

Evaluatie Reductie Netwerkcomplexiteit

In opdracht van

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Uitgevoerd door

ProRail

April 2017

Managementsamenvatting Evaluatie Reductie Netwerkcomplexiteit

1.1 Aanleiding & aanpak

In opdracht van de Raad van Bestuur van ProRail en op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft ProRail onderzoek gedaan naar het reduceren van de netwerkcomplexiteit. Met netwerkcomplexiteit wordt hier bedoeld de manier waarop het spoornetwerk fysiek is opgebouwd en de keuzes die gemaakt worden om dat fysieke netwerk te gebruiken voor de toekomst. Een belangrijke rol in het infrastructuurnetwerk is weggelegd voor wissels, maar ook beveiliging (seinen) en energiesystemen maken deel uit van het netwerk. In de afgelopen jaren is op diverse plekken fysieke netwerkcomplexiteit verminderd in de vorm van het weghalen van niet-gebruikte wissels. Doel van dit onderzoek is het scherp krijgen van de feitelijke voor- en nadelen van het verminderen van netwerkcomplexiteit op basis van ervaringen uit het verleden. De uiteindelijke keuzes voor toekomstig beleid vereisen nadere analyse en besluitvorming. Wel worden in voorliggend document enkele eerste aanbevelingen gedaan.

In totaal zijn door de onderzoekers interviews afgenomen met zo'n vijftig vertegenwoordigers van de diverse afdelingen van ProRail, de vervoerders en de consumentenorganisaties. Het onderzoek naar het reduceren van de netwerkcomplexiteit is daarmee een beschrijvend onderzoek. Het beschrijft de reeds gerealiseerde herontwerpen, het ontstaan van het spoornetwerk zoals dat er nu ligt en de effecten. Waar mogelijk wordt dit met cijfers gestaafd.

1.2 Context

De afgelopen jaren hebben IenM, ProRail en NS gezamenlijk aanzienlijk geïnvesteerd in spoor en stations. Er zijn nieuwe stations gebouwd, extra sporen aangelegd en er is nieuwe techniek geïmplementeerd. Tegelijk zijn bestaande stationsgebieden en spooreplacements grootschalig herontworpen en vernieuwd, zoals in Almere, Amsterdam Zuidtak, Arnhem, Den Bosch, Enschede, Utrecht en Zevenaar.

Het Nederlandse spoor is historisch gebouwd voor fijnmazig goederenvervoer en laagfrequent personenvervoer. De hedendaagse vraag is juist naar hoogfrequent personenvervoer en goederenvervoer over daarvoor bestemde corridors. Daarom waren aanpassingen nodig. Bij het herontwerpen en herbouwen van spooreplacements tot meer efficiënte en doelmatige infrastructuur in relatie tot de vervoersvraag zijn de laatste jaren nieuwe ontwerpprincipes toegepast. Inspiratie is daarbij onder andere opgedaan in Japan.

Uitgangspunt van die principes was het verminderen van de netwerkcomplexiteit, met als doel het vergroten van spoorcapaciteit en het verhogen van robuustheid. Wissels spelen daarbij een belangrijke rol. Veel wissels in een klein gebied beperken de mogelijkheid om snelheid te behouden. En een lagere snelheid leidt tot minder capaciteit op het spoornet. De wissels kennen dan bijvoorbeeld een kleinere boog, wat de snelheid noodgedwongen verlaagt. Minder en daarmee soms ook langere wissels met langere bogen maken het mogelijk de snelheid hoger te houden. Dat is het verschil tussen 40 kilometer per uur rijden, of bijvoorbeeld 80 kilometer per uur op het emplacement. Treinen behouden dan tot dicht bij het perron hun snelheid, trekken sneller op en doorgaande treinen passeren met hogere snelheid. Hierdoor neemt de capaciteit van een emplacement toe zonder dat nieuwe infrastructuur hoeft te worden aangelegd.

ProRail

1.3 Ervaringen met verminderde netwerkcomplexiteit

- *Implementatie zonder principediscussie en gedeeld-uitgangspunt leidt tot strijd*

Een belangrijke conclusie is dat het verminderen van de netwerkcomplexiteit door wissels te verminderen, de spoorsector in zijn totale omvang raakt. Wissels zijn letterlijk en figuurlijk het kruispunt van alle belangen op het spoor. Belangen op gebied van onderhoud, projectontwikkeling, aansturing van aannemers, planning, logistieke processen, groei van treinverkeer, betrouwbaarheid van treinverkeer, reistijdwinst door treinverkeer en ruimte voor het logistieke proces van vervoerders. De erkenning dat zoveel belangen spelen is onvoldoende meegenomen bij de introductie van de nieuwe ontwerpprincipes. Dat heeft geleid tot een verharding van standpunten en overtuigingen, in plaats van gezamenlijk toe werken naar een optimaal resultaat.

Deze belangen spelen zeker niet alleen tussen organisaties, ook binnen de diverse organisaties. Alleen al vanuit ProRail wordt vanuit verschillende invalshoeken gekeken: ruimtelijke inpassingsmogelijkheden, de beschikbare tijd en het beschikbare budget, robuustheid, bijsturing conform de bijstuurhandleiding, onderhoudbaarheid en toekomstvastheid. In ontwerpatelier werden deze belangen zichtbaar. Omdat een uniform geformuleerd uitgangspunt ontbreekt dat richting geeft aan hoe met herontwerp van wisselnetwerken om te gaan, was en is er geen gemeenschappelijk doel waarnaar toe gewerkt kon worden. De tegengestelde overtuigingen en belangen worden dan in stand gehouden. Het ontbreken van gedeelde uitgangspunten heeft er ook voor gezorgd dat veel herontwerpen redelijk losstaand zijn gemaakt. Maatwerk per casus. De echte issues tussen de verschillende partijen zijn daarmee niet op het juiste niveau besproken.

- *Als er al een leidend principe is, is dat het vergroten van spoorcapaciteit, en nooit kostenbesparing*

De aanleiding voor deze evaluatie was kostenbesparing vanwege een toekomstig tekort op onderhoudsbudget binnen het Infrafonds. Alle casussen tonen aan dat de startvraag het vergroten van capaciteit dan wel het vergroten van de betrouwbaarheid (ook wel robuustheid) van het spoorvervoer. Geen enkel herontwerp is gedreven door kostenbesparing. Het is daarmee lastig om de uiteindelijke kostenbesparing in kaart te brengen. Kosten bij aanleg komen uit andere budgetten dan de kosten voor onderhoud en beheer. Deze worden pas recentelijk meer in samenhang gezien. Opvallend is het wel dat te midden van alle belangen in de projecten het belang van kostenbesparing op onderhoud nooit een leidend principe vormde. Dat is opvallend omdat ProRail vaak verweten wordt "wissels te slopen om geld te besparen".

- *Combineren van functiehandhaving met functiewijziging waar mogelijk, maar niet altijd succesvol*

De aanlegkosten vormen altijd een parameter in de totale afweging per ontwerp: de beschikbare middelen zijn mede bepalend voor de uiteindelijke keuze voor een ontwerp. Niet altijd is er geld voor de technisch gezien ideale oplossing. In principe is functiehandhaving de norm bij de financiering van een project, wat betekent dat het project niet duurder kan zijn dan de kosten voor functiehandhaving zouden zijn. Dat betekent zelfs dat het saneren van een wissel nadelig is op het kostenplaatje, omdat het duurder is om een wissel te saneren dan om een wissel te vervangen. Pas als het onderhoud over meerdere jaren wordt meegenomen is sanering financieel gezien potentieel rendabeler. Grotere projecten met meerdere wissels kennen dan een gunstiger financieel beeld dan kleinere projecten, omdat volume een rol speelt in kostenbesparing.

ProRail

- *Theoretische capaciteitstoename wordt in de weerbarstiger praktijk niet altijd als zodanig ervaren*

Op papier is de spoorcapaciteit inderdaad toegenomen na het herontwerpen met verminderde netwerkcomplexiteit. De kans dat storingen ontstaan, is theoretisch kleiner dan voorheen want er zijn minder potentieel storende elementen. Op papier is de capaciteit voldoende om treinen te rangeren en bij te sturen. Met die cijfers zijn de zorgen van verschillende geïnterviewden niet weggenomen.

Zowel in verstoorde situaties (bijsturing) als ook bij het rangeren is de ervaring van de logistieke kolom dat er minder ruimte is, onder meer op Utrecht en Arnhem. Bij de consumentenorganisaties heerst de indruk dat de mogelijkheid en kwaliteit van de bijsturing onder druk staan en dat verstoringen meer reizigers raken dan het geval was geweest bij meer wissels. Deze zorgen worden kritisch en serieus gevolgd, omdat de toekomst een dienstregeling met nog meer treinen kent. Opstellen, rangeren en bijsturen zijn belangrijke criteria om die dienstregeling mogelijk te maken, en om in verstoorde situaties de duur en impact te minimaliseren.

Met de nieuwe ontwerpen is ook een nieuwe bijsturingsaanpak ontwikkeld. Van de mensen op de verkeersleidingsposten wordt een andere manier van werken gevraagd, binnen een nieuw ontworpen infrastructuur. Het speelt dus mogelijk een rol dat verkeersleiding aan nieuwe infrastructuur moet wennen. De nieuwe ontwerpen van emplacementen vragen om een andere manier van denken en anticiperen op storingen. De aanpassing van verkeersleiding op de vernieuwing van emplacement Utrecht bijvoorbeeld lijkt goed te verlopen, er is meer tijd en ervaring met de nieuwe situatie nodig om die conclusie echt te kunnen trekken.

De discrepantie tussen theorie en praktijk wordt breed onderkend en wordt meegenomen in toekomstige ontwerpen zodat bij eventuele reductie van netwerkelementen de huidige lessen worden meegenomen.

- *Punctualiteit stijgt geleidelijk op nieuw ingerichte emplacementen*

Historisch lag de aankomstpunctualiteit op Utrecht Centraal enkele procenten onder het gemiddelde van het Hoofdrailnet (HRN). Maatregelen in dienstregeling en besturing hebben dat verschil geleidelijk verkleind. Sinds in juni 2016 het netwerk op Utrecht significant is vereenvoudigd, is de punctualiteit gestegen. Op Utrecht is voor het eerst het landelijk gemiddelde behaald, voor een langere periode geëvenaard en zelfs overtroffen. Het aantal wissels daalde er van 167 naar 59.

Op een normale dag waarop de treinen rijden conform dienstregeling is in Arnhem sinds de vernieuwingsoperatie van 2011 vanaf dag 1 sprake van 5% betere punctualiteit. Het aantal wissels is hier van 91 wissels naar 67 wissels gegaan.

Als neveneffect zijn er minder seinen. Dat is veiliger (veel minder kans op een rood sein passage) en scheelt veel energie (stoppen en weer optrekken). Waar een trein in Amersfoort eerder vanuit Hilversum richting Oost-Nederland het emplacement geheel moest oversteken, alle tussenliggende seinen passerend, hoeft dat nu niet meer.

Inhoudsopgave

1. Managementsamenvatting Evaluatie Reductie Netwerkcomplexiteit.....	0
1.1 Aanleiding & aanpak.....	1
1.2 Context.....	1
1.3 Ervaringen met verminderde netwerkcomplexiteit	2
2. Aanleiding & aanpak	5
2.1 Context evaluatie	5
2.2 Doel en opdracht	5
2.3 Beperkende voorwaarden	6
2.4 Begrip definiëring	6
2.5 Aanpak	6
3. Context.....	8
4. Ervaringen.....	10
4.1 Implementatie zonder principediscussie en gedeeld uitgangspunt leidt tot strijd.....	10
4.2 Als er al een leidend principe is, is dat het vergroten van spoorcapaciteit, en nooit kostenbesparing	12
4.3 Combineren van functiehandhaving met functiewijziging waar mogelijk, maar niet altijd succesvol.....	13
4.4 Theoretische capaciteitstoename wordt in de weerbarstiger praktijk niet altijd als zodanig ervaren.....	14
4.5 Punctualiteit stijgt geleidelijk op nieuw ingerichte emplacementen	17
5. Conclusie en eerste aanbevelingen	19
Bijlage 1 – Personen en organisaties betrokken bij de totstandkoming van deze evaluatie	21

2. Aanleiding & aanpak

2.1 Context evaluatie

In september 2015 heeft PWC met de rapportage 'Doorlichting financiële meerjarenreeksen BOV spoor'¹ inzage gegeven in de betrouwbaarheid van de meerjarenreeksen van ProRail en eventueel achterstallig onderhoud. Er zijn maatregelen geïdentificeerd die de spanning op het budget kunnen verminderen. Een van de maatregelen (saneer 25% van het wisselbestand) uit het PWC rapport betreft het verminderen van de netwerkcomplexiteit:

De spoorwegen vormen een complex netwerk, hetgeen veroorzaakt wordt door enerzijds de fijnmazigheid van verbindingen op nationaal niveau en anderzijds de keuze van de inrichting van het netwerk. Het gaat hierbij om wissels en de functionaliteit dubbel enkel spoor (bij dubbel enkel spoor kunnen beide sporen in beide richtingen met maximale functionaliteit gebruikt worden). Wissels zijn dure objecten, zowel in aanschaf als in onderhoud. Daarnaast veroorzaken ze een aanzienlijk deel van de storingen aan het spoor. We hebben zoveel wissels in Nederland om maximale flexibiliteit te hebben voor het bijsturen van de treindienst bij onregelmatigheden. Bij stations kan je vanaf ieder spoor bij ieder perron komen en ook tussen stations kan regelmatig van spoor gewisseld worden. Hiermee is het Nederlandse spoorwegnet uniek in Europa. Het idee van bijsturen en maximale flexibiliteit geeft een vals gevoel van vertrouwen dat problemen altijd opgelost kunnen worden: in Nederland rijden zoveel treinen dat de gepercipieerde flexibiliteit niet gebruikt kan worden, gewoon omdat er geen ruimte op het spoor is en omdat logistieke processen van de vervoerder dit veelal in de weg staan.

Versimpelen van het spoorwegnet is een noodzaak om het aantal verstoringen te verminderen en het spoor concurrerend te laten zijn in de toekomst. Dat betekent dat het operationele concept - de normale routes van de treinen en hoe wil en kan je bijsturen - opnieuw gedefinieerd moet worden.

2.2 Doel en opdracht

Met netwerkcomplexiteit wordt hier bedoeld de manier waarop het spoornetwerk is opgebouwd en de keuzes die gemaakt worden om dat netwerk te gebruiken voor de toekomst. Een belangrijke rol in het infrastructuurnetwerk is weggelegd voor wissels, maar ook beveiliging (seinen) en energiesystemen maken deel uit van het netwerk. In de afgelopen jaren is op diverse plekken netwerkcomplexiteit verminderd in de vorm van het weghalen van niet-gebruikte wissels en het aanpassen van seinen en beveiligingssystemen. Alvorens te besluiten over het verminderen van de netwerkcomplexiteit als een van de maatregelen die een besparingspotentieel opleveren, vraagt het ministerie aan ProRail om de opgedane ervaringen met het verminderen van de netwerkcomplexiteit te evalueren. ProRail heeft daartoe een evaluatie uitgevoerd met de centrale vraag:

Wat zijn de bevindingen tot op heden met de vermindering van netwerkcomplexiteit?

¹ Doorlichting financiële meerjarenreeksen van ProRail voor beheer, onderhoud en vervanging; PriceWaterhouseCoopers, 9 september 2015

ProRail

IenM vraagt daarbij:

- een beschrijving van de door u reeds opgedane ervaringen ten aanzien van het reduceren van netwerkcomplexiteit.
- hierbij inzichtelijk te maken wat de verwachtingen en mogelijkheden zijn ten aanzien van het verder reduceren van de netwerkcomplexiteit.
- inzichtelijk te maken wat er benodigd is om een reductie van netwerkcomplexiteit te implementeren. Waar loopt u in de praktijk tegen aan en wat is er nodig om dit proces te faciliteren?
- de gevolgen van het reduceren van netwerkcomplexiteit in kaart te brengen voor de effecten die betrekking hebben op onder andere de treindienst, de BOV-budgetten, de be- en bijsturing en op verstoringen.
- het betrekken van de vervoerders bij de evaluatie.
- de consumentenorganisaties te consulteren over uw bevindingen.
- een inschatting te geven welke besparingseffecten van de maatregel verwacht kunnen worden.
- aan te geven of er nog andere indirecte positieve effecten te verwachten zijn dan hierboven beschreven (zoals bijv. tijdwinst).

2.3 Beperkende voorwaarden

Dit rapport beschrijft de opgedane kennis en ervaringen in relatie tot deze evaluatievraag. De evaluatie kent een aantal beperkingen. Zo is een aantal grote projecten die bepalend zijn voor de beleving van de vermindering van netwerkcomplexiteit nog niet in zijn geheel, of pas zeer recentelijk afgerond. De bevindingen van deze evaluatie voor deze projecten zijn daarom vers en vragen om een nadere evaluatie over een half jaar tot jaar. Daarnaast geeft deze evaluatie geen waardeoordeel over de opgedane kennis en ervaringen. De bevindingen worden feitelijk weergegeven en hebben niet het beslechten van de discussie tussen mogelijke voor- en tegenstanders van het verminderen van netwerkcomplexiteit tot doel.

2.4 Begrip definiëring

Deze evaluatie bespreekt de opgedane ervaringen met de vermindering van de fysieke netwerkcomplexiteit. Dit is een breed begrip en kan vanuit verschillende perspectieven en achtergronden anders ingevuld worden. Aangezien het een evaluatie betreft over opgedane ervaringen is de ruimte geboden aan alle geïnterviewden om eigen invulling aan deze terminologie te geven.

2.5 Aanpak

De evaluatie is uitgevoerd als descriptief onderzoek. Dit betekent dat de bevindingen in dit rapport een beschrijving zijn van opgedane kennis en ervaring met de vermindering van netwerkcomplexiteit tot op heden. De bevindingen zijn tot stand gekomen naar aanleiding van het voeren van gesprekken binnen en buiten de ProRail organisatie en de analyse van documenten. Een lijst met personen waarmee in het kader van deze evaluatie is gesproken is opgenomen in bijlage 1. De bevindingen van deze descriptieve evaluatie kunnen verder worden uitgediept in gericht vervolgonderzoek.

Er zijn diepte-interviews gehouden met ongeveer vijftig deskundigen en betrokkenen van:

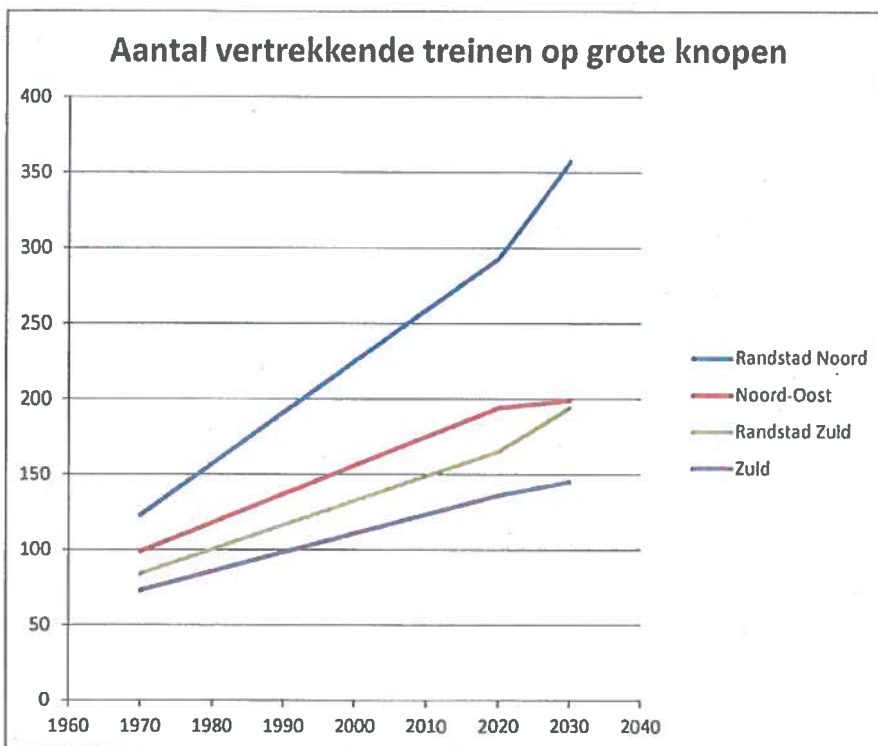
ProRail

- ProRail Verkeersleiding
- ProRail Assetmanagement
- ProRail Vervoer en Dienstregeling
- ProRail Projecten
- ProRail Prestatie en Analyse Bureau
- ProRail Innovatie en Ontwikkeling
- Vervoerders (NS diverse afdelingen en Arriva)
- Consumentenorganisaties

3. Context

Het Nederlandse spoor is historisch gebouwd voor fijnmazig goederenvervoer, personenvervoer in lage frequenties, lokaal rangeren en veel individuele en unieke treinbewegingen. De huidige wens voor het gebruik van het spoor is echter heel anders. Naast de wens voor een concurrerend Europees goederennetwerk via een aantal hoofdroutes is er een sterk toenemende vraag ontstaan naar hoog frequent personenvervoer.

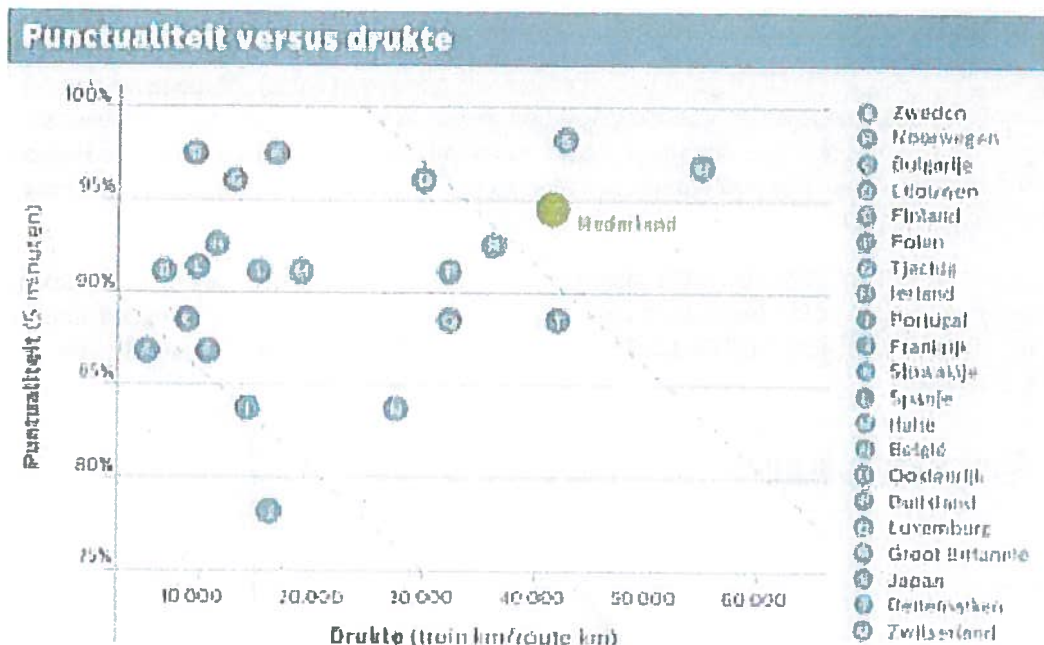
In de periode van 1970 tot 2020 zijn 100% meer treinen voorzien in alle hoeken van het land. Ook na 2020 zet naar verwachting deze trend door, met mogelijk nog een sterkere groei in de Randstad. Het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) geeft voor een deel invulling aan deze stijgende lijn van capaciteitsbehoefte.



Bron: ProRail 2016

Een veranderende vraag voor het gebruik van de infrastructuur vraagt om aanpassing van de infrastructuur, zowel in het ontwerpen, onderhouden en gebruiken van de infrastructuur. Daarbij legt (nieuwe) wet- en regelgeving (bijvoorbeeld de aangescherpte plannormen na het ongeluk bij Amsterdam Singelgracht) een steeds groter beslag op schaarse beschikbare capaciteit. Het inpassen van de dienstregeling voor het besturen van het treinverkeer, als ook het inplannen van regulier onderhoud wordt ieder jaar lastiger. Nederland kent een van de meest druk bereden spoornetwerken in wereld.

ProRail



Bron: Jaarverslag NS 2012

Na een strenge winter en een brand in de verkeersleidingspost op Utrecht in 2011 werd duidelijk hoe kwetsbaar het drukke spoornetwerk in Nederland was.

[...] Ook laten de gebeurtenissen zien dat het systeem te complex is geworden en onvoldoende robuust. Om dergelijke grootschalige verstoringen te vermijden, heb ik NS en ProRail gevraagd om een voorstel voor het vereenvoudigen en meer betrouwbaar maken van de keten: infrastructuur, dienstregeling en de logistiek van treinmaterieel en personeel. Een voorbeeld hiervan is het ontvlechten van knooppunten.²

ProRail en NS hebben naar aanleiding van bovenstaande vraag vanuit het ministerie van Infrastructuur en Milieu een visiedocument geschreven 'Robuuster spoorsysteem voor de reiziger'. Belangrijke thema's hierin waren 1) robuuste infra layout en logistiek plan, 2) betrouwbare assets, 3) snel herstel, 4) bijsturing en reisinformatie en 5) klantopvang. In relatie tot de vermindering van netwerkcomplexiteit is het eerste thema het meest van belang. Robuuste infra layout en logistiek plan gaan over de manier waarop sporen, seinen, wissels, perrons, overwegen en andere infra-elementen ten opzichte van elkaar liggen. Het verminderen van de netwerkcomplexiteit uit zich niet alleen in het verminderen van het aantal wissels, maar ook in het voorkomen van gelijkvloerse kruisende bewegingen, hogere snelheden, betere indeling werkgebieden op de verkeersleidingspost, etc. De beweging om meer capaciteit te creëren, alsmede een verhoging van de robuustheid, is rond 2010 ingezet. In het volgende hoofdstuk worden de belangrijkste ervaringen hiermee beschreven.

² Kamerbrief Functioneren Spoor, 27 januari 2011 (TK 2010-2011, 29 984, nr. 255)

4. Ervaringen

4.1 Implementatie zonder principediscussie en gedeeld uitgangspunt leidt tot strijd

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen uit de evaluatie uiteengezet, de ervaringen met het verminderen van netwerkcomplexiteit tot nu toe. Hiervoor is onderstaand figuur een handige kapstok. Infrastructuur wordt aangepast als er vraag is naar extra capaciteit, bijvoorbeeld in het kader van PHS, of als de betreffende infrastructuur het einde van de levensduur bereikt. Bij het uitbreiden van capaciteit wordt van oudsher infrastructuur bijgebouwd en bij het einde van de levensduur van infrastructuur wordt deze vervangen. Sinds een aantal jaren kijkt de sector hier anders naar en worden nieuwe ontwerpregels toegepast, met name ingegeven door het beperkende kader van tijd, geld en ruimte. Dit zijn schaarse middelen in een sector waar de laatste tijd veel bezuinigingen zijn doorgevoerd, waar procedures lang, de mogelijkheden om zaken te wijzigen kort zijn, waar stadscentra dicht bebouwd zijn en de roep om meer capaciteit almaar toeneemt.

Kader: tijd, geld en ruimte

Aanleiding

- Vraag naar extra capaciteit, bijvoorbeeld in het kader van PHS of PNN
- Einde levensduur van de huidige infrastructuur

Proces totstandkoming infra ontwerp (Ontwerpateliers)

Betrokkenen: ProRail (o.a. AM, VL en V&D), vervoerders en ingenieursbureaus

Opdracht: ontwerp voor het optimaal faciliteren van de gevraagde treindienst.
Binnen de kaders van robuustheid, bijsturing conform handleiding, onderhoudbaarheid en toekomstvastheid.

Praktijk (een nieuw Infra ontwerp)

Het nieuwe infra ontwerp is vaak een eenvoudiger emplacement met kortere opvolgtijden. Soms ook één-op-één vervanging en/of het bijbouwen van infrastructuur, zoals vrije kruisingen, meersporigheid en extra perrons.
Let op, het aantal wissels is geen input, maar een uitkomst.

ProRail

Afstemming over herontwerp vindt plaats in ontwerpateliers waar verschillende afdelingen van ProRail, maar ook de vervoerders en ingenieursbureaus aanschuiven. Uiteindelijk volgt er een nieuw emplacementsontwerp en wordt deze gebouwd en in gebruik genomen. Alleen al vanuit ProRail wordt vanuit verschillende invalshoeken gekeken: ruimtelijke inpassingsmogelijkheden, de beschikbare tijd en het beschikbare budget, robuustheid, bijsturing conform de bijstuurhandleiding, onderhoudbaarheid en toekomstvastheid. In ontwerpateliers komen de belangen bovendien. Wat echter ontbreekt is een breed gedragen sectorale filosofie of manier om met herontwerp om te gaan. Veel blijft ad hoc en de echte issues tussen de verschillende partijen worden niet op het juiste niveau besproken. Er ontstaat een compromisontwerp, maar een visie die gedragen wordt door de sector lijkt daarbij te ontbreken. Vervoerders geven aan zich zorgen te maken over de ingeslagen weg van ProRail en de invloed die de vermindering van netwerkcomplexiteit heeft op hun (toekomstige) exploitatie.

In de ingewikkelde puzzel van steeds meer treinen, hoge eisen aan robuustheid en flexibiliteit, dichtbebouwde stationsgebieden en krimpende budgetten kan niet aan alle vragen voldaan worden en moeten keuzes gemaakt worden. Als de vraag is om minder storingen en een hogere punctualiteit te realiseren, dan klinkt het logisch om storende elementen te verwijderen. Als de vraag is om zo veel mogelijk bijsturingmogelijkheden, dan klinkt het logisch om juist wissels bij te bouwen. Maar die kunnen storen waardoor je per definitie vaker in een situatie van bijsturing terecht komt. De vraag om deze evaluatie wekt de indruk dat deze fundamentele discussie onvoldoende gevoerd is. Er is onvoldoende breed en tijdig besloten wat de (negatieve) consequenties van meer spoorcapaciteit mogen zijn:

- Vinden we meer hinder voor bepaalde treinen acceptabel, als daarmee andere delen van het netwerk gevrijwaard blijven van hinder;
- is een betere dagelijkse prestatie het waard om bij verstoringen extra handelingen in de bijsturing te moeten uitvoeren via vastgelegde scenario's waarbij het vakmanschap van de treindienstleider vaarwel wordt gezegd;
- en is in het ontwerp voldoende rekening gehouden met de benodigde infrastructuur voor de beoogde nieuwe bijsturingsfilosofie (opstel en keercapaciteit)?

Kritiek die klinkt uit de ontwerpateliers is dat het onduidelijk is welk afwegingskader gehanteerd wordt. Er rolt nu vaak een tussenoplossing uit waarmee de netwerkcomplexiteit maar ten dele wordt verminderd en zodoende het verbeterpotentieel niet optimaal is. In Bostel kwam bijvoorbeeld het optimale ontwerp uit op het saneren van vijftien wissels om volledige robuustheid te bereiken en te voldoen aan alle eisen voor (toekomstige) dienstregeling en bijsturing. Na diverse bezwaren van verschillende partijen worden nu niet 15 maar 9 wissels gesaneerd.

Het doorvoeren van een robuuster spoorsysteem voor de reiziger kent geen formele statuur. Hiermee wordt bedoeld dat er geen sprake is van vooraf helder gedefinieerde doelstellingen, geoormerkt budget (anders dan via het Programma Hoogfrequent Spoor), programma sturing of data gegevens vanuit een nul-situatie. Het ontbreken van een duidelijk startpunt en een meetbare doelstelling maken een objectieve evaluatie onmogelijk: er zijn geen referentiekaders waartegen de oude situatie enerzijds en de nieuwe situatie anderzijds kunnen worden getoetst.

Omdat een uniform geformuleerd uitgangspunt ontbreekt dat richting geeft aan hoe met herontwerp van wisselnetwerken om te gaan en er geen gemeenschappelijk doel is waarnaar toe gewerkt wordt worden de tegengestelde overtuigingen en belangen in stand gehouden. Het ontbreken van gedeelde uitgangspunten heeft er ook voor gezorgd dat veel herontwerpen redelijk losstaand zijn gemaakt.

ProRail

Maatwerk per casus. De echte issues tussen de verschillende partijen zijn daarmee niet op het juiste niveau besproken.

4.2 Als er al een leidend principe is, is dat het vergroten van spoorcapaciteit, en nooit kostenbesparing

Vanuit spoorontwerp wordt in ontwerpateliers per casus maatwerk geleverd en de afweging gemaakt tussen de ruimtelijke inpassingsmogelijkheden, de beschikbare tijd en het beschikbare budget. In de driehoek van die drie criteria wordt steeds voor de voorliggende casus een (pragmatisch) optimum gezocht. Per casus kan worden afgewogen welke criteria (ruimte, geld, capaciteit) het eindontwerp hebben bepaald. Door de deelnemers van het ontwerpatelier wordt het ontwerp getoetst aan de kaders van robuustheid, bijsturing conform de bijstuurhandleiding, onderhoudbaarheid en toekomstvastheid. In tegenstelling tot de vaak gehoorde opvatting dat het aantal wissels input zou zijn blijkt op basis van de analyse dit in de praktijk vaak slechts een uitkomst. Het is evident dat wissels storingsgevoeliger zijn dan een recht stuk spoor en dat wissels een bepaalde snelheidslimiet vragen. Toch komen uit de ontwerpateliers vaak genoeg voorstellen voor juist meer infrastructuur zoals vrije kruisingen, viersporigheid en extra perrons. Zo zijn er in de afgelopen jaren onder andere grove ontwerpschetsen gemaakt voor onderstaande locaties, maar haalden deze plannen het niet in verband met een tekort aan tijd, ruimte of (meestal) geld.

- 6 sporen Amsterdam Zuid
- Noordlink: IC's om Weesp heen ipv door Weesp
- Vrije kruising Tongelre aansluiting
- Vrije kruising Velperbroek
- Vrije kruising Den Haag HS
- Viersporige Hemtunnel
- Viersporige IJsselbrug Zwolle
- Vorkaansluiting Amersfoort
- Vrije kruising Snippeling met 2 extra perronsporen Deventer
- 2 extra perronsporen Hengelo
- 2 extra perronsporen Weesp
- Tailtracks in oa Zaandam, Zwolle, Amsterdam C
- Extra perronspoor Rotterdam C
- Spoor 17 in Rotterdam (vrijleggen goederen buitenom)
- Extra perronspoor Meppel en extra perronspoor in Zwolle
- Extra perronspoor en snelheidsverhoging Roosendaal
- Vrijleggen Marienberglijn in Almelo
- Vrijleggen Zutphen lijn in Apeldoorn
- Versnellen Amersfoort – Bentheim
- Verbinding Almere – Bijlmer (met vrije kruising bij Diemen Zuid)
- Verbinding vanaf de HSL naar Zeeland (met wissels bij Lage Zwaluwe)

In de driehoek van ruimte, tijd en geld sneuvelen deze voorstellen vaak. 'Zwitserse' oplossingen (denk aan een viersporige tunnel onder Utrecht door) zijn doorgaans te kostbaar van aard gezien de beschikbare budgetten.

In onderstaande tabel is voor de grootste knopen in Nederland weergegeven wat de ontwikkelingen zijn in de sporen lay-out in de afgelopen vijf jaar en de komende tien jaar. Deze lijst bevat ruim

ProRail

driekwart van de wissels in de hoofdbaan. Uit dit overzicht blijkt dat er sprake is van ongeveer 15% reductie van het aantal wissels. Amsterdam en Utrecht tellen hier zwaar in mee. Zonder deze twee projecten is de reductie ongeveer 10%. Daarnaast kan ook sprake zijn van saneringen van wissels buiten de knooppunten. Ook voor deze wissels is de inschatting dat de afname tussen 2011 en 2027 ongeveer 15% zal zijn.

	Knoop	Aantal Wissels	Status	Delta Wissels	Jaar in dienst
	Totaal	3010		-476	
1	Sloterdijk / Muiderpoort	316	Project - In ontwerp	-150	2027
2	Groot Rotterdam	202			
4	Groot Utrecht	202	Project - In ombouw	-75	2016
3	Groot Den Haag	152	Project - In ontwerp	-30	2018
5	Amersfoort	107	Fit/FW - In ontwerp	-20	2021
6	Dordrecht / Wijndrecht	96	Fit/FW - gestopt*	0	2018
7	Eindhoven	91	Fit/FW - gestopt*	0	2017
8	Gouda	89	Fit/FW - gestopt*	-10	2017
9	Leiden	87	Fit/FW - In uitvoering	-25	2018
10	Haarlem	79			
11	Zaandam / IJertunnel	44			
12	Zwolle / Herfte	73	Project - In uitvoering	-30	2020
13	s Hertogenbosch / Vught	70	Project - In dienst	-15	2014
14	Schiphol / Hoofddorp	67	Project - In uitvoering	+4	2019
15	Amstelveen	67	Project - In dienst	-24	2011
16	Roosendaal	64			
17	Groningen	63	Project - In uitvoering	-10	2020
18	Venlo / Blerick	62			
19	Weesp / Gaasperdam	56	Project - In ontwerp	-15	2023
20	Breda	54			
21	Nijmegen	52	Project - In ontwerp	-10	2026
22	Maastricht	48			
23	Woerden	46			
49	Zuidtak / Bijlmer	44	Project - In dienst	-4	2016
24	Hengelo	43			
25	Almelo	43			
26	Sittard	42			
27	Zutphen	42			
28	Boxtel	41	Fit/FW - In uitvoering	-10	2019
29	Geldermalsen	40	Project - In uitvoering	-10	2020
30	Heerlen	40			
31	Deventer	39			
32	Tilburg	38	Project - In ontwerp	0	2023
33	Almelo / Heerhugowaard	38			
34	Lage Zwaluwe	37			
35	Groot Almere	36	Project - In ombouw	+10	2016
36	Uitgeest	35	Project - In ontwerp	0	2023
37	Leeuwarden	33	Project - In ontwerp	-10	2020
38	Hilversum	29			
39	Roermond	27			
40	Apeldoorn	24			
41	Hoorn	24			
42	Lelystad	20	Project - In dienst	+6	2012
43	Zevenaar	19	Project - In dienst	-6	2015
44	Weert	19			
45	Meppel	18			
46	Breukelen	18			
47	Ede Wageningen	17	Project - In ontwerp	-5	2020
48	Naarden Bussum	17	Project - In uitvoering	-17	2018
50	Enschede	12	Project - In dienst	-6	2013

4.3 Combineren van functiehandhaving met functiewijziging waar mogelijk, maar niet altijd succesvol

Door het Kabinet is in 2010 de Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen. Doelstellingen voor het nieuwe infra-ontwerp zijn geformuleerd in de Voorkeursbeslissing Programma Hoogfrequent Spoor. Onderdeel van dit programma is de ombouw van station Utrecht Centraal tot een doorstroomstation: DoorStroomStation Utrecht (verder: DSSU). DSSU is een voorbeeld waarbij de wens voor een sterke toename van de capaciteit en een verhoogde

ProRail

robuustheid heeft geleid tot een geheel nieuw infra-ontwerp. Door een aantal fysieke maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten en hogere snelheden van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid. Kostenbesparing lijkt nimmer een doelstelling of leidend principe geweest te zijn bij de totstandkoming van DSSU. Met kostenbesparing wordt hierbij de besparing bedoeld die bereikt wordt wanneer wissels en daarmee het onderhoud van die wissels geëlimineerd worden. Een wissel wat er niet is hoeft immers niet onderhouden te worden en dat bespaart geld.

In meerdere casussen, zo niet alle, is kostenbesparing niet de reden om een herontwerp door te voeren. Wel spelen kosten een doorslaggevende rol in de afweging of een project en in welke vorm een project wordt uitgevoerd. Zelfs als een bepaald herontwerp aantoonbaar leidt tot meer capaciteit of betere ruimtelijke inpassing kunnen kostenoverwegingen ervoor zorgen dat het herontwerp niet in die vorm doorgang vindt. De meeste infraelementen hebben een lange levensduur van enkele decennia. De norm is om bij het einde van de levensduur de infrastructuur 1 op 1 te vervangen: functiehandhaving. Sinds enkele jaren wordt er, als er binnen afzienbare tijd een grootschalige vernieuwing op een emplacement is voorzien, gekeken naar mogelijkheden om de infra zo optimaal mogelijk terug te leggen en om de functie op plekken te wijzigen. Dit betekent in de praktijk dat niet louter wordt overgegaan op zuivere 1 op 1 vervanging, maar dat een analyse plaatsvindt naar toekomstvastheid van de lay-out van het betreffende emplacement. Dit kan betekenen dat een vervanging resulteert in een herontwerp van de infrastructuur, waarmee functiehandhaving wordt gecombineerd met functiewijziging. Dit herontwerp kan in de praktijk alleen gerealiseerd worden als de financiële middelen bedoeld voor functiehandhaving de totale kosten van het ontwerp kunnen dekken, oftewel als de kosten bij aanleg voor functiewijziging de kosten van functiehandhaving niet overstijgen. Emplacementen waar dit actueel speelt zijn bijvoorbeeld Boxtel, Gouda, Amersfoort, Leiden, en Haarlem.

In dit proces zijn twee belangrijke lessen geleerd, aldus de betrokkenen. Ten eerste dat functiewijziging pas zin heeft op het moment dat er budget is voor functiehandhaving, oftewel bij het einde van de levensduur van de infrastructuur. Er is enkele jaren geleden een project gestart door ProRail om alle plekken waar verbetering mogelijk was in het kader van verminderde netwerkcomplexiteit te identificeren. Hier bleek echter geen budget voor en blijven er dus kansen liggen om de netwerkcomplexiteit te verminderen. Pas bij einde van de levensduur is er budget beschikbaar dat bij een goede business case en instemming in de ontwerpateliers ook ingezet kan worden voor functiewijziging. De tweede belangrijke les is dat functiewijziging meer kans van slagen heeft als de baten meegenomen worden die bereikt worden door de structurele verlaging van onderhoudskosten door aangepaste lay-out en/of verminderde infra. Dus als er niet uitsluitend gekeken wordt naar de kosten bij aanleg (een wissel vervangen is goedkoper dan een wissel weghalen), maar ook naar de onderhoudskosten die bespaard worden doordat er bijvoorbeeld wissels weggehaald zijn. Dit vraagt om een duidelijk systeem waarin beheer- en projectkosten met elkaar vergeleken kunnen worden. Meerdere geïnterviewden geven aan dat de kosten onoverzichtelijk zijn.

4.4 Theoretische capaciteitstoename wordt in de weerbarstiger praktijk niet altijd als zodanig ervaren

Het uitgangspunt van het verminderen van netwerkcomplexiteit is het genereren van meer capaciteit in de normale, onverstoorde, situatie. Tevens wordt de kans om in een verstoorde situatie terecht te geraken verminderd door storende elementen uit de infrastructuur te halen en wordt de storing geïsoleerd zodat deze niet de rest van het netwerk kan beïnvloeden (de beruchte olievlekwerking op

ProRail

Utrecht Centraal). Uit de gesprekken die voor deze evaluatie gevoerd zijn blijkt dat rondom bijsturing de grootste zorgen leven, zowel bij verkeersleiders als bij vervoerders en consumentenorganisaties. Verkeersleiders maken zich zorgen over de ruimte om bij te sturen in het geval van verstoringen en over de moeite die het kost om de uitdaging in hun werk te houden, vervoerders zien moeilijkheden bij het exploiteren van de treindienst (servicen en rangeren) en consumentenorganisaties maken zich zorgen over de gevolgen voor de reizigers.

Bijsturing vindt plaats zodra een storing ontstaat die effect heeft op de treindienst. Zoals te lezen valt in de 'Handleiding specificeren bijstuurinfra' was de oude be- en bijsturingsfilosofie er onvoldoende op toegelegd om een hoogfrequente treindienst adequaat te kunnen afwikkelen. Daarom is een nieuwe filosofie ontwikkeld:

- Voorkom dat bijsturen nodig is;
- er wordt gestuurd op optimale prestatie van een corridor;
- beheer olievlekwerking (isoleer verstoring);
- richt infra in op de hoofdfunctie;
- alleen investeren in (bijstuur)infra met positieve kosten/baten.

Op een normale dag waarop de treinen rijden conform dienstregeling is in de nieuwe situatie op het knooppunt Arnhem vanaf dag 1 sprake van 5% meer punctualiteit. Ook is de invloed van kleinere vertragingen minder groot. Dat zou in die casus de conclusie rechtvaardigen dat netwerkcomplexiteit reduceren een zeer effectieve maatregel is. Echter, de keerzijde is dat in een (ernstig) verstoorde situatie het werk voor de bijstuurders ingewikkelder en de hinder voor direct getroffen reizigers groter is. Consumentenorganisaties geven aan dat een groei in het treinaanbod ook zou moeten leiden tot een groei van de capaciteit voor bijsturing, anders is er sprake van een relatieve achteruitgang. Zij menen dat het Japanse model van weinig en robuuste infraelementen in Nederland te weinig wordt ondersteund door een snel functieherstel en snelle opstart in het geval van verstoringen.

Uit evaluaties van enkele storingen blijkt dat momenteel in sommige gevallen infra en bijsturing nog niet altijd goed op elkaar aansluiten. Hiervoor zijn verschillende redenen te noemen. Bijvoorbeeld dat de bijstuurfilosofie nog niet goed bekend is bij degene die deze moeten uitvoeren of dat er extra factoren zijn die ervoor zorgen dat de infrastructuur zoals beschreven in het bijstuurscenario niet beschikbaar is. Op het moment van een storing wordt gekeken naar de mogelijkheden en een verdeelbesluit genomen. In dit verdeelbesluit wordt aangegeven hoeveel treinpaden per uur beschikbaar zijn. Hierna wordt op het OCCR bekeken hoe deze paden ingevuld worden. Hieruit volgt een versperringsmaatregel die de treindienstleider verwerkt in zijn plan en uitvoert. Treindienstleiders geven aan dat versperringsmaatregelen vaak niet toepasbaar zijn doordat elke calamiteit/versperring net even anders is. Hierdoor wordt vaak afgeweken van de geldende versperringsmaatregelen en ontstaat het risico dat niet het doel van de versperringsmaatregel beoogd wordt en dat meer hinder ontstaat dan nodig is.

Op dit moment is men bezig vooraf gedefinieerde bijsturing te maken in plaats van de versperringsmaatregelen zodat de bijstuurfilosofie meer tot zijn recht komt. De overgangsfase waarin we ons nu bevinden zorgt ervoor dat er buiten situaties ontstaan die geen recht doen aan het eindresultaat van de infra lay-out en de bijbehorende bijsturing, zoals de casus hieronder illustreert.

ProRail

Casus verstoring wissel 2833 te Utrecht

In Utrecht is op zondag 25 september 2016 sprake van een geplande dubbelsporige buitendienststelling wanneer rond 13:00 uur de treindienstleider merkt dat wissel 2833 stoort. Trein 845 vertrekt om 13:09 uur vanaf spoor 18 richting het zuiden en strandt voor sein 2830, omdat wissel 2833 niet in controle is. De trein wordt teruggehaald naar het perron. Het duurt enige tijd voordat duidelijk is, dat dit wissel in de beveiliging gekoppeld is aan wissel 2831. Hierdoor is rijweginstelling via dit wissel ook belemmerd. De infrabeperking betekent minder treinverkeer van en naar Geldermalsen en Den Bosch. In het bediengebied Amsterdam zijn werkzaamheden gaande, waardoor de capaciteit aldaar beperkt is. Er worden nog enige tijd treinen naar Utrecht gestuurd, waardoor in Utrecht de perronsporen vollopen. Op spoor 11 te Utrecht staat een Speno slijptrein zonder personeel en op Driebergen is sprake van een defecte trein met luchtlekkage. Na enige tijd besluit NSR tot een aangepaste Versperringsmaatregel (VSM). De ploeg van de aannemer is rond 14:00 ter plaatse. Om de ploeg in spoor toe te laten om 14:36 uur, wordt de treindienst op de Arnhemse lijn ook gehinderd. Dit komt omdat wissels 2833 en 2831 eisswissels zijn van elkaar en omdat perronsporen bezet blijven. De ploeg van de aannemer verricht eerst metingen bij het wissel. Hierbij wordt duidelijk dat de storing zich niet in de baan bevindt, maar in het relaishuis. Het spoor wordt omstreeks 15:00 uur teruggegeven aan de treindienstleider. Het wissel is niet bedienbaar voor de treindienstleider.

De treindienst wordt aangepast naar een uitgedunde dienstregeling #UT02. De inzet van bussen bij werkzaamheden en eerdere verstoringen belemmert het verkrijgen van voldoende bussen voor deze verstoring. Door drukte op de weg en het treinvrij moeten maken van meerdere secties lukt het de monteur pas om om iets voor 18:00 het wissel te herstellen. Het probleem is opgelost: de treindienstleider kan de wissels weer bedienen.

De vraag is of het verminderen van de netwerkcomplexiteit of het toegenomen aantal treinen de boosdoener is. Alle geïnterviewden geven aan dat technisch gezien de infrastructuur er ligt om te rangeren of bij te sturen. Echter door de toenemende treinintensiteiten zijn (kruisende) rangeerbewegingen steeds lastiger in te passen. Er zijn geen sporen meer beschikbaar waar 'even' een trein weggezet kan worden. 'Leentjebuurtje spelen' leidt al snel tot een sneeuwbaaleffect. Op sommige knopen kan overdag nauwelijks meer gerangeerd worden ondanks dat het qua infra lay-out wel mogelijk is. Vervoerders geven aan hier problemen mee te ondervinden. Bijvoorbeeld op Utrecht Centraal ziet NS issues met het kunnen servicen van treinen. Dit werd overigens al geconstateerd en geaccepteerd tijdens het ontwerpproces, zegt ook NS. Ook op Arnhem speelt dit issue: vervoerders uiten klachten over de bereikbaarheid van het opstel terrein in het nieuwe ontwerp, hoewel er nog steeds evenveel perronsporen bereikbaar zijn. Het probleem lijkt vooral te zitten in de hoge treinaantallen. Zoals PWC ook al aangaf in haar rapport:

Het idee van bijsturen en maximale flexibiliteit geeft een vals gevoel van vertrouwen dat problemen altijd opgelost kunnen worden: in Nederland rijden zoveel treinen dat de gepercipieerde flexibiliteit niet gebruikt kan worden, gewoon omdat er geen ruimte op het spoor is en omdat logistieke processen van de vervoerder dit veelal in de weg staan.

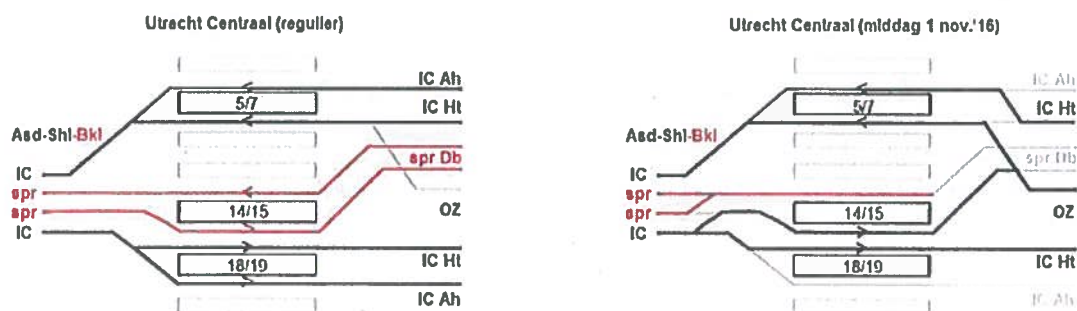
Het isoleren van storingen is een manier om met deze drukte op het spoor om te gaan, zoals onderstaande casus illustreert.

ProRail

Rijden volgens een versperringsmaatregel op Utrecht

Grote hinder voor reizigers werd op dinsdag 1 november veroorzaakt door een vrachtwagen met kraan die omstreeks 13:50 de bovenleiding beschadigde tussen Utrecht en Driebergen. Ter plaatse was geen treinverkeer meer mogelijk en de volgende ochtend is de herstelde infrastructuur tegen het einde van de spits weer in dienst gegeven. In de tussentijd zijn 244 treinen opgeheven. Aan de oostzijde keerden per uur twee IC's en twee sprinters in Driebergen-Zeist, terwijl overdag in Ede-Wageningen nog eens twee IC's per uur keerden. Aan de westzijde keerden alle treinen op Utrecht Centraal. Hier raakten de hele dag slechts zeven treinen vertraagd waarvan één op de A2-corridor en op de "KEER-corridor" Gouda-Amersfoort was helemaal geen olievlekwerking.

Onderstaand plaatje geeft de betrokken verkeersstromen in de reguliere situatie (links) en in de bijgestuurde situatie (rechts): op 1 november keerde de sprinter langs spoor 14, de IC's van spoor 15 naar 7 via een nieuw in de beveiliging gebracht keerspoor naast Opstelterrein Zuidzijde. De IC uit Den Bosch schoof door naar spoor 5 en nergens ontstonden extra kruisende bewegingen. Het rijden volgens versperringsmaatregel verliep in deze casus geheel volgens plan en vooraf bedacht resultaat.



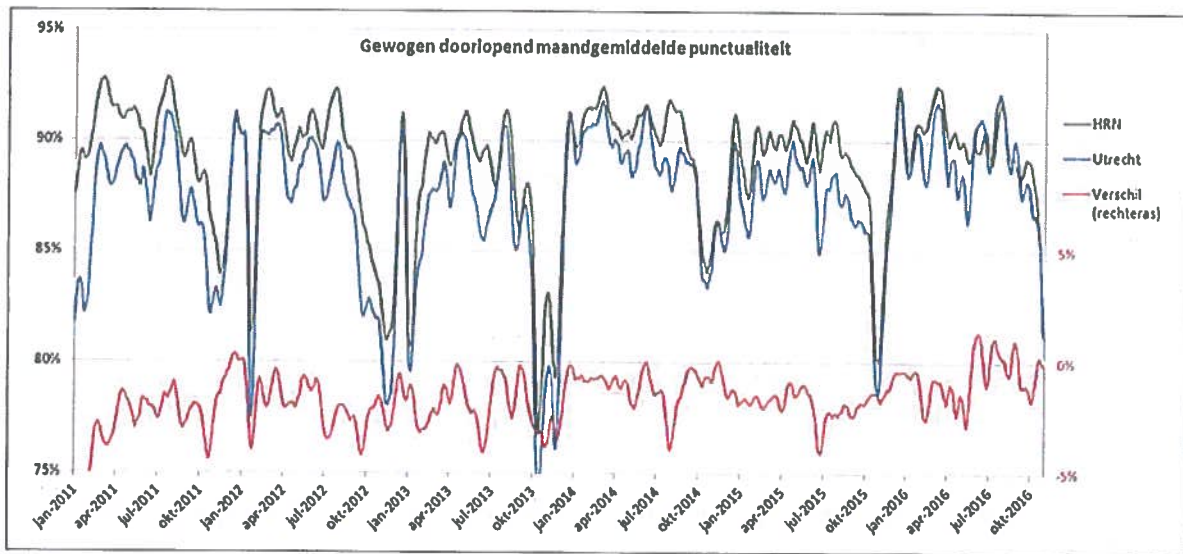
4.5 Punctualiteit stijgt geleidelijk op nieuw ingerichte emplacementen

Voor veel casussen is het nog te vroeg om steekhoudende conclusies te trekken en de punctualiteit te evalueren. Alleen Arnhem is al geruime tijd in de nieuwe situatie in dienst. Het aantal wissels is van 91 wissels naar 67 wissels gegaan. Op een normale dag waarop de treinen rijden conform dienstregeling is in Arnhem sinds de vernieuwingsoperatie van 2011 vanaf dag 1 sprake van 5% betere punctualiteit.

Historisch lag de aankomstpunctualiteit op Utrecht Centraal enkele procenten onder het gemiddelde van het Hoofdrailnet (HRN). Maatregelen in dienstregeling en besturing hebben de kloof geleidelijk verkleind. Sinds ProRail in juni 2016 daadwerkelijk een groot deel van de vermindering van de netwerkcomplexiteit doorvoerde, lukt het Utrecht voor het eerst om het landelijk gemiddelde, voor een langere periode te evenaren en zelfs te overtreffen. Voorheen was de in- en uitrijksnelheid veelal beperkt tot 40 km/h. In de verbouwing is deze snelheid op de meeste sporen verhoogd naar 80 km/h, wat zowel de opvolgtijden als de rijtijden ten goede komt. Het aantal wissels daalde er van 167 naar 59. Ook de rijtijdwinst is noemenswaardig. Voorheen was de in- en uitrijksnelheid veelal beperkt tot 40 km/h. In de verbouwing is deze snelheid op de meeste sporen verhoogd naar 80 km/h, wat zowel de

ProRail

opvolgtijden als de rijtijden ten goede komt. Door de bank benomen is de winst ruim een halve minuut, zowel bij aankomst als vertrek. Op sommige sporen van en naar Amsterdam is de winst wat kleiner, omdat de toegestane snelheid daar al hoger was. Verder kunnen er minder treinen voor een rood sein belanden, wat veiliger is en ook energie scheelt. Waar een trein in Amersfoort eerder vanuit Hilversum richting Oost-Nederland het emplacement geheel moest oversteken, alle tussenliggende seinen passerend, hoeft dat nu niet meer. Eind 2016 is de laatste bouwstap uitgevoerd en is DSSU in bedrijf genomen. Het objectief evalueren van de prestaties op en rondom Utrecht op basis van cijfers is daarmee eigenlijk nog te voorbarig.



5. Conclusie en eerste aanbevelingen

Eerder is door PWC in een onderzoek aan het ministerie van IenM de suggestie gedaan om het reduceren van de netwerkcomplexiteit aan te grijpen als methode om te komen tot een structurele kostenbesparing op het onderhoudsbudget binnen het Infrafonds. Volgend op die aanbeveling, vraagt het ministerie van Infrastructuur en Milieu aan ProRail om:

- a. **Een beschrijving van de door u reeds opgedane ervaringen ten aanzien van het reduceren van netwerkcomplexiteit.**
Deze evaluatie heeft getracht een zo breed mogelijk beeld te geven van zowel de kwalitatieve als kwantitatieve ervaringen tot dusver.
- b. **Hierbij inzichtelijk te maken wat de verwachtingen en mogelijkheden zijn ten aanzien van het verder reduceren van de netwerkcomplexiteit.**
Op basis van deze evaluatie kan worden geconstateerd dat alvorens verder te gaan met het herontwerpen van emplacementen dan wel het reduceren van de complexiteit, er behoefte is aan een gedragen doel en toetsingskader. Het gebrek aan een eenduidig vertrekpunt, en het ontbreken van een dialoog met alle belanghebbenden aan de voorkant, leidt tot onnodig veel discussie en tot suboptimale uitkomsten. Wat wel gesteld kan worden is dat kostenbesparing geen eerdere drijfveer is geweest.
- c. **Inzichtelijk te maken wat er benodigd is om een reductie van netwerkcomplexiteit te implementeren. Waar loopt u in de praktijk tegen aan en wat is er nodig om dit proces te faciliteren?**
Zie ook onder b.
- d. **De gevolgen van het reduceren van netwerkcomplexiteit in kaart te brengen voor de effecten die betrekking hebben op onder andere de treindienst, de BOV-budgetten, de be- en bijsturing en op verstoringen.**
Deze evaluatie heeft in kaart gebracht de effecten op de treindienst en be- en bijsturing bij verstoringen.
- e. **Het betrekken van de vervoerders bij de evaluatie.**
In bijlage 1 treft u een lijst aan van de personen en organisaties die zijn betrokken bij de totstandkoming van deze evaluatie.
- f. **De consumentenorganisaties te consulteren over uw bevindingen.**
In bijlage 1 treft u een lijst aan van de personen en organisaties die zijn betrokken bij de totstandkoming van deze evaluatie.
- g. **Een inschatting te geven welke besparingseffecten van de maatregel verwacht kunnen worden**
Op deze vraag geeft deze evaluatie geen antwoord. Aangezien kostenbesparing bij het herontwerp van emplacementen geen doel is geweest, is niet expliciet geadministreerd wat de besparingen zijn die kunnen worden toebedeeld aan het reduceren van netwerkcomplexiteit. Er kan sowieso een onderscheid worden gemaakt in korte en langere termijn: op korte termijn kan het saneren van wissels een investering vereisen in plaats van geld opleveren. Pas op langere termijn kunnen kostenbesparende effecten optreden omdat er geen onderhoud hoeft te worden gepleegd.
- h. **Aan te geven of er nog andere indirecte positieve effecten te verwachten zijn dan hierboven beschreven (zoals bljv. tijdwinst).**
Deze evaluatie constateert dat er meer tijd nodig is om de effecten te monitoren, maar dat de eerste resultaten aanleiding zijn te verwachten dat de punctualiteit baat heeft bij vereenvoudiging. Voor verstoorde situaties en rangers zijn wellicht aanvullende maatregelen nodig.

ProRail

Alle genoemde punten zijn serieus bekeken en besproken met diverse betrokkenen, maar (nog) niet alle projecten waar netwerkcomplexiteit is verminderd vallen te evalueren. Deze evaluatie geeft ook geen waardeoordeel over de opgedane kennis en ervaringen. De bevindingen worden feitelijk weergegeven en hebben niet het beslechten van de discussie tussen mogelijke voor- en tegenstanders van het verminderen van netwerkcomplexiteit tot doel.

Toch kunnen enkele eerste aanbevelingen gedaan worden:

1. Omdat een uniform geformuleerd uitgangspunt ontbreekt dat richting geeft aan hoe met het herontwerp van infra layout om te gaan, was er geen gemeenschappelijk doel waar naartoe gewerkt kon worden. De laatste jaren heeft de sector in de verschillende ontwerpateliers flinke stappen vooruit gemaakt door het uitwerken van de verschillende herontwerpen waarmee een zekere balans is ontstaan en door de jaren heen is toegewerkt naar een compromismodel. Het ontbreken van gedeelde uitgangspunten heeft er echter voor gezorgd dat veel van deze ontwerpen redelijk losstaand zijn gemaakt. De echte issues tussen de verschillende partijen zijn daarmee niet op het juiste niveau besproken. Aanbevolen wordt om een gemeenschappelijk kader of uniform gedeeld en geformuleerd uitgangspunt voor reductie van netwerkcomplexiteit op te stellen waarin niet het aantal wissels, maar juist het element van de toekomstvastheid en de verwachte toenemende treinintensiteit voorop staan.
2. De kosten dienen op een meer integrale manier meegenomen worden in het opstellen van dit gemeenschappelijke kader. Kijk bij projecten bij de afweging van verschillende ontwerpen niet alleen naar de kosten van aanleg, maar ook naar de kosten van het bijbehorende onderhoud op de lange termijn. Zorg dat de verschillende budgetten hierbij met elkaar te vergelijken zijn.
3. De nieuw opgeleverde emplacementen waar vermindering van netwerkcomplexiteit is doorgevoerd zijn dermate kort in bedrijf dat deze nog niet voldoende geëvalueerd konden worden ten bate van deze evaluatie. Aanbevolen wordt om een nadere evaluatie uit te voeren over een half jaar tot een jaar.



Bijlage 1 – Organisaties betrokken bij de totstandkoming van deze evaluatie

ProRail Innovatie
ProRail Vervoer & Dienstregeling, VACO
ProRail Vervoer & Dienstregeling, Capaciteitsverdeling
ProRail Verkeersleiding, Prestatie en Analyse Bureau
ProRail Projecten, Railtechniek
ProRail Verkeersleiding, post Utrecht
ProRail Projecten, Railtechniek
ProRail Vervoer & Dienstregeling, VACO
ProRail Verkeersleiding
ProRail Verkeersleiding
ProRail Asset Management, Programmeren en Projecten
ProRail Verkeersleiding
ProRail Verkeersleiding, post Utrecht
ProRail Verkeersleiding, post Utrecht
ProRail Asset Management, Tracemanager Utrecht
ProRail Verkeersleiding, post Arnhem
ProRail Innovatie, Infra Architect
ProRail Asset Management, Programmeren en Projecten
ProRail Asset Management, Programmeren en Projecten
ProRail Asset Management, Infrabeschikbaarheid
ProRail Procurement
ProRail Procurement
Rover
NS, Materieel en Energie
NS Reizigers
NS Reizigers, Netwerkontwerp
NS Reizigers, Netwerkontwerp
Arriva



LANDELIJK OVERLEG
CONSUMENTENBELANGEN
OPENBAAR VERVOER

Aan
ProRail
Directeur Vervoer en Dienstregeling
Wouter van Dijk
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

Doorkiesnummer
070-4569556

Bijlage(n)
-

Uw kenmerk
T20150150-1363448352-
773

Datum
1 juni 2017
Ons kenmerk
Locov 2017-142818

Onderwerp
Zienswijze evaluatie vermindering netwerkcomplexiteit

Geachte heer Van Dijk,

In uw brief van 2 mei 2017¹ vraagt u de consumentenorganisaties in het Locov hun zienswijze op de evaluatie naar de vermindering van de netwerkcomplexiteit. Graag geven wij u onze zienswijze op de bevindingen en aanbevelingen in het concept-rapport 'Evaluatie Reductie Netwerkcomplexiteit' van april 2017.

Aanleiding tot deze evaluatie was de audit door PriceWaterhouseCoopers van de verwachte budgetspanning voor Beheer, Onderhoud en Vervanging. Een van de besparingsmogelijkheden die daarin genoemd staat is 'reductie netwerkcomplexiteit', waarmee het verwijderen van 25% van de wissels wordt bedoeld. Wij stellen voorop dat wij het verstandig vinden om eerst de tot nu toe genomen maatregelen in deze richting te evalueren. Het evaluatierapport bevat interessante informatie en goede aanbevelingen.

Wij geven allereerst onze conclusie met betrekking tot de door PWC voorgestelde maatregel ter reductie van netwerkcomplexiteit in paragraaf 1. Daarnaast geeft het concept-evaluatierapport ons aanleiding tot opmerkingen over de opvatting van het begrip netwerkcomplexiteit, over de behoefte aan een gemeenschappelijke netwerkvisie en over dilemma's rond bijsturing en lijnvoering. Deze komen aan de orde in de paragrafen 2 tot en met 5.

¹ T20150150-1363448352-773 adviesaanvraag evaluatie vermindering netwerkcomplexiteit

Bezoekadres secretariaat
Plesmanweg 1-6
2596 JG DEN HAAG

Postadres
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

Telefoon (070) 456 8999

Bereikbaar vanaf ns-station cs en vanaf ns-station hs met tramlijn 9

In het Locov hebben zitting: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, NS, ProRail, ANWB, Consumentenbond, Ieder(in), Fietsersbond, Landelijke Studentenvakbond, KBO-PCOB en ROVER.

1. Conclusies inzake de door PWC voorgestelde reductie van netwerkcomplexiteit

Op basis van deze evaluatie kan naar onze mening niet worden geconcludeerd dat de door PWC gesuggereerde maatregel verantwoord is. Dit volgt ten eerste uit aanbeveling 1. Hierin staat dat eerst gemeenschappelijke uitgangspunten voor reductie van netwerkcomplexiteit moeten worden opgesteld, waarin niet het aantal wissels maar functionele eisen voorop dienen te staan. Een aanbeveling die wij van harte onderschrijven.

Ten tweede geeft de evaluatie te weinig inzicht in de effecten van de specifieke maatregel die PWC verstaat onder 'reductie netwerkcomplexiteit', te weten het verwijderen van wissels zonder meer. Op belangrijke knooppunten waar een flink aantal wissels is verwijderd (Arnhem, Den Bosch, Utrecht) is de netwerkcomplexiteit tevens verminderd door de bouw van ongelijkvloerse kruisingen. De effecten hiervan kunnen niet betrokken worden op de specifieke maatregel die PWC heeft voorgesteld. Er is sprake van verschillende opvattingen van netwerkcomplexiteit die niet vergelijkbaar zijn.

2. Opvattingen van het begrip 'netwerkcomplexiteit'

'Netwerk' is een multi-interpretabel begrip. Eén opvatting is, naar analogie van het wegennet, dat hieronder het samenstel van Infrastructuur wordt verstaan. Anders dan op de weg, is op het spoorwegennet geen vrij verkeer van reizigers mogelijk. Het aanbod van treindiensten vormt zodoende eveneens een gestructureerd netwerk. Het infrastructuurnetwerk en het netwerk van treindiensten, inclusief alle daarbij benodigde operationele voorzieningen, zijn sterk op elkaar van invloed. Dit geldt zowel voor het ontwerp als voor de dagelijkse operatie. Het één kan moeilijk los worden gezien van het ander. Zeker wanneer het gaat om het vraagstuk van netwerkcomplexiteit.

Dit inzicht ligt ook besloten in de brief van de minister van Infrastructuur en Milieu aan de Tweede Kamer van 27 januari 2011², die in de evaluatie wordt aangehaald. De minister vraagt NS en ProRail daarin om "een voorstel voor het vereenvoudigen en meer betrouwbaar maken van de keten: Infrastructuur, dienstregeling en de logistiek van treinmaterieel en personeel." Drijfveer is het verbeteren van de robuustheid van het spoorstelsel. Dit naar aanleiding van diverse grote verstoringen, waarna het onvoldoende lukte om het spoorvervoer snel en adequaat weer op gang te krijgen.

De concept-Evaluatie Reductie Netwerkcomplexiteit kijkt breder dan de netwerkopvatting van PWC, maar beperkt zich wel tot de infrastructuur. Het reduceren van complexiteit in een deel van een systeem heeft het risico dat de complexiteit in een ander deel van het systeem juist wordt versterkt. Dit kan zich wreken bij vervoerders of bij reizigers. Een tweede risico is dat integrale verbetermogelijkheden buiten beeld blijven.

3. Behoeftte aan een gemeenschappelijke netwerkvisie

Wij pleiten er dan ook voor om vraagstukken van netwerkcomplexiteit te bezien in de brede context van het gehele spoorstelsel. De daarbij gestelde doelen en uitgangspunten zouden niet primair vanuit de infrastructuur moeten worden geformuleerd, maar vanuit het gewenste aanbod aan reizigers (en goederenvervoerders). De Operationele uitwerking van de Lange Termijn Spooragenda uit 2014 hanteert als uitgangspunt en toetssteen de wens van de reiziger. "Reizigers willen snel, frequent, rechtstreeks, punctueel en comfortabel reizen." Dit onderschrijven wij.

² Kamerstuk 29984, nr. 255

Deze combinatie van wensen kan een zekere mate van complexiteit met zich meebrengen van infrastructuur, dienstregeling en logistiek. De kunst is om via zorgvuldige en transparante afwegingen het juiste optimum te vinden. Een belangrijke randvoorwaarde daarbij is dat de complexiteit niet groter mag worden dan Infrabeheerder en vervoerders aankunnen. Dit is ook in het belang van de reizigers. Zij hebben er last van als de dagelijkse betrouwbaarheid van het spoorvervoer onvoldoende is en als verstoringen over grote afstand en langdurig doorwerken. Aldus zou het reduceren van fysieke netwerkcomplexiteit in de netwerkontwikkeling een uitkomst en geen hoofddoel moeten zijn.

Het is belangrijk om bij netwerkontwikkeling en complexiteit ook naar de langere termijn te kijken. Dit vanwege de hoge investeringskosten en de lange levensduur van Infrastructuur, en tevens vanwege de te verwachten ontwikkeling in de vraag naar spoorvervoer. De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse geeft daarvan een indicatie.

Het belang van een gezamenlijke langetermijnvisie op de Inrichting en het gebruik van het spoor is al aangegeven door de parlementaire commissie-Kuiken³. Deze constateerde in 2012 dat zo'n visie ontbrak. Uit de evaluatie blijkt dat een dergelijke richtinggevende visie nog steeds wordt gemist. Het belang van het uitwerken van aanbeveling 1 in het evaluatierapport in bovengenoemde richting kan wat ons betreft niet genoeg worden onderstreept. De vraag is nu wie hiertoe het initiatief neemt.

4. Dilemma's rond bijsturing

Reductie van complexiteit zou kunnen leiden tot een tekort aan fysieke bijsturingsmogelijkheden wanneer er verstoringen zijn. Verstoringen zullen er altijd blijven, met oorzaken zowel binnen als buiten het spoorsysteem. Wissels en extra sporen zijn elementen die zowel storingen kunnen veroorzaken als de impact van verstoringen kunnen verminderen. Het wegnemen ervan leidt tot een verbetering van de betrouwbaarheid van de infrastructuur. Maar het kan tegelijkertijd ook leiden tot een kwetsbaarder spoorvervoersysteem, met als uitkomst een slechtere betrouwbaarheid voor de reiziger.

Hogere treinfrequenties leiden op een intensiever benutte Infrastructuur juist tot meer behoefte aan ruimte voor bijsturing. Anders is sprake van een relatieve achteruitgang in de dienstverlening aan de reizigers. Om te voorkomen dat verstoringen bij hogere frequenties tot meer uitval van treinen op niet-verstoorde baanvakken leiden, adviseren wij voldoende bijstuurinfrastructuur mee te nemen als onderdeel van het eisenpakket bij nieuwe projecten. Het nauw laten aansluiten van Infrastructuurontwerpen bij de verwachte basisbehoefte haalt de lucht uit het systeem. Terwijl buffercapaciteit juist nodig is om kleine vertragingen op te vangen, optimaal bij te sturen in geval van grotere vertragingen en onderhoud te kunnen uitvoeren zonder dat dit direct grote gevolgen voor het vervoeraanbod heeft.

Dit vereist vanzelfsprekend ook een integrale kostenafweging en het combineren van verschillende financieringsstromen. ProRail is afhankelijk van de financiële kaders die het ministerie van IenM opstelt. We vinden het daarom wenselijk dat het ministerie actief betrokken is bij de gemeenschappelijke visie op gebruik en inrichting van het spoor.

³ Parlementair onderzoek Onderhoud en innovatie spoor, 16 februari 2012

5. Dilemma's rond lijnvoering

Een in de evaluatie onbesproken aspect van reductie van netwerkcomplexiteit is het vereenvoudigen van de lijnvoering. Dit is al eerder doorgevoerd in Utrecht, waar de rechtstreekse Intercityverbinding Den Haag – Arnhem is geschrapt en niet meer wordt ondersteund door het nieuwe emplacementsontwerp. In Amsterdam Centraal zijn de rechtstreekse verbindingen tussen de richtingen Haarlem en Utrecht geschrapt, en bestaat het voornemen om deze verbinding in het nieuwe emplacementsontwerp ook niet meer te faciliteren voor reizigerstreinen. In de evaluatie ontbreken de effecten van deze maatregelen. Hierbij horen ook de effecten op het gebruik van de trein. Uit onderzoek is immers bekend dat rechtstreekse verbindingen aanzienlijk meer reizigers trekken dan overstapverbindingen.

Het verwijderen van functionaliteiten zou expliciet gemotiveerd moeten worden met een transparante afweging. Bij het (her)ontwerp van infrastructuur moeten ook toekomstige ontwikkelingen in de afweging worden betrokken en dient er ruimte te zijn voor voortschrijdend inzicht. De doorlooptijd van nieuwbouwprojecten is immers lang, en de levensduur van infrastructuur is nog langer. In het Toekomstbeeld Openbaar vervoer 2040 komt het grote belang van het versterken van het OV in de stedelijke regio's duidelijk naar voren. Dit betekent dat er bij vraagstukken van netwerkontwerp meer aandacht zal moeten zijn voor stadsregionale netwerken, naast de nationale corridors.

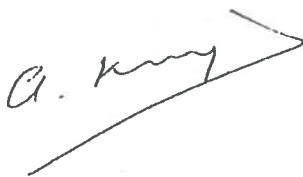
6. Tenslotte

Tot slot verwijzen wij ook naar het advies over het 'functioneel ontwerp Infrastructuur' uit 2014 waarin wij al eerder adviseerde over bijvoorbeeld het ontwerpen van nieuwe infrastructuur met het oog op bijsturing en toekomstig gebruik van infrastructuur.

Mocht u behoefte hebben aan een nadere toelichting van onze zienswijze, dan zijn wij hiertoe van harte bereid.

Met vriendelijke groeten,

DE CONSUMENTENORGANISATIES IN HET LOCOV,
namens deze,



Arlën Kruijt

Aan de vertegenwoordigers van de Consumentenorganisaties in het Locov

Datum 20 juni 2017
Kenmerk T2015015-1363448352-811
Onderwerp Zienswijze evaluatie
vermindering
netwerkcomplexiteit

Raad van Bestuur Geachte heer Kruyt, leden van het Locov,

Bezoekadres
De Inklpot
Moreelsepark 3
3512 EP Utrecht

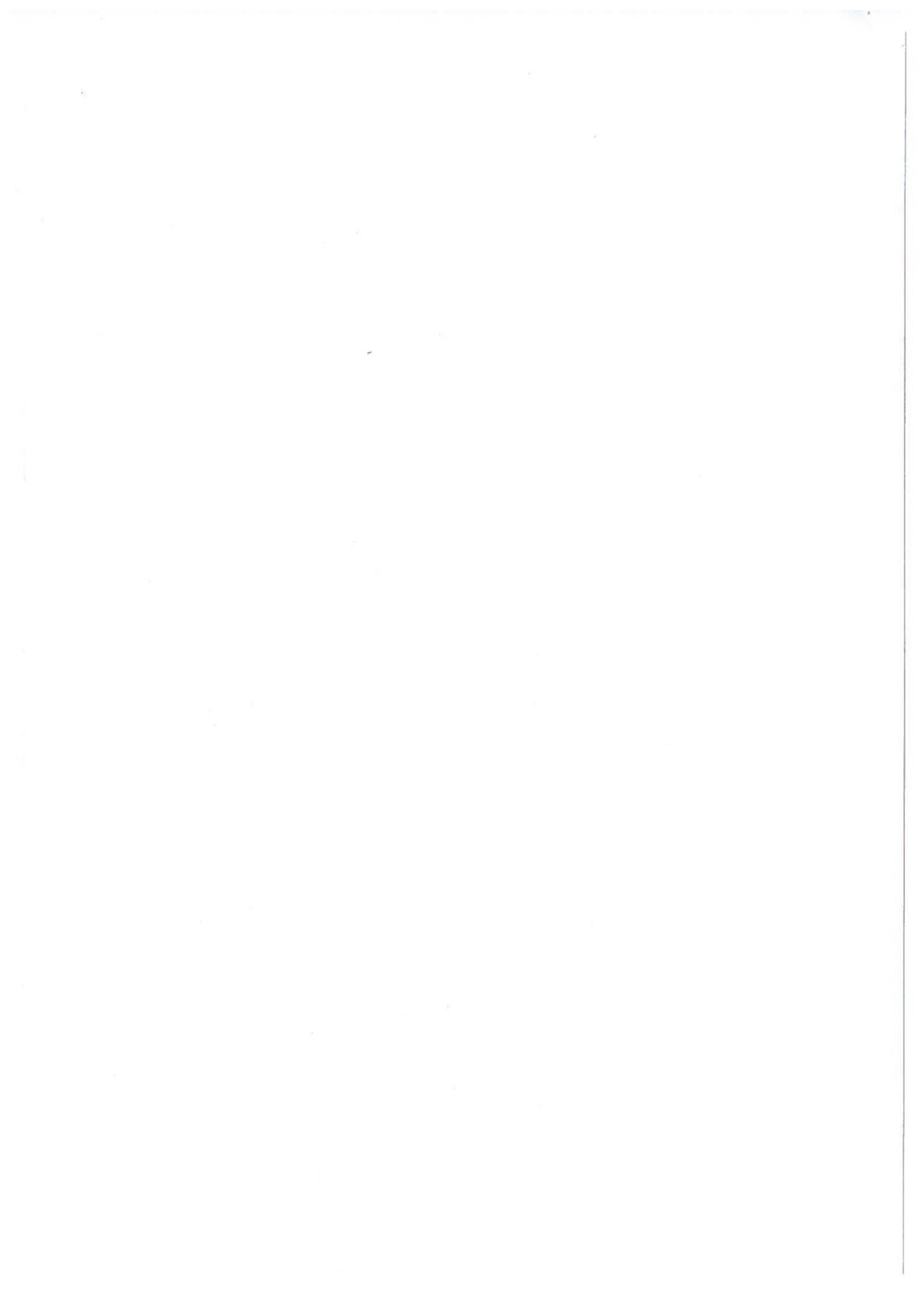
Postadres
Postbus 2038
3500 GA Utrecht

Mijn oprechte dank voor de constructieve en inhoudelijk doorwrochte zienswijze welke het Locov heeft opgesteld d.d. 1 juni jl. naar aanleiding van onze evaluatie vermindering netwerkcomplexiteit. Wij zijn u erkentelijk voor de steun om voor de toekomst te komen tot een meer eenduidige visie, en delen uw oproep om deze te formuleren vanuit het gewenste aanbod aan reizigers en verladers. Bij het vervolg betrekken wij daarom wederom graag het Locov. Uw voorstel om naast de infrastructurele kant van het netwerk ook de lijnvoering te betrekken begrijpen wij; uiteindelijk is het netwerk inderdaad een combinatie van infrastructuur, dienstregeling en logistiek. Een besluit om de scope te verbreden zal evenwel de instemming van vervoerders en IenM vereisen. Keuzes om ook daarin te decompliceren kan (en wil) ProRail als infrabeheerder, verkeersleider en capaciteitsverdelers niet zelfstandig maken.

In die zin stelt Locov zeer terecht dat de definitie van netwerkcomplexiteit, zoals door PWC destijds gekozen, beperkt is tot de infrastructurele component. PWC heeft zich door die definitie bij het formuleren van de maatregel dan ook beperkt tot het zodanig saneren van infrastructuur dat lijnvoering, opstellen en bijsturen niet geraakt worden. Het uitvoeren van de PWC maatregel zou in die zin dus geen invloed hebben op het netwerk van treindiensten zoals het Locov in haar zienswijze formuleert. Daarmee nemen wij wellicht de zorgen van het Locov enigszins weg.

U stelt dat de evaluatie tot de conclusie leidt dat de door PWC voorgestelde maatregel niet verantwoord is. In elk geval zijn wij zeer met elkaar eens dat kostenbesparing niet het leidende principe dient te zijn om te komen tot minder netwerkcomplexiteit. Het aanbod aan de reiziger en verlader is het leidende principe en maatwerk per ontwerp is daarom noodzakelijk. Vanuit dat vertrekpunt delen wij uw advies om in gesprek met ministerie en vervoerders te komen tot een gedeelde afbakening, definitie en aanpak voor de toekomst.

Indien wij de definitie van netwerkcomplexiteit breder trekken voor een toekomstige analyse en aanpak, betekent dat in feite ook dat wij infrastructuur betrekken bij de analyse die wij nu buiten beschouwing hebben gelaten. Infrastructuur die gezien de huidige en toekomstige lijnvoeringen nodig is. Als lijnvoering onderdeel wordt van een nieuwe definitie, heeft dat mogelijk consequenties voor welke infrastructuur betrokken kan worden bij decompliceren. Dit geldt overigens ook voor opstellen en bijsturen. Zoals gezegd is dat een gezamenlijke exercitie die wij als ProRail alleen in



nauwe samenspraak en samenwerking met vervoerders en ministerie zouden doen. Hoe dan ook delen wij uw wens tot een transparante afweging waarbij zoveel als mogelijk ook toekomstige ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht zijn meegenomen.

Ter afsluiting wil ik nogmaals benadrukken hoezeer wij de constructieve wijze waarop Locov ons op dit thema scherp houdt, waarderen. De toekomst van het Nederlandse spoor – met de vooruitzichten van nog meer reizigers, treinen en goederen – vereist dat wij met alle partijen kritisch kijken naar wat er nodig is om ook in de toekomst tot de internationale spoortop te blijven behoren.

Uw zienswijze zal als bijlage onderdeel uitmaken van de definitieve versie van de evaluatie, welke wij nu formeel aanbieden aan de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu.

Met vriendelijke groet,



John Voppen
COO ProRail

