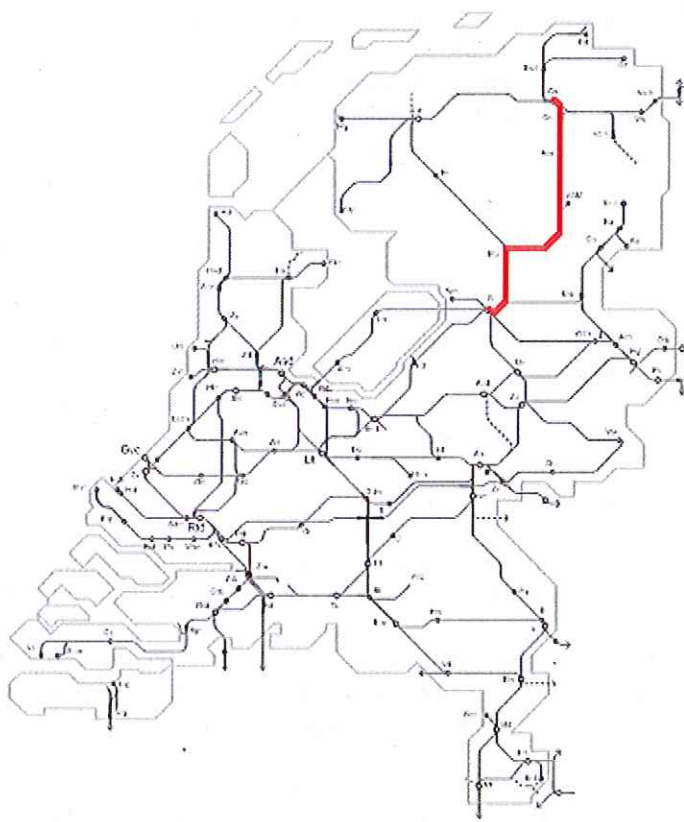


**ProRail**

# Capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan Groningen - Zwolle

N.a.v. overbelastverklaring 2014/07 van 23 september 2013



## Publiek

Van	ProRail
Auteur	Martin Degeling
Kenmerk	EDMS 3482850
Versie	4.0
Datum	21 maart 2014
Status	Vrijgegeven door MT VACO

## Samenvatting

Gebaseerd op de Europese richtlijn 2001/14, artikel 25 en 26, worden er door ProRail capaciteitsanalyses en capaciteitsvergrotingsplannen uitgevoerd op basis van overbelastverklaringen. De capaciteitsanalyses geven oplossingsrichtingen voor het geconstateerde probleem en een advies welke oplossingsrichtingen nader uitgewerkt dienen te worden. De capaciteitsvergrotingsplannen werken de oplossingsrichting(en) verder uit en beschrijven het advies. In dit document zijn capaciteitsvergrotingsplan en capaciteitsanalyse samengevoegd.

ProRail heeft op 23 september 2014 een overbelastverklaring afgegeven voor het baanvak Groningen - Zwolle. De overbelastverklaring is het gevolg van een capaciteitstekort op het baanvak (Groningen -) Onnen Zuid - Zwolle als gevolg van het inleggen van een lange goederentrein tussen de reizigerstreindiensten. De vraag is óf, en zo ja hoe dit capaciteitstekort kan worden opgelost

Uit de capaciteitsanalyse blijkt dat 2 oplossingen mogelijk zijn:

1. Het betreffende knelpunt kan helemaal worden opgelost middels een inhaalspoor tussen Hoogeveen en VAM Aansluiting.
2. Voor de periode na circa 2021, als de projecten Zwolle, Assen en Hoogeveen opgeleverd zijn, kan het knelpunt ook worden opgelost door kleine infra-aanpassingen bij Onnen Zuid. Dit impliceert dat voor de periode tot circa 2021 de huidige verdeling van de treindienst gehandhaafd blijft.

Het vergrotingsplan laat zien dat:

1. Het bouwen van een inhaalspoor kost € 12 mio excl. BTW +/- 40% aan investeringskosten en kan naar schatting in 2017 gereed zijn. De baten bedragen € 7,7 mio.
2. De kleine infra-aanpassingen bij Onnen Zuid, de combinatieoplossing, kosten € 1,9 mio excl. BTW +/- 40% aan investeringskosten en zijn functioneel in 2021 beschikbaar. De baten bedragen € 7,2 mio.

Op basis van de baten/kostenverhouding is gekozen voor de aanpassingen bij Onnen Zuid, de combinatieoplossing, ten bedrage van € 1,9 mio excl. BTW +/- 40% en effectief per 2021. Voorts is gekozen het voorgestelde maatregelen-pakket te financieren vanuit het budget Kleine Infra-maatregelen en realisatie van de maatregelen ten minste gereed te hebben op het moment dat de laatste van de voorwaardelijke projecten (Spoorzone Assen, Boogafsnijding Hoogeveen en Zwolle Spoort) opgeleverd wordt.

De realisatie van de maatregel ligt nog een aantal jaren voor ons uit. Voordat ProRail daadwerkelijk overgaat tot realisatie zal in een korte scan nog moeten worden nagegaan of het knelpunt zich nog in dezelfde mate voordoet.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en werkwijze capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan	4
1.2	Werkwijze	4
1.3	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Probleembeschrijving</b>	<b>5</b>
2.1	Structureel of incidenteel knelpunt	5
2.2	Toekomstige situatie	5
<b>3</b>	<b>Capaciteitsanalyse; knelpunt en mogelijke maatregelen</b>	<b>6</b>
3.1	Doel	6
3.2	Knelpunt	6
3.3	Mogelijke maatregelen	7
3.4	Conclusie capaciteitsanalyse	8
<b>4</b>	<b>Capaciteitsvergrotingsplan</b>	<b>9</b>
4.1	Doel	9
4.2	Inleiding	9
4.3	Effectiviteit combinatieoplossing	10
4.4	Baten	14
4.5	Kosten	14
4.6	De baten/kosten-verhouding	15
4.7	De beschikbaarheid van de combinatieoplossing in de tijd	15
4.8	Gevoeligheid	16
4.9	Veiligheidsparagraaf	16
<b>5</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Overbelastverklaring 2014/07</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Uurpatroon 2014 met OBV-knelpunt (18 – 19 u.)</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Samenstelling werkgroep</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Lijst met verkortingen</b>	<b>21</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Lijst met mogelijke oplossingsrichtingen</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Rekenresultaten dienstregeling</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Concept uurpatroon 2021 (18 – 19 u.)</b>	<b>25</b>
<b>Bijlage 8</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>26</b>



## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding en werkwijze capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan

Op basis van een overbelastverklaring voert ProRail capaciteitsanalyses en capaciteitsvergrotingsplannen uit. De capaciteitsanalyse geeft oplossingsrichtingen voor het geconstateerde knelpunt en een advies welke kansrijke oplossingen mogelijk zijn. 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.

De Overbelastverklaring zoals door ProRail<sup>1</sup> op 23 september 2013 afgegeven voor het baanvak Groningen - Zwolle is als combinatie capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan in studie en voorliggend document opgepakt.

### 1.2 Werkwijze

De combinatie van capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan is tot stand gekomen op basis van ateliers met betrokkenen binnen ProRail, DB schenker en NS Reizigers (zie bijlage 3 Samenstelling werkgroep).

De bedachte oplossingsrichtingen zijn door deze werkgroep geanalyseerd en beoordeeld. Op basis van dit oordeel is een capaciteitsvergrotingsplan uitgewerkt voor de meest kansrijke oplossingsrichting.

In het capaciteitsvergrotingsplan zijn de effectiviteit en haalbaarheid en kosten en baten van de in de capaciteitsanalyse voorgestelde kansrijke oplossingen verder in beeld gebracht.

### 1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het knelpunt beschreven en is aangegeven of het incidenteel dan wel structureel van aard is.

In de hoofdstukken 3 wordt de capaciteitsanalyse beschreven. In hoofdstuk 4 wordt het capaciteitsvergrotingsplan beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusie weergegeven.

De volgende bijlagen zijn opgenomen:

- Overbelastverklaring 2014/07 (bijlage 1)
- Uurpatroon 2014 met OBV-knelpunt (18 – 19 u.) (bijlage 2)
- Samenstelling werkgroep (bijlage 3)
- Lijst met verkortingen (bijlage 4)
- Lijst met mogelijke oplossingsrichtingen (bijlage 5)
- Rekenresultaten dienstregeling (bijlage 6)
- Concept uurpatroon 2021 (18 – 19 u.) (bijlage 7)
- Wet- en regelgeving (bijlage 8)

---

<sup>1</sup> De overbelastverklaring is opgenomen als bijlage 1

## 2 Probleembeschrijving

Voor de dienstregeling 2014 zijn door NS Reizigers voor zowel de stop- als de intercitytreindiensten 2 paden per uur per richting tussen Groningen en Zwolle gevraagd. Daarnaast heeft DB Schenker 1 goederenpad per werkdag per richting tussen Onnen en Zwolle gevraagd. Dit goederenpad ligt zodanig op de dag dat het ingepast moet worden tussen de reizigerstreindiensten. Deze combinatie blijkt onder de gegeven omstandigheden op de huidige infrastructuur niet maakbaar en dus niet verdeelbaar.

Op basis van de AMvB heeft verdeling plaatsgevonden. Een keer per werkdag wordt de intercitytreindienst met 10' uitgebogen. Deze intercity zal 10' eerder uit Groningen vertrekken (zie bijlage 2). Deze oplossing was echter voor NS Reizigers reden om niet in te stemmen met de gehanteerde verdeling met als uiteindelijk gevolg de overbelastverklaring.

### 2.1 Structureel of incidenteel knelpunt

DB Schenker heeft 1 goederenpad per werkdag per richting tussen Onnen en Zwolle gevraagd. Aangezien het maximaal 1 goederenpad per werkdag betreft tot 2021 en volgens prognose gemiddeld 5 goederentreinen per werkdag na 2021 is er een structureel knelpunt.

### 2.2 Toekomstige situatie

In het kader van PNN wordt de rij- en reistijd op het baanvak Groningen – Zwolle verkort. De huidige snelheidsbeperkingen in Assen en Hoogeveen worden binnen dit kader beperkt. Volgens de huidige planning zijn Assen en Hoogeveen beschikbaar voor de dienstregelingen 2017 resp. 2019. De (lange) goederentreinen tussen Onnen en Zwolle zullen na 2021 als doorgaande treinen moeten worden ingelegd.

In Assen zullen hogere toegelaten snelheden in de spoorbogen ten noorden van Assen worden gerealiseerd en zullen de D4/V100-beperkingen worden opgeheven.

In Hoogeveen zal de snelheid in de spoorbogen worden verhoogd naar baanvaksnelheid.

## 3 Capaciteitsanalyse; knelpunt en mogelijke maatregelen

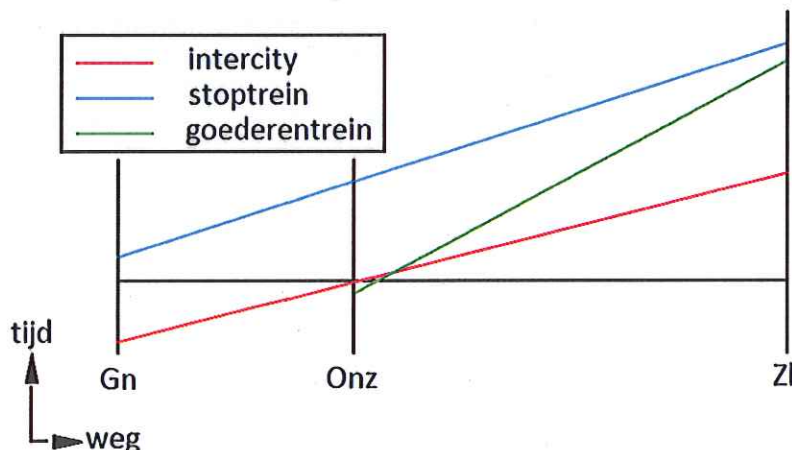
### 3.1 Doel

Het doel van de capaciteitsanalyse is te onderzoeken of er kansrijke toekomstvaste oplossingsrichtingen zijn om het capaciteitsknelpunt op te lossen.

### 3.2 Knelpunt

Het knelpunt van de overbelastverklaring komt er in de kern op neer dat het op het baanvak Groningen – Zwolle nu in het verdeelproces niet mogelijk is om in één patroon een combinatie te maken van een door een goederenvervoerder gevraagde (lange) goederentrein en het patroon van een personenvervoerder. De goederentrein past simpelweg niet tussen de reizigerstreindiensten of de reizigerstreindienst past niet "om" de goederentrein gegeven de benodigde tijd(liggingen).

Onderstaand is deze problematiek in figuur 1 weergegeven voor een situatie met een doorgaande goederentrein. Gegeven de reizigerstreindienst met haar patronen en vervlechtingen, de benodigde rijtijden voor reizigers- en goederentreinen etc. is er tijd te kort om de goederentrein doorgaand in te kunnen leggen tussen het reizigersverkeer zonder het reizigersverkeer "uit patroon" te halen.



figuur 1

Door het ontbreken van voldoende lange wacht- danwel inhaalsporen is het ook niet mogelijk om de goederentrein op het baanvak ingehaald te laten worden.

Op basis van de eerste beperkte nadere uitwerking ontstaat het inzicht dat er, zelfs als de goederentrein op het baanvak Onz – Zl qua rij- en opvolgtijden is in te passen, er tót 2021 geen ander oplossing is dan een inhaalspoor. Dit is het logische gevolg van:

- 1) de "vaste" ligging in Mp van de goederentrein t.o.v. de reizigerstreinen a.g.v. het vasthouden aan de knoop Zl en het "werkingsgebied" van de gegenereerde mogelijke oplossingen en
- 2) het door NS niet accepteren van benodigde aanpassingen in de tijdliggingen van reizigerstreinen op het baanvak Mp - Lw



## 3.3 Mogelijke maatregelen

Tijdens de ateliers zijn in de creatieve fase een referentie ("niets doen") en 20 mogelijke maatregelen gegenereerd welke in bijlage 5 1<sup>e</sup> deel zijn weergegeven.

Ten behoeve de toetsing van de gegenereerde mogelijke maatregelen zijn door de vervoerders een aantal voor hen beperkende voorwaarden meegegeven weergegeven in bijlage 5 2<sup>e</sup> deel. Deze voorwaarden zijn harde voorwaarden in het kader van deze capaciteitsanalyse / -vergrotingsplan.

Op basis van:

1. Afwijzen van een oplossing tijdens het atelier om zeer voor de hand liggende redenen (groepsoordeel);
  2. door de vervoerders opgegeven beperkende voorwaarden en
  3. een eerste beperkte nadere uitwerking van de mogelijke oplossingen
- heeft een eerste schifting in mogelijke maatregelen plaatsgevonden.

Alle mogelijke maatregelen, de beperkende voorwaarden opgegeven door de vervoerders en de resultaten van de eerste schifting zijn in bijlage 5 weergegeven.

Na deze eerste schifting blijven er 2 mogelijk oplossingen over:

- I. het bouwen van een voldoende lang inhaalspoor bij Vam-aansluiting  
Dit is een oplossing voor de periode voor 2021 (2017 – 2021) én voor de periode na 2021 (mogelijke maatregel 12 uit de bijlage 5)
- II. een combinatieoplossing bestaande uit:  
  
de deeloplossingen
  - a) een procesmaatregel in de goederentreindienst te On / Onz  
vertrek van de goederentrein vanaf sein 444 te Onz
  - b) een opvolgtijdverkorting te Onz  
het toevoegen van een tussensein op de vrije baan richting Asn en
  - c) een rijtijdverkorting voor te Onz vertrekkende goederentreinen  
het vervangen van een wisseloverloop in de vrije baan t.h.v. Onz (2 wissels 1:9 door 2 wissels 1:15) énde randvoorwaarden:
  - a) Zwolle Spoort gereed;
  - b) de PNN-maatregel / het project Asn en
  - c) de PNN-maatregel / het project HgvDit is een oplossing voor de periode na 2021 (mogelijke maatregel 20 uit de bijlage 5)

## 3.4 Conclusie capaciteitsanalyse

Er zijn 2 oplossingsrichtingen:

1. Voor de periode tot 2021 (2017 – 2021) is er geen andere oplossing voor de overbelastverklaring als het bouwen van een inhaalspoor t.h.v. Vama. Deze oplossing wordt wel gekenmerkt door een "niet commerciële stop" van de goederentrein.
2. Voor de periode na 2021 zijn er twee mogelijke oplossingen.
  - De eerste mogelijke oplossing is het bouwen van een inhaalspoor t.h.v. Vamaansluiting.
  - De tweede mogelijke oplossing is de genoemde combinatie-oplossing. Deze mogelijke oplossing bestaat uit de combinatie van de maatregelen: procesmaatregelen Onnen en het realiseren van verkorte rij- en opvolgtijden te Onnen Zuid (en vereist dat de projecten Asn, Hgv en ZI gereed zijn).

Uit te werken

Op basis van bovenstaande is door de werkgroep besloten om beide mogelijke oplossingsrichting mee te nemen in het capaciteitsvergrotingsplan en deze verder uit te werken.



## 4 Capaciteitsvergrotingsplan

### 4.1 Doel

Het doel van het capaciteitsvergrotingsplan is om haalbaarheid (verder) te onderzoeken, de baten, kosten en de baten/kostenverhouding van de oplossingsrichtingen te bepalen en tot een advies m.b.t. capaciteitsvergroting te komen.

### 4.2 Inleiding

In de capaciteitsanalyse is besloten tot verdere uitwerking van twee mogelijke oplossingsrichting: I het inhaalspoor te Vama en II de combinatieoplossing.

Het inhaalspoor te Vam-aansluiting is in de studie "PNN: Snelheidsverhoging Hoogeveen, Functioneel Integraal Systeemontwerp" al uitgewerkt en biedt een oplossing voor het knelpunt.

De combinatieoplossing bestaat uit de combinatie van de maatregelen:

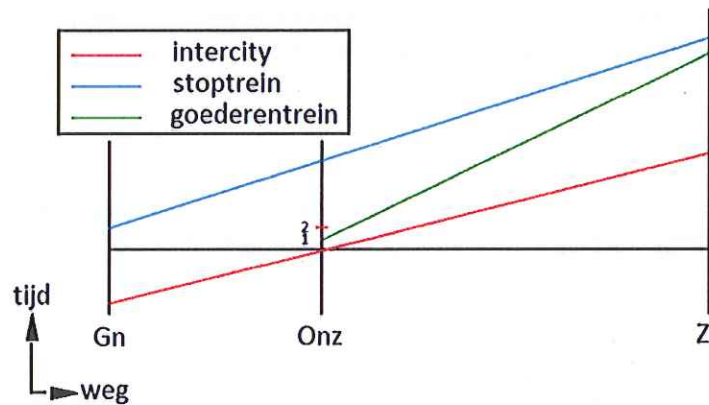
- a) een procesmaatregel in de goederentreindienst te On / Onz  
vertrek van de goederentrein vanaf sein 444 te Onz;
- b) een opvolgtijdverkorting te Onz  
het toevoegen van een tussensein op de vrije baan richting Asn en
- c) een rijtijdverkorting voor goederentreinen te Onz  
het vervangen van een wisseloverloop in de vrije baan t.h.v. Onz (2 wissels  
1:9 door 2 wissels 1:15) én  
met als randvoorwaarden:
  - d) Zwolle Spoort gereed;
  - e) het project Sporen in Assen  
het elimineren van snelheidsbeperkingen voor goederentreinen te Asn en het  
verhogen van de snelheid in de boog ten noorden van Asn en
  - f) het project Boogafsnijding Hoogeveen  
het elimineren van snelheidsbeperkingen voor goederentreinen te Hgv en het  
verhogen van de snelheid in de boog Hgv

Als deze combinatie van maatregelen in zijn uitwerking voldoende effectief blijkt te zijn is het mogelijk om op de termijn na 2021 goederentreinen Onz – ZI als doorgaande trein in de dienstregeling op te nemen.

De projecten Asn, Hgv en ZI worden in dit capaciteitsvergrotingsplan inhoudelijk niet verder behandeld. Dit zijn immers lopende projecten al dan niet in het kader van PNN.

## 4.3 Effectiviteit combinatieoplossing

Nadat is voldaan aan alle drie de randvoorwaarden voor de oplossing, Zwolle Spoort en de projecten Assen en Hoogeveen, is er voor inpassing van de goederentrein nog een tekort aan tijd. Berekend is het tekort 0,6 minuut. Zie hiervoor figuur 2.



figuur 2

*De weergegeven 2 is de huidige minimale opvolgtijd te Onz. De weergegeven 1 geeft te Onz de doorrijtijd van de goederentrein aan gegeven de benodigde rijtijd Onz - Zl en de opvolgtijden in Zl. Er is een tekort aan tijd te zien.*

# ProRail

## Effect opvolgtijdverkorting / plaatsen nieuw tussensein

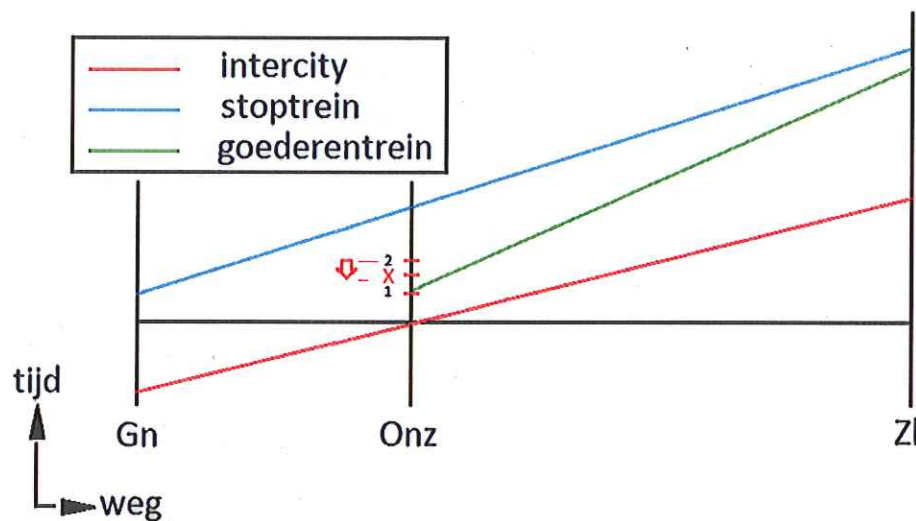
ProRail Projecten heeft een onderzoek gedaan naar de opvolgtijdwinst te Onz bij vertrek richting Zl ingeval van vertrek van de goederentrein van Onz. De huidige opvolgtijd en de opvolgtijd na het plaatsen van een extra tussensein in het eerste (lange) blok ten zuiden van Onz zijn doorgerekend.

De huidige opvolgtijd bedraagt 2'01".

De opvolgtijd na plaatsing van een extra tussensein bedraagt 1'23".

De te behalen opvolgtijdwinst is 38" = 0,63 min.

In de onderstaande figuur 3 is dit weergegeven



figuur 3

De weergegeven X geeft de minimale opvolgtijd te Onz aan na het plaatsen van een extra tussensein. De weergegeven 1 geeft de doorrijtijd van de goederentrein te Onz aan gegeven de benodigde rijtijd Onz - Zl en de opvolgtijden in Zl. Het tekort aan tijd is afgenomen.

Met het toepassen van de deeloplossing opvolgtijdverkorting is de goederentrein berekend inpasbaar. Er is 0,6 minuut verdiend met de opvolgtijdverkorting en dat was precies het berekende tekort. De goederentrein heeft dan echter géén (rijtijd)speling.



# ProRail

## Aanvullend effect rijtijdverkorting goederentrein / vervangen 2 wissels 1:9 te Onz 2 wissels 1:15

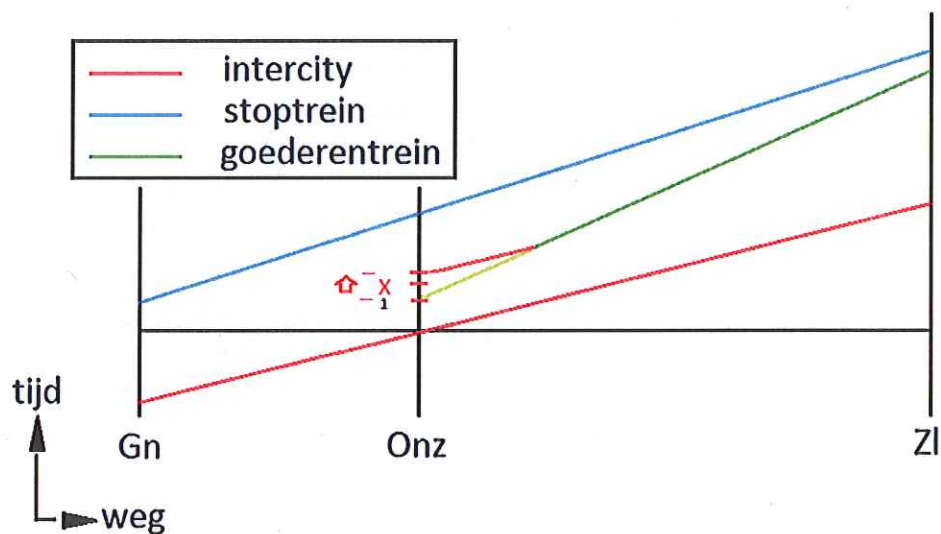
ProRail Projecten heeft, in aanvulling op het verkorten van de opvolgtijd, een onderzoek gedaan naar de rijtijdwinst te Onz bij vertrek richting ZI in geval van vertrek van de goederentrein van Onz. Berekend zijn de rijtijd met verkorte opvolgtijd en (na) het vervangen van 2 wissels 1:9 in de hoofdsporen te Onz door 2 wissels 1:15.

De rijtijd na verkorten opvolgtijd bedraagt 7'19"

De rijtijd na het vervangen van 2 wissels 1:9 in de hoofdsporen te Onz bedraagt 6'49".

De rijtijdwinst is 30" = 0,5 min.

In de onderstaande figuur 4 is dit weergegeven

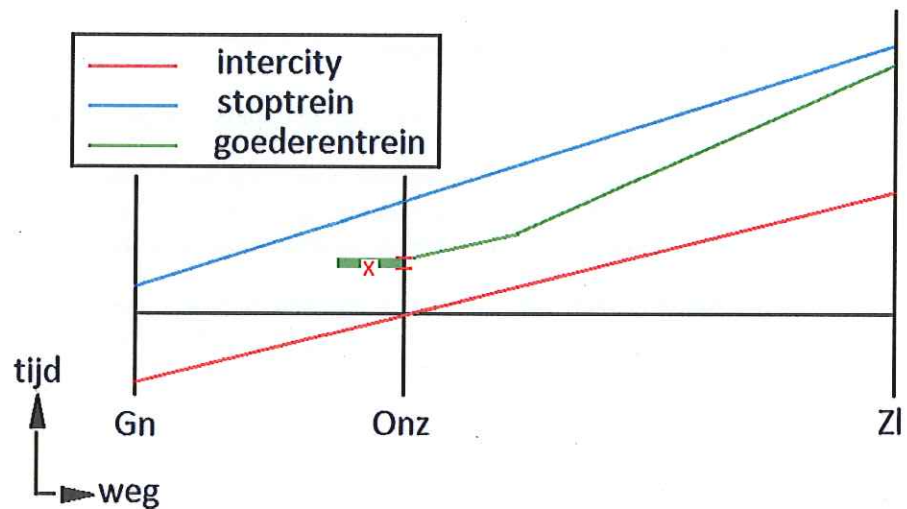


figuur 4

De weergegeven X geeft de minimale opvolgtijd te Onz aan na het plaatsen van een extra tussensein. De (bovenste) rode deellijn geeft de doorrijtijd van de goederentrein te Onz aan gegeven de benodigde rijtijd Onz - ZI en de opvolgtijden in ZI en na rijtijdverkorting te Onz. Het tekort aan tijd is weg en er is een buffer ontstaan.

De hoekverhoudingen van de deeltreijnlijnen van de goederentrein zijn indicatief en mogen niet t.o.v. elkaar worden gezien. Het wijzigen van de hoekverhouding van de deeltreijnlijn aan het begin van het traject is uitsluitend bedoeld om het effect van de maatregel weer te geven.

Met het toepassen van de deeloplossingen opvolgtijdverkorting en rijtijdverkorting is de goederentrein berekend inpasbaar. Er is 0,6 + 0,5 minuut verdiend en dat is voldoende. De goederentrein heeft dan 0,5 minuut (rijtijd)speling. In figuur 5 is dit weergegeven



figuur 5

*De weergegeven X geeft de minimale opvolgtijd te Onz aan na het plaatsen van een extra tussensein. Het groene blok geeft de rijtijdspeling weer.*

*De hoekverhoudingen van de deeltreinlijnen van de goederentrein zijn indicatief en mogen niet t.o.v. elkaar worden gezien. Het wijzigen van de hoekverhouding van de deeltreinlijn aan het begin van het traject is uitsluitend bedoeld om het effect van de maatregel weer te geven.*

## Toets combinatieoplossing

Als voldaan is aan de randvoorwaarden, Zwolle Spoort en de projecten Asn en Hgv, en de procesaanpassing vertrek te Onz en de opvolgtijdverkorting worden uitgevoerd, blijkt uit berekeningen dat de goederentrein inpasbaar is (zie bijlage 6 Rekenresultaten dienstregeling).

Als in aanvulling hierop ook de 2 wissels 1:9 door 2 wissels 1:15 worden vervangen is de goederentrein inpasbaar en is er tevens sprake van een buffer van 0,52 minuut per in te passen goederentreindienst Onz - Zl (zie bijlage 6 Rekenresultaten dienstregeling).

Deze toets laat zien dat de combinatieoplossing de goederentrein(en) na 2021 inpasbaar maakt binnen de vigerende normensets. Er is dan tevens sprake van voldoende buffertijd.

# ProRail

## 4.4 Baten

### Baten van de combinatieoplossing

Voor de periode tot 2021 is de combinatieoplossing géén oplossing

Voor de periode na 2021 wordt een groei naar gemiddeld 5 goederentreinen per werkdag geprognosticeerd. Uitgaande van een spreiding over de werkdag leidt dit tot gemiddeld 1 trein in de nachtperiode en 4 treinen in de periode gedurende de reizigerstreindienst.

De baten bestaan uit: 13.800 uur gemiddelde reistijdwinst per jaar x € 10,00 per uur reistijdwinst x 13,1 t.b.v. nettocontant waarde x 4 treinen<sup>2</sup> = € 7,2 mio

De baten zijn € 7,2 mio

### Baten van het inhaalspoor te Vam-aansluiting

Voor de periode vanaf 2017 is het inhaalspoor te Vam-aansluiting een oplossing

In de periode tussen 2017 en 2021 rijdt er 1 goederentrein per werkdag.

De baten voor de periode 2017 – 2021 bestaan uit: 15.000 uur reistijdwinst per jaar x € 10,00 per uur reistijdwinst x 3,7 t.b.v. nettocontant waarde x 1 trein = € 0,5 mio

Voor de periode na 2021 wordt een groei naar gemiddeld 5 goederentreinen per werkdag geprognosticeerd. Uitgaande van een spreiding over de werkdag leidt dit tot gemiddeld 1 trein in de nachtperiode en 4 treinen in de periode gedurende de reizigerstreindienst.

De baten voor de periode na 2021 bestaan uit: 13.800 uur gemiddelde reistijdwinst per jaar x € 10,00 per uur reistijdwinst x 13,1 t.b.v. nettocontant waarde x 4 treinen = € 7,2 mio

De totale baten zijn € 7,7 mio

## 4.5 Kosten

### Kosten van de combinatieoplossing

De investeringskosten voor het verkorten van de opvolging d.m.v. het plaatsen van een tussensein én het verkorten van de rijtijd van de vertrekkende goederentrein d.m.v. het in de hoofdsporen te Onz vervangen van 2 wissels 1:9 door 2 wissels 1:15 bedragen € 1,9 mio. De kosten zijn berekend op basis van prijspeil 2013, excl. BTW en +/- 40% en gebaseerd op het gelijktijdig aanbesteden van tussensein én wissels.

### Kosten van het inhaalspoor te Vam-aansluiting

De investeringskosten voor het bouwen van een inhaalspoor te Vam-aansluiting bedragen € 12 mio excl. BTW en +/- 40%.

<sup>2</sup> Bron: ProRail POV; gemiddeld 5 G-treinen / werkdag waarvan 1 G-trein (aanname) in de nacht



# ProRail

## 4.6 De baten/kosten-verhouding

### Baten/kosten-verhouding van de combinatieoplossing

De baten zijn € 7,2 mio  
De investeringskosten bedragen € 1,9 mio.

De baten/kosten-verhouding is 3,8

### Baten/kosten-verhouding van het inhaalspoor te Vam-aansluiting

De totale baten zijn € 7,7 mio  
De investeringskosten bedragen € 12 mio.

De baten/kosten-verhouding is 0,6

## 4.7 De beschikbaarheid van de combinatieoplossing in de tijd

Als aan de randvoorwaarden, Zwolle Spoort en de projecten Assen en Hoogeveen, is voldaan kunnen alle drie deeloplossingen, rijtijdverkorting, opvolgtijdverkorting en de procesmaatregel, in 2021 beschikbaar zijn c.q. uitgevoerd worden.

## 4.8 Gevoeligheid

Voor de geprognoseerde gemiddeld 5 goederentreinen per werkdag voor de periode na 2021 geldt (dat):

- de goederentreinen rijden gemiddeld eens in de 5 uur;
- 1 goederentrein rijdt in / rond de nachtelijke periode;
- de treinen zijn volgens prognose gemiddeld minder zwaar als de referentietrein en
- de treinen zijn volgens prognose gemiddeld minder lang als de referentietrein
- de aantallen goederentreinen tijdens de reizigerstreindienst zullen volgens de prognoses na 2021 naar 4 goederentreinen per werkdag groeien

Deze factoren geven voor de meeste van de 5 geprognoseerde goederentreindiensten meer lucht aan de doorgerkende combinatieoplossing dan uit de berekeningen blijkt.

De combinatieoplossing maakt het mogelijk de goederentrein(en) in te passen op het baanvak Onz – ZI als vorm van maatwerk. De gedachte hierbij is dat één of slechts enkele treinen per dag op deze wijze zullen worden ingelegd. Het dempende vermogen van de oplossing en de rest van de dienstregeling wordt in dat geval geacht voldoende te zijn.

## 4.9 Veiligheidsparagraaf

Op het baanvak Onz – ZI worden in aanvulling op de lopende projecten Asn, Hgv en ZI alleen aanpassingen voorgesteld in Onz. Het betreft hier aanpassingen die leiden tot snellere opvolging al dan niet in combinatie met rijtijdversnelling voor de aanzettende volgende trein. Er is geen sprake van (krap geplande) bewegingen in de tegenrichting.

Spoor richting Onz - ZI

Door de aanwezigheid van een overloop in de hoofdbaan is sprake van volledige flankdekking in de versnelde richting.

De uit stilstand volgende vertrekkende goederentrein dient stipt op tijd te vertrekken. De machinist dient i.v.m. de dienstregeling **extra alert** te zijn op het uit de stand komen van het vertreksein uit Onnen Zuid.

Beide punten zijn vergelijkbaar met de huidige situatie.

Spoor richting ZI - Onz

De situatie t.o.v. de tegenrichting is vergelijkbaar met de huidige situatie.

Bovenstaande leidt tot het inzicht dat er géén verhoogd risico op aanrijdingen is.

## 5 Conclusies en advies

Het capaciteitsknelpunt als gevolg van het inleggen van een lange goederentrein tussen de reizigerstreindiensten kan worden opgelost.

Mogelijke oplossingen zijn:

1. Het betreffende knelpunt kan helemaal worden opgelost middels een inhaalspoor tussen Hoogeveen en VAM Aansluiting.
2. Voor de periode na circa 2021, als de projecten Zwolle, Assen en Hoogeveen opgeleverd zijn, kan het knelpunt ook worden opgelost door kleine infra-aanpassingen bij Onnen Zuid. Dit impliceert dat voor de periode tot circa 2021 de huidige verdeling van de treindienst gehandhaafd blijft.

De bijbehorende kosten en baten bedragen:

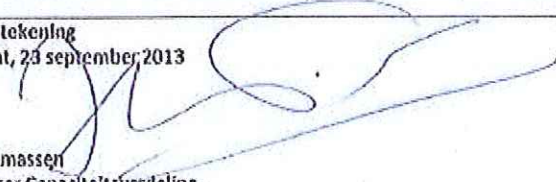
1. Het bouwen van een inhaalspoor kost € 12 mio excl. BTW +/- 40% aan investeringskosten en kan naar schatting in 2017 gereed zijn. De baten bedragen € 7,7 mio.
2. De kleine infra-aanpassingen bij Onnen Zuid, de combinatieoplossing, kosten € 1,9 mio excl. BTW +/- 40% aan investeringskosten en zijn functioneel in 2021 beschikbaar. De baten bedragen € 7,2 mio

Op basis van de baten/kostenverhouding is gekozen voor de aanpassingen bij Onnen Zuid, de combinatieoplossing, ten bedrage van € 1,9 mio excl. BTW +/- 40% en effectief per 2021. Voorts is gekozen het voorgestelde maatregelen-pakket te financieren vanuit het budget Kleine Infra-maatregelen en realisatie van de maatregelen ten minste gereed te hebben op het moment dat de laatste van de voorwaardelijke projecten (Spoorzone Assen, Boogafsnijding Hoogeveen en Zwolle Spoort) opgeleverd wordt.

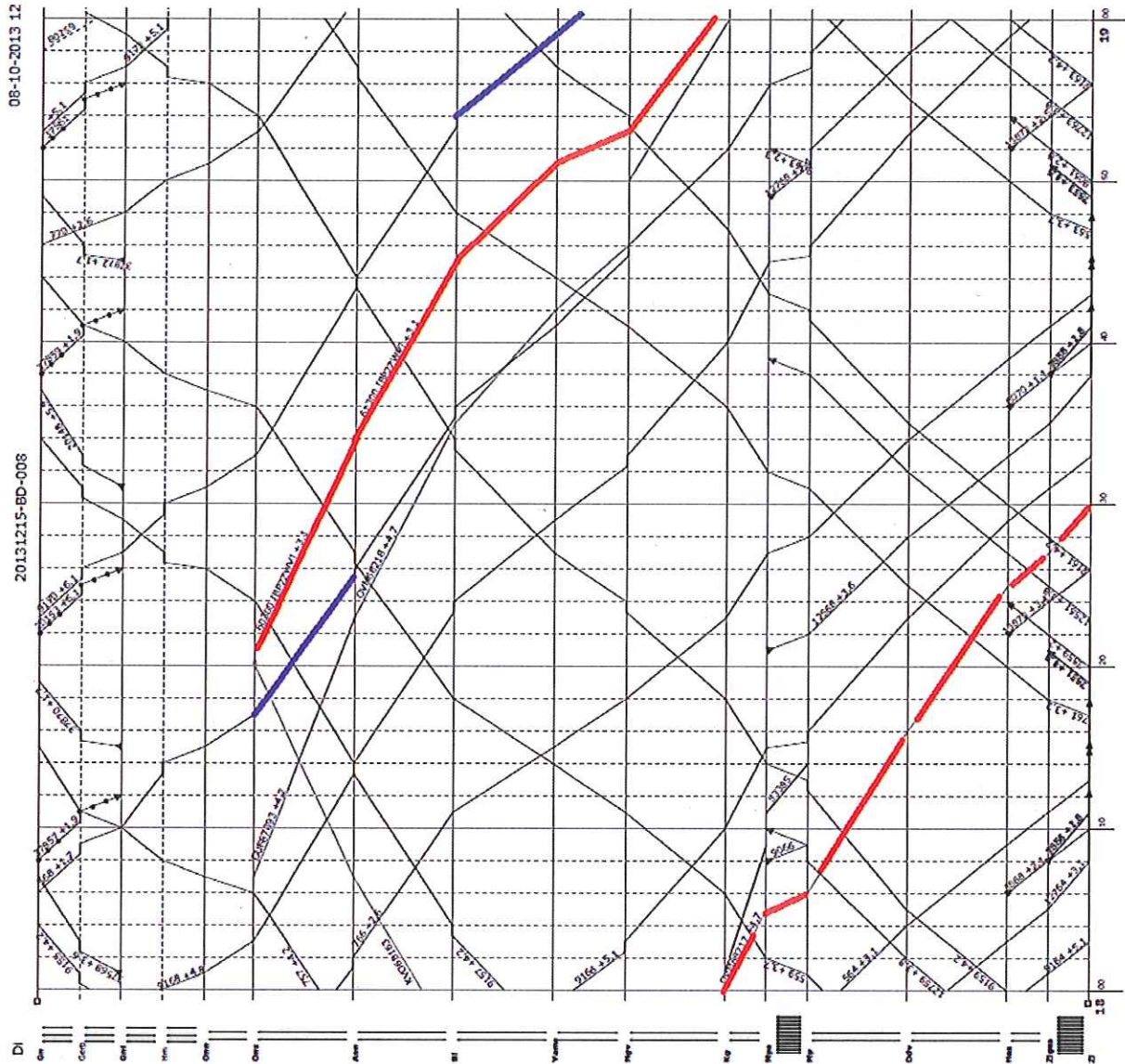
De realisatie van de maatregel ligt nog een aantal jaren voor ons uit. Voordat ProRail daadwerkelijk overgaat tot realisatie zal in een korte scan nog moeten worden nagegaan of het knelpunt zich nog in dezelfde mate voordoet.



**Bijlage 1 Overbelastverklaring 2014/07**

<b>ProRail OVERBELASTVERKLARING</b>		Definitief
Datum	23-09-2013	
Nummer	2014/07	
Betreeft	Baanvak Groningen - Zwolle	
Partijen	DB Schenker; M. Kampinga	
Contactpersonen	NSR: L. Stellingwerff ProRail CV: J. Heijstek	
<b>Beschrijving van het baanvak / emplacement / station</b>		
Het betreft het baanvak Groningen - Zwolle.		
<b>Beschrijving van de gevraagde capaciteit en/of paden</b>		
Het is niet mogelijk om, tussen de gewenste treindienst van NSR (2 IC's en 2 SPR) een conventionele goederentrein (kruissnelheid 85 km/h met 1600 ton, vergelijkbaar met een padkarakteristiek van een Class 66 met 1500 ton en 85 km/h) te laten rijden tussen Onnen en Zwolle zonder lengtebeperking van 580 meter. In de capaciteitsverdeling voor 2014 doet zich dit voor bij een conflict tussen de IC 568 en de DB Schenker trein G0300/61300.		
<b>Beschrijving van het conflict</b>		
De padkarakteristiek voor goederen maakt het niet mogelijk om, tussen de IC's en Sprinters die in een half uurscadans rijden tussen Groningen en Zwolle, een goederentrein zonder niet-commerciële stop te Hoogeveen van Onnen naar Zwolle te rijden zonder aantasting van de halfuurscadans voor reizigers met 10 minuten. Indien wel een niet-commerciële stop wordt toegepast, dan is de enige mogelijkheid een inhaling van de goederentrein door de IC te Hoogeveen. Dit geeft een lengtebeperking van 580 meter voor de goederentrein.		
<b>Conflictoplossingen/oplossingsvarianten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creëren inhaalbaarheid met voldoende lengte (700 meter) tussen Onnen en Zwolle om een niet-commerciële stop voor goederenverkeer mogelijk te maken</li> <li>• Creëren rijdenje inhaling tussen Groningen en Zwolle om een niet-commerciële stop voor goederen te vermijden</li> <li>• Andere dienstregelingsconstructies voor Noord-Nederland die passen in (middel)lange termijn scenario's voor Noord-Nederland.</li> </ul>		
<b>Gekozen oplossing voor dienstregelingjaar 2014</b>		
De capaciteit is verdeeld door toepassing van de AMvB Capaciteitsverdeling, hetgeen er toe leidt dat het baanvak overbelast dient te worden verklaard en waarbij de IC 568 10 minuten eerder uit Groningen moet vertrekken teneinde de minimum bedieningsniveaus voor conventioneel goederenverkeer te respecteren.		
<b>Ondertekening</b>		
Utrecht, 23 september 2013		
		
H. Thomassen Manager Capaciteitsverdeling		

## Bijlage 2 Uurpatroon 2014 met OBV-knelpunt (18 – 19 u.)



## Bijlage 3 Samenstelling werkgroep

### Vervoerders

Edwin Eshuis	NS
Michiel Graafland	DB Schenker

### ProRail VACO

Jack Kruijer  
Jantine Buren  
Jan Lafeber  
Martin Degeling

### ProRail CV

Eric van Breemen  
Jos Velzeboer

### ProRail VL

Rob Lagendaal  
Harry Alberts

### ProRail AM

Annemarie Langeslag  
Wout Knijnenburg

### ProRail Projecten

Michel Farro  
Bruno van Touw  
Michel Duijker



## Bijlage 4 Lijst met verkortingen

Asn	Assen
Ddv	Dedemsvaart
Gn	Groningen
Hgv	Hoogeveen
Lw	Leeuwarden
Mp	Meppel
On(z)	Onnen (Zuid)
Vama	VAM-aansluiting
Zl	Zwolle
PNN	Programma Noord Nederland
BUP	Basisuurpatroon
DB - S	DB Schenker
NS	Nederlandse Spoorwegen
ProRail CV	ProRail Capaciteitsverdeling
ProRail VACO	ProRail Vervoeranalyse en Capaciteitsontwikkeling

**Bijlage 5 Lijst met mogelijke oplossingsrichtingen**

Nr	Mogelijke maatregel	Resultaat na beoordeling	knelpunt opgelost
0	niets doen	dienstregeling is niet maakbaar*	Neen
1	Wachten tot gereedkomen projecten Asn, Hgv en Mp (+korter volgen On)	dienstregeling is niet maakbaar*	Neen
2	Dienstregeling IC Gn – ZI in eigen pad G daarachter Mp IC naar Lw aanpassen Mp Spr. Naar Gn aanpassen Mp spr uit Lw aanpassen	Neen, niet haalbaar voor NS(R) (beperkende voorwaarde NS 2)	Neen
3	Dienstregeling Dienstregelingpad G-trein in andere halfuur	Neen, niet haalbaar voor DB – S (beperkende voorwaarde DB S 1)	Neen
4	Dienstregeling Dienstregelingpad G-trein in andere halfuur met inwachten in ZI	Neen, niet haalbaar voor DB - S (beperkende voorwaarde DB S 1)	Neen
5	Dienstregeling Dienstregelingpad Lw – ZI in andere halfuur	Neen, niet haalbaar voor NS(R) (beperkende voorwaarde NS 1)	Neen
6	Dienstregeling IC Gn – ri ZI planmatig uit patroon 13/17-ligging	Neen, in eerste atelier al afgevallen (niet acceptabel voor NS)	Neen
7	Dienstregeling IC-stop Mp opheffen ri Lw	Neen, niet haalbaar voor NS(R) (beperkende voorwaarde NS 1)	Neen
8	2 in plaats van 1 goederentrein	Neen, niet haalbaar voor DB – S (beperkende voorwaarde DB S 2)	Neen
9	2 in plaats van 1 goederentrein met leenloc	Neen, niet haalbaar voor DB – S (beperkende voorwaarde DB S 2)	Neen
10	inhaalsporen verlengen in Hgv	Neen, in eerste atelier al afgevallen (fysiek niet inpasbaar)	Neen
11	lang inhaalspoor in Mp bouwen	Neen, in eerste atelier al afgevallen (fysiek niet inpasbaar)	Neen
12	lang inhaalspoor bij Vama bouwen (+VAM)	Ja	Ja
13	snel G-pad door elimineren beperkingen (D4 etc)	Neen, er zijn behalve de projecten in Asn en Hgv geen D4 etc. beperkingen	Neen
14	snellere goederentrein (bijv. 110 km/u)	Neen, in eerste atelier al afgevallen (G-materieel niet geschikt voor hogere snelheden G-treinen)	n.v.t.
15	dubbele tractie G-trein	dienstregeling is niet maakbaar*	Neen
16	snelheidsbeperking Ddv opheffen	dienstregeling is niet maakbaar*	Neen
17	derde spoor (vliegende inhaling)	Neen, in eerste atelier al afgevallen (de baten staan in geen verhouding tot de kosten)	Neen



18	G-trein buiten de spits (minder "pijn")	Neen, niet haalbaar voor DB – S (beperkende voorwaarde DB S 1)	Neen
19	LSP-rijden (vliegende inhaling op DS)	dienstregeling is niet maakbaar*	Neen
20	Mogelijke combinatie maatregel bestaande uit: 1. procesmaatregel On(z) 2. verkorte opvolging Onz 3. rijtijdverkorting Onz 4. Zwolle Spoort (randvoorwaarde) 5. project Asn (randvoorwaarde) 6. project Hgv (randvoorwaarde)		

\* gegeven de vraagstelling en gegeven de randvoorwaarden

<b>Verklaring van de kleuren / redenen voor afvallen mogelijke maatregelen</b>	
<b>AFGEVALLEN MOGELIJKE MAATREGEL (geel)</b>	
Deze oplossingen zijn, om in de tabel vermelde reden(en), in het eerste atelier al afgevallen	
<b>AFGEVALLEN MOGELIJKE MAATREGEL (licht grijs)</b>	
<b>NIET acceptabel voor DB Schenker</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>DB - S ziet géén ruimte om met de goederentrein een half uur te schuiven. In eerder instantie is zelfs al aangegeven dat er niet meer dan 5 minuten met de goederentrein kan worden geschoven (= beperkende voorwaarde DB S 1).</li> <li>het is voor DB - S bedrijfseconomisch geen oplossing om met twee goederentreinen te rijden (= beperkende voorwaarde DB S 2).</li> </ol>	
<b>AFGEVALLEN MOGELIJKE MAATREGEL (donker grijs)</b>	
<b>NIET acceptabel voor NS(R)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>NS wil "de stop" in de IC naar Lw niet opgeven. Ook kunnen de IC naar Lw mét en de IC naar Lw zonder "stop" niet t.o.v. elkaar omgekeerd worden. Op termijn zullen zelfs beide IC's naar Lw in Mp stoppen (= beperkende voorwaarde NS 1).</li> <li>Als NS moet kiezen tussen: <ul style="list-style-type: none"> <li>het in patroon brengen van IC 568 met bijbehorende beperkte aanpassingen van tijdliggingen van de IC op de lijn Mp - Lw en beperkte aanpassingen van tijdliggingen van de sprinter op de lijn Mp – Gn en</li> <li>het buiten patroon laten liggen van IC 568</li> </ul>                     kiest NS voor het buiten patroon laten liggen van IC 568.(= beperkende voorwaarde NS 2).</li> </ol>	
<b>AFGEVALLEN MOGELIJKE MAATREGEL (blauw)</b>	
Deze oplossingen zijn, om in de tabel vermelde reden(en), géén oplossing voor het knelpunt	
<b>Resterende mogelijke maatregelen (wit)</b>	

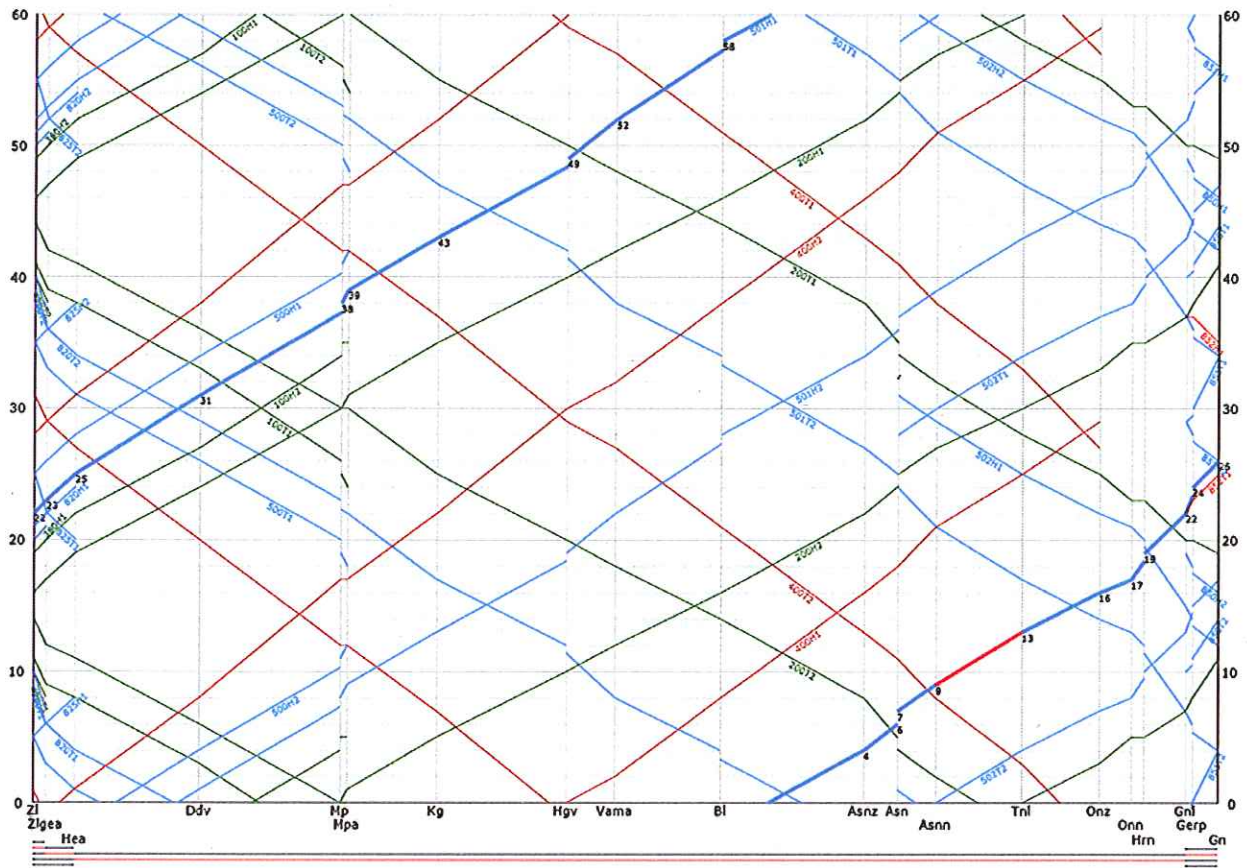


Bijlage 6 Rekenresultaten dienstregeling

	2020	
1	64,60	rijtijd On - Zl incl. Asn en Hgv
2	1,38	verkorte opvolgtijd Onz
3	65,98	som 1 + 2
4	66,00	beschikbaar in drgl.
5	0,02	verschil 4 - 3
6	0,50	1:15 wsl toevoegen
7	0,52	som 5 + 6

- 2 **verkorte** opvolgtijd Onz  
De opvolgtijd te Onz van de goederentrein op de Intercity na het toepassen van opvolgtijdverkorting (plaatsen extra tussensein).
- 4 beschikbaar in drgl  
De cyclustijd beschikbaar voor:  
> de rijtijd van de goederentrein Onz - Zl én  
> de opvolgtijd te Onz van de goederentrein op de Intercity te Onz.

## Bijlage 7 Concept uurpatroon 2021 (18 – 19 u.)



NB trein 500H1 krijgt 1' vertraging bij vertrek als de goederentrein rijdt

## Bijlage 8 Wet- en regelgeving

De overbelastverklaring is conform de Europese richtlijn 2001/14 vastgelegd in het 'Besluit capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur' (d.d. 3 december 2004), § 4, art. 7 lid 2. De beheerder verklaart de betrokken infrastructuur overbelast, indien er geen overeenstemming is bereikt tijdens de coördinatie ten aanzien van concurrerende capaciteitsaanvragen in de capaciteitsverdelingsprocedure. Na overbelastverklaring verricht de beheerder een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 25 van richtlijn 2001/14/EG en stelt vervolgens een capaciteitsvergrotingsplan op als bedoeld in artikel 26 van richtlijn 2001/14/EG (art. 7 lid 2b en 2c van Besluit capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur). De tekst van artikel 7, 26 en 26 luidt als volgt:

### Artikel 7<sup>3</sup>

1. Indien de beheerder constateert dat er geen overeenstemming kan worden bereikt tijdens de coördinatie ten aanzien van concurrerende capaciteitsaanvragen die betrekking hebben op vervoer, kunnen beheerder en een betrokken gerechtigde door toepassing van een verhoging als bedoeld in artikel 62, derde lid, van de wet tot overeenstemming komen.
2. Indien de verhoging bedoeld in artikel 62, derde lid, van de wet niet is toegepast of geen bevredigend resultaat heeft opgeleverd:
  - a. verklaart de beheerder de betrokken infrastructuur overbelast,
  - b. verricht deze een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 25 van richtlijn 2001/14/EG en
  - c. stelt deze binnen zes maanden een capaciteitsvergrotingsplan als bedoeld in artikel 26 van richtlijn 2001/14/EG op.
3. Het resultaat van de verhoging is in ieder geval niet bevredigend indien ten gevolge hiervan de minimale niveaus van het personenvervoer of het goederenvervoer niet worden gehaald.
4. Indien de verhoging bedoeld in artikel 62, derde lid, is doorberekend, verricht de beheerder een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 25 van richtlijn 2001/14/EG en stelt deze binnen zes maanden een capaciteitsvergrotingsplan als bedoeld in artikel 26 van richtlijn 2001/14/EG op.
5. Het tweede lid, onderdelen b en c, en het vierde lid gelden niet indien reeds uitvoering wordt gegeven aan een capaciteitsvergrotingsplan als bedoeld in artikel 26 van richtlijn 2001/14/EG.

---

<sup>3</sup> Bron: Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Jaargang 2004  
667

Besluit van 3 december 2004, houdende regels  
over de verdeling van de capaciteit van de  
hoofdspoorweg-infrastructuur (Besluit  
capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur)



## Artikel 25<sup>4</sup> Capaciteitsanalyse

1. Met de capaciteitsanalyse wordt de vaststelling van de beperkingen van infrastructuurcapaciteit beoogd die de adequate afhandeling van aanvragen van infrastructuurcapaciteitbelemmeren. Tevens wordt beoogd methoden voor te stellen om aan extra aanvragen te kunnen voldoen. Bij deze analyse worden niet alleen de redenen voor de overbelasting vastgesteld, maar ook de maatregelen die op korte en op middellange termijn daartegen kunnen worden genomen.
2. Bij de analyse wordt rekening gehouden met de infrastructuur, de exploitatieprocedures, de aard van de verschillende diensten die worden geboden, en het effect van al deze factoren op de infrastructuurcapaciteit. Mogelijke maatregelen zijn met name de omleiding van routes, de vaststelling van nieuwe vertrek- en aankomsttijden, snelheidswijzigingen en infrastructurale verbeteringen.
3. Een capaciteitsanalyse moet voltooid zijn binnen zes maanden nadat infrastructuur tot overbelaste infrastructuur is verklaard.

## Artikel 26<sup>4</sup> Capaciteitsvergrotingsplan

1. Binnen zes maanden na afronding van de capaciteitsanalyse legt de infrastructuurbeheerder een capaciteitsvergrotingsplan voor.
2. Het capaciteitsvergrotingsplan wordt opgesteld na overleg met de gebruikers van de betrokken overbelaste infrastructuur. In het plan worden omschreven:
  - a) de reden van de overbelasting
  - b) de vermoedelijke toekomstige ontwikkeling van het verkeer
  - c) de beperkingen ten aanzien van de infrastructurale ontwikkeling
  - d) de mogelijkheden voor en de kosten van de capaciteitsvergroting, met inbegrip van te verwachten wijzigingen van toegangsrechten,en wordt aan de hand van een kosten-batenanalyse van de gevonden mogelijke maatregelen bepaald welke maatregelen zullen worden genomen om de infrastructuurcapaciteit te vergroten, inclusief een tijdschema voor de uitvoering ervan.

## Artikel 28

### Infrastructuurcapaciteit voor gepland onderhoud

1. Aanvragen om infrastructuurcapaciteit met het oog op onderhoudswerkzaamheden moeten tijdens de programmeringsprocedure worden ingediend.
2. De infrastructuurbeheerder houdt terdege rekening met de gevolgen die reservering van infrastructuurcapaciteit in verband met het geplande onderhoud van de sporen voor aanvragers heeft.

---

<sup>4</sup> bron RICHTLIJN 2001/14/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 26 februari 2001

# ProRail

## Colofon


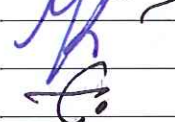

Titel           Capaciteitsanalyse en -vergrotingsplan Groningen - Zwolle  
kenmerk       EDMS 3482850  
Versie/Datum   4.0/21 maart 2014  
Status         Vrijgegeven door MT VACO

Van            ProRail  
Auteur         Martin Degeling

Distributie    Internet  
Document      EDMS 3482850

## Autorisatie

Programmamanager  
ProRail MT-VACO

	21-03-14
	datum
	21-03-14
	21-03-14