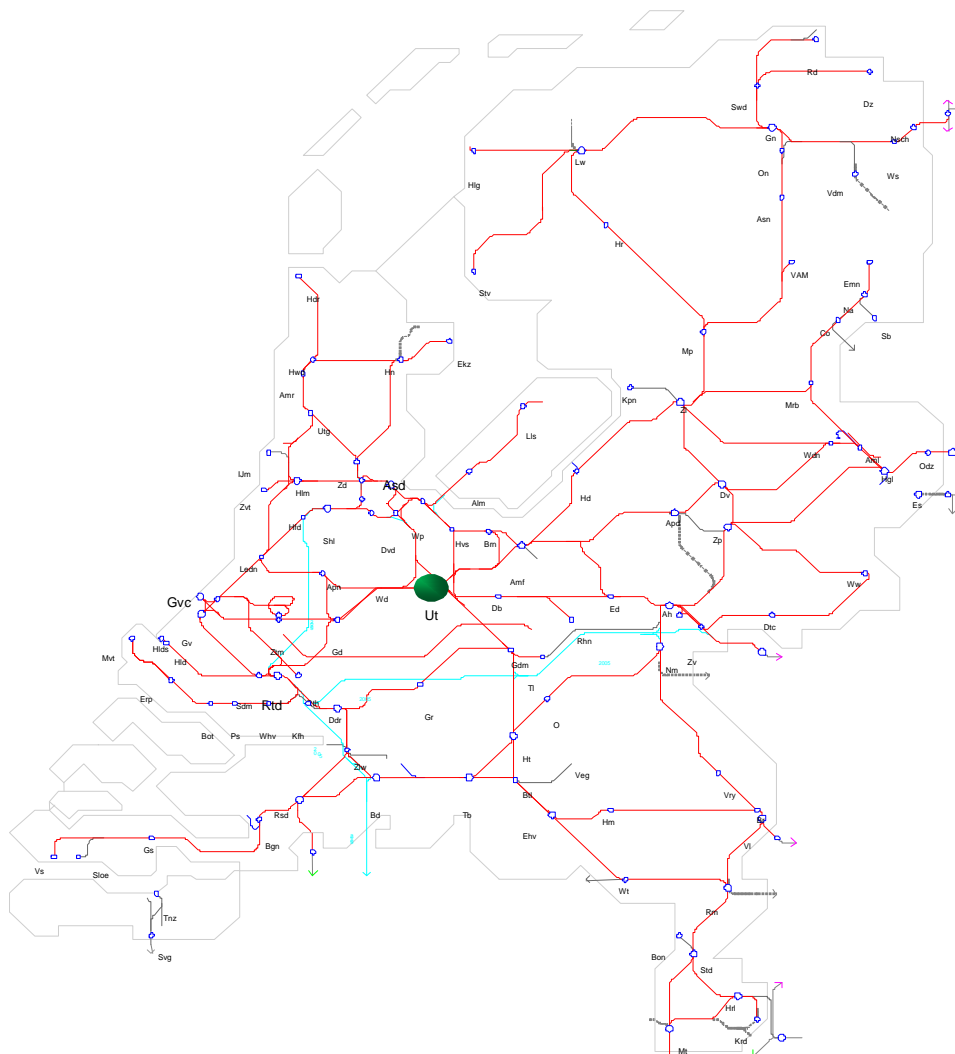


Capaciteitsanalyse inpassing Utrecht Leidsche Rijn

N.a.v. overbelastverklaring 2013/02 van 23 maart 2012



Publiek

Van ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VACO)
Auteur Frank Westgeest
Programmamanager Tom Koman
Kenmerk EDMS #3178364
Versie 0.3
Datum 20 september 2012
Status Definitief
Vrijgave

Samenvatting

Voor de dienstregeling van 2013 is een 3e en 4e Sprinter op Utrecht Centraal – Woerden aangevraagd. De nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet gaat in kwartierspatroon rijden met de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal. Omdat de bediening van Utrecht Leidsche Rijn door de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling, is een Overbelastverklaring opgesteld. Als voorlopige oplossing voor 2013 is voorgesteld om alleen deze 3e en 4e Sprinter te laten stoppen in Utrecht Leidsche Rijn.

Deze analyse vloeit voort uit de overbelastverklaring, waarin drie alternatieven voor de tijdelijke oplossing 2013 zijn geanalyseerd:

- 4-sporige brug over het Amsterdam Rijn Kanaal (onderdeel van Vleugel, waarvoor een beschikkingsaanvraag in voorbereiding is: prognose voor realisatie eind 2018) ARK
- Top 50 projecten Gouda-Oudewater-Woerden: in welke mate kan dit project (waarover nog besluitvorming moet plaatsvinden) aan een oplossing bijdragen die eerder dan eind 2018 kan worden gerealiseerd.
- Een alternatieve lijnvoering voor SPR.

Conclusie:

Met de voorziene realisatie van de 4-sporigheid over het Amsterdam Rijn Kanaal (prognose; eind 2018) is het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost. Het met een bredere scope uitgeruste “top50-project Gouda-Oudewater-Woerden” (een lopend ProRailproject, waarover nog besluitvorming dient plaats te vinden; prognose besluitvorming: vierde kwartaal 2012) draagt (o.a.) mogelijk bij aan het eerder dan eind 2018 oplossen van het knelpunt uit de Overbelastverklaring,

Advies vervolgtraject

Met de voorziene realisatie van de 4-sporigheid over het Amsterdam Rijn Kanaal (prognose; eind 2018) is het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost. Deze viersporigheid wordt daarom voorgedragen als Capaciteitsvergrotingsplan.

Tot dat moment behoren dienstregelingsalternatieven (bijvoorbeeld de tijdelijke oplossing 2013 of bijvoorbeeld de alternatieve doorkoppeling van SPR, de oplossingsrichting van paragraaf 6) tot de alternatieven. Het lopende ProRail-top-50-project (Gouda-Woerden), waarover nog besluitvorming plaats moet vinden, biedt mogelijk eerder (dan eind 2018) uitkomst voor het knelpunt dat ten grondslag ligt aan de Overbelastverklaring. Afhankelijk van besluitvorming over dit ProRail-top-50-project in nader overleg met NSR de daarbij behorende voorkeursoplossing in de dienstregeling voorbereiden.

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Achtergrond | 4 |
| 1.2 | Leeswijzer | 4 |
| 2 | Probleembeschrijving | 5 |
| 2.1 | Doel van de capaciteitsanalyse | 5 |
| 2.2 | Uitgangspunten | 5 |
| 2.3 | Raakvlakken met andere projecten | 6 |
| 3 | Knelpunt | 8 |
| 3.1 | Inleiding | 8 |
| 3.2 | Beschrijving knelpunt overbelastverklaring | 8 |
| 3.3 | Startpunt voor capaciteitsanalyse | 9 |
| 3.4 | Oplossingsrichtingen | 10 |
| 4 | 4-sporige brug over het Amsterdam Rijnkanaal | 11 |
| 4.1 | Inleiding | 11 |
| 4.2 | Uitwerking oplossing 4-sporige brug over ARK | 11 |
| 4.3 | Afweging oplossingsrichting 4-sporige ARK-brug | 12 |
| 5 | Robuust Spoor Top50 project en DSSU | 13 |
| 5.1 | Inleiding | 13 |
| 5.2 | Uitwerking oplossing | 13 |
| 5.3 | Afweging oplossing aanpassingen door Top50 en DSSU | 14 |
| 6 | Andere doorkoppeling SPR's op Gouda | 15 |
| 6.1 | Inleiding | 15 |
| 6.2 | Uitwerking oplossing | 15 |
| 6.3 | Afweging | 15 |
| 7 | Conclusie en adviezen | 16 |
| 7.1 | Overzicht oplossingsrichtingen | 16 |
| 7.2 | Conclusie | 16 |
| 7.3 | Advies vervoltraject | 16 |
| | Bijlage 1 Overbelastverklaring | 18 |
| | Bijlage 2 Dienstregeling van overbelastverklaring Utlr | 20 |
| | Bijlage 3 Dienstregelinguitwerking 4-sporige ARK-brug | 23 |
| | Bijlage 4 Dienstregelinguitwerking Top50 | 26 |
| | Bijlage 5 Dienstregelinguitwerking andere doorkoppeling SPR's Gd | 29 |

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Eind 2012 wordt de halte Utrecht Leidsche Rijn (Utlr) geopend. NSR wenst de bediening van deze halte op te nemen in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal (Ut) – Den Haag Centraal (Gvc) (2x/u) en een nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet (2x/u). De Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal zit in de dienstregeling 2012 strak ingeklemd tussen de kwartierdienst van de 2 gebundelde Intercity's op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Opname van de bediening van de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Om deze reden is een Overbelastverklaring afgegeven (zie bijlage 1) waarna de voorliggende capaciteitsanalyse is uitgevoerd.

1.2 Leeswijzer

Voor de dienstregeling van 2013 is een 3e en 4e Sprinter op Utrecht Centraal – Woerden aangevraagd. De nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet gaat in kwartierspatroon rijden met de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal. Omdat de bediening van Utrecht Leidsche Rijn door de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling, is als voorlopige oplossing voor 2013 voorgesteld om alleen deze 3e en 4e Sprinter te laten stoppen in Utrecht Leidsche Rijn. Zie ook bijlage 2.

Deze capaciteitsanalyse beschrijft allereerst het knelpunt, en de gehanteerde uitgangspunten (paragrafen 2 en 3). Drie oplossingsrichtingen (als alternatief voor de voorlopige dienstregelingoplossing 2013) worden beschreven in paragraaf 4 (4-sporigheid brug Amsterdam-Rijn Kanaal), paragraaf 5 (infrastructuuraanpassingen tussen Gouda en Woerden i.k.v. het "ProRail-top50-project") en paragraaf 6: een alternatieve lijnvoering voor SPR. Conclusies: zie paragraaf 7.

2 Probleembeschrijving

Eind 2012 wordt de halte Utrecht Leidsche Rijn (Ultr) geopend. NSR wenst de bediening van deze halte op te nemen in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal (Ut) – Den Haag Centraal (Gvc) (2x/u) en een nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet (2x/u). De Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal zit in de dienstregeling 2012 strak ingeklemd tussen de kwartierdienst van de 2 gebundelde Intercity's op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Opname van de bediening van de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Om deze reden is een Overbelastverklaring afgegeven (zie bijlage 1) waarna de voorliggende capaciteitsanalyse is uitgevoerd.

2.1 Doel van de 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 wordende volgende uitgangspunten gehanteerd:

Infrastructuur

Voor de capaciteitsanalyse wordt uitgegaan van de huidige infrastructuur (stand juni 2012). Daarbij wordt de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn meegenomen (opening eind 2012) en de aanpassingen ten behoeve van de keervoorziening Woerden Molenvliet (opening medio 2013).

Dienstregeling en materieel

In eerste instantie wordt voor de analyse van het knelpunt uitgegaan van de dienstregeling voor 2013. Ook de inzet van materieel en rijtijden voor deze capaciteitsanalyse zijn gebaseerd op de aanvraag voor 2013. Dit betekent de volgende treindiensten op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle (tussen haakjes de treinserie):

- | | |
|---|--------------------|
| • 2x/u IC Den Haag Centraal – Enschede (1700) | ICM 10 bakken |
| • 2x/u IC Den Haag Centraal – Utrecht Centraal (2000) | VIRM 8 bakken |
| • 1x/u IC Rotterdam Centraal – Groningen (500) | VIRM 10 bakken |
| • 1x/u IC Rotterdam Centraal – Leeuwarden (12500) | ICM 9 bakken |
| • 2x/u IC Rotterdam Centraal – Utrecht Centraal (2800) | VIRM 6 bakken |
| • 2x/u SPR Den Haag Centraal – Utrecht Centraal (9800) | SLT 8 bakken |
| • 2x/u SPR Woerden Molenvliet – Utrecht Centraal (6100) | DDZ 4 bakken |
| • 2x/u SPR Amsterdam Centraal – Rotterdam Centraal (4000) | SLT 8 bakken |
| • 2x/u IC Utrecht Centraal – Leiden Centraal (8800) | VIRM 6 bakken |
| • 2x/u Goederenpad Kijfhoek – Breukelen (en verder) | BR189 2700ton 750m |

Kwaliteitseisen dienstregeling

De gewenste dienstregeling moet voldoen aan de volgende kwaliteitseisen

- Intercity's Den Haag in 15/15 ligging
- Intercity's Rotterdam in 15/15 ligging
- Intercity's Den Haag en Rotterdam rijden gebundeld tussen Gouda en Utrecht i.v.m. aansluiting te Utrecht Centraal
- Sprinters Woerden – Utrecht Centraal in 15/15 ligging
- Bediening van Utrecht Leidsche Rijn door de Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet en de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal
- Voor de halteertijden gelden de vastgestelde normen in ISODOOR
- Afwijking over het gehele traject van maximaal 1 minuut mogelijke rijtijd van Sprinters en Intercity's is toegestaan
- Geen extra rijtijd toegestaan in overige treinseries op dit baanvak als gevolg van de inpassing Utrecht Leidsche Rijn in Sprinters.

Ontwerpnormen dienstregeling

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

2.3 Raakvlakken met andere projecten

DSSU

In het project Doorstroomstation Utrecht (DSSU) wordt emplacement Utrecht Centraal aangepakt. De belangrijkste doelstellingen van DSSU zijn het ontvlechten van corridors, een snelheidsverhoging naar 80 km/u voor de hoofdstromen en kortere opvolgtijden op kritische punten. De huidige inzichten voor de planning van DSSU zijn: gereed voor de dienstregeling van 2015.

Kortere rij- en opvolgtijden op Utrecht Centraal zorgen voor meer capaciteit en dragen bij aan een oplossing van het conflict waarvoor nu de overbelastverklaring is afgegeven.

VleuGel

In het kader van Randstadspoor gaan er o.a. meer treinen rijden over het tracé Geldermalsen - Utrecht Centraal – Woerden, het project VleuGel (Vleuten – Geldermalsen)¹. Deze hogere treinfrequenties (6 sprinters per uur) vragen om een grotere capaciteit van de infrastructuur. Eén van de maatregelen is de spoorverdubbeling op het tracédeel Utrecht Centraal – Amsterdam Rijnkanaal, waarvoor een beschikkingsaanvraag in voorbereiding is. De prognose voor realisatie van de 4-sporigheid op Utrecht Centraal – Amsterdam Rijnkanaal: eind 2018 beschikbaar.

Het conflict waarvoor nu de overbelastverklaring is afgegeven, treedt niet op na uitvoering van project VleuGel. De 4-sporigheid op Utrecht Centraal – Woerden zorgt ervoor dat Intercity's en Sprinters op het 4-sporige baanvak onafhankelijk van elkaar zijn. Hierdoor kunnen de Intercity en de Sprinter gelijktijdig uit Utrecht Centraal vertrekken en aankomen, waardoor het knelpunt in de dienstregeling opgelost is.

¹ EDMS #3059112: Spoorverdubbeling Utrecht Centraal – Amsterdam-Rijnkanaal, Klanteisenspecificatie CRS

PHS

In de dienstregelinguitwerking waarop de voorkeursbeslissing PHS (dienstregeling 2020) is gebaseerd, rijden tussen Utrecht Centraal en Woerden Molenvliet hetzelfde aantal treinen als voor Randstadspoor. PHS gaat dan ook uit van 4-sporigheid op Utrecht Centraal – Amsterdam Rijnkanaal.

De corridor Den Haag / Rotterdam – Utrecht is geen zogenoemde PHS-corridor. Wel is ten behoeve van de PHS-dienstregeling de maatregel Seinoptimalisatie Gouda – Woerden² gedefinieerd.

Het conflict waarvoor nu de overbelastverklaring is afgegeven, treedt niet op met de benodigde infrastructuur voor PHS.

Robuust Spoor Top50 projecten Gouda, Oudewater en Woerden

In het kader van Robuuster Spoor zijn er 50 projecten gedefinieerd die voor een robuustere dienstregeling, een robuuster spoorstelsel en voor besparing op exploitatiekosten moeten zorgen. Op de corridor Den Haag / Rotterdam – Utrecht zijn de locaties Gouda, Oudewater en Woerden aangewezen als drie van de 50 projecten in het kader van Robuust Spoor.

Top50 project Gouda³ heeft als doel de rij- en opvolgtijden op en rond de emplacementen Gouda en Gouda Goverwelle te verbeteren. Top50 project Oudewater⁴ heeft als uitgangspunt het saneren van de goederenwachtersporen en overloopwissels te Oudewater, waardoor een verbeterde seinplaatsing en daarmee: verbeterde minimumopvolging op het baanvak Gouda-Woerden mogelijk is. Top50 project Woerden⁵ heeft als doel de opvolgtijden op de buitensporen tussen Woerden en Harmelen Aansluiting te verbeteren.

Deze lokale verbeteringen worden voor het baanvak Gouda – Utrecht Centraal integraal bestudeerd. Er wordt gestreefd naar kortere opvolgtijden op dit baanvak, zodat de capaciteit toeneemt. Prognose besluitvorming voor ontwerp en besluitvorming van deze verbeteringen: vierde kwartaal 2012.

Het conflict waarvoor nu de overbelastverklaring is afgegeven, treedt niet op na uitvoering van de Top50 projecten op het baanvak Gouda – Utrecht Centraal.

² EDMS #3001276: Seinoptimalisatie Gouda – Woerden; Probleemanalyse en oplossingsrichtingen

³ P300218: CRS_Top-50_Gouda-Woerden

⁴ P289119: CRS_Top-50_Oudewater

⁵ P300218: CRS_Top-50_Gouda-Woerden

3 Knelpunt

3.1 Inleiding

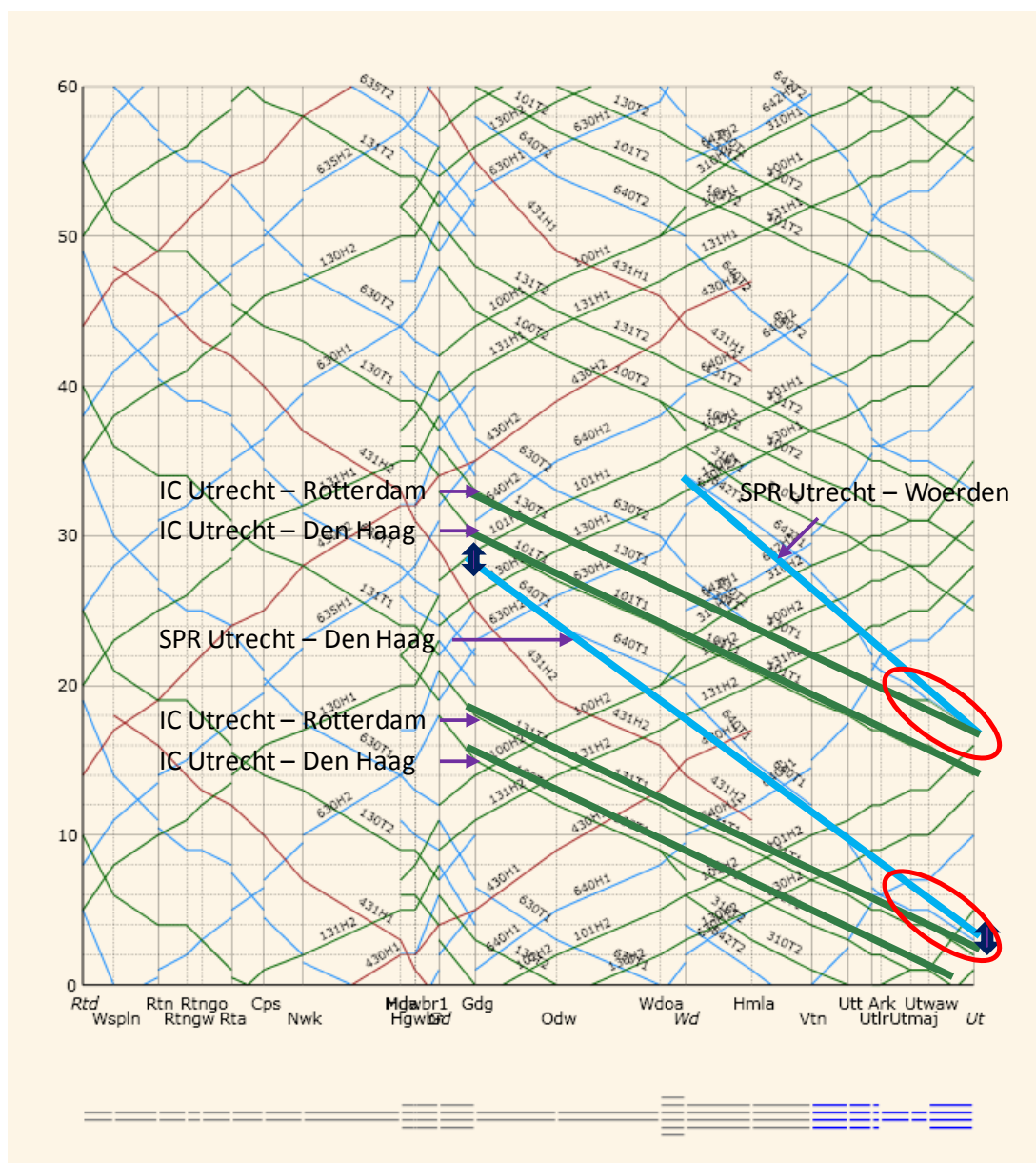
In dit hoofdstuk wordt beschreven welke capaciteitsknelpunten zich voordoen bij het realiseren van de ambities zoals beschreven in hoofdstuk 2. Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van de gewenste dienstregeling voor 2013 op het baanvak Utrecht Centraal - Gouda. Daarna wordt beschreven welke kansrijke oplossingsrichtingen er zijn voor het beschreven capaciteitsknelpunt.

3.2 Beschrijving knelpunt overbelastverklaring

Vanuit Utrecht Centraal vertrekt elk kwartier een Intercity naar Den Haag Centraal. Drie minuten daarna vertrekt de Intercity naar Rotterdam Centraal. Binnen dit kwartierspatroon van Intercity's rijdt de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal. De Sprinter zit in de dienstregeling van 2012 al strak ingeklemd tussen de kwartiersdienst van de twee gebundeld rijdende Intercity's op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Opname van de bediening van de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle.

Voor de dienstregeling van 2013 is een 3^e en 4^e Sprinter op Utrecht Centraal – Woerden aangevraagd. De nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet gaat in kwartierspatroon rijden met de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal. Omdat de bediening van Utrecht Leidsche Rijn door de Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot kraptes in de dienstregeling, is als voorlopige oplossing voorgesteld om alleen deze 3^e en 4^e Sprinter te laten stoppen in Utrecht Leidsche Rijn.

Bij een exacte kwartiersbediening door de Sprinters van de haltes Utrecht Terwijde (Utt) en Vleuten (Vtn) ontstaat bij vertrek uit Utrecht Centraal een gelijktijdigheid met de Intercity naar Rotterdam Centraal. Deze gelijktijdigheid is niet aanwezig in de infrastructuur, omdat de brug over het Amsterdam Rijnkanaal 2-sporig is en de treinen per richting maar gebruik kunnen maken van één spoor. Hierdoor kan de Sprinter pas vertrekken uit Utrecht Centraal als de tweede Intercity van de gebundeld rijdende Intercity's (die naar Rotterdam) op voldoende afstand is. De technisch minimale ongehinderde opvolgtijd van deze opvolgsituatie is 114 seconden, wat een plannorm van 3 minuten en een afkeurnorm van 2 minuten oplevert. Gelijktijdig vertrek (plannen op 0 minuten) is onder de afkeurnorm, waardoor het conflict ontstaat waarvoor de overbelastverklaring is afgegeven. In Figuur 1 is de beschrijving van het conflict bij Utrecht Centraal in het Basis Uur Patroon (BUP) te zien.



Figuur 1: Basis uur patroon Den Haag Centraal – Utrecht Centraal met conflict OBV

3.3 Startpunt voor capaciteitsanalyse

In het dienstregeling waarvoor de OBV afgegeven is, wordt uitgegaan van de een bediening van Utrl door alleen de 3^e en 4^e SPR, dus de Sprinter Ut-Wdm. Uitgangspunt is dat Utrl ook bediend gaat worden door de SPR Ut – Gvc. Daarom is het startpunt voor de capaciteitsanalyse een kwartiersbediening van Utrl. Daarnaast worden de uitgangspunten gehanteerd zoals beschreven in hoofdstuk 2.2.

Zoals in de uitgangspunten beschreven worden DONNA rijtijden gehanteerd. De rijtijden van de treinseries op Wd-Ut v.v. die dienen als startpunt voor de capaciteitsanalyse staan weergegeven in *Tabel 1*. Deze rijtijden zijn gebaseerd op de huidige infrastructuur en het spoorgebruik zoals in de dienstregelinguitwerking van de OBV.

Tabel 1: Uitgangspunt DONNA-rijtijden (in minuten)

| | Rijtijd heen | Rijtijd terug |
|----------------|--------------|---------------|
| IC Gd-Ut | 19 | 19 |
| IC Ledn: Wd-Ut | 12 | 11 |
| SPR Gdg-Ut | 25 | 25 |
| SPR Wd-Ut | 15 | 16 |

3.4 Oplossingsrichtingen

4-sporige brug over het Amsterdam Rijnkanaal

De huidige brug over het Amsterdam Rijnkanaal (ARK) is 2-sporig. De aansluitende baanvakken op de ARK-brug richting Woerden en naar Utrecht Centraal zijn 4-sporig. Hierdoor is de ARK-brug een flessenhals waar alle treinen op Ut-Wd v.v. per richting maar van één spoor gebruik kunnen maken. Door het gehele traject Wd-Ut 4-sporig te maken (onderdeel van "Vleugel") kunnen IC's en SPR's gescheiden worden, waardoor Utrecht Leidsche Rijn inpasbaar is in de SPR Gvc-Ut.

Top50 Projecten Gouda, Oudewater en Woerden en DSSU

In het kader van de Robuust Spoor Top50 projecten Gouda, Oudewater en Woerden worden de rij- en opvolgtijden op Gd-Ut verbeterd voor alle treinen. In dezelfde periode zal voor DSSU emplacement Utrecht Centraal aangepast worden, zodat ook hier rij- en opvolgtijden verbeteren. De infra-aanpassingen voor deze projecten zorgen ervoor dat het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost is. Om andere conflicten te vermijden is het noodzakelijk om in DSSU uit de richting Woerden aankomende treinen op spoor 11 te tailtracken via OZ. Ook dient de overkruistijd van SPR's op Rotterdam Centraal verbeterd te worden.

Andere doorkoppeling SPR's in Gouda

Op Gouda komen de baanvakken Rotterdam – Utrecht en Den Haag – Utrecht samen. Doordat de IC's uit beide richtingen op elkaar aansluiten, rijden deze gebundeld op Gouda – Utrecht. Tussen de kwartierdienst van de IC's rijdt een kwartierdienst van SPR's vanuit zowel Rotterdam als Den Haag. Vanuit beide richtingen keren twee SPR's in Gouda Goverwelle. Daarnaast rijden de twee overige SPR's vanuit Rotterdam door naar Amsterdam en vanuit Den Haag naar Utrecht. Door alle SPR's uit Den Haag te keren op Gouda Goverwelle en de SPR's vanuit Rotterdam door te rijden naar Amsterdam en Utrecht, is de inpassing van Utrecht Leidsche Rijn in de SPR Gvc-Ut mogelijk.

4 4-sporige brug over het Amsterdam Rijnkanaal

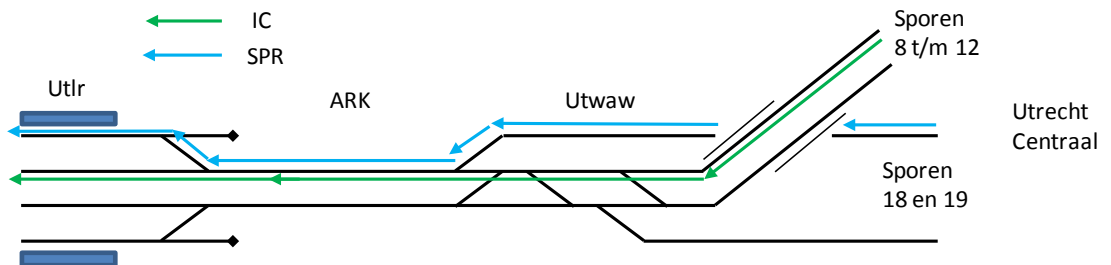
4.1 Inleiding

De eerste oplossingsrichting die is onderzocht voor het capaciteitsknelpunt is een infra-uitbreiding van de 2-sporige brug over het Amsterdam Rijnkanaal (ARK). Tussen Woerden en ARK is het baanvak 4-sporig. Ook tussen ARK en Utrecht Centraal liggen 4 sporen, waarbij IC's en SPR's gelijktijdig kunnen binnenkomen en vertrekken. Door het baanvak Woerden – Utrecht centraal integraal 4-sporig te maken (onderdeel van Vleugel), wordt het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost.

4.2 Uitwerking oplossing 4-sporige brug over ARK

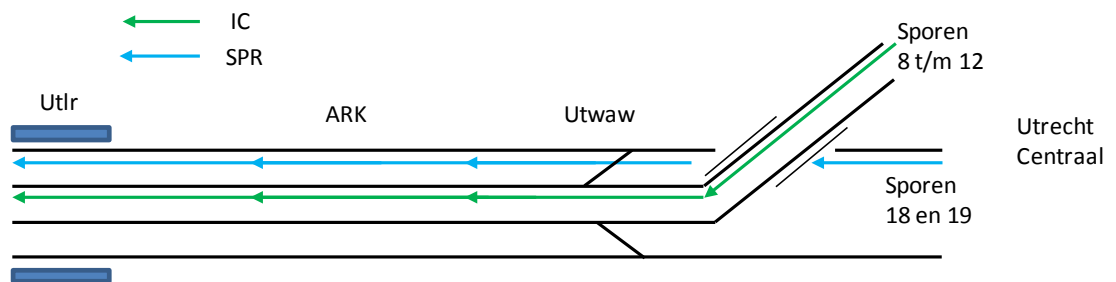
Zie ook bijlage 3

Het baanvak Utrecht Centraal – Woerden (Ut-Wd) is bijna geheel 4-sporig. Alleen het gedeelte tussen Utrecht Leidsche Rijn (Utlr) en Utrecht Woerden Aansluiting West (Utwaw), de ARK-brug, is 2-sporig. Hierdoor maken IC's die vertrekken vanaf de sporen 8 t/m 12 uit Ut naar het binnenspoor richting Wd gebruik van hetzelfde spoor over het ARK als de SPR's die vertrekken vanaf sporen 18 en 19 uit Ut naar het buitenspoor richting Wd. In *Figuur 2* is de huidige infrastructuur rond de ARK-brug weergegeven. Ook is in de figuur de hierboven beschreven samenloop van IC en SPR op de ARK-brug geschetst.



Figuur 2: Huidige infrastructuur tussen Utrecht Leidsche Rijn (Utlr) en Utrecht Centraal

Het knelpunt uit de OBV kan opgelost worden door de ARK-brug 4-sporig te maken. Daarbij moeten de sporen zo aangesloten worden dat IC's van/naar de perronsporen 8 t/m 12 in Ut van/naar de binnenspooren bij Utlr gelijktijdig kunnen rijden met SPR's van/naar perronsporen 18 en 19 in Ut van/naar de buitenspooren bij Utlr. Een mogelijk infra-ontwerp is weergegeven in *Figuur 3*.



Figuur 3: 4-sporig baanvak Ut-Utlr door spoorverdubbeling ARK-brug

Door deze uitbreiding in de infra kunnen de IC's Gvc/Rtd-Ut en SPR's Gvc/Wd-Ut onafhankelijk van elkaar Utrecht Centraal in- en uitrijden. In de BSO van Ut uit de OBV is de IC Rtd-Ut gepland op spoor 19 in Ut. Om de integrale 4-sporigheid Ut-Wd goed te benutten, zou de IC Rtd-Ut naar perronsporen 8 t/m 12 op Ut moeten halteren. Dit kan door de IC Ledn-Ut naar spoor 19 te sturen. De IC Rtd-Ut keert dan op de IC Ut-Gvc en v.v.

De verschuiving van de Leidse IC naar spoor 19 zorgt op basis van de huidige tijdligging⁶ voor een te krappe overkruissituatie op Ut. Door de IC Ledn-Ut 3 minuten later op Ut te laten aankomen ontstaat een overkruistijd van piek +1', hetgeen voldoende is. Vanwege het enkelsporige baanvak Bdg-Wd moet door het verschuiven van de IC Ledn-Ut ook de IC Ut-Ledn 3 minuten opschuiven. Hierdoor kan deze IC niet over het binnenspoor naar Woerden, omdat dan een conflict ontstaat met de IC Ut-Gvc. Over het buitenspoor naar Woerden is wel mogelijk in deze tijdligging, zie de dienstregelinguitwerking in bijlage 3.

4.3 Afweging oplossingsrichting 4-sporige ARK-brug

De oplossingsrichting waarbij het baanvak Woerden – Utrecht Centraal geheel 4-sporig wordt gemaakt, levert voldoende capaciteit en ontwerprijheid op. Op het 4-sporige baanvak kunnen IC's en SPR's onafhankelijk van elkaar rijden, wat ten goede komt aan de robuustheid van de dienstregeling.

Voordelen:

- Conflict OBV opgelost
- Alle IC's Rtd en Gvc op perronsporen 8 t/m 12 in Ut
- Alle SPR's en de IC Ledn op perronsporen 18 en 19 in Ut
- Geen afhankelijkheid op Ut-Wd tussen IC's Rtd/Gvc-Ut en SPR's Gvc/Wd-Ut
- De 4-sporige brug (onderdeel VleuGel) is al in onderzoek. De beschikkingsaanvraag is in voorbereiding.

Nadelen

- Naar verwachting gereed: eind 2018 (PVA actualisatie planstudie 4-sporige brug ARK t.b.v. voorbereiding op de Beschikkingsaanvraag),
- Geen eenduidig spoorgebruik voor Leidse IC; op Wd-Ut over het binnenspoor en in de tegenrichting over het buitenspoor

⁶ De tijdligging is, uitgezonderd van de verlenging van de rijtijd van SPR Gvc-Ut tussen Gdg en Ut door het opnemen van Utlr in deze SPR, ongewijzigd tov de dienstregelinguitwerking van de OBV.

5 Robuust Spoor Top50 projecten en DSSU

5.1 Inleiding

In het kader van de ProRail-Top50 projecten Gouda, Woerden en Oudewater worden rij- en opvolgtijden verbeterd op het baanvak Utrecht Centraal – Moordrecht Aansluiting. De huidige inzichten voor planning (onder voorbehoud besluitvorming) is dat deze voor de dienstregeling 2015 gereed zijn. Daarnaast worden op emplacement Utrecht Centraal ook grote aanpassingen gedaan voor DSSU, wat kortere rij- en opvolgtijden oplevert voor treinen van en naar Woerden. Ook hiervoor is de planning dat dit voor de dienstregeling 2015 gereed is. Te Rotterdam Centraal moet de overkruistijd van SPR's vanuit Gouda worden verkort.

5.2 Uitwerking oplossing

Zie ook bijlage 4

Voor de projecten in het kader van robuust spoor Top50 worden de emplacementen Gouda en Gouda Goverwelle aangepast, waardoor treinen op hogere snelheid door Gouda kunnen. Dit zorgt voor rijtijdwinsten voor alle reizigerstreinen door Gouda oplevert. Daarnaast worden ook de opvolgtijden korter en wordt het mogelijk om op Gouda Goverwelle kort te kunnen keren aan het perron. Op Gouda – Woerden wordt de baanvaksnelheid verhoogd wat kortere rijtijden oplevert voor alle reizigerstreinen. Door de sanering van de wachtsporen bij Oudewater en een aantal overbodige bijstuurwissels bij Woerden, Harmelen Aansluiting en Vleuten is een verbeterde seinplaatsing mogelijk. Dit zorgt voor kortere opvolgtijden op het baanvak Gouda – Utrecht.

Project DSSU zorgt voor een complete aanpassing van emplacement Utrecht Centraal. Corridors worden ontvlochten, de snelheid gaat omhoog van 40 km/u naar 80 km/u en overbodige wissels worden gesaneerd waardoor aanpassingen gedaan kunnen worden in de seinplaatsing. Hierdoor verbeteren rij- en opvolgtijden voor alle treinen die Utrecht Centraal aandoen.

Door de versnelling van reizigerstreinen tussen Gouda en Woerden, ontstaan andere knelpunten te Rotterdam Centraal. De overkruistijd van Sprinters, vertrekkend van spoor 15 en aankomend op spoor 16, moet mogelijk zijn in 4 minuten.

Door bovenstaande aanpassingen aan de infrastructuur, kunnen de volgende uitgangspunten aangehouden worden voor deze oplossingsrichting:

- Rijtijd IC Rtd-Gd', IC Gvc-Gd en IC Gd-Ut van 18' naar 17'
- Rijtijd SPR Gvc-Gd (incl. stops) van 25' naar 24'
- Rijtijd SPR Rtd-Gd (incl. stops) van 23' naar 22'
- Rijtijd SPR Gd-Ut (incl. stops) van 28' naar 27'
- Opvolgtijd IC-IC op Gd-Ut van 3' naar 2'
- Kortere opvolgtijden op Ut, vertrek-vertrek en aan-aan van/naar verschillend perronspoor van 3' naar 2' (mits voldoende buffer in rijtijd of keertijd)
- Tailtrack spoor 11 te Ut via OZ.
- Opvolgtijd buitenspoor Wd-Hmla vertrek SPR – vertrek SPR van 3' naar 2'
- Opvolgtijd buitenspoor Hmla-Wd aan SPR – aan SPR van 3' naar 2'
- Kort keren op perronspoor 3 te Gdg mogelijk voor SPR vanuit Gd
- Overkruistijd op Rtd vertrek SPR – aan SPR van 6' naar 4'.

Door de kortere opvolgtijd voor IC-IC op Gd-Ut v.v. ontstaat er een groter gat voor SPR's tussen de gebundelde IC's. Hierdoor wordt het mogelijk om de SPR Gvc-Ut in te leggen zonder inhaling te Gdg door de bundel IC's. Voor SPR-reizigers op Gvc-Ut v.v. over Gdg heen levert dit ca. 5 minuten reistijdwinst op. Op het 4-sporige baanvak Wd-Utlr halteert de SPR Gvc-Ut vier keer, waardoor de SPR tussen Wd en Utlr ingehaald wordt door de bundel IC's. Vervolgens kan de SPR achter beide IC's aan over de 2-sporige ARK-brug Utrecht Centraal binnenrijden. Hiermee is het conflict van de OBV opgelost.

5.3 Afweging oplossing aanpassingen door Top50 en DSSU

De variant met de aanpassingen door de Top50 projecten Gouda, Oudewater en Woerden, project DSSU, en de verkorte overkruistijd op Rotterdam Centraal zorgen ervoor dat het conflict uit de overbelastverklaring opgelost is. Daarnaast hebben alle reizigerstreinen op Utrecht – Gouda kortere rij- en opvolgtijden. Hierdoor profiteren veel reizigers van kortere reistijden. Ook wordt de robuustheid vergroot door het saneren van overbodige infra en de verbeterde seinplaatsing rond de knooppunten, wat voor korte gehinderde opvolgtijden zorgt.

Voordelen:

- Conflict OBV opgelost
- Alle treinen op Gvc/Rtd-Gd-Ut profiteren van kortere rij -en opvolgtijden
- Grotere robuustheid door saneren overbodige infra waardoor besparing op onderhoud en minder kans op storingen
- Door verbeterde seinplaatsing kortere opvolgtijden in gehinderde situaties
- DSSU en Top50 zijn al projecten
- Naar verwachting gereed eind 2015

Nadelen

- Tailtrack vanaf spoor 11 via OZ te Utrecht Centraal om vanuit de richting Woerden in het ontwerp van DSSU op spoor 11 te keren. Extra wisselverbinding om langs perron te keren is niet inpasbaar.
- Onduidelijk of op Rtd een overkruistijd van 4 minuten mogelijk is
- Leidse IC op Wd-Ut over het binnenspoor en in de tegenrichting over het buitenspoor
- Nog steeds afhankelijkheden op Wd-Ut door 2-sporige ARK-brug

6 Andere doorkoppeling SPR's op Gouda

6.1 Inleiding

Op Gouda komen de baanvakken Rotterdam – Utrecht en Den Haag – Utrecht samen. Doordat de IC's uit beide richtingen op elkaar aansluiten, rijden deze gebundeld op Gouda – Utrecht. Tussen de kwartierdienst van de IC's rijdt een kwartierdienst van SPR's vanuit zowel Rotterdam als Den Haag. Vanuit beide richtingen keren twee SPR's in Gouda Goverwelle. Daarnaast rijden de twee overige SPR's vanuit Rotterdam door naar Amsterdam en vanuit Den Haag naar Utrecht. Door alle SPR's uit Den Haag te keren op Gouda Goverwelle en de SPR's vanuit Rotterdam door te rijden naar Amsterdam en Utrecht, is de inpassing van Utrecht Leidsche Rijn mogelijk.

6.2 Uitwerking oplossing

Zie ook bijlage 5.

Op Gvc-Gd ligt de Sprinter ingeklemd tussen de kwartiersdienst van IC's. Door het rijtijdverschil tussen de IC en de SPR moet de Sprinter Gvc-Ut op Gouda Goverwelle ingehaald worden om de achteropkomende IC niet te hinderen. De Sprinter uit Rotterdam heeft hier geen last van, omdat er minder rijtijdverschil is op Rtd-Gd tussen de IC en de SPR. Hierdoor kan de SPR uit Rtd doorrijden naar Wd, zonder de achteropkomende IC te hinderen. Op Wd hebben de IC en de SPR weer verschillend spoorgebruik doordat Wd-Utlr een 4-sporige baanvak is.

In deze oplossing keren alle SPR's uit Gvc in Gdg. De SPR Rtd-Gdg rijdt door naar Ut. Hierbij moet de SPR 7 minuten in Wd halteren, omdat er anders een conflict ontstaat bij de 2-sporige ARK-brug en bij het overkruisen van de SPR's op spoor 18 in Ut. Deze lange haltering op Woerden komt in plaats van de lange haltering van de SPR op Gouda Goverwelle. Hierdoor zullen alleen reizigers die op Gdg-Vtn in de SPR zitten meer reistijd krijgen t.o.v. de huidige situatie. SPR-reizigers op Wd-Gd krijgen daarentegen reistijdverkorting.

6.3 Afweging

Deze variant met een andere doorkoppeling van SPR's op Gouda, zorgt ervoor dat het conflict uit de OBV opgelost is. De lijnvoering in deze oplossingrichting wijkt af van de uitgangspunten, wat mogelijk zorgt voor extra overstappende reizigers op Gouda.

Voordelen:

- Conflict OBV opgelost
- Geen infra aanpassingen nodig
- Quartierligging SPR Rtd-Wd

Nadelen:

- Gewijzigde lijnvoering
- Lange haltering SPR Rtd-Ut v.v. te Wd, waardoor reizigers Gdg-Ut v.v. langere reistijd hebben (in de uitgangssituatie halteert de SPR 6 minuten te Gdg in beide richtingen)
- Mogelijk lastig uitsnijden in daluren van SPR Rtd-Gd

7 Conclusie en adviezen

7.1 Overzicht oplossingsrichtingen

| | Oplossing | NSR | Infrakosten | Beschikbaar |
|---|---|--|---|---------------------|
| Voorlopige oplossing in drgl 2013 | : alleen 3 ^e en 4 ^e Sprinter (Wdm) te laten stoppen in Utrecht Leidsche Rijn. (zie par. 3.2) | Bezwaar, met als gevolg overbelastverklaring | Geen | N.v.t. |
| Eerste oplossingsrichting capaciteitsanalyse: | Paragraaf 3 4-sporige ARK, | | Geen <i>extra</i> kosten. | Prognose: eind 2018 |
| Tweede oplossingsrichting capaciteitsanalyse: | Paragraaf 4 Top50 Projecten Gouda, Oudewater en Woerden en DSSU | | n.t.b. prognose ontwerp en besluitvorming: 4 ^e kwartaal 2012 | Prognose eind 2015 |
| Derde oplossingsrichting Capaciteitsanalyse: | Paragraaf 6 Alternatieve Doorkoppeling van SPR | | Geen | N.v.t. |

7.2 Conclusie

Met de voorziene realisatie van de 4-sporigheid over het Amsterdam Rijn Kanaal (prognose; eind 2018) is het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost. Het met een bredere scope uitgeruste "top50-project Gouda-Oudewater-Woerden" (een lopend ProRailproject, waarover nog besluitvorming dient plaats te vinden; prognose besluitvorming: vierde kwartaal 2012) draagt (o.a.) bij aan het mogelijk eerder dan eind 2018 oplossen van het knelpunt uit de Overbelastverklaring

7.3 Advies vervolgtraject

Met de voorziene realisatie van de 4-sporigheid over het Amsterdam Rijn Kanaal (prognose; eind 2018) is het knelpunt uit de overbelastverklaring opgelost. Deze viersporigheid wordt daarom voorgedragen als Capaciteitsvergrotingsplan.

Tot dat moment behoren dienstregelingsalternatieven (bijvoorbeeld de tijdelijke oplossing 2013 of bijvoorbeeld de alternatieve doorkoppeling van SPR, de oplossingsrichting van paragraaf 6) tot de alternatieven. Het lopende ProRail-top-50-project (Gd-Wd), waarover nog besluitvorming plaats moet vinden, biedt mogelijk eerder (dan eind 2018) uitkomst voor het knelpunt dat ten grondslag ligt aan de Overbelastverklaring. Afhankelijk van besluitvorming over dit project in

nader overleg met NSR de daarbij behorende voorkeursoplossing in de dienstregeling voorbereiden.

Bijlage 1 Overbelastverklaring

| ProRail OVERBELASTVERKLARING | | versie 1.0 (definitief) |
|--|--|----------------------------|
| Datum | 23 maart 2012 | |
| Nummer | 2013/02 | |
| Betreft | Bediening Utrecht Leidsche Rijn | |
| Partijen | NSR: Contactpersoon Dhr. Ruud van Munster of Mevr. Peggy Laurs. ProRail CV: Contactpersoon Dhr. Eric Thleme of Dhr. Roelof Ybema. | |
| <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"> • Station Utrecht Leidsche Rijn • Baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle • Baanvak Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet | | |
| <p>Beschrijving van de gevraagde capaciteit en/of paden</p> <ul style="list-style-type: none"> • NSR wenst de bediening van de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn op te nemen in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal (2x/u) en een nieuwe Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet (2x/u), met inachtneming van de onderstaande eisen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sprinters Utrecht Centraal – Woerden – Den Haag Centraal en Sprinters Utrecht Centraal – Woerden in 15/15-ligging. ○ Intercity's Utrecht Centraal – Den Haag Centraal in 15/15-ligging. ○ Intercity's Utrecht Centraal – Rotterdam Centraal in 15/15-ligging. ○ Intercity's Rotterdam en Den Haag rijden gebundeld tussen Gouda en Utrecht i.v.m. aansluiting te Utrecht Centraal. ○ De rijtijden moeten gebaseerd zijn op de door het plansysteem gegenereerde rijtijden en conform Bijlage 23 van de Netverklaring zijn opgebouwd. ○ Voor de halteertijden gelden de vastgelegde normen in ISIDOOR. ○ Afwijking over het gehele traject van maximaal 1 minuut op snelst mogelijke rijtijd van Sprinters en Intercity's is toegestaan. ○ Geen extra rijtijd toegestaan in overige treinseries op dit baanvak als gevolg van inpassing Utrecht Leidsche Rijn in Sprinters. | | |
| <p>Beschrijving van het conflict</p> <p>De Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal zit in dienstregeling 2012 strak ingeklemd tussen de kwartierdienst van 2 gebundelde intercity's op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. Opname van de bediening van de nieuwe halte Utrecht Leidsche Rijn in de bestaande Sprinter Utrecht Centraal – Den Haag Centraal leidt tot knippen in de dienstregeling op het baanvak Utrecht Centraal – Gouda Goverwelle. De knippen van 0 minuten opvolgtijd bij uitrijden uit Utrecht Centraal is onder de afkeurnorm gepland (technisch minimale ongehinderde opvolgtijd bedraagt 114 seconden, wat een plannorm van 3 minuten en een afkeurnorm van 2 minuten oplevert) en bovendien is een van de seinen die het conflictpunt afdekt niet voorzien van ATB-vv. Verkeersleiding heeft aangegeven dat uitvoering van de door NSR voorgestelde dienstregeling onder druk komt te staan omdat verfraging gepland wordt die niet kan worden goedge maakt in de uitvoering.</p> | | |
| <p>Conflictoplossingen/oplossingsvarianten</p> <p>De volgende voorgestelde oplossingsrichtingen zijn door NSR afgewezen, omdat deze niet voldoen aan de gevraagde kwantiteit en kwaliteit van het treinproduct. Deze kunnen in de capaciteitsanalyse mogelijk opnieuw worden beoordeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utrecht Leidsche Rijn alleen bedienen door de 3^e en 4^e Sprinter Utrecht Centraal – Woerden Molenvliet. De kritische situatie zit op het baanvak Utrecht – Gouda Goverwelle. • Andere halte overslaan. Indien de Sprinter Utrecht – Den Haag Centraal bedient, dan rijdt het Utrecht Terwijde of Vleuten voorbij. • Intercity's Utrecht – Den Haag / Rotterdam 3 minuten uitbuigen. Dit heeft tot gevolg dat de Sprinters inpasbaar zijn tussen de intercity's op Utrecht – Gouda, maar mogelijk dat hierdoor de gehele dienstregeling tussen Gouda en Den Haag / Rotterdam 3 minuten moet meeschuiven. • Lijnvoering Sprinters aanpassen. Sprinters die Utrecht Leidsche Rijn bedienen hebben niet Den Haag Centraal, maar Woerden Molenvliet of Rotterdam Centraal als eindbestemming. De Sprinter vanuit Den Haag Centraal gaat 4x/u naar Gouda Goverwelle. | | |

- *Extra inhaling Sprinter door Intercity. De Sprinter Utrecht – Den Haag Centraal voor de Intercity's laten vertrekken uit Utrecht en tussen Utrecht Terwijde en Woerden laten inhalen door de Intercity's. De inhaling komt bovenop de reeds bestaande inhaling van dezelfde Sprinter door Intercity's te Gouda Goverwelle. Op Utrecht Centraal moet ruimte zijn om de huidige korte kering van de Sprinter te kunnen verlengen tot een lange kering.*

Mogelijke oplossingen liggen in de aanleg van extra infrastructuur. Een en ander nader te onderzoeken in de capaciteitsanalyse.

Tot aan de uitwerking van dienstregeling 2013 was er geen signaal dat bediening van de halte Utrecht Leidsche Rijn tot conflicten zou leiden met infra-randvoorwaarde dat 4-sporigheid tussen Woerden en Utrecht ARK beschikbaar is.

Bronnen:

- *brief aan Regio Utrecht m.b.t. randvoorwaarden bediening Randstadspoorstations (kenmerk MS/ca/2004.06.01, auteur Maarten Spaargaren);*
- *studies voor de Hanzelijn (DONS model 203 d.d. maart 2010, NSR Logisfiek Productontwerp).*

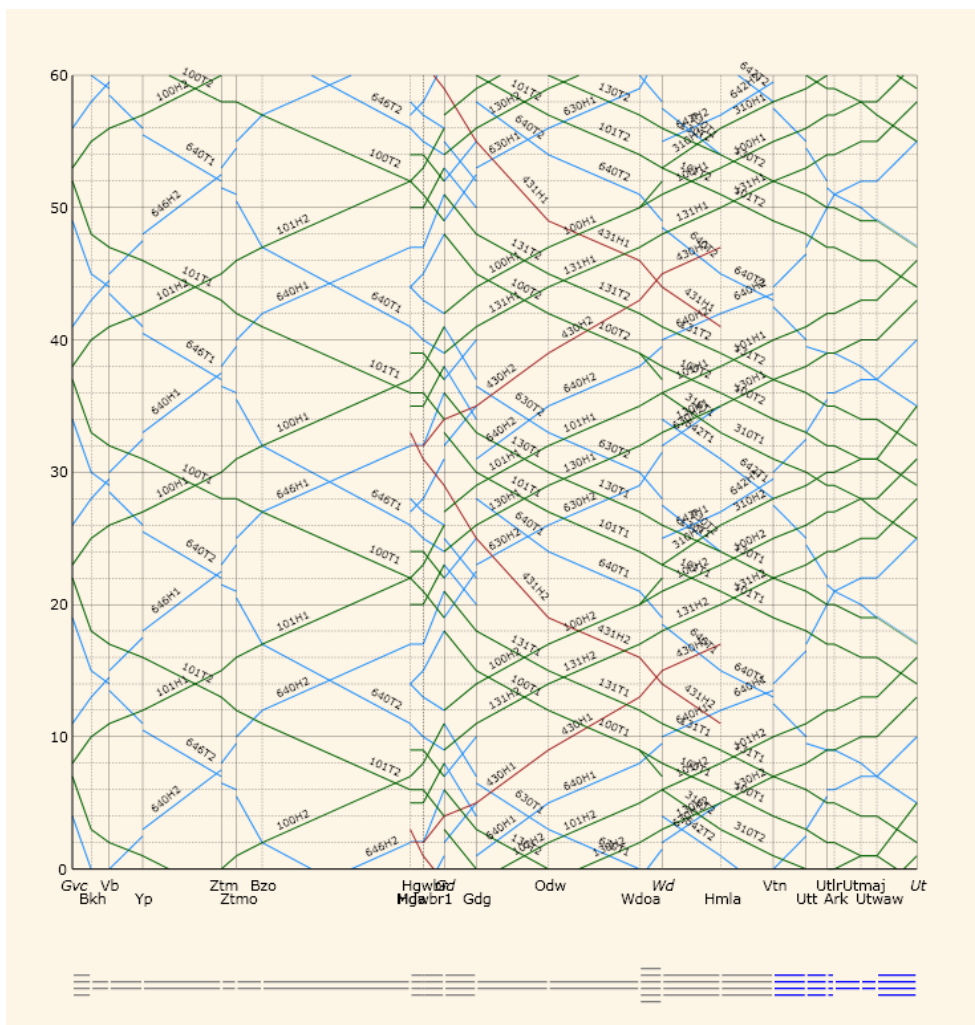
Gekozen dienstregeling oplossing voor dienstregelingjaar 2013

Ten tijde van de uitgifte van deze overbelastverklaring is nog niet bekend welke oplossing voor dienstregelingjaar 2013 gekozen wordt.

Ondertekening

Utrecht, 23 maart 2012

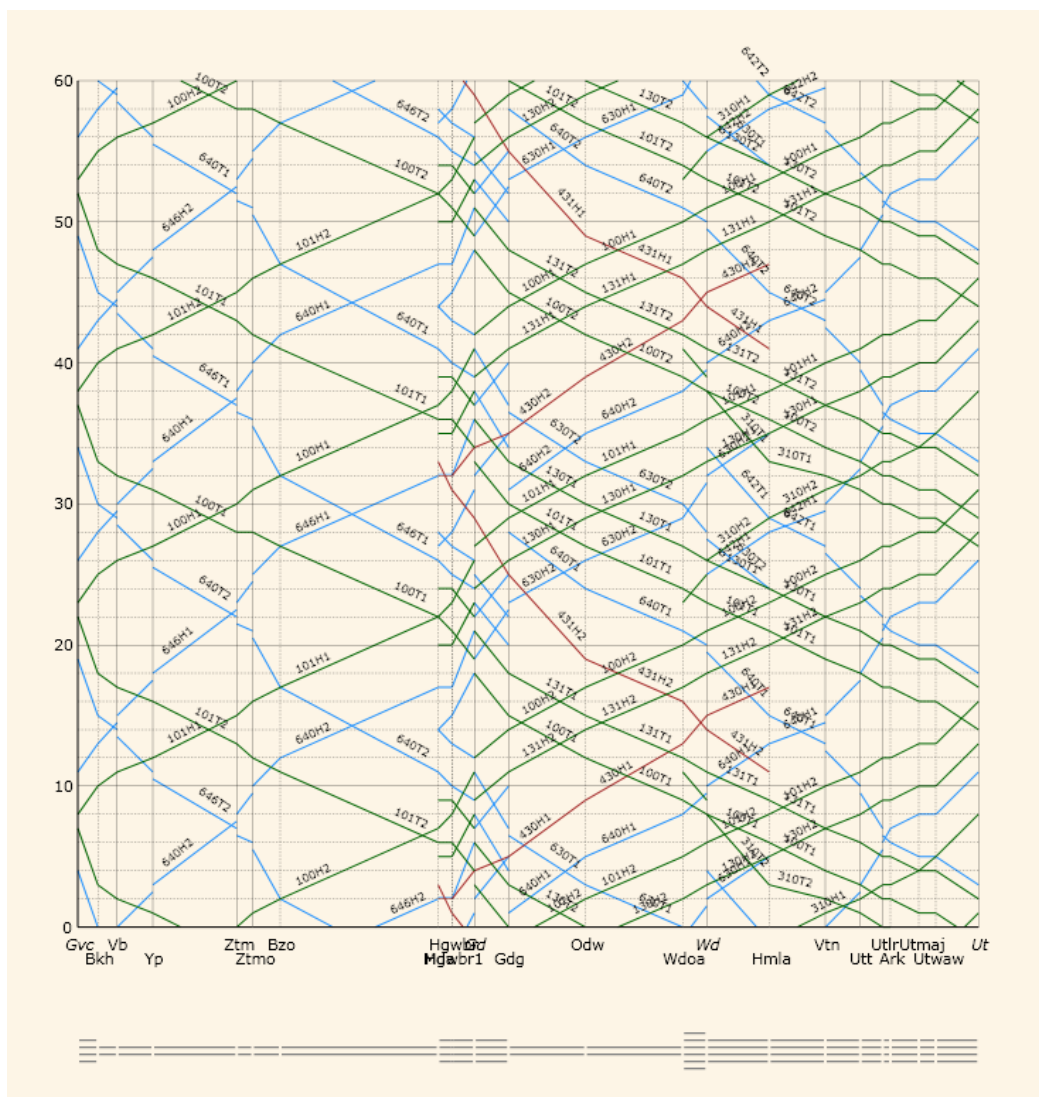
H. Thomassen
Manager Capaciteitsverdeling



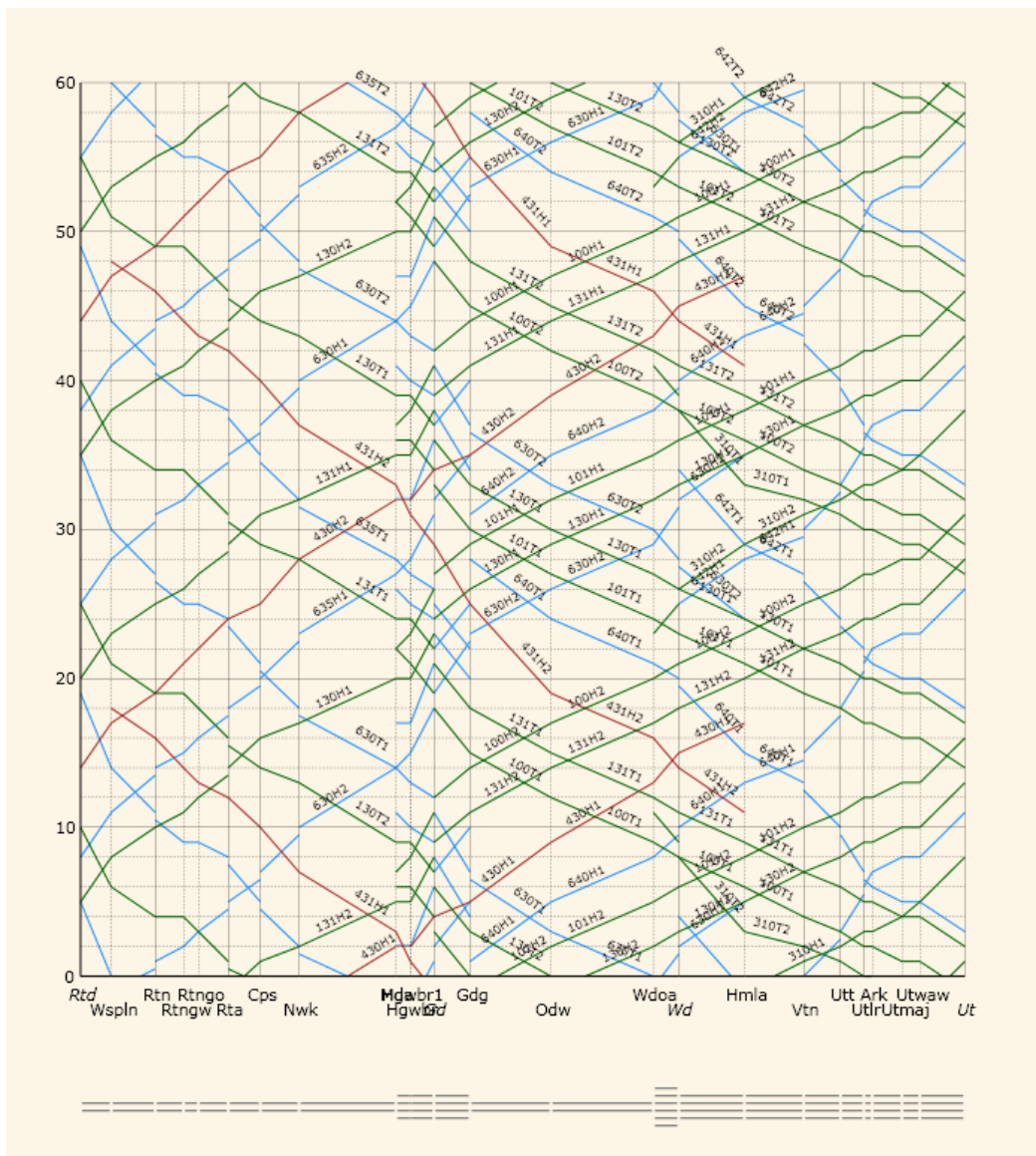
Figuur 5: BUP Gvc-Ut uit OBV (DONS PM 1103)

Bijlage 3 Dienstregelinguitwerking 4-sporige ARK-brug

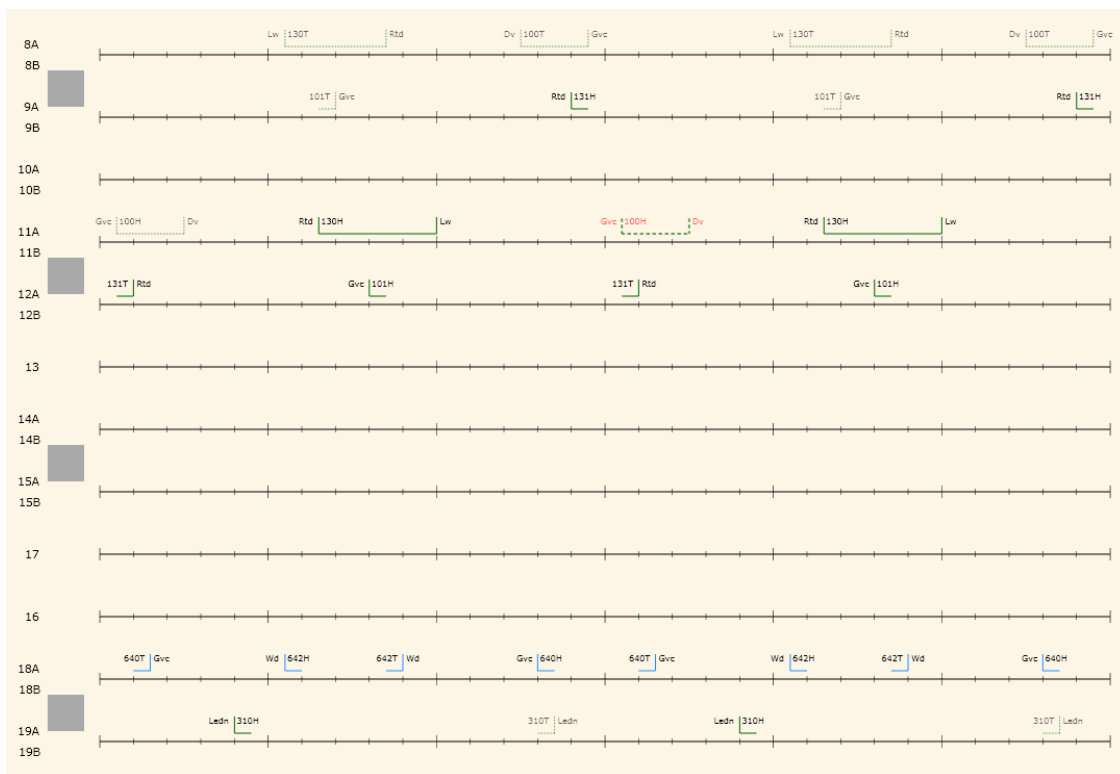
Hieronder de dienstregelinguitwerking met als oplossing een 4-sporige brug over het Amsterdam Rijnkanaal.



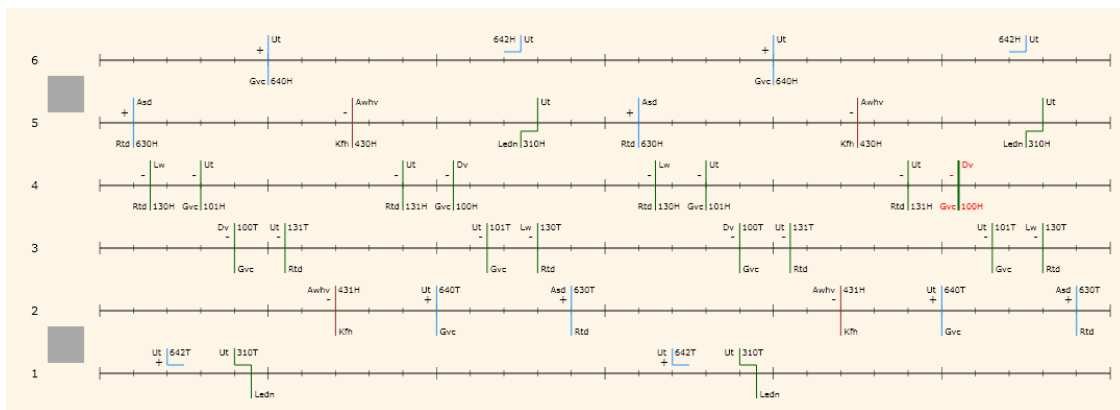
Figuur 8: BUP Gvc-Ut voor variant met 4-sporige ARK-brug (DONS PM 1135)



Figuur 9: BUP Rtd-Ut voor variant met 4-sporige ARK-brug (DONS PM 1135)



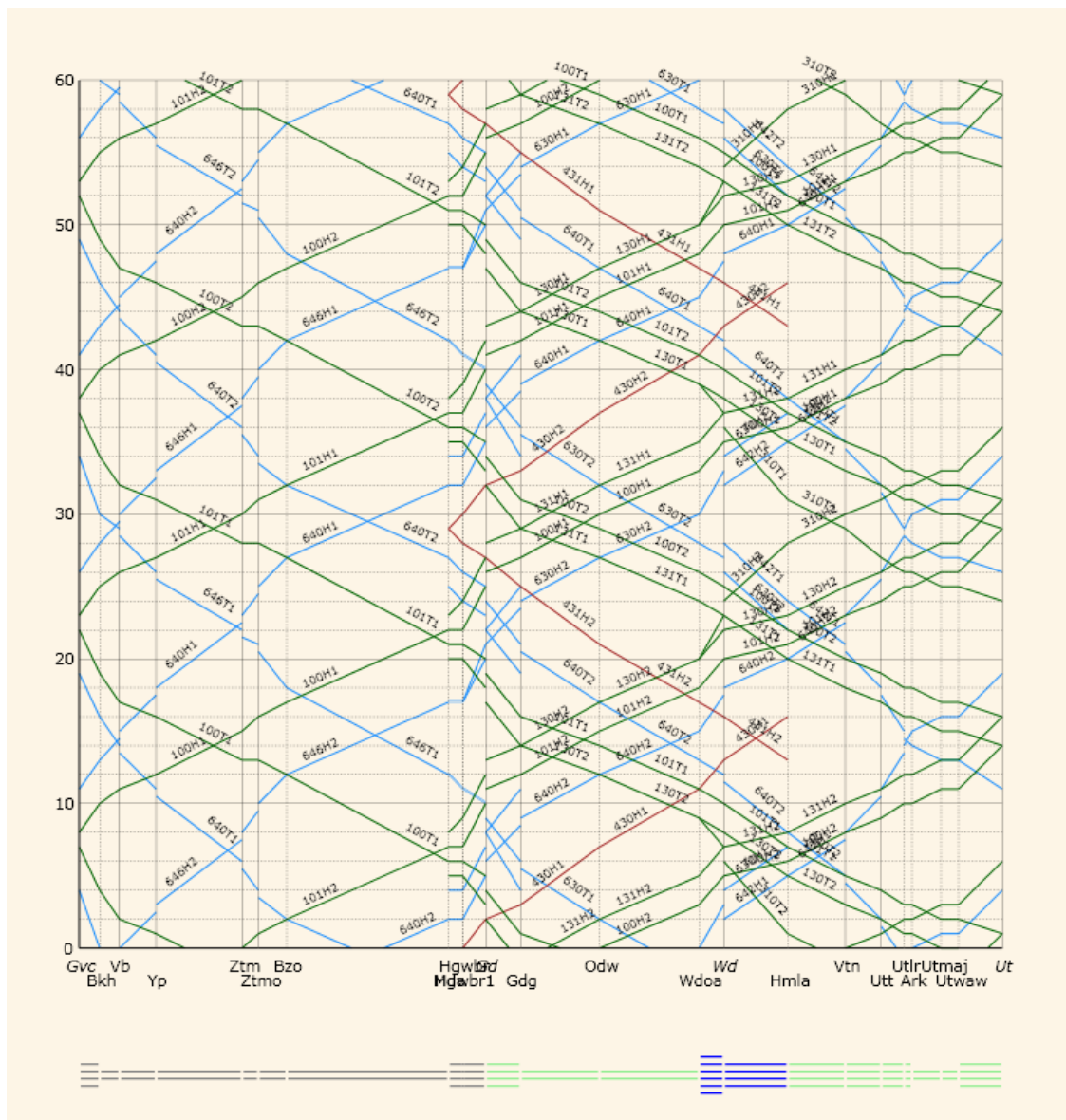
Figuur 10: BSO Utrecht Centraal voor variant met 4-sporige ARK-brug (DONS PM 1135)



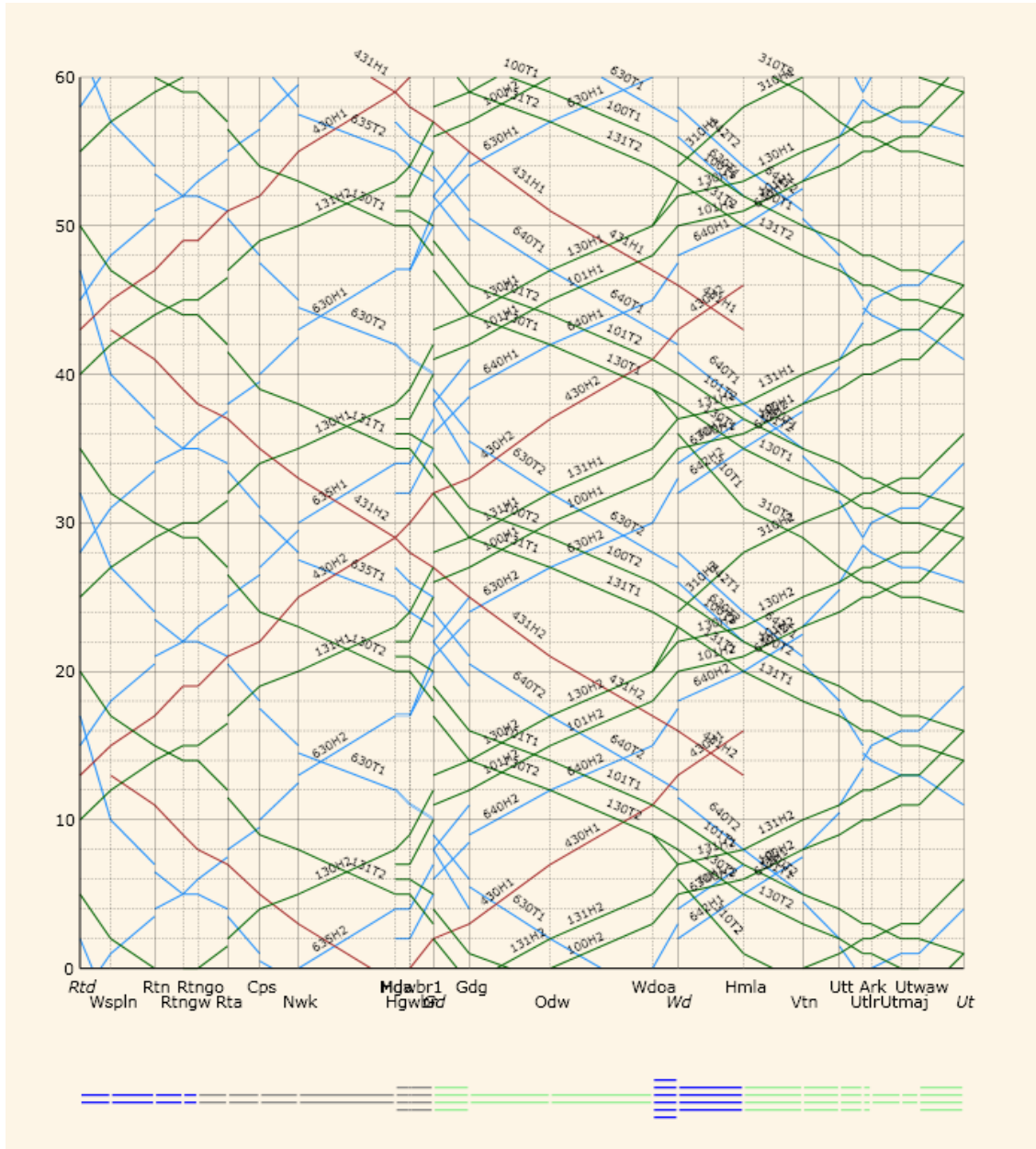
Figuur 11: BSO Woerden voor variant met 4-sporige ARK-brug (DONS PM 1135)

Bijlage 4 Dienstregelinguitwerking Top50

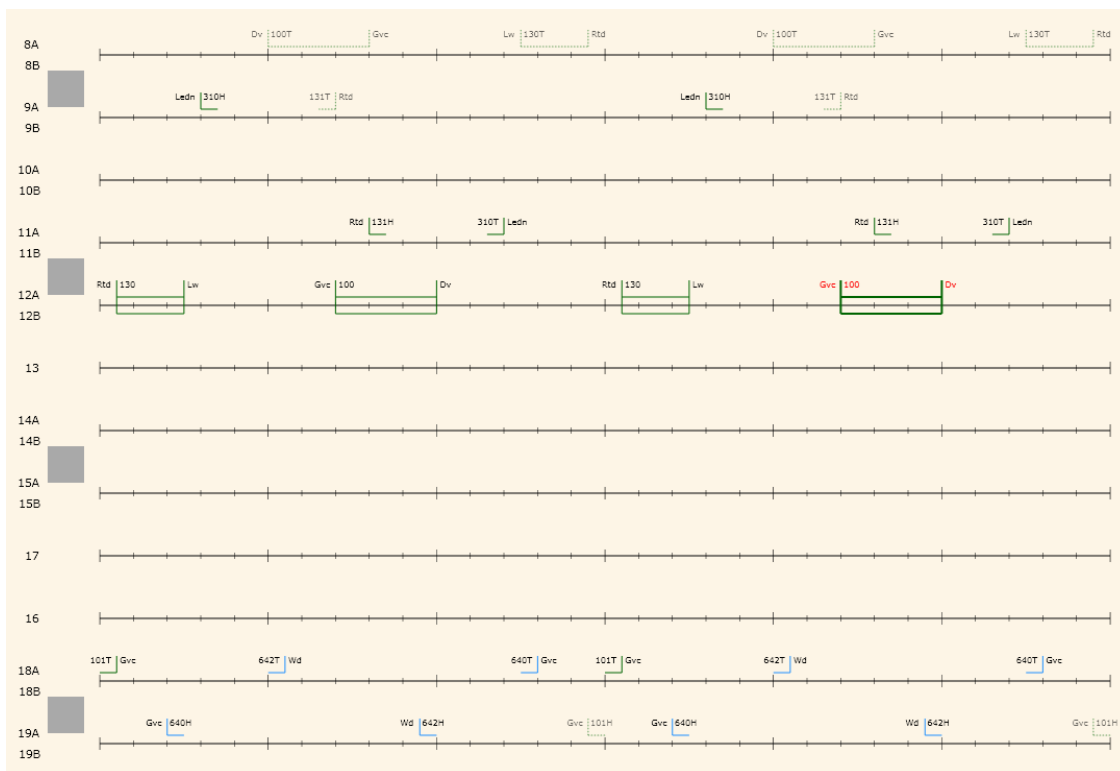
Hieronder de dienstregelinguitwerking na uitvoering van de Top50 projecten Gouda, Oudewater en Woerden, DSSU inclusief de extra bereikbaarheid en de verkorting van de overkruistijd op Rotterdam Centraal.



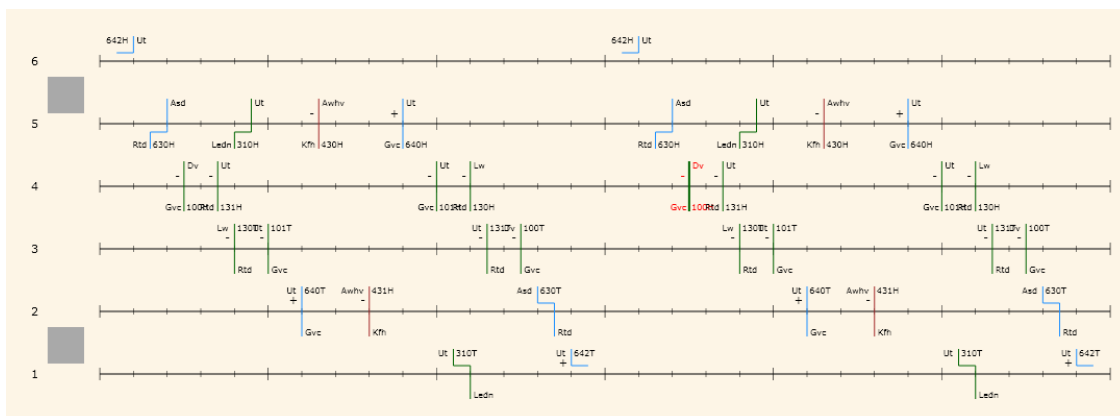
Figuur 12: BUP Gvc-Ut voor variant met Top50 en DSSU (DONS PM 1126)



Figuur 13: BUP Rtd-Ut voor variant met Top50 en DSSU (DONS PM 1126)



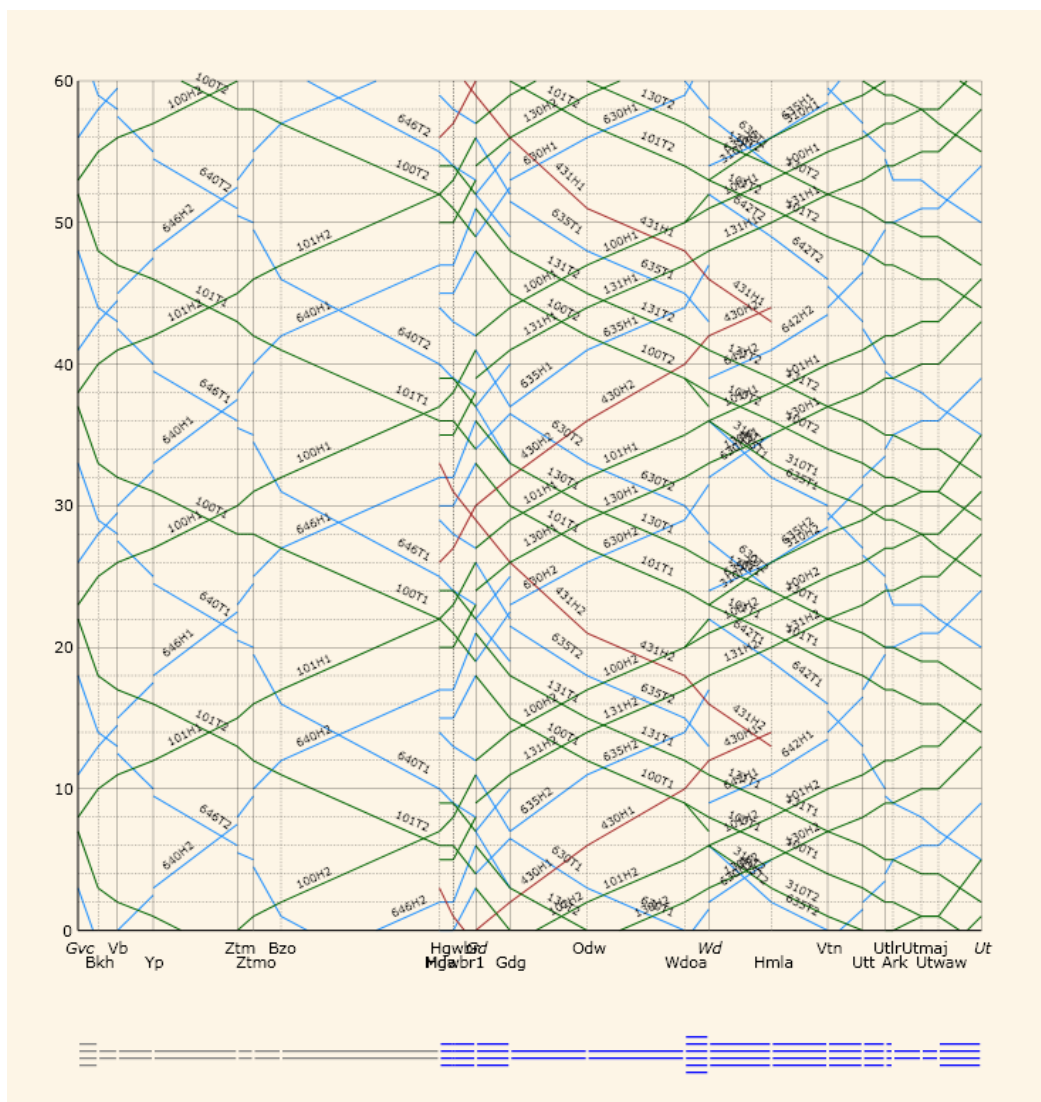
Figuur 14: BSO Ut voor variant met Top50 en DSSU (DONS PM 1126)



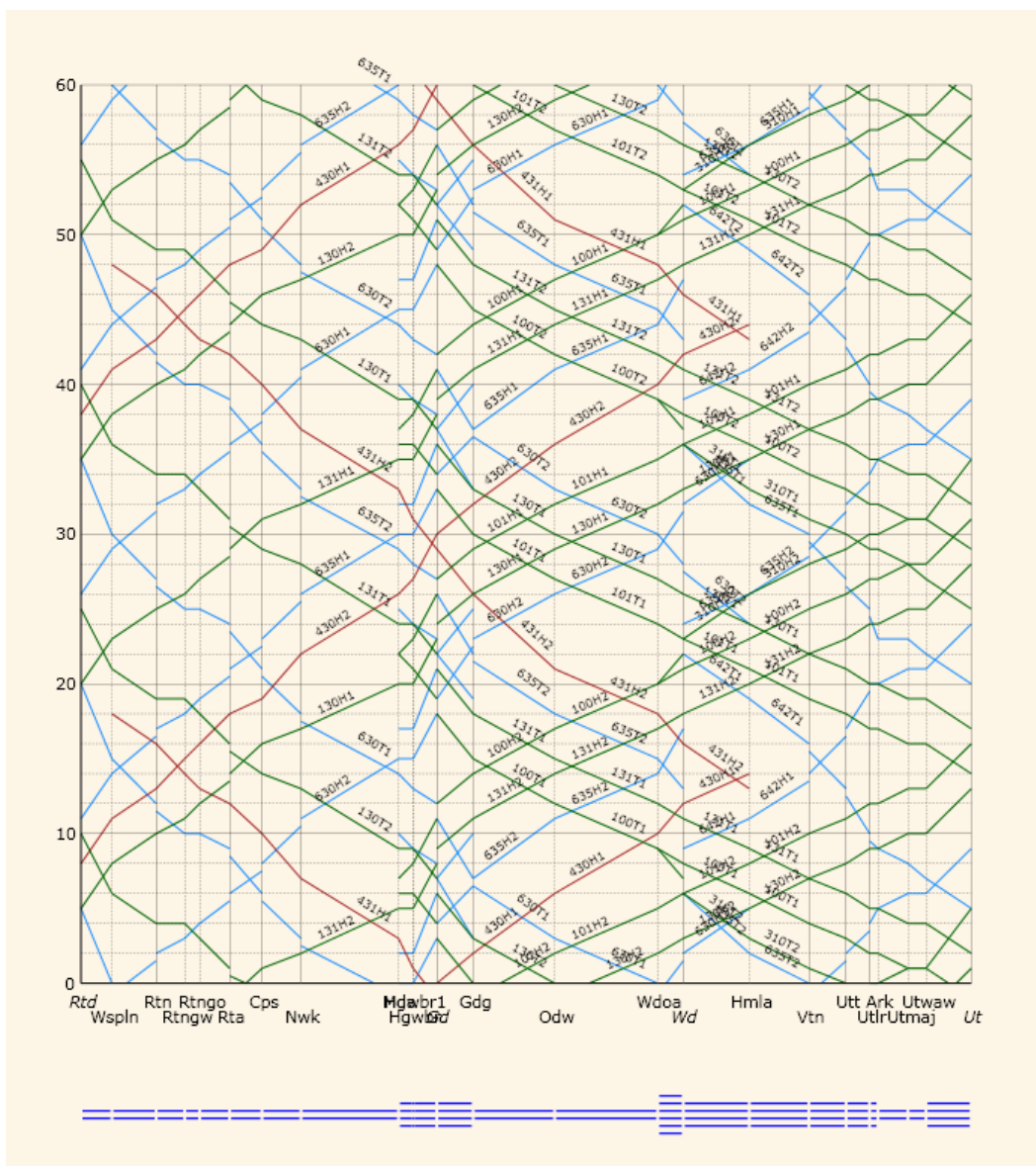
Figuur 15: BSO Wd voor variant met Top50 en DSSU (DONS PM 1126)

Bijlage 5 Dienstregelinguitwerking andere doorkoppeling SPR's Gd

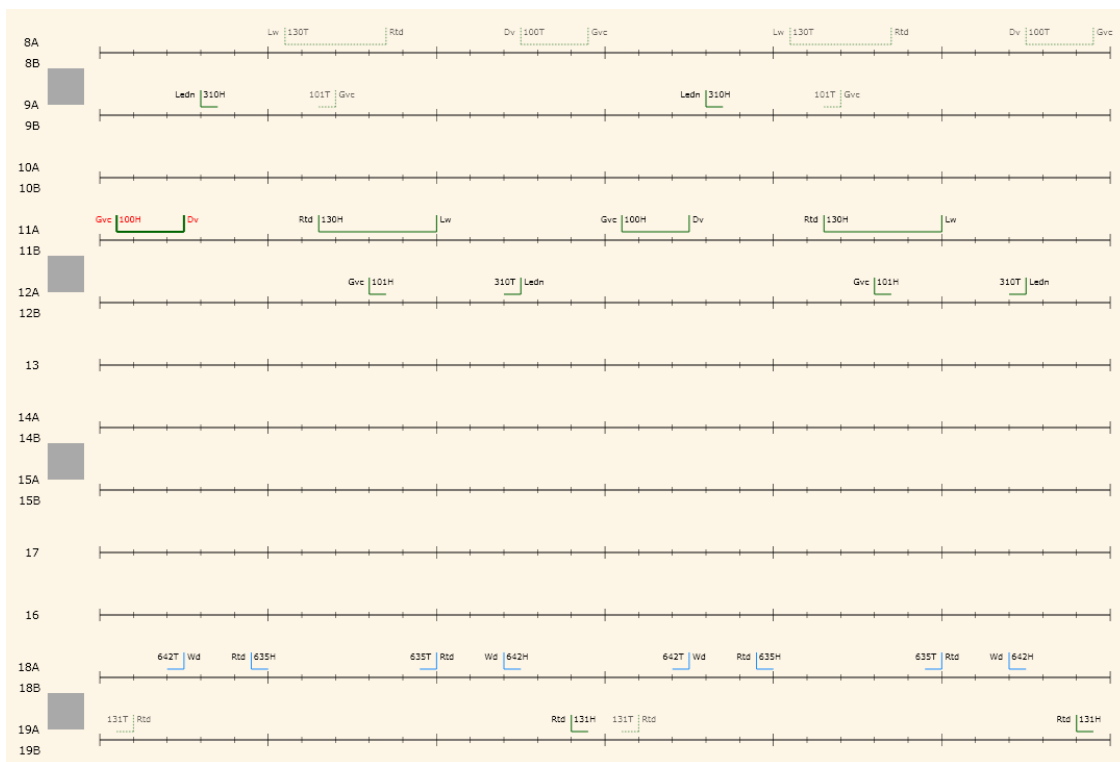
Hieronder de dienstregelinguitwerking met als oplossing een andere doorkoppeling van SPR's te Gouda. De SPR Rtd-Gdg rijdt door naar Ut en de SPR uit Gvc keert 4 keer per uur in Gdg.



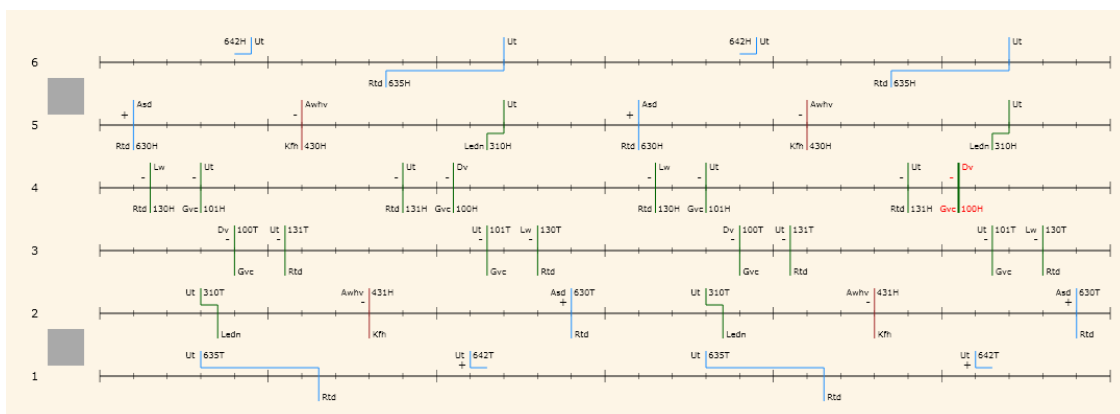
Figuur 16: BUP Gvc-Ut voor variant met andere doorkoppeling SPR's Gd (DONS PM 1139)



Figuur 17: BUP Rtd-Ut voor variant met andere doorkoppeling SPR's Gd (DONS PM 1139)



Figuur 18: BSO Utrecht Centraal voor variant met andere doorkoppeling SPR's Gd (DONS PM 1139)



Figuur 19: BSO Woerden voor variant met andere doorkoppeling SPR's Gd (DONS PM 1139)

Colofon

Titel Capaciteitsanalyse inpassing halte Utrecht Leidsche Rijn
Documentnummer EDMS #3178364
Versie/Datum 20 september 2012
Status Definitief
Van ProRail Vervoersanalyse en Capaciteitsontwikkeling (VACO)
Auteur Frank Westgeest
Programmamanager Tom Koman
Distributie

Autorisatie

| | paraaf | datum |
|---|---|-------------|
| Auteur/ programmamanager |  | 29 aug 2012 |
| Manager Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling |  | 20 sep 2012 |
| | | |
| | | |