analoog aan het lagenmodel zoals beschreven in het proefschrift van Alfons Schaafsma (2001), laat duidelijk zien dat de dienstregeling een sleutelpositie inneemt tussen de klantwensen en de mogelijkheden die de infrastructuur biedt. Door klantwensen centraal te stellen wordt meer creativiteit gemobiliseerd om binnen de grenzen van de bestaande infrastructuur toch oplossingen te vinden, die tegemoet komen aan capaciteits-, veiligheids- en betrouwbaarheidseisen én tegemoet komen aan de wensen van de klant. Een voorbeeld is station Schiphol, waar de treinen op het laatste moment toegekend worden aan een bepaald perronspoor, waardoor de capaciteit van de Schiphol tunnel beter wordt benut, zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid en betrouwbaarheid, terwijl de klanten nauwelijks iets merken van deze ingreep, omdat ze op tijd weten vanaf welk perron hun trein vertrekt.

Dienstregeling ontwerpen vanuit klantwensen



Figuur 1 Samenhang klantwensen, dienstregeling en infrastructuur (naar Schaafsma, 2001).

Naast effecten voor reizigers heeft aanpassing van de infrastructuur ook invloed op de bedrijfsvoering van vervoerders, dat wil zeggen voor de uitvoering van de dienstregeling.

- *Beperkingen in mogelijkheden voor aftrappen en bijplaatsen.* Door versimpelingen in de railinfrastructuur is het niet altijd meer mogelijk om de materieelsamenstelling aan te passen aan de pieken en dalen in de reizigersstromen. Zowel voor, tussen en na de ochtend- en avondspits als aan 'uiteinden' van lange lijnen.
- *Beperkingen in de bereikbaarheden van opstelreinen en werkplaatsen.* Het elimineren van wissels maakt dat de bereikbaarheid van opstelreinen verandert. Soms betekent dit dat locaties verdwijnen, soms worden locaties minder of niet bereikbaar.

3. Dienstverlening en klantwensen

3.1 De opgave

Voor een spoorvervoerder is het van belang te beseffen dat het aanbieden van een treinreis een dienst is en dat bedachte maatregelen moeten aansluiten bij de kennis over dienstverleners. Een fundamenteel verschil tussen een product en een dienst is dat een product na het productieproces op de plank ter consumptie wordt aangeboden, maar een dienst of service op hetzelfde moment wordt geproduceerd en geconsumeerd. De consument bevindt zich daardoor als het ware ‘in de fabriek’ en ervaart de dienst binnen de fysieke faciliteiten van de organisatie (Grönroos, 1998). Voor de spoorsector betekent dit dat treinen en stations ontworpen moeten worden met als doel zo goed en betrouwbaar mogelijk (fail-safe) in te spelen op de wensen van reizigers. Wanneer we als spoorsector rekening houden met de verschillende wensen van reizigers en tegemoet komen aan hun behoeften door een klantgedreven dienstregeling te ontwerpen, ook in situaties dat er iets mis gaat, dan worden reizigers vanzelf meer tevreden en zelfs enthousiast over de trein en zullen daardoor meer gaan reizen (De Bruyn & Gemke, 2009). Vraag is natuurlijk wat reizigers nu eigenlijk verwachten van een treinreis.

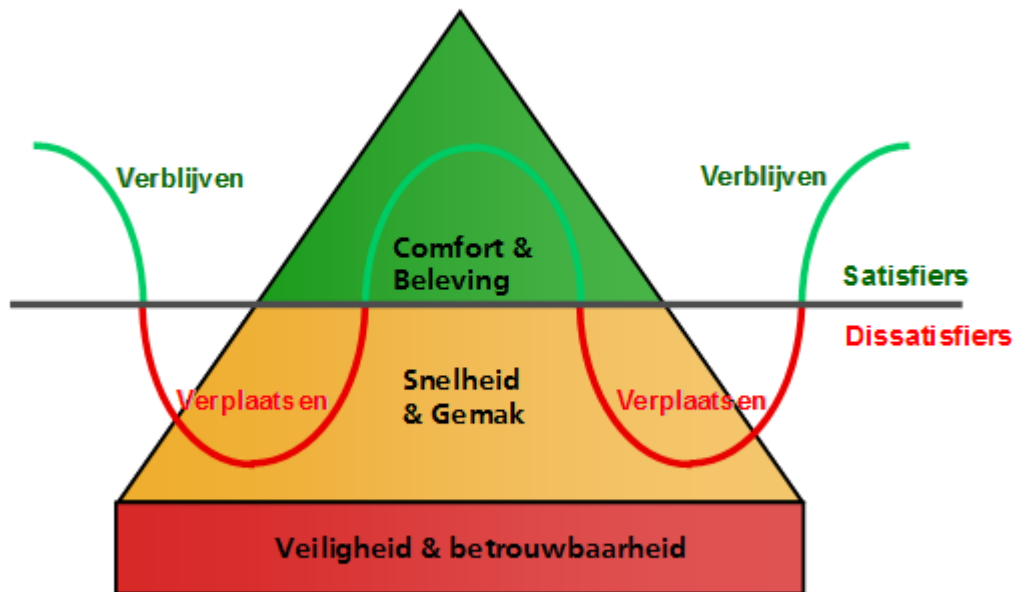
3.2 Klantwensen

De trein heeft in feite maar één concurrent, en dat is de auto. Wil NS meer en meer tevreden klanten aantrekken dan zullen alle verbeteringen van de dienstverlening keuzereizigers, dat wil zeggen automobilisten, moeten aantrekken. Bij een treinreis kunnen verschillende kwaliteitsdimensies worden onderscheiden welke betrekking hebben op de aspecten veiligheid, betrouwbaarheid, snelheid (reistijd), gemak, comfort en beleving en samen het integrale wensenpakket voor de klant vormen. Analoog aan de “hiërarchie van Maslow” kunnen de verschillende wensen naar mate van belang in een piramidevorm worden gestapeld (Maslow, 1954, Van Hagen, Peek & Kieft 2000; Van Hagen, 2011).

De klantwensenpiramide weerspiegelt de klantperceptie van de geboden kwaliteit van NS. Het fundament van de piramide van de klantwensen wordt gevormd door de basiseisen betrouwbaarheid en veiligheid. Onder veiligheid verstaan reizigers **fysieke én sociale veiligheid**, dit is een absolute voorwaarde, als potentiële klanten de perceptie hebben dat de treinreis niet veilig is, dan zullen ze de trein vermijden. De **betrouwbaarheid** geeft aan in hoeverre reizigers ervaren dat zij krijgen wat zij verwachten. Als de dienstverlening niet

beschikbaar is op het moment en de plaats dat reizigers dit verwachten dan leidt dat tot ontevredenheid en zelfs irritatie. Dit geldt niet alleen voor vertraagde treinen, maar ook voor andere kwaliteitsdimensies als tijdige en juiste informatie en voldoende kans op een zitplaats. **Snelheid** is de voornaamste klantwens, dat wil zeggen dat de meeste klanten kiezen voor een zo kort mogelijke reistijd van herkomst naar bestemming. Niet voor niets kiest driekwart van de NS klanten voor een treinreis met een directe verbinding. Als aan de voorwaarde voor een snelle reis en (eventueel) snelle overstap is voldaan, wenst de reiziger dat de reis **gemakkelijk** is. Dat wil zeggen overzichtelijk en zonder veel gedoe, reisinformatie en bewegwijzering helpen daarbij en moeten als logisch en eenduidig worden ervaren. Voor rechtstreekse verbindingen geldt dat die niet alleen snel zijn, maar ook het gedoe en de stress van het overstappen elimineren. Vervolgens verwacht de reiziger een zekere mate van fysiek **comfort** op het station, een zitplaats in de trein en voorzieningen om de tijd tijdens de reis zinvol door te kunnen brengen. Tenslotte dient aan de wens van een prettige **beleving** te worden voldaan. De serviceomgeving die klanten met hun zintuigen waarnemen is daarin erg bepalend. Visuele aspecten als architectonische vormgeving, inrichting, netheid, gebruikte materialen en kleuren hebben invloed op de belevingswaarde. Maar ook minder tastbare omgevingsvariabelen, als (dag)licht, geur, geluid, zoals muziek en attent en daadkrachtig personeel beïnvloeden de kwaliteitsbeleving. Het aanbieden van activiteiten, zoals infotainment, catering en de zichtbare aanwezigheid van personeel verhogen een prettig verblijf. Figuur 2 toont de hiërarchie in belangen van de verschillende kwaliteitsdimensies (Van Hagen e.a., 2000, Peek & Van Hagen, 2002, Van Hagen, 2011).

Verplaatsen én Verblijven



Figuur 2 *Kwaliteitsdimensies geordend naar belang bij verplaatsen en verblijven*

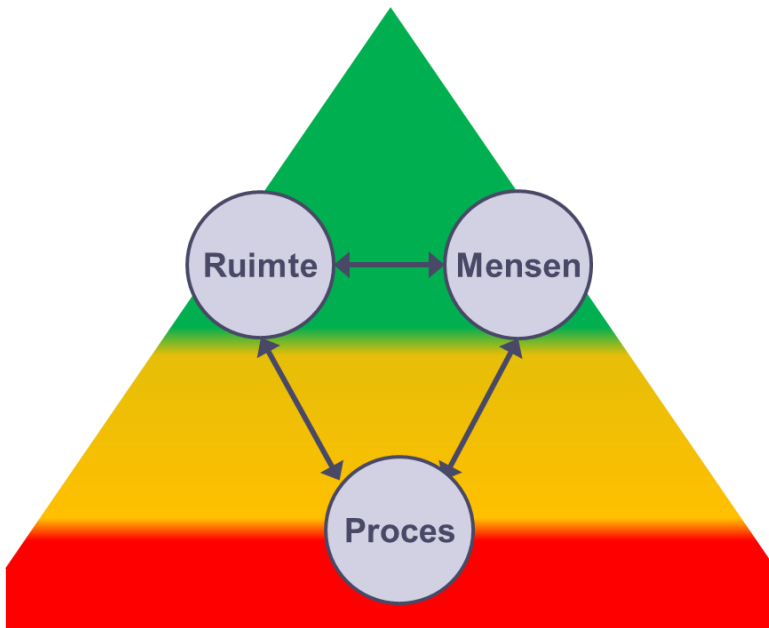
Gedurende een treinreis verplaatsen reizigers zich (bijvoorbeeld lopen naar de trein) of verblijven ze ergens (bijvoorbeeld zitten in de trein). Wanneer reizigers zich verplaatsen staan snelheid en gemak centraal (zie figuur 2), maar wanneer reizigers verblijven, dan staan comfort en beleving centraal (Wakefield & Blodgett, 1994, 1999). Snelheid en gemak zijn daarbij dissatisfiers (Herzberg, Mausner & Snyderman, 1959), dat wil zeggen dat deze kwaliteitsaspecten negatief worden gewaardeerd, wanneer niet aan deze wensen wordt voldaan. Alle reizigers hechten veel belang aan een veilige, betrouwbare, gemakkelijke en snelle reis, ze horen tot de core business van verplaatsen, zijn generiek en gelden voor elke reis. Comfort en beleving zijn satisfiers (Herzberg e.a., 1959), comfort en beleving worden opgemerkt wanneer de reis er positief op scoort, maar de invulling kan per reiziger verschillen. De ene reiziger wil bijvoorbeeld eerste klas reizen, wil een afgeschermd zitplaats en heeft oog voor de vormgeving van de trein, terwijl een andere reiziger tevreden is met een tweede klas reis, vis-à-vis opstelling van stoelen en geen waarde hecht aan comfort en beleving en de trein alleen ziet als een efficiënte reismogelijkheid.

3.3 Drie stuurdimensies

De beleving van de dienst kan gestuurd worden met drie factoren die elkaar onderling beïnvloeden: de dienstverleningsprocessen, de aanwezige mensen (personeel en klanten) en de service omgeving (Bitner, 1990; Zeithaml & Bitner, 2003).

1. De *processen* hebben een sterk tijdgebonden karakter en efficiency staat centraal; hoe efficiënter en soepeler het dienstverleningsproces verloopt, des te tevredener klanten zullen zijn. Bij een treinreis staat de tijd voor reizigers centraal en het hele proces moet er op gericht zijn reizigers zo snel en wrijvingsloos te vervoeren. Treinen die te laat zijn of (onverwachte) overstappen zijn ongewenst. De processen bepalen de basiskwaliteit van de treinreis en de kwaliteitsaspecten bestaan voornamelijk uit dissatisfiers. Hier kun je klanten tevreden maken, maar niet meer dan dat, negatief geformuleerd gaan reizigers niet morren als de dissatisfiers goed worden uitgevoerd, maar wanneer het fout gaat dan zijn reizigers direct ontevreden.
2. De tweede stuurdimensie betreft de aanwezigheid van voldoende en bekwaam *personeel* én de aanwezigheid van *andere mensen* in de serviceomgeving; teveel of te weinig klanten in de serviceomgeving kunnen leiden tot negatieve gevoelens (Hui & Bateson, 1991; Turley & Milliman, 2000). Zo kan een verlaten of zeer druk station of trein leiden tot negatieve emoties en vermijdingsgedrag. Ook de afwezigheid van personeel in een verstoorde situatie kan leiden tot irritatie, juist dan zitten reizigers met allerlei vragen en hebben behoefte aan duidelijke informatie.
3. Tenslotte kan de *service omgeving* een sterke invloed hebben op de perceptie van de tevredenheid van de dienst (Bitner, 1990; Pruyn & Smidts, 1998). Omdat een dienst niet tastbaar is, gaan klanten vaak onbewust op zoek naar zaken in de serviceomgeving die iets zeggen over de te verwachten kwaliteit (Brady & Cronin, 2001, Verhoeven, Van Rompay & Pruyn, 2009). Als de omgeving veilig, schoon en passend is voor de geboden dienst dan heeft de consument meer vertrouwen in de kwaliteit van de dienstverlener. Bij NS zoeken reizigers naar kwaliteitssignalen in de stations en in de trein. De kwaliteitsaspecten van mensen (personeel en klanten) en de serviceomgeving bestaan voornamelijk uit satisfiers, hier kun je klanten blij en enthousiast maken over de dienstverlening. In figuur 3 zijn de drie kwaliteitsdimensies van een dienst schematisch weergegeven. De figuur laat zien dat de processen vooral in de basis van de piramide te vinden zijn en ruimte en mensen zich in de top van de piramide bevinden. De dienstregeling (proces) is het hart van de dienstverlening

(proces, mensen én ruimte) van een treinreis, deze moet efficiënt en betrouwbaar worden uitgevoerd en een betrouwbare robuuste infrastructuur is een voorwaarde voor een betrouwbare dienstregeling.

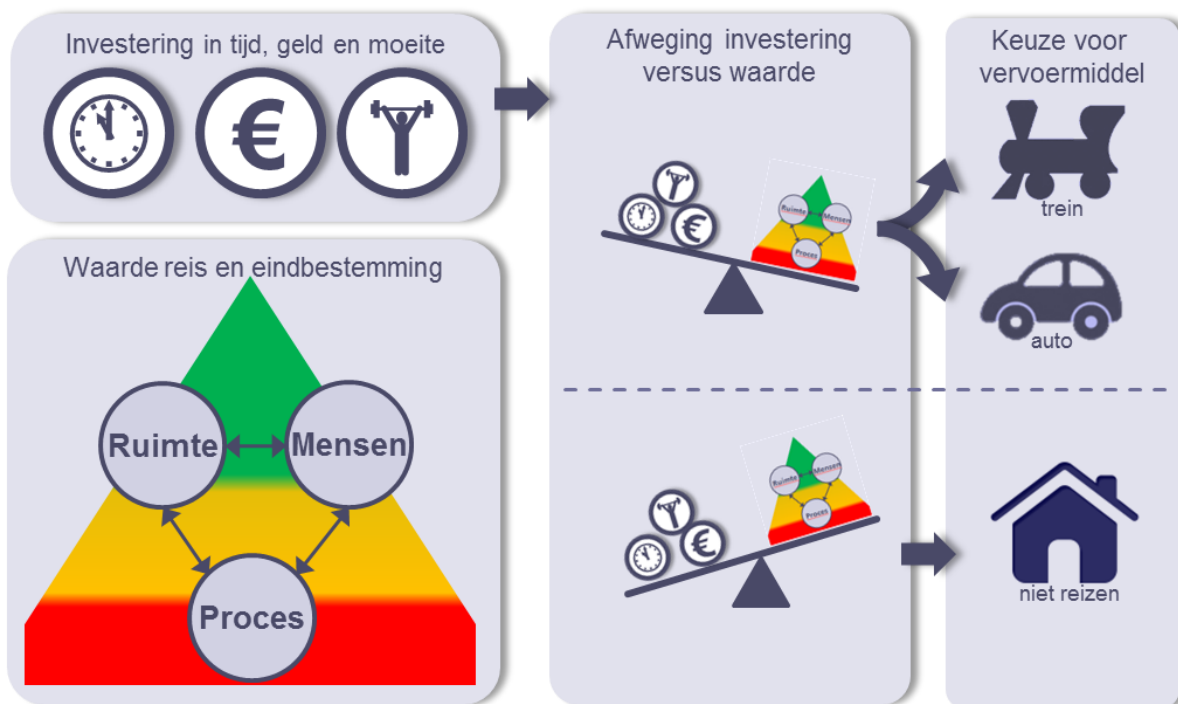


Figuur 3 *Kwaliteitsdimensies van een dienst*

3.4 Drie budgetten

Reizen heeft niet alleen te maken met willen (klantwensen), maar ook met kunnen. De behoeften van reizigers (willen) worden gevoed door motivaties en mogelijk gemaakt door de beschikbare budgets (kunnen). Mensen bezitten drie budgets die ze kunnen inzetten als ze een activiteit gaan ondernemen: geld, tijd en lichamelijke/geestelijke inspanning, ofwel moeite. Verplaatsen is een afgeleide activiteit en bij verplaatsingen kiezen reizigers de weg van de minste weerstand. Dat betekent dat reizigers snel, goedkoop en met weinig inspanning willen reizen (Van Wee & Dijkstra, 2002; Peek & Van Hagen, 2004). Door het gestegen welvaartsniveau is **tijd** steeds belangrijker geworden en speelt tijd een steeds grotere rol bij het maken van (verplaatsings)keuzes. De meeste mensen hebben een drukke agenda die ze ook nog eens moeten aanpassen aan drukke agenda's van anderen; ze streven naar een zo optimaal mogelijke besteding van hun schaarse tijd en daarom is een snelle en punctueel uitgevoerde reis zo belangrijk bij de keuze voor de trein. Door het gestegen welvaartsniveau wordt het geldbudget minder relevant, de meeste mensen zijn, ondanks de financiële crisis, in materieel opzicht verzadigd en zijn op zoek naar een emotionele niet-materialistische manier van tijdbesteding en wensen meer quality time (Ackerman & Gross 2007; Gourville, 2006,

Grotenhuis, Wiegmans & Rietveld 2007; Klein, 2007; Kotler & Stonich, 1991, Pine & Gilmore, 1999). Dit betekent dat ze een snelle rechtstreekse treinreis wensen, waarin ze onderweg de vrijheid hebben om allerlei andere activiteiten te ondernemen, zoals werken, lezen, naar buiten kijken of slapen. Tenslotte willen mensen zo min mogelijk moeite doen voor een verplaatsing, dat wil zeggen minimale fysieke en mentale inspanningen (please don't make me think!), dus voldoende zitplaatsen, maar ook eenvoudige, duidelijke en betrouwbare informatie, zodat reizigers wet waar zij aan toe zijn en een gevoel van controle hebben en kunnen genieten van hun reis. Reizigers kunnen pas genieten van hun reis, wanneer ze een gevoel van controle ervaren. De investeringen in geld, tijd en moeite om te verplaatsen naar een activiteit waar mensen aan willen deelnemen moet kleiner of tenminste gelijk zijn aan de (verwachte) waarde van de beoogde activiteiten en de waarde van de reis zelf. Er is dus een evenwicht tussen de geïnvesteerde verplaatsingsbudgets en de verwachte waarde (zie figuur 4), het heeft immers geen zin om meer te investeren dan het oplevert. Reizigers kiezen de vervoerswijze met de kleinste investering tegenover de grootste toegevoegde waarde. Als de investering te groot wordt in verhouding tot de waarde, kan de reiziger afzien van de reis.



Figuur 4 Budgets zijn communicerende vaten en zijn in evenwicht met de vervoerwaarde

3.5 Bijzondere omstandigheden

Omdat klanten aanwezig zijn bij de productie van de dienst merken zij het direct als er iets mis gaat in het dienstverleningsproces. Een soepel verlopende dienstverlening is daarom

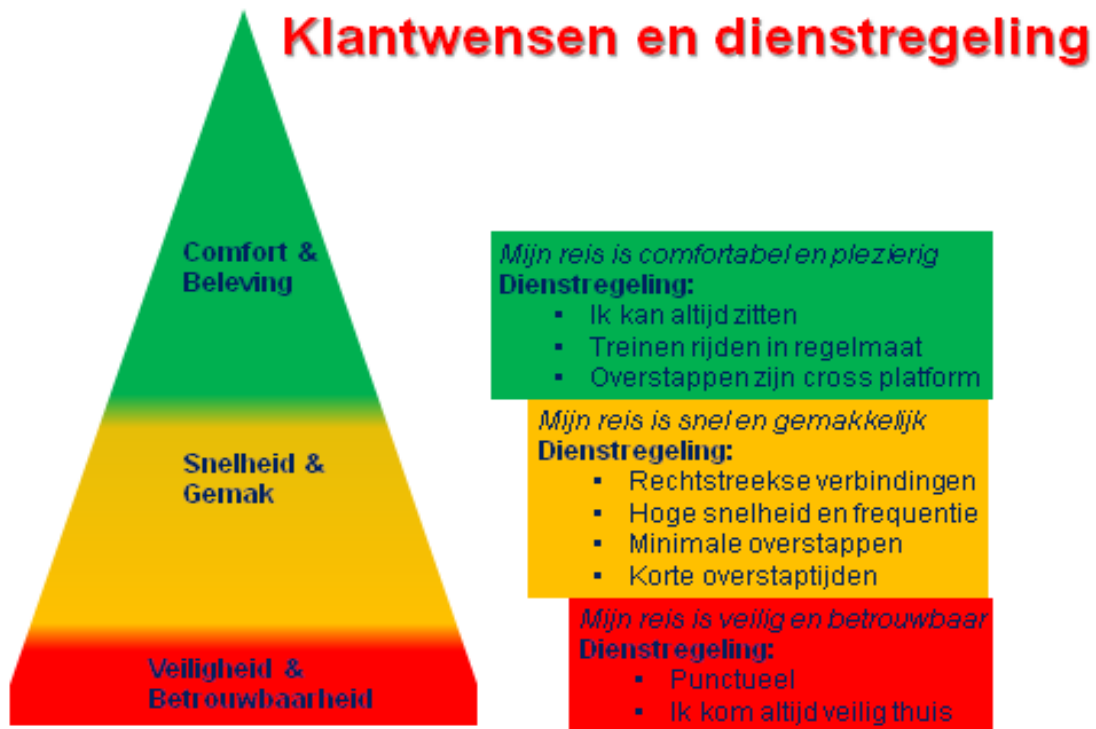
onmisbaar voor het behouden van tevreden klanten. Tegelijkertijd is het optreden van ‘service failures’ vrijwel inherent aan dienstverlening (Zeithaml, Bitner & Gremler, 2006). Een storing of plotselinge drukte kan tot tijdverlies en ongemak leiden (Tom & Lucey, 1997). In dergelijke situaties is het voor de vervoerder van essentieel belang adequaat te reageren. Een adequate reactie kan veel “goodwill” onder klanten opleveren, soms nog meer dan wanneer de dienst meteen op de juiste manier geleverd wordt (Chung, Beverland & Gabbott, 2004; Clow, Kurtz, Ozment & Ong, 1997; Hart, Heskett & Sasser, 1990; Maxham, 2001; Zeithaml & Bitner, 2003). Dit betekent dat reizigers bij een vertraging van hun trein de wachttijd en de dienstverlening anders zullen beleven. Door goed in te spelen op een verstoring; bijvoorbeeld door de zorgen van klanten serieus te nemen, direct adequate en actuele informatie te verstrekken, alternatieve reismogelijkheden aan te bieden en zorgvuldige aandacht aan de wachtomgeving te besteden, wordt eventuele overlast als minder vervelend ervaren (Pruyn & Smidts, 1998).

3.6 Infrastructuur en klantwensen

De uiteenzetting van klantwensen in relatie tot de dienstverlening heeft duidelijk gemaakt dat de processen op orde hebben en houden heel belangrijk is om klanten tevreden te houden. De infrastructuur speelt een zeer belangrijke rol in een veilige en betrouwbare dienstverlening. De infrastructuur speelt daarnaast ook een bepaalde rol in de kwaliteit van de dienstverlening. Het is namelijk de infrastructuur die bepaalt hoe hard treinen kunnen rijden en welke verbindingen geboden kunnen worden. De spoorsector zal met de klantwensen in het achterhoofd ervoor moeten zorgen dat de infrastructuur goed functioneert. Kwetsbare plekken in de infrastructuur, zoals druk bereden wissels moeten goed onderhouden worden en daarnaast dient de infrastructuur voldoende flexibiliteit te bieden, zodat treinen bij eventuele calamiteiten kunnen uitwijken.

Omdat vooral snelheid zo belangrijk is voor klanten, moet de spoorsector in alle gevallen, maar vooral bij een normale dienstuitvoering een snelle en makkelijke reis aanbieden, die veilig en betrouwbaar is. Een snelle reis betekent voor klanten doorgaans een directe verbinding. Een rechtstreekse verbinding is niet alleen sneller, maar ook betrouwbaarder (je kunt je aansluiting niet missen), makkelijker (als je eenmaal in de goede trein zit hoeft je nergens meer aan te denken), comfortabeler (je hoeft niet over te stappen en met spullen te sjouwen) en prettiger (je kunt je direct comfortabel installeren). In een situatie dat het fout

gaat in de basis is het zaak om zo goed en snel mogelijk reizigers weer het gevoel van controle terug te geven en de dienst weer zo snel mogelijk op orde te krijgen. Dit betekent tijdig de juiste informatie verstrekken, reizigers attenderen op alternatieve reismogelijkheden, waarbij flexibiliteit van de dienstregeling en daarmee de infrastructuur cruciaal is om voldoende alternatieven te kunnen bieden. In figuur 5 is een relatie gelegd met de klantwensen en de dienstregeling.



Figuur 5 Relatie tussen klantwensen en betekenis voor de dienstregeling

4. Onderzoek effecten verandering infra (rechtstreeks en op tijd rijden)

Een dienstregeling is een essentieel onderdeel van de dienstverlening aan de klant. De drie voornaamste productiemiddelen die nodig zijn om een dienstregeling te maken zijn personeel, materieel en infrastructuur. De beschikbaarheid en kwaliteit van de infrastructuur bepaalt voor een belangrijk deel de mogelijkheden die een vervoerder heeft om een bepaalde dienstregeling te realiseren. Dit geldt zowel voor de planning van de dienstregeling als voor de dagelijkse bijsturing van de dienstregeling, bijvoorbeeld in het geval van verstoringen. Hoe meer infrastructuur beschikbaar is (bv. aantal sporen en wissels), hoe groter de mogelijkheden zijn voor een goed op de klantwensen afgestemde dienstregeling, en ook voor een flexibele bijsturing.

4.1 Rechtstreeks of overstappen?

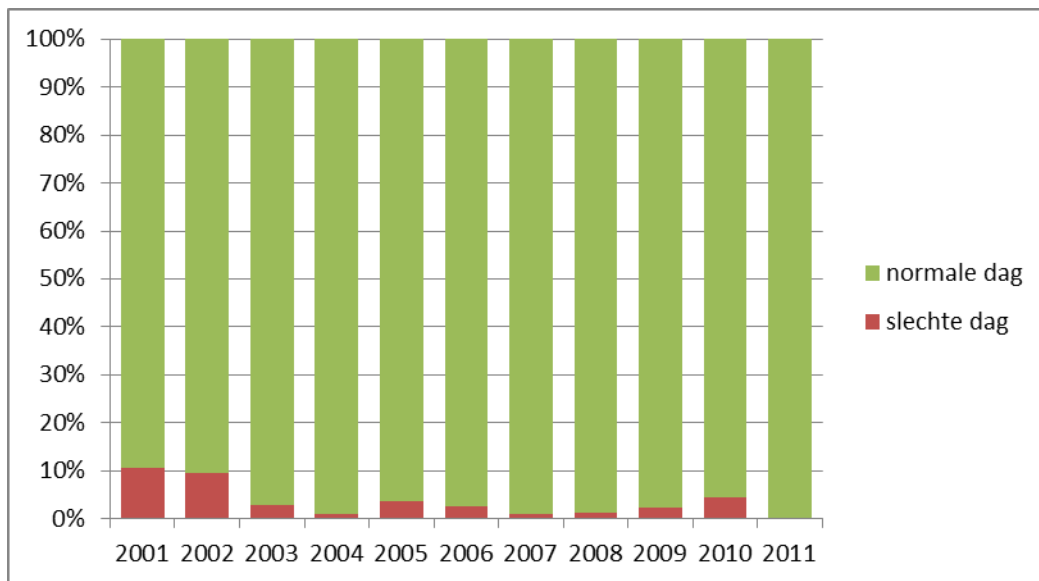
We hebben gezien dat de klant graag een **rechtstreekse reis** wil, met hoge frequenties en korte reistijden, maar ook met een hoge betrouwbaarheid (zie figuur 4). In een dienstregelingsontwerp moet tussen deze aspecten een afweging worden gemaakt. Hierbij kan het accent worden gelegd op rechtstreekse verbindingen, maar ook op eenvoudige bijsturing of hoge punctualiteit. Bij een zogenaamde “corridor dienstregeling” lijkt de bijsturing eenvoudiger door de kortere lijnvoering en ontvlechting van het vervoer. Mogelijk leidt dit ook tot een hogere punctualiteit, maar aan de andere kant betekent dit zeker minder directe verbindingen. *Wat betekent dat voor de klant?*

Een klant ervaart bij een reis met overstap een sterke toename van de reistijd. Niet alleen in kloktijd van de overstap zelf (gemiddeld 10 minuten), maar ook in gevoelsmatige tijd (gemiddeld 25 minuten erbij; De Keizer, Haarsman & Geurs, 2012). Hiertoe behoort het “gedoe” van de overstap en de onzekerheid als gevolg van het mogelijk missen van de aansluiting. Extra overstappen verandert de investering/waarde verhouding in het nadeel van de trein (zie figuur 3). Dit leidt ertoe dat ongeveer een derde van de reizen niet meer met de trein zullen worden gemaakt. Keuzereizigers hebben een alternatief voor de treinreis, en zullen al snel voor de auto kiezen. Voor captives met een lustmotief is de treinreis niet noodzakelijk; een deel hiervan zal dan ook afzien van de reis. Reizigers die de reis nog wel blijven maken ervaren een lagere kwaliteit van de reis en zullen de reis lager waarderen.

4.2 Hoge gemiddelde punctualiteit of slechte dagen vermijden?

Betrouwbaarheid is een belangrijke klantwens, het staat aan de basis van de klantwensenpiramide. Tussen 2001 en 2011 is de punctualiteit van NS aanmerkelijk gestegen. Daar waar in 2001 net geen 80% van de treinen op tijd reed (minder dan 3 minuten vertraging had), is dat in 10 jaar tijd gestegen naar bijna 90%. Uit een decompositie van de groei van het NS vervoer tussen 2001 en 2011 blijkt dat de punctualiteitsstijging heeft geleid tot 1-2% extra vervoer. Mede door de stijging van de punctualiteit is de klanttevredenheid van NS sterk gestegen, van 45% tevreden reizigers in 2001 naar 75% in 2011. De stijging van het klantoordeel over punctualiteit is eveneens groot: van 20% naar ruim 50%. Echter, hierin lijkt een plafond bereikt. Omdat punctualiteit een dissatisfier is zullen klanten hier nooit heel tevreden over worden en hoeft NS niet te rekenen op hoge rapportcijfers: het wordt op zijn best als acceptabel beoordeeld (Cadotte & Turgeon, 1988; Cheung & Lee, 2004; Matzler, Bailom, Hinterhuber, Renzl & Pichler, 2004; Mittal, Ross & Baldasacre, 1998; Ting & Chen, 2002). Daarnaast leidt een hogere punctualiteit tot een toename van de verwachting van de klant, doordat het verschil tussen de gewenste en acceptabele kwaliteit steeds kleiner wordt (*zone of tolerance*), de klant rekent er voortaan op dat de trein op tijd is. Is de trein onverhoopt toch een keer te laat dan zal de klant erg ontevreden zijn (Zeithaml & Bitner, 2003; Van Hagen & De Bruyn, 2012). Omdat ernstige verstoringen nooit helemaal uit te sluiten zijn, zullen deze bij een hoge punctualiteit leiden tot een sterk negatieve waardering. Dit effect wordt sterker naarmate het gemiddelde niveau van de punctualiteit hoger ligt: de uitschieters gaan dan een belangrijkere rol spelen.

Op **slechte dagen** is het dus erg belangrijk om er voor te zorgen dat de klant weet waar hij aan toe is en de zekerheid heeft dat hij thuiskomt, ook al moet de reiziger daarvoor overstappen. Op andere, normale dagen echter heeft de klant behoefte aan directe verbindingen. Hoe is nu de verhouding tussen de slechte en normale dagen ?



Figuur 6 Slechte en normale dagen op basis van punctualiteit (minder dan 75% op tijd, 3 minuten norm) en uitval (meer dan 5%); bron: NS op basis van Prorail data

Bij de definitie van een slechte dag als een dag met minder dan 75% van de treinen op tijd (3 minuten norm) en minimaal 5% van de geplande treinen uitgevallen, blijkt gemiddeld over de periode 2001-2011 4% van de dagen aangemerkt te worden als slecht (zie figuur 6). Zonder de extreem slechte jaren 2001 en 2002 is het echter maar 2%, terwijl in 2011 geen enkele dag aan deze definitie voldoet. Het inrichten van de dienstregeling op alle dagen van het jaar op basis van deze nog geen 10 slechte dagen lijkt dan ook ongewenst vanuit de beleving van klanten, zij ervaren dan immers in 95% van de reizen een suboptimale reis, terwijl de ellende op slechte dagen voor de reiziger niet verdwijnt.

5. Conclusies en uitnodiging voor creatieve oplossingen

We hebben in dit paper aangegeven dat het ontwerp van een betrouwbare dienstverlening de wensen van de reiziger als startpunt zou moeten hebben. In de zoektocht naar het verminderen van calamiteiten, waarbij de infrastructuur een belangrijke schakel is, worden vaak als eerste oplossingen gezocht in het verhogen van de betrouwbaarheid van de infrastructuur, de zogenaamde robuuste infrastructuur. Het gevaar bestaat dan dat de klantwensen sluitpost worden en de oplossingen weliswaar leiden tot een meer betrouwbare infrastructuur, maar een dienstregeling die reizigers minder aanspreekt, waardoor ze niet (meer) voor de trein kiezen.

In dit paper hebben we twee voorbeelden gegeven, waaruit blijkt dat denken vanuit de infrastructuur leidt tot een suboptimale dienstregeling en ontevreden reizigers:

3. Corridor rijden i.p.v. alterneren leidt op bepaalde relaties tot meer overstappen, meer reistijd en meer gedoe en een verlies van een derde van de reizigers op die relaties (en ontevredener reizigers die blijven reizen op die relatie).
4. Een robuuste i.p.v. een flexibele infrastructuur leidt op de meeste dagen van het jaar, tot een suboptimale dienstregeling voor reizigers, wat meer reistijd en overstappen tot gevolg heeft, terwijl reizigers op de weinige slechte dagen van het jaar nog steeds vertraging en gedoe ervaren.

Wij zouden iedereen willen uitnodigen om mee te denken over oplossingen voor een meer betrouwbare dienstregeling voor klanten, waarbij de wensen van de klanten niet uit het zicht verdwijnen, maar juist centraal staan. Het zijn immers de klanten die bepalen of zij de trein kiezen, waarbij betrouwbaarheid slechts één van de kwaliteitsdimensies betreft.

Literatuur CVS Paper 2012 Robuustheid

- Ackerman, D.S. & B.L. Gross. (2007). So many choices, so little time: measuring the effects of free choice and enjoyment on perception of free time, time pressure and deprivation. *Advances of Consumer Research*, Vol. 30, 290-294; eds. Punam Anand Keller and Dennis W. Rook, Valdsota, GA: Association for consumer Research.
- Bitner, M.J. (1990). Evaluating Service Encounters: The Effects of Physical Surroundings and Employee Responses. *Journal of Marketing*, 54 (April), 69-82.
- Brady, M.K., & Cronin, J.J. (2001). Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: a hierarchical approach. *Journal of Marketing*, 65(3), 34-49.
- Cadotte, E.R. & Turgeon, N. (1988): Dissatisfiers and Satisfiers: Suggestions from Consumer Complaints and Compliments. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction, and Complaining Behavior* 1, 74-79.
- Cheung, C.M.K. & Lee, M.K.O. (2004): The asymmetric effect of web site attribute performance on web satisfaction: an empirical study. *E-Service Journal* 3 (Summer), 65-86.
- Chung, E., Beverland, M. B., & Gabbott, M. (2004). An exploration of consumer forgiveness following marketer failure. *Paper presented at the ANZMAC 2004 Marketing Accountabilities and Responsibilities*, Wellington Australia.
- Clow, K.E., Kurtz, D.L., Ozment, J. & Ong, B.S. (1997). The antecedents of consumer expectations of services: an empirical study across four industries. *The Journal of Services Marketing*, 11(4), 230-248.
- De Bruyn, M. & Gemke, J. (2009). Het Meethuis: naar een nieuw systeem van klanttevredenheidsmetingen. *Colloquium "Oog voor de reiziger"*, 11 september, Driebergen-Zeist.
- De Keizer, B., Haarsman, G & Geurs, K. (2012), Interchanges in timetable design of railways: A closer look at customer resistance to interchange between trains. *European Transport Conference*, 8-10 October 2012, Glasgow
- Dewilde, Thijs, Vansteenwegen, Pieter en Cattrys, Dirk (2010). Definitie van robuustheid voor een spoorwegdienstregeling, *Working paper*, juni 2010.
- Gourville, J.T. (2006). Eager Sellers, Stony Buyers. Understanding the Psychology of New- Product Adoption. *Harvard Business Review*, June, 99-106.
- Goverde, R.M.P. (2005). Punctuality of Railway Operations and Timetable Stability Analysis, *PhD thesis*, T.U.Delft (2005).

- Grotenhuis, J.W., Wiegmans, B.W. & Rietveld, P. (2007). The desired quality of integrated multimodal travel information in public transport: Customer needs for time and effort savings. *Transport Policy*, 14, 27-38.
- Grönroos, C. (1998), Marketing services: a case of a missing product. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 13 No. 3-4, pp. 322-38.
- Hart, C. W. L., Heskett, J. L., & Sasser Jr, W. E. (1990). The profitable art of service recovery. *Harvard Business Review*, 68(4), 148-156.
- Herzberg, F., Mausner, B. & B.B. Snyderman (1959). *The motivation to work* (2nd ed.) New York. John Wiley & Sons.
- Hui, M.K. & Bateson, J.E.G. (1991). Perceived Control and the Effects of Crowding and Consumer Choice on the Service Experience. *Journal of Consumer Research*, 18(2), 174-84.
- Juran, Joseph M. (1974). *Quality Control Handbook*, New York, New York: McGraw-Hill, 1951,,3rd edition, 1974, Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. & Tsuji, S. (1984): Attractive Quality and Must-be Quality. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*
- Klein, S. (2007). *Tijd, een gebruiksaanwijzing*. Ambo, Amsterdam
- Korteweg, Jaap Anne, Kraan, Mariëtte, Rienstra, Sytze (2010). De betekenis van robuustheid, *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*, 25 en 26 november 2010, Roermond
- Korteweg, Jaap Anne, Rienstra, Sytze (2010). Robuustheid in kosten-batenanalyses van weginfrastructuur, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Juli 2010
- Kotler, P. & Stonich, P.J. (1991). Turbo Marketing Trough Time Compression. *The Journal of Business Strategy*, September/Oktober.
- Maslow, A.H. (1954). *Motivation and personality*. New York, Harper & Brothers.
- Matzler, K., Bailom, F., Hinterhuber, H.H., Renzl, B. & Pichler, J. (2004): The asymmetric relationship between attribute-level performance and overall customer satisfaction: a reconsideration of the importance- performance analysis. *Industrial Marketing Management* 33 (May), 271–277.
- Maxham, I. & James, G. (2001). Service recovery's influence on consumer satisfaction, positive word-of-mouth, and purchase intentions. *Journal of Business Research*, 54(1), 11-24.
- Mittal, V., Ross Jr., W.T. & Baldasacre, P.M. (1998): The asymmetric impact of negative and positive attribute-level performance on overall satisfaction and repurchase intentions. *Journal of Marketing* 62 (January), 33–47.
- Peek, G.J. & Van Hagen, M. (2002). Creating Synergy in and around stations: three strategies. Transport Research Board, *Journal of Transportation Research Record*, 1793, 1-6.
- Peek, G.J. & Van Hagen, M. (2004). Één verbinding is géén verbinding. *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Innovatie: van inspiratie naar realisatie?* 25 & 26 november, Zeist.
- Pine, B.J. & Gilmore, J.H. (1999). *The Experience Economy. Work Is Theatre & Every Business a Stage*. Boston, Harvard Business School Press.
- Pruyn, A.T.H. & Smidts, A. (1998). Effects of waiting on the satisfaction with the service: Beyond objective time measures. *International Journal of Marketing*, 15, 321-334.
- ROVER. Zorgen om wissel-plannen ProRail, *Persbericht Rover*, 09-07-2012
- Savelberg, Fons, Bakker, Peter (2010). Betrouwbaarheid en robuustheid op het spoor, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, november 2010.
- Schaafsma, A. (2001). Dynamisch Railverkeersmanagement. Besturingsconcept voor railverkeer op basis van het Lagenmodel Verkeer en Vervoer. Proefschrift, TRAIL Delft University Press, Delft.
- Snelder, Maaïke, Immers, Ben, Wilink, Isabel (2004). De begrippen betrouwbaarheid en robuustheid nader verklaard, *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Innovatie: van inspiratie naar realisatie?* 25 & 26 november, Zeist.
- Ting, S. & Chen, C. (2002): The asymmetrical and non-linear effects of store quality attributes on customer satisfaction. *Total Quality Management* 13 (4), 547–569.
- Tom, G. & Lucey, S. (1997). A Field study Investigating the Effect of Waiting on Customer Satisfaction. *The Journal of psychology*, 131(6), 655-660.
- Turley, L. W. & Milliman, R. E. (2000). Atmospheric effects on shopping behavior: A review of the experimental evidence. *Journal of Business Research*, 49 (2), 193-211.
- Van Hagen, M. & De Bruyn, M. (2012). The ten commandments of how to become a customer-driven railway operator. *European Transport Conference*, 8-10 October 2012, Glasgow
- Van Hagen, M. (2011) *Waiting experience at train stations*. Dissertation, Eburon, Delft (NL).

- Van Hagen, M., Peek, G.J. & Kieft, S. (2000). De functie van het station: een visie. *‘Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2000: Wie betaalt bepaalt’*, 30 November-1 December 2000, Delft (NL)
- Van Wee, B. & Dijst, M. (2002). *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Uitgeverij Coutinho, Bussum.
- Verhoeven, J.W.M., Van Rompay, T.J.L. & Pruyn, A.T.H. (2009b). The price façade: Symbolic and behavioral price cues in service environments. *International Journal of Hospitality Management*, 28, 604-611.
- Volkskrant. Irritatie door winterchaos: Schultz wil opheldering NS en ProRail, *Volkskrant*, 04-02-12;
- Wakefield, K.L. & Blodgett, J.G. (1994). The Importance of Servicescapes in Leisure Service Settings. *Journal of Services Marketing*, 8(3), 66-76.
- Wakefield, K.L. & J.G. Blodgett (1999). Customer Response to Intangible and Tangible Service factors. *Psychology & Marketing*, 16(1), 51-68.
- Zeithaml, V., Bitner, M.J., & Gremler, D.D. (2006). *Services marketing. Integrating customer focus across the firm* (4th edition). New York: McGraw-Hill Companies.
- Zeithaml, V.A. & Bitner, M.J. (2003). *Services Marketing. Integrating customer focus across the firm*. Third edition. McGraw-Hill Higher Education, New York.