

Punctualiteit Hoge Noorden steeds hoger

Vincent Weeda – ProRail – vincent.weeda@prorail.nl

Arie Hoornstra – Arriva – arie.hoornstra@arriva.nl

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

Samenvatting

De regionale spoorlijnen vanuit Groningen en Leeuwarden, geëxploiteerd in de concessie Arriva Noord, kennen een punctualiteit van 95%. Dat is zowel in historische als in landelijke en internationale context hoog te noemen. Het succes kent vele eigenaren. Dit artikel geeft inzicht hoe de samenwerking met het Prestatie Analyse Bureau van ProRail afgelopen decennium aan de mooie prestaties heeft bijgedragen. Het continu verbeteren door de jaren heen is geïllustreerd met een aantal concrete voorbeelden.

- 2006 **Introductie.** De concessie Arriva Noord gaat van start. ProRail Verkeersleiding richt het PAB op om inzicht te krijgen in de structurele oorzaken van treinvertragingen. Hier ontstaat een "smart" feedbackloop.
- 2008 **Laaghangend fruit.** Na eerste analyses van een aantal lijnen worden planning en uitvoering met eenvoudig te nemen maatregelen dichter bij elkaar gebracht.
- 2010 **Kritieke circuits.** Met semi-wetenschappelijke analyses is het concept ontwikkeld dat een frequente dienstregeling op enkelspoor zichzelf een halfuur later in de staart bijt. Voor een stabiele treindienst wordt 2 minuten circuitspeling de norm.
- 2012 **Verbeteraanpak treinseries.** Het nieuw opgerichte Concessieteam verbetert de lijn met de laagste punctualiteit van 77% via 86% naar 95%.
- 2014 **Verbeteraanpak individuele treinen.** De seriegemiddelden zijn in orde, maar een twintigtal treinen op specifieke tijdstippen rijdt met een punctualiteit onder 80%. Analyse en (dienstregeling)maatregelen hebben de meeste op 90% gebracht.
- 2016 **Wat komt er na punctualiteit?** Als zelfs de dieper liggende oorzaken van krappe dienstregelingen opgelost zijn ("borgen"), wordt het tijd om de focus te verleggen naar andere kwaliteitsindicatoren: bijvoorbeeld aansluitingen en rituitval.

1. Introductie (2006)

Arriva Noord

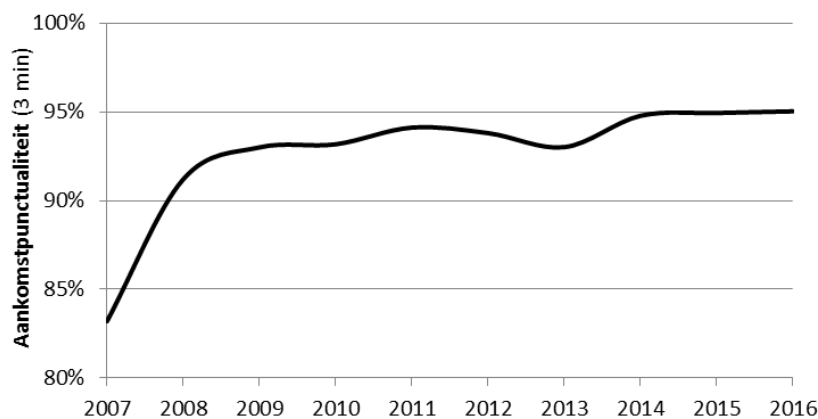
In dienstregelingjaar 2006 is de spoorconcessie Arriva Noord gestart. Deze omvat het reizigersvervoer op de regionale lijnen vanuit Groningen en Leeuwarden in opdracht van de provinciale overheden. Tot ca. 2000 werden de lijnen geëxploiteerd door NS en in de overgangsjaren daarna door NoordNed, waarvan de aandelen al overgingen naar Arriva. Net als in andere regio's is in het noorden een "regionale energie" waar te nemen: voor de provinciale opdrachtgevers zijn de regiolijnen geen uitlopers maar centrale dragende assen. Nieuw materieel en eenmansbediening maakten een snellere en efficiëntere exploitatie mogelijk en frequentieverhoging op veel van de lijnen. De punctualiteitsambities van opdrachtgever en vervoerder zijn altijd hoog geweest, wat een interessante combinatie is met de merendeels enkelsporige infrastructuur.

ProRail Prestatie Analyse Bureau

Ook in 2006 heeft ProRail het Prestatie Analyse Bureau opgericht. In de voorgaande jaren was de punctualiteit van het treinverkeer in Nederland een grote zorg in sector, media en politiek, maar de oorzaak lag niet voor het oprapen want elke actor in het "productieproces" gaf aan netjes volgens de geldende normen te werken. ProRail Verkeersleiding heeft het "PAB" is in het leven geroepen om nu eens te onderzoeken hoe het precies zit en wat de oorzaken van treinvertragingen zijn. Na enig "smart-pionieren" (databronnen en basisinzichten) is nu alweer 10 jaar gevraagd en ongevraagd advies geleverd. De dienstregeling bleek een belangrijke sleutel tot punctualiteitsverbetering, zodat in feite een feedbackloop van planning en uitvoering is opgezet. Analyses en verbeteringen zijn altijd in nauwe samenwerking met vervoerders gedaan.

Punctualiteit

De concessie ging van start met oud materieel van voorganger NoordNed (Wadlopers) die de rijtijden nauwelijks konden halen. In 2006 en 2007 stroomden de moderne, snelle GTW-diesels in en werd al snel een punctualiteitsniveau boven de 90% gehaald (aankomst op de eindpunten met maximaal 2'59" vertraging), zie Figuur 1. Met de provincies is een streefwaarde overeengekomen van 95% (overigens op 3'59"). Door continue verbetering is het cijfer in de jaren daarna geleidelijk gestegen naar inmiddels 95% (2'59"). Dit succes kent natuurlijk vele eigenaren. Dit artikel heeft inzicht in enkele maatregelen binnen de samenwerking van PAB en Arriva Noord die hieraan bijgedragen hebben.

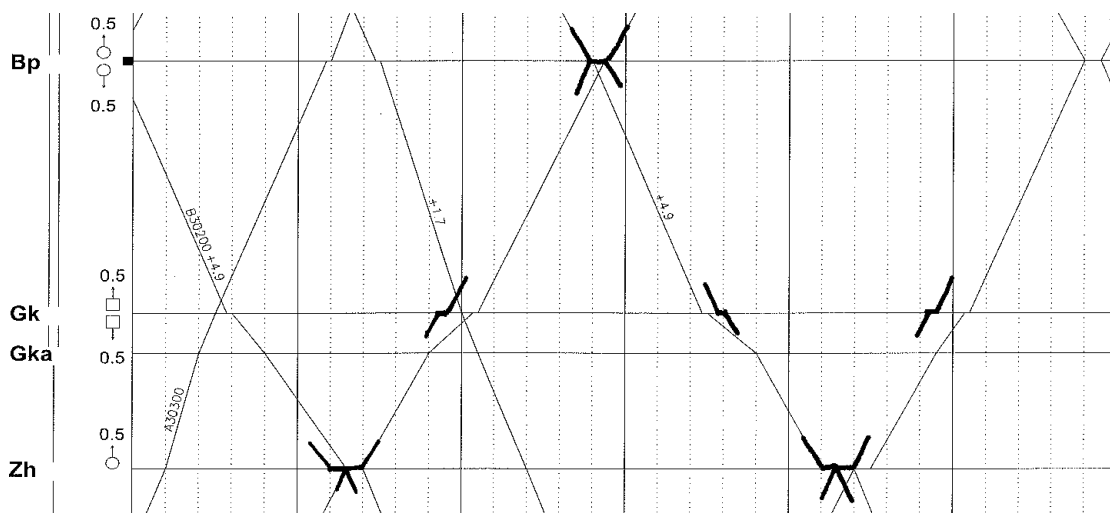


Figuur 1: Punctualiteit Arriva Noord door de jaren heen

2. Laaghangend fruit (2008)

Begin 2008 zochten Arriva Noord en ProRail PAB de samenwerking op. Grootschalig meten van de treindienstuitvoering was inmiddels mogelijk, en daarmee "smart" analyse en verbeteradviezen. Begonnen is met laaghangend fruit:

- Enkele aanpassingen in de **uitvoering** van Verkeersleiding, zoals tijdige rijweginstelling en waar mogelijk snelle rijwegen. Twee voorbeelden op Groningen-Winschoten zijn al eens in een CVS-artikel beschreven [3].
- Veel kleine aanpassingen in de **dienstregeling** die in de uitvoering het verschil kunnen maken. Tijden die in de praktijk niet gehaald werden, zijn een minuut later gepland. In andere gevallen stonden vertrektijden zo ruim dat in de uitvoering op vertrektijd werd gewacht (of niet...) en treinen verderop tijd tekort kwamen (met gevolgen voor kruisende treinen of aansluitingen). Dit is gedaan op de lijnen van Groningen naar Roodeschool, Delfzijl, Winschoten en Leeuwarden. Figuur 2 geeft een schets van enkele adviezen uit die tijd. Op de lijnen ten westen van Leeuwarden heeft ProRail geen baangebonden meetgegevens beschikbaar waardoor empirische analyse lastig is.
- Ook zijn kleine aanpassingen aan de **infrastructuur** geadviseerd. Zo waren treinen op Leeuwarden-Harlingen v.v., een lijn met een krappe dienstregeling, op enkele locaties bij vertrek begrensd tot 40 km/h terwijl de wissels een hogere snelheid leken toe te laten. Dit fruit bleek toch niet zo laag hangend, omdat wijzigingen in hardware al snel vrij duur zijn. Uiteindelijk is het idee in 2016 relatief goedkoop meegenomen in een grote ombouw van de beveiliging (die ook meten mogelijk maakt). In Franeker (richting Harlingen) en Dronrijp (richting Leeuwarden) is nu een ononderbroken aanzet van 0 tot 100 km/h ontstaan.



Figuur 2: Voorbeeld van fine-tunen dienstregeling

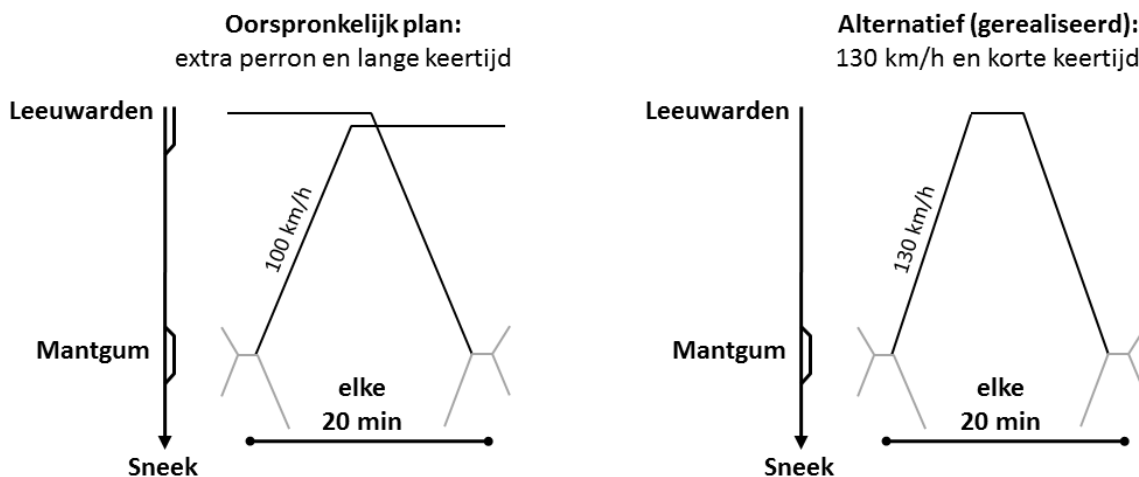
De feedbackloop van dienstregeling en uitvoering was nog niet volwassen en zorgvuldige evaluatie was nog geen standaardonderdeel van het proces. Effect hadden de maatregelen zeker (zie ook Figuur 1) maar een exacte effectmeting is niet te geven.

3. Plannen in kritieke circuits (2010)

Tijdens de eerste jaren van punctualiteitanalyse groeide het besef dat de reguliere planningsnormen voor rijden, halteren, opvolgen etc. onvoldoende recht doen aan de eigen dynamiek van enkelsporige lijnen. Op basis van studies op diverse lijnen (o.a. [1]) is het concept "kritieke circuits" ontwikkeld: een frequente dienstregeling op een stukje enkelspoor is op te vatten als een keten van achtereenvolgende processen die zichzelf "in de staart bijt" een halfuur later (of een andere cyclustijd). In zo'n circuit moet voldoende ruimte aanwezig zijn om te zorgen dat kleine vertragingen snel uitdempen. In 2010 zijn deze inzichten verwerkt tot een concrete werkwijze: een circuit heeft minimaal 2 minuten speling nodig. Dit is als planningsnorm in de Netverklaring opgenomen. De meeste bestaande circuits op de noordelijke lijnen voldoen hier reeds aan; het is op te vatten als een punctualiteittoets voor aanpassingen aan de dienstregeling en de infrastructuur.

Leeuwarden-Sneek

In dienstregeling 2011 is de frequentie tussen Leeuwarden en Sneek verhoogd van 2x naar 3x per uur: dat betekent een 20-minutenpatroon. Treinen kruisen halverwege op Mantgum en de bedoeling was dat op Leeuwarden de ene trein aankomt en even later de andere vertrekt (zie Figuur 3 links). Daarvoor moest in Leeuwarden een extra perron gebouwd worden. Aanvankelijk was namelijk het uitgangspunt de baanvaksnelheid van 100km/h te handhaven, maar met het nieuwe materieel was daar eigenlijk geen reden meer voor. Met de circuitbenadering was aan te tonen dat versnellen van Leeuwarden-Mantgum v.v. het mogelijk maakte kort te keren met hetzelfde treinstel (Figuur 3 rechts). Snelheidsverhoging naar 130 km/h was relatief eenvoudig te realiseren door rechte ligging en weinig omwonenden, en bespaarde een perron, een treinstel en een minuut reistijd (wat vooral voor aansluitingen interessant is). In de praktijk kost het weinig energie, want op tijd vertrokken treinen rijden niet veel sneller dan 100 km/h.



Figuur 3: Kritiek circuit Leeuwarden-Mantgum, oorspronkelijk en alternatief

Landelijk is het min of meer standaard geworden bij capaciteitsbehoefte op enkelspoor (frequentieverhoging, extra stops e.d.) eerst te kijken kortere procestijden, omdat dit bovendien de treindienst aantrekkelijker en goedkoper maakt. Veelal wordt gekeken naar snellere wissels en hogere baanvaksnelheid; kruistijden (procestijd op passeerstations tussen aankomst en vertrek in de tegenrichting) zijn nog niet volledig ontgonnen [4].

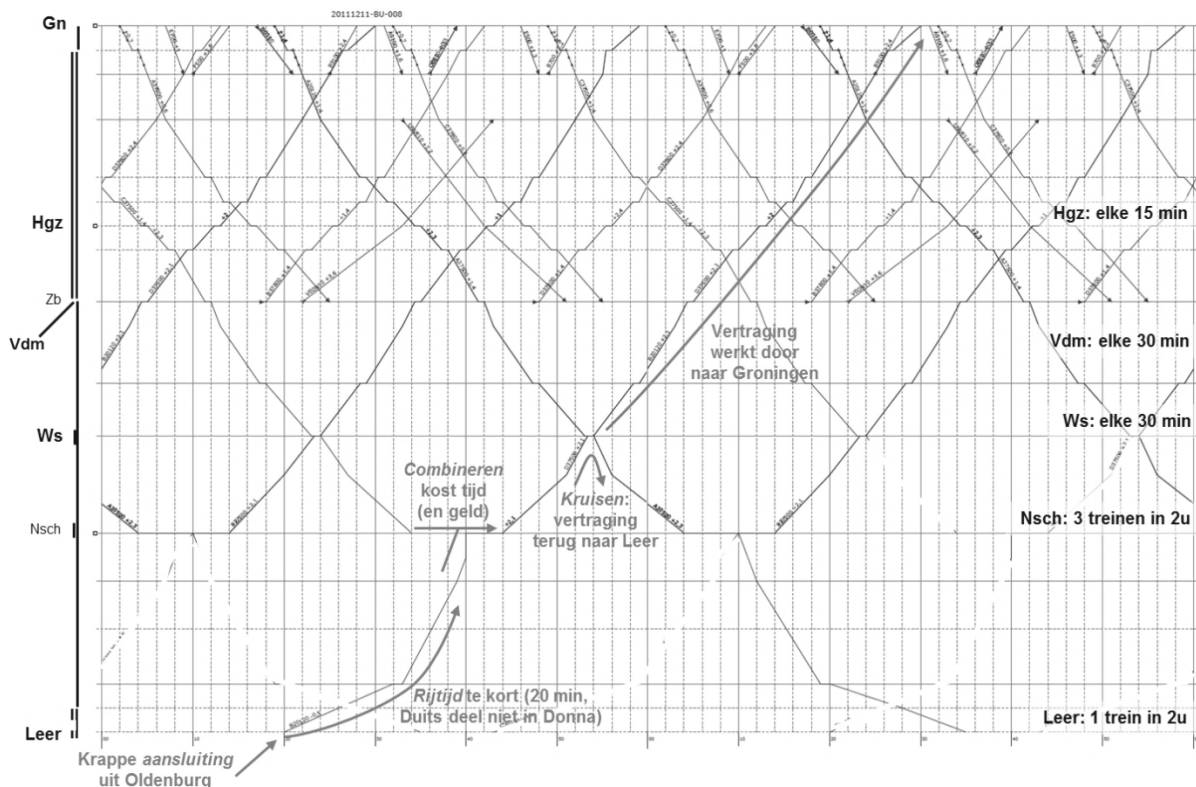
4. Verbeteraanpak treinseries (2012)

Begin 2012 zijn Concessieteams opgericht, een gremium op tactisch niveau dat ProRail voor elke regionale concessie in het leven geroepen heeft om samen met de vervoerder slagvaardig problemen op te lossen, bijvoorbeeld op het gebied van prestaties of veiligheid. Op het terrein van punctualiteit werd over de hele concessie al een mooie 94% genoteerd, maar de treinserie van Groningen naar Leer (Duitsland) v.v. viel uit de toon (2012: aankomstpunctualiteit 77%).

Groningen-Leer

Vertragsanalyse maakte duidelijk dat er hier een keten van afhankelijkheden speelde (weergegeven in Figuur 4):

- laat vertrek uit Leer door het overnemen van een aansluiting uit Oldenburg;
- krappe rijtijd Leer-Nieuweschans;
- tijdrovend combineren/splitsen aan de grens om 1 internationale trein per 2 uur te combineren met 3 treinen per 2 uur tot Nieuweschans;
- de ontstane vertraging werkte door naar Groningen en via het passeren ook weer op de tegenligger naar Leer.



Figuur 4: Knelpunten Leer-Groningen in tijdwegdiagram (2 uur)

In 2013 is een nieuwe tijdschikking ingevoerd. Door op Winschoten-Leer een uniforme frequentie van 1x per uur te rijden, was het combineren/splitsen niet meer nodig. Voor het fijne maar kleine Nieuweschans volstaat een uurbediening (buiten de spits) en voor de internationale verbinding was de uurdienst een grote vooruitgang. Een win-win-situatie dus: meer treinen die beter op tijd rijden. De punctualiteit steeg naar 86%: een flinke verbetering, maar tegen de achtergrond van het hele noorden toch enigszins

2016 en in de eerste maanden noteerde 37422 een aankomstpunctualiteit in Leeuwarden van 91% (2015: 66%). Hier speelt een fenomeen dat landelijk al op veel plekken waargenomen is: bij iets wat erg krap is, kan een minuut extra veel verschil maken.

Zo zijn alle 20 treinen geanalyseerd en veelal was een beter uitvoerbare dienstregeling mogelijk. Een deel wierp in 2016 meteen vruchten af met vergelijkbare punctualiteitsprongen van 10-30%. Bij andere kwamen, net als op Groningen-Leer, nieuwe hobbels boven water die in de loop van het jaar om een tweede iteratie vroegen. Inmiddels is het merendeel op peil gebracht.

Borgen

Zijn we nu klaar met de punctualiteit? Op de korte termijn wel, maar om het resultaat te consolideren moeten we de dieper liggende oorzaken wegnemen, zo vertelt LEAN-theorie ons [2]. In het geval van de punctualiteit van Arriva Noord zijn in elk geval de volgende onderliggende problemen geïdentificeerd en opgepakt:

- In de **rijtijdberekening** remt het materieel (GTW-DMU) met 0,66 m/s². Dat is opmerkelijk, omdat de trein zeker op enkelsporige lijnen (kruisingsstations) vaak op rood sein afrijdt en het vangnet van de machinist (ATB-NG) dan een remcurve van 0,6 m/s² toont. De machinist blijft deze curve voor en remt doorgaans wat eerder en voorzichtiger. Detailanalyse van snelheidsprofielen wijst uit dat de 10% snelste machinisten met 0,5 m/s² remmen. Bij ProRail loopt een verbeterproject om de rijtijdberekening op onder meer dit punt te laten aansluiten op de realiteit.
- Soms wordt met onvoldoende **rijtijdspeling** gepland om bij de uitwerking van de "7x24 uurdienstregeling" de materieelomloop passend te maken, zoals hierboven toegelicht. Door meeschuiven van meer treinen blijkt het vaak toch mogelijk aan de planningsnormen te voldoen, maar dit uitzoekwerk moet ingepast worden in de tijd die de planningsafdeling daarvoor heeft. Een uitvoerbare dienstregeling is niet helemaal gratis, maar Arriva vindt het zonde om dit potentieel te laten liggen.

6. Wat komt er na punctualiteit? (2016)

Nu de punctualiteit het zo goed doet (zelfs op elk specifiek tijdstip) en als we dat niveau geborgd hebben, zijn we klaar met de uitvoeringskwaliteit? Nee: na een aantal jaren aandacht voor een bepaalde indicator wordt het tijd om de focus te verleggen naar andere indicatoren. Twee in het bijzonder: aansluitingen en uitval.

Aansluitingen

Bij krap geplande aansluitingen tussen treinen kan een redelijk normale punctualiteit al tot een gemiste overstap leiden, zoals het voorbeeld in hoofdstuk 5. In opdracht van het ministerie heeft ProRail een indicator ontwikkeld die het realiseren van aansluitingen tussen verschillende spoorvervoerders beschrijft. Op basis van aankomst-, vertrekmetingen en benodigde looptijden wordt voor een gezamenlijk gedefinieerde set aansluitingen maandelijks bepaald welk percentage gehaald is. Dit is naar believen uit te splitsen naar knooppunt, treinserie, tijdstip, dag van de week etc. Regionale opdrachtgevers hebben hier ook belangstelling voor want in de concessie zijn veelal ook eisen gesteld aan overstapbetrouwbaarheid. Inmiddels wordt al gesproken over het meten van aansluitingen tussen trein en bus.

Merk op de huidige trein-trein-indicator eigenlijk een reconstructie van de overstap is, terwijl de OV-chipkaart in principe een veel exactere bepaling mogelijk maakt inclusief omvang van de reizigersstromen! Het delen van OV-chipdata staat echter nog in de kinderschoenen. Niet alleen het meten, maar ook het verbeteren van aansluitingen vraagt om samenwerking. Zo worden in Groningen enkele krap geplande aansluitingen vanaf intercity's uit de Randstad relatief vaak gemist. Arriva kan wel op overstappers wachten, maar dan komt de vertraging via het enkelspoor per kerende post terug en worden weer andere overstappers gedupeerd. Dit probleem is in de dienstregeling 2017 gelukkig al een stuk gereduceerd: de intercity's schuiven in Zwolle 2 minuten, waardoor een aantal krappe aansluitingen ruimer worden.

Uitval

Soms rijdt de trein helemaal niet als gevolg van een verstoring. Arriva beschikt als multimodale vervoerder over vervangende bussen, maar die zijn niet altijd beschikbaar en ook niet meteen ter plaatse dus de reiziger ervaart altijd kwaliteitsverlies. In sommige maanden en op sommige lijnen gebeurt dit vaker dan gewenst of met de opdrachtgever afgesproken. In de nabije toekomst zal een aantal grotere verstoringen kort na afloop door een multidisciplinair team in detail worden geëvalueerd: hoe adequaat verliepen reparatie, communicatie, bijsturing van het treinverkeer etc.

Tenslotte

In alle bescheidenheid kunnen we wel stellen dat de punctualiteit van Arriva Noord met 95% bijzonder hoog is, zowel in historische als in landelijke en internationale context. Toch is continu verbeteren nooit klaar: de punctualiteit vraagt onderhoud en borging, en daarnaast hebben reizigers ook belang bij andere kwaliteitsindicatoren. Aan de slag dus!

Referenties

1. Goverde, Rob & Vincent Weeda, "Kritieke circuits: treinpunctualiteit op enkelsporige lijnen". In: Bundeling van bijdragen aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk gehouden te Santpoort, pp. 1-10, 2008.
2. Rother, Mike, "Toyota Kata: managing people for improvement, adaptiveness, and superior results". McGraw-Hill, USA, 2010.
3. Weeda, Vincent & Klaas Hofstra, "De praktijk centraal: hogere capaciteit en punctualiteit op bestaand spoor." In: Bundeling van bijdragen aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk gehouden te Antwerpen, pp. 1-8, 2009.
4. Weeda, Vincent & Arco Sierts, "Economisch enkelspoor: pak verspilling aan!". In: Bundeling van bijdragen aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk gehouden te Rotterdam, pp 1-11, 2013.