

# ProRail

## Memo

Aan Ministerie van I&M Van  
DG Mobiliteit

Datum 1 juni 2011 Telefoonnummer  
Onderwerp Maatregelen kwartiersdienst  
Valleilijn

### Managementsamenvatting

#### Aanleiding

Het Ministerie van I&M heeft ProRail gevraagd inzicht te bieden in de maatregelen die nodig zijn om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden en de lijn tevens als omleidingsroute te gebruiken. Aanleiding daarvoor is een Tweede Kamer motie waarin de veronderstelling wordt uitgesproken dat kleine capaciteitsuitbreidingen een kwartiersdienst mogelijk maken.

Naar aanleiding van dit verzoek heeft ProRail een capaciteitsanalyse uitgevoerd en onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van de benodigde capaciteitsvergrotenende maatregelen. In dit memo worden de resultaten hiervan gepresenteerd.

#### Maatregelen

Uit de studie blijkt dat voor het kunnen rijden van een kwartiersdienst tenminste een passeerspoor (en extra zijperron) bij Ede Centrum moet worden gerealiseerd en dat tussen Bameveld Centrum en Lunteren de baanvaknelheid moet worden verhoogd van 80 naar 120 km/u. Daarnaast moet naar alle waarschijnlijkheid een stuk dubbelspoor worden aangelegd tussen Bameveld Centrum en Lunteren. Tenslotte dienen maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat de overwegveiligheid verslechtert en de geluidsbelasting toeneemt tot boven de wettelijke normen.

De kosten van deze maatregelen worden op basis van eerdere verkenningen zeer indicatief geraamd op 120 mln euro. Driekwart van deze kosten (circa 90 mln) komt naar verwachting voor rekening van de compenserende maatregelen die genomen moeten worden om de overwegveiligheid te borgen en de geluidsoverlast te beperken. Deze kosten kunnen sterk gereduceerd worden wanneer met gemeenten overeenstemming kan worden bereikt over het opheffen van overwegen. Benadrukt moet worden dat vervolgonderzoek nodig is om de inpasbaarheid en de kosten van de maatregelen beter in beeld te krijgen en te beoordelen of de veiligheidsmaatregelen 'proportioneel' zijn. In dit stadium is de conclusie in ieder geval gerechtvaardigd dat kleine capaciteitsuitbreidingen alleen niet zullen volstaan om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden.

#### Omleidingsroute

Met de huidige infra en de extra infrastructuur die voor het kunnen rijden van een kwartiersdienst minimaal noodzakelijk is, is het niet mogelijk om naast de kwartiersdienst ook nog eens omgeleide treinen via de Valleilijn af te wikkelen. Bij geplande buitendienststellingen zou het mogelijk kunnen zijn een omgeleide NS-trein tussen Amsterdam/ Utrecht en Arnhem in plaats van een Connexion-trein te laten rijden, mits de lengte van de om te leiden treinen beperkt kan blijven. Bij incidentele verstoringen zal het vanwege de (noodzakelijke) lengte van de NS-treinen niet mogelijk zijn deze via de Valleilijn om te leiden.

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Het Ministerie van I&M heeft ProRail gevraagd inzicht te bieden in de maatregelen die nodig zijn om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden en de lijn tevens als omleidingsroute te gebruiken. Aanleiding daarvoor is de volgende motie die de Tweede Kamer op 6 december 2010 heeft aangenomen.

*“overwegende, dat kleine capaciteitsuitbreidingen op de Valleilijn een kwartiersdienst mogelijk maken en deze lijn tevens geschikt maken als omleidingsroute bij calamiteiten op het knooppunt Utrecht; verzoekt de regering in samenwerking met de provincie Gelderland een quickscan te maken van maatregelen die leiden tot een kosteneffectieve capaciteitsuitbreiding van de Valleilijn en de Kamer hierover voor 1 juli 2011 te informeren”*

Naar aanleiding van dit verzoek heeft ProRail een capaciteitsanalyse uitgevoerd en onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van de benodigde capaciteitsvergrotenende maatregelen. In dit memo worden de resultaten hiervan gepresenteerd.

Naast het onderzoek naar een kwartiersdienst op de Valleilijn wordt op dit moment ook een capaciteitsanalyse uitgevoerd naar aanleiding van de Overbelastverklaring op het samenloopbaanvak Amersfoort – Barneveld. Deze capaciteitsanalyse loopt nog. De resultaten hiervan zijn niet in dit memo verwerkt. Gebleken is wel dat de in deze memo geformuleerde maatregelen tbv een kwartiersdienst bijdragen aan het oplossen van het capaciteitsknelpunt tussen Amersfoort en Barneveld.

### 1.2 Doel en uitgangspunten

Doel van dit memo is I&M inzicht te bieden in de maatregelen die nodig zijn om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden en de lijn, zo mogelijk tevens als omleidingsroute te kunnen gebruiken.

### 1.3 Afbakening

In dit memo wordt een overzicht gegeven van de noodzakelijke maatregelen en een indicatie gegeven van de kosten van deze maatregelen. Nader onderzoek is nodig om de kosten van de maatregelen verder te specificeren.

Dit memo gaat niet over de maatregelen die genomen kunnen worden om de Overbelastverklaring voor het samenloopbaanvak Amersfoort – Barneveld op te lossen. Het memo gaat ook niet in op de maatregelen die genomen moeten worden ten behoeve van doortrekking van de treindiensten op de Valleilijn naar Arnhem en/of Utrecht.

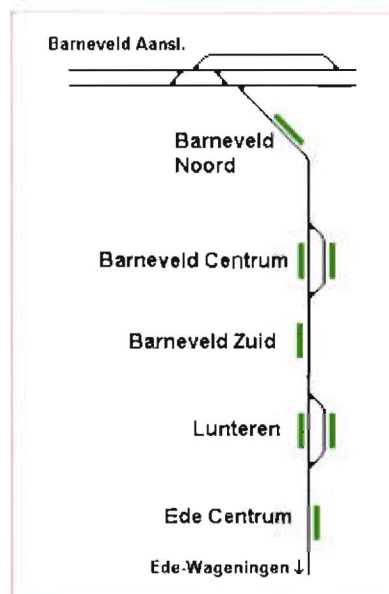
### 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt op hoofdlijnen beschreven welke infrastructuur tussen Amersfoort en Ede Wageningen beschikbaar is en hoe die wordt gebruikt. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de maatregelen die genomen moeten worden om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden. In hoofdstuk 4 wordt de vraag beantwoord in hoeverre de Valleilijn – bij een kwartiersdienst – tevens als omleidingsroute te gebruiken is. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste conclusies samengevat.

## 2. Huidige situatie

Op dit moment rijdt Connexxion op de Valleilijn tussen Amersfoort en Barneveld Centrum een kwartiersdienst en tussen Barneveld Centrum en Ede Wageningen een halfuursdienst.

Het baanvak Amersfoort – Barneveld aansluiting is dubbelsporig en wordt bereden door Connexxion, NS Reizigers, NS Hispeed en goederenvervoerders. Het baanvak Barneveld aansluiting – Ede Wageningen wordt uitsluitend door Connexxion bereden. Het baanvak wordt – met uitzondering van het traject Barneveld Centrum – Barneveld aansluiting – niet gebruikt door reguliere goederentreinen en heeft ook geen functie (meer) als omlidingsroute. Het baanvak Barneveld – Ede Wageningen is grotendeels enkelsporig. Er zijn passeermogelijkheden bij Barneveld Centrum en Lunteren. In figuur 1 wordt een schematisch overzicht gepresenteerd van de huidige spoorinfra tussen Barneveld aansluiting en Ede Wageningen (na realisatie van station Barneveld Zuid).



Figuur 1: infra Barneveld aansluiting – Ede Wageningen (na realisatie Barneveld Zuid)

Op het dubbelsporige baanvak tussen Amersfoort en Barneveld aansluiting geldt een baanvaksnelheid van 130 km/u. Tussen Barneveld aansluiting en Ede Wageningen ligt de baanvaksnelheid op maximaal 80 km/u met aanvullende snelheidsbeperkingen in bogen en tussen Ede Centrum en Ede Wageningen.

In de capaciteitsanalyse is er vanuit gegaan dat de stations Hoevelaken en Barneveld Zuid geopend zijn en bediend worden door de treinen op de Valleilijn. Er wordt verder uitgegaan van de inzet van Protos materieel (het treintype dat Connexxion momenteel op de Valleilijn inzet).

## 3. Maatregelen

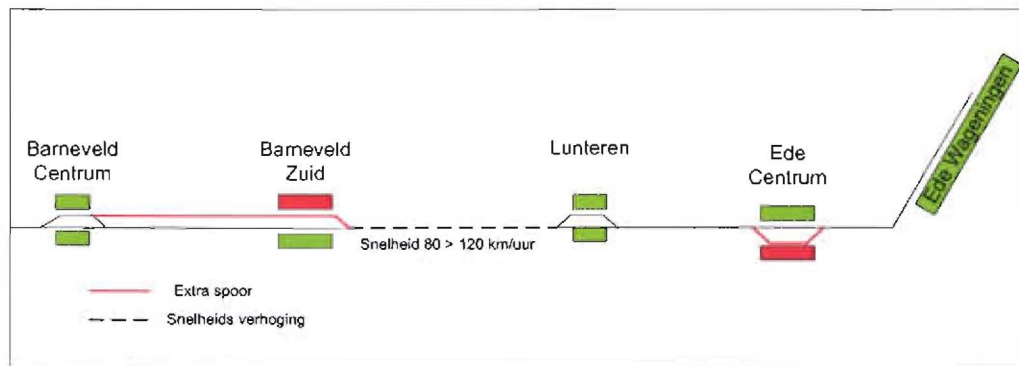
In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de maatregelen die getroffen moeten worden om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden. Uitgangspunt hierbij is dat er een dienstregeling gereden moet kunnen worden met voldoende speling. Om de robuustheid te waarborgen wordt er door ProRail vanuit gegaan dat enkelsporige baanvakken tussen 2 kruisingspunten in beide richtingen opgeteld maximaal 13 minuten bezet zijn (de zgn. ruitjesmethode). Dat betekent dat de procestijden (de rijtijden, halteertijden en overkruistijden samen) maximaal 13 minuten mogen bedragen. Daarmee ontstaat per 'ruitje' 2 minuten speling, wat voldoende moet zijn om vertragingen te voorkomen en te voorkomen dat een vertraagde trein de vertraging doorgeeft aan de trein in tegengestelde richting.

In bijlage 2 worden de 'ruitjesmethode' en de door ProRail gehanteerde normen voor enkelsporige baanvakken verder toegelicht.

### 3.1 Samenvatting maatregelen

Om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden dienen de volgende maatregelen genomen te worden (zie ook figuur 2):

- een passeermogelijkheid tussen Lunteren en Ede Wageningen (zie paragraaf 3.2);
- snelheidsverhoging en een stuk(je) dubbelspoor tussen Bameveld Centrum en Lunteren (zie paragraaf 3.3);
- maatregelen om de overwegveiligheid op tenminste het huidige niveau te handhaven (zie paragraaf 3.4);
- maatregelen om de geluidsbelasting agv frequentie- snelheidsverhoging te compenseren (zie paragraaf 3.5).



Figuur 2: overzicht maatregelen kwartiersdienst

### 3.2 Passeermogelijkheid tussen Lunteren en Ede-Wageningen

De procestijd tussen Lunteren en Ede Wageningen en vice versa bedraagt 19,90 minuten, exclusief keertijd op Ede Wageningen (zie ook bijlage 1). Het is dus niet mogelijk om binnen een kwartier van Lunteren naar Ede Wageningen te rijden en terug. Daarom is tussen Lunteren en Ede Wageningen een passeermogelijkheid nodig. Het is het meest gunstig deze passeermogelijkheid bij Ede Centrum aan te leggen. Doordat treinen halteren op Ede Centrum halteren is het tijdsverlies gering en kan de lengte van het passeerspoor beperkt blijven.

Een passeermogelijkheid op een andere plek tussen Lunteren en Ede Wageningen is minder gunstig. Een inhaling op een andere plaats leidt tot een aanzienlijk langer stuk dubbelspoor (bij een rijdende inhaling) en/of rijtijdsverlies (wanneer één van beide treinen stilgezet wordt). Daarnaast leidt

dubbelspoor op een andere plaats dan Ede Centrum ertoe dat het dubbelspoor over meerdere overwegen heen loopt waardoor hoge kosten moeten worden gemaakt om de overwegveiligheid op minimaal hetzelfde niveau te houden. Kruisen op een andere plek dan Ede Centrum heeft tevens als nadeel dat extra maatregelen (snelheidsverhoging, extra dubbelspoor) moeten worden getroffen op andere 'ruitjes' om te voorkomen dat de circuittijden daar oplopen tot boven de 13 minuten. Bij een passeermogelijkheid ten noorden van Ede Centrum moeten deze maatregelen tussen Ede Wageningen en Ede Centrum worden getroffen. Bij een passeermogelijkheid ten zuiden van Ede Centrum tussen Ede Centrum en Lunteren en mogelijk ook nog ten noorden van Lunteren.

Realisatie van een passeerspoor bij Ede Centrum (en een extra zijperron om te kunnen halteren) hebben een behoorlijke impact op het stationsgebied. Uit veiligheidsoogpunt is het wenselijk het passeerspoor tussen de bestaande overwegen aan weerszijden van het perron in te passen. Daartoe moeten wel concessies worden gedaan aan het ontwerp van perrons en wissels. Het perron zal bij inpassing tussen de bestaande overwegen naar verwachting maximaal 160 meter in rechtstand bedragen en de rest in een boog. Daarnaast dient een aantal 1:9 wissels toegepast te worden. Deze wissels kunnen weliswaar met relatief lage snelheid worden bereden maar doordat ze kort bij het perron liggen is het rijtijdverlies beperkt en lijkt dit geen beletsel voor het kunnen rijden van een kwartiersdienst. De verwachting is wel dat de korte bogen kunnen leiden tot een toename van de geluidsbelasting op omliggende woningen (zie ook paragraaf 3.5).

Wanneer wissels met grotere boogstralen (en dus hogere snelheden) worden toegepast, dan loopt het passeerspoor door over één van de bestaande overwegen bij Ede Centrum, die daardoor dubbelsporig worden. Hierover dient dan overeenstemming bereikt te worden met IVW.

Naar de inpasbaarheid en de kosten van een passeermogelijkheid bij Ede Centrum dient nader onderzoek te worden verricht. Draagvlak bij de gemeente Ede is cruciaal, gelet op de aanzienlijke impact van een passeerspoor op de stationsomgeving en de te verwachten geluidsoverlast. De kosten van de realisatie van een passeerspoor bij Ede Centrum worden (zeer indicatief) geraamd op circa 10 mln. euro (exclusief de kosten voor compenserende veiligheids- en geluidsmaatregelen).

Bijkomend voordeel van het creëren van een passeermogelijkheid bij Ede Centrum, is dat het dan mogelijk is om tegemoet te komen aan de wens van Connexxion om de symmetrie-as van de dienstregeling te schuiven en zo de overstap op Ede Wageningen voor reizigers tussen Amersfoort en Arnhem te verbeteren.

### 3.3 Rijtijdverkorting tussen Barneveld Centrum en Lunteren

De procestijd tussen Barneveld Centrum en Lunteren en vice versa bedraagt 16,88 minuten, inclusief een stop op het nieuwe station Barneveld Zuid (zie ook onderstaande tabel).

Bnc-Ltn	
rijtijd Bnc-Ltn	6,77
rijtijd Ltn-Bnc	7,56
haltingen	1,25
kruistijd Bnc	1,00
kruistijd Ltn	0,30
<b>Kale procestijd</b>	<b>16,88</b>
circuittijd	15,00
speling	-1,88
<i>norm: 2 min</i>	

Om een dienstregeling met voldoende speling te kunnen ontwerpen dient deze procestijd te worden teruggebracht tot 13 minuten of dient een extra stuk dubbelspoor tussen Barneveld Centrum en Lunteren gerealiseerd te worden. Op dit moment wordt tussen Barneveld Centrum en Lunteren met een baanvaknelheid van 80km/u gereden. Door de baanvaknelheid te verhogen naar 120 km/u kan 2,40 minuten rijtijd gewonnen worden. Snelheidsverhoging lijkt mogelijk door in de bogen op het baanvak Barneveld Centrum-Lunteren de verkanting en overgangsbogen aan te passen. Daarmee wordt de procestijd tussen Barneveld Centrum en Lunteren teruggebracht naar 14,48 minuten. Aanvullend moet nog 1,48 minuten gewonnen worden om de procestijd terug te brengen tot maximaal 13 minuten. Er is nog winst te halen door het terugdringen van de overkruistijden op met name Barneveld Centrum. Het is echter onwaarschijnlijk dat die winst voldoende is voor het reduceren van de procestijd tot 13 minuten.

Om die reden lijkt het noodzakelijk een stuk(je) dubbelspoor aan te leggen tussen Barneveld Centrum en Lunteren. Het ligt uit dienstregelingsoogpunt voor de hand dit dubbelspoor te realiseren tussen Barneveld Centrum en Barneveld Zuid. Naar de lengte, inpasbaarheid en kosten van dit dubbelspoor dient nader onderzoek te worden verricht.

De kosten van snelheidsverhoging en realisatie van een extra stuk dubbelspoor tussen Barneveld Centrum en Lunteren worden zeer indicatief geraamd op circa 20 mln. euro (exclusief de kosten voor compenserende veiligheids- en geluidsmaatregelen).

### **3.4 Veiligheidsmaatregelen op overwegen**

De Valleilijn kent een zeer hoge overwegdichtheid. Tussen Amersfoort en Ede Wageningen liggen 54 (deels onbeveiligde) overwegen, waarvan 40 tussen Barneveld Centrum en Ede Wageningen. Om te voorkomen dat de overwegveiligheid als gevolg van de frequentie- en snelheidsverhoging afneemt dienen – bovenop de lopende aanpassingen aan overwegen – aanvullende compenserende veiligheidsmaatregelen te worden getroffen. Hierbij kan gedacht worden aan het opheffen van overwegen, het beter beveiligen van overwegen of het ongelijkvloers uitvoeren van overwegen. Een uitgebreide veiligheidsstudie is noodzakelijk om te kunnen beoordelen welke maatregelen nodig zijn om de overwegveiligheid op minimaal hetzelfde niveau te handhaven en de kosten van deze maatregelen te kunnen inschatten. Aandachtspunten in een veiligheidsstudie zijn met name de overwegveiligheid rond Ede Centrum (na realisatie van een passeerspoor en een nieuw zijperron) en de onbeveiligde (particuliere) overwegen tussen Barneveld en Ede.

De kosten voor compenserende overwegmaatregelen worden geraamd op circa 70 mln. euro. Bij deze (overigens zeer indicatieve) kostenraming is er vanuit gegaan dat 4 overwegen ongelijkvloers moeten worden uitgevoerd om de overwegveiligheid te borgen. Een veiligheidsstudie moet uitwijzen of die aanname standhoudt en welke maatregelen 'proportioneel' zijn. De kosten voor overwegmaatregelen kunnen overigens sterk gereduceerd worden wanneer met de betrokken gemeenten overeenstemming kan worden bereikt over het opheffen van overwegen op de Valleilijn.

### **3.5 Geluidsmaatregelen**

De frequentieverhoging tussen Barneveld Centrum en Ede Wageningen zal, in combinatie met snelheidsverhogende maatregelen, leiden tot extra geluidsbelasting. De frequentieverdubbeling tussen Barneveld Centrum en Ede Wageningen leidt naar verwachting tot een gemiddelde toename van de geluidsbelasting met ongeveer 3 dB. Ook snelheidsverhoging van 80 naar 120 km/u leidt tot circa 3 dB extra geluidsbelasting. Maximaal is dus sprake van 6 dB extra geluidsbelasting. Dit zal vooral spelen in het buitengebied tussen Barneveld en Lunteren en eventueel tussen Lunteren en Ede en grotendeels dus buiten de bebouwde kommen van Barneveld, Lunteren en Ede. Binnen de bebouwde kommen zal de extra geluidsbelasting veelal

beperkt blijven tot 3 dB (vanwege de frequentieverdubbeling). Of er maatregelen genomen moeten worden om de geluidsbelasting te beperken en zo ja welke, hangt af van de huidige geluidsbelasting en de exacte toename van de geluidsbelasting. Daarvoor is een aanvullend geluidsonderzoek noodzakelijk.

Naast de generieke toename van de geluidsbelasting speelt kan rond Ede Centrum sprake zijn van extra geluidsoverlast als gevolg van de bogen van en naar het nieuw aan te leggen passeerspoor. Het is op dit moment niet in te schatten hoe ernstig de geluidstoename is en of en zo ja welke maatregelen zouden moeten worden getroffen om de geluidsoverlast te beperken. Extra complicatie daarbij is dat er geen wettelijke norm is vastgelegd voor dit soort geluid en op voorhand dus niet precies is aan te geven welke maatregelen moeten worden getroffen.

De kosten voor compenserende geluidsmaatregelen worden (zeer indicatief) geraamd op circa 20 mln. euro.

### **3.6 Overige maatregelen**

#### **3.6.1 Barneveld Noord**

Een dubbelsporige aansluiting van de Valleilijn bij Barneveld Noord is niet noodzakelijk om een kwartiersdienst te gaan rijden. Een dubbelsporige aansluiting levert wel een bijdrage aan het voorkomen van het doorgeven van vertragingen (van de Valleilijn op de IC's tussen Amersfoort en Deventer) en leidt tot iets meer speling op de Valleilijn door het terugdringen van de overkruistijd. Die speling is echter ook zonder een dubbelsporige aansluiting al voldoende.

#### **3.6.2 Lunteren-Ede Centrum**

De procestijd tussen Lunteren en Ede Centrum (en vice versa) bedraagt 13,42 minuten. Om bij een kwartiersdienst voldoende speling te hebben in de dienstregeling dient deze procestijd teruggebracht te worden teruggebracht tot 13 minuten (en dient dus 0,42 minuut gewonnen te worden). De verwachting is dat deze winst behaald kan worden door de overkruistijden terug te dringen. Met name bij Lunteren is de overkruistijd lang door de overweg direct ten zuiden van station Lunteren en de stopdoor-schakeling. Optimalisering van deze stopdoor schakeling zou voldoende rijtijdwinst moeten kunnen opleveren. De impact op de dichtligtijden en de overwegveiligheid dient nader onderzocht te worden maar lijkt gering. Snelheidsverhoging tussen Lunteren en Ede Centrum lijkt dan ook niet noodzakelijk voor het kunnen rijden van een kwartiersdienst.



Afbeelding 3: station Ede Centrum. Aan de rechter zijde is ruimte voor een eventueel passeerspoor en een tweede perron

### 3.7 Alternatieve variant

Een alternatief voor de hierboven uitgebreid beschreven variant met kruising bij station Ede Centrum is een variant waarin gekruist wordt op de stations Lunteren en Ede Wageningen en een passeerspoor bij station Ede Centrum dus achterwege kan blijven. Voorwaarde voor deze variant is wel dat tussen Lunteren en Ede Centrum en tussen Ede Centrum en Ede Wageningen de baanvaksnelheid substantieel wordt verhoogd. Daarnaast dient ten noorden van Ede Wageningen en ten zuiden van Lunteren een extra stuk dubbelspoor te worden gerealiseerd. De haalbaarheid van deze maatregelen is nog niet onderzocht en de kosten zijn nog ongewis. In kwalitatieve zin kan het volgende worden opgemerkt over de benodigde maatregelen.

#### Snelheidsverhoging Lunteren – Ede Wageningen

Er is veel rijtijdwinst te halen wanneer de baanvaksnelheid tussen Lunteren en Ede Centrum verhoogd zou kunnen worden (van 80) naar 120 of 130 km/u en tussen Ede Centrum en Ede Wageningen (van 40) naar 80 km/u. Verhoging van de baanvaksnelheid zal niet op alle stukken mogelijk zijn vanwege de aanwezigheid van een aantal bogen en kan aanzienlijke consequenties hebben voor de overwegveiligheid en geluidsbelasting.

#### Dubbelsporigheid Lunteren en Ede Wageningen

Om een kruising bij Ede Centrum te voorkomen is zowel aan de zuidkant van Lunteren als aan de noordkant van Ede Wageningen een stuk dubbelspoor nodig. De lengte van deze stukken dubbelspoor is afhankelijk van de rijtijdwinst die door snelheidsverhoging kan worden behaald. Tussen Ede Wageningen en Ede Centrum is naar verwachting een flink stuk dubbelspoor nodig, zeker wanneer de baanvaksnelheid wordt verhoogd naar 80 km/u en de perroncapaciteit op Ede Wageningen niet wordt uitgebreid (en er maar 1 perronspoor voor de Valleilijn beschikbaar is). De inpasbaarheid van dubbelspoor dient nader bestudeerd te worden. Tussen Ede Wageningen en Ede Centrum liggen over een afstand van 1.700 meter 4 overwegen waarvan er tenminste 1 maar vermoedelijk meerdere dubbelsporig moet worden uitgevoerd. Daarvoor dienen in overleg met IVW compenserende veiligheidsmaatregelen te worden getroffen.



Ook de inpasbaarheid van dubbelsporigheid ten zuiden van Lunteren dient nader bestudeerd te worden. Binnen 400 meter van station Lunteren liggen 3 overpaden en overwegen die in plaats van enkelsporig dubbelsporig zouden worden (tenzij er overeenstemming kan worden bereikt over het opheffen van deze overwegen).

Op basis van bovenstaande verwachten wij dat deze variant aanzienlijk duurder zal zijn dan de in deze memo geformuleerde variant (met een passeerspoor bij Ede Centrum). Daar staat tegenover dat de variant uit vervoerkundig en exploitatie-oogpunt voordelen biedt. De reistijd tussen Ede Wageningen en Amersfoort kan behoorlijk worden verkort en bij eventuele doortrekking van de Valleilijn naar Arnhem wordt een compositie uitgespaard.

#### **4. Omleidingsroute**

ProRail is ook gevraagd in hoeverre de Valleilijn als omleidingsroute te gebruiken is bij calamiteiten op Utrecht Centraal.

Op dit moment wordt de Valleilijn (op papier) reeds gebruikt als omleidingsroute voor internationale reizigerstreinen bij verstoringen tussen Utrecht en Ede Wageningen. Om de Valleilijn als omleidingsroute te (blijven) gebruiken voor nationale en internationale reizigerstreinen, in combinatie met een reguliere kwartiersdienst, zou de gehele Valleilijn dubbelsporig moeten worden uitgevoerd. Met de huidige infra op de Valleilijn en de in deze memo genoemde extra infrastructuur, is het niet mogelijk om tegelijkertijd een kwartiersdienst te rijden en omgeleide treinen via de Valleilijn af te wikkelen.

Het is wel mogelijk omgeleide NS-reizigerstreinen tussen Amsterdam/ Utrecht en Arnhem in plaats van een Connexxion-trein te laten rijden. Connexxion geeft aan daarvoor open te staan mits de omgeleide reizigerstreinen op alle stations aan de Valleilijn halteren. Doordat de perronlengtes en de lengte van de passeersporen op de Valleilijn beperkt zijn, stelt dat wel eisen aan de lengte van de omgeleide treinen. Bij geplande buitendienststellingen (bijvoorbeeld als gevolg van werkzaamheden op Utrecht Centraal of tussen Utrecht en Ede Wageningen) zou NS daar eventueel rekening mee kunnen houden en kan de Valleilijn als omleidingsroute gebruikt worden. Bij incidentele verstoringen of calamiteiten zijn de IC's van NS te lang en kan de Valleilijn derhalve niet gebruikt worden als omleidingsroute.

Wanneer Connexxion ervoor zou kiezen alleen bijvoorbeeld in de spits een kwartiersdienst te rijden, dan zijn in de daluren mogelijkheden om reizigerstreinen om te leiden via de Valleilijn. Aandachtspunt daarbij is wel de lengte van de omgeleide treinen in verband met de relatief korte passeersporen op de Valleilijn (bij Barneveld Centrum, Lunteren en Ede Centrum).



Afbeelding 4: Protos materieel op de Valleilijn

## 5. Conclusies

### 5.1 Kwartiersdienst

Om op de gehele Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden dient tenminste een passeerspoor (en extra zijperron) bij Ede Centrum te worden gerealiseerd en moet tussen Barneveld Centrum en Lunteren de baanvaknelheid worden verhoogd van 80 naar 120 km/u. Daarnaast moet naar alle waarschijnlijkheid een stuk dubbelspoor worden aangelegd tussen Barneveld Centrum en Lunteren (waarbij verdubbeling van het traject Barneveld Centrum=Barneveld Zuid uit dienstregelingsoogpunt het meest voor de hand ligt). Tenslotte dienen maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat de overwegveiligheid verslechtert en de geluidsbelasting toeneemt tot boven de wettelijke normen.

De kosten van deze maatregelen worden op basis van eerdere verkenningen zeer indicatief geraamd op 120 mln euro. Driekwart van deze kosten (circa 90 mln) komt naar verwachting voor rekening van de compenserende maatregelen die genomen moeten worden om de overwegveiligheid te borgen en de geluidsoverlast te beperken. Deze kosten kunnen sterk gereduceerd worden wanneer met gemeenten overeenstemming kan worden bereikt over het opheffen van overwegen. Benadrukt moet worden dat vervolgonderzoek nodig is om de inpasbaarheid en de kosten van de maatregelen beter in beeld te krijgen en te beoordelen of de veiligheidsmaatregelen 'proportioneel' zijn.

**In dit stadium is de conclusie in ieder geval gerechtvaardigd dat kleine capaciteitsuitbreidingen alleen niet zullen volstaan om op de Valleilijn een kwartiersdienst te kunnen rijden.**

## 5.2 Valleilijn als omleidingsroute

Met de huidige infra op de Valleilijn en de in deze memo genoemde extra infrastructuur, is het niet mogelijk om tegelijkertijd een kwartiersdienst te rijden en omgeleide treinen via de Valleilijn af te wikkelen. Het lijkt wel mogelijk om omgeleide NS-reizigerstreinen tussen Amsterdam/ Utrecht en Arnhem in plaats van een Connexxion-trein te laten rijden (waarbij Connexxion als voorwaarde stelt dat omgeleide treinen op alle haltes langs de Valleilijn halteren).

Bij incidentele verstoringen (calamiteiten) zal dat niet mogelijk zijn omdat NS-treinen te lang zijn om op de stations langs de Valleilijn te kunnen halteren en de passeersporen bij Barneveld Centrum, Lunteren (en Ede Centrum) relatief kort zijn. Bij geplande buitendienststellingen zijn er wel mogelijkheden NS-treinen via de Valleilijn om te leiden mits het mogelijk is de lengte van om te leiden treinen te beperken (bijvoorbeeld 's avonds of op zondagen).

## Bijlage 1: procestijden Barneveld aansluiting – Ede Wageningen huidige situatie

Barneveld aansluiting – Barneveld Centrum	
rijtijd Bnva-Bnc	3,87
rijtijd Bnc-Bnva	3,71
Halteringen Bnn	1,00
kruistijd Bnva	2,58
kruistijd Bnc	1,00
<b>Kale procestijd</b>	12,16
circuittijd	15,00
speling	2,84
<i>norm: 2 min</i>	

Lunteren – Ede Centrum	
rijtijd Ltn-Edc	5,81
rijtijd Edc-Ltn	6,01
halteringen	0,00
kruistijd Ltn	1,10
kruistijd Edc	0,50
<b>Kale procestijd</b>	13,42
circuittijd	15,00
speling	1,58
<i>norm: 2 min</i>	

Barneveld Centrum – Lunteren	
rijtijd Bnc-Ltn	6,77
rijtijd Ltn-Bnc	7,56
Halteringen Bnz	1,25
kruistijd Bnc	1,00
kruistijd Ltn	0,30
<b>Kale procestijd</b>	16,88
circuittijd	15,00
speling	-1,88
<i>norm: 2 min</i>	

Ede Centrum – Ede Wageningen	
rijtijd Edc-Ed	2,99
rijtijd Ed-Edc	2,99
halteringen	0,00
kruistijd Edc	0,50
keertijd Ed	4,20
<b>Kale procestijd</b>	10,68
circuittijd	15,00
speling	4,32
<i>norm: 2 min</i>	

## Bijlage 2: ontwerpnormen dienstregeling enkelspoor

### Uit Netverklaring 2012 Gemengde Net – versie 1.1 dd. 18 april 2011

Op enkelsporige lijnen is het niet doelmatig om speling in elk proces apart te plannen. In plaats van de standaardnormering (5% rijtijdtoeslag en 1 minuut overkruistijd) geldt op enkelspoor een afzonderlijke methode voor reizigersvervoerders met eenmansbediening. Omdat het uitvoeren van de vertrekprocedure door de machinist tot minder spreiding in de uitvoering leidt, kan met minder speling worden volstaan.

In een dienstregeling op enkelspoor zijn circuits te onderscheiden: reeksen afhankelijke processen waarvan treinen in beide richtingen deel uitmaken. Zo'n circuit vormt in een tijdwegdiagram een ruit of een driehoek en herhaalt zichzelf één of enkele malen per uur. Voldoende speling in een circuit zorgt voor een uitvoerbare dienstregeling in de praktijk. Een circuit ligt doorgaans tussen twee opeenvolgende kruisings- of eindstations. Door het cyclisch karakter eindigt het circuit bij het proces waarmee het begint. De totale technisch minimale tijd is de optelsom van:

- rijtijd (kaal) van eind/kruisingsstation tot volgende eind/kruisingsstation;
- halteertijd op tussengelegen stations (niet op kruisingsstations);
- kruistijd (lokale technische tijd is te meten of te berekenen; als deze onbekend is, dan kan als vuistregel worden gebruikt: 0,5 minuten);
- rijtijd (kaal) in de tegenrichting tot oorspronkelijke eindpunt/kruisingsstation;
- halteertijd op tussengelegen stations (niet op kruisingsstations);
- kruistijd of keertijd (als de keertijd onbekend is, dan kan als vuistregel worden gebruikt: 4 minuten).

De intervaltijd (meestal 15, 30 of 60 minuten) *minus* de totale technisch minimale tijd is de speling in het circuit. De streefnorm is 2 minuten speling in circuits t/m 30 minuten, of 5% van de kale rijtijd in grotere circuits.