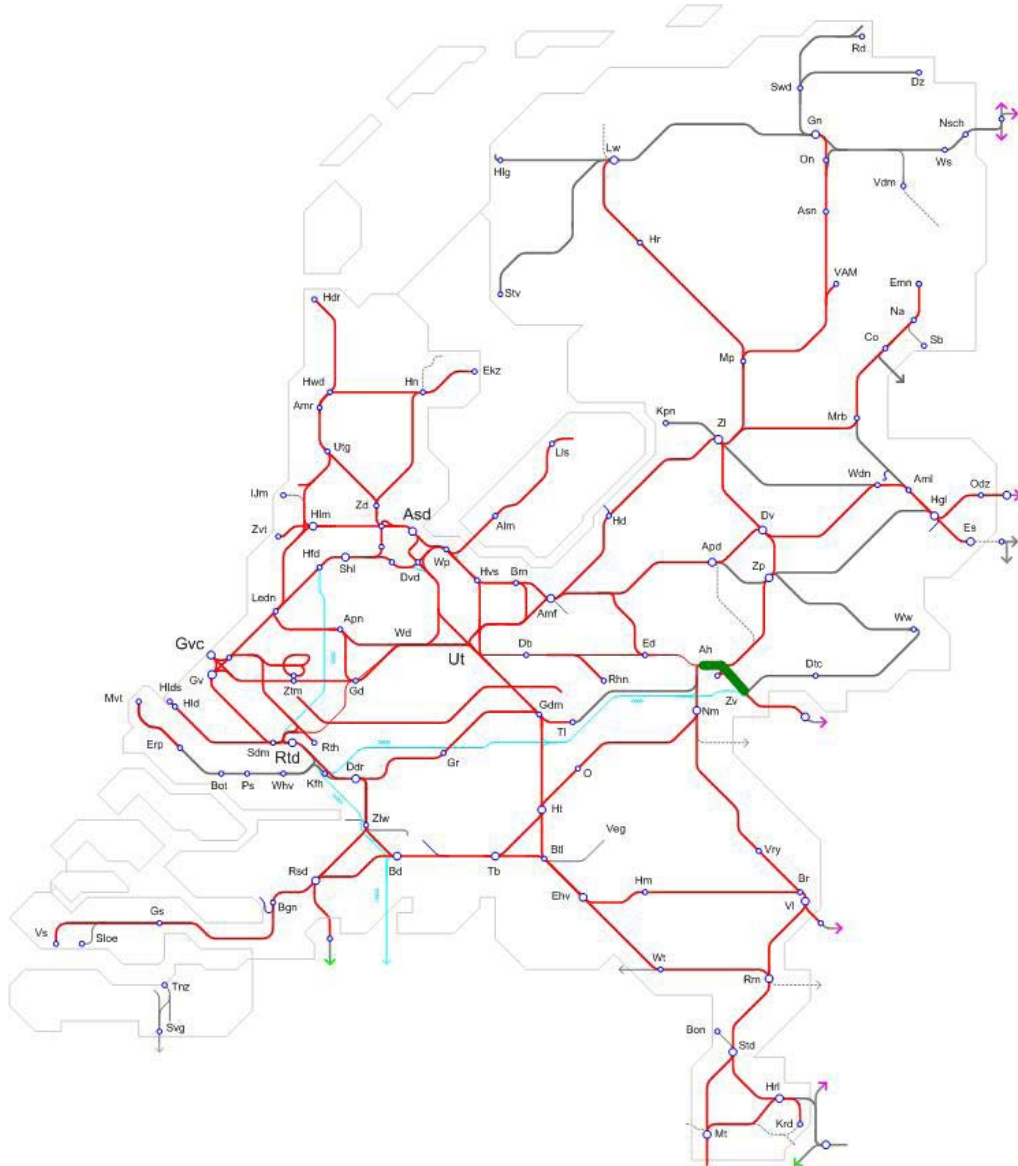


# Capaciteitsanalyse Arnhem – Zevenaar

N.a.v. overbelastverklaring 2013/04 van 2 maart 2012



## Publiek

Van ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VACO)  
Auteur Femke Feenstra  
Programmamanager Jan Praagman  
Kenmerk #3144948 v3  
Versie 1.0  
Datum 13 augustus 2012  
Status Definitief  
Vrijgave VACO-team

## Samenvatting

Als gevolg van de door Arriva en NS Hispeed / DB Autozug gewenste tijdliggingen tussen Zevenaar en Arnhem is door ProRail geconcludeerd dat er voor de nabije toekomst een capaciteitsprobleem ontstaat op het baanvak Zevenaar-Arnhem. Voor dienstregeling 2013 is een programmeringsvoorstel gedaan om het capaciteitsprobleem voor de korte termijn op te lossen. Het capaciteitsknelpunt blijft echter bestaan omdat NS Hispeed en Arriva beide hebben aangegeven zich niet te kunnen vinden in de aangedragen oplossingsrichtingen voor wat betreft de voorgestelde verandering in tijdligging. Om die reden is een Overbelastverklaring Nabije Toekomst afgegeven waarna de voorliggende capaciteitsanalyse is uitgevoerd.

Om te verkennen welke (exploitatieve of capaciteitsvergroten) maatregelen genomen kunnen worden om het capaciteitsprobleem op te lossen, is door ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VaCo) deze capaciteitsanalyse uitgevoerd. Daarbij is ook naar gevolgen voor het gewenste openen van een halte Zevenaar-Oost gekeken.

Uit de capaciteitsanalyse blijkt dat er verschillende oplossingen zijn die het capaciteitsprobleem oplossen, die ieder hun eigen kritische aandachtspunten hebben. Deze kritische aandachtspunten zijn in hoofdstuk 8 samengevat.

Op basis van de conclusies in hoofdstuk 8 is het advies om het volgende nader te onderzoeken:

- Aanpassing grenstijden ICE (mede in relatie tot werkzaamheden ten behoeve van derde spoor Zevenaar-Oberhausen)
- Uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar – Winterswijk om het conflict van de overbelastverklaring op te lossen (capaciteitsvergrotingsplan infrapakket A)
- Uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar – Winterswijk van de overbelastverklaring op te lossen in combinatie met het openen van Zevenaar-Oost (capaciteitsvergrotingsplan pakket A + B)

De uitkomsten van bovenstaande kunnen dan worden afgewogen ten opzichte van de gekozen oplossing in de uitspraak geschillenregeling Arnhem-Zevenaar Jaardienstregeling 2013.

### *Infrapakket A*

- Dubbelspoor Zevenaar - Didam
- Verlengen partiële spoorverdubbeling Wehl
- Snelheidsverhoging Didam – Wehl naar 120 km/u (nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Doetinchem – Gaanderen naar 120 km/u (nu 100 km/u)

Bovenstaande maatregelen zijn nodig om voldoende rijtijdwinst te behalen, de conflicten op te lossen en daarmee voor een volgordewisseling van de ICE en de stoptrein van Arriva tussen Zevenaar en Arnhem te zorgen. Voordeel van deze volgordewisseling is dat de punctualiteit van de landinrijdende ICE geen risico meer is voor de dienstregeling van Arriva.

### *Infrapakket B (aanvullend voor combinatie met openen Zevenaar-Oost)*

- Dubbelspoor Didam – Wehl ( $\pm 6$  km)
- Dubbelspoor Doetinchem de Hûet – Doetinchem ( $\pm 2,5$  km)
- Kruisingsgelegenheid te Gaanderen
- Snelheidsverhoging Terborg - Varsseveld naar 130 km/u (is nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Varsseveld – Aalten naar 140 km/u (is nu 100 km/u)

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Achtergrond	5
1.2	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>Probleembeschrijving</b>	<b>6</b>
2.1	Doel van deze capaciteitsanalyse	7
2.2	Uitgangspunten	7
2.3	Raakvlakken met andere projecten	8
<b>3</b>	<b>Knelpunt</b>	<b>10</b>
3.1	Inleiding	10
3.2	Tijdigging Arnhem - Zevenaar	10
3.3	Startpunt dienstregeling voor capaciteitsanalyse	11
3.4	Oplossingsrichtingen	13
<b>4</b>	<b>Inhaling stoptrein Arnhem-Winterswijk in Zevenaar</b>	<b>14</b>
4.1	Inleiding	14
4.2	ICE land in	14
4.3	ICE land uit	17
4.4	ICE land in en land uit gelijktijdig in Arnhem	20
4.5	Samenvatting	20
<b>5</b>	<b>Aanpassing dienstregeling ICE Arnhem-Emmerich met behoud van huidige grenstijden</b>	<b>22</b>
5.1	Inleiding	22
5.2	ICE land in	22
5.3	ICE land uit	27
5.4	Samenvatting	33
<b>6</b>	<b>Aanpassing dienstregeling ICE Arnhem-Emmerich met gewijzigde grenstijden</b>	<b>35</b>
6.1	Inleiding	35
6.2	ICE land in	35
6.3	ICE land uit	37
6.4	Samenvatting	40
<b>7</b>	<b>Aanpassing infrastructuur</b>	<b>41</b>
7.1	Inleiding	41
7.2	Partiële 3-sporigheid	41
7.3	Aanpassen infrastructuur Zevenaar - Winterswijk	42
7.4	Inpasbaarheid Zevenaar - Oost	45
7.5	Samenvatting	46
<b>8</b>	<b>Conclusie en adviezen</b>	<b>48</b>
8.1	Overzicht oplossingsrichtingen	48
8.2	Conclusie	49
8.3	Advies vervolgtraject	50

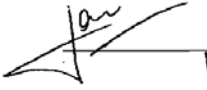
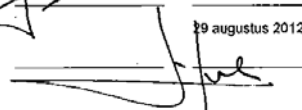
<b>Bijlage 1 Overbelastverklaring</b>	<b>51</b>
<b>Bijlage 2 Basisspooropstellingen aangepaste dienstregeling</b>	<b>52</b>
<b>Bijlage 3 Punctualiteit NS Hispeed Asd-Em 2008-2012</b>	<b>54</b>

#### Colofon

Titel Capaciteitsanalyse Arnhem-Zevenaar  
Documentnummer #3144948 v3  
Versie/Datum 13 augustus 2012  
Status Concept  
Van ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VACO)  
Auteur Femke Feenstra  
Programmamanager Jan Praagman  
Distributie

#### Autorisatie

Auteur/ programmamanager:  
Jan Praagman  
Manager Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling  
Leon Hendriks

paraaf	datum
	29 augustus 2012
	29 augustus 2012

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Begin 2012 is als gevolg van de door Arriva en NS Hispeed / DB Autozug gewenste tijdliggingen voor hun treinen op dit baanvak is door ProRail geconcludeerd dat er voor de nabije toekomst een capaciteitsprobleem ontstaat op het baanvak Zevenaar grens - Arnhem. Om die reden is door ProRail Capaciteitsverdeling op 2 maart 2012 een Overbelastverklaring Nabije Toekomst afgegeven (zie bijlage 1).

In de afgelopen periode is door ProRail Capaciteitsverdeling een coördinatievoorstel gedaan hoe het capaciteitsprobleem in 2013 op te lossen. Om te verkennen welke (exploitatieve of capaciteitsvergrotenende) maatregelen genomen kunnen worden om het capaciteitsprobleem op te lossen voor de periode na 2013, is door ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VaCo) de voorliggende capaciteitsanalyse uitgevoerd. Hierin is ook een advies geformuleerd over verder uit te werken maatregelen. Het uitwerken van kansrijke oplossingen vindt plaats tijdens een vervolgstap in een capaciteitsvergrotingsplan. Deze procedure is vastgelegd in de Europese richtlijn 2001/14, artikel 25 en 26.

## 1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk **twee** wordt verder ingegaan op de aanleiding van de Overbelastverklaring, de wijze waarop de capaciteitsanalyse tot stand is gekomen en de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de capaciteitsanalyse.

In hoofdstuk **drie** wordt het capaciteitsknelpunt beschreven dat zich voordoet bij de gevaagde tijdliggingen en wordt toegelicht wat het startpunt is voor de capaciteitsanalyse qua dienstregeling. Verder worden de verschillende oplossingsrichtingen genoemd die in deze capaciteitsanalyse worden behandeld.

In hoofdstuk **vier** wordt onderzocht of het aanpassen van de dienstregeling voor de stoptrein Arnhem – Winterswijk v.v. het knelpunt kan oplossen en wat de gevolgen hiervan zijn.

In hoofdstuk **vijf** wordt onderzocht of het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE Amsterdam – Emmerich v.v. met behoud van de huidige grenstijden het knelpunt kan oplossen en wat de gevolgen hiervan zijn.

In hoofdstuk **zes** wordt onderzocht of het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE met aanpassing van de grenstijden het knelpunt kan oplossen en wat hierbij de aandachtspunten zijn..

In hoofdstuk **zeven** wordt onderzocht of aanpassingen in de infrastructuur knelpunt kan oplossen (eventueel in combinatie met aanpassingen in de dienstregeling) en wat hiervan de gevolgen zijn.

In hoofdstuk **acht** worden conclusies getrokken en wordt een advies gepresenteerd voor nader te onderzoeken oplossingen en uit te werken maatregelen in een capaciteitsvergrotingsplan.

## 2 Probleembeschrijving

Per december 2012 wordt **Arriva** de nieuwe concessiehouder voor de treindienst Arnhem-Winterswijk en **Hermes** voor de treindienst Arnhem-Doetinchem. Op dit moment is Syntus nog de concessiehouder voor beide lijnen.

**Arriva** vraagt voor de dienstregeling van 2013 twee keer per uur per richting capaciteit voor een treindienst Arnhem-Winterswijk aan. Daarbij worden aansluitingen in Arnhem gevraagd van en naar de IC Arnhem - Utrecht

**Hermes** vraagt (uitgevoerd door Connexion) twee keer per uur per richting een treindienst Arnhem-Doetinchem aan. Daarbij worden aansluitingen in Arnhem gevraagd van en naar de IC Arnhem - Utrecht

**NS Hispeed** vraagt bij benadering een 2-uursdienst Amsterdam – Keulen en verder. Het betreft acht paden per dag per richting in een onregelmatige frequentie-verdeling Amsterdam-Emmerich (D). In tijd gezien liggen de treinen in hetzelfde pad of precies een halfuur later. De problematiek is in alle gevallen dezelfde.

**DB Autozug** wil 2 paden per dag per richting Amsterdam-Emmerich (D) en verder aanvragen, inclusief aan en afvoer van een losse locomotief op Arnhem-Emmerich v.v. De tijdliggingen van deze treinen zijn vanwege een loc-wissel in Emmerich minder kritisch en hebben niet het conflict met de Arriva treinen.

### Goederen

Voor het goederenvervoer blijft één pad per uur per richting beschikbaar.

**NS Reizigers** heeft vier keer per uur per richting treinen op Arnhem – Velperbroek aansluiting – Zutphen aangevraagd.

Als gevolg van de bovenstaande aanvragen en de daarbij gevraagde tijdliggingen ontstaat tussen Arnhem en Zevenaar een capaciteitsprobleem. Arriva en Hermes rijden in een kwartierdienst op het baanvak Arnhem-Zevenaar met een niet-crossplatform overstap te Arnhem van ongeveer vijf minuten op de intercity's van en naar Utrecht Centraal. De ligging van deze treinen wordt door het enkelsporige baanvak Zevenaar – Winterswijk behoorlijk vastgelegd. NS Hispeed rijdt ongeveer eens in de twee uur per richting een ICE, waarbij de grenstijden zijn afgestemd met DB Fernverkehr en DB Netze.

De gewenste tijdliggingen van Arriva en NS Hispeed / DB Autozug op het baanvak Arnhem – Zevenaar conflicteren met elkaar. Om deze reden is een Overbelastverklaring Nabije Toekomst afgegeven waarna de voorliggende capaciteitsanalyse is uitgevoerd.

In de nabije toekomst wil Hermes ook twee keer per uur Arnhem-Zevenaar aanvragen, en bestaan in de regio plannen om een uurdienst Arnhem – Emmerich aan te besteden en de halte Zevenaar-Oost te openen. Daarvoor loopt een planstudie in opdracht van Provincie Gelderland en Stadsregio Arnhem-Nijmegen. Wat nodig is voor openen van de halte is onderzocht in een separate capaciteitsanalyse<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Inpasbaarheid nieuwe halte Zevenaar – Oost en treindienst Arnhem – Emmerich  
Prorail VaCo, juni 2015, kenmerk #3100163

## 2.1 Doel van deze capaciteitsanalyse

Het doel van deze capaciteitsanalyse is te onderzoeken of er kansrijke oplossingsrichtingen zijn om de hierboven beschreven aanvragen te realiseren en indien van toepassing welke capaciteitsvergrotenende maatregelen hiervoor genomen moeten worden.

## 2.2 Uitgangspunten

In deze capaciteitsanalyse is uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

### Infrastructuur

Voor de capaciteitsanalyse wordt uitgegaan van de huidige infrastructuur (stand juni 2012).

### Dienstregeling

In eerste instantie wordt voor de analyse van het knelpunt uitgegaan van de dienstregeling voor 2013.

In de capaciteitsaanvraag van vervoerders voor die dienstregeling zitten een paar punten die vooral van belang zijn bij deze studie. Een belangrijke eis in het dienstregelingontwerp is dat de stoptreinen uit Winterswijk en Doetinchem, twee halfuursdiensten, een goede aansluiting dienen te bieden op de IC's richting Utrecht en vice versa. Bovendien dienen deze treindiensten tussen Doetinchem en Arnhem samen een kwartierdienst te vormen. De overstaptijd dient (uitgaande van een niet cross-platform verbinding) minimaal 4 minuten te bedragen, maar de voorkeur gaat uit naar een minuut of 6. Daarbij stoppen de stoptreinen uit Winterswijk en Doetinchem op alle tussengelegen stations.

Voor de grenstijden van de ICE wordt uitgegaan van de op de FTE met DB Fernverkehr en DB Netze afgestemde grenstijden voor 2013.<sup>2</sup>

### Ontwerpnormen dienstregeling

Bij het beoordelen van dienstregelingen waarin alle geambieerde treinen zijn ingepast, hanteren wij de plannormen zoals opgenomen in de Netverklaring 2013.

### Materieel

De inzet van materieel en rijtijden voor deze capaciteitsanalyse zijn gebaseerd op de aanvraag voor 2013. Voor de treindiensten richting Winterswijk en Doetinchem is gerekend met de inzet van Stadler GTW 2/8 dieselmaterieel. Dit is conform het materieel dat Arriva en Hermes op Arnhem-Doetinchem/Winterswijk gaan rijden vanaf eind 2012.

De inzet varieert qua type in GTW 2/6 en GTW 2/8 materieel of een combinatie van beide. Als materieelgebonden stoptijd wordt 0,5 minuut gehanteerd en als minimale keertijd 4 minuten. Er is uitgegaan van de rijtijden zoals vastgelegd in het DONNA plansysteem. Op de plaatsen waar infrastructuur wijzigt, zijn de rijtijden van DONS gehanteerd.

In de CAO van Arriva wordt op een eindpunt van treinen een minimale keertijd van 5 minuten voorgeschreven. Een keertijd van 4 minuten is voor Arriva reden om een wisselmachinist in te zetten.

---

<sup>2</sup> Uit verslag ontwerpteam januari 2012 nav FTE bespreking:  
NS Hispeed geeft aan dat DB AG een andere doorkomstijd aan de grens in beide richtingen niet accepteert. De structuur van de dienstregeling van de ICE i.r.t. de Regionalbahn en Regionalexpress ligt vast op het traject Emmerich – Oberhausen.

## 2.3 Raakvlakken met andere projecten

### PHS

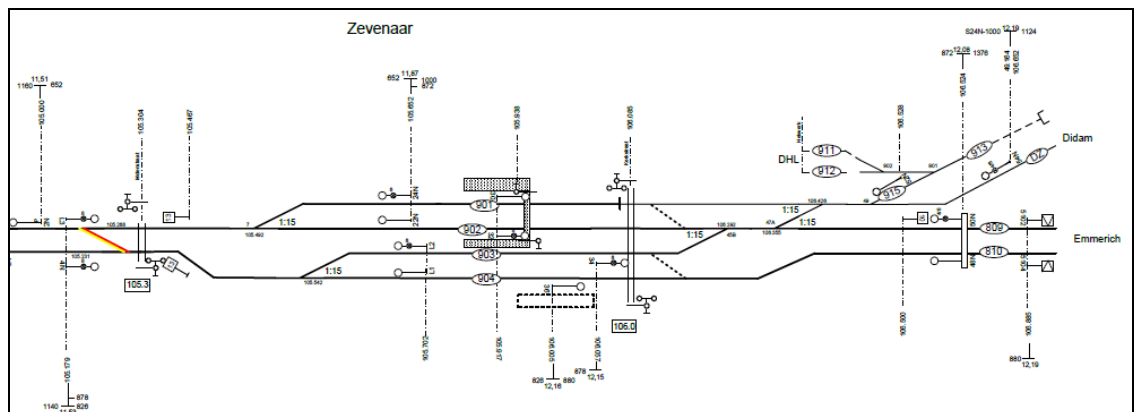
In de dienstregelinguitwerking waarop de voorkeursbeslissing PHS is gebaseerd, rijden tussen Arnhem en Zutphen 2 goederentreinen per uur per richting en zijn de reizigerstreinaantallen niet anders dan in 2013. In PHS wordt het goederenverkeer hoofdzakelijk afgewikkeld via de Betuweroute, waar nu op korte termijn nog goederentreinen via de route Utrecht – Arnhem – Zevenaar worden geleid. Incidenteel komt in PHS maatwerk goederenverkeer via Arnhem – Zevenaar voor, maar dat is niet in de patronen verwerkt.

In het kader van PHS verandert de tijdligging van de IC's en stoptreinen tussen Arnhem en Zutphen (Zwolle) en is er dus een toename van het aantal goederentreinen tussen Arnhem en Zutphen. Om PHS mogelijk te maken wordt bij Arnhem Velperbroek aansluiting een vrije kruising aangelegd zodat (goederen)treinen vanuit Arnhem conflictvrij kunnen oversteken richting Zutphen. De vrije kruising heeft een positief effect op de baanvakcapaciteit tussen Arnhem en Arnhem Velperbroek aansluiting.

Het vergelijkbare conflict als waarvoor nu de overbelastverklaring is afgegeven, treedt ook in PHS op. Dat is in de uitwerking voor PHS opgelost door de ICE tussen Arnhem en Zevenaar grens in beide rijrichtingen extra rijtijd te geven.

### Robuust Spoor Top 50 project Zevenaar

Om de robuustheid van de treindiensten tussen Arnhem en Doetinchem/Winterswijk en de inhaling die nu in Zevenaar is gepland tussen ICE en stoptreinen van Syntus te verbeteren, wordt door ProRail gekeken naar aanpassingen op het emplacement Zevenaar. Het project is onderdeel van het zogenaamde programma Robuust Spoor.





	<b>Rijtijdwinst [s]</b>
Duiven – Zevenaar	-14
Zevenaar – Duiven	-12
Zevenaar – Didam	-5
Didam – Zevenaar	-21
<b>Totaal</b>	<b>-52</b>

*Rijtijdwinsten stoptreinen a.g.v. Top 50 project*

#### **Planstudie Zevenaar – Didam**

Voor zover de onderzochte oplossingen van deze studie van invloed zijn op de resultaten uit studie naar het openen van de halte Zevenaar-Oost dan wordt dit aangegeven.

#### **Spoorverdubbeling Wehl-Oostzijde**

Er loopt in het kader van maatregelen voortvloeiend uit de Regionale Markt en CapaciteitsAnalyse (RMCA) een project ter verdubbeling van de infrastructuur aan de Oostzijde van Wehl. Het betreft ca 1 km spoorverdubbeling.

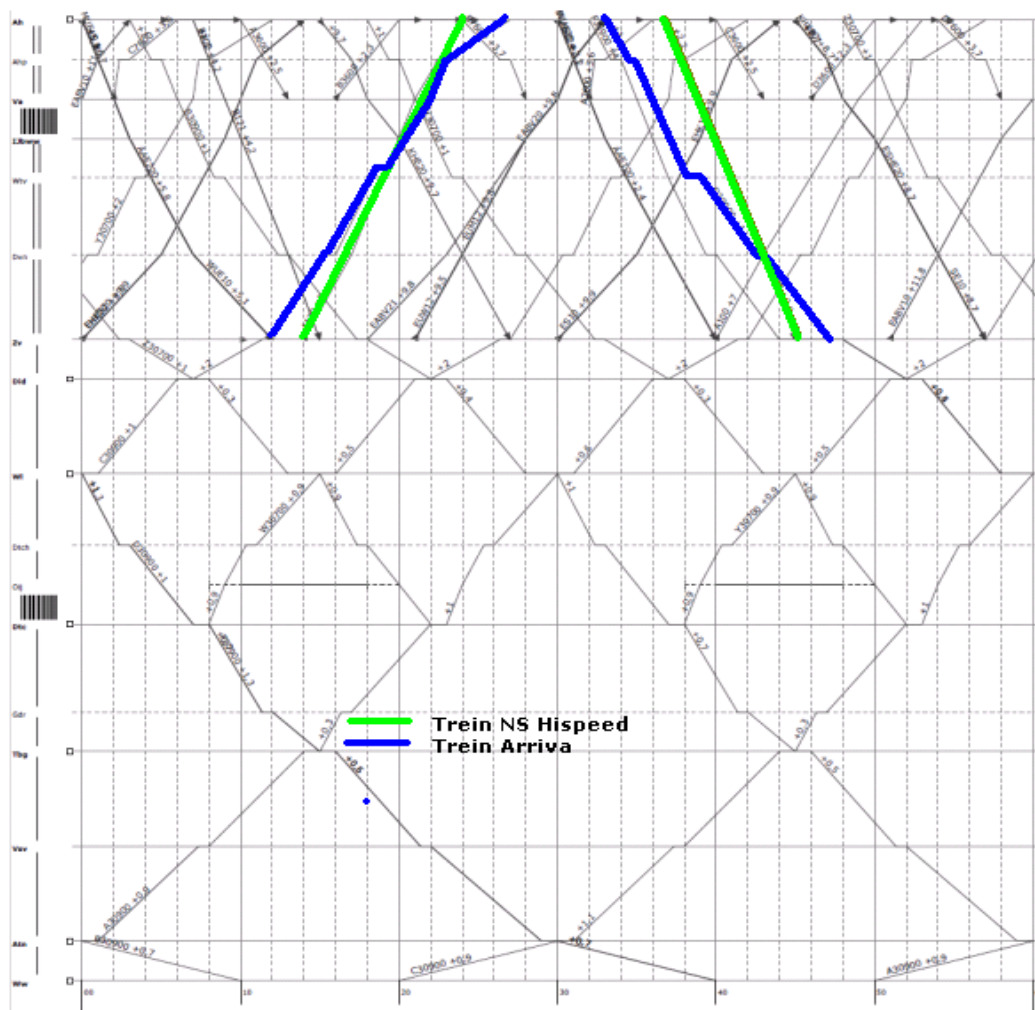
### 3 Knelpunt

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke capaciteitsknelpunten zich voordoen bij het realiseren van de ambities zoals beschreven in hoofdstuk 2. Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van de gewenste dienstregeling voor 2013 tussen Arnhem en Winterswijk. Daarna wordt beschreven welke kansrijke oplossingsrichtingen er zijn voor het beschreven capaciteitsknelpunt.

#### 3.2 Tijdligging Arnhem - Zevenaar

De gevraagde tijdliggingen van Arriva en NS Hispeed / DB Autozug voor dienstregeling 2013 conflicteren met elkaar op het baanvak Arnhem – Zevenaar. De dienstregelingstructuur voor Arnhem-Winterswijk wordt gekenmerkt door de enkelsporigheid tussen Zevenaar en Winterswijk en de aansluiting van de stoptreinen op de IC's van en naar Utrecht in Arnhem. Voor de ICE geldt dat de grenstijd die in internationaal overleg is vastgesteld een zeer bepalende factor is voor de mogelijke tijdliggingen.

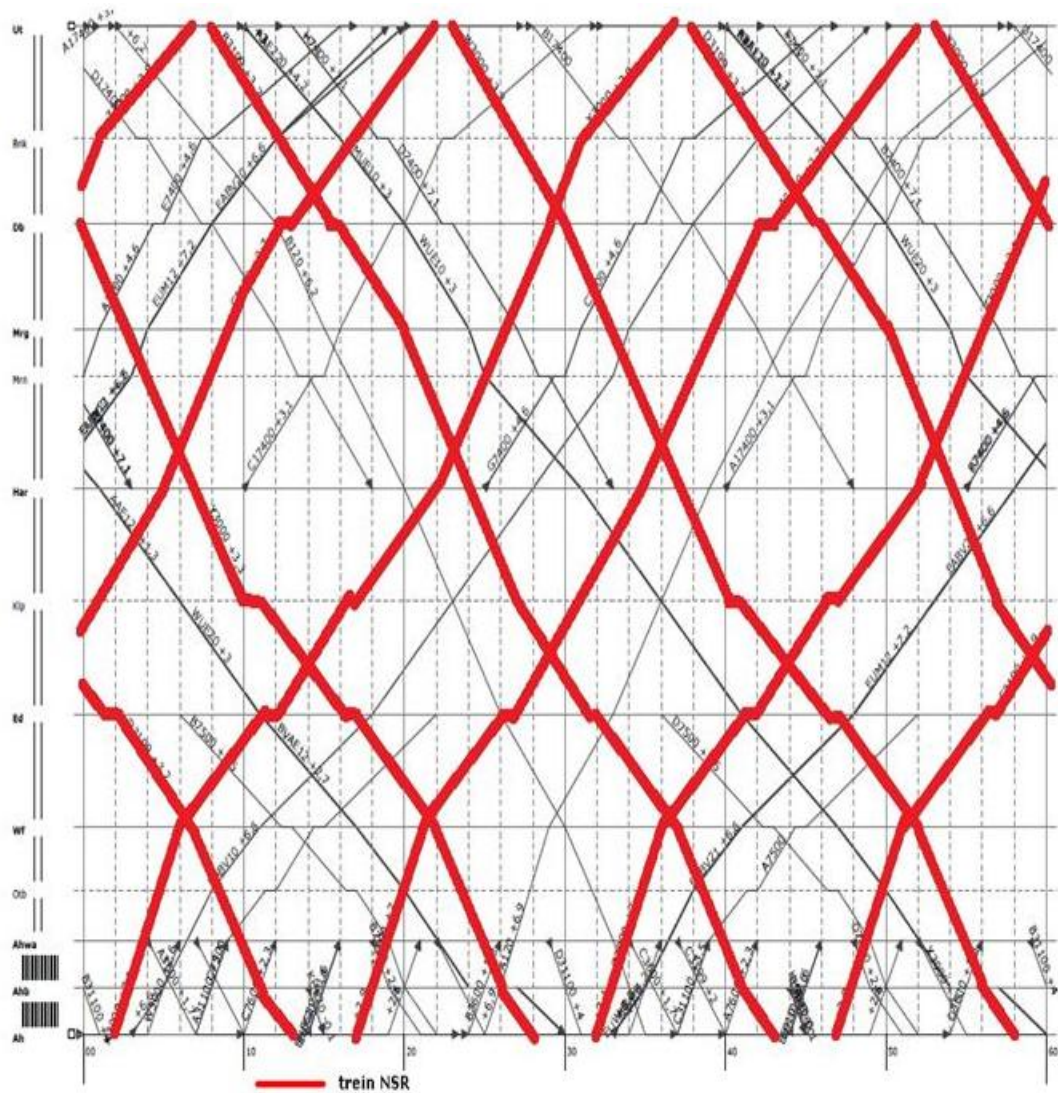


Figuur 3.1 Tijdwegdiagram van gevraagde dienstregeling voor 2013 op Arnhem – Winterswijk

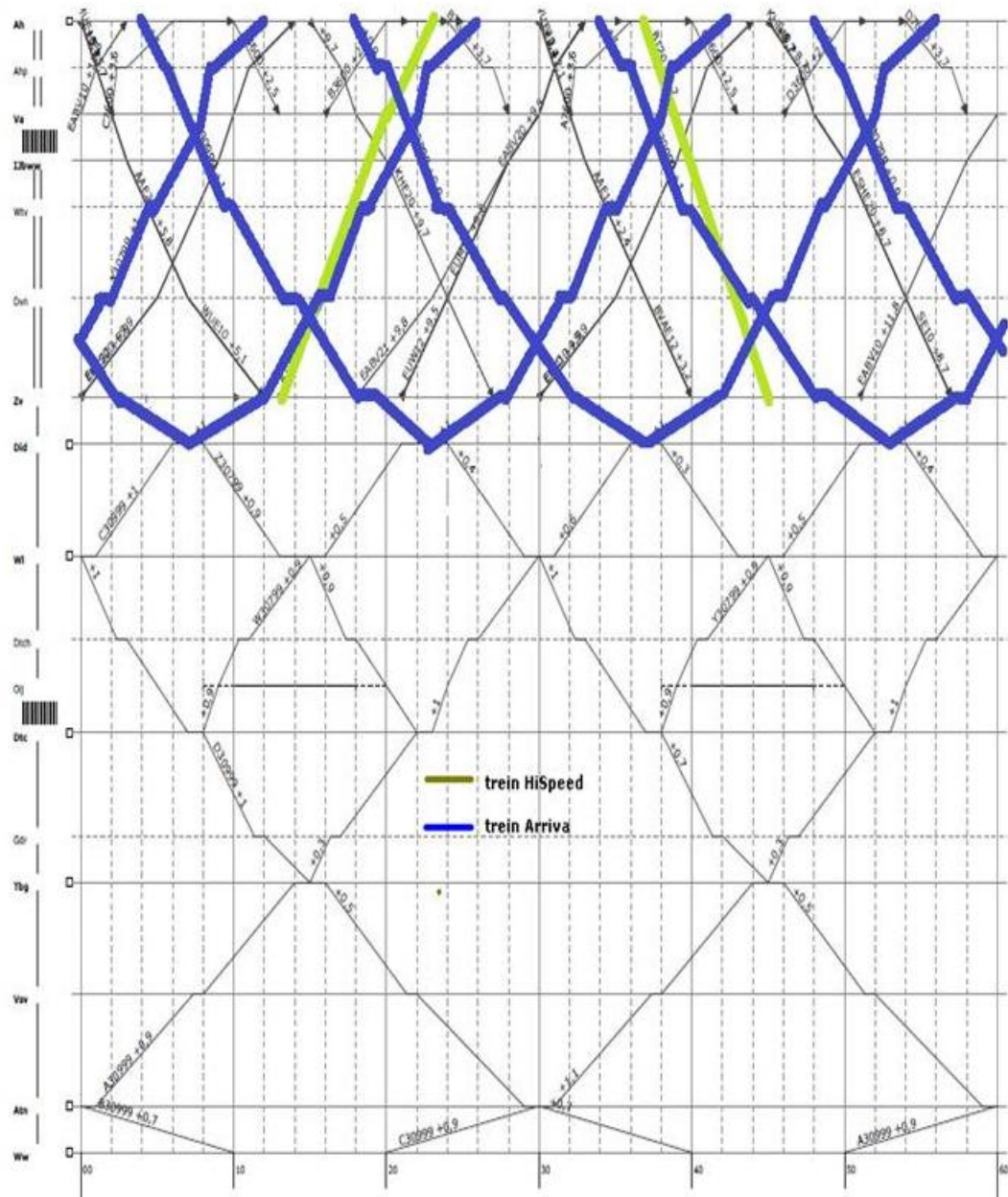
### 3.3 Startpunt dienstregeling voor capaciteitsanalyse

In de gevraagde tijdliggingen van Arriva en NS Hispeed / DB Autozug voor dienstregeling 2013 zit op een aantal plekken nog speling ten opzichte van de normen van ProRail zoals vastgelegd in de Netverklaring 2013. Ook wordt voor de intercity van en naar Utrecht extra rijtijd in de dienstregeling opgenomen in verband met het uitsnijden van de intercity Schiphol-Nijmegen in de late avonduren en de ochtenden in het weekend.

Daarom is als startpunt voor deze capaciteitsanalyse een basisdienstregeling gemaakt die voldoet aan de normen in de Netverklaring maar op bepaalde plekken verschilt van de gewenste tijden van Arriva en NS Hispeed en geen extra rijtijd opneemt voor uitzonderingsgevallen. Dit is gedaan om de overstaptijden in Arnhem tussen de intercity's van/naar Utrecht en de stoptreinen van/naar Zevenaar te verbeteren en niet op voorhand al capaciteit weg te geven in de aangepaste tijdliggingen. De tijdwegdiagrammen met daarin de aanpassingen staan weergegeven in figuur 3.2 en 3.3.



Figuur 3.2 Tijdwegdiagram van startpunt dienstregeling 2013 voor capaciteitsanalyse op Utrecht-Arnhem



Figuur 3.3 Tijdwegdiagram van startpunt dienstregeling 2013 voor capaciteitsanalyse op Arnhem-Winterswijk

Verschillen basisdienstregeling ten opzichte van gewenste tijdligging:

- In Arnhem komen de intercity's uit Utrecht, Den Helder-Nijmegen en Schiphol-Nijmegen, planmatig 1 minuut eerder aan om .13/.28/.43/.58
- In Arnhem vertrekken de intercity's naar Utrecht, Den Helder-Nijmegen en Schiphol-Nijmegen planmatig 1 minuut later om .02/.17/.32/.47
- In Arnhem vertrekt de stoptrein naar Winterswijk 1 minuut later dan de gevraagde dienstregeling om .04/.34. Het gevolg hiervan is dat de stoptrein uit Doetinchem, in verband met het kruisen te Didam, 1 minuut later uit Didam vertrekt. Deze serie kan echter op zijn geplande tijd in Arnhem aankomen om .12/.42 en voldoet dan nog steeds aan de normen voor rijtijdspeeling

- De consequentie van deze laatste twee aanpassingen is dat daarmee van de strakke 15'/15'-verdeling met 1 minuut wordt afgeweken tussen de stoptreinen op Arnhem – Zevenaar. Dit resulteert in een 14'/16' verdeling.
- Doorkomst van de ICE te Zevenaar planmatig 1 minuut eerder om .13.

In de huidige dienstregeling tussen Utrecht en Arnhem v.v. bedraagt de oorspronkelijke rijtijd 36 minuten. Op basis van de samenstelling VIRM 6 bakken zouden de intercity's tussen Utrecht en Arnhem 2 minuten sneller kunnen zijn. Deze 2 minuten extra rijtijd is in de dienstregeling opgenomen om 's avonds na uitsnijding van de serie 3100 station Driebergen te kunnen bedienen. In de praktijk zullen de intercity's bij een punctuele uitvoering van de dienstregeling circa 2 minuten eerder aankomen in Arnhem dan gepland (en zouden dan ook 2 minuten later kunnen vertrekken uit Arnhem). Omdat er incidenteel (voornamelijk spitsperiode) ook VIRM 12 bakken wordt ingezet is voor de intercity's de reistijd verkort met 1 minuut naar 35 minuten (in plaats van met 2 minuten).

De minimale overstaptijd op de intercity's van en naar Utrecht in deze aangepaste dienstregeling is dan als volgt:

- 6 minuten voor de stoptrein Arnhem-Winterswijk v.v.
- 5 minuten voor de stoptrein Arnhem-Doetinchem v.v.

De basisspooropstellingen van Arnhem en Zevenaar die bij deze aangepaste dienstregeling horen staan weergegeven in bijlage 2.

### 3.4 Oplossingsrichtingen

Bij aanvang van de studie is op 24 mei 2012 een overleg met vervoerders gepland om de problematiek te bespreken en de oplossingsrichtingen met elkaar te delen. Daarbij zijn ook suggesties naar voren gebracht door vervoerders. Op basis van dat gesprek worden in deze analyse de volgende oplossingsrichtingen voor het beschreven capaciteitsknelpunt in kaart gebracht:

#### **Herplannen treinen in andere tijdligging**

- Aanpassen dienstregeling stoptrein Arnhem – Winterswijk v.v.
- Aanpassen dienstregeling ICE Amsterdam – Emmerich v.v. met behoud van huidige grenstijden
- Aanpassen dienstregeling ICE Amsterdam – Emmerich v.v. met aangepaste grenstijden

#### **Aanpassen infrastructuur om andere structuren mogelijk te maken.**

- Partiële uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar - Arnhem
- Partiële uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar - Winterswijk.

Er wordt verkend of het mogelijk is met de voorgestelde maatregelen een dienstregeling te maken waarin alle geambieerde treindiensten zijn ingepast. In de volgende hoofdstukken worden per oplossingsrichting de consequenties voor de dienstregeling beschreven.

## 4 Inhaling stoptrein Arnhem-Winterswijk in Zevenaar

Op zich bestaat de problematiek van deze overbelastverklaring reeds een aantal jaren. In de afgelopen jaren is met Syntus als exploitant van de treindienst Arnhem – Winterswijk de volgende oplossing gehanteerd.

De stoptrein van Winterswijk naar Arnhem wacht in Zevenaar tot de binnenkomende ICE naar Amsterdam is gepasseerd om daarna naar Arnhem te vertrekken.

De stoptrein naar Winterswijk vertrekt eerder vanuit Arnhem zodat deze in Zevenaar is aangekomen voordat de uitgaande ICE passeert. Door deze aanpassingen vervalt de korte kering te Arnhem. Syntus heeft hiervoor een extra materieelcompositie ingezet, waardoor de kerende trein circa 30 minuten in Arnhem staat.

Deze oplossingsrichting is ook mogelijk voor Arriva, waarbij de consequentie is dat er meer materieel en personeel beschikbaar moet zijn. Dit wordt aan het einde van dit hoofdstuk nog benoemd.

### 4.1 Inleiding

Eén van de oplossingsrichtingen voor het capaciteitsknelpunt is het aanpassen van de dienstregeling voor de stoptrein Arnhem-Winterswijk zonder aanpassingen in de infrastructuur. In deze oplossingsrichting vertrekt de stoptrein vanuit Arnhem eerder naar Zevenaar en vanuit Zevenaar komt de stoptrein later aan in Arnhem.

Omdat de ICE te Arnhem alleen 's avonds rond 19:30 uur in beide richtingen gelijktijdig aanwezig is in deze oplossingsrichting gekeken naar de situatie waarbij de ICE het land in rijdt en de situatie waarbij de ICE het land uit rijdt. Door de voorgestelde aanpassingen alleen het ene uur voor land inrijden of het andere uur voor land uitrijden toe passen kan in Arnhem gepland worden op een minimale keertijd van 4 minuten of meer. De gevolgen rond 19.30 uur moeten dan apart in beeld worden gebracht.

### 4.2 ICE land in

Dienstregeling te Zevenaar:

- Doorkomst ICE Emmerich-Amsterdam op spoor 2 om .13
- Vertrek stoptrein van spoor 1 om .14 (in plaats van .12)

De stoptrein Winterswijk-Arnhem heeft in deze oplossing te Zevenaar een geplande stop van 2 minuten in plaats van een korte stop. De doorkomst van de ICE richting Arnhem is te Zevenaar gepland om .13. Dit is te krap gepland omdat er geen rijtjidspeeling van Emmerich naar Zevenaar gepland is. In de praktijk betekent dit dat de ICE (indien deze punctueel rijdt) 0,1 tot 0,2 minuut later dan gepland doorrijdt te Zevenaar. De speling voor de ICE zit gepland tussen Zevenaar en Arnhem.

De technisch minimale ongehinderde opvolgtijd voor het doorrijden van de ICE op spoor 2 gevolgd door het vertrek van de stoptrein richting Arnhem op spoor 1 bedraagt circa 1,5 minuut (bron: berekening met ROBERTO). In deze oplossingsrichting is gekozen om de stoptrein gepland 1 minuut later dan de ICE te laten vertrekken ondanks dat dit vanwege de opvolgtijd niet kan. Dit betekent dat de stoptrein in de praktijk ongeveer vertrekt om 14,7. Hiermee worden drie tienden in de rijtijd bespaard dan wanneer er wordt uitgegaan van een gepland vertrek op .15.

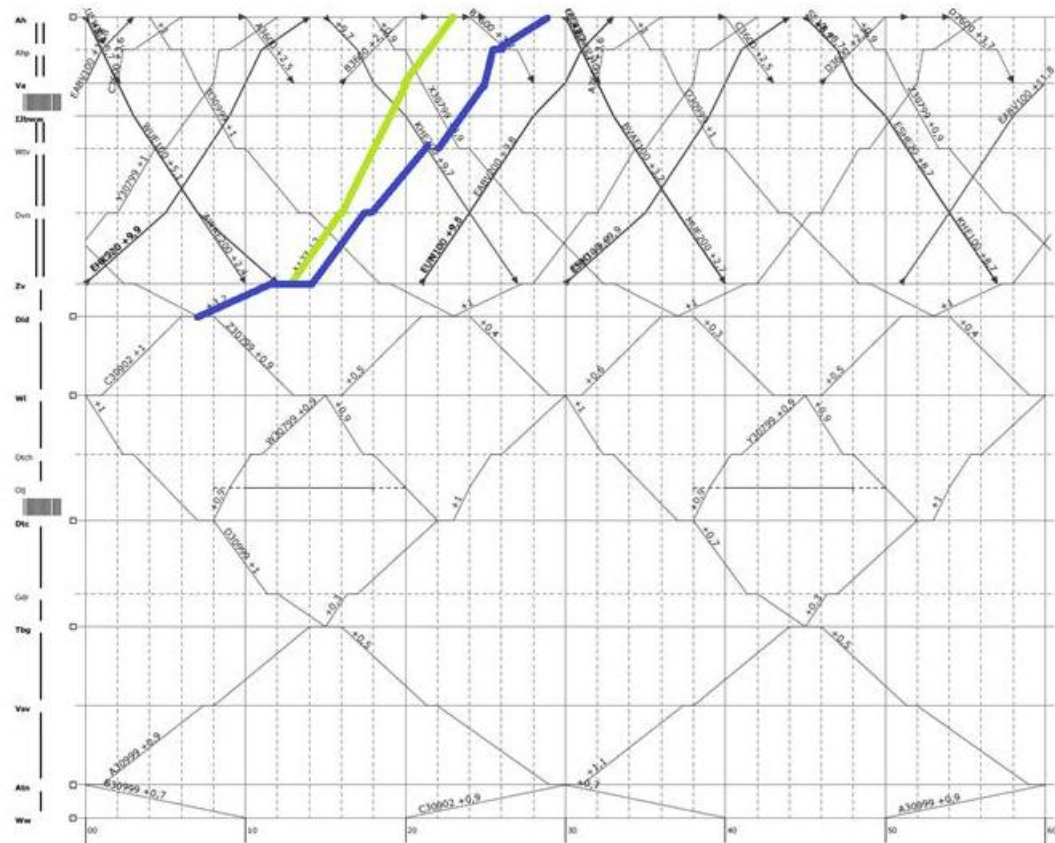
Dienstregeling te Arnhem:

- Aankomst ICE om .23

- Aankomst stoptrein Winterswijk-Arnhem om .29 (in plaats van .26)
- De stoptrein uit Winterswijk komt in Arnhem aan om .29 en vertrekt vervolgens weer om .34. Dit resulteert in een kering van 5 minuten.

Bij deze oplossingsrichting is het belangrijk de punctualiteit van de ICE in overweging te nemen. De punctualiteit van NS Hispeed op het traject Amsterdam-Emmerich voor 2008 tot en met het eerste kwartaal van 2012 is onderzocht door het Prestatie Analyse Bureau (PAB) van Prorail en staat weergegeven in bijlage 3.

Hierin is te zien dat de binnenkomende ICE bij de grens in 30%-40% van de gevallen 3 minuten of meer vertraagd is. Als dit optreedt dan betekent dit dat de stoptrein van Arriva onnodig heeft gewacht op de aankomst van de ICE. Hiervoor zouden duidelijke afspraken gemaakt moeten worden over hoe te handelen als deze situatie optreedt, want als de stoptrein nog langer blijft wachten komt de korte kering in Arnhem verder onder druk te staan.

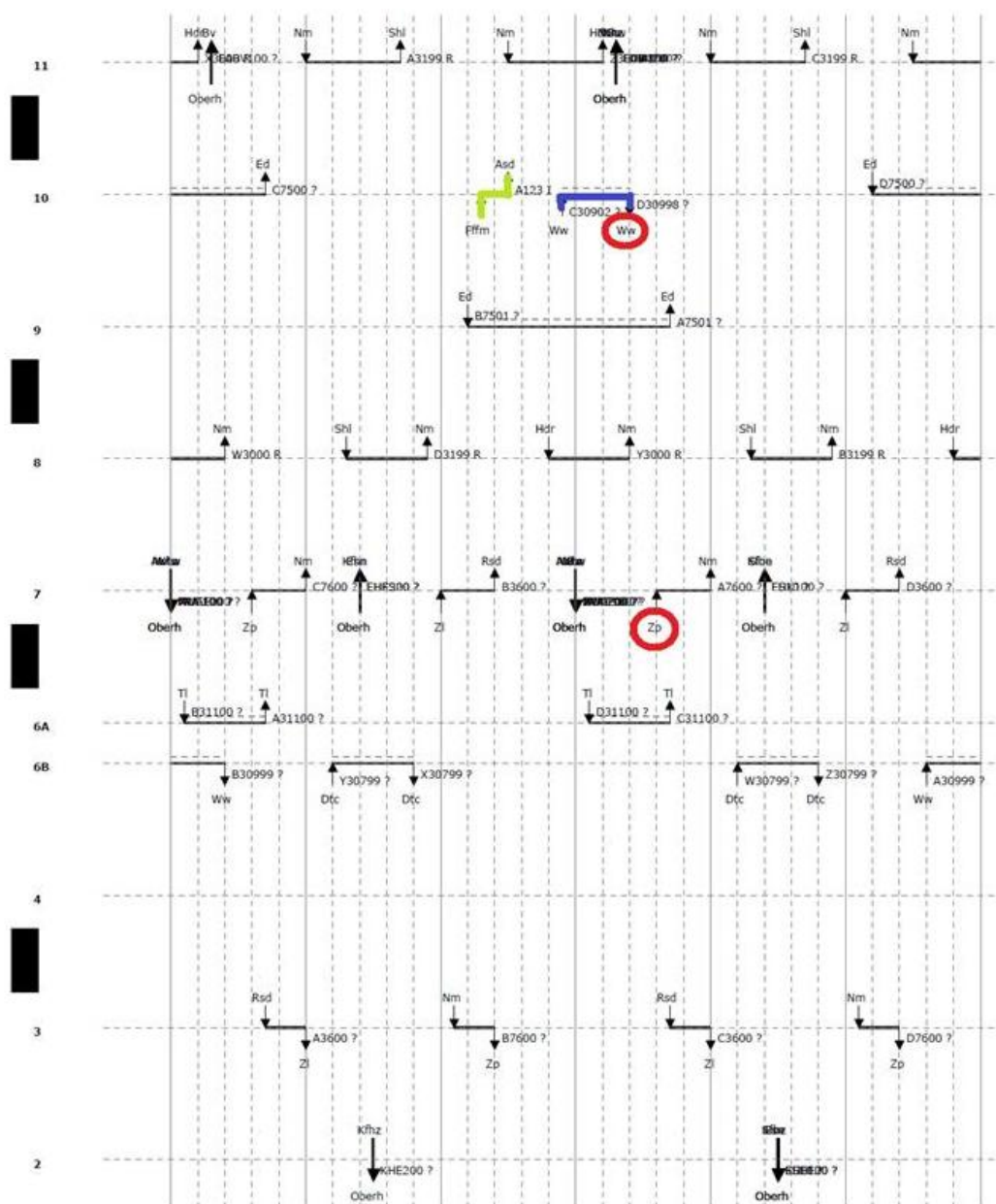


Figuur 4.1 Tijdwegdiagram van aanpassing dienstregeling Arnhem – Winterswijk voor ICE land in

Andere gevolgen van deze oplossing zijn:

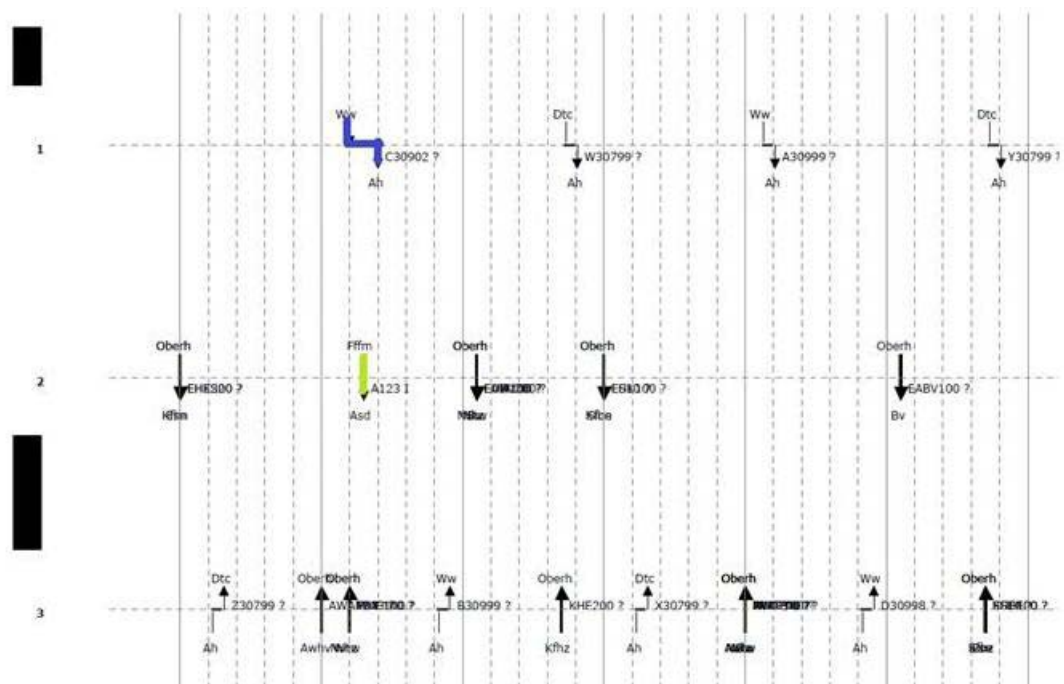
- De geplande rijtijd tussen Zevenaar en Arnhem bedraagt in de aangepaste dienstregeling voor de stoptrein 15 minuten maar in de praktijk zal dit gepland 14,3 minuten zijn vanwege de tik die de stoptrein krijgt van de ICE te Zevenaar. Bij een geplande rijtijd van 14,3 minuten rijtijd voldoet dit aan de normen voor de speling.
- Als de ICE Emmerich – Amsterdam rijdt dan wordt de stoptrein Winterswijk – Arnhem, die aankomt om .29, behandeld op spoor 10, zodat een cross-platform overstap gegeven kan worden op de intercity naar Utrecht die van spoor 11 vertrekt om .31.
- Doordat de kerende stoptrein wordt behandeld op spoor 10 ontstaat een overkruisconflict tussen het vertrek van de stoptrein Arnhem-Winterswijk van spoor 10

om .33 en de aankomst van de stoptrein Zutphen – Nijmegen om .36 op spoor 7 (zie rood omcirkelde bestemmingen in de basisspooropstelling van Arnhem). Aangezien deze stoptrein een haltering heeft van 4 minuten is dit op te lossen door dan de stoptrein vanuit Zutphen 2 tot 3 minuten later te laten binnenkomen. Technisch minimale overkruis tijd ligt net onder de 4 minuten bij haltering op spoor 9 of net boven de 4 minuten bij haltering op spoor 10. (bron: Roberto berekening).



Figuur 4.2 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land in





Figuur 4.3 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land in

#### Kritische punten in deze uitwerking:

- De land inrijdende ICE heeft geen goede punctualiteit bij aankomst grens.
  - Krappe planning qua rijtijd voor de ICE vanaf de grens naar Zevenaar.
  - Stoptrein krap gepland achter de ICE bij vertrek Zevenaar.
- Al deze punten maken de aankomsttijd in Arnhem van de stoptrein kwetsbaar.
- De overstap op IC richting Utrecht is cross platform op 2 minuten gepland.
  - De keertijd van de stoptrein in Arnhem is planmatig 5 minuten
  - Vertrekkende stoptrein naar Winterswijk heeft een overkruisconflict met binnenkomende sprinter uit Zutphen.

#### 4.3 ICE land uit

Aanpassingen in de dienstregeling Arnhem:

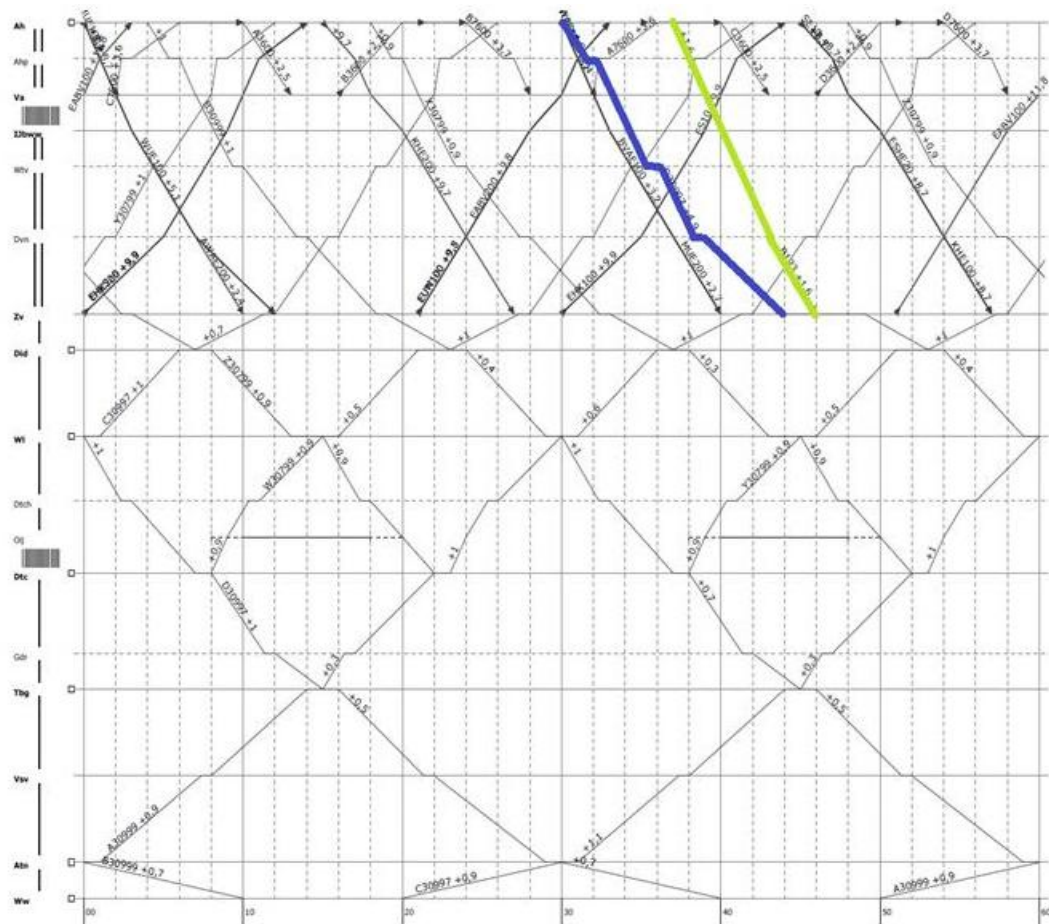
- Vertrek stoptrein Arnhem-Winterswijk om .30 (in plaats van .34)

De stoptrein komt aan om .26 uit de richting Winterswijk. De keertijd bedraagt derhalve 4 minuten.

Aanpassingen in de dienstregeling Zevenaar:

- Aankomst stoptrein Arnhem – Winterswijk op spoor 3 om .44 (in plaats van .48)
- Doorkomst ICE Amsterdam – Emmerich over spoor 4 om .46 (in plaats van .45).

De stoptrein Arnhem-Winterswijk heeft in deze oplossing te Zevenaar een geplande stop van 5 minuten in plaats van een korte stop. De ICE rijdt te Zevenaar door over spoor 4.

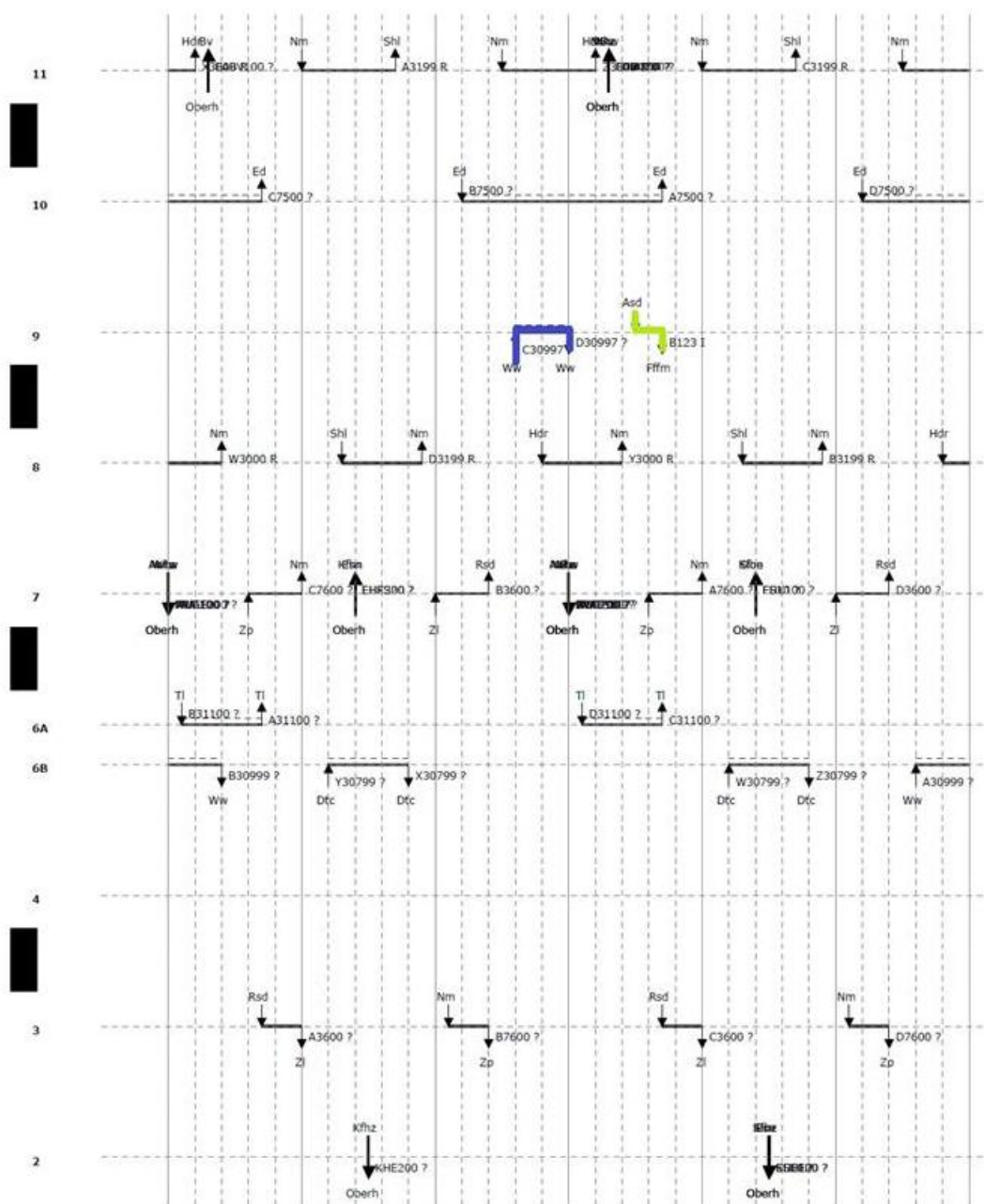


Figuur 4.4 Tijdwegdiagram van aanpassing dienstregeling Arnhem – Winterswijk voor ICE land uit

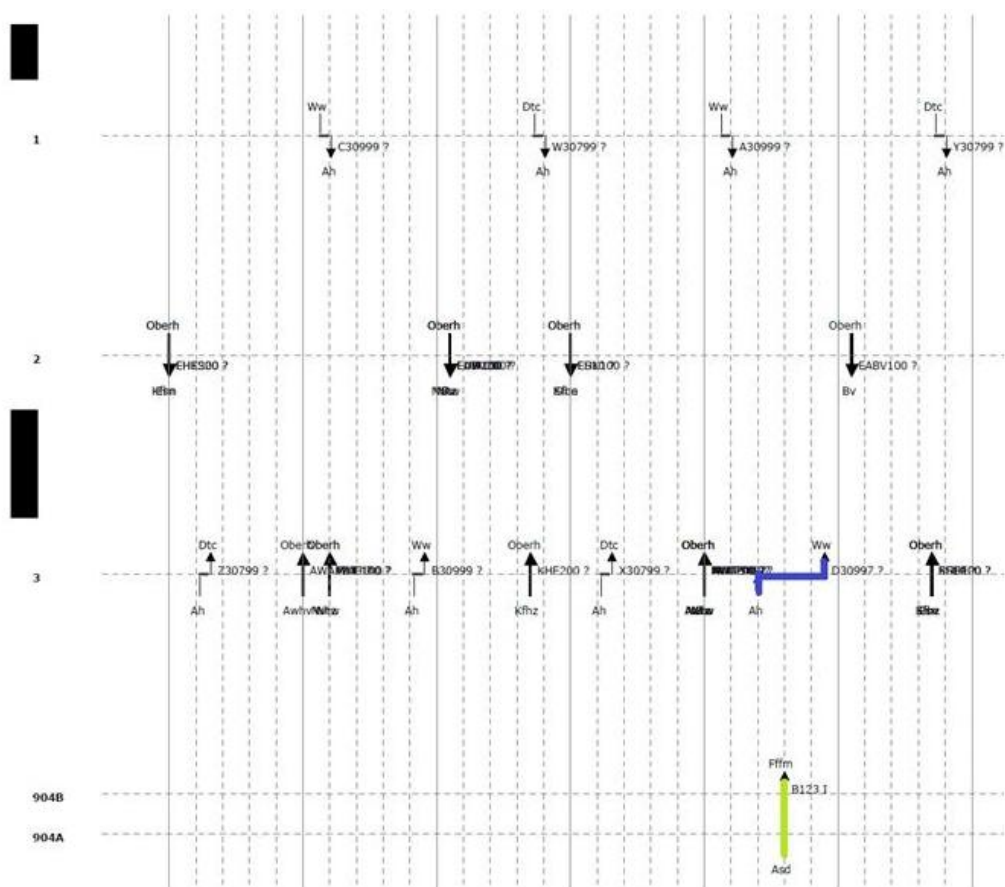
Andere gevolgen van deze oplossing zijn:

- De keertijd in Arnhem voor de stoptrein Arnhem – Winterswijk is in bovenstaande situatie 4 minuten. Aangezien Arriva streeft naar een minimale keertijd van 5 minuten (onderdeel CAO) moet een wisselmachinist worden ingezet om deze korte kering mogelijk te maken.
- Als de ICE Amsterdam – Emmerich rijdt dan wordt de stoptrein Arnhem - Winterswijk, die vertrekt om .30, behandeld op spoor 9, zodat een cross-platform overstap gegeven kan worden voor reizigers van de intercity uit Utrecht die op spoor 8 aankomt om .28.

Ook voor de situatie waarin de ICE het land uitrijdt is de punctualiteit van de ICE een aandachtspunt. Immers, de stoptrein vertrekt eerder uit Arnhem om op tijd in Zevenaar te zijn voor het passeren van de ICE. Wanneer de ICE meer dan 3 minuten vertraagd is, dan is de stoptrein van Arriva onnodig eerder vertrokken.



Figuur 4.5 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land uit



Figuur 4.6 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land uit

#### Kritische punten in deze uitwerking:

- De keertijd van de stoptrein in Arnhem is planmatig 4 minuten met wisselmachinist.
- Overstap van IC uit Utrecht op de stoptrein naar Winterswijk is cross platform op 2 minuten gepland.
- Druk op vertrektijd stoptrein door keertijd en overstaptijd.
- ICE rijdt tot Zevenaar achter de stoptrein.

#### 4.4 ICE land in en land uit gelijktijdig in Arnhem

's Avonds om 19.30 uur zijn de ingaande en uitgaande ICE bijna gelijktijdig in Arnhem, waardoor de gevolgen van de twee situaties gelijktijdig optreden.

Gezien het tijdstip van de dag is door Arriva te onderzoeken of op dat moment voldoende materieel beschikbaar is om een keer een lange kering te maken. (Bijvoorbeeld een half uur eerder een stel achterlaten en de wisselmachinist gebruiken om met dat stel een half uur later terug te gaan). De binnenkomende stoptrein van 19.29 uur moet dan rond 19.56 uur combineren met de aankomende stoptrein om de materieel inzet weer rond te krijgen.

#### 4.5 Samenvatting

Het oplossen van het conflict tussen de ICE en de stoptreinen van Arriva tussen Zevenaar en Arnhem door het aanpassen van de dienstregeling voor Arriva kent de volgende kenmerken:

- Door de aanpassing in de dienstregeling ontstaat voor de stoptreinen van Arriva een kering van 5 minuten voor de situatie ICE land inrijdend en een kering van 4 minuten voor de situatie ICE land uitrijdend. Hierbij lijkt een wisselmachinist nodig om deze korte kering te kunnen waarborgen.

- De punctualiteit van de land inrijdende ICE is een risico voor de geplande inhaling in Zevenaar van de stoptrein Arnhem-Winterswijk. Uit de gegevens van het PAB blijkt dat ICE bij de grens in 30%-40% van de gevallen 3 minuten of meer vertraagd is. Bij nog langer wachten van de stoptrein dan de nu geplande tijd komt de kering te Arnhem onder druk te staan.
- De stoptrein Arnhem-Winterswijk komt in deze oplossingsrichting in Arnhem ongeveer één keer per 2 uur, ICE land in, op spoor 10 te staan zodat er een cross-platform overstap gegeven kan worden. Hiermee ontstaan er overkruisende bewegingen en dit is vanuit het oogpunt van robuustheid kwetsbaar.
- De ICE is 's avonds rond 19:30 uur in beide richtingen gelijktijdig aanwezig is en in die situatie is de kering niet meer haalbaar (1 minuut). Hierbij is het dus de vraag of Arriva mogelijkheden ziet in de inzet en beschikbaarheid van het materieel om dit op dit specifieke tijdstip op te kunnen lossen.

De huidige oplossing van Syntus waarbij er lang gekeerd wordt in Arnhem is een variant op deze oplossingsrichting. Dit haalt de spanning af van de korte kering te Arnhem maar kost wel een extra materieelcompositie. Daarmee is ook het probleem van het gelijktijdig aanwezig zijn van de ICE 's avonds rond 19.30 uur opgelost.

## 5 Aanpassing dienstregeling ICE Arnhem-Emmerich met behoud van huidige grenstijden

### 5.1 Inleiding

De tweede oplossingsrichting die is onderzocht voor het capaciteitsknelpunt is het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE Arnhem-Emmerich met behoud van grenstijden zonder aanpassing in de infrastructuur.

In deze oplossingsrichting wordt de ICE vanuit Emmerich naar Arnhem uitgebogen (dan gebeurt planmatig wat in de praktijk nu bij vertraagd binnenkomende ICE's gebeurt) en komt de ICE achter de (spits)stoptrein Veenendaal Centrum-Breukelen in Utrecht aan. Vanuit Amsterdam vertrekt de ICE 3 minuten eerder en vindt een inhaling plaats te Utrecht met de stoptrein Breukelen-Veenendaal Centrum. Ook in deze oplossingsrichting is gekeken naar de situatie waarbij de ICE het land in rijdt en de situatie waarbij de ICE het land uit rijdt.

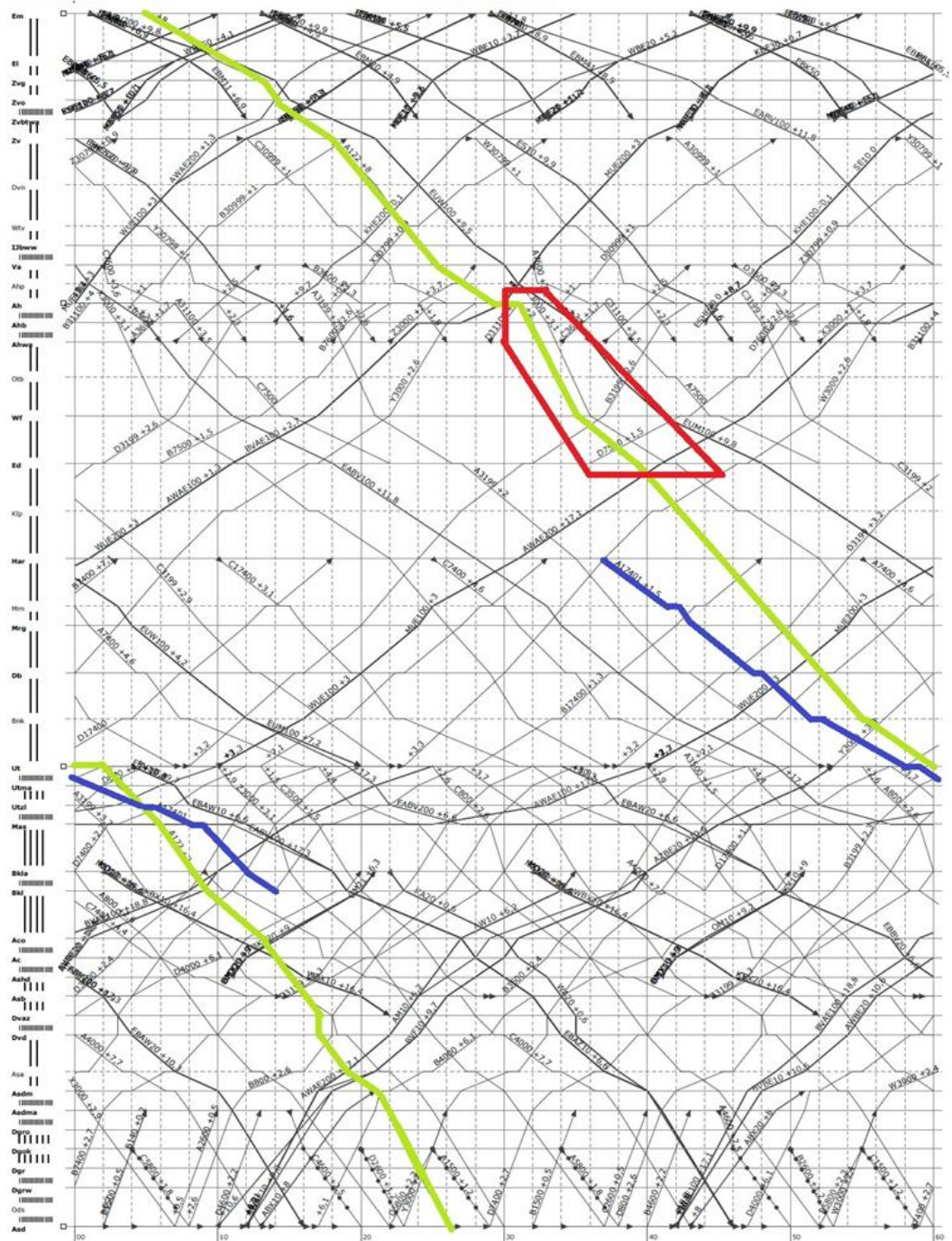
### 5.2 ICE land in

Het idee achter deze oplossingsrichting is om te voorkomen dat een vertraagd binnenkomende ICE op Zevenaar - Arnhem en tussen de Haar aansluiting en Utrecht negatieve invloed heeft op rijdende stoptreinen en sprinters.

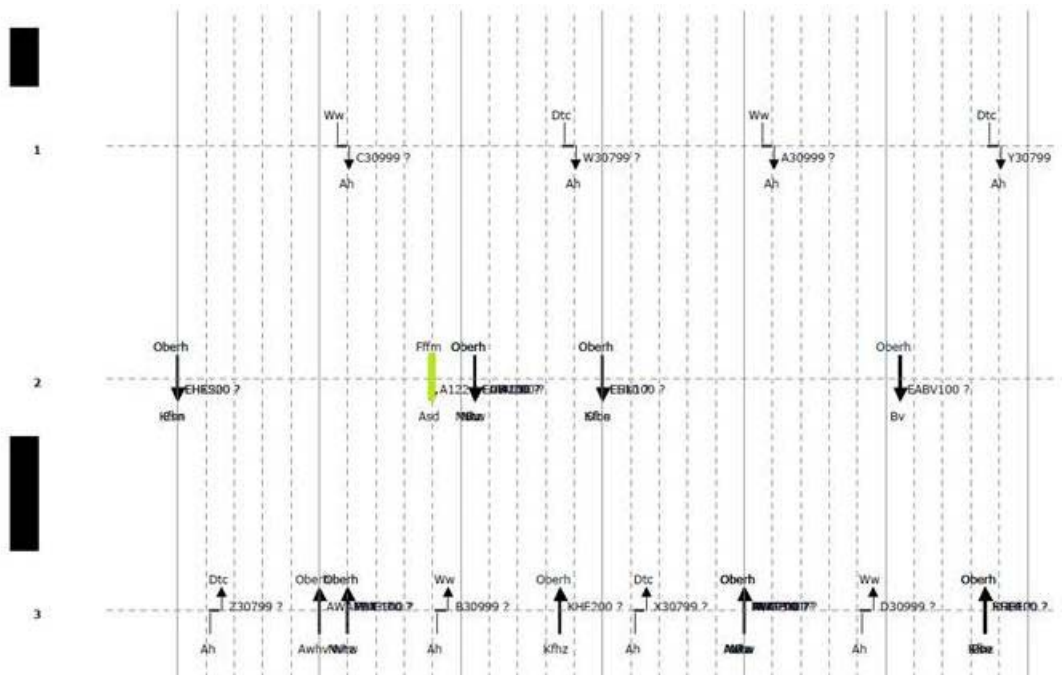
Aanpassingen in de dienstregeling:

- De ICE wordt uitgebogen en komt in Zevenaar 5 minuten later door om .18 over spoor 2 en in Arnhem 6 minuten later aan om .29.
- De ICE vertrekt om .31 richting Utrecht en valt dan nagenoeg samen (1 minuut) met de intercity Nijmegen – Amsterdam (zie rood kader in figuur 5.1). Oplossing hiervoor is dat de intercity Nijmegen – Amsterdam (3000) 1 minuut later uit Arnhem vertrekt om .33 in de situatie dat de ICE rijdt. De intercity kan ondanks het latere vertrek toch op zijn geplande tijd in Utrecht CS aankomen, aangezien deze intercity tussen de Haar aansluiting en Utrecht CS nog 1 minuut extra rijtijd heeft. Alleen wanneer er VIRM 12 bakken wordt ingezet is de rijtijd bij een vertrek om .33 op basis van de realisatiegegevens aan de krappe kant.
- De (spits)stoptrein Veenendaal Centrum – Breukelen moet bij de Haar aansluiting zo krap mogelijk na de IC worden gepland. Dan kan de ICE om .00 in Utrecht aankomen en toch op zijn oorspronkelijke aankomsttijd in Amsterdam aankomen.

De ICE wordt achter de spitsstrein gelegd waardoor de sprinter niet meer gehinderd wordt door een eventuele vertraging van de ICE. In de huidige dienstregeling ligt de ICE vlak voor de sprinter bij de Haar aansluiting wat kwetsbaar is in het geval van vertraging.

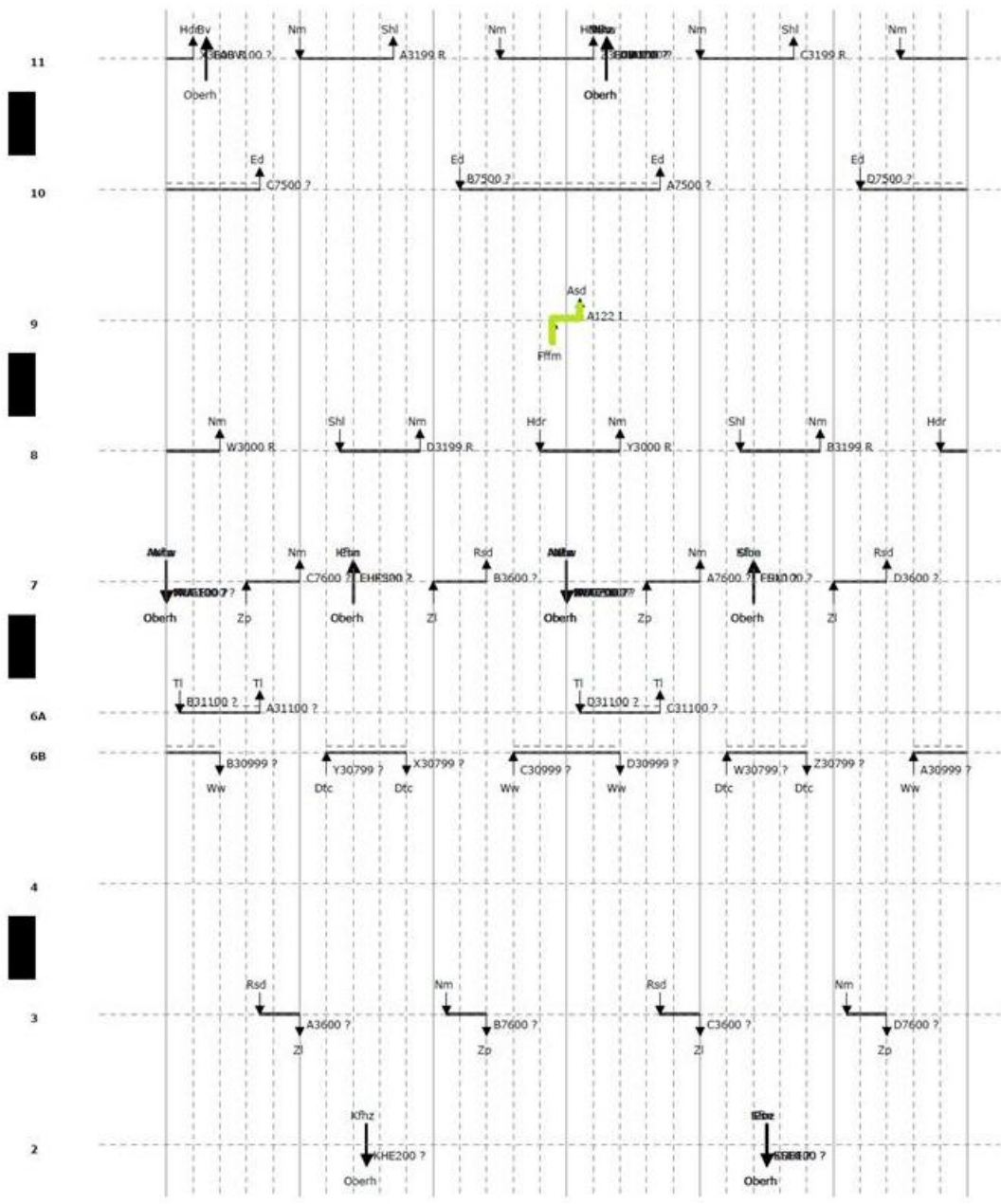


Figuur 5.1 Tijdwegdiagram Emmerich-Amsterdam voor ICE land in

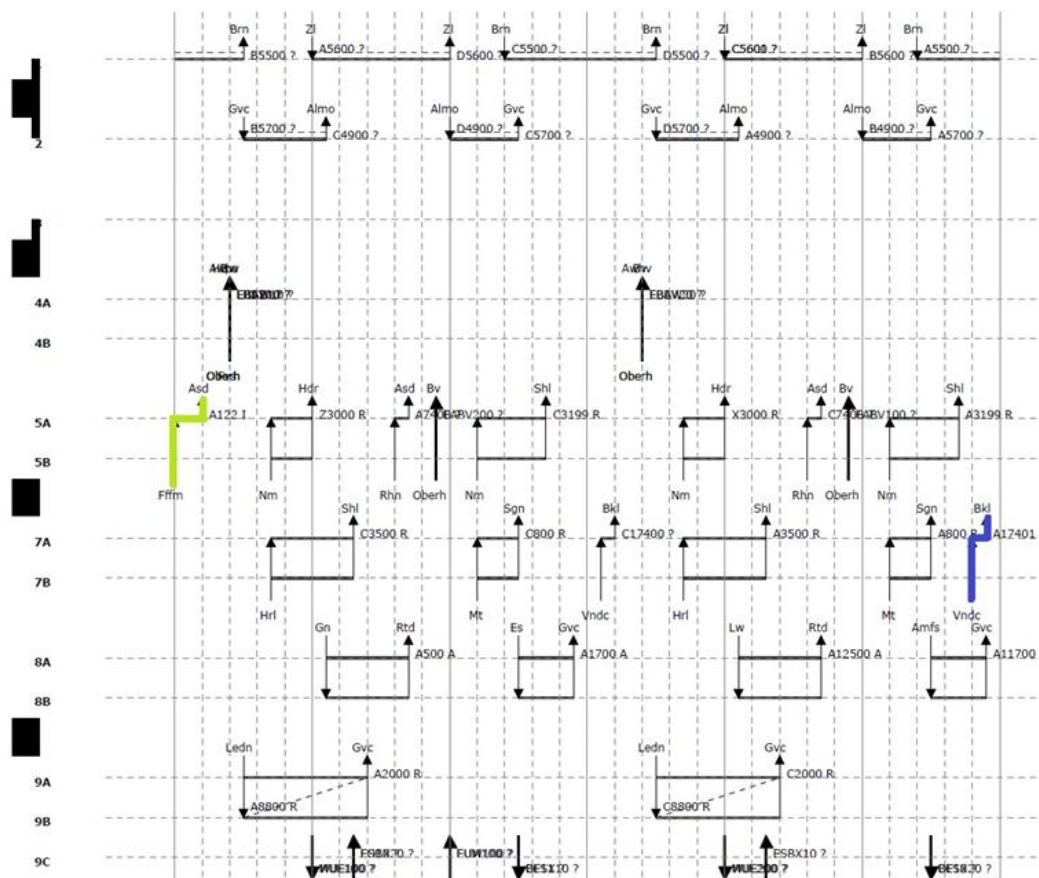


Figuur 5.2 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land in





Figuur 5.3 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land in



Figuur 5.4 Basisspooropstelling Utrecht CS voor ICE land in

### Kritische punten in deze uitwerking:

- Dienstregeling IC 3000 wordt kritischer (met name wanneer er VIRM 12 bakken wordt ingezet)
- In de stille uren en weekeinde wordt Driebergen deels bediend door de IC 3000. Deze situaties dienen dan opnieuw gepland worden vanuit de nieuwe basisdienstregeling.
- De spitsprinter heeft in Veenendaal Centrum een korte (5 minuten) kering.

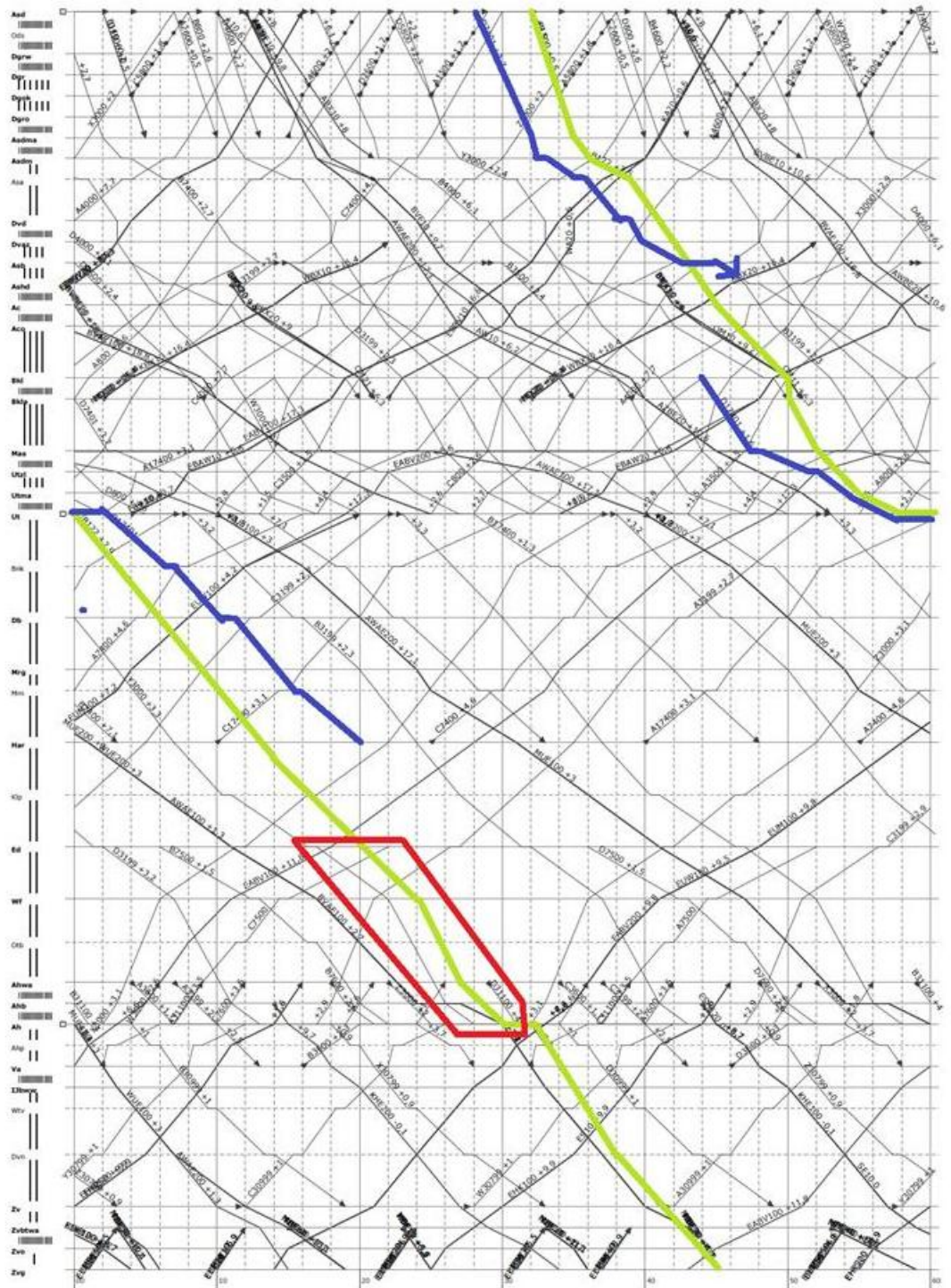
### 5.3 ICE land uit

De gedachte achter de aanpassing in de situatie dat de ICE naar de grens rijdt, is er voor te zorgen dat de ICE tussen Utrecht en Arnhem niet achter de spitstreinen naar Veenendaal Centrum komen te rijden. In de huidige dienstregeling blijkt dat één van de vertragingsoorzaken van de uitgaande ICE te zijn.

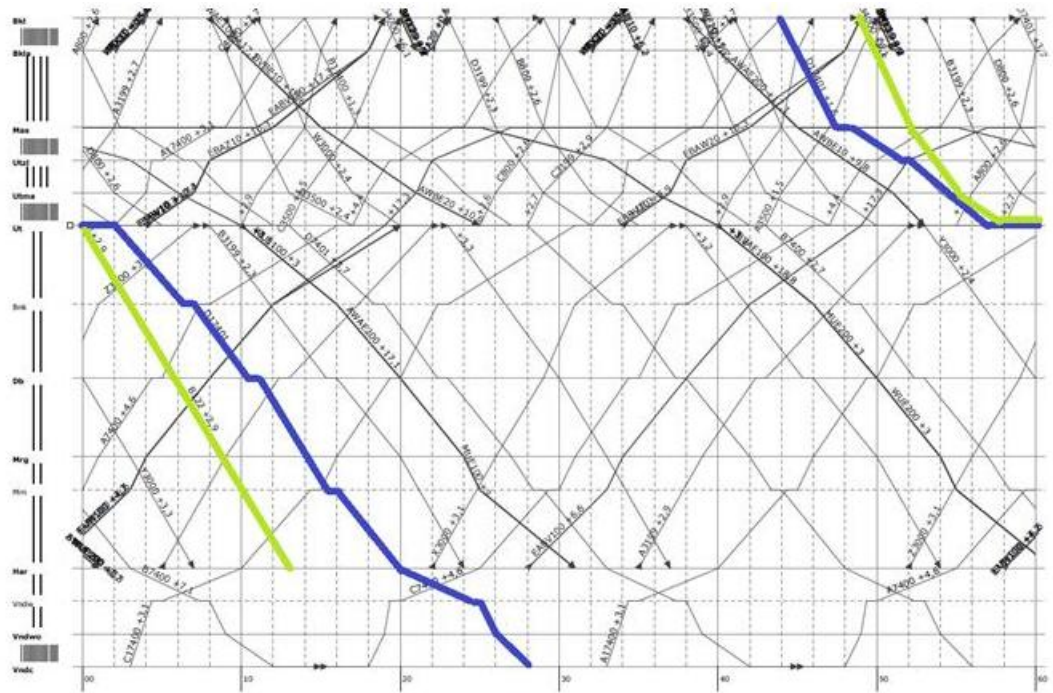
Aanpassingen in de dienstregeling:

- De ICE vertrekt 2 minuten eerder uit Amsterdam om .32 in plaats van .34. Hierdoor dient de sprinter Amsterdam - Rhenen om .28 (1 minuut eerder) uit Amsterdam te vertrekken om een opvolgconflict bij Amsterdam Bijlmer te vermijden. De doorverbinding van de sprinter Uitgeest - Amsterdam op de sprinter Amsterdam – Rhenen komt hierdoor onder druk te staan, aangezien de halteertijd nog maar 2 minuten bedraagt in plaats van 3 minuten. In de huidige realisatie is de opvolging bij Bijlmer een kritisch punt. (Deze situatie speelt alleen in de spits, in de dalperiode start de sprinter naar Rhenen in Breukelen)
- De spits-sprinter Breukelen – Veenendaal Centrum wordt in Utrecht ingehaald door de ICE en vertrekt 2 minuten na de ICE richting Driebergen. Dit vertrek is 4 minuten later dan in dienstregeling 2013. Hiermee wordt voorkomen dat de ICE bij vertraging achter de sprinter blijft hangen.
- Tussen Ede en Arnhem ontstaat een opvolgconflict tussen de intercity Amsterdam – Nijmegen en de ICE (zie rood kader in figuur 5.5). De intercity heeft echter tussen Utrecht en Arnhem nog 1 minuut extra rijtijd wanneer er geen VIRM 12 bakken wordt ingezet (zie paragraaf 3.3). Normaal gesproken komt de intercity dan eerder aan in Arnhem dan gepland.  
Alleen in de specifieke situatie dat Driebergen bediend moet worden door de intercity Amsterdam – Nijmegen (in de late avonduren en de ochtenden in het weekend) in combinatie met het rijden van de ICE is er sprake van een opvolgconflict. Het verdient aanbeveling om voor deze specifieke situatie dan nader te onderzoeken hoe dit in de dienstregeling op te nemen.
- Bij vertrek te Arnhem wordt de Arriva stoptrein naar Winterswijk achter de uitgaande ICE gepland. Indien de ICE vertraagd wordt tussen Amsterdam en Arnhem kan dit de Arriva trein opdrukken waardoor de kruising in Didam niet gehaald kan worden. Het verdient aanbeveling voor de afhandeling van de treindienst goede afspraken te maken hoe te anticiperen op deze situatie.

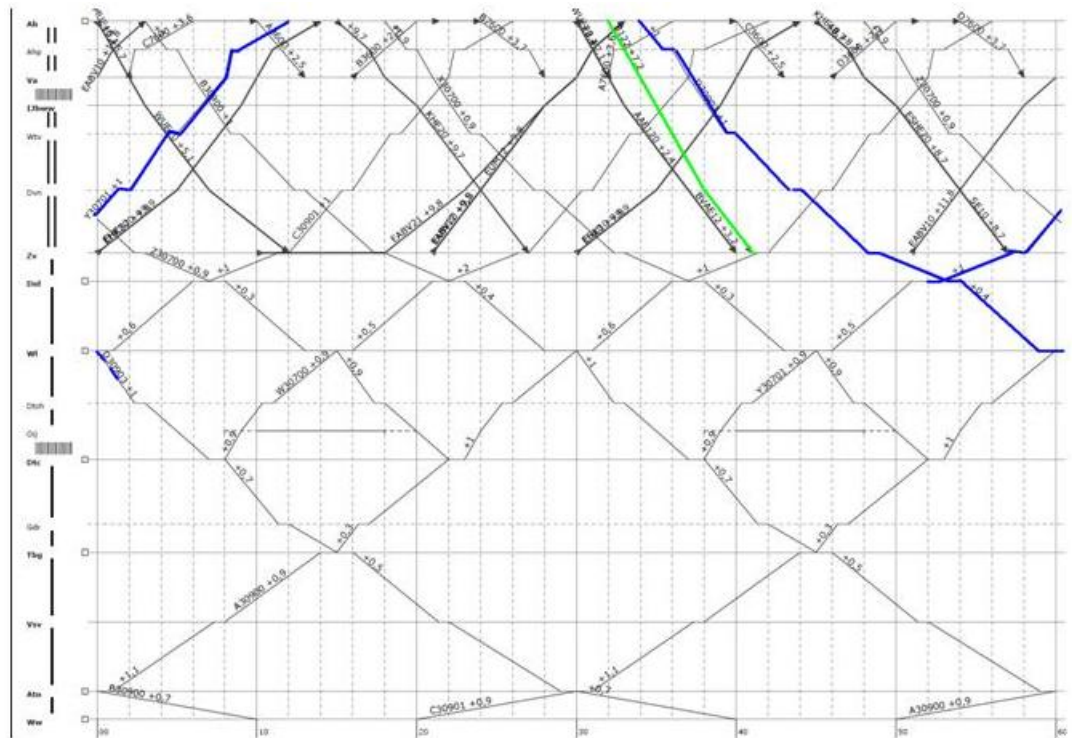
Voor deze oplossingsrichting is de punctualiteit van de ICE bij passage Utrecht een risico voor de geplande inhaling van de spits-sprinter naar Veenendaal in Utrecht. Anderzijds wordt door deze inhaling voorkomen dat de ICE achter de spits-sprinter vertraging oploopt, waardoor de ICE te laat Arnhem passeert en daarmee de Arriva stoptrein hindert.



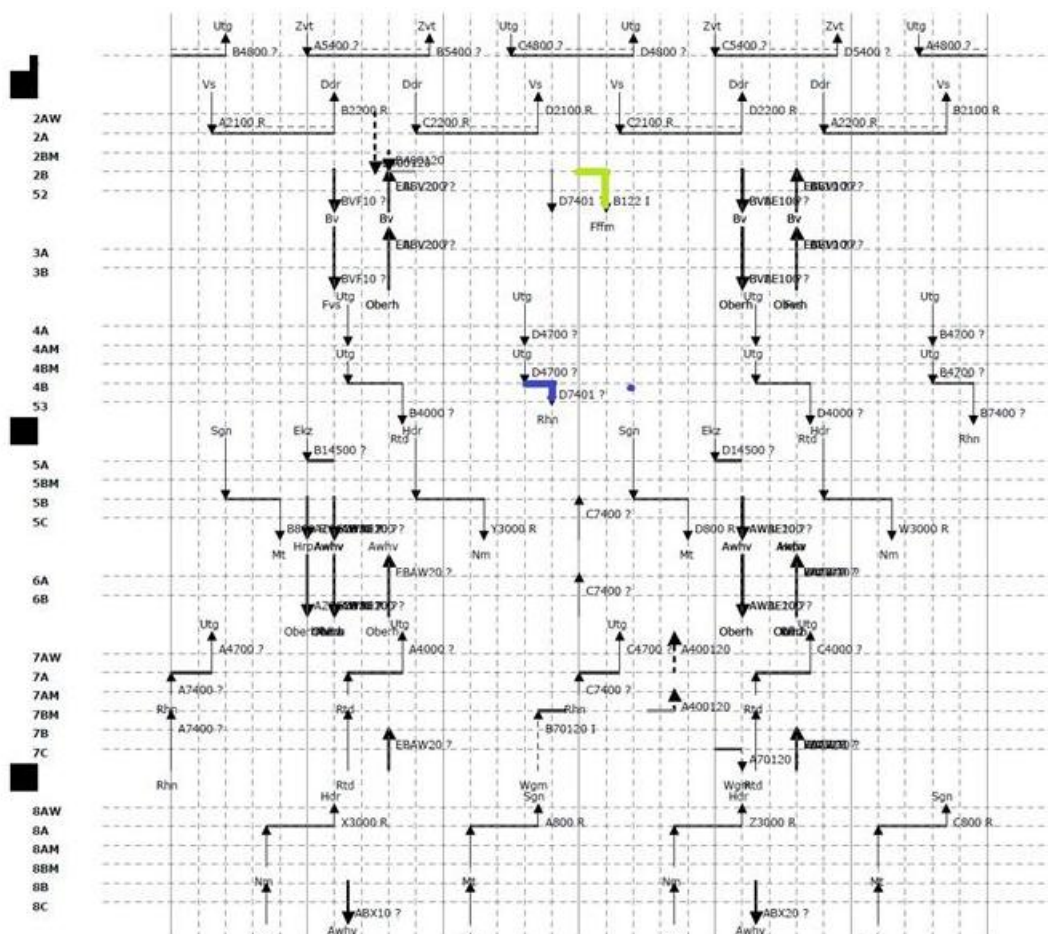
Figuur 5.5 Tijdwegdiagram Amsterdam – Zevenaar Grens voor ICE land uit



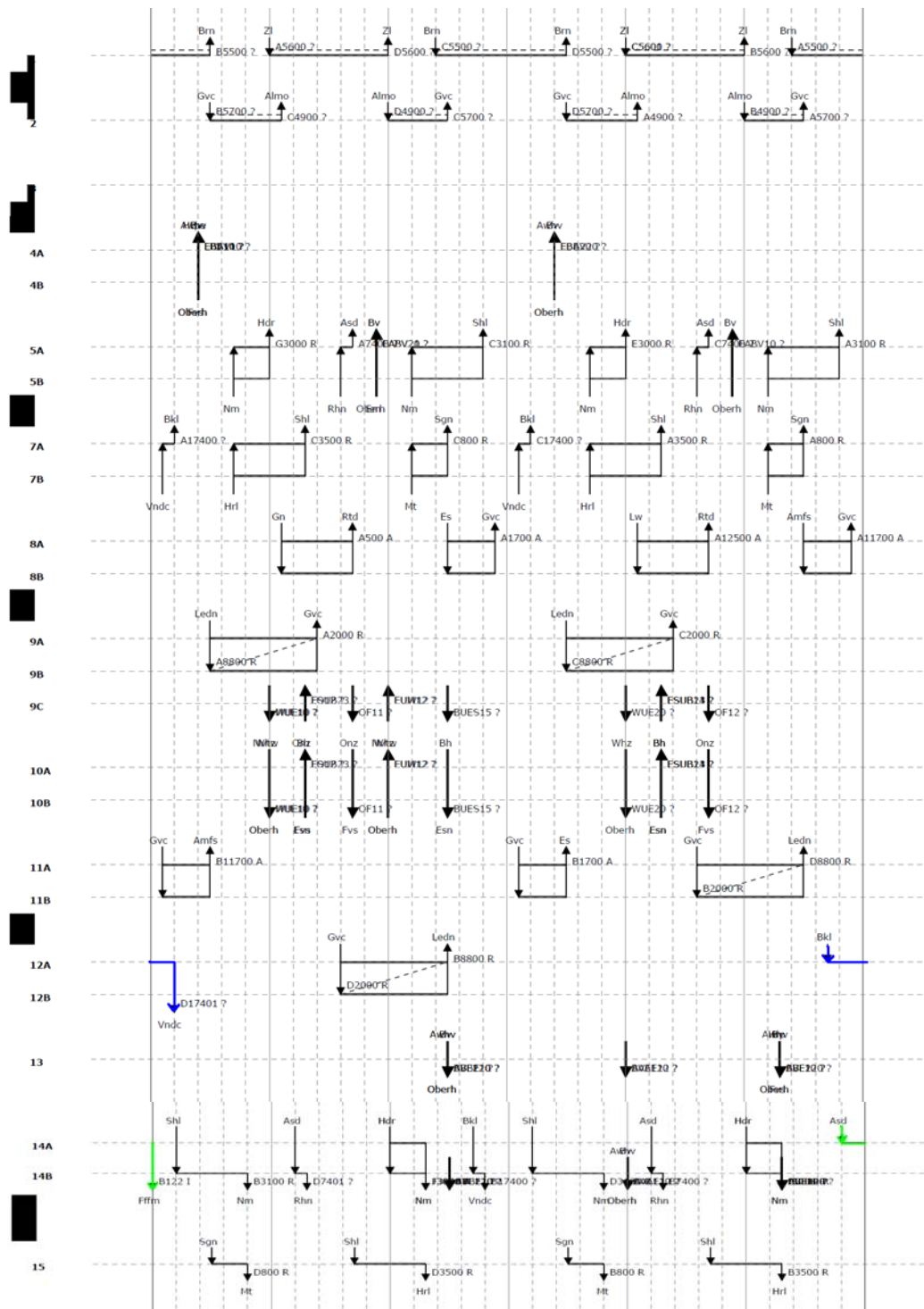
Figuur 5.6 Tijdwegdiagram Breukelen – Veenendaal Centrum voor ICE land uit



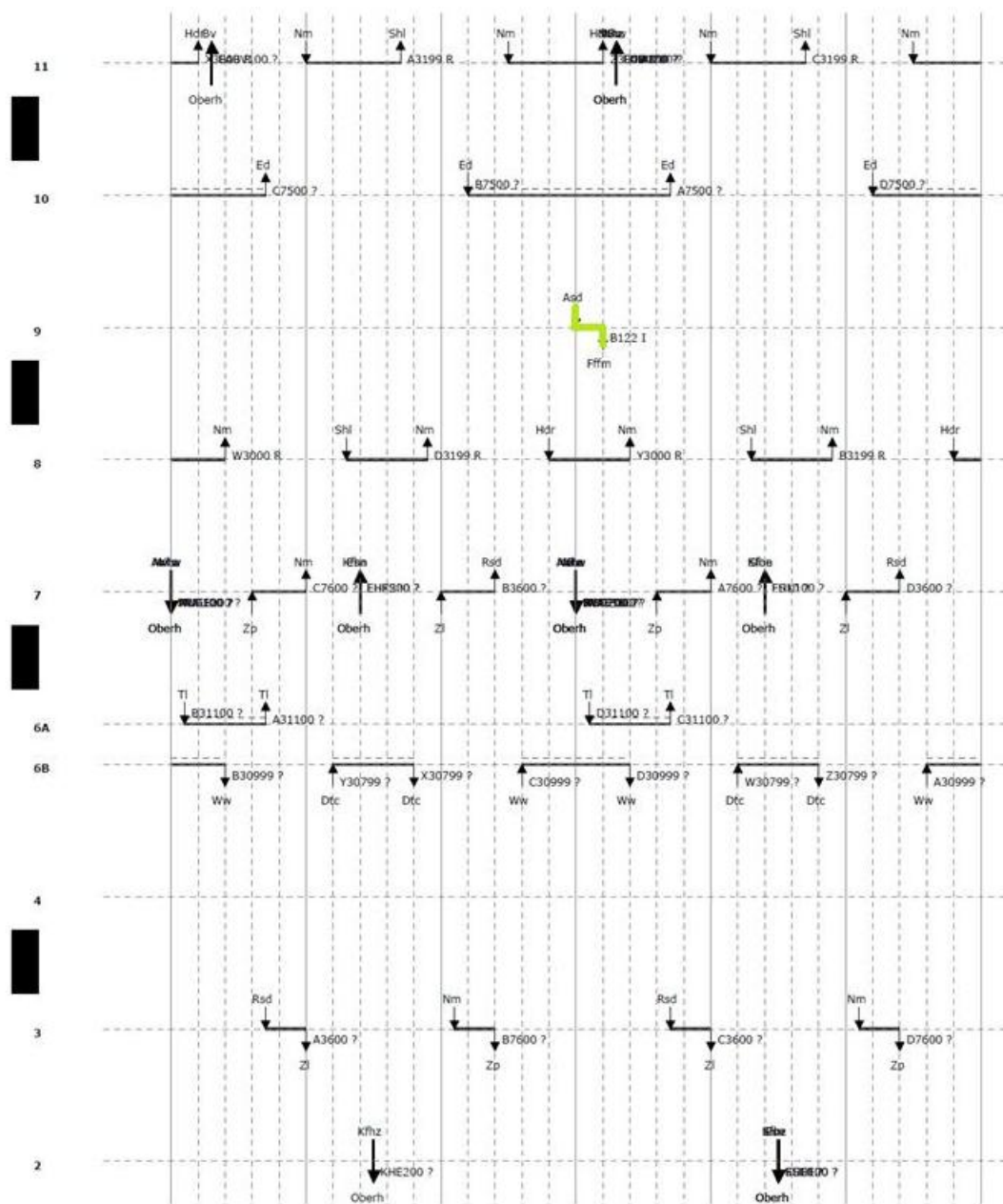
Figuur 5.7 Tijdwegdiagram Arnhem - Winterswijk voor ICE land uit



Figuur 5.8 Basisspooropstelling Amsterdam CS (t/m spoor 8) voor ICE land uit

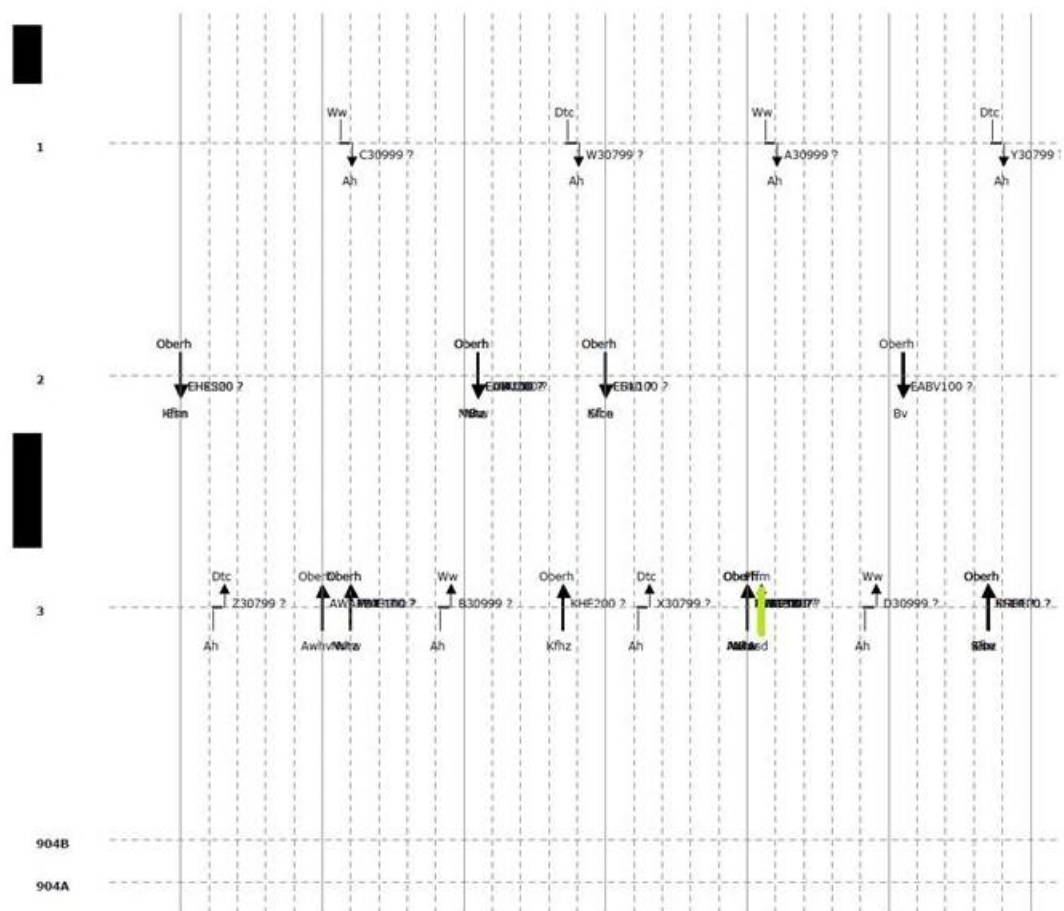


Figuur 5.9 Basisspooropstelling Utrecht CS (t/m spoor 15) voor ICE land uit



Figuur 5.10 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land uit





Figuur 5.11 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land uit

#### Kritische punten in deze uitwerking:

- De spitsprinter Uitgeest – Amsterdam – Rhenen (exploitatieve doorkoppeling) halteert 2 in plaats van 3 minuten in Amsterdam.
- De ICE is bij Amsterdam Bijlmer krap achter de spitsprinter naar Rhenen gepland.
- De ICE wordt na Utrecht voor de spitsprinter naar Veenendaal Centrum gepland.
- De spitsprinter Breukelen – Veenendaal Centrum is wat later gepland, waardoor de kering in Veenendaal Centrum korter wordt. (4 à 5 minuten)

#### 5.4 Samenvatting

Het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE door middel van uitbuigen en een inhaling van de spitsprinters in Utrecht is een oplossingsrichting met de volgende kenmerken:

- De aanpassingen in de dienstregeling anticiperen op de kritische punctualiteit van de land inrijdende en uitrijdende ICE. Aandachtspunt is de tijdige passage van de uitgaande ICE door Utrecht, vooral in de spits. Uit de gegevens van het PAB blijkt dat ICE bij passeren van de grens in 30%-40% van de gevallen 3 minuten of meer vertraagd is. Voor de ingaande ICE wordt hiermee in de dienstregeling nu meer rekening gehouden. Voor de uitgaande ICE probeert deze dienstregeling de kwetsbaarheid te verkleinen, door de volgorde wisseling met de spitsprinter naar Veenendaal Centrum.
- Doorverbinding stoptrein Uitgeest-Amsterdam op Amsterdam-Rhenen komt onder druk te staan door eerder vertrek uit Amsterdam, de halteertijd bedraagt dan nog 2 minuten.

- Tussen Ede en Arnhem ontstaat een opvolgconflict voor zowel land inrijdend als uitrijdend tussen de intercity Amsterdam – Nijmegen en de ICE wanneer er VIRM 12 bakken wordt ingezet (spits) of als de intercity Schiphol- Nijmegen wordt uitgesneden en de andere intercity Driebergen bedient. (late avond en ochtenden weekend)
- De ICE is 's avonds rond 19:30 uur in beide richtingen gelijktijdig aanwezig en in die situatie kan de uitgaande ICE naar spoor 7. De geplande overkruistijd (2 minuten) tussen de ICE en de binnenkomende sprinter uit Zutphen is kleiner dan de technisch minimale tijd, maar de sprinter kan ook later binnenkomen zodat aan de norm voor de overkruistijd wordt voldaan (stationnement is 4 minuten).

## 6 Aanpassing dienstregeling ICE Arnhem-Emmerich met gewijzigde grenstijden

### 6.1 Inleiding

De derde oplossingsrichting voor het capaciteitsknelpunt is het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE Arnhem-Emmerich met waarbij de grenstijden gewijzigd worden.

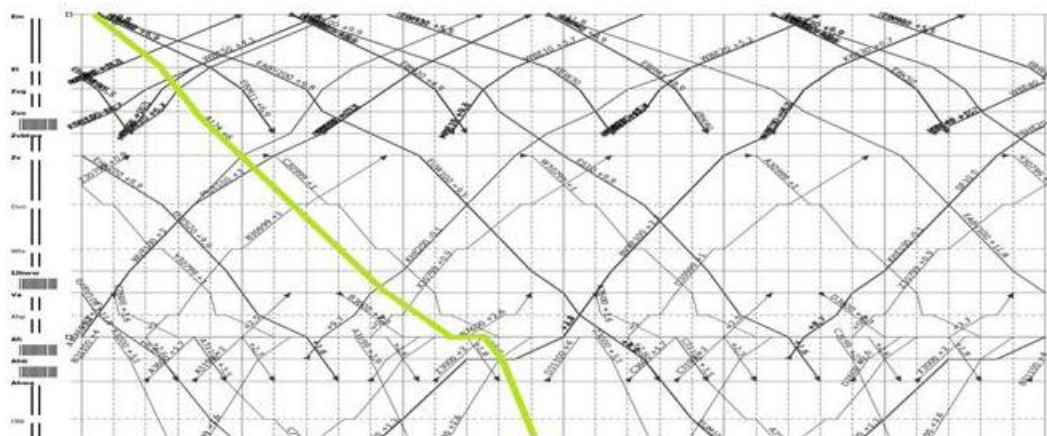
In deze oplossingsrichting vertrekt de ICE eerder vanuit Emmerich naar Arnhem zodanig dat de ICE voor de stoptrein Winterswijk-Arnhem blijft rijden. Na Arnhem is de dienstregeling ongewijzigd. Vanuit Arnhem vertrekt de ICE ongewijzigd om .37 en wordt vervolgens naar Zevenaar uitgebogen zodanig dat de ICE achter de stoptrein Arnhem-Winterswijk blijft rijden. Ook in deze oplossingsrichting is gekeken naar de situatie waarbij de ICE het land in rijdt en de situatie waarbij de ICE het land uit rijdt.

### 6.2 ICE land in

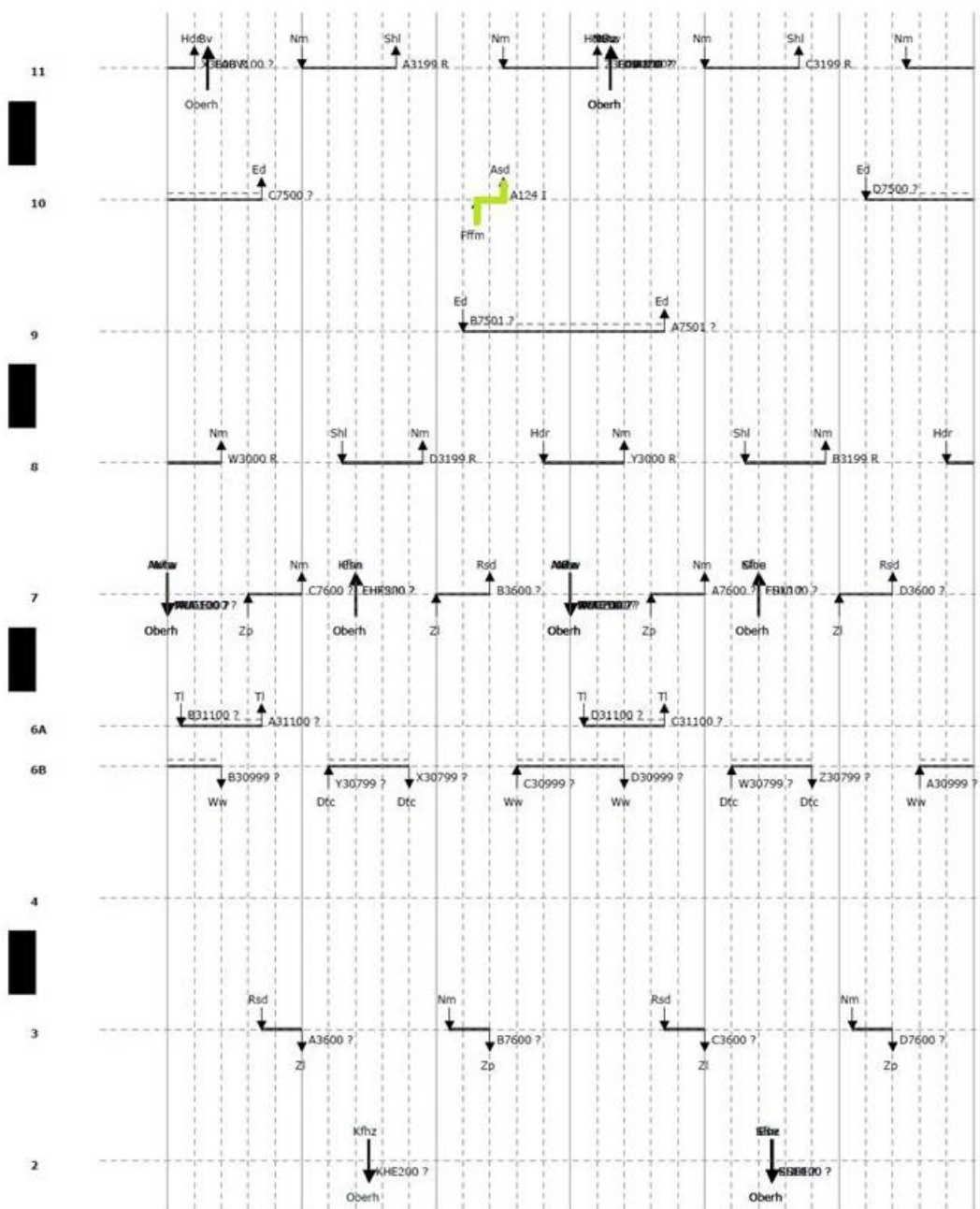
Essentie van deze oplossing is dat de Arriva treinen op de gevraagde tijden blijven liggen. Aanpassingen dienstregeling:

- De ICE vertrekt 4 minuten eerder uit Emmerich om .01 in plaats van .05. De doorkomst te Zevenaar is hierdoor 3 minuten eerder om .10 in plaats van .13.
- Tussen Zevenaar en Arnhem wordt de ICE uitgebogen door 3 minuten extra rijtijd en komt vervolgens aan in Arnhem om .23.
- De gewenste doorrijtijd te Emmerich is in deze oplossingsrichting .01.

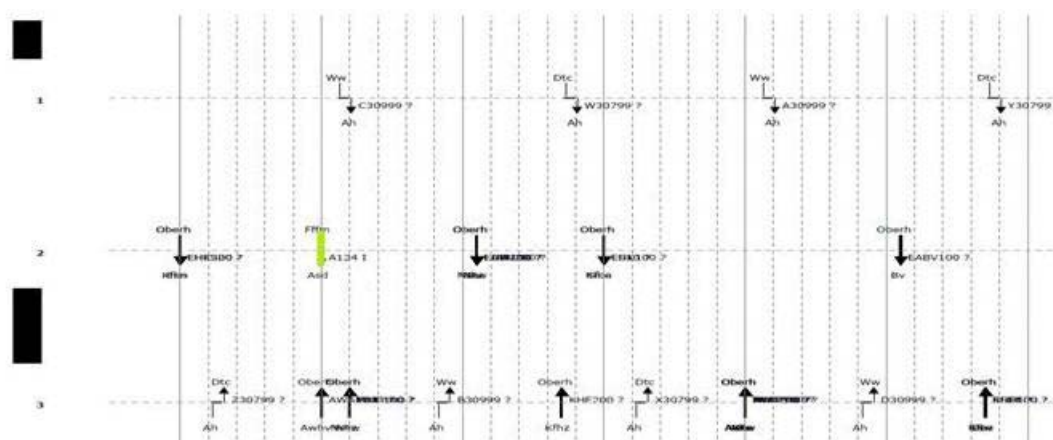
De dienstregeling voor de stoptrein Winterswijk-Arnhem is ongewijzigd. In figuur 6.1 wordt het tijdwegdiagram van Emmerich tot Arnhem getoond. Na Arnhem is de dienstregeling ongewijzigd.



Figuur 6.1 Tijdwegdiagram Emmerich-Arnhem voor ICE land in



Figuur 6.3 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land in



Figuur 6.2 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land in

### Kritische punten in deze uitwerking:

- Planmatig vergt deze uitwerking weinig aanpassingen ten opzichte van de aangevraagde dienstregeling, maar de binnenkomende ICE ligt wel weer voor de Arriva trein. Daarbij blijft nog steeds de opdruk bij vertraging van de ICE een kwetsbaar onderdeel van de uitwerking.
- De ICE wordt na Zevenaar vertraagd om te voorkomen dat de IC Zutphen – Zwolle bij Velperbroek aansluiting gehinderd wordt. Het toevoegen van extra rijtijd op een kort traject om opvolgproblemen te voorkomen kan kwetsbaar zijn in de uitvoering.
- De grenstijd van de binnenkomende ICE moet worden vervroegd, hetgeen betekent dat in Duitsland de dienstregeling aangepast moet worden. Dat is op voorhand niet een erg kansrijke optie<sup>3</sup>.
- De reistijd Amsterdam – Zevenaar grens wordt langer.

## 6.3 ICE land uit

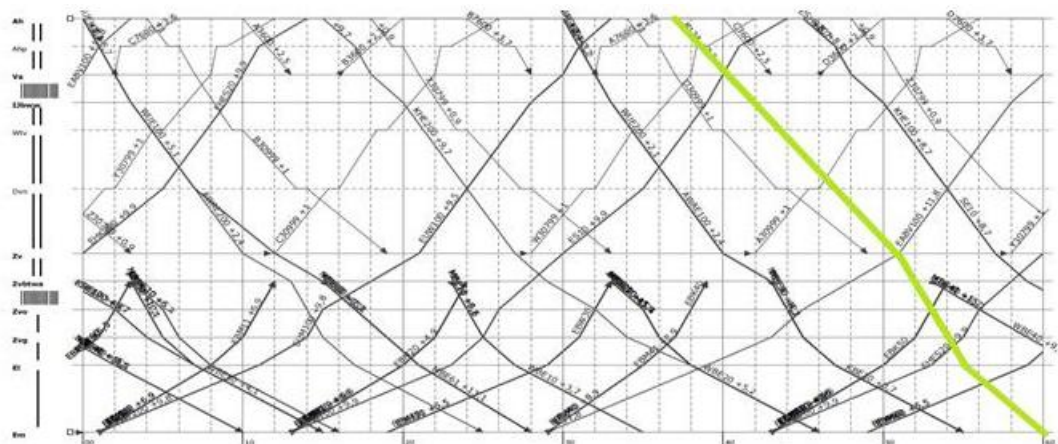
Aanpassingen dienstregeling:

- Vanuit Arnhem vertrekt de ICE ongewijzigd om .37 en wordt vervolgens naar Zevenaar uitgebogen zodanig dat de ICE achter de stoptrein Arnhem-Winterswijk blijft rijden. De ICE krijgt tussen Arnhem en Zevenaar extra rijtijd en heeft een doorkomst om .51 te Zevenaar in plaats van .45. De gewenste doorrijtijd te Emmerich zou voor deze oplossing .00 zijn.
- Te Zevenaar halteert de stoptrein Arnhem – Winterswijk op spoor 1 in plaats van spoor 3 omdat de ICE 2 minuten later doorkomt over spoor 3. (met de top50 aanpassingen zou dat weer spoor 3 en spoor 4 kunnen zijn)
- De dienstregeling van de stoptrein Arnhem-Winterswijk is ongewijzigd.

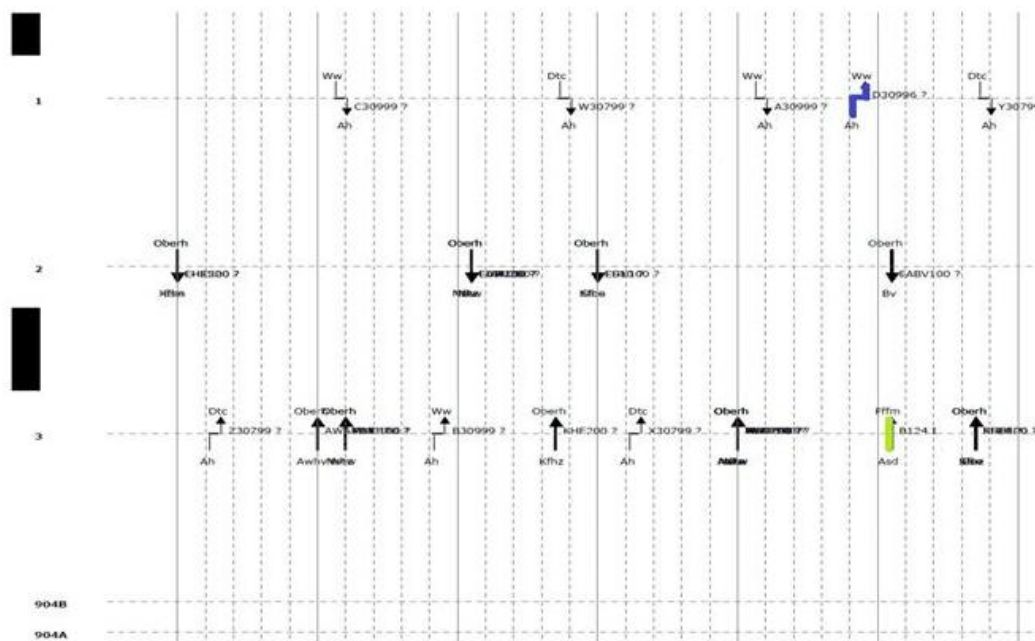
In figuur 6.4 wordt het tijdwegdiagram van Arnhem tot Emmerich getoond. Voor Arnhem is de dienstregeling ongewijzigd.

<sup>3</sup> Uit verslag ontwerpteam januari 2012 nav FTE bespreking:

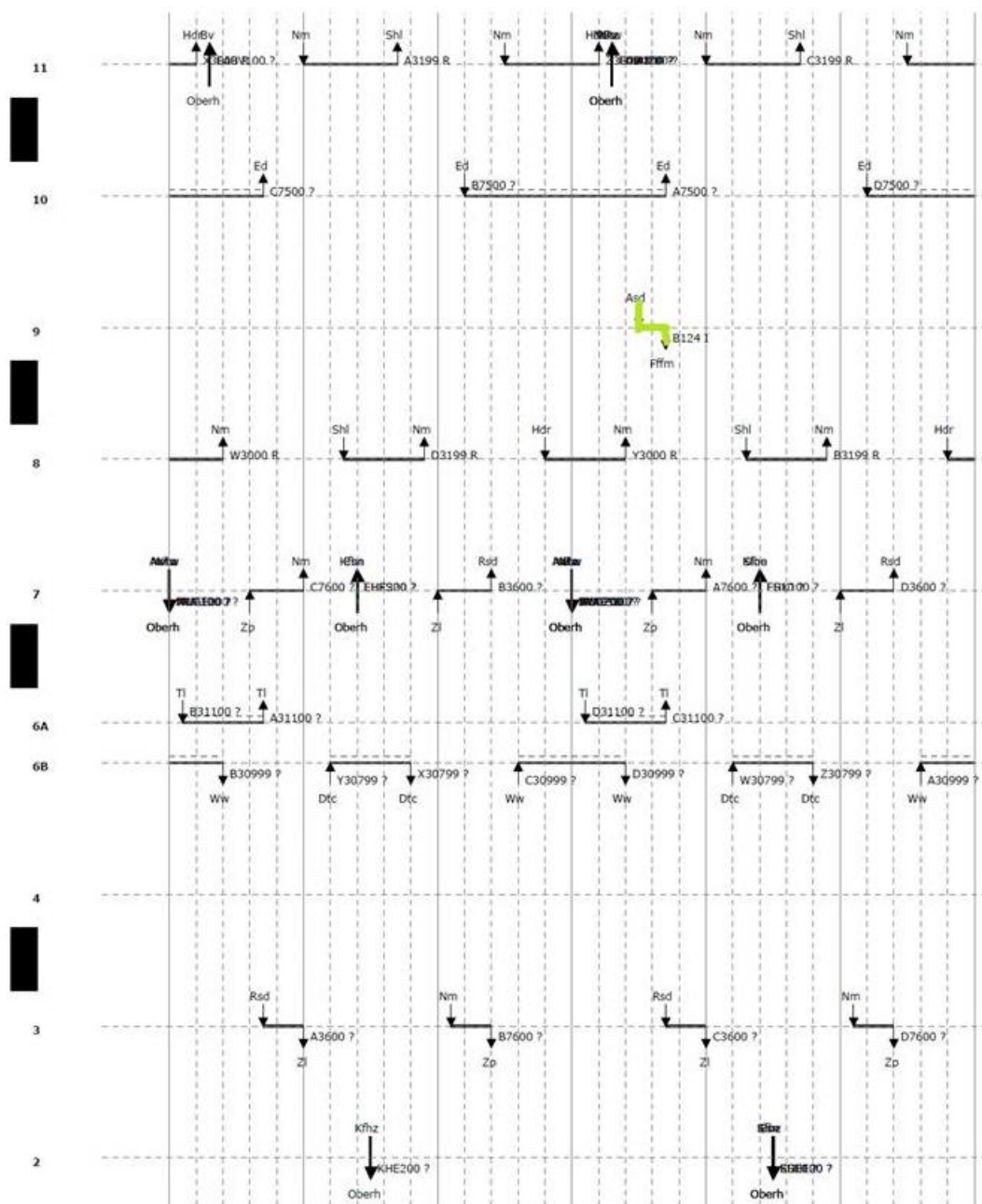
NS Hisped geeft aan dat DB AG een andere doorkomsttijd aan de grens in beide richtingen niet accepteert. De structuur van de dienstregeling van de ICE i.r.t. de Regionalexpress en Regionalexpress ligt vast op het traject Emmerich – Oberhausen.



Figuur 6.4 Tijdwegdiagram Arnhem-Emmerich voor ICE land uit



Figuur 6.5 Basisspooropstelling Zevenaar voor ICE land uit



Figuur 6.6 Basisspooropstelling Arnhem voor ICE land uit

**Kritische punten in deze uitwerking:**

- De ICE wordt na Arnhem vertraagd tot Zevenaar om achter de stoptrein van Arriva te blijven. Het toevoegen van extra rijtijd op een kort traject om opvolgproblemen te voorkomen kan kwetsbaar zijn in de uitvoering.
- De grenstijd van de uitgaande ICE moet later worden, hetgeen betekent dat in Duitsland de dienstregeling aangepast moet worden. Dat is op voorhand niet een erg kansrijke optie<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Uit verslag ontwerpteam januari 2012 nav FTE bespreking: NS Hispeed geeft aan dat DB AG een andere doorkomstijd aan de grens in beide richtingen niet accepteert. De

- De reistijd Amsterdam – Zevenaar grens wordt langer.

#### **6.4 Samenvatting**

Het aanpassen van de dienstregeling voor de ICE door middel van uitbuigen tussen Arnhem en Emmerich blijft qua gevolgen beperkt tot een langere reistijd voor de ICE. Daarnaast is een belangrijk kenmerk dat de grenstijden zodanig aangepast moeten worden dat de dienstregeling van de ICE in Duitsland gewijzigd moet worden. De vraag is in hoeverre het realistisch en haalbaar is dat de grenstijden worden aangepast die eerder door middel van internationaal overleg zijn vastgesteld.

In de komende jaren zijn er werkzaamheden aan de orde voor de aanleg van een derde spoor tussen Emmerich (Zevenaar aansluiting) en Oberhausen. Dat zal nog met de nodige hinder voor de treindienst gepaard gaan. Het is nog niet bekend of dit mogelijk tot wijzigingen van de tijdligging van de ICE leidt.



## 7 Aanpassing infrastructuur

### 7.1 Inleiding

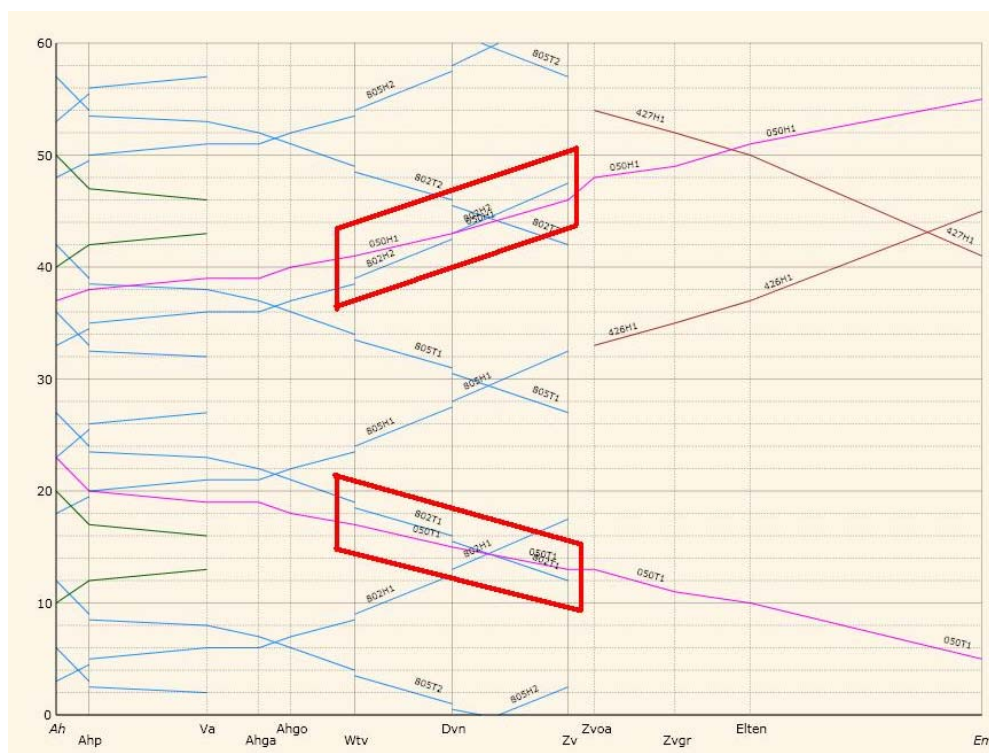
De laatste oplossingsrichting die in deze capaciteitsanalyse is onderzocht is het aanpassen van de infrastructuur om zodoende het capaciteitsknelpunt op te lossen.

Hier wordt naar twee verschillende infrastructuraanpassingen gekeken. Allereerst wordt verkend waar er partieel driesporigheid benodigd is tussen Velperbroek aansluiting en Zevenaar om de dienstregeling met de gewenste tijdliggingen te kunnen rijden. In de tweede paragraaf wordt gekeken wat in de infrastructuur tussen Zevenaar en Winterswijk aangepast dient te worden om te bewerkstelligen dat de stoptrein eerder kan aankomen en later kan vertrekken te Arnhem dan in dienstregeling 2013.

### 7.2 Partiële 3-sporigheid

In figuur 7.1 staat de gevraagde dienstregeling voor 2013 weergegeven in een tijdwegdiagram. In hoofdstuk 3 is reeds toegelicht dat er nog kleine wijzigingen in de dienstregeling mogelijk zijn, maar in deze beschouwing is uitgegaan van de gevraagde tijdligging.

In deze grafiek is te zien dat door de gewenste tijdliggingen tussen Westervoort en Zevenaar de ICE en de stoptrein Arnhem – Winterswijk boven op elkaar zijn gepland (rode kader). Om dit conflict op te lossen volstaat naar verwachting een 3<sup>de</sup> spoor tussen Westervoort (incl) en Zevenaar (ruim 8 km). De precieze lengte van het 3<sup>de</sup> spoor is afhankelijk van de uitwerking van de dienstregelingconstructie en de opvolgtijden die dan mogelijk zijn. Een mogelijkheid om met de ICE in Westervoort rijden te passeren terwijl daar een stoptrein halteert is in ieder geval robuuster dan het beëindigen van de 3-sporigheid vlak voor de haltes.



Figuur 7.1 Tijdwegdiagram Arnhem-Emmerich op basis van de gewenste tijdliggingen

**Kritische punten in deze uitwerking:**

- In lijn met de opmerkingen die ook in voorgaande hoofdstukken zijn gemaakt het volgende: Een infraoplossing waarbij de ICE een soort rijdende inhaling van de stoptrein kent is kwetsbaar voor vertragingen. Gezien de punctualiteit van de ICE is dit een kritisch punt bij deze uitwerking.

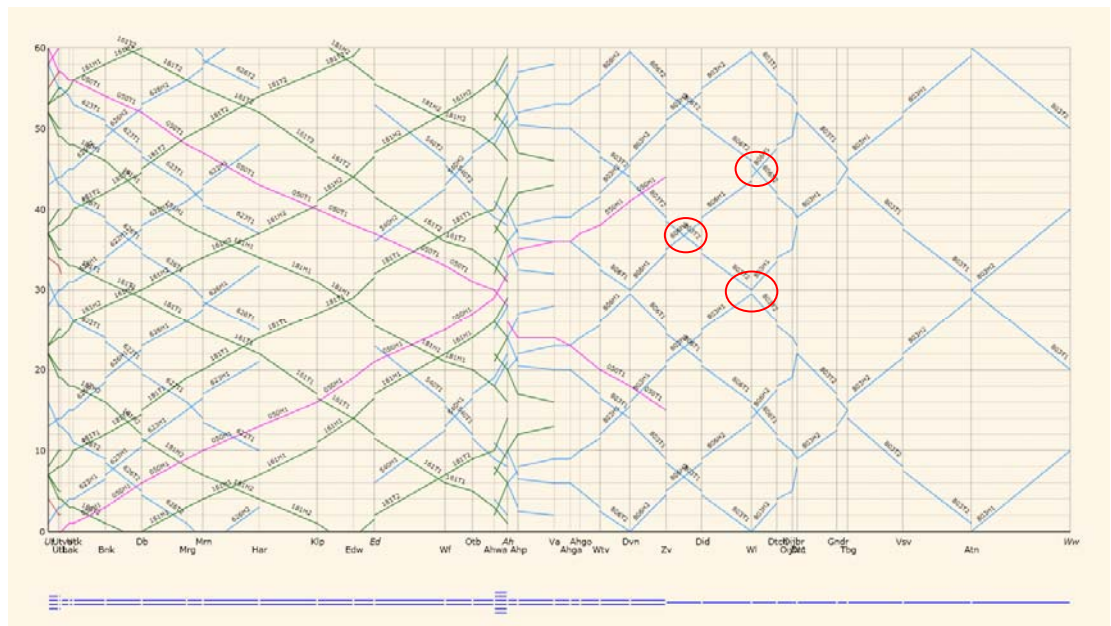
### 7.3 Aanpassen infrastructuur Zevenaar - Winterswijk

Het conflict tussen ICE en de stoptrein op Arnhem – Zevenaar kan ook worden opgelost door een combinatie van verschuiven ICE en het verschuiven van de stoptreinen tussen Arnhem – Doetinchem/Winterswijk. Het idee hierbij is dat door het winnen van rijtijd tussen Winterswijk en Zevenaar de stoptreinen eerder in Zevenaar en Arnhem aankomen en terug later uit Arnhem en Zevenaar kunnen vertrekken.

De oplossing op het baanvak Zevenaar – Arnhem is qua dienstregeling als volgt (zie figuur 7.2):

- De stoptrein komt 2 minuten eerder aan in Arnhem om .24 in plaats van .26. De stoptrein vertrekt vanuit Arnhem 2 minuten later om .36 in plaats van .34.
- De ICE naar Amsterdam komt 3 minuten later aan in Arnhem om .26 in plaats van .23. De ICE naar Emmerich vertrekt 3 minuten eerder in Arnhem om .34 in plaats van .37.

Om deze aanpassingen mogelijk te maken zijn enerzijds dienstregelingaanpassingen nodig (aanpassen ligging ICE tussen Arnhem en Utrecht en aanpassen spitsprinters Breukelen – Veenendaal Centrum ) en anderzijds aanpassingen in de infrastructuur tussen Zevenaar en Winterswijk.



Figuur 7.2 Tijdwegdiagram Utrecht-Winterswijk bij aanpassen van de infrastructuur Zevenaar-Winterswijk

Om de ICE te Arnhem vanuit Emmerich later te laten aankomen en naar Emmerich eerder te laten vertrekken is het noodzakelijk om de ICE te versnellen in beide richtingen tussen Utrecht en Arnhem. Dit kan door de extra rijtijd die in de huidige planning zit (bovenop de speling) weer uit de planning te halen. Dit is in beide richtingen te combineren met het een paar minuten verschuiven van de spitsprinter Veenendaal Centrum – Breukelen. Daarmee blijft de binnenkomende ICE tot Utrecht achter de spitsprinter.

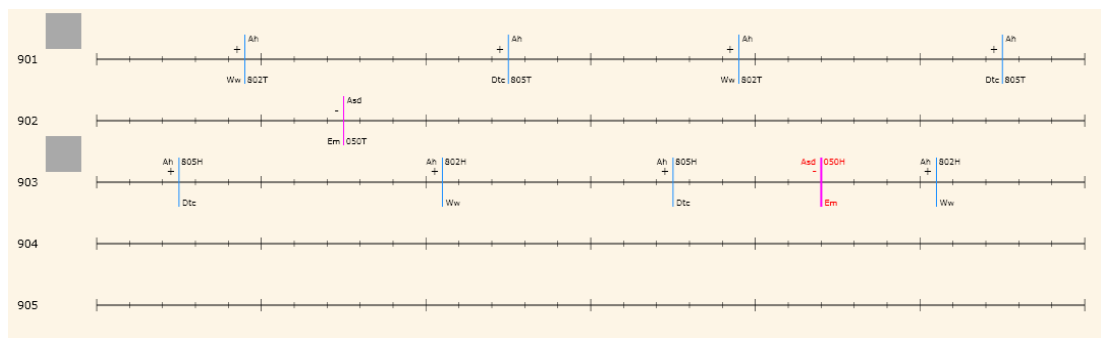
Bij de uitgaande ICE wordt de spitsprinter Breukelen – Veenendaal Centrum in Utrecht ingehaald door de ICE en vertrekt 2 minuten na de ICE richting Driebergen. Dit vertrek is 4

minuten later dan in dienstregeling 2013. Hiermee wordt voorkomen dat de ICE bij vertraging achter de sprinter blijft hangen.

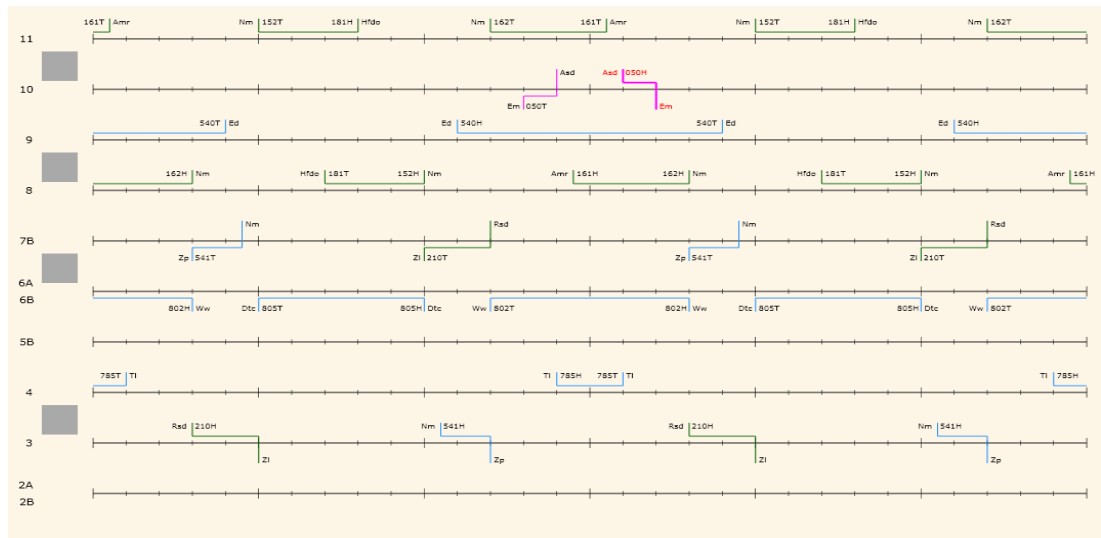
Om de stoptreinen eerder te laten aankomen en later te laten vertrekken te Arnhem zijn de volgende aanpassingen nodig in de infrastructuur om de benodigde rijtijdwinst te behalen en de (omcirkelde) conflicten in de dienstregeling op te lossen:

Infrapakket A:

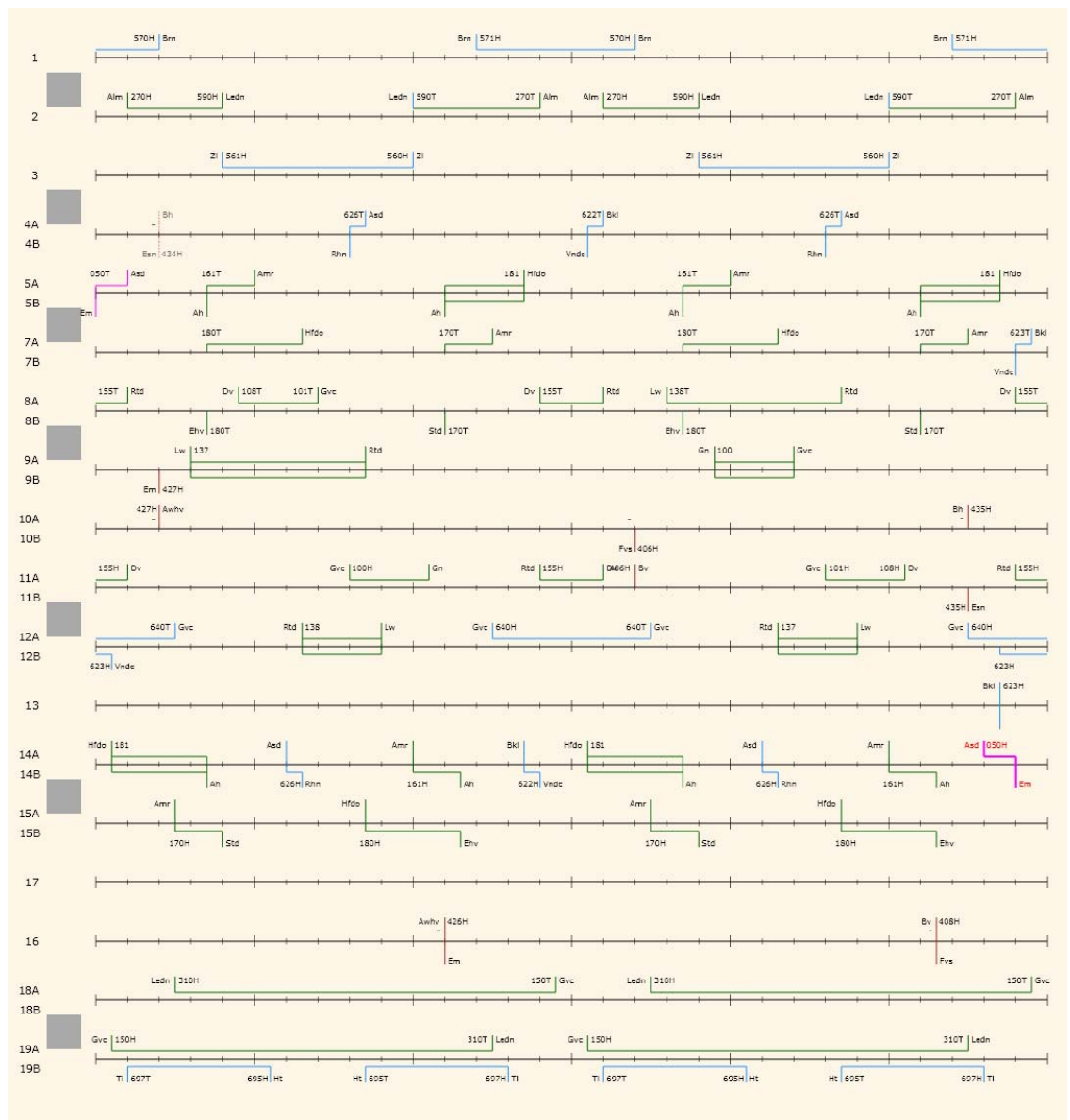
- Dubbelspoor Zevenaar – Didam (± 4,5km)
- Verlengen partiële spoorverdubbeling Wehl
- Snelheidsverhoging Didam – Wehl naar 120 km/u (is nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Doetinchem – Gaanderen naar 120 km/u (is nu 100 km/u)



Figuur 7.3 Basisspooropstelling Zevenaar bij aanpassen infrastructuur Zevenaar-Winterswijk



Figuur 7.4 Basisspooropstelling Arnhem bij aanpassen infrastructuur Zevenaar-Winterswijk



Figuur 7.5 Basisspooropstelling Utrecht bij aanpassen infrastructuur Zevenaar-Winterswijk

Te Arnhem ontstaat bij vertrek van de ICE van spoor 10 om .34 ontstaat een overkruisconflict met de aankomst van de stoptrein Zutphen – Nijmegen op spoor 7. Dit conflict kan worden opgelost door de stoptrein uit Zutphen 2 minuten later te laten binnenkomen. Hierdoor komt ook de stoptrein uit Doetinchem iets later aan in Arnhem. De technisch minimale overkruistijd tussen de ICE en de stoptrein uit Zutphen is gelijk aan 234 seconden (wanneer de ICE op spoor 9 halteert). Omdat de overkruistijd meer dan 4 minuten is wanneer de ICE op 10 halteert is het advies om de spoorbezetting van de sprinter uit Ede om te wisselen met de ICE, zodat de ICE op spoor 9 halteert. Het overkruisen tussen de stoptreinen uit Doetinchem en Winterswijk kan opgelost worden door carrousel te rijden en daarvoor spoor 6a te benutten.

De stoptrein Breukelen – Veenendaal Centrum wordt in Utrecht CS ingehaald door de ICE en wordt behandeld op spoor 12B. De ICE halteert op spoor 14. Spoor 15 kan voor de richting Arnhem niet gebruikt worden.

De stoptrein Veenendaal Centrum – Breukelen vertrekt .59 (3 minuten eerder) als de ICE rijdt. Voor de intercity Arnhem – Schiphol zal het vertrek 1 minuut eerder gepland worden om zo snel mogelijk van spoor 5 te vertrekken om ruimte te maken voor de ICE naar Amsterdam.

De aansluiting van de stoptreinen uit Winterswijk op de intercity's naar Utrecht bedraagt 7 minuten.

**Kritische punten in deze uitwerking:**

- De benodigde verschuiving van de ICE tussen Arnhem en Utrecht betekent ook dat de spitsprinters tussen Breukelen en Veenendaal Centrum moeten schuiven.
- Er zijn meerdere aanpassingen nodig aan de infrastructuur om de versnelling tussen Doetinchem en Zevenaar mogelijk te maken.

#### 7.4 Inpasbaarheid Zevenaar - Oost

In de inleiding is gesproken over mogelijke opening van de halte Zevenaar - Oost<sup>5</sup>. Daarvoor zou verdubbeling van de infrastructuur Zevenaar-Didam nodig zijn. In diezelfde studie is ook gekeken naar frequentieverhoging van de stoptreinen Arnhem – Zevenaar tot 6 maal per uur en het eventueel rijden van een extra treindienst Arnhem – Emmerich. De conclusies van dat rapport blijven gelden bij de genoemde exploitatieve oplossingen voor de overbelastverklaring Arnhem – Zevenaar. Ook in het geval dat de overbelastverklaring wordt opgelost met een derde spoor Zevenaar – Westervoort geldt dit.

Maar in de rapportage rond openen Zevenaar - Oost is ook aangegeven dat het oplossen van de overbelastverklaring mogelijk van invloed is op de bevindingen rondom het openen van Zevenaar – Oost. Voor een aantal van de hiervoor beschreven oplossingen geldt dat, daarop wordt hierna ingegaan.

Op basis van het resultaat uit paragraaf 7.3 waarbij de oplossing voor de overbelastverklaring is gezocht in aanpassingen van de infrastructuur tussen Zevenaar en Doetinchem is geconstateerd dat dit de conclusies die genoemd worden in de rapportage voor de opening van Zevenaar-Oost beïnvloeden. Daarom is globaal onderzocht wat voor de beschreven situatie in paragraaf 7.3 de consequenties zouden zijn van het openen van Zevenaar-Oost.

Dit is omdat de in paragraaf 7.3 genoemde oplossing in de infrastructuur deels ook genoemd wordt als voorwaarde voor het openen van de halte Zevenaar - Oost in de betreffende capaciteitsanalyse.

Uitgangspunt bij de beoordeling van die consequenties is geweest dat de dienstregeling tussen Arnhem en Zevenaar gelijk is aan de dienstregelingconstructie is uit de vorige paragraaf.

Bij deze globale beoordeling is er vanuit gegaan dat de stoptreinen tussen Zevenaar en Didam 2 minuten extra rijtijd nodig hebben ten behoeve van de haltering in Zevenaar - Oost. Dit resulteert in de dienstregelingconstructie zoals weergegeven in figuur 7.5.

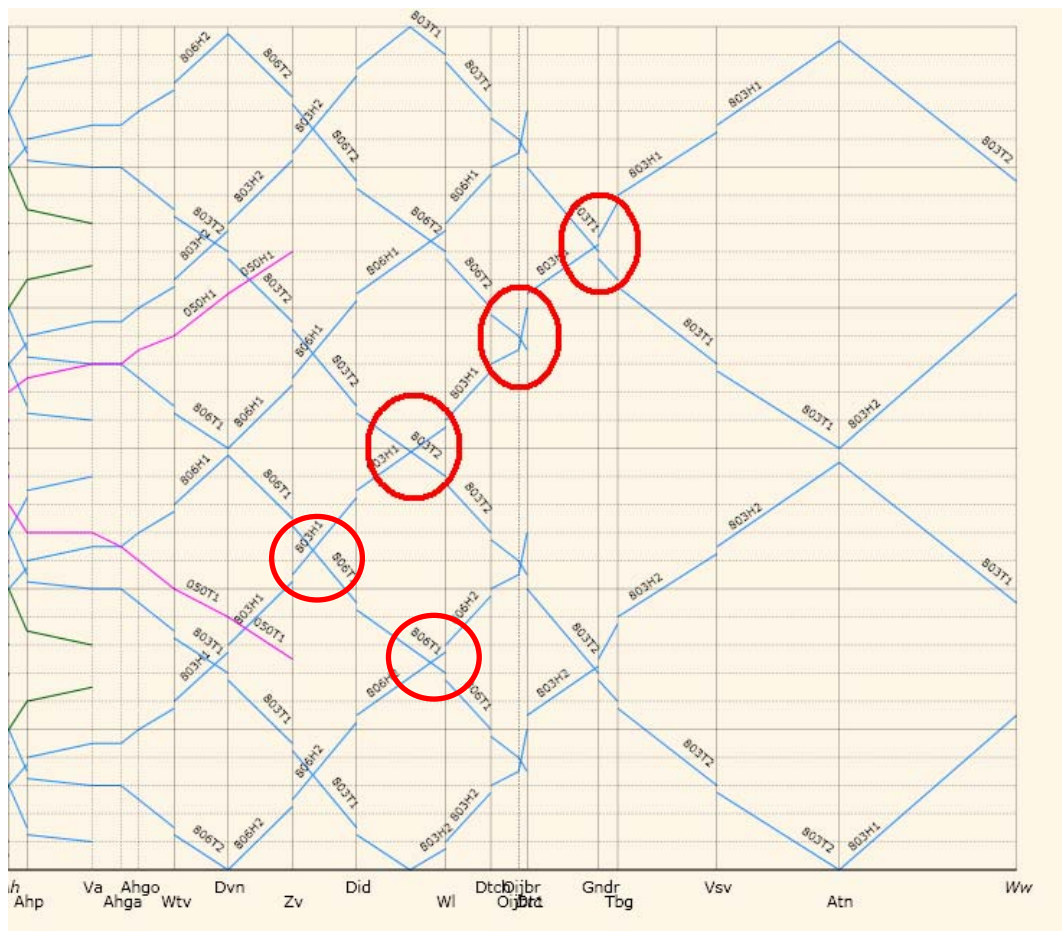
De volgende extra aanpassingen in de infrastructuur ten opzichte van de vorige paragraaf zijn nodig om de benodigde rijtijdwinst te behalen en de conflicten (omcirkeld) in de dienstregeling op te lossen voor de inpasbaarheid van de halte Zevenaar-Oost:

Infrapakket B:

- Spoorverdubbeling Didam – Wehl ( $\pm 6$  km)
- Spoorverdubbeling Doetinchem de Hûet – Doetinchem ( $\pm 2,5$  km)
- Kruisingsgelegenheid te Gaanderen
- Snelheidsverhoging Terborg - Varsseveld naar 130 km/u (is nu 100 km/u)

<sup>5</sup> Inpasbaarheid nieuwe halte Zevenaar – Oost en treindienst Arnhem – Emmerich  
Prorail VaCo, juni 2015, kenmerk #3100163 (nu nog in concept)

- o Snelheidsverhoging Varsseveld – Aalten naar 140 km/u (is nu 100 km/u)



Figuur 7.5 Tijdwegdiagram Arnhem-Winterswijk bij aanpassen infrastructuur Zevenaar-Winterswijk en inpassing Zevenaar-Oost

#### Kritische punten in deze uitwerking:

- De benodigde verschuiving van de ICE tussen Arnhem en Utrecht betekent ook dat de spitsprinters tussen Breukelen en Veenendaal Centrum moeten schuiven.
- Er zijn meerdere aanpassingen nodig aan de infrastructuur om de versnelling tussen Doetinchem en Zevenaar en de opening van Zevenaar-Oost mogelijk te maken.

#### 7.5 Samenvatting

Het aanpassen van de infrastructuur tussen Arnhem en Zevenaar heeft het volgende kenmerk:

- Er is partiële 3-sporigheid nodig tussen Westervoort (incl) en Zevenaar (ruim 8 km). De precieze lengte is afhankelijk van de uitwerking van de dienstregelingconstructie.
- Een infraoplossing waarbij de ICE een soort rijdende inhaling van de stoptrein kent blijft kwetsbaar voor vertragingen. Gezien de punctualiteit van de ICE is dit een kritisch punt bij deze uitwerking.

Het aanpassen van de infrastructuur tussen Zevenaar en Winterswijk en tegelijkertijd het versnellen van de ICE tussen Utrecht en Arnhem heeft de volgende kenmerken:

- Door het versnellen van de ICE krijgt de spitsrein Breukelen – Veenendaal Centrum een andere ligging. Hierbij is de punctualiteit van de uitgaande ICE afhankelijk van de uitvoering van de spitsrein naar Veenendaal Centrum.
- Het volgende pakket van aanpassingen in de infrastructuur tussen Zevenaar en Winterswijk is noodzakelijk.

Infrapakket A:

- Dubbelspoor Zevenaar – Didam ( $\pm 4,5$ km)
- Verlengen partiële spoorverdubbeling Wehl
- Snelheidsverhoging Didam – Wehl naar 120 km/u (is nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Doetinchem – Gaanderen naar 120 km/u (is nu 100 km/u)
- Te Arnhem ontstaat bij vertrek van de ICE van spoor 10 of 9 om .34 ontstaat een overkruisconflict met de aankomst van de stoptrein Zutphen – Nijmegen op spoor 7. Dit kan worden opgelost door de stoptrein uit Zutphen 2 minuten later te laten binnenkomen en de ICE op spoor 9 te laten halteren in plaats op spoor 10 vanwege de kortere overkruistijd.

Voor de inpasbaarheid van Zevenaar-Oost is op basis van de dienstregelingconstructie uit paragraaf 7.3 het volgende extra pakket van aanpassingen nodig (bovenop bovengenoemde aanpassingen van infrapakket A).

Infrapakket B:

- Spoorverdubbeling Didam – Wehl ( $\pm 6$  km)
- Spoorverdubbeling Doetinchem de Hûet – Doetinchem ( $\pm 2,5$  km)
- Kruisingsgelegenheid te Gaanderen
- Snelheidsverhoging Terborg - Varsseveld naar 130 km/u (is nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Varsseveld – Aalten naar 140 km/u (is nu 100 km/u)

## 8 Conclusie en adviezen

### 8.1 Overzicht oplossingsrichtingen

In de voorgaande hoofdstukken zijn oplossingsrichtingen onderzocht op het vlak van de exploitatie, aanpassing van de infrastructuur en een combinatie van beide. Uiteindelijk is zowel aandacht besteed aan het probleem uit de overbelastverklaring, alsook aan de vraag of een nieuwe halte Zevenaar-Oost inpasbaar is.

Hieronder volgt nog een overzicht van de aanpassingen en/of maatregelen die nodig zijn voor de verschillende onderzochte opties. In de tabel wordt tevens weergegeven hoe dit zich verhoudt met de opening van de halte Zevenaar-Oost en de oplossing die uit de betreffende capaciteitsanalyse naar voren is gekomen (dubbelspoor Zevenaar - Didam).

Aan de hand van voorbeelden wordt uitgelegd hoe deze tabel te lezen.

Een X geeft aan welk probleem met de in betreffende regel genoemde maatregelen opgelost wordt.

In het eerste deel van de tabel staan maatregelen die los van elkaar genomen kunnen worden. Maatregel 1.1 lost de overbelastverklaring op terwijl maatregel 1.4 het openen van Zevenaar - Oost mogelijk maakt. Deze kunnen afzonderlijk van elkaar worden uitgevoerd.

Het volgende deel gaat over de elkaar beïnvloedende maatregelen.

Maatregel 2.1 daarentegen maakt het mogelijk om slechts één van beide problemen op te lossen maar niet beide, terwijl maatregel 2.2 weer alles mogelijk maakt

Maatregelen en/of aanpassingen	Oplossing knelpunt		
	OBV Zevenaar - Arnhem	Zevenaar-Oost	OBV <u>en</u> Zevenaar-Oost
<b>1. Maatregelen in exploitatie of infrastructuur die elkaar niet beïnvloeden</b>			
1.1 Aanpassen dienstregeling stoptrein Ah – Ww v.v.	X		
1.2 Aanpassen dienstregeling ICE Ah – Em v.v. met behoud van huidige grenstijden	X		
1.3 Aanpassen dienstregeling ICE Ah – Em v.v. met aangepaste grenstijden	X		
1.4 Dubbelspoor Zevenaar – Didam		X	
1.5 Partiële 3 sporigheid: Zevenaar – Westervoort (inclusief)	X		
<b>2. Maatregelen die elkaar wel beïnvloeden</b>			
2.1 Aanpassing dienstregeling + infrastructuur Zevenaar-Winterswijk: Pakket A (zie paragraaf 7.5)	X	X	
2.2 Aanpassing dienstregeling + infrastructuur Zevenaar - Winterswijk: Pakket A + B (zie paragraaf 7.5)			X



## 8.2 Conclusie

Uit de capaciteitsanalyse blijkt dat de onderzochte oplossingsrichtingen het knelpunt op het baanvak Zevenaar – Arnhem oplossen. Echter de behandelde oplossingen hebben ieder hun eigen kritische aandachtspunten.

Een belangrijk onderscheid dat gemaakt kan worden in de verschillende oplossingen is de volgorde in de treindiensten te Zevenaar, omdat de punctualiteit van de ICE een belangrijk aspect is in de dienstregeling. In de beschreven oplossingen 'Aanpassing tijdligging ICE met behoud van grenstijden' en 'Aanpassing infrastructuur Zevenaar-Winterswijk' vindt er een volgorde keuze in de dienstregeling plaats waarbij de ICE qua tijdligging na de stoptrein komt te liggen in de richting van Arnhem, waardoor de stoptrein geen hinder ondervindt van een eventuele vertraging van de land inrijdende ICE (30-40% meer dan 3 minuten vertraagd). Land uitrijdend ligt de ICE in deze oplossingen wel voor de stoptrein tot Zevenaar, echter is de eigen ProRail invloed op de uitvoering tot aan de grens hier van toepassing en is een strakke afhandeling die van belang is om voor een hogere punctualiteit te zorgen de verantwoordelijkheid die we zelf kunnen beïnvloeden.

Verder wordt de spitsrein Breukelen – Veenendaal Centrum na de uitgaande ICE gelegd in plaats van ervoor, wat in de huidige dienstregeling een van de vertragingsoorzaken is van de ICE. Beide oplossingen zijn qua opzet van de dienstregeling vergelijkbaar, echter de oplossing 'Aanpassing tijdligging ICE met behoud van grenstijden' heeft meer kritische punten in de exploitatie tot gevolg, zoals kortere keertijden en opvolgtijden.

De oplossing waarbij de tijdligging van de ICE wordt aangepast (eerder land in, later land uit) en daarmee ook een wijziging van de grenstijden zorgt niet voor de hiervoor beschreven volgordewisseling van de ICE en de stoptrein en daarmee blijft de opdruk op de stoptrein bij vertraging van de ICE een kwetsbaar onderdeel. Echter planmatig vergt deze uitwerking weinig aanpassingen ten opzichte van de aangevraagde dienstregeling en heeft het geen impact op de andere treindiensten qua tijdligging of kritische aandachtspunten. Daarom wordt toch ook de aanbeveling gedaan om nader te onderzoeken of een aanpassing van de grenstijden tot de mogelijkheden behoort.

De oplossing waarbij de tijdligging van de stoptreinen van Arriva wordt aangepast heeft de volgende kritische aandachtspunten. Korte keertijden te Arnhem, overkruissituatie met de sprinter Zutphen-Nijmegen en een inhaling te Zevenaar waarbij de punctualiteit van de ICE een risico is. Met de inzet van een extra materieelcompositie kan de spanning van de korte kering worden opgelost en is ook voor 's avonds de situatie waarbij ICE's gelijktijdig in Arnhem zijn geen probleem meer.

De oplossing van de partiële 3 sporigheid tussen Westervoort en Zevenaar zorgt niet voor een andere dienstregelingstructuur waardoor het risico van de lagere punctualiteit van de ICE nog steeds aanwezig blijft. Hierdoor kan het voorkomen dat het 3e spoor bij een vertraging van de ICE onnodig zou zijn geweest. Om deze twee redenen gaat de voorkeur qua aanpassingen in de infrastructuur uit naar de oplossing waarbij de infrastructuur tussen Zevenaar en Winterswijk wordt aangepast.

Voor de inpasbaarheid van Zevenaar - Oost is in deze capaciteitsanalyse globaal onderzocht wat de consequenties zouden zijn op basis van de dienstregelingconstructie uit paragraaf 7.3. Dit is omdat de in paragraaf 7.3 genoemde oplossing in de infrastructuur deels ook genoemd wordt als voorwaarde voor het openen van de halte Zevenaar - Oost in de capaciteitsanalyse over de opening van Zevenaar - Oost. Hieruit is gebleken dat er nog een aantal extra aanpassingen nodig zijn bovenop infrapakket A om de benodigde rijtijdwinst te behalen en de conflicten in de dienstregeling op te lossen.

### 8.3 Advies vervolgtraject

Op basis van bovenstaande conclusies is het advies om het volgende nader te onderzoeken:

- Aanpassing grenstijden ICE (mede in relatie tot werkzaamheden ten behoeve van derde spoor Zevenaar-Oberhausen)
- Uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar – Winterswijk om het conflict van de overbelastverklaring op te lossen (capaciteitsvergrotingsplan infrapakket A)
- Uitbreiding infrastructuur op baanvak Zevenaar – Winterswijk van de overbelastverklaring op te lossen in combinatie met het openen van Zevenaar-Oost (capaciteitsvergrotingsplan pakket A + B)

De uitkomsten van bovenstaande kunnen dan worden afgewogen ten opzichte van de gekozen oplossing in de uitspraak geschillenregeling Arnhem-Zevenaar Jaardienstregeling 2013.

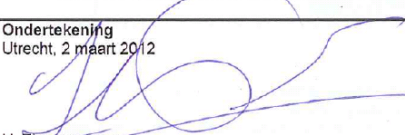
#### *Infrapakket A*

- Dubbelspoor Zevenaar - Didam
- Verlengen partiële spoorverdubbeling Wehl
- Snelheidsverhoging Didam – Wehl naar 120 km/u (nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Doetinchem – Gaanderen naar 120 km/u (nu 100 km/u)

#### *Infrapakket B (aanvullend voor combinatie met openen Zevenaar-Oost)*

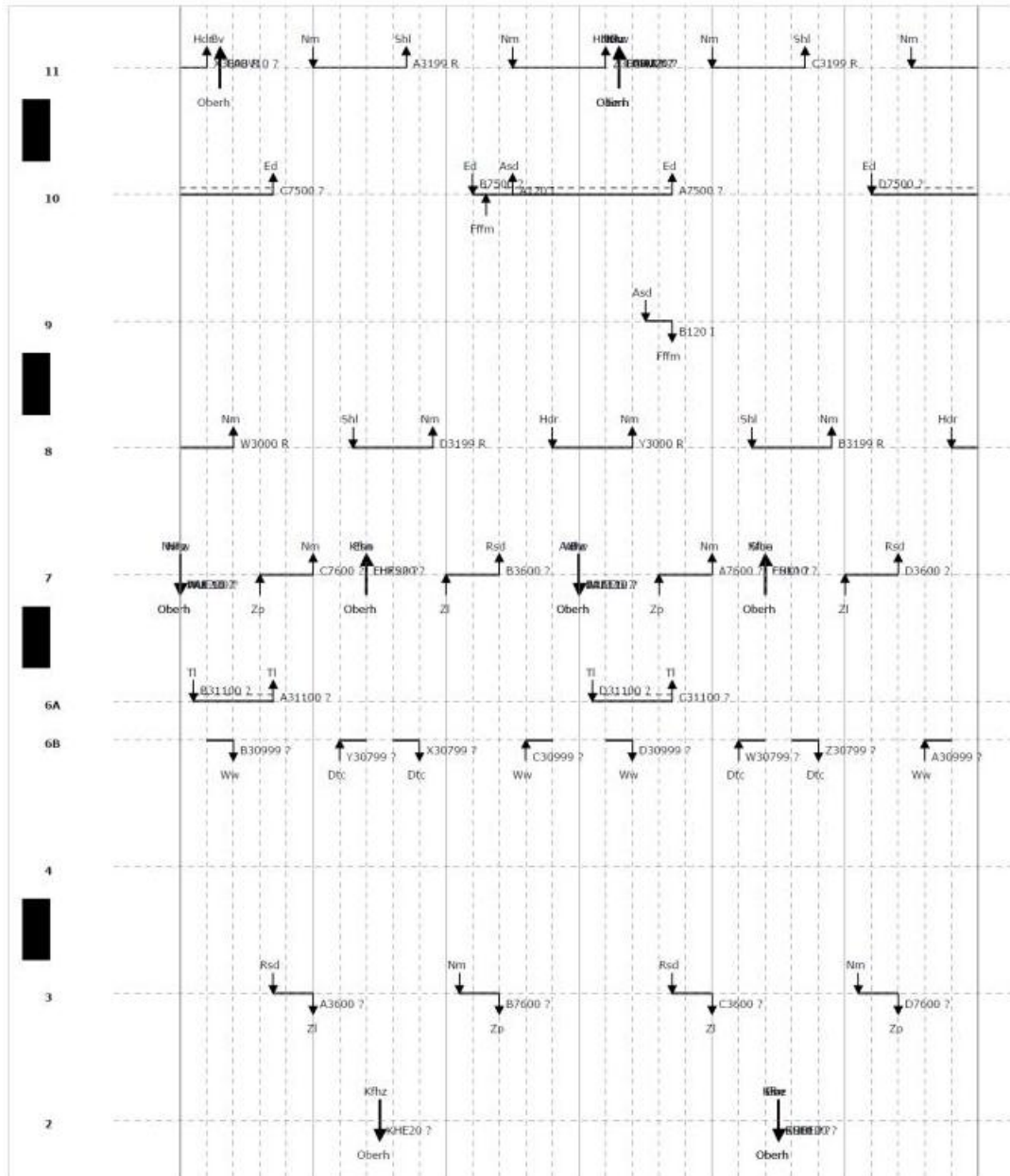
- Dubbelspoor Didam – Wehl ( $\pm 6$  km)
- Dubbelspoor Doetinchem de Hûet – Doetinchem ( $\pm 2,5$  km)
- Kruisingsgelegenheid te Gaanderen
- Snelheidsverhoging Terborg - Varsseveld naar 130 km/u (is nu 100 km/u)
- Snelheidsverhoging Varsseveld – Aalten naar 140 km/u (is nu 100 km/u)

## Bijlage 1 Overbelastverklaring

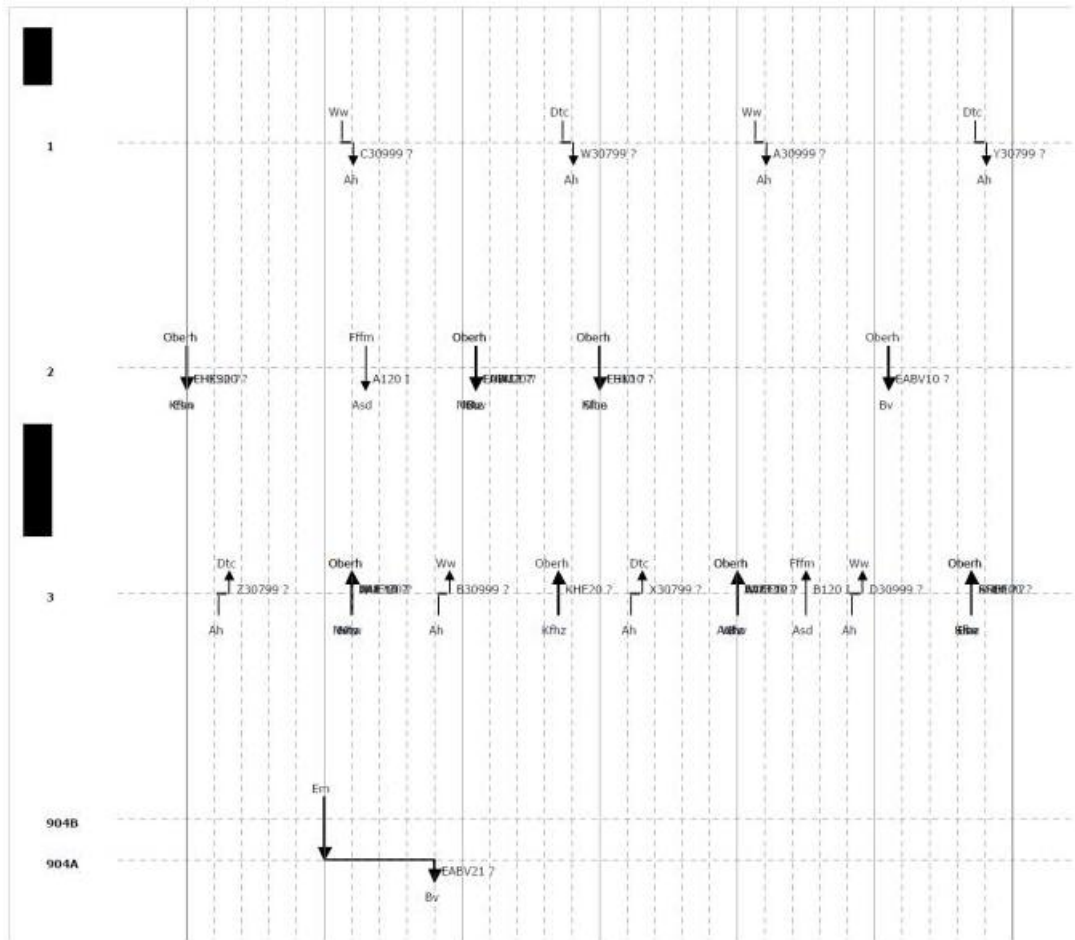
<b>ProRail OVERBELASTVERKLARING</b>		versie 1.0 (definitief)
<b>NABIJE TOEKOMST</b>		
Datum	2 maart 2012	
Nummer	2013/04	
Betreft	Baanvak Arnhem – Zevenaar	
Partijen	<p>Arriva: Contactpersoon Dhr. Ale Hijma of Dhr. Arie Hoonstra.          Captrain: Contactpersoon Dhr. Marijn Vocke.          Connexion (namens Hermes): Dhr. Willem-Kees de Mik of Dhr. Coen Storm.          DB Autozug: Contactpersoon Dhr. Johan Ohlen.          DB Schenker: Contactpersoon Dhr. Bernard Matser of Dhr. Marc Kampinga.          HUSA Transportation: Contactpersoon Dhr. Bert Donker.          NS Hispeed: Contactpersoon Dhr. Jan Barte.          NS Reizigers: Contactpersoon Dhr. Ruud van Munster of Mevr. Peggy Laurs.          ProRail CV: Contactpersoon Dhr. Eric Thieme of Dhr. Roelof Ybema.          Keyrail: Contactpersoon: Dhr. Patrick Koolen of Dhr. Gerben Leskens.</p>	
<p>Op grond van in de BUP-fase voor dienstregeling 2013 gewenste aanvragen is een overbelastverklaring van de infrastructuur te verwachten te</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baanvak Arnhem – Velperbroek aansluiting – Zevenaar</li> <li>• Station Zevenaar</li> <li>• Baanvak Zevenaar – Doetinchem</li> <li>• Baanvak Zevenaar – Emmerich (D)</li> </ul>		
<b>Beschrijving van de gevraagde capaciteit en/of paden</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arriva wil 2x/u per richting Arnhem – Winterswijk aanvragen.</li> <li>• Hermes (uitgevoerd door Connexion) wil 2x/u per richting Arnhem – Doetinchem en in de nabije toekomst ook 2x/u per richting Arnhem – Zevenaar aanvragen.</li> <li>• NS Hispeed wil 8 paden per dag per richting in een onregelmatige frequentie-verdeling Amsterdam – Emmerich (D) e.v. aanvragen (bij benadering een 2-uursdienst).</li> <li>• DB Autozug wil 2 paden per dag per richting Amsterdam – Emmerich (D) e.v. aanvragen, inclusief aan- afvoer van losse locomotief op Arnhem – Emmerich v.v.</li> <li>• Voor het goederenvervoer blijft 2x/u een pad per richting beschikbaar.</li> <li>• NSR wil 4x/u per richting Arnhem – Velperbroek aansluiting – Zutphen aanvragen.</li> </ul>		
<b>Beschrijving van het conflict</b>		
<p>Arriva en Hermes rijden in kwartierdienst op het baanvak Arnhem – Zevenaar met een niet-crossplatform overstap te Arnhem van ongeveer 5 minuten op de Intercity's van en naar Utrecht Centraal.</p> <p>NS Hispeed rijdt ongeveer eens in de 2 uur per richting een ICE, waarbij de grenstijden te Zevenaar grens zijn afgestemd met DB Fernverkehr en DB Netze. DB Autozug rijdt 3 nachttreinen per dag per richting Amsterdam – Emmerich (D) e.v.</p> <p>Op het baanvak Arnhem – Zevenaar conflicteren de door Arriva en NS Hispeed / DB Autozug gewenste tijdsplanningen met elkaar.</p>		
<b>In aanloopproces geïdentificeerde mogelijke oplossingsrichtingen</b>		
<p>Eerder in het ontwerpteam belichte oplossingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanpassen van tijdsplanning internationale trein in Duitsland, zodat andere grenstijden ontstaan. Dit is door DB Netze op de FTE B1 van januari 2012 bestempeld als onmogelijk i.v.m. regionale diensten op het traject Emmerich – Oberhausen Hbf. Voor goederenvervoerders geldt bovendien dat aanpassen van de grenstijd van internationale reizigerstreinen geen nadelige gevolgen mag hebben voor de goederencapaciteit op het traject Betuweroute – Emmerich – Oberhausen, ook tijdens de bouw-werkzaamheden op dit traject.</li> <li>- Aanpassen van tijdsplanning spitsrein Veenendaal Centrum – Bruckelen en intercity Nijmegen – Den Helder, zodat de ICE bij gelijkblijvende grenstijd en reistijd van/tot Amsterdam Centraal op een ander moment kan aankomen en vertrekken in Arnhem. Voor NSR is het aanpassen van de spitsrein Veenendaal Centrum – Bruckelen niet akkoord.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verandering van de infrastructuur tussen Arnhem en Zevenaar, zodat de ICE en de trein van Arriva elkaar niet meer hinderen.</li> <li>- Het buiten patroon rijden van de Arriva treinen op het moment dat een internationale trein (ICE) rijdt. Deze oplossing is voor Arriva niet akkoord.</li> </ul>		
Ondertekening		
Utrecht, 2 maart 2012		
H. Thomassen	Manager Capaciteitsverdeling	

## Bijlage 2 Basisspooropstellingen aangepaste dienstregeling

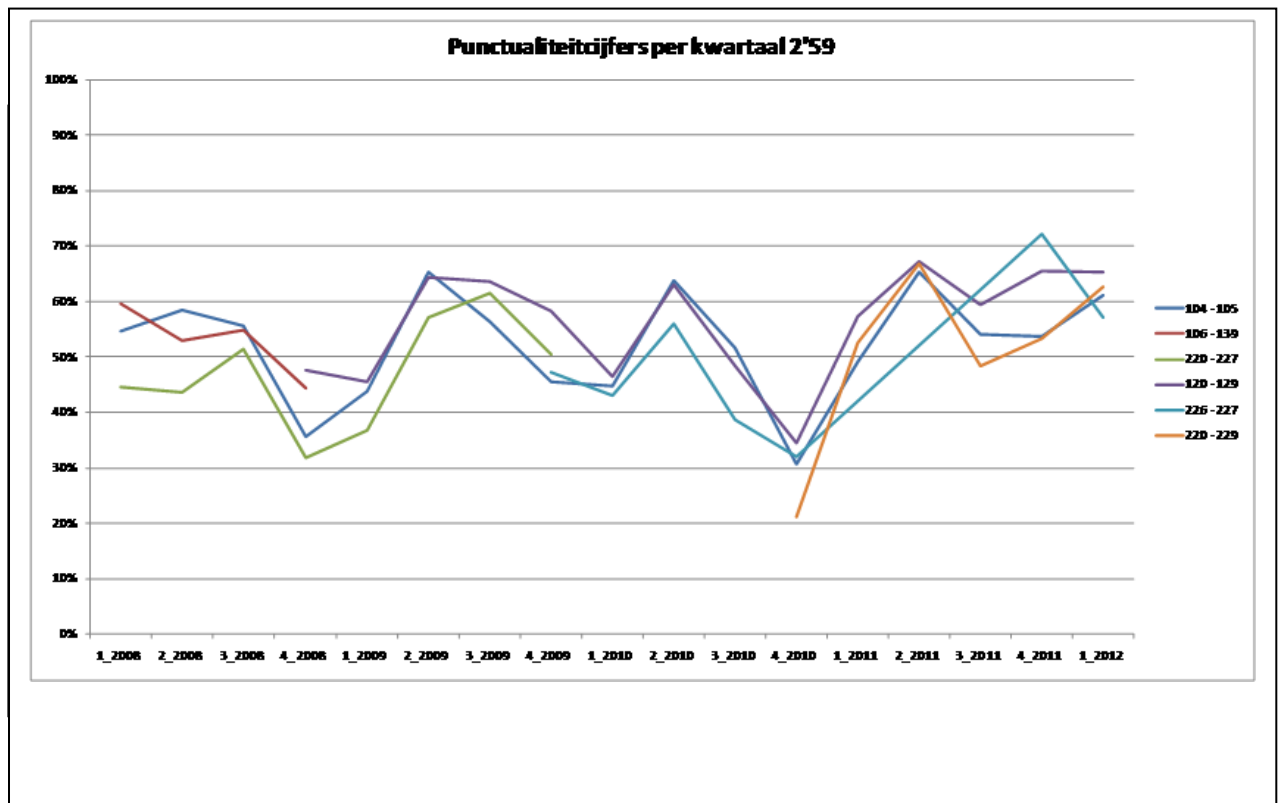
Arnhem:



Zevenaar:



### Bijlage 3 Punctualiteit NS Hispeed Asd-Em 2008-2012

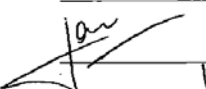



**Colofon**

Titel           Capaciteitsanalyse Arnhem-Zevenaar  
Documentnummer   #3144948 v3  
Versie/Datum      13 augustus 2012  
Status            Concept  
Van                ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VACO)  
Auteur            Femke Feenstra  
Programmamanager   Jan Praagman  
Distributie

**Autorisatie**

Auteur/ programmamanager:  
Jan Praagman  
Manager Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling  
Leon Hendriks

paraaf	datum
	29 augustus 2012
	29 augustus 2012