

Bijlage 10.1 relevante ontwikkelingen capaciteit

Analyse van de effecten van de belangrijkste ontwikkelingen die de capaciteit tot 2020 en daarna bepalen

Stand van zaken 31 maart 2013

Inhoud

1. **Toelichting Analysekamer**
2. **Ontwikkelingen**
 - ⑩ Invoering PHS
 - ⑩ Aanleg en onderhoud
 - ⑩ Basisnet
 - ⑩ Geluid
 - ⑩ Goederenvervoer
 - ⑩ ERTMS
 - ⑩ Decentralisatie
3. **Samenvatting en conclusies**



Toelichting analysekader

De ontwikkelingen worden geanalyseerd aan de hand van een kwadrant. In dit kwadrant zijn de vier onderstaande elementen opgenomen. Per element een korte toelichting.

Capaciteitsverruiming

Mogelijkheden die de ontwikkeling biedt t.a.v. technische & planmatige capaciteitsverruiming

Capaciteitsschaarste

Effecten van de ontwikkeling die (tijdelijk) leiden tot (meer) capaciteitsschaarste

Randvoorwaarden

De randvoorwaarde waaronder de ontwikkeling gerealiseerd kan worden

Risico's

Mogelijke risico's die de ontwikkeling met zich mee brengt

Invoering PHS

**De effecten van het
Programma Hoogfrequent
Spoorvervoer (PHS) op de
capaciteit van het spoor tot
2020 en daarna**

PHS en capaciteit

- ⑩ Mogelijk maken “spoorboekloos reizen” ofwel maatwerk 6/6 (zie voorkeursbeslissing Kabinet van 4 juni 2010): elke 10 minuten een intercity en sprinter op de drukste trajecten (zie kaart slide 7)
- ⑩ Tijdens kamerbehandeling eind 2010 is korte boog Deventer geschrapt; er is nog een 4-tal varianten in Oost Nederland in studie
- ⑩ Capaciteit-verruimende maatregelen zijn gepland om PHS in te passen (totaal € 4,4 mld). Het betreft zowel investeringen in infrastructurele (o.a. spoorboog bij Meteren, viersporigheid Delft Zuid-Rijswijk) als flankerende maatregelen (o.a. geluid, veiligheid, faciliteiten stations, extra onderhoud). De investeringen faciliteren zowel het personen- als het goederenvervoer.
- ⑩ De PHS-dienstregeling (6/6 maatwerk + groei goederenvervoer) past op basis van toetsing aan het basisuurpatroon (BUP) (slide 7).
- ⑩ De Commissie Kuiken heeft aangegeven dat op het traject Utrecht – Den Bosch zonder ERTMS niet aan de eisen voor betrouwbaarheid wordt voldaan.
- ⑩ Begin 2013 is PHS (en SAAL) gedimensioneerd op de recente inzichten in groei personen- en goederenvervoer (brief febr 2013 aan Kamer); hiermee is € 0,5 mld bezuinigd op het taakstellend budget PHS en SAAL.

De invloed van PHS op de spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- Investerings in infrastructurele en flankerende maatregelen tot 2020 (slide 5)
- Verhoging snelheid goederentreinen naar 95 km/uur op groot aantal trajecten.
- Herroutering goederenvervoer

Randvoorwaarden

- Goederenvervoerders kunnen op termijn allemaal 95 km/u rijden.
- Met gevaarlijke stoffen rijden goederenvervoerders zo veel mogelijk warm BLEVE-vrij.
- Budget, incl. wijziging als gevolg van bezuinigingen

Capaciteitsschaarste




- Tijdelijke onttrekkingen voor uitvoering van maatregelen aan de infrastructuur.
- Groter beslag op capaciteit door groei goederenvervoer en frequentieverhoging van reizigersvervoer vanaf 2020.

Risico's




- Commissie Kuiken stelt dat PHS op Utrecht-Den Bosch enkel betrouwbaar uit te voeren is met ERTMS.
- Realiseren van aannames onder PHS en effecten bezuinigingen.

Indicatie aantal treinen op belangrijke punten op PHS-corridors in 2020




(PHS 'Maatwerk 6/6', werkdag 06.30 uur – 20.00 uur, inclusief ZW-boog Meteren)

-  Aantal IC's per uur per richting op dit punt
-  Aantal Sprinters per uur per richting op dit punt
-  Aantal goederenpaden per uur per richting op dit punt

Uitgeest-Amsterdam




Dienstregeling 2010	 4	 4	 1
PHS - Maatwerk 6/6	6	6	0

Leiden-Den Haag

Dienstregeling 2010	 8	 4	 1
PHS - Maatwerk 6/6	10	6	0




Exclusief internationaal)

Den Haag-Rotterdam

Dienstregeling 2010	 7	 4	 1
PHS - Maatwerk 6/6	8	6	0

(Incl. 1 HSA Den Haag - Brussel)

Utrecht-Gelderm.




Dienstregeling 2010	 4	 4	 3
PHS - Maatwerk 6/6	6	6	2

Breda-Tilburg

Dienstregeling 2010	 4	 2	 5
PHS - Maatwerk 6/6	6	4	2






Breukelen-Utrecht

Dienstregeling 2010	 8	 4	 2
PHS - Maatwerk 6/6	12	6	2



(Excl. 1 ICE Amsterdam – Duitsland)

Utrecht-Maarn




Dienstregeling 2010	 4	 4	 2
PHS - Maatwerk 6/6	6	6	0

(Excl. ICE Amsterdam – Duitsland)




Amhem-Zutphen

Dienstregeling 2010	 2	 2	 0
PHS - Maatwerk 6/6	2	2	2



Nijmegen-Arnhem

Dienstregeling 2010	 4	 4	 0
PHS - Maatwerk 6/6	6	4	2

Gelderm.-Den Bosch

Dienstregeling 2010	 4	 2	 2
PHS - Maatwerk 6/6	6	2	4

Boxtel-Eindhoven

Dienstregeling 2010	 6	 4	 5
PHS - Maatwerk 6/6	10	4	5

Aanleg en onderhoud

**De effecten van aanleg en
onderhoud op de capaciteit
op het spoor tot 2020 en
daarna.**

Onderhoud en capaciteit

- ⑩ **Het inplannen van aanleg en onderhoud maakt onderdeel uit van de jaarlijkse capaciteitsverdeling van ProRail.**
- ⑩ **Het onderhoudsrooster van het voorgaande jaar vormt het uitgangspunt voor de jaarplanning.**
- ⑩ **Aanleg en onderhoud zijn voor 80% ingepland in de dienstregeling.**
 - Voor het reguliere onderhoud wordt eens per week een buitendienststelling (BDS) van 5,5 uur ingepland.
 - De grote incidentele onttrekkingen (GIO) ('grote hinder') worden ook in de jaarplanning opgenomen.
- ⑩ **20% van de werken is incidenteel en wordt lopende het jaar ingepland.**
 - Buiten Termijn Aanvragen (BUTA) moeten middels overleg met vervoerders worden ingepland. BUTA's worden gehonoreerd als nut en noodzaak is aangetoond.
 - De kleine incidentele onttrekkingen (KIO) worden niet in de jaardienstregeling opgenomen. Wel is er op een aantal baanvakken een reservering van een maximum in aantal en uren. Indien meer uren in de niet-vrije ruimte nodig zijn dan dient overleg met vervoerders plaats te vinden.
- ⑩ **Er zijn in de budget-raming van PHS extra financiële middelen gereserveerd vanwege intensiever gebruik.**

De invloed van onderhoud op spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- Toenemende efficiency en standaardisatie in aanleg en onderhoud door mechanisatie (schouw- en meettreinen, mobiele werkplaats, grote machines bij vernieuwing).
- Aanleg van derde spoor bij Oberhausen-Emmerich lost congestie bij grens op.

Randvoorwaarden

Om de capaciteitsbelasting van onderhoud terug te brengen, wordt gedacht aan:

- Verkorten standaard time slot voor BDS naar 4(,5) uur*

Capaciteitsschaarste

- Uitvoering grote projecten in Nederland tot 2020: o.a. OV-SAAL, PHS, ERTMS
- Bouw derde spoor in Duitsland voor goederenvervoer beperkt de capaciteit van de Betuweroute voor 3 tot 5 jaar tot 50% in de periode 2015-2018/9
- Meer conflictvrije planning van de dienstregeling en aanscherping van de arbeidsvoorwaarden voor onderhoudswerk

Risico's

- Meer en langere buitendienststellingen door striktere veiligheidseisen aan werkzaamheden.
- Railinfra-sector wordt onaantrekkelijk op de arbeidsmarkt bij verdere verschuiving van werk naar de nacht.
- Nachtonderhoud in korter tijdspanne brengt hoge kosten met zich mee.

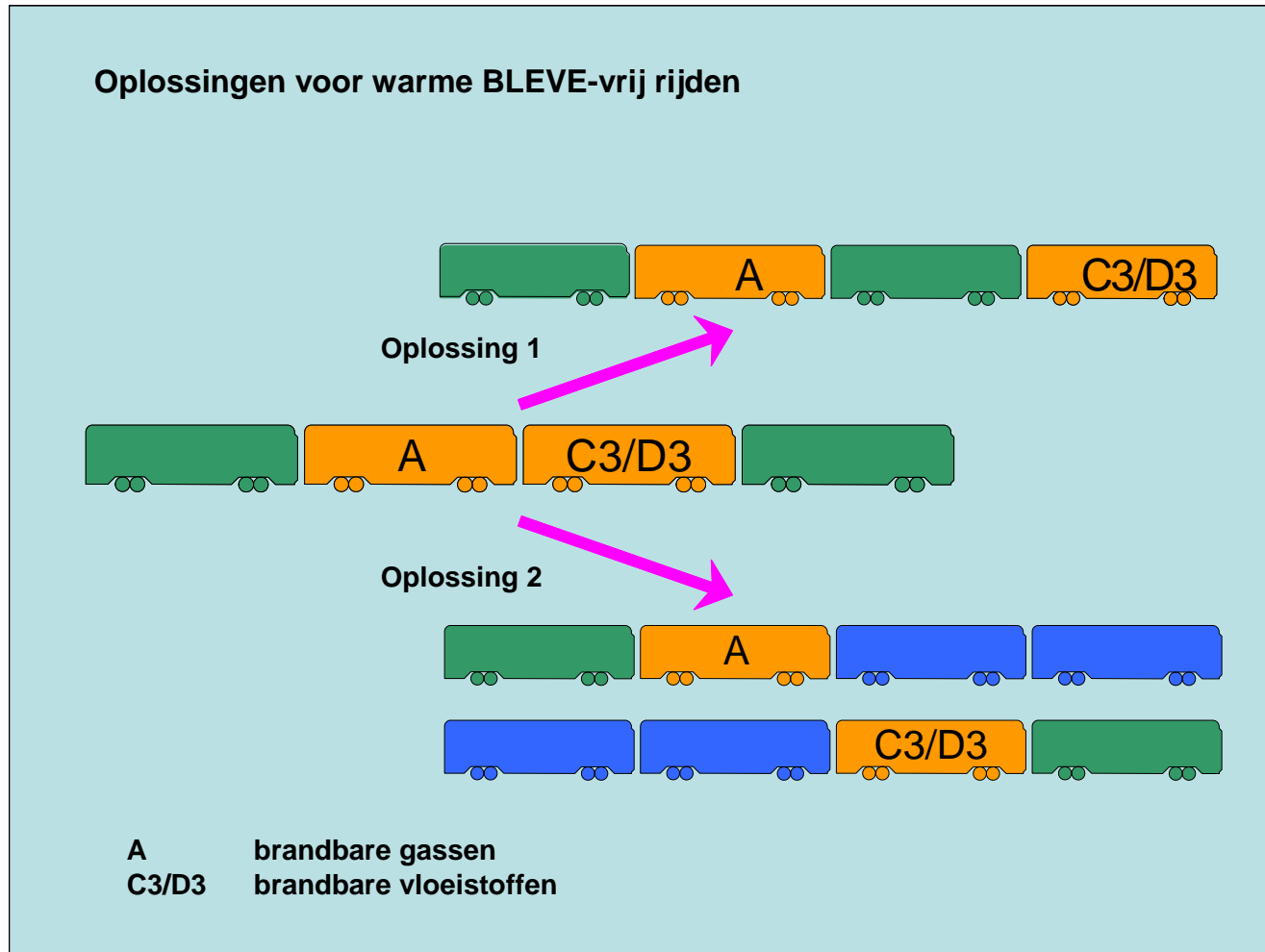
Vervoer gevaarlijke stoffen

De effecten van de risicoplafonds met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen (VGS) op de capaciteit op het spoor tot 2020 en daarna.

Vervoer gevaarlijke stoffen en capaciteit

- ⑩ De wetgeving voor VGS op het spoor is vastgesteld in de Tweede Kamer en in behandeling bij de Eerste Kamer.
- ⑩ Het vervoer van gevaarlijke stoffen maakt een kleine 3% uit van het totale goederenvervoer per spoor.
- ⑩ Een van de risico's van VGS is dat gelekte brandbare vloeistoffen in brand vliegen onder een gaswagen waardoor deze explodeert. Dit wordt een Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion (BLEVE) genoemd.
- ⑩ Door de samenstelling van de trein kunnen de risico's worden verkleind. Dit heet warm BLEVE-vrij (WBV) rijden (slide 14).
- ⑩ In 2008-2009 vond ruim de helft van het vervoer van gevaarlijke stoffen niet-WBV plaats (latere data niet beschikbaar).
- ⑩ Bij overschrijding van het risicoplafond kan de minister een routeverbod opleggen. Vervoerders kunnen hiervan, op basis van bepaalde kenmerken (bestemming, veiligheidseisen), worden vrijgesteld. Vervoerders kunnen ook een ontheffing aanvragen.
- ⑩ Alvorens een routeverbod wordt ingesteld, kijkt de minister, in samenwerking met de sector, of herroutering, aanpassingen aan het treinmaterieel of de infrastructuur en het gebruik van andere modaliteiten mogelijk zijn.

Warm BLEVE-vrij: brandbare gassen en vloeistoffen niet in aansluitende wagons vervoeren



Invloed van Basisnet op de spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- Convenant tussen vervoerders en ministerie om vanaf 2013 treinen warm BLEVE-vrij samen te stellen
- Betuweroute heeft ruime risicoplafonds

Randvoorwaarden

- Bedrijfsleven heeft aangegeven dat ook na 2020 groei van het VGS met factor 1,5-2 realiseerbaar is via veiligheidsmaatregelen aan vervoerszijde.*
- De risicoplafonds veronderstellen dat (bijna) volledig warme BLEVE-vrij gereden wordt.

Capaciteitsschaarste

- Routeverbod (per baanvak en per stof) door minister bij overschrijding van risicoplafonds

Risico's

- Free rider probleem: er is geen mogelijkheid om de vervoerder die niet warm BLEVE-vrij rijdt vooraf te ontzeggen/ontmoedigen.
- Minister heeft, naast het routeverbod, alleen niet-bindende instrumenten ter beschikking.
- Verdeling van gevaarlijke stoffen over de trein is pas 5 minuten voor vertrek bekend waardoor toezicht op warm BLEVE-vrij rijden vooraf moeilijk is.

Geluid

**De effecten van de
geluidsproductieplafonds
(GPP) op de capaciteit op het
spoor tot 2020 en daarna.**

Geluid en capaciteit

- ⑩ In de Wet Milieubeheer zijn geluidsproductieplafonds (GPP) vastgelegd. Deze plafonds gelden voor baanvakken.
- ⑩ De plafonds uit 2006-2008 vermeerderd met 1,5 dB werkruimte zijn het referentieniveau voor de GPP.
- ⑩ De infrastructuurbeheerder kent in het capaciteitsverdelingsproces capaciteit toe binnen de geluidsruimte. Welke vervoerder de geluidsruimte mag opvullen, wordt bepaald middels het Besluit capaciteitsverdeling.
- ⑩ Bij overschrijding van de GPP mag de infrastructuurbeheerder geen paden meer toekennen (SWUNG). De infrastructuurbeheerder kan op aanvraag van het ministerie een ontzegging krijgen van de plicht om de GPP na te leven. Gelijktijdig met het verbod wordt een overbelastverklaring opgesteld, gevolgd door een capaciteitsanalyse: er wordt een afweging gemaakt tussen de handhaving van de GPP, investeringen of aanpassing van de GPP.
- ⑩ Er zijn op korte termijn flinke investeringen in stil materieel nodig door vervoerders om binnen de GPP te blijven. Aanvullend zijn investeringen van ProRail nodig o.a. via investeringen in het kader van PHS.

Invloed van de geluidsproductieplafonds op de spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- Investerings in stil materieel door vervoerders.
- Investerings in flankerende maatregelen door de infrastructuurbeheerder.
- Waar wenselijk, is er de mogelijkheid tot aanpassing van de geluidsproductieplafonds met plafondwijzigingsprocedure

Randvoorwaarden

- Het ministerie en ProRail geven vervoerders die hun materieel stil maken korting.
- De ontwikkeling van geluidswetgeving in Zwitserland en Duitsland vergroot de noodzaak voor vervoerders om te investeren in stil materieel.

Capaciteitsschaarste

- Opvoering frequentie personenvervoer (vooral in de avond en nacht) kan snel leiden tot overschrijding van de GPP.
- Inzet van oud, meer lawaaiig (goederen)materieel kan snel leiden tot overschrijding van de GPP.

Risico's

- De (goederenvervoer)sector kan de investeringen in stil materieel niet opbrengen
- Free rider probleem: er is geen mogelijkheid om de vervoerder die niet stil rijdt vooraf te ontzeggen/ontmoedigen. Deze vervoerder rijdt de plafonds voor alle vervoerders vol.

Goederenvervoer

De effecten van de ontwikkelingen in het goederenvervoer op de capaciteit op het spoor tot 2020 en daarna.

Goederenvervoer en capaciteit

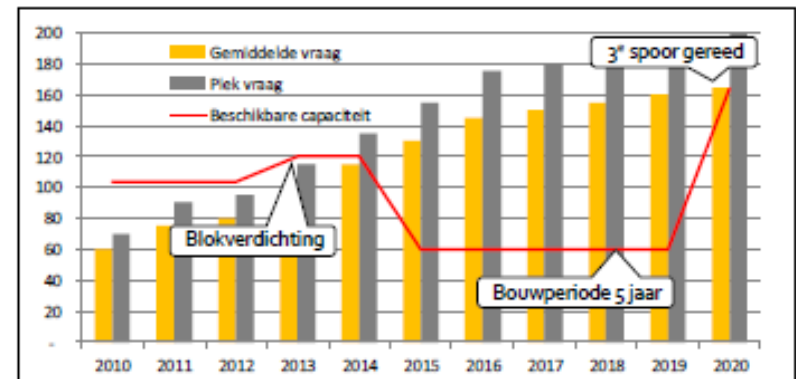
- ⑩ Met de ontwikkeling van de Tweede Maasvlakte en de wens van een groter marktaandeel van het spoor neemt het goederenvervoer het komende decennium aanzienlijk toe.
- ⑩ Circa 75% van het vervoer vanuit Rotterdam gaat via de Betuweroute naar Duitsland.* De verschuiving van het gemengde net naar de Betuweroute stuit op grenzen.
- ⑩ De EU heeft corridors vastgesteld voor internationaal goederenvervoer, waarvan er drie relevant zijn voor Nederland. Corridors leggen beslag op de capaciteit en stellen eisen aan de samenwerking van infrabeheerders.
- ⑩ De prognoses voor het goederenvervoer zijn recent door TNO naar beneden bijgesteld: groei pakt zo'n 20% lager uit dan eerder verwacht.
- ⑩ Aangenomen dat de herroutering en infrastructurele aanpassingen worden doorgevoerd, zijn er volgens TNO in 2020 geen knelpunten te verwachten voor de afhandeling van het goederenvervoer.
- ⑩ Wel zijn er op korte termijn forse tijdelijke knelpunten te verwachten, onder andere door de aanleg van het derde spoor Emmerich-Oberhausen.
- ⑩ De aanleg van het derde spoor eist omleidingen die vermoedelijk leiden tot overschrijdingen van de bedieningsniveaus in de AMvB en van de geluidsproductieplafonds.

Capaciteit Betuweroute gedurende bouw 3^e spoor

Presentatie Keyrail. Aanleg derde spoor vergt integrale planning en sturing: één aanspreekpunt. Juli 2012.

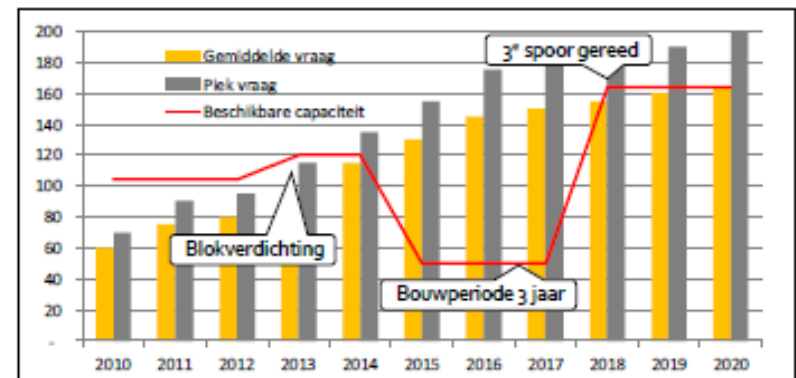
- ⑩ De bovenste grafiek geeft de discrepantie tussen benodigde en beschikbare capaciteit weer voor een scenario waarin de bouw van het derde spoor 5 jaar duurt.
- ⑩ De onderste grafiek gaat uit van een scenario waarin de bouw 3 jaar duurt.
- ⑩ Voor het 5 jaar scenario wordt een capaciteitsverlies tussen de 35-50% verwacht.
- ⑩ Voor het 3 jaar scenario wordt een capaciteitsverlies tussen de 40-65% verwacht.
- ⑩ Ingrijpende omleidingen zijn noodzakelijk gedurende de bouwperiode.
- ⑩ Capaciteitsproblemen gedurende de bouwperiode zijn te verwachten.
- ⑩ Overschrijding van de geluidsproductieplafonds (wanneer onaangepast) zijn te verwachten.*

Benodigde <> beschikbare capaciteit Emmerich



Scenario: bouw 5 jaar

Benodigde <> beschikbare capaciteit Emmerich



Scenario: bouw 3 jaar

Invloed van (groei) goederenvervoer op de spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- De verwachte groei van het goederenvervoer is omlaag bijgesteld. Alleen in het hoge groeiscenario ontstaan per 2040 mogelijk knelpunten.
- Aanleg derde spoor Oberhausen-Emmerich-Zevenaar.

Randvoorwaarden

- Aanwijzen corridorsporen
- Verdere differentiatie van spoor in goederen- en personentrajecten met PHS
- Optimalere benutting Betuweroute o.a. door blokverdichting per 2013 en bouw derde spoor in Duitsland

Capaciteitsschaarste

- Tijdelijke krapte op het HRN en omleidingen tijdens bouw 3^e spoor

Risico's

- Omleidingen vanwege aanleg 3^e spoor leiden tot overschrijding bedieningsniveaus.
- Bezwaren bevolking tegen toename van het goederenvervoer in Oost-Nederland bij invoering PHS en tijdelijke toename op HRN bij aanleg 3^e spoor.

Mogelijke capaciteitsknelpunten met betrekking tot het goederenvervoer per 2040

Rapport TNO. Lange termijn perspectief goederenvervoer.*

- ⑩ Er is op termijn (per 2040) kans op een beperkt aantal knelpunten: de grensovergangen bij Zevenaar en (bij verdere decentralisatie) Oldenzaal. Daarnaast is er vanaf 2040 kans op een beperkt knelpunt op het traject Roosendaal – Den Bosch–Arnhem–Deventer–Oldenzaal
- ⑩ Deze knelpunten komen enkel voor in een hoog groeiscenario van het goederenvervoer .



Andersson Elffers Felix

ERTMS

**De effecten van de
implementatie van ERTMS op
de capaciteit op het spoor
tot 2020 en daarna.**

ERTMS en capaciteit

- ⑩ Er is een principebesluit van de minister van Infrastructuur en Milieu tot landelijke implementatie van ERTMS*
- ⑩ In het Regeerakkoord Rutte II is opgenomen dat ERTMS vanaf 2016 gefaseerd ingevoerd wordt binnen bestaande budgetten.
- ⑩ Er is een startbeslissing van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu voor verkenningsfase ERTMS ** met een voorlopige reservering van € 2 miljard
- ⑩ Er worden in principe geen extra middelen vrijgemaakt voor de implementatie. Daarenboven is de €1 miljard nog niet gereserveerd.
- ⑩ De Commissie Kuiken concludeert dat PHS op het traject Utrecht-Den Bosch zonder ERTMS niet mogelijk is.
- ⑩ Verbeteringen van het huidige beveiligingssysteem (Kort Volgen) verondersteld in de plannen voor PHS zijn minder efficiënt gezien het principebesluit tot invoering van ERTMS.

*Brief van Minister van Infrastructuur en Milieu. Parlementair onderzoek naar onderhoud en innovatie spoor. 8 juni '12

**Tweede Kamer, 29984, nr 385

Invloed van de implementatie van ERTMS op spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- In theorie kan ERTMS voor kortere volgtijden zorgen en kunnen hogere snelheden worden ingepland waardoor meer capaciteit beschikbaar is.

Randvoorwaarden

- ERTMS moet toepasbaar worden op emplacementen en oplossing bieden voor duale periode voor machinisten.
- Verplichting ERTMS op internationale TEN-goederencorridors (vo 913/2010) en TEN-T kernnetwerk 2030
- ERTMS kan bijdragen c.q. is noodzakelijk voor realisatie PHS.

Capaciteitsschaarste

- Landelijk uitrollen van ERTMS per 2016
- (Middel)ange termijn project.

Risico's

- Nu nog onduidelijkheid over noodzakelijke investeringen bij ministerie, NS en ProRail
- Snelheidsverschil goederen- en personenvervoer levert onzuivere congestie op.

Implementatie

**ERTMS is op sommige lijnen geïmplementeerd.
Landelijke implementatie is een lange termijn project.**

Implementatie

- Betuwelijn, HSL-Zuid en Hanzelijn zijn reeds uitgerust met ERTMS
- ERTMS verplicht op corridor Rotterdam-Genua per 2015
- ERTMS verplicht op andere twee goederencorridors per 2020
- Pilot ERTMS op Amsterdam-Utrecht per 2012/2014
- Railmap ERMTS-versie 1.0, d.d. 13 februari 2013
- 2013: verkenningsfase ERMTS

Decentralisatie

**De mogelijke effecten van
verdere decentralisatie op
de capaciteit op het spoor
tot 2020 en daarna.**

Decentralisatie en capaciteit

Rapport Janse de Jonge. Quo Vadis. 10 juli 2012.

- ⑩ De FMN heeft in 2011 'Het nieuwe spoorplan' voorgelegd. Hierin wordt voorgesteld om een aantal spoorlijnen te decentraliseren.
- ⑩ Naar aanleiding van een toezegging aan de Tweede Kamer heeft in 2012 een nadere analyse, onder leiding van de heer Janse de Jonge, van dit plan plaatsgevonden.
- ⑩ De heer Janse de Jonge adviseert om de volgende lijnen te decentraliseren:
 - Groningen-Zwolle
 - Zwolle-Enschede (reeds toe besloten in 2005)
 - Maastricht Randwyck-Roermond
 - Sittard-Heerlen
- ⑩ De minister heeft dit advies overgenomen. De Tweede Kamer heeft ingestemd met het voornemen om, naast Zwolle-Enschede waar al toe besloten was, om de twee Limburgse stoptreindiensten te decentraliseren. Groningen-Zwolle wordt niet gedecentraliseerd.
- ⑩ De effecten van de decentralisaties op de capaciteit zijn momenteel nog moeilijk te voorspellen.

Invloed van (mogelijke) verdere decentralisatie op spoorse capaciteit

Capaciteitsverruiming

- Geen, maar de geplande decentralisaties kunnen leiden tot een optimalere benutting van bestaande capaciteit.

Randvoorwaarden

- Betere afstemming tussen vervoerders, ProRail en concessieverleners over o.a. concessies
- Afstemming treinenloop op vervoersbehoefte van passagiers

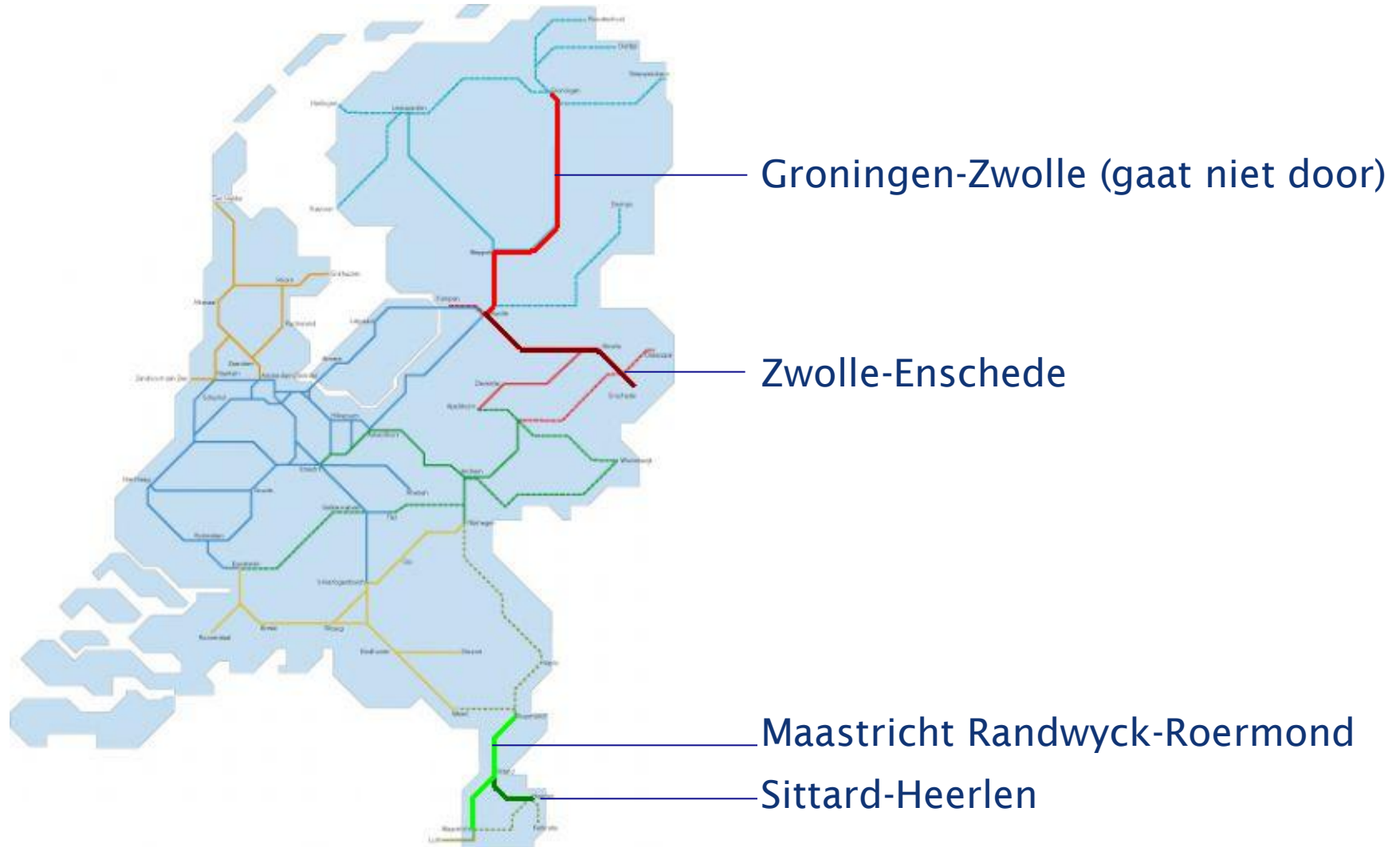
Capaciteitsschaarste

- De gedecentraliseerde lijnen kunnen ingepast worden in dienstregeling 2013, maar laten soms weinig ruimte voor flexibiliteit.
- Regionale ambities om meer treinen te laten rijden leidt tot meer krapte
- Bij baanvakken waar het nu al krap is, kunnen knelpunten ontstaan (o.a. Zwolle).
- Toename overbelastverklaringen

Risico's

- Meer treinen van verschillende vervoerders op één baanvak bemoeilijken afstemming en verhoogt de kans op conflicten.
- Afstemming tijdens calamiteiten wordt moeilijker.
- Het is onduidelijk of de gedecentraliseerde dienstregeling per 2020 op het net past. PHS heeft echter geen invloed op de decentralisaties in Limburg.

Mogelijke decentralisaties: trajecten met een positief advies Janse de Jonge



Samenvatting en Conclusies

Samenvatting van de
accumulatieve resultaten van
de impactanalyses en
voorlopige conclusies.

Samenvatting impactanalyses

Effecten op de toekomstige capaciteit

- ⑩ **Met de invoering van de PHS-dienstregeling vanaf 2020, de verdere decentralisaties, en een groei van het goederenvervoer wordt meer beslag gelegd op de capaciteit op het spoor. Er ontstaat (meer) schaarste. De Betuweroute wordt intensiever benut (PHS routing)**
- ⑩ **Investerings in infrastructurele en flankerende maatregelen en de implementatie van het veiligheidssysteem ERTMS vergroten de capaciteit op de middellange termijn om de capaciteitsschaarste te ondervangen en te komen tot een betrouwbare uitvoering. Op de korte termijn zorgen deze investeringen bij de aanleg voor capaciteitsschaarste.**
- ⑩ **De invoering van geluids- en risicoplafonds, enerzijds, en de PHS-dienstregeling anderzijds zorgen voor een verdere differentiatie van het spoor: de concentratie van het goederenvervoer op bepaalde baanvakken van het HRN en de Betuweroute.**

Conclusies analyses

- ⑩ **Op korte termijn ontstaan capaciteitstekorten door de uitvoering van investeringsmaatregelen en ERMTS**
- ⑩ **Op de langere termijn (2020) ontstaan mogelijk capaciteitsschaarste vanwege intensiever gebruik van de infrastructuur (PHS, decentralisatie, groei goederenvervoer) en zal groei moeten plaatsvinden binnen de geluidsproductie- en risicoplafonds.**
- ⑩ **Een integrale doorrekening van de effecten op de capaciteit op langere termijn is echter (nog) niet beschikbaar. In het kader van de Lange Termijn Spooragenda komt er een doorkijk.**