

**NMCA DEELRAPPORTAGE SPOOR
OVERZICHT VAN MOGELIJKE VERVOER- EN
INFRASTRUCTUURKNELPUNTEN TUSSEN 2020-
2028**

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT
CONCEPT

CONCEPT

24 augustus 2010
074989880:A!
D01011.000299

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Doel	9
1.3 Leeswijzer	9
2 Aanpak	10
2.1 Algemene uitgangspunten	10
2.2 Werkwijze	10
2.2.1 Ongewijzigd beleid scenario	11
2.2.2 Ambitie scenario	17
3 Ongewijzigd beleid scenario	21
3.1 Opbouw scenario	21
3.2 Vervoercapaciteitsanalyse	22
3.2.1 Personenvervoer	22
3.2.2 Goederenvervoer	25
3.3 (Infrastructuur)knelpunten	25
3.3.1 WLO-scenario Global Economy met het hoge economische groeiscenario	26
3.3.2 Regionale Communities met het lage economisch groeiscenario	28
3.4 Resumerend	29
4 Ambitie scenario	30
4.1 Opbouw scenario	30
4.2 Vervoercapaciteitsanalyse	31
4.2.1 Personenvervoer	31
4.2.2 Goederenvervoer	33
4.3 (Infrastructuur)knelpunten	34
4.3.1 Global Economy met hoge economische groeiscenario	34
4.3.2 Regionale Communities met het lage economische groeiscenario	39
4.4 Resumerend	40
5 Conclusies & adviezen	42
5.1 Conclusies	42
5.1.1 Ongewijzigd beleid scenario	42
5.1.2 Ambitie scenario	42
5.1.3 Overige opmerkingen	44
5.2 Adviezen	44
Literatuurlijst	46
Bijlage 1 Referentiesituatie 2020	47
Bijlage 2 Overzicht WLO-scenario's	51

Bijlage 3	Exploitatievarianten personenvervoer	52
Bijlage 4	Werkwijze vervoersanalyse	55
Bijlage 5	Groecijfers tussen 2020 – 2028 uit LMS	57
Bijlage 6	Frequentieverhogingsnormen	59
Bijlage 7	Ontwikkeling goederenvervoerwaarde 2020-2028	60
Bijlage 8	Goederenvervoerexploitatievariant	65
Bijlage 9	Maatregelen PHS variant 3/3a	67
Bijlage 10	Stations binnen het ongewijzigd beleid en ambitie scenario	69
Colofon		70

CONCEPT

Samenvatting

Aanleiding en doel

Om een beeld te krijgen van de mogelijke vervoer- en infrastructuurknooppunten tussen 2020 en 2028 is door het Rijk samen met provincies en stadsregio's de NMCA (Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse)¹ gestart. Deze analyse wordt niet per sector (weg, OV, spoorvervoer en binnenvaart) uitgevoerd, maar integraal. Ter vulling van deze integrale NMCA vinden separate onderzoeken per sector plaats. Dit onderzoek beschrijft de NMCA voor de sector spoor. Het doel van deze rapportage is om vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknooppunten op het spoor te benoemen die tussen 2020 en 2028 kunnen ontstaan.

Werkwijze

In deze rapportage is naar een tweetal scenario's gekeken: het ongewijzigd beleid scenario en het ambitie scenario.

In het ongewijzigd beleid scenario is uitgegaan van de voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet van 4 juni 2010¹. Dit betekent dat het treinaanbod tussen 2020 en 2028 niet wordt veranderd. Concreet is dit scenario qua treinaanbod opgebouwd uit:

- Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) reizigerexploitatievariant 3/3a (6 IC's, 6 Sprinters in de brede Randstad met maatwerk).
- PHS goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren.

Wat betreft de infrastructuur is ervan uitgegaan dat:

- De infrastructuur benodigd voor PHS exploitatievariant 3/3a in combinatie met PHS goederenvervoervariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren in exploitatie is in 2020.
- De 42 stations, waarbinnen PHS vanuit is gegaan, zijn gerealiseerd in 2020.
- Er geen extra nieuwe stations tussen 2020-2028 worden gerealiseerd.

In het ambitie scenario is ervan uitgegaan dat het treinaanbod tussen 2020 en 2028 wordt verbeterd, conform de Mobiliteitsaanpak. Concreet is dit scenario qua treinaanbod opgebouwd uit:

- PHS reizigerexploitatievariant 2a (6 IC's en 6 Sprinters in de Randstad) in combinatie met frequentieverhogingen door de Mobiliteitsaanpak.
- PHS goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren.

Wat betreft de infrastructuur is ervan uitgegaan dat:

- De infrastructuur benodigd voor PHS exploitatievariant 3/3a in combinatie met PHS goederenvervoervariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren in exploitatie is in 2020.
- De 42 stations waarbinnen PHS vanuit is gegaan zijn gerealiseerd in 2020 en de 11 stations waarvoor binnen PHS een gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd worden gerealiseerd tussen 2020 en 2028.
- Er geen extra nieuwe stations tussen 2020-2028 worden gerealiseerd.

¹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

Voor beide scenario's is eerst een analyse uitgevoerd naar de vervoerscapaciteit. Hierbij is geanalyseerd of het aantal reizigers en goederen past binnen de aangeboden passagiers- en goederentreinen in 2028. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het Intercity- en Sprintersegment. In deze analyse is het internationaal vervoer beperkt meegenomen. Alleen de internationale reizigers zijn meegenomen die overstappen van of naar internationale treinen vanuit of naar Intercity's, dan wel Sprinters op het hoofdrailnet.

Bij deze vervoerscapaciteitanalyse is ongeveer dezelfde werkwijze gehanteerd als binnen PHS. Dit met uitzondering van het feit dat er binnen deze studie wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van reizigers over de treinen in het maatgevende spitsuur. Binnen PHS wordt gerekend met de drukste trein in het maatgevende spitsuur. Dit laatste heeft als voordeel dat er rekening wordt gehouden met verschillen van het reizigersaanbod binnen het uur, die bijvoorbeeld ontstaan door treinen die wel dan wel niet op elkaar aansluiten.

Vervolgens is voor beide scenario's een analyse uitgevoerd naar de infrastructuurcapaciteit. Hierbij is geanalyseerd of de combinatie van de passagiers- en goederentreinen past op de spoorinfrastructuur op het hoofdrailnet in 2028. Bij beide analyses is gebruik gemaakt van gegevens, kennis en ervaring van diverse experts en spoorse partijen².

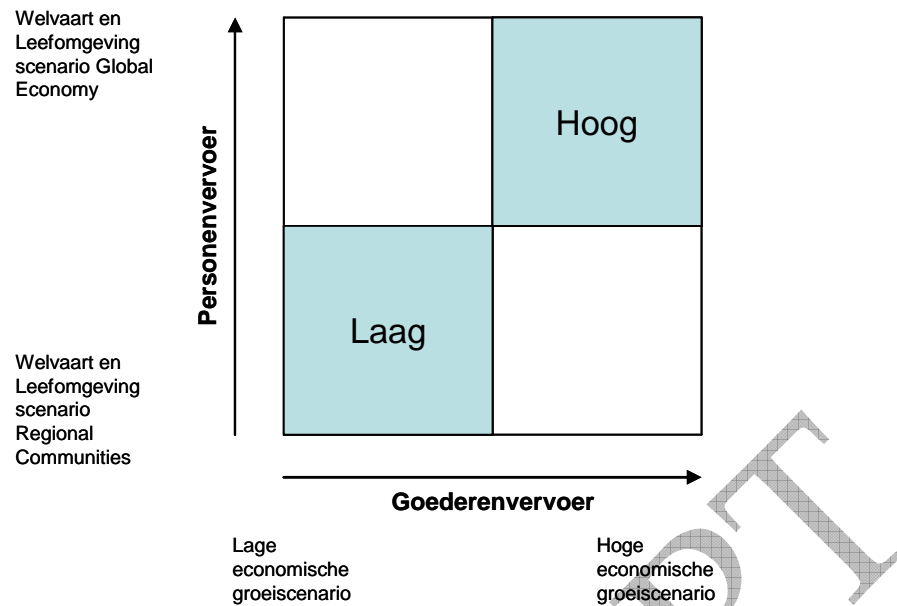
In de vervoer- en infrastructuurcapaciteitsanalyse is enkel gekeken of er vanuit de vervoersvraagontwikkeling en/of verbetering van het treinaanbod tussen 2020 en 2028 behoefte is aan maatregelen op het spoor in deze periode. Deze maatregelen kunnen bestaan uit:

- Inzet van extra treinmaterieel die geen extra infrastructuur vergt.
- Inzet van extra treinmaterieel die wel extra infrastructuur vergt.
- Overige maatregelen als het zoeken van mogelijkheden binnen de dienstregeling, prijsbeleid op het spoor, et cetera.

Voor de laatste categorie maatregelen geldt dat deze ook binnen PHS worden gehanteerd. Binnen dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat deze maatregelen ook in de periode na 2020 blijven bestaan. Als knelpunten op het spoor (deels) samenvallen met knelpunten in andere modaliteiten (wegen, regionaal OV en waterwegen), dan kan ook worden bezien of de oplossing (deels) in die andere modaliteiten gevonden kan worden.

Om een goed beeld te geven van de te verwachten vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten, is binnen beide scenario's gewerkt met een bandbreedte in ontwikkelingen in economie, welvaart en leefomgeving tussen 2020 en 2028. Hoe tot deze bandbreedte is gekomen, is weergegeven in navolgende figuur.

² In wisselende samenstelling hebben de spoorse partijen NS, ProRail en KNV en experts van Goudappel Coffeng, ARCADIS Nederland BV, ministerie van Verkeer en Waterstaat, KiM, Significance en TU Delft in verschillende workshops en gesprekken meegedacht en expertise gedeeld.



Resultaten ongewijzigd beleid scenario

Bovenkant bandbreedte

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario treden er in 2028 twee vervoer- of infrastructuurknelpunten op (zie ook figuur 3.4):

1. Baanvak grens NL-D – Emmerich en verder.
2. Baanvak Eindhoven – Weert.

Het eerstgenoemde knelpunt is het gevolg van een beperking van de capaciteit van het baanvak grensovergang NL-D – Emmerich en verder tot 160 treinen per dag in twee richtingen samen. Een verkenning van oplossingsrichtingen van dit knelpunt op de Nederlandse infrastructuur levert geen kant-en-klaar antwoord op. Hiervoor moet een nader onderzoek worden uitgevoerd voor oplossingsrichtingen als:

- Betere benutting van de infrastructuur.
- Benutting van andere grensovergangen.

Het knelpunt op het baanvak Eindhoven – Weert kan opgelost worden met de inzet van extra spits IC-treinen op dit baanvak, zonder de aanleg van extra infrastructuur.

Onderkant bandbreedte

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario treedt er in 2028 één vervoer- of infrastructuurknelpunt op (zie ook figuur 3.6):

1. Baanvak Eindhoven – Weert.

Dit knelpunt kan worden opgelost met extra inzet van IC's in de spitsuren, zonder dat de infrastructuur hoeft te worden aangepast. Hiervoor volstaat dezelfde oplossing als hiervoor beschreven onder het kopje 'bovenkant bandbreedte'.

Resultaten ambitie scenario

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er een aantal knelpunten optreedt in 2028 binnen het ambitie scenario.

Bovenkant bandbreedte

De volgende knelpunten treden op binnen WLO-scenario's Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario (zie ook figuur 4.2):

Baanvakken

- Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad.
- Aansluiting Keverdijk bij Weesp – Hilversum.
- Rotterdam –Woerden.
- Den Haag CS –Gouda.
- Delft-Zuid – Schiedam.
- Utrecht – Zwolle.
- Grens NL-D – Emmerich en verder.
- Utrecht – Vleuten.
- Alphen aan den Rijn – Bodegraven.
- Eindhoven – Weert.

De knelpunten op de baanvakken zijn hoofdzakelijk op te lossen door het creëren van inhaalmogelijkheden voor IC's op de Sprinters en/of goederentreinen of door mogelijkheden binnen de dienstregeling te bezien. Uitzondering vormt het baanvak Eindhoven-Weert, dat door het inzetten van extra IC's in de spits op dit baanvak kan worden opgelost. Dit is een oplossing die anno 2010 al wordt toegepast op dit baanvak. Een andere uitzondering vormt het baanvak grens NL-D – Emmerich en verder. Dit punt kan worden opgelost door het beter benutten van de bestaande infrastructuur of door andere grensovergangen te benutten om de goederenvervoerwaarde richting Duitsland af te wikkelen. Een exact beeld met de kosten, baten, voor- en nadelen van deze oplossingsrichtingen vergt een aanvullend onderzoek.

Stations

- Nijkerk Corlaer.
- Utrecht Majella.
- Schiedam Kethel / Rotterdam Stadion.
- Almere Centrum.

De knelpunten bij nieuwe stations doen zich voor als Sprinters halteren terwijl IC's en goederentreinen doorrijden. De infrastructuur knelpunten maken veelal inhaalsporen of spoorverdubbeling, nieuwe perronsporen of aanpassingen binnen de dienstregeling noodzakelijk.

Overige objecten

- Willemsspoortunnel.
- Brug bij Zwolle.

Binnen het ambitie scenario ontstaat er in de Willemsspoortunnel een probleem door de toename van het aantal treinen in combinatie met het huidige veiligheidsregime. Tot slot ontstaat er mogelijk een infrastructuurcapaciteitsprobleem op de nieuwe tweesporige brug over de IJssel bij Zwolle.

Onderkant bandbreedte

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er binnen het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario vrijwel dezelfde knelpunten optreden als binnen het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario. Het enige verschil is dat de grens NL-D –Emmerich en verder geen probleem vormt. De rest van de knelpunten is hetzelfde (zie ook figuur 4.3).

Adviezen

Ten aanzien van dit onderzoek hebben wij een viertal adviezen.

Ten eerste is ons advies om af te wachten hoe de voorkeursbeslissing over PHS en OV SAAL landt in het nieuwe regeerakkoord en Kabinet. Hiermee kan namelijk de Ausgangssituation voor de spoorsector worden aangegeven en dit kan aanleiding geven tot een aangepast beeld van mogelijke knelpunten op het spoor tussen 2020 en 2028.

Ten tweede is ons advies om in de nader op te stellen gebiedsgerichte uitwerking samen met spoorse partijen te kijken naar de internationale personenvervoerwaarde en mogelijke extra reizigerstreinen die hiervoor nodig zijn. Temeer omdat er ook op internationale relaties een vervoerscapaciteitknelpunt aanwezig kan zijn. De combinatie van binnenlandse en mogelijke extra internationale treinen kan op zijn beurt weer leiden tot nieuwe infrastructuurknelpunten. Een voorbeeld hiervan is een mogelijke hogesnelheidstrein tussen Eindhoven en Keulen.

Ten derde is ons advies om het (spoor)beleid tussen 2020 en 2028 in de Mobiliteitsaanpak nader uit te werken. Hiermee ontstaat een beter beeld welke reiziger- en treinaanbodontwikkelingen er te verwachten zijn in deze periode. Dit leidt op zijn beurt weer tot een beter beeld van de mogelijke knelpunten op het spoorwegennet tussen 2020 en 2028. Gelieerd hieraan is het advies de marktontwikkelingen in vooral het goederenvervoer goed te monitoren. Hiermee kan worden ingespeeld op eventuele knelpunten die kunnen optreden.

Ten vierde is ons advies om na de afronding van de gebiedsgerichte uitwerking door het nieuwe Kabinet te laten bezien of het noodzakelijk is om de spoorknelpunten, die in deze rapportage beschreven zijn, nader uit te diepen. Hiermee ontstaat een beter beeld van de problemen en hiermee ook welke oplossingen er mogelijk zijn.

Nota Bene

Deze concept deelrapportage ten behoeve van de NMCA is gebaseerd op de uitkomsten van het huidige Landelijk Model Systeem (LMS versie 7). De definitieve uitgewerkte NMCA zal worden gebaseerd op de uitkomsten van een nieuwe versie van het LMS. Als de uitkomsten van de nieuwe versie van het LMS beschikbaar zijn, wordt deze concept deelrapportage daarop aangepast en afgerond. De 'Hoofdpijnen resultaten Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse' (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 29 juni 2010) zijn mede gebaseerd op het onderzoek ten behoeve van deze concept deelrapportage.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

Om een beeld te krijgen van de mogelijke vervoer- en infrastructuurknelpunten tussen 2020 en 2028 is door het Rijk samen met provincies en stadsregio's de NMCA (Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse) gestart. Deze analyse wordt niet per sector (weg, OV, spoorvervoer en binnenvaart) uitgevoerd, maar integraal. Ter vulling van deze integrale NMCA vinden separate onderzoeken per sector plaats. Eén van deze sectoren is het spoor.

1.2

DOEL

Het doel van de NMCA is om inzicht te krijgen in de nieuwste markt- en capaciteitsgegevens voor mobiliteit. Op basis daarvan kunnen de geconstateerde knelpunten tussen 2020 en 2028 via de Bestuurlijke Overleggen eventueel aan het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport) worden toegevoegd. Hiervoor is een integrale afweging nodig tussen van de staat van de netwerken van vaarwegen, wegen, spoor en regionaal openbaar vervoer (en de verbindingen daartussen) voor de periode tussen 2020 en 2028. Om deze integrale analyse te maken wordt eerst per sector een analyse gemaakt.

In deze rapportage wordt ingegaan op het onderzoek voor de sector spoor. Het doel van de deze rapportage is om vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten op het spoor te benoemen die tussen 2020 en 2028 kunnen ontstaan.

1.3

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft de werkwijze en de algemene uitgangspunten om te komen tot een overzicht van (mogelijke) knelpunten op het spoor tussen 2020 en 2028. Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten voor het ongewijzigd beleid scenario. Hoofdstuk 4 beschrijft op zijn beurt de vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten voor het ambitie scenario. Hoofdstuk 5 geeft ten slotte enkele conclusies en adviezen weer naar aanleiding van de analyse naar het ongewijzigd beleid scenario en het ambitie scenario.

HOOFDSTUK 2 Aanpak

Dit hoofdstuk gaat achtereenvolgens in op de uitgangspunten en de stapsgewijze uitwerking van de werkwijze die is gehanteerd binnen deze rapportage voor respectievelijk het ongewijzigd beleid als ambitie scenario.

2.1

ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

- Deze deelrapportage gaat over het Hoofdrailnet (HRN).
- Deze deelrapportage gaat over de periode 2020-2028.
- De beschikbare vervoerwaardeprognoses hebben als referentiejaar 2030. Bij deze rapportage is het uitgangspunt dat voor alle analyses de inputgegevens van 2030 ongewijzigd worden gebruikt voor het jaar 2028.
- De spoorinfrastructuurprojecten uit het MIRT projectenboek 2010³ zijn uitgevoerd in de referentiesituatie in het jaar 2020 (zie bijlage 1 voor een overzicht hiervan).
- Het exploitatiemodel Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) variant 3/3a (6/6 maatwerk) rijdt en de benodigde infrastructuur hiervoor is gerealiseerd in 2020. Dit conform de voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet van 4 juni⁴.
 - Dit betekent ook dat er is uitgegaan van de rijtijden van treinen, zoals die binnen PHS exploitatievariant 3/3a voor 2020 zijn bepaald.
 - Dit betekent verder dat verondersteld wordt dat de nieuwe stations, zoals die genoemd zijn in de capaciteitsanalyse PHS, in 2020 zijn gerealiseerd. Voor de periode 2020-2028 wordt ervan uitgegaan dat er geen nieuwe extra stations worden aangelegd.

2.2

WERKWIJZE

Deze paragraaf beschrijft de werkwijze die is gehanteerd om mogelijke vervoer- en infrastructuurknelpunten op het spoor te achterhalen. Deze analyse wordt binnen deze rapportage uitgevoerd voor een tweetal scenario's:

- Ongewijzigd beleid scenario. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het treinaanbod tussen 2020 en 2028 niet wordt veranderd.
- Ambitie scenario: Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het treinaanbod tussen 2020 en 2028 wordt verbeterd, conform de Mobiliteitsaanpak⁵.

Alvorens in te gaan op de exacte werkwijze per scenario, beschrijft deze paragraaf eerst kort de globale werkwijze. Deze globale werkwijze is inherent aan het zogenaamde lagenmodel; zie figuur 2.1.

³ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009).

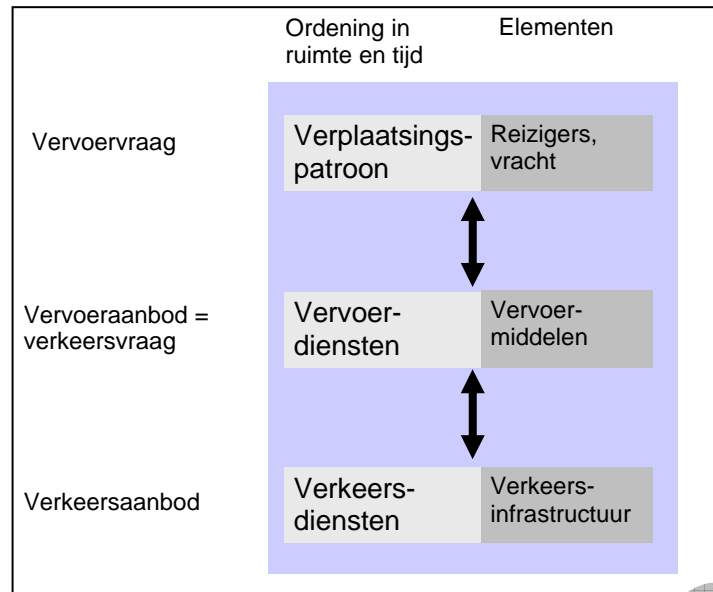
⁴ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

⁵ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008), bladzijde 9, concept 4.

Figuur 2.1

Lagenmodel met opbouw
verkeer- en vervoersysteem.

Bron: Schoemaker, 2002



Het lagenmodel bestaat uit een drietal elementen: de vervoersvraag, vervoersaanbod/verkeersvraag en verkeersaanbod. De vervoersvraag vormt in deze rapportage het uitgangspunt. De vervoersvraag is in dit onderzoek de personen- en goederenvervoerwaarde per spoor in 2028. Het vervoersaanbod/de verkeersvraag op zijn beurt vormt in dit onderzoek het personen- en goederenvervoer exploitatiemodel voor 2028. Het exploitatiemodel is in feite de route en frequentie van de verschillende treinsoorten. Dit exploitatiemodel vormt enerzijds het aanbod voor bijvoorbeeld het vervoeren van vracht, maar tegelijkertijd is hiervoor ook bijvoorbeeld infrastructuur benodigd; de verkeersvraag. Het verkeersaanbod tot slot is in dit onderzoek de beschikbare spoorinfrastructuur. Hierbij wordt in beide scenario's uitgegaan van de infrastructuursituatie in 2020. De scenario's verschillen echter in het aantal stations als uitgangssituatie in 2020.

In dit onderzoek is eerst een analyse uitgevoerd tussen de vervoersvraag en vervoersaanbod/verkeersvraag; de vervoerscapaciteitanalyse. Vervolgens is een analyse uitgevoerd tussen vervoersaanbod/verkeersvraag en verkeersaanbod; de infrastructuurcapaciteitsanalyse.

2.2.1

ONGEWIJZIGD BELEID SCENARIO

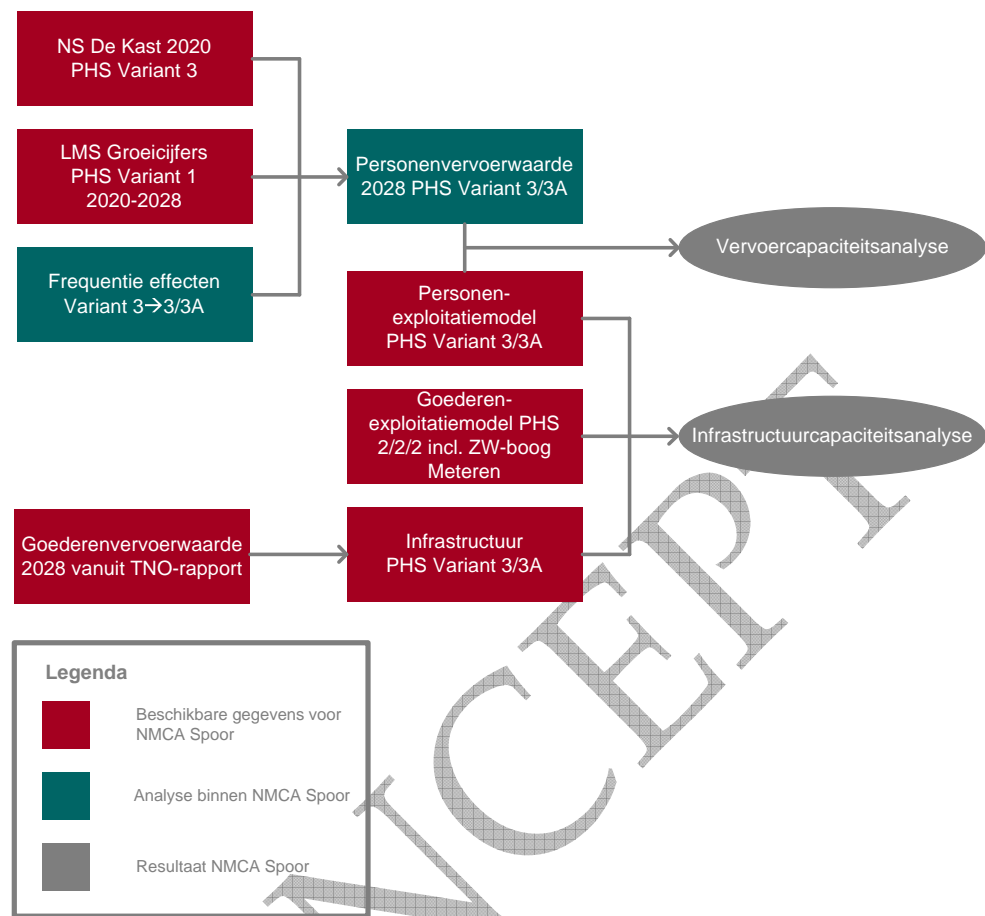
Het ongewijzigd beleid scenario gaat ervan uit dat het treinproduct tussen 2020 en 2028 niet verandert. Conform de voorkeursbeslissing PHS van het Kabinet van 4 juni 2010 betekent dit dat PHS variant 3/3a het exploitatiemodel is voor het personenvervoer en variant spreiden (2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren) het exploitatiemodel is voor het goederenvervoer⁶. In dit scenario verandert de vervoerwaarde alleen als gevolg van de ontwikkelingen op het gebied van welvaart en de leefomgeving.

⁶ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

In figuur 2.2 is de werkwijze weergegeven om de mogelijke vervoer- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten te achterhalen voor de periode 2020 en 2028.

Figuur 2.2

Werkwijze ongewijzigd beleid scenario



In de verschillende stappen hebben de spoorse partijen NS, ProRail en KNV en experts van Goudappel Coffeng, ARCADIS Nederland BV, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, KiM, Significance en TU Delft in wisselende samenstelling in workshops en gesprekken meegedacht en expertise gedeeld.

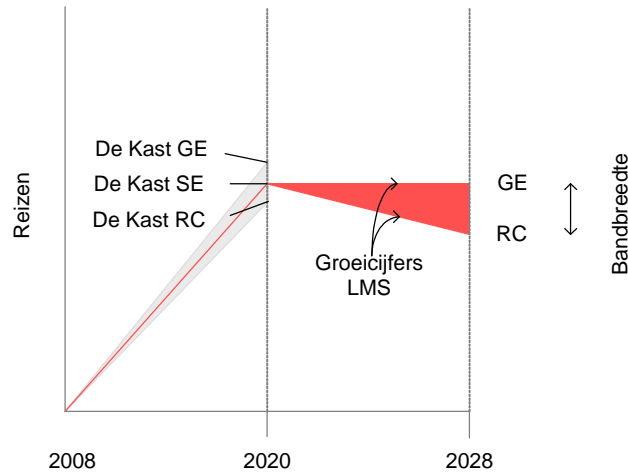
In het vervolg van deze paragraaf wordt de gevolgde werkwijze in het ongewijzigde beleidscenario nader toegelicht.

Personenvervoerwaarde 2028

In figuur 2.3 staat globaal weergegeven hoe tot de personenvervoerwaarde voor 2028 in het ongewijzigd beleid scenario is gekomen.

Figuur 2.3

Bepaling
personenvervoerwaarde 2028



Vervoerwaardecijfers De Kast 2020

Uitgangspunt voor de personenvervoerwaarde voor 2028 zijn de vervoerwaardecijfers uit prognosemodel De Kast voor 2020 van de NS. Deze vervoerwaardecijfers zijn door de NS ter beschikking gesteld in de vorm van baanvakbelastingen voor de drukste richting op een gemiddelde werkdag voor de ochtendspits (07.00-09.00 uur) (inclusief vakantieperiode). Dit is gedaan voor het Welvaart en LeefOmgeving (WLO) Strong Europe voor exploitatievariant 3 binnen PHS (6/6 maatwerk). In bijlage 2 zijn de vier verschillende WLO-scenario op een aantal variabelen tegenover elkaar gezet. In bijlage 3 is de lijnvoering van exploitatievariant 3 binnen PHS weergegeven. In de vervoerwaardecijfers is verder onderscheid gemaakt tussen het Intercity- (IC) en Sprintersegment, omdat dit leidend is voor de vervoerscapaciteit.

Voor de vervoerscapaciteitanalyse is het maatgevende spitsuur leidend. Om vanuit de cijfers voor de ochtendspitsperiode tot het maatgevende spitsuur te komen, is ongeveer dezelfde werkwijze gehanteerd als binnen PHS (zie hiervoor bijlage 4). Dit met uitzondering van het feit dat er binnen deze studie wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van reizigers over de treinen in het maatgevende spitsuur. Dit laatste heeft als nadeel dat er geen rekening wordt gehouden met verschillen van het reizigersaanbod binnen het uur, die bijvoorbeeld ontstaan door treinen die wel dan wel niet op elkaar aansluiten.

LMS groeicijfers 2020-2028

De vervoerwaardecijfers van de NS zijn opgehoogd met groeicijfers uit het verkeer- en vervoersmodel LMS (Landelijk Model Systeem) voor de periode 2020-2028. Het betreft hier groeicijfers voor de situatie zonder 'Anders Betalen voor Mobiliteit' en voor de situatie met PHS exploitatievariant 1. Dit omdat er geen groeicijfers beschikbaar zijn voor PHS exploitatievariant 3/3a. Experts hebben in een workshop in het kader van dit onderzoek aangegeven dat de groeicijfers voor PHS exploitatievariant 1 waarschijnlijk niet veel afwijken met die van PHS exploitatievariant 3/3a. Daarom zijn deze groeicijfers gebruikt.

Deze cijfers zijn beschikbaar per baanvak voor zowel het IC- als Sprintersegment. Dit betekent dat per baanvak de prognoses voor de personenvervoerwaarde vanuit De Kast opgehoogd met LMS-groeicijfers. Hierbij is als bandbreedte het Regional Communities (laagste) en Global Economy (hoogste) WLO-scenario gebruikt.

Deze LMS-groeicijfers zijn beschikbaar gesteld door adviesbureau Goudappel Coffeng. De groeicijfers zijn weergegeven in bijlage 5.

LMS-GEGEVENS

Deze concept deelrapportage ten behoeve van de NMCA is gebaseerd op de uitkomsten van het huidige Landelijk Model Systeem (LMS versie 7). De definitieve uitgewerkte NMCA zal worden gebaseerd op de uitkomsten van een nieuwe versie van het LMS. Als de uitkomsten van de nieuwe versie van het LMS beschikbaar zijn, wordt deze concept deelrapportage daarop aangepast en afgerond. De 'Hoofdpijnen resultaten Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse' (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 29 juni 2010) zijn mede gebaseerd op het onderzoek ten behoeve van deze concept deelrapportage.

Verwerking verschil exploitatievariant 3 en 3/3a

Zoals in paragraaf 2.1 is aangegeven is de voorkeursbeslissing van het Kabinet niet exploitatievariant 3, maar combinatievariant 3/3a. Voor deze combinatievariant zijn nog geen vervoerwaardecijfers beschikbaar. Exploitatievariant 3 en combinatievariant 3/3a lijken echter erg op elkaar. De verschillen zijn als volgt:

- In exploitatievariant 3/3a rijden op het baanvak Den Haag CS - Rotterdam 8 IC's in plaats van 6 IC's.
- In exploitatievariant 3/3a rijden op het baanvak Rotterdam CS - Breda 4 IC's (waarvan 2 shuttles zijn). Buiten de shuttles rijden de IC's, in tegenstelling tot exploitatievariant 3 niet via Dordrecht, maar via het HSL-Zuid tracé. Dit betekent dat er tussen Rotterdam CS en Dordrecht 4 IC's rijden in exploitatievariant 3/3a in plaats van 6 IC's.
- In exploitatievariant 3/3a rijden op het baanvak Breda - Tilburg 6 IC's in plaats van 4 IC's.
- In exploitatievariant 3/3a rijden op het baanvak Tilburg - Eindhoven 4 IC's in plaats van 2 IC's.
- In exploitatievariant 3/3a rijden op het baanvak Den Haag Centraal - Rotterdam 6 Sprinters in plaats van 8 Sprinters.

Het effect van deze frequentieveranderingen op de personenvervoerwaarde is door ARCADIS Nederland BV (hierna te noemen ARCADIS) op de betreffende baanvakken doorgevoerd. De prognoses voor de personenvervoerwaarde inclusief de LMS-groei cijfers zijn op deze baanvakken verhoogd dan wel verlaagd. Dit is gedaan conform de frequentieverhogingsnormen, zoals die in het prognosemodel De Kast zijn gehanteerd. Zie hiervoor bijlage 6. Hierbij is niet bekeken wat het effect van deze frequentieverhogingen is op aantakende treinverbindingen. De verwachting is ook dat dit effect marginaal is, omdat het frequentie-effect moet worden verdeeld over meerdere aantakende lijnen.

INTERNATIONAAL VERVOER

In de door de NS ter beschikking gestelde personenvervoerwaarde uit het prognosemodel De Kast zitten alleen de internationale reizigers die overstappen van of naar internationale treinen vanuit of naar IC's dan wel Sprinters op het hoofdrailnet. In de LMS-groei cijfers zit alleen het binnenlandse spoorvervoer en geen internationaal spoorvervoer. Voor de internationale vervoerwaarde maken NS Hispeed en NS Reizigers gebruik van een apart Europees prognosemodel voor internationale vervoerrelaties (Intraplan 2020). Het bleek niet mogelijk deze gegevens mee te nemen in deze rapportage. Aanbeveling is om dit in de nader op te stellen gebiedsgerichte uitwerking samen met spoorse partijen te doen. Temeer omdat er ook op internationale relaties vervoerscapaciteitsknelpunten aanwezig kunnen zijn, die niet in deze rapportage zijn meegenomen. De combinatie van binnenlandse en internationale treinen kan op zijn beurt weer leiden tot nieuwe infrastructuurknelpunten.

Exploitiemodel personenvervoer 2028

Het exploitatiemodel voor het personenvervoer op het hoofdrailnet dat in het ongewijzigd beleid scenario is gehanteerd is exploitatievariant 3/3a uit PHS. Dit exploitatiemodel is afkomstig vanuit de capaciteitsanalyse die ProRail heeft uitgevoerd in het kader van PHS en is weergegeven in bijlage 3.

Vervoerscapaciteitanalyse personenvervoer

Met de personenvervoerwaarde en het exploitatiemodel personenvervoer voor 2028 in handen is het mogelijk een vervoerscapaciteitanalyse uit te voeren voor het personenvervoer. Met andere woorden: te bepalen of de reizigers in het maatgevende spitsuur in de drukste richting past in het aantal beschikbare treinen in het maatgevende spitsuur.

Deze analyse is uitgevoerd voor zowel het IC- als Sprintersegment. Hierbij is per baanvak bepaald wat de frequentie is van de IC's of Sprinters in het maatgevende spitsuur. Vervolgens is deze frequentie vermenigvuldigd met de treincapaciteit van de IC's, dan wel Sprinters. Welke treincapaciteit is gehanteerd staat toegelicht in bijlage 4. Vervolgens is deze treincapaciteit per baanvak voor het IC- en Sprintersegment geconfronteerd met het aantal reizigers in het IC-, dan wel het Sprintersegment op het betreffende baanvak.

Aan de hand van deze vervoerscapaciteitanalyse blijkt of er vervoerscapaciteitknelpunten optreden. In een workshop met experts en spoorse partijen in het kader van dit onderzoek is afgesproken dat er hierbij drie gradaties in mogelijk zijn:

- **>100%**: het aantal reizigers past niet in het aangeboden treinaanbod.
- **80%-100%**: het aantal reizigers past nog net in het aangeboden treinaanbod. De treincapaciteit loopt wel tegen zijn grenzen.
- **70-80%**: het aantal reizigers past in het aangeboden treinaanbod. In deze categorie kan een probleem ontstaan als andere veronderstellingen worden gehanteerd over bijvoorbeeld het wegenproduct (slechter) of het treinproduct (beter) in de prognosemodellen of verkeer- en vervoermodellen.

Uit deze analyse volgt of de inzet van treinen per baanvak het aantal reizigers op het betreffende baanvak in 2028 kan verwerken.

Goederenvervoerwaarde 2028

Uitgangspunt voor de goederenvervoerwaarde prognose voor het jaar 2028 is de goederenvervoerwaardeprognose voor 2020 tot 2040 van onderzoeksbureau TNO en ProRail⁷. Deze vervoerwaardeprognose is per windrichting beschikbaar en is uitgedrukt in tonnen. TNO heeft ook vervoerwaardecijfers op hetzelfde detailniveau voor 2028 beschikbaar. Door TNO zijn geen WLO-scenario's gehanteerd, maar een drietal economische groeiscenario's: laag, midden en hoog. Palm & Hofker (2009)⁸ beschrijven hoe de economische groeiscenario's zich verhouden tot de WLO-scenario's. In deze rapportage is als bandbreedte het lage en hoge economische groeiscenario gebruikt.

Om het verschil tussen de goederenvervoerwaarde van 2020 en 2028 aan te geven, zijn verschilplots per windrichting en economische groeiscenario gemaakt (zie bijlage 7). Dit geeft een goed beeld van de ontwikkeling van de goederenvervoerwaarde tussen 2020 en 2028.

⁷ Meijers, J. van & Burgess, A. (2008) en Palm, H. & Hofker, F. (2009).

⁸ Zie bladzijde 12 en 13 van dat rapport.

Exploitiemodel goederenvervoer 2028

In het ongewijzigd beleid scenario is uitgegaan van de goederenpaden behorende bij goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren. Dit exploitiemodel is afkomstig vanuit de capaciteitsanalyse die ProRail heeft uitgevoerd in het kader van PHS en is weergegeven in bijlage 8.

Er zal een MIRT-onderzoek worden uitgevoerd naar het lange termijnperspectief voor het goederenvervoer, zodat tijdig zicht is op eventuele vervolgstappen na 2020⁹. Deze studie gaat bijvoorbeeld in op het aantal en de locaties van goederenpaden. Hierdoor blijven de internationale vervoerstromen gewaarborgd en ontstaat voldoende ruimte op het gemengde spoornet voor hoogfrequent spoorvervoer. De resultaten van deze studie zijn echter nog niet bekend. Daarom wordt binnen deze rapportage voor 2028 uitgegaan van goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren.

Vervoerscapaciteitanalyse goederenvervoer

Om de vervoerscapaciteitanalyse voor het goederenvervoer uit te voeren is het te vervoeren aantal tonnages geconfronteerd met het aangeboden aantal goederenpaden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het lage en hoge economische groeiscenario.

Met deze informatie zijn workshops en gesprekken gehouden met experts en spoorse partijen. Het resultaat van deze gesprekken en workshops is input voor de analyse of de goederenvervoerwaarde in 2028 verwerkt kan worden met de beschikbare goederenpaden in exploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren.

Spoorinfrastructuur 2028

In het ongewijzigd beleid scenario is uitgegaan van de spoorinfrastructuur zoals die benodigd is om exploitatiemodel PHS exploitatievariant 3/3a (6/6 maatwerk) te rijden. Wat PHS exploitatievariant 3/3a precies aan spoorinfrastructuur inhoud, staat beschreven in bijlage 9. Hierbij is er ook vanuit gegaan dat er 42 nieuwe stations, die binnen PHS binnen deze variant zijn meegenomen, in 2020 zijn gerealiseerd (zie bijlage 10).

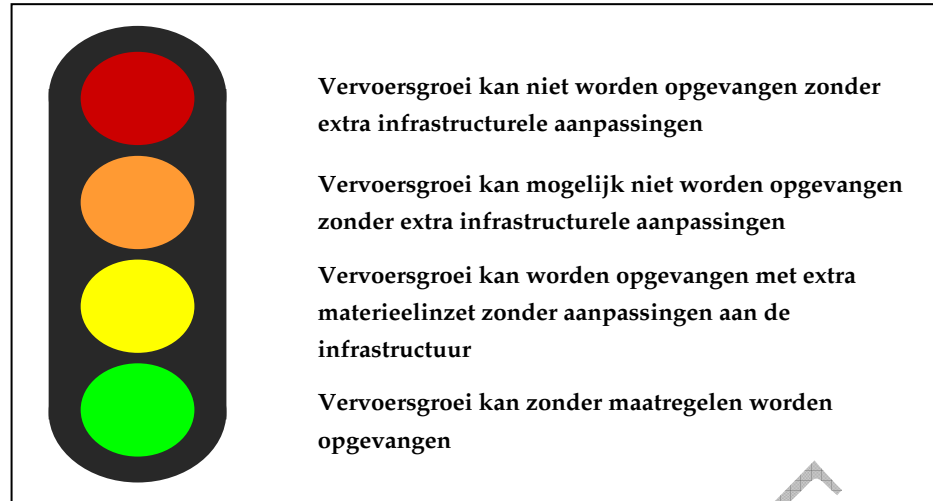
Infrastructuurcapaciteitsanalyse

Als laatste stap is de infrastructuuranalyse uitgevoerd. Hierbij is geanalyseerd of een baanvak of station een knelpunt oplevert en welke oplossingsrichtingen mogelijk zijn om dit knelpunt op te lossen. Om deze knelpunten op waarde te schatten is gebruik gemaakt van de stoplichtenmethode, zoals deze ook in het deelonderzoek Regionaal OV is gebruikt (zie figuur 2.4).

⁹ Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 13.

Figuur 2.4

Stoplichtenmethode



Hierbij heeft een confrontatie plaatsgevonden tussen het personen- en goederenexploitatie-model en de beschikbare spoorinfrastructuur. Verder is hierbij gebruik gemaakt van de resultaten uit vervoerscapaciteitanalyses. Uit deze vervoerscapaciteitanalyses blijkt op welke baanvakken wel en geen extra treinen hoeven te worden ingezet om het aantal reizigers te kunnen verwerken. Als er extra treinen moeten worden ingezet is bekeken of dit mogelijk is op de beschikbare infrastructuur. Deze knelpunten zijn in eerste instantie door experts binnen ARCADIS geïdentificeerd. Vervolgens zijn deze in workshops met spoorse partijen besproken.

2.2.2

AMBITIE SCENARIO

Het ambitie scenario gaat ervan uit dat het treinproduct tussen 2020 en 2028 verbetert. Hierbij is het uitgangspunt hoogfrequent spoorvervoer in de brede Randstad, minimaal 6 IC's en bij voorkeur 6 Sprinters per uur en verhoging van frequenties op andere corridors met voldoende reizigers. Dit conform de Mobiliteitsaanpak van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat¹⁰. Het goederenexploitatie-model verandert binnen dit scenario niet en blijft hiermee exploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren.

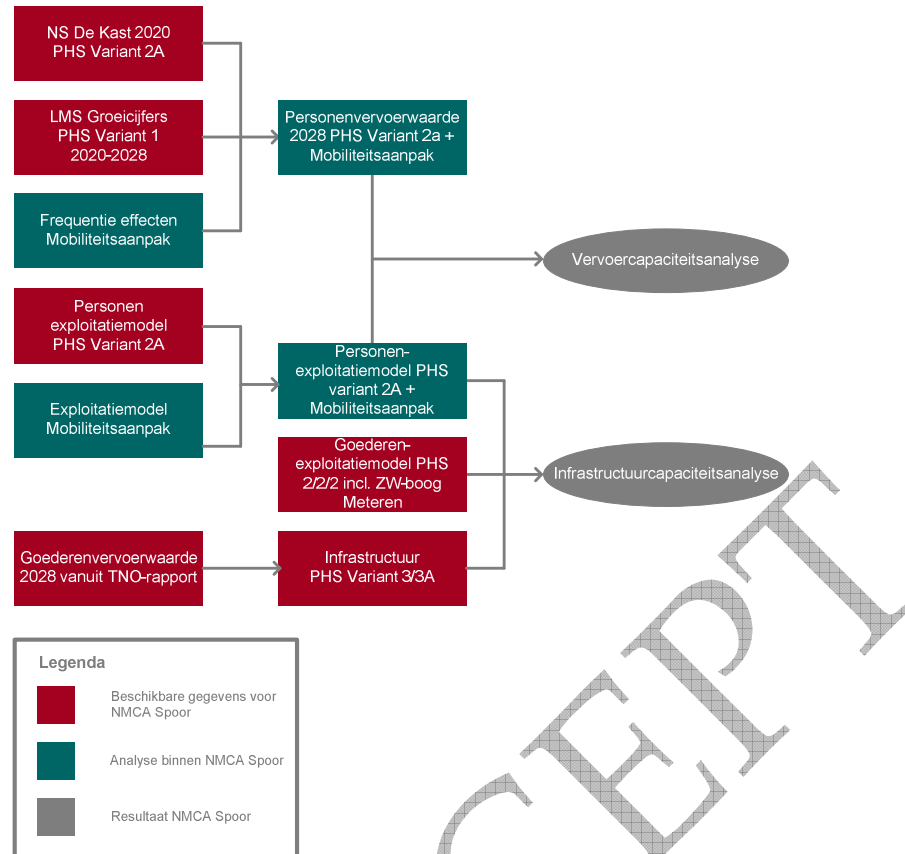
In dit scenario verandert de vervoerwaarde niet alleen als gevolg van de ontwikkelingen op het gebied van welvaart en de leefomgeving, maar ook door het verbeterde treinaanbod.

In figuur 2.5 is de werkwijze weergegeven om de mogelijke vervoercapaciteit- en infrastructuurcapaciteitsknelpunten voor het ambitie scenario te achterhalen voor de periode 2020 en 2028.

¹⁰ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008), bladzijde 9, concept 4.

Figuur 2.5

Werkwijze ambitie scenario



In de verschillende stappen hebben de spoorse partijen NS, ProRail en KNV en experts van Goudappel Coffeng, ARCADIS, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, KiM, Significance en TU Delft in wisselende samenstelling in workshops en gesprekken meegedacht en expertise gedeeld.

Personenvervoerwaarde 2028

Hoe tot de personenvervoerwaarde voor 2028 in het ambitie scenario is gekomen is in feite hetzelfde als in figuur 2.3 weergegeven. Hierna wordt ingegaan op de verschillen.

Vervoerwaardecijfers De Kast 2020

Uitgangspunt voor de personenvervoerwaarde voor 2028 binnen het ambitie scenario zijn eveneens de vervoerwaardecijfers uit prognosemodel De Kast voor 2020 van de NS. Er is echter een andere PHS variant als uitgangspunt genomen, namelijk PHS variant 2a (6/6) voor WLO-scenario Strong Europe. In deze gegevens is ook weer onderscheid gemaakt tussen het IC- en Sprintersegment, omdat dit leidend is voor de vervoercapaciteit.

Voor de vervoerscapaciteitanalyse is het maatgevende spitsuur leidend. Om vanuit de cijfers voor ochtendspitsperiode tot het maatgevende spitsuur te komen, is dezelfde werkwijze gehanteerd als bij het ongewijzigd beleid scenario, zie subparagraaf 2.2.1.

LMS groeicijfers 2020-2028

De vervoerwaardecijfers van de NS zijn ook binnen het ambitie scenario opgehoogd met LMS-groeicijfers voor de periode 2020-2028 per baanvak. Het betreft hier eveneens groeicijfers voor de situatie met PHS exploitatievariant 1 (zie bijlage 5). Dit omdat er geen groeicijfers beschikbaar zijn voor PHS exploitatievariant 2a. Experts en spoorse partijen hebben in een workshop in het kader van dit onderzoek aangegeven dat de groeicijfers voor

PHS exploitatievariant 1 waarschijnlijk niet veel afwijken met die van variant 2a. Daarom zijn deze groeicijfers gebruikt.

Mobiliteitsaanpak

Als laatste stap om de personenvervoerwaarde voor 2028 te bepalen in het ambitie scenario is de toename van het aantal reizen te berekenen als gevolg van de frequentieverhoging die in Mobiliteitsaanpak worden voorgesteld.

Hiertoe is in een workshop in het kader van dit onderzoek de ambitie uit de Mobiliteitsaanpak om hoogfrequent spoorvervoer in de brede Randstad te rijden, minimaal 6 IC's en bij voorkeur 6 Sprinters per uur en verhoging van frequenties op andere corridors met voldoende reizigers, vertaalt naar concrete lijnen. Zie hiervoor bijlage 3. Vervolgens zijn de voorgestelde frequenties uit de Mobiliteitsaanpak vergeleken met PHS variant 2a.

Op de corridors waar een frequentieverhoging plaatsvindt, is tot slot aan de hand van de frequentieverhogingsnormen die binnen PHS zijn gehanteerd het aantal extra reizen op deze corridors berekend. Zie voor de frequentieverhogingsnormen bijlage 6 van dit rapport. Dit houdt in dat er op dit moment geen rekening is gehouden met het effect dat een frequentieverhoging op een bepaalde corridor tot meer reizigers kan leiden op aantakende corridors.

Exploitiemodel personenvervoer 2028

Het exploitiemodel voor het personenvervoer op het hoofdrailnet dat in het ambitie scenario is gehanteerd is PHS exploitatievariant 2a inclusief de ambitie uit de Mobiliteitsaanpak. Het exploitiemodel voor PHS variant 2a is afkomstig vanuit de capaciteitsanalyse die ProRail in het kader van PHS heeft uitgevoerd¹¹.

De frequentieverhogingen als gevolg van de ambitie uit de Mobiliteitsaanpak zijn, zoals hiervoor aangegeven, bepaald in een workshop met experts en spoorse partijen. Zowel de lijnvoering van PHS exploitatievariant 2a als een overzicht van de frequentieverhogingen als gevolg van de ambitie uit de Mobiliteitsaanpak is weergegeven in bijlage 3.

Vervoerscapaciteitanalyse personenvervoer

De vervoerscapaciteitanalyse voor het personenvervoer is op dezelfde manier uitgevoerd, zoals beschreven bij het ongewijzigd beleid scenario. Zie hiervoor subparagraaf 2.2.1.

Uit deze analyse volgt of de inzet van treinen per baanvak het aantal reizigers op het betreffende baanvak in 2028 kan verwerken. Dit voor zowel het IC- als Sprintersegment.

Goederenvervoerwaarde 2028

Binnen het ambitie scenario is dezelfde goederenvervoerwaarde toegepast als binnen het ongewijzigd beleid scenario. Hiermee is ook dezelfde werkwijze gehanteerd en dezelfde gegevens gebruikt. Zie hiervoor subparagraaf 2.2.1.

Exploitiemodel goederenvervoer 2028

Binnen het ambitie scenario is dezelfde goederenexploitiemodel toegepast als binnen het ongewijzigd beleid scenario. Zie hiervoor subparagraaf 2.2.1.

Vervoerscapaciteitanalyse goederenvervoer

Om de vervoerscapaciteitanalyse voor het goederenvervoer uit te voeren is het te vervoeren aantal tonnages geconfronteerd met het aangeboden aantal goederenpaden. Hiervoor is

¹¹ Wesdorp (2010).

dezelfde werkwijze gehanteerd als in het ongewijzigd beleid scenario. Zie hiervoor subparagraaf 2.2.1.

Spoorinfrastructuur 2028

In het ambitie scenario is, net als in het ongewijzigd beleid scenario, uitgegaan van de spoorinfrastructuur zoals die benodigd is om exploitatiemodel PHS variant 3/3a (6/6 maatwerk) te rijden. Wat PHS variant 3/3a precies aan spoorinfrastructuur inhoudt, staat weergegeven in bijlage 9.

Verskil is dat er in het ambitie scenario is uitgegaan dat de stations zijn gerealiseerd, waarvoor binnen PHS een gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd. Dit betekent dat in het ambitie scenario uitgegaan wordt van 53 nieuwe stations vergeleken met de referentiesituatie. In bijlage 10 is weergegeven om welke stations het gaat.

Infrastructuurcapaciteitsanalyse

Als laatste stap is de infrastructuuranalyse uitgevoerd. Hierbij is geanalyseerd of een baanvak of station een knelpunt oplevert. Hierbij is dezelfde werkwijze gehanteerd zoals beschreven in het ongewijzigd beleid scenario.

AANVULLENDE OPMERKING VERVOER- EN INFRASTRUCTUURCAPACITEITSANALYSE

In de vervoer- en infrastructuurcapaciteitsanalyse is enkel gekeken of er vanuit de vervoersvraagontwikkeling en/of verbetering van het treinaanbod tussen 2020 en 2028 behoefte is aan maatregelen op het spoor in deze periode. Deze maatregelen kunnen bestaan uit:

- • Inzet van extra treinmaterieel die geen extra infrastructuur vergen.
- • Inzet van extra treinmaterieel die wel extra infrastructuur vergen.

Door ProRail is aangegeven dat binnen PHS al, door zowel IC's als Sprinters, wordt uitgebogen om het exploitatiemodel in te kunnen passen op de infrastructuur. Dit betekent dat deze treinen bewust worden vertraagd, omdat anders de infrastructuurcapaciteit niet voldoende is¹².

Een voorbeeld is de aangepaste tijdligging op het traject Den Haag – Rotterdam, zoals toegelicht in het voorkeursbesluit PHS van 4 juni 2010¹³. Dit onderzoek kent hiermee dezelfde uitbuigingen.

¹² Dit kan door treinen langzamer te laten rijden of langer te laten halteren op stations.

¹³ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

HOOFDSTUK 3 Ongewijzigd beleid scenario

3.1

OPBOUW SCENARIO

Het ongewijzigd beleid scenario is opgebouwd uit:

- PHS reizigerexploitatievariant 3/3a (6 IC's, 6 Sprinters met maatwerk) (zie bijlage 3).
- PHS goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren (zie bijlage 8).

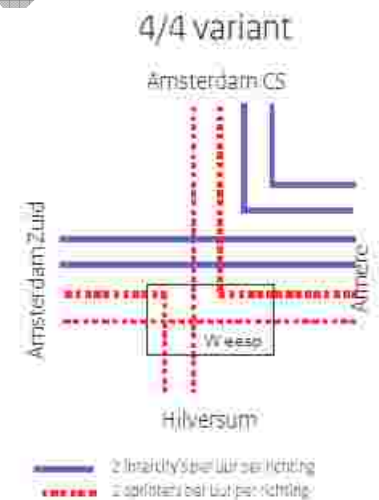
OV SAAL VOORKEURSBESLISSING IN OKTOBER 2010

Op dit moment is binnen het ongewijzigd beleid scenario uitgegaan van de '4/4 variant' met kwartiersdiensten voor IC's en Sprinters op de OV SAAL corridor¹⁴. Dit is voor het planjaar 2020 de basisvariant voor de OV SAAL corridor, zoals aangegeven in de voorkeursbeslissing van het Kabinet van 4 juni 2010. In figuur 3.1 is weergegeven wat dit concreet betekent¹⁵. Op de Hollandsebrug rijden dan de volgende 14 treinen:

- 4 intercity's en 2 Sprinters per uur tussen Almere, Amsterdam-Zuid en Schiphol.
- 4 intercity's en 2 Sprinters per uur tussen Almere en Amsterdam-Centraal.
- 2 sneltreinen per uur tussen Almere, Hilversum en Utrecht.

Verder is ervan uitgegaan dat de benodigde infrastructuur om dit mogelijk te maken, is gerealiseerd.

In de voorkeursbeslissing van het Kabinet over PHS en OV SAAL van 4 juni 2010 is aangegeven dat er voor de OV SAAL corridor op dit moment nog geen maatregelenpakket voorhanden is, dat binnen de gestelde uitgangspunten en kaders van capaciteit, kwaliteit en het beschikbare OV SAAL-budget hoogfrequent spoorvervoer mogelijk maakt¹⁶. Hiermee is in het kader van deze rapportage onbekend wat de uitgangssituatie voor het jaar 2020 is. Verder is in het kabinetsbesluit te lezen dat het Kabinet inzet op een spoedige uitwerking van een alternatieve oplossing met als doel om op middellange termijn (rond 2020) spoorboekloos rijden ook op deze corridor te realiseren. De uitkomsten van dit traject komen in oktober 2010 beschikbaar met als doel nog in 2010 de besluitvorming plaats te laten vinden.



Figuur 3.1

Variant 4/4 OV SAAL

¹⁴ Zie voor meer informatie over deze variant: Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

¹⁵ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 79.

¹⁶ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 6 van de brief met kenmerk VENW/DGMO-2010/5651 behorende bij de voorkeursbeslissing PHS.

Het treinaanbod tussen 2020-2028 wordt niet veranderd binnen dit scenario. Dit betekent dat er geen rekening is gehouden met extra treinvervoer of andere verbeteringen tussen 2020-2028. De toe- of afname van het aantal reizen tussen 2020 en 2028 in dit scenario wordt alleen veroorzaakt door veranderingen in de welvaart en leefomgeving.

De personenvervoerwaarde bij het ongewijzigd beleid scenario onder het WLO-scenario Strong Europe is in totaal 21,7 miljard reizigerskilometers per jaar over het hoofdrailnet in 2020. Dit aantal is gebaseerd op PHS exploitatievariant 3 en is afkomstig uit de vervoeranalyse van de NS, die in het kader van PHS is uitgevoerd¹⁷. Exploitatievariant 3 vanuit PHS verschilt echter op een klein aantal aspecten van exploitatievariant 3/3a, waarbinnen het ongewijzigd beleid scenario is uitgegaan (zie hiervoor paragraaf 2.2.1). Voor deze exploitatievariant zijn echter geen personenvervoerwaarde gegevens bekend. Ook voor de situatie in 2028 is geen totaal aantal reizigerskilometer bekend op het hoofdrailnet; alleen baanvakbelastingen.

De goederenvervoerwaarde per jaar bij het ongewijzigd beleid scenario voor 2028 bedraagt:

- 74 miljoen ton onder het lage economische groeiscenario.
- 132 miljoen ton onder het hoge economische groeiscenario.

Deze gegevens zijn afkomstig vanuit de TNO-rapportage over de ontwikkeling van de goederenvervoerwaarde tot 2040¹⁸. Zie voor een meer gedetailleerd overzicht bijlage 7.

Wat betreft de infrastructuur is ervan uitgegaan dat:

- De infrastructuur benodigd voor PHS exploitatievariant 3/3a (6/6 maatwerk) in combinatie met PHS goederenvervoervariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren in exploitatie is in 2020.
- De 42 stations, waar binnen PHS vanuit is gegaan, zijn gerealiseerd in 2020 (zie bijlage 10).
- Er geen extra nieuwe stations tussen 2020-2028 worden gerealiseerd.

3.2

VERVOERCAPACITEITSANALYSE

In de vervoerscapaciteitanalyse van het ongewijzigd beleid scenario is gekeken of het aantal reizigers en goederen in 2028 past in de beschikbare treinen binnen dit scenario. Hierna wordt afzonderlijk ingegaan op de analyse voor personen- en goederenvervoer.

3.2.1

PERSONENVERVOER

Voor het personenvervoer is, zoals beschreven in hoofdstuk 2 bij de vervoerscapaciteitanalyse onderscheid gemaakt tussen het IC- en het Sprintersegment. Daarbinnen is onderscheid gemaakt in twee WLO-scenario's: Global Economy (hoge WLO-scenario) en Regional Communities (lage WLO-scenario).

IC-segment

Global Economy

Voor de personenvervoerwaarde in het IC-segment binnen het WLO-scenario Global Economy levert dit het beeld op als weergegeven aan de linkerkant van figuur 3.2. In dit figuur is te zien dat één baanvak een bezettingsgraad kent van >100%, namelijk

¹⁷ NSR BPO (2010a).

¹⁸ Meijers, J. van & Burgess, A. (2008).

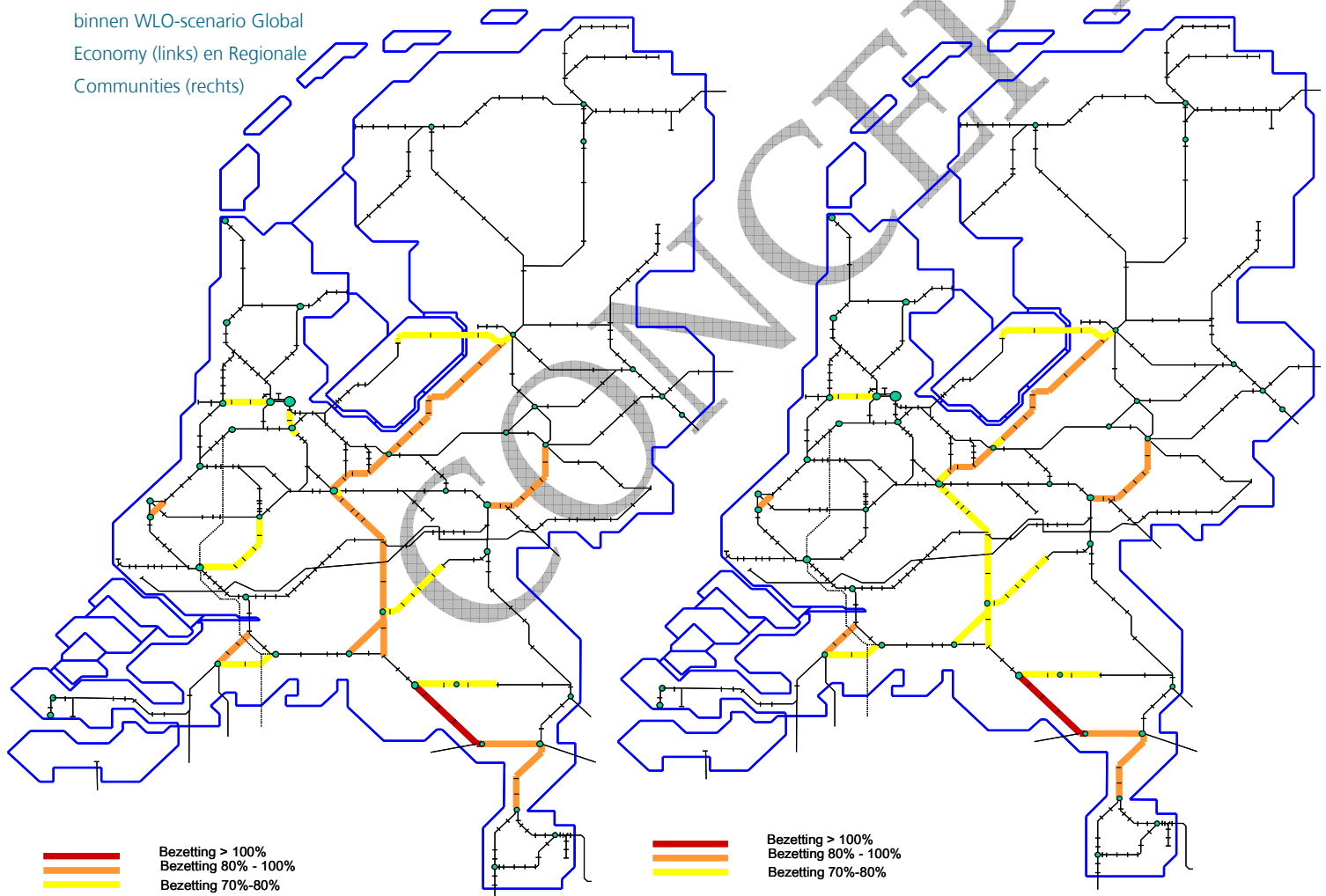
Eindhoven – Weert. Dit wil zeggen dat het aantal reizigers op dit baanvak niet meer in de aangeboden IC-treinen past in het maatgevende spitsuur. Bij de baanvakken met een bezettingsgraad van 80%-100% zoals Utrecht – 's-Hertogenbosch past dit nog wel, maar loopt de treincapaciteit wel tegen zijn grenzen. Op deze baanvakken kan het een enkele keer voorkomen dat reizigers moeten staan in de spitsuren. Op de baanvakken met een bezetting van 70-80% zoals Eindhoven – Deurne kan er een probleem ontstaan als andere veronderstellingen worden gehanteerd over bijvoorbeeld het wegeproduct (slechter) of het treinproduct (beter) in de prognosemodellen en/of verkeer- en vervoermodellen.

Regional Communities

Voor de personenvervoerwaarde in het IC-segment binnen het WLO-scenario Regional Communities levert dit het beeld op als weergegeven aan de rechterzijde van figuur 3.2. Hier is eveneens te zien dat er één baanvak een bezettingsgraad kent van >100%, namelijk Eindhoven – Weert. Bij de baanvakken met een bezettingsgraad van 80%-100% en 70-80% geldt dezelfde notie als bij het WLO-scenario Global Economy.

Figuur 3.2

Bezettingsgraad IC's in 2028
binnen WLO-scenario Global Economy (links) en Regionale Communities (rechts)



Duidelijk is te zien dat binnen het WLO-scenario Regional Communities minder baanvakken opkleuren met een bezettingsgraad tussen de 80%-100% en 70-80% dan in het WLO-scenario Global Economy. Dit is hoofdzakelijk te verklaren doordat het aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen het WLO-scenario Regional Communities in alle regio's tussen 2020 en 2028 nauwelijks stijgt of zelfs daalt. Dit in tegenstelling tot het WLO-scenario Global Economy.

Sprintersegment

Global Economy

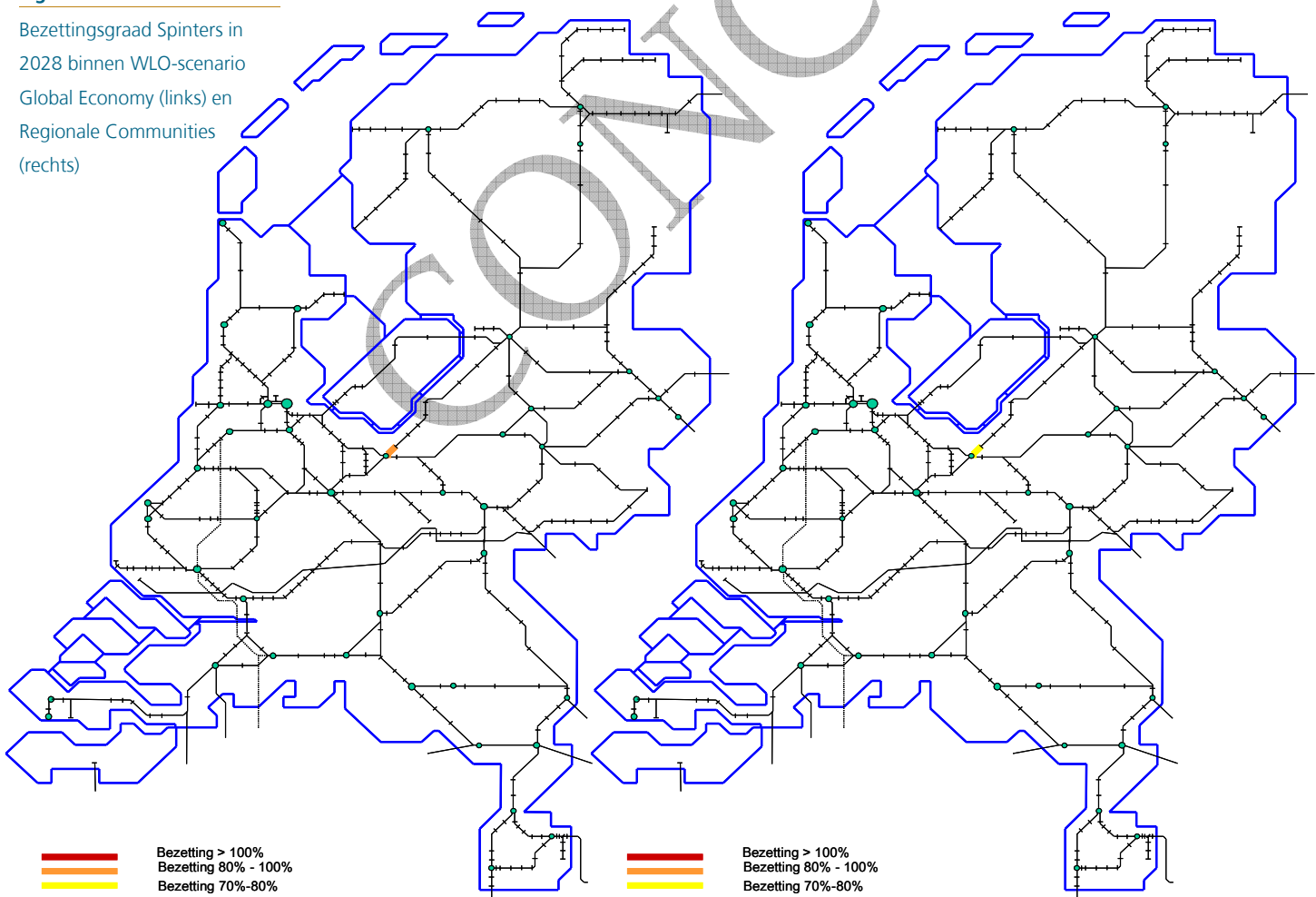
Voor de personenvervoerwaarde in het Sprintersegment binnen het WLO-scenario Global Economy levert dit het beeld op als weergegeven aan de linkerzijde van figuur 3.3. In dit figuur is te zien dat één baanvak een bezettingsgraad kent van 80-100%, namelijk Amersfoort – Amersfoort Vathorst. Dit betekent dat de treincapaciteit op dit baanvak tegen zijn grenzen loopt. Op dit baanvak kan het een enkele keer voorkomen dat reizigers moeten staan in de spitsuren.

Regional Communities

Voor de personenvervoerwaarde in het Sprintersegment binnen het WLO-scenario Regional Communities levert dit het beeld op als weergegeven aan de rechterzijde van figuur 3.3. Hier is te zien dat het baanvak Amersfoort – Amersfoort Vathorst een bezettingsgraad kent van 70-80%. Op dit baanvak kan een probleem ontstaan als andere veronderstellingen worden gehanteerd over bijvoorbeeld het wegenproduct (slechter) of het treinproduct (beter) in de prognosemodellen en/of verkeer- en vervoermodellen.

Figuur 3.3

Bezettingsgraad Spinters in 2028 binnen WLO-scenario Global Economy (links) en Regionale Communities (rechts)



3.2.2

GOEDERENVERVOER

In verschillende workshops met spoorse partijen is gesproken over het feit of de goederenvervoerwaarde voor 2028 wel of niet past binnen goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren. Uit deze workshops volgt dat de spoorse partijen het erover eens zijn dat de goederenvervoerwaarde voor 2028 onder het economische groeiscenario laag en midden past binnen goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren. De opvattingen verschillen echter onder spoorse partijen of dit ook het geval is onder het hoge economische groeiscenario.

Conclusie is hiermee dat binnen dit onderzoek niet tot uitsluitel komt of de goederenvervoerwaarde in 2030 onder het hoge economische groeiscenario past binnen goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren of dat er meer goederenpaden benodigd zijn.

Verder is in de workshops door spoorse partijen aangegeven dat er een probleem is met het grensoverschrijdende vervoer richting Duitsland. De Duitse infrastructuurmanager DB Netz heeft namelijk aangegeven dat de capaciteit van de grensovergang bij NL-D – Emmerich en verder maximaal 160 treinen per dag is (in twee richtingen samen)¹⁹. Dit aantal wordt zowel in het economische groeiscenario midden en hoog overschreden. Binnen het economische groeiscenario midden kan in 2028 kan dezelfde oplossing worden gebruikt als binnen PHS voor het hoge economische scenario in 2020: het omleggen van 10 à 15 goederentreinen via Venlo²⁰. Voor het hoge economische groeiscenario moeten er aanvullende oplossingen worden gezocht.

Er zal een MIRT-onderzoek worden uitgevoerd naar het lange termijnperspectief voor het goederenvervoer, zodat tijdig zicht is op eventuele vervolgstappen na 2020²¹. Deze studie moet onder andere uitsluitel geven over de vraag of de goederenvervoerwaarde past binnen goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren en zo nee: waar er dan extra goederenpaden bij moeten komen. De voorgestelde oplossingsrichtingen worden hierbij nader onderzocht.

3.3

(INFRASTRUCTUUR)KNELPUNTEN

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de mogelijke (infrastructuur)knelpunten binnen het ongewijzigd beleid scenario. Dit voor een tweetal combinaties:

- WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario.
- WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario.

¹⁹ Dit is bij de situatie waar het traject D/NL-D – Emmerich – Oberhausen driesporig is uitgevoerd.

²⁰ Qua goederenvervoerwaarde is het hoge economische groeiscenario voor 2020 ongeveer gelijk aan het middelhoge economische groeiscenario in 2028.

²¹ Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 13.

3.3.1

WLO-SCENARIO GLOBAL ECONOMY MET HET HOGE ECONOMISCHE GROEISCENARIO

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er een tweetal knelpunten zijn in 2028 in het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario, te noemen (zie ook figuur 3.4):

1. Baanvak grens NL-D – Emmerich en verder.
2. Baanvak Eindhoven – Roermond.

HAVENSPOORLIJN

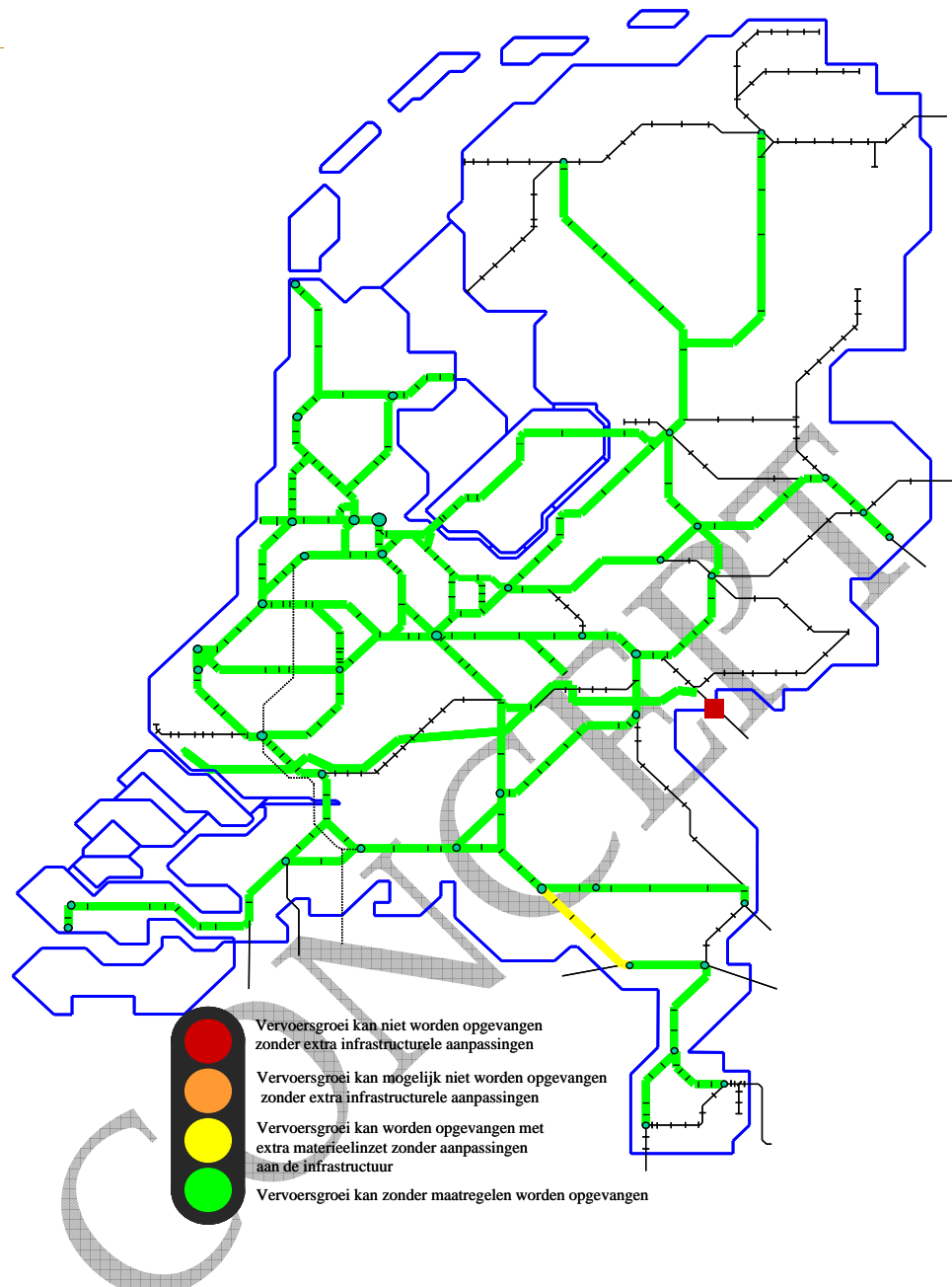
In een workshop in het kader van dit onderzoek heeft ProRail aangegeven dat, conform het MIRT-projectenboek 2010, in de deze rapportage verondersteld moet worden dat het infrastructuurcapaciteitsprobleem op de Havenspoorlijn in 2020 is opgelost²². Dit is de reden waarom deze spoorlijn niet rood kleurt bij de knelpuntenanalyse. Op deze spoorlijn doemen namelijk twee knelpunten op bij 13 goederenpaden in een basisuurpatroon:

- Botlekbrug/tunnel. De Botlekbrug kent variabele openingstijden en heeft hiermee een capaciteit van maximaal 10 goederenpaden in een basisuurpatroon. De Botlektunnel als alternatieve route is niet optimaal bruikbaar door de huidige aansluiting op de Havenspoorlijn.
- Calandbrug. De Calandbrug op de Havenspoorlijn moet 30 keer per dag open voor schepen. Dit vormt een probleem als er 13 goederenpaden in een basisuurpatroon over deze spoorlijn moeten. Het probleem wordt vooral veroorzaakt doordat niet alle schepen naar de haven achter de Calandbrug vaste patroontijden kennen.

²² Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009), bladzijde 144.

Figuur 3.4

Knelpunten binnen het ongewijzigd beleid scenario met WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario



Baanvak grens NL-D – Emmerich en verder

Het probleem op het baanvak grens NL-D – Emmerich en verder wordt gevormd door een te beperkte infrastructuurcapaciteit. In een workshop met spoorse partijen is aangegeven dat op dit moment de capaciteit van de grensovergang NL-D – Emmerich en verder beperkt is tot 160 treinen per dag in twee richtingen samen.

BAANVAK EINDHOVEN – WEERT

Het baanvak Eindhoven – Weert vormt een vervoerknelpunt in het IC-segment dat kan worden opgevangen met extra materieelinzet, zonder aanpassingen aan de infrastructuur. Dit knelpunt kan worden opgelost door extra spitsreinen te laten rijden. Anno 2010 rijden er al twee extra IC's in de ochtend- en avondspits tussen Maastricht en Amsterdam. Deze treinen zitten nu niet in het exploitatiemodel van het ongewijzigd beleid scenario. Deze treinen zijn echter (misschien in verkorte vorm) wel in te passen in dit exploitatiemodel. Dit is mogelijk zonder aanpassingen aan de infrastructuur.

3.3.2

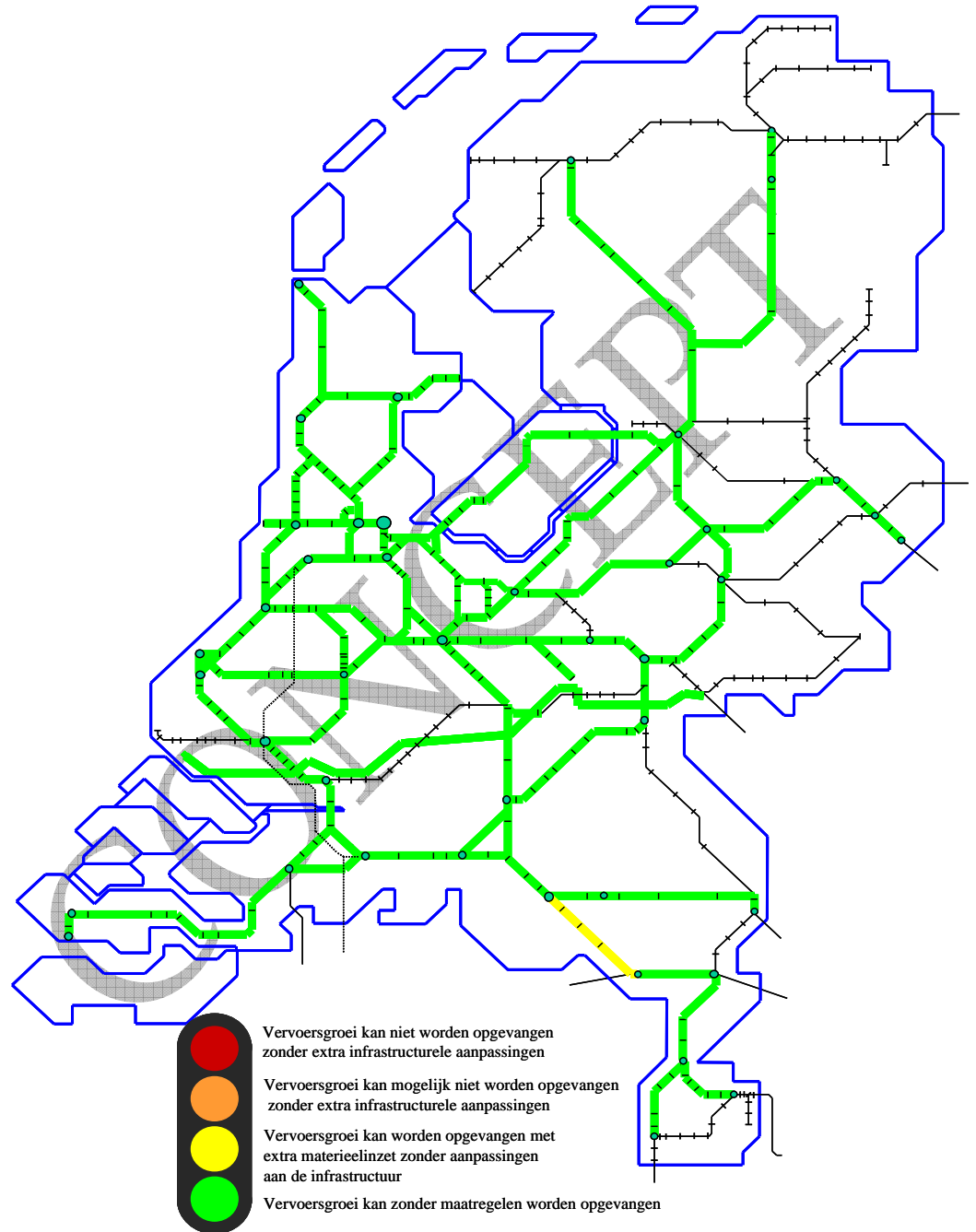
REGIONALE COMMUNITIES MET HET LAGE ECONOMISCH GROEISCENARIO

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er één knelpunt is in 2028 in het WLO-scenario Regionale Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario, te noemen (zie ook figuur 3.6):

1. Baanvak Eindhoven – Weert.

Figuur 3.6

Knelpunten binnen het ongewijzigd beleid scenario met WLO-scenario Regionale Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario



BAANVAK EINDHOVEN – WEERT

Het baanvak Eindhoven – Weert vormt een vervoerknelpunt dat kan worden opgevangen met extra materieelinzet zonder aanpassingen aan de infrastructuur. Om dit knelpunt op te lossen volstaat dezelfde oplossing, zoals beschreven in de vorige subparagraaf. Kort gezegd komt dit neer op het inzetten van extra spittreinen. Dit is mogelijk zonder extra aanpassingen aan de infrastructuur.

3.4

RESUMEREND

Global Economy met het hoge economische groeiscenario

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario treden er in 2028 twee vervoer- of infrastructuurknelpunten op:

1. Baanvak grens NL-D – Emmerich en verder.
2. Baanvak Eindhoven – Weert.

Het eerstgenoemde knelpunt is het gevolg van een beperking van de capaciteit van het baanvak grensovergang NL-D – Emmerich en verder tot 160 treinen per dag in twee richtingen samen. Het tweede genoemde knelpunt vormt een vervoersknelpunt, maar geen infrastructuurknelpunt.

Regional Communities met het lage economisch groeiscenario

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario treedt er in 2028 één vervoer- of infrastructuurknelpunt op:

1. Baanvak Eindhoven – Weert.

Dit knelpunt vormt een vervoersknelpunt, maar geen infrastructuurknelpunt.

HOOFDSTUK

4 Ambitie scenario

4.1

OPBOUW SCENARIO

Het ambitie scenario is opgebouwd uit:

- PHS reizigerexploitatievariant 2a (6 IC's en 6 Sprinters in de Randstad) in combinatie met frequentieverhogingen door de Mobiliteitsaanpak (zie bijlage 3).
- PHS goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren (zie bijlage 8).

De Mobiliteitsaanpak biedt op de volgende baanvakken de volgende frequentieverhogingen bovenop reizigerexploitatievariant 2a:

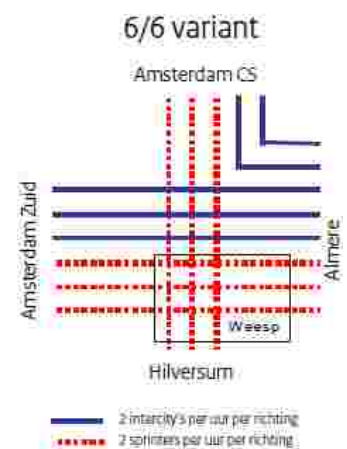
- Almere – Lelystad: 6 IC's in plaats van 4.
- Almere-Oostvaarders – Lelystad: 6 Sprinters in plaats van 2.
- Lelystad – Zwolle: 4 IC's in plaats van 2.
- Almere-Oostvaarders – Zwolle: 4 Sprinters in plaats van 2.
- Harderwijk – Zwolle: 4 Sprinters in plaats van 2.
- Utrecht-Centraal – Zwolle: 4 IC's in plaats van 2.
- Amersfoort – Apeldoorn: 6 IC's in plaats van 4.
- Utrecht-Centraal – Amersfoort: 6 IC's in plaats van 4.
- Amsterdam-Centraal – Hilversum: 4 IC's in plaats van 2.
- Amsterdam-Centraal – Breukelen: 6 Sprinters in plaats van 4.
- Rotterdam-Centraal – Gouda: 6 IC's en 6 Sprinters in plaats van 4 IC's en 4 Sprinters.
- Den Haag-Centraal – Gouda: 6 IC's en 6 Sprinters in plaats van 4 IC's en 4 Sprinters.
- Woerden – Leiden: 4 IC's in plaats van 2 IC's.
- Tilburg – Eindhoven: 6 IC's in plaats van 4.

OV SAAL VOORKEURSBESLISSING IN OKTOBER 2010

Op dit moment is binnen het ambitie scenario uitgegaan van de '6/6 variant' met 10 minutendiensten voor IC's en Sprinters op de OV SAAL corridor²³. In figuur 4.1 is weergegeven wat dit concreet betekent²⁴. Op de Hollandsebrug rijden dan de volgende 18 treinen:

- 6 intercity's en 6 Sprinters per uur tussen Almere, Amsterdam Zuid en Schiphol.
- 4 intercity's en 2 Sprinters per uur tussen Almere en Amsterdam Centraal.

In Weesp kan worden overstapt tussen de sprinterdiensten die in deze variant in alle richtingen zes keer per uur rijden.



Figuur 4.1

Variant 6/6 OV SAAL

²³ Zie voor meer informatie over deze variant: Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

²⁴ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 79.

In de voorkeursbeslissing van het Kabinet over PHS en OV SAAL van 4 juni 2010 is aangegeven dat er voor de OV SAAL corridor op dit moment nog geen maatregelenpakket voorhanden is, dat binnen de gestelde uitgangspunten en kaders van capaciteit, kwaliteit en het beschikbare OV SAAL budget hoogfrequent spoorvervoer mogelijk maakt²⁵. Hiermee is in het kader van de dit onderzoek onbekend wat de uitgangssituatie voor het jaar 2020 is. Verder is in het kabinetsbesluit te lezen dat het Kabinet inzet op een spoedige uitwerking van een alternatieve oplossing met als doel om op middellange termijn (rond 2020) spoorboekloos rijden ook op deze corridor te realiseren. De uitkomsten van dit traject komen in oktober 2010 beschikbaar met als doel nog in 2010 de besluitvorming plaats te laten vinden.

De personenvervoerwaarde bij het ambitie scenario onder het WLO-scenario Strong Europe is in totaal 22,2 miljard reizigerskilometers per jaar over het hoofdrailnet in 2020. Dit aantal is gebaseerd op PHS exploitatievariant 2a en is afkomstig uit de vervoeranalyse van de NS, die in het kader van PHS is uitgevoerd²⁶. Hierin is echter niet het frequentieverhogingseffect van de Mobiliteitsaanpak meegenomen. Dit omdat hierover geen vervoerwaardecijfers beschikbaar over zijn. Ook voor de situatie in 2028 is geen totaal aantal reizigerskilometer bekend op het hoofdrailnet bekend, alleen baanvakbelastingen.

De goederenvervoerwaarde per jaar bij het ambitie scenario voor 2028 bedraagt:

- 74 miljoen ton onder het lage economische groeiscenario.
- 132 miljoen ton onder het hoge economische groeiscenario.

Deze gegevens zijn afkomstig vanuit de TNO-rapportage over de ontwikkeling van de goederenvervoerwaarde tot 2040²⁷. Zie voor een meer gedetailleerd overzicht bijlage 7.

Wat betreft de infrastructuur is uitgegaan dat:

- De infrastructuur benodigd voor PHS exploitatievariant 3/3a (6/6 maatwerk) in combinatie met PHS goederenvervoervariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren in exploitatie is in 2020.
- De 42 stations waar binnen PHS vanuit is gegaan zijn gerealiseerd in 2020 en de 11 stations waarvoor binnen PHS een gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd worden gerealiseerd tussen 2020 en 2028 (zie bijlage 10)²⁸.
- Er geen extra nieuwe stations tussen 2020-2028 worden gerealiseerd.

4.2

VERVOERCAPACITEITSANALYSE

In de vervoerscapaciteitanalyse van het ambitie scenario is gekeken of het aantal reizigers en goederen in 2028 past in de beschikbare treinen binnen dit scenario. Hierna wordt afzonderlijk ingegaan op de analyse voor personen- en goederenvervoer.

4.2.1

PERSONENVERVOER

Voor het personenvervoer is, zoals beschreven in hoofdstuk 2 bij de vervoerscapaciteitanalyse onderscheid gemaakt tussen het IC- en het Sprintersegment.

²⁵ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 6 van de brief met kenmerk VENW/DGMO-2010/5651 behorende bij de voorkeursbeslissing PHS.

²⁶ NSR BPO (2010a).

²⁷ Meijers, J. van & Burgess, A. (2008).

²⁸ Wesdorp (2010), in bijlage G.

Daarbinnen is onderscheid gemaakt in twee WLO-scenario's: Global Economy (hoge WLO-scenario) en Regional Communities (lage WLO-scenario).

IC-segment

Global Economy

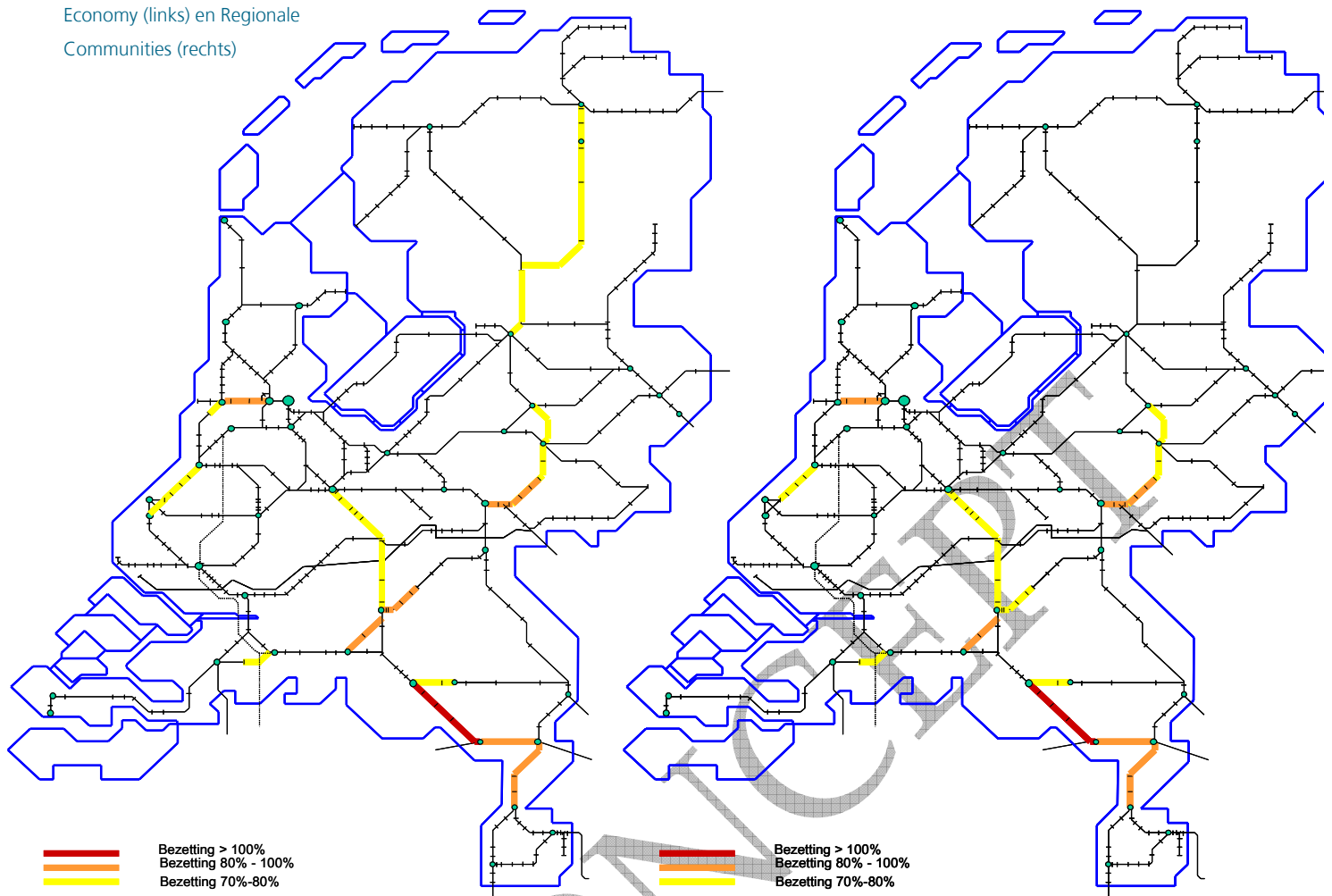
Voor de personenvervoerwaarde in het IC-segment binnen het WLO-scenario Global Economy levert dit het beeld op als weergegeven aan de linkerkzijde van figuur 4.1. In dit figuur is te zien dat er één baanvak een bezettingsgraad kent van >100%, namelijk Eindhoven – Weert. Dit wil zeggen dat het aantal reizigers op dit baanvak niet meer in aangeboden IC-treinen past in het maatgevende spitsuur. Bij de baanvakken met een bezettingsgraad van 80%-100% zoals Amsterdam Sloterdijk – Haarlem past dit nog wel, maar loopt de treincapaciteit wel tegen zijn grenzen. Op deze baanvakken kan het een enkele keer voorkomen dat reizigers alsnog moeten staan in de spitsuren. Op de baanvakken met een bezetting van 70-80% zoals Groningen – Zwolle kan er een probleem ontstaan als andere veronderstellingen worden gehanteerd over bijvoorbeeld het wegenproduct (slechter) of het treinproduct (beter) in de prognosemodellen en/of verkeer- en vervoermodellen.

Regional Communities

Voor de personenvervoerwaarde in het IC-segment binnen het WLO-scenario Regional Communities levert dit het beeld op als weergegeven aan de rechterzijde van figuur 4.1. In dit figuur is te zien dat, net als binnen het WLO-scenario Global Economy, er één baanvak een bezettingsgraad kent van >100%, namelijk Eindhoven – Weert. Bij de baanvakken met een bezettingsgraad van 80%-100% en 70-80% geldt dezelfde notie als bij het WLO-scenario Global Economy.

Figuur 4.1

Bezettingsgraad IC's in 2028
binnen WLO scenario Global
Economy (links) en Regionale
Communities (rechts)



Duidelijk is te zien dat binnen dit WLO-scenario Regional Communities minder baanvakken opkleuren met een bezettingsgraad tussen de 80%-100% en 70%-80% dan in het WLO-scenario Global Economy. Dit is onder andere te verklaren uit het feit dat het aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen het WLO-scenario Regional Communities in alle regio's tussen 2020 en 2028 nauwelijks stijgt of zelfs daalt. Dit in tegenstelling tot het WLO-scenario Global Economy.

Sprintersegment

Voor de personenvervoerde in het Sprintersegment bij zowel het WLO-scenario Global Economy als Regional Communities hebben alle baanvakken een bezettingsgraad van minder dan 70%. Met andere woorden op al deze baanvakken kunnen de reizigers in de treinen in het maatgevende spitsuur.

4.2.2

GOEDERENVERVOER

Voor het goederenvervoer is binnen het ambitie scenario, net als bij het ongewijzigd beleid scenario, uitgegaan van PHS exploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren. Qua vervoercapaciteit geldt hiermee dezelfde conclusie als bij het ongewijzigd beleid scenario.

Bij het middelhoge en hoge economische groeiscenario past de goederenvervoerwaarde in 2028 binnen de goederenpaden van PHS exploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren. De opvattingen onder spoorse partijen verschillen of dit ook het geval is onder het hoge economische groeiscenario. De spoorse partijen zijn het er wel over eens dat er binnen het hoge economische groeiscenario een probleem optreedt met het grensoverschrijdende vervoer richting Duitsland. Zij stellen dat dit namelijk niet meer op de Betuweroute past en dat deze goederentreinen ook niet kunnen worden herrouteerd via Venlo, omdat de capaciteit van deze grensovergang ook beperkt is.

Er zal een MIRT-onderzoek worden uitgevoerd naar het lange termijnperspectief voor het goederenvervoer, zodat tijdig zicht is op eventuele vervolgstappen na 2020²⁹. Deze studie moet onder andere uitsluitsel geven over de vraag of de goederenvervoerwaarde past binnen goederenexploitatievariant 2/2/2 inclusief Zuidwestboog bij Meteren en zo nee: waar er dan extra goederenpaden bij moeten komen. De voorgestelde oplossingsrichtingen worden hierbij nader onderzocht.

4.3 (INFRASTRUCTUUR)KNELPUNTEN

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de mogelijke (infrastructuur)knelpunten binnen het ambitie scenario. Dit voor een tweetal combinaties:

- WLO-scenario Global Economy met het hoge economische groeiscenario.
- WLO-scenario Regional Communities met het lage economische groeiscenario.

4.3.1 GLOBAL ECONOMY MET HOGE ECONOMISCHE GROEISCENARIO

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er een aantal knelpunten is in 2028 in het WLO scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario, te noemen (zie ook figuur 4.2):

Baanvakken

- Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad.
- Aansluiting Keverdijk bij Weesp – Hilversum
- Rotterdam – Woerden.
- Den Haag CS – Gouda.
- Delft-Zuid – Schiedam.
- Utrecht – Zwolle.
- Grens NL-D – Emmerich en verder.
- Utrecht – Vleuten.
- Alphen aan den Rijn – Bodegraven.
- Eindhoven – Weert.

Stations

- Nijkerk-Corlaer.
- Utrecht-Majella.
- Schiedam-Kethel/Rotterdam-Stadion.
- Almere-Centrum.

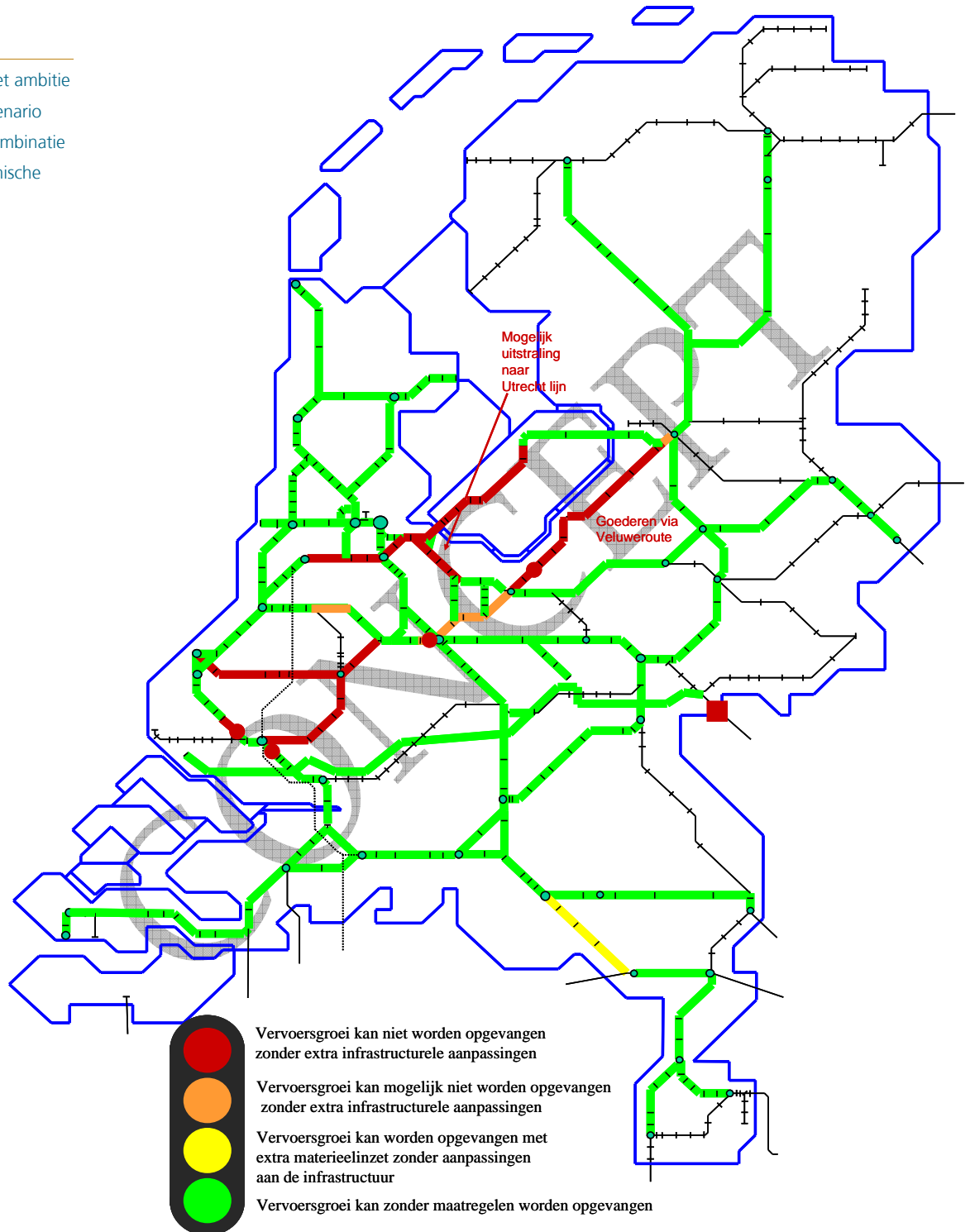
²⁹ Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 13.

Overige objecten

- Willemsspoortunnel.
- Brug bij Zwolle.

Figuur 4.2

Knelpunten binnen het ambitie scenario met WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario



Baanvakken

Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad

In de voorkeursbeslissing van het Kabinet over PHS en OV SAAL van 4 juni 2010 is aangegeven dat er voor de OV SAAL corridor op dit moment nog geen maatregelenpakket voorhanden dat binnen de gestelde uitgangspunten en kaders van capaciteit, kwaliteit en het beschikbare OV SAAL budget hoogfrequent spoorvervoer mogelijk maakt³⁰. Verder is in de voorkeursbeslissing te lezen dat het Kabinet inzet op een spoedige uitwerking van een alternatieve oplossing met als doel om op middellange termijn (rond 2020) spoorboekloos rijden ook op deze corridor te realiseren. De uitkomsten van dit traject zullen in oktober 2010 beschikbaar komen met als doel nog in 2010 de besluitvorming plaats te laten vinden.

Hoewel het traject nog niet is afgerond, wordt in het kader van deze rapportage ervan uitgegaan dat de zogenaamde 4/4 variant op de OV SAAL corridor met bijbehorende infrastructuur is gerealiseerd in 2020 (zie hiervoor figuur 3.1). Het ambitie scenario gaat uit van 6 IC's en 6 Sprinters per uur op de OV SAAL corridor. Dit past niet op de infrastructuur binnen de 4/4 variant op de OV SAAL corridor.

Mocht er uiteindelijk in oktober 2010 toch besloten worden tot de 6/6 variant op de OV SAAL corridor, dan vervalt het geconstateerde knelpunt in het ambitie scenario. Dit omdat er dan binnen de uitgangssituatie voor 2020 al uitgegaan wordt van 6 IC's en 6 Sprinters per uur op de OV SAAL corridor, inclusief de bijbehorende infrastructuur.

Aansluiting Keverdijk bij Weesp – Hilversum

Het probleem op dit baanvak is dat IC's de Sprinters op verschillende plaatsen moeten kunnen inhalen. Dit is niet mogelijk met de infrastructuurconfiguratie uit 2020. Er treden dan ook verschillende infrastructuurcapaciteitsknelpunten binnen dit baanvak op.

Mogelijk heeft dit infrastructuurknelpunt een uitstraling naar de Utrechtse lijn (Hilversum – Utrecht). Dit omdat de IC's op dit baanvak niet in symmetrische 30'-30' ligt, maar een 20'-40' ligging.

Rotterdam – Woerden

Het probleem op dit baanvak is dat IC's de Sprinters op verschillende plaatsen moeten kunnen inhalen tussen Rotterdam en Gouda. Verder liggen er tussen Rotterdam en Woerden twee goederenpaden. Deze goederentreinen op deze paden moeten door de IC's ook ingehaald kunnen worden. Dit is niet mogelijk met de infrastructuurconfiguratie in 2020, waarbij dit baanvak hoofdzakelijk tweesporig is. Er treden dan ook infrastructuurcapaciteitsknelpunten binnen dit baanvak op.

Den Haag CS – Gouda

In het ongewijzigd beleid scenario passen de treinen net op dit baanvak en moeten treinen al worden uitgebogen. De extra treinen in het ambitie scenario op dit baanvak passen niet meer binnen de infrastructuurconfiguratie van 2020. Op dit baanvak doen zich verschillende infrastructuurcapaciteitsknelpunten voor.

³⁰ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010), bladzijde 6 van de brief met kenmerk VENW/DGMO-2010/5651 behorende bij de voorkeursbeslissing PHS.

Delft-Zuid – Schiedam

Binnen het ambitie scenario rijden er 18 treinen (zes IC's en zes Sprinters Den Haag CS – Rotterdam en zes IC's Schiphol – Rotterdam,) op dit tweesporige baanvak. Dit leidt tot infrastructuurcapaciteitsknelpunten op dit baanvak.

Utrecht – Zwolle

Het verhogen van de Sprinterfrequentie op dit baanvak past niet binnen de infrastructuur binnen het ambitie scenario. Het probleem is dat op het baanvakgedeelte tussen Amersfoort en Zwolle een Sprinter minimaal één keer ingehaald wordt door een IC. Het baanvakgedeelte tussen Amersfoort en Zwolle kan hiermee de extra treinen niet opvangen zonder extra infrastructurele aanpassingen.

Grens NL-D – Emmerich en verder

Het probleem dat zich voordoet op dit baanvak is al beschreven bij het ongewijzigd beleid scenario. Zie hiervoor paragraaf 3.3.

Utrecht – Vleuten

Het probleem op het baanvak Utrecht – Vleuten is de tweesporige brug over het Amsterdam-Rijnkanaal en het aansluitende tweesporige baanvak richting Utrecht-Centraal. Het 16-tal treinen³¹ binnen het ambitie scenario is waarschijnlijk net in te passen op dit baanvak, maar dit vergt wel dat de treinen op dit baanvak worden uitgebogen. De vraag is of dit een toekomstvaste oplossing is.

Alphen aan den Rijn – Bodegraven

Het probleem op dit baanvak is dat het aantal treinen in het ambitie scenario waarschijnlijk net past, maar dan moeten de treinen op dit baanvak wel worden uitgebogen. De vraag is of dit een toekomstvaste oplossing is.

Eindhoven – Weert

Het probleem op het baanvak Eindhoven – Weert is een vervoerknelpunt. Dit kan bijvoorbeeld worden opgevangen met extra materieelinzet zonder aanpassingen aan de infrastructuur. Dit probleem is al beschreven binnen het ongewijzigd beleid scenario. Zie hiervoor paragraaf 3.3.

³¹ Hierbij is ervan uitgegaan dat de IC's naar Utrecht in Gouda worden gekoppeld en vanuit Utrecht in Gouda worden ontkoppeld.

Stations

NIUWE STATIONS BINNEN AMBITIE SCENARIO

Bovenop de 42 nieuwe stations vanuit PHS, waarvan is uitgegaan dat ze in 2020 gerealiseerd zijn, is binnen het ambitie scenario een 11-tal extra nieuwe stations voorzien tussen 2020 en 2028 (zie bijlage 10). Voor deze 11 stations is binnen PHS een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Indien wordt besloten deze stations te bouwen, dan vormen 3 stations een infrastructuurcapaciteitsprobleem, te noemen:

- Nijkerk-Corlaer.
- Utrecht-Majella.
- Schiedam-Kethel/Rotterdam-Stadion.

Wat de exacte problemen bij de bouw van deze stations zijn, wordt hierna beschreven. De andere 7 stations vormen geen infrastructuurcapaciteitsknelpunt.

Nijkerk-Corlaer

Station Nijkerk-Corlaer leidt tot hetzelfde probleem als genoemd bij het baanvak Utrecht – Zwolle. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

Utrecht-Majella

Station Utrecht-Majella zorgt ervoor dat het mogelijke infrastructuurprobleem tussen Utrecht en Vleuten zeker optreedt. Het 16-tal treinen binnen het ambitie scenario is met station Utrecht-Majella niet in te passen op de tweesporige brug over het Amsterdam-Rijnkanaal en het aansluitende tweesporige baanvak richting Utrecht-Centraal.

Schiedam-Kethel/Rotterdam-Stadion

Station Schiedam-Kethel zorgt voor een infrastructuurknelpunt. Station Rotterdam-Stadion vormt dit ook als dit in combinatie met station Schiedam-Kethel wordt gerealiseerd. Probleem is het tweesporige baanvak tussen station Delft-Zuid en Schiedam. De IC's kunnen de Sprinters op dit baanvak niet inhalen.

Almere-Centrum

Zie voor dit probleem het baanvak Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad.

Overige objecten

Willemspoortunnel

Het probleem bij deze tunnel is de toename van het aantal treinen in het ambitie scenario in combinatie met het veiligheidsregime in de tunnel. Op dit moment is het beleid dat een goederentrein niet tegelijk met een personentrein in een tunnel mag zijn. Hier ligt echter geen wet- of regelgeving aan ten grondslag. Een verder probleem in de Willemspoortunnel is dat station Blaak een verbindende factor tussen de separate tunnelbuizen vormt. Doordat er meer treinen gaan rijden door de Willemspoortunnel in het ambitie scenario (21 passagierstreinen in combinatie met twee goederentreinen), dient de Inspectie Verkeer en Waterstaat en de brandweer een check op de veiligheid uit te voeren. De kans is aanwezig dat zij om hiervoor genoemde reden niet akkoord gaan met de extra treinen door de Willemspoortunnel.

Brug bij Zwolle

De tweesporige brug over de IJssel bij Zwolle is mogelijk een infrastructuurcapaciteitsprobleem. Dit hangt af van de exacte dienstregeling van en naar Lelystad en Amersfoort. Over deze brug moeten in het ambitie scenario acht treinen van/naar Lelystad en acht treinen van/naar Amersfoort rijden in het maatgevende spitsuur.

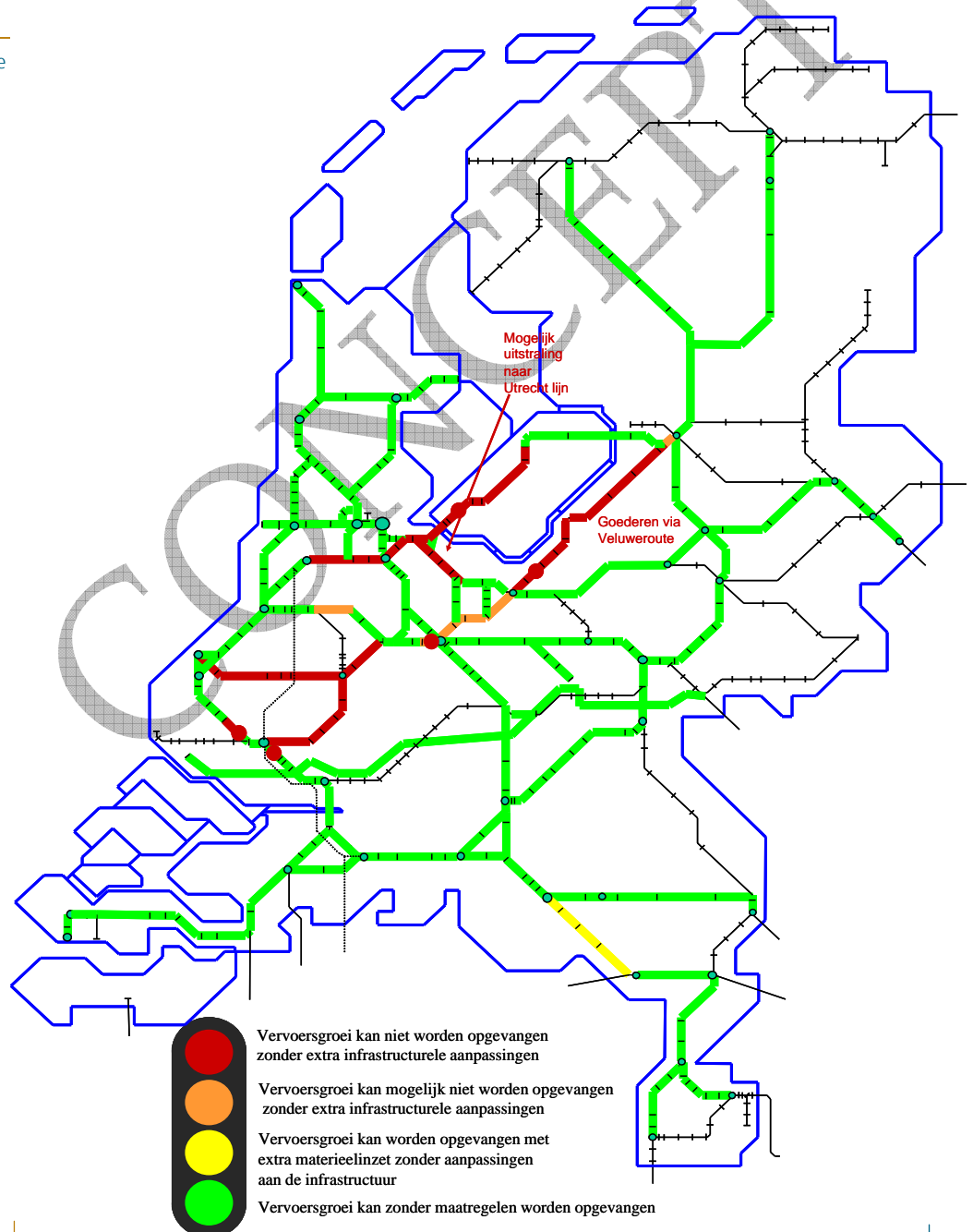
4.3.2

REGIONALE COMMUNITIES MET HET LAGE ECONOMISCHE GROEISCENARIO

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er binnen het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario vrijwel dezelfde knelpunten zijn binnen het WLO-scenario Global Economy met het hoge economische groeiscenario (zie figuur 4.3). Het enige verschil is dat de grens NL-D –Emmerich en verder niet rood kleurt en verder geen probleem vormt. De rest van de knelpunten is hetzelfde. Zie hiervoor paragraaf 4.3.1.

Figuur 4.3

Knelpunten binnen het ambitie scenario met WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario



4.4

RESUMEREND

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er een aantal knelpunten optreedt in 2028 binnen het ambitie scenario. De volgende knelpunten treden op binnen het WLO-scenario's Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario (zie ook figuur 4.2):

Baanvakken

- Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad.
- Aansluiting Keverdijk bij Weesp – Hilversum.
- Rotterdam – Woerden.
- Den Haag CS – Gouda.
- Delft-Zuid – Schiedam.
- Utrecht – Zwolle.
- Utrecht – Vleuten.
- Alphen aan den Rijn – Bodegraven.
- Eindhoven – Weert.

Stations

- Nijkerk-Corlaer.
- Utrecht-Majella.
- Schiedam-Kethel/Rotterdam-Stadion.
- Almere Centrum.

Overige objecten

- Willemsspoortunnel.
- Brug bij Zwolle.

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er binnen het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario vrijwel dezelfde knelpunten optreden als binnen het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario. Het enige verschil is dat de grens NL-D – Emmerich en verder geen probleem vormt. De rest van de knelpunten is hetzelfde (zie ook figuur 4.3). Hierna worden de problemen binnen het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario kort toegelicht.

Baanvakken

De knelpunten op de baanvakken zijn hoofdzakelijk op te lossen door het creëren van inhaalmogelijkheden voor IC's op de Sprinters en/of goederentreinen of door mogelijkheden binnen de dienstregeling te bezien. Uitzondering vormt het baanvak Eindhoven – Weert, dat door het inzetten van extra IC's in de spits op dit baanvak kan worden opgelost. Dit is een oplossing die anno 2010 al wordt toegepast op dit baanvak. Een andere uitzondering vormt het baanvak grens NL-D – Emmerich en verder. Dit punt kan worden opgelost door het beter benutten van de bestaande infrastructuur of door andere grensovergangen te benutten om de goederenvervoerwaarde richting Duitsland af te wikkelen. Een exact beeld met de kosten, baten, voor- en nadelen van deze oplossingsrichtingen vergt een aanvullend onderzoek.

Stations

De knelpunten bij nieuwe stations doen zich voor als Sprinters halteren terwijl IC's en goederentreinen doorrijden. De infrastructurele knelpunten kunnen veelal opgelost worden door extra inhaalsporen aan te leggen, spoorverdubbelingen te realiseren, nieuwe perronsporen te creëren of door de dienstregeling aan te passen.

Overige objecten

Bijeen ongewijzigd beleid veiligheidsregime kaen en wijziging van dienstregeling aanleiding vormen voor het treffen van aanpassingen zodat de twee bestaande tunnelbuizen ter hoogte van station Rotterdam Blaak niet meer in contact met elkaar staan. Tot slot is er een infrastructuurcapaciteitsprobleem op de tweesporige brug over de IJssel bij Zwolle.

CONCEPT

HOOFDSTUK

5 Conclusies & adviezen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de conclusies van deze rapportage en een aantal van onze adviezen.

5.1 CONCLUSIES

5.1.1 ONGEWIJZIGD BELEID SCENARIO

Global Economy met het hoge economische groeiscenario

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario treden er in 2028 twee vervoer- of infrastructuurknelpunten op:

3. Baanvak grens NL-D – Emmerich en verder.
4. Baanvak Eindhoven – Weert.

Het eerstgenoemde knelpunt is het gevolg van een beperking van de capaciteit van het baanvak grensovergang NL-D – Emmerich en verder tot 160 treinen per dag in twee richtingen samen. Het tweede genoemde knelpunt vormt een vervoersknelpunt, maar geen infrastructuurknelpunt.

Regional Communities met het lage economisch groeiscenario

In het ongewijzigd beleid scenario bij het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario treedt er in 2028 één vervoer- of infrastructuurknelpunt op:

2. Baanvak Eindhoven – Weert.

Dit knelpunt vormt een vervoersknelpunt, maar geen infrastructuurknelpunt.

5.1.2 AMBITIE SCENARIO

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er een aantal knelpunten optreedt in 2028 binnen het ambitie scenario. De volgende knelpunten treden op binnen het WLO-scenario's Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario (zie ook figuur 4.2):

Baanvakken

- Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad.
- Aansluiting Keverdijk bij Weesp – Hilversum.
- Rotterdam – Woerden.
- Den Haag CS – Gouda.
- Delft-Zuid – Schiedam.
- Utrecht – Zwolle.
- Utrecht – Vleuten.
- Alphen aan den Rijn – Bodegraven.
- Eindhoven – Weert.

Stations

- Nijkerk-Corlaer.
- Utrecht-Majella.
- Schiedam-Kethel/Rotterdam-Stadion.
- Almere Centrum.

Overige objecten

- Willemspoortunnel.
- Brug bij Zwolle.

Vanuit de vervoer- en de infrastructuurcapaciteitsanalyse volgt dat er binnen het WLO-scenario Regional Communities in combinatie met het lage economische groeiscenario vrijwel dezelfde knelpunten optreden als binnen het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario. Het enige verschil is dat de grens NL-D – Emmerich en verder geen probleem vormt. De rest van de knelpunten is hetzelfde (zie ook figuur 4.3). Hierna worden de problemen binnen het WLO-scenario Global Economy in combinatie met het hoge economische groeiscenario kort toegelicht.

Baanvakken

De knelpunten op de baanvakken zijn hoofdzakelijk op te lossen door het creëren van inhaalmogelijkheden voor IC's op de Sprinters en/of goederentreinen of door mogelijkheden binnen de dienstregeling te bezien. Uitzondering vormt het baanvak Eindhoven – Weert, dat door het inzetten van extra IC's in de spits op dit baanvak kan worden opgelost. Dit is een oplossing die anno 2010 al wordt toegepast op dit baanvak. Een andere uitzondering vormt het baanvak grens NL-D – Emmerich en verder. Dit punt kan worden opgelost door het beter benutten van de bestaande infrastructuur of door andere grensovergangen te benutten om de goederenvervoerwaarde richting Duitsland af te wikkelen. Een exact beeld met de kosten, baten, voor- en nadelen van deze oplossingsrichtingen vergt een aanvullend onderzoek.

Stations

De knelpunten bij nieuwe stations doen zich voor als Sprinters halteren terwijl IC's en goederentreinen doorrijden. De infrastructurele knelpunten kunnen veelal opgelost worden door extra inhaalsporen aan te leggen, spoorverdubbelingen te realiseren, nieuwe perronsporen te creëren of door de dienstregeling aan te passen.

Overige objecten

Bijeen ongewijzigd beleid veiligheidsregime kaen en wijziging van dienstregeling aanleiding vormen voor het treffen van aanpassingen zodat de twee bestaande tunnelbuizen ter hoogte van station Rotterdam Blaak niet meer in contact met elkaar staan. Tot slot is er een infrastructuurcapaciteitsprobleem op de tweesporige brug over de IJssel bij Zwolle.

5.1.3

OVERIGE OPMERKINGEN

In de vervoer- en infrastructuurcapaciteitsanalyse is enkel gekeken of er vanuit de vervoersvraagontwikkeling en/of verbetering van het treinaanbod tussen 2020 en 2028 behoefte is aan maatregelen op het spoor in deze periode. Deze maatregelen kunnen bestaan uit:

- Inzet van extra treinmaterieel die geen extra infrastructuur vergen.
- Inzet van extra treinmaterieel die wel extra infrastructuur vergen.
- Overige maatregelen als mogelijkheden binnen de dienstregeling zoeken, prijsbeleid op het spoor, et cetera.

Door ProRail is aangegeven dat binnen PHS al door zowel IC's als Sprinters wordt uitgebogen om het exploitatiemodel te kunnen inpassen op de infrastructuur. Dit betekent dat deze treinen bewust worden vertraagd, omdat anders de infrastructuurcapaciteit in 2020 niet voldoende is. Een voorbeeld is de aangepaste tijdligging op het traject Den Haag – Rotterdam, zoals toegelicht in het voorkeursbesluit PHS van 4 juni 2010³². In dit onderzoek is daarom uitgegaan van dezelfde uitbuigingen.

5.2

ADVIEZEN

Ten eerste is ons advies om af te wachten hoe de voorkeursbeslissing over PHS en OV SAAL landt in het nieuwe regeerakkoord en Kabinet. Hiermee kan namelijk de uitgangssituatie voor de spoorsector worden aangegeven en dit kan aanleiding geven tot een aangepast beeld van mogelijke knelpunten op het spoor tussen 2020 en 2028.

Ten tweede is ons advies om in de nader op te stellen gebiedsgerichte uitwerking samen met spoorse partijen te kijken naar de internationale personenvervoerwaarde en mogelijke extra reizigerstreinen die hiervoor nodig zijn. Temeer omdat er ook op internationale relaties een vervoerscapaciteitknelpunt aanwezig kan zijn. De combinatie van binnenlandse en mogelijke extra internationale treinen kan op zijn beurt weer leiden tot nieuwe infrastructuurknelpunten. Een voorbeeld hiervan is een mogelijke hogesnelheidstrein tussen Eindhoven en Keulen.

Ten derde is ons advies om het (spoor)beleid tussen 2020 en 2028 in de Mobiliteitsaanpak nader uit te werken. Hiermee ontstaat een beter beeld welke reizigers- en treinaanbodontwikkelingen er te verwachten zijn in deze periode. Dit leidt op zijn beurt weer tot een beter beeld van de mogelijke knelpunten op het spoorwegennet tussen 2020 en 2028. Gelieerd hieraan is het advies de marktontwikkelingen in vooral het goederenvervoer goed te monitoren. Hiermee kan worden ingespeeld op eventuele knelpunten die kunnen optreden.

³² Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010).

Ten vierde is ons advies om na de afronding van de gebiedsgerichte uitwerking door het nieuwe Kabinet te laten bezien of het noodzakelijk is om de spoorknelpunten, die in deze rapportage beschreven zijn, nader uit te diepen. Hiermee ontstaat een beter beeld van de problemen en hiermee ook welke oplossingen er mogelijk zijn.

CONCEPT

Literatuurlijst

- Gemeente Amsterdam (2010). *Ontwerp Structuurvisie Amsterdam 2040. Economisch sterk en duurzaam*. Vastgesteld door het College van Burgemeester en Wethouders op 26 januari 2010. Amsterdam: gemeente Amsterdam.
- Maartens, M. (2009). Een RegioPoort is P+R met wat extra's. In: *OV-magazine. Vakblad over openbaar vervoer*, nr. 9 van 11 december 2008.
- Meijers, J. van & Burgess, A. (2008). *Scenarioberekeningen goederenvervoer per spoor voor de periode 2020 – 2040*. Kenmerk 2008-D-R1024/A. Delft: TNO.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008). *MobiliteitsAanpak. Vlot en veilig van deur tot deur*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009). *MIRT Projectenboek 2010*. Kenmerk: ISBN: 978-90-12-13041-7. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010). *Rapportage en voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). Vlot bewegen. Veilig leven. Verkeer en Waterstaat*.
- NS (2010). *Jaarverslag 2009*. Beschikbaar via: <http://www.ns.nl/cs/Satellite/jaarverslag/jaar2009>.
- NSR BPO (2010a). *Eindrapportage PHS vervoersanalyse reizigers 2020*. Versie 5.0 april 2010. Utrecht: NS.
- NSR BPO (2010b). *Bijlagen Eindrapportage PHS vervoersanalyse reizigers 2020*. Versie 5.0 april 2010. Utrecht: NS.
- Palm, H. & Hofker, F. (2009). *Vervoerwaarde goederen 2020 ten behoeve van Programma Hoogfrequent Spoor*. Definitief. Kenmerk: EDMS-#719782-v6B. Utrecht: ProRail Spoorontwikkeling, afdeling Netwerkreferenties en Modellen.
- Wesdorp, J. (2010). *Eindrapportage PHS capaciteitsanalyse*. Definitieve versie 9 april 2010. Kenmerk: #2153955. Utrecht: ProRail
- Schoemaker, T. (2002). *Samenhang in vervoer- en verkeerssystemen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.

BIJLAGE 1

Referentiesituatie 2020

In deze bijlage wordt eerst per landdeel aangegeven welke infrastructurele spoorprojecten er op dit moment lopen en gepland zijn conform het MIRT-projectenboek 2010, exclusief PHS en OV SAAL³³. Deze projecten worden als gerealiseerd verondersteld in 2020, met uitzondering van de verkenningen. Vervolgens wordt qua lijnvoering weergegeven wat dit concreet betekent qua exploitatiemodel in 2020, zowel voor reizigers als voor goederen³⁴.

Projecten MIRT-projectenboek*Nationale projecten*

- Traject Oost.
- AKI-plan en veiligheidsknelpunt.
- BB21.
- Intensivering Spoor in Steden.
- Kleine stations.
- Actieplan groei op het spoor.
- Bovenbouwvernieuwing.
- Project Reistijdverbetering.
- Tweede fase herstelplan spoor.
- Vermindering passages stoptonend sein (STS).
- Goederenroute Rotterdam – Noord Nederland.
- Optimalisering Goederencorridor Rotterdam – Gentia.
- Aslastenclusters I, II, III.
- Geluidspilots spoorgoederenvervoer.
- PAGE risicoreductie.

Regio Randstad

- Spooransluitingen Tweede Maasvlakte (verkenning).
- Amsterdam Zuidas.
- Bilthoven, spoorwegovergang Soestdijkseweg.
- Den Haag CS ten behoeve van Nieuw Sleutelproject.
- Den Haag CS: Ter beschikking stellen van perronsporen 11 en 12.
- Regionet fase 1.
- Rijswijk – Schiedam.
- Rotterdam-Centraal ten behoeve van Nieuw Sleutelproject.
- Utrecht-Centraal ten behoeve van Nieuw Sleutelproject.
- Vleuten – Geldermalsen: Meersporigheid en nieuwe halten.

West overig

- Hanzelijn.

Zuid

- Breda Centraal ten behoeve van Nieuw Sleutelproject.
- IJzeren Rijn.
- Sloelijn.

³³ Afkomstig uit: Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009).

³⁴ Afkomstig uit: Wesdorp (2010).

Oost

- Spoorzone Nijmegen.
- Spoorzone Zwolle.
- Centraal Station Twente.
- Arnhem Centraal ten behoeve van Nieuw Sleutelproject.
- Sporen in Arnhem.
- Goederenroute Elst – Deventer – Twente.

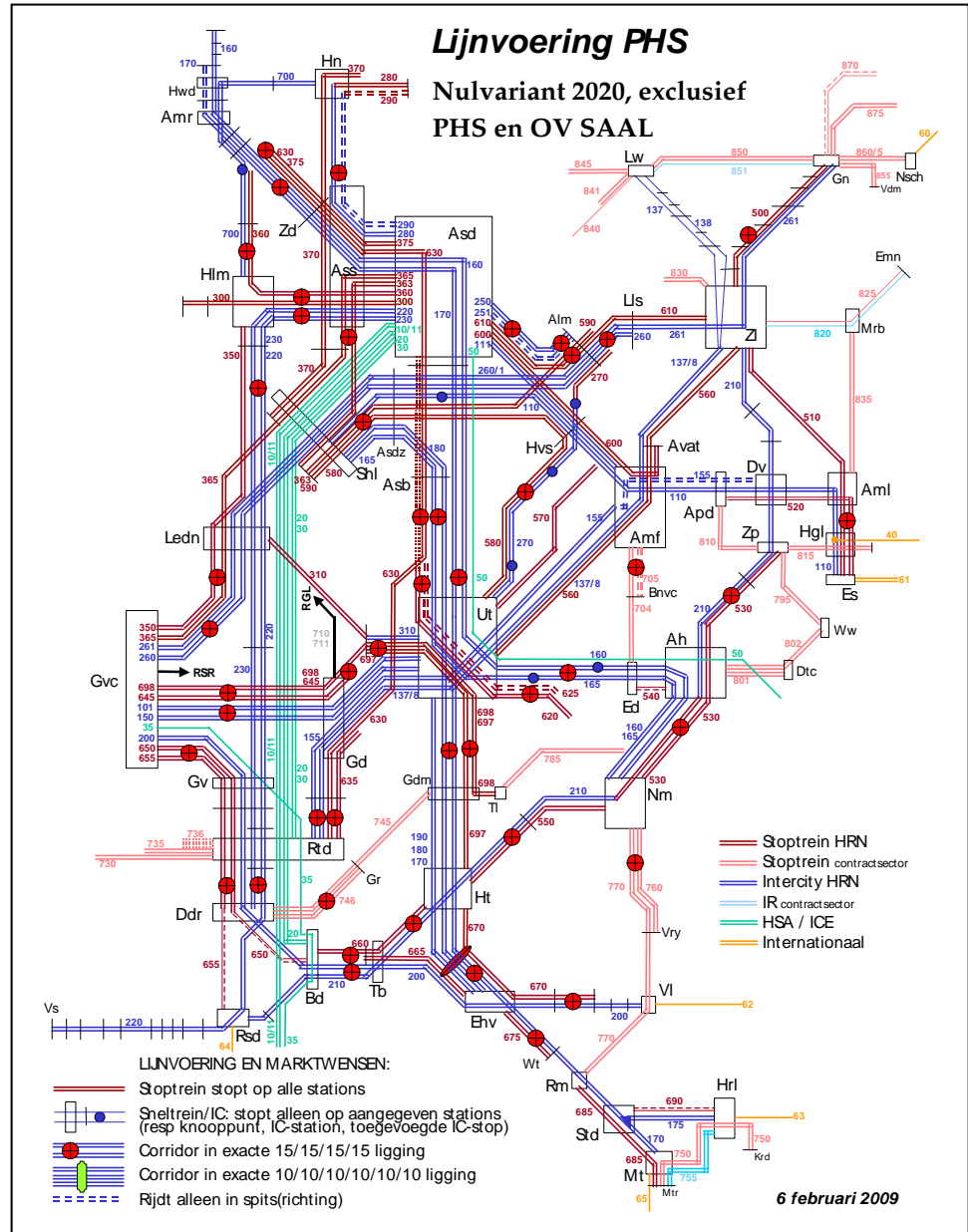
OVERZICHT EXPLOITATIEMODEL 2020 EXCLUSIEF PHS EN OV SAAL

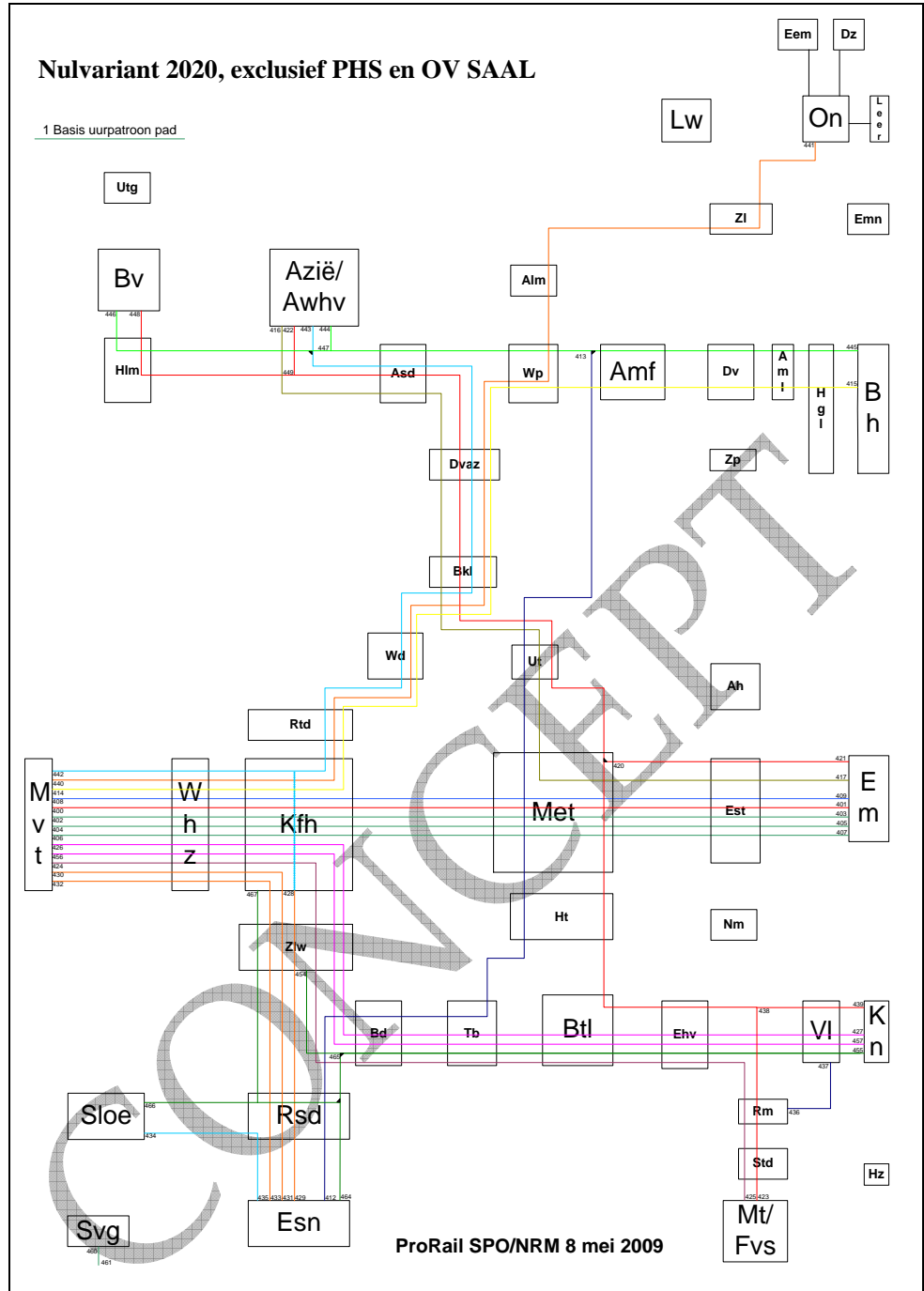
De referentiesituatie voor het exploitatiemodel qua personen- en goederenvervoer in 2020 exclusief PHS en OV SAAL is weergegeven in de figuren hierna. In het exploitatiemodel qua personenvervoer is voor de SAAL corridor één wijziging ten aanzien van de figuur.

Als referentiesituatie voor OV SAAL 2020 is namelijk een lijnvoering verondersteld met kwartierdiensten, de zogenaamde variant 4/4. Op de Hollandsebrug rijden dan de volgende 14 treinen:

- 4 intercity's en 2 Sprinters per uur tussen Almere, Amsterdam-Zuid en Schiphol.
- 4 intercity's en 2 Sprinters per uur tussen Almere en Amsterdam-Centraal.
- 2 sneltreinen per uur tussen Almere, Hilversum en Utrecht.

De Sprinters bieden in Weesp een overstapmogelijkheid op de Sprinters tussen Hilversum en Amsterdam-Zuid/Centraal. Hierdoor wordt feitelijk, net als bij de intercity's, vier keer per uur een reismogelijkheid tussen Almere en Amsterdam aangeboden.





BIJLAGE 2

Overzicht WLO-scenario's

	Global Economy	Strong Europe	Transatlantic Market	Regional Communities
	2002-2040	2002-2040	2002-2040	2002-2040
	<i>Mutaties per jaar in %</i>			
Bevolking	0,5	0,4	0,2	0,0
Arbidsaanbod	0,4	0,1	0,0	-0,4
Werkgelegenheid	0,4	0,1	0,0	-0,5
	<i>Mutaties per jaar in %</i>			
Arbeidsproductiviteit	2,1	1,5	1,9	1,2
Volume BBP (marktprijzen)	2,6	1,6	1,9	0,7
BBP per hoofd	2,1	1,2	1,7	0,7
	<i>Index (2001=100)</i>			
Arbeidsproductiviteit*	224	179	209	160
BBP*	272	184	209	132
BBP per hoofd*	221	156	195	133
	<i>Gemiddeld niveau in % beroepsbevolking</i>			
Werkloze beroepsbevolking*	4,1	5,7	4,6	7,3
	<i>Gemiddeld niveau in % beroepsbevolking</i>			
Collectieve uitgavenquote*	36	47	38	51

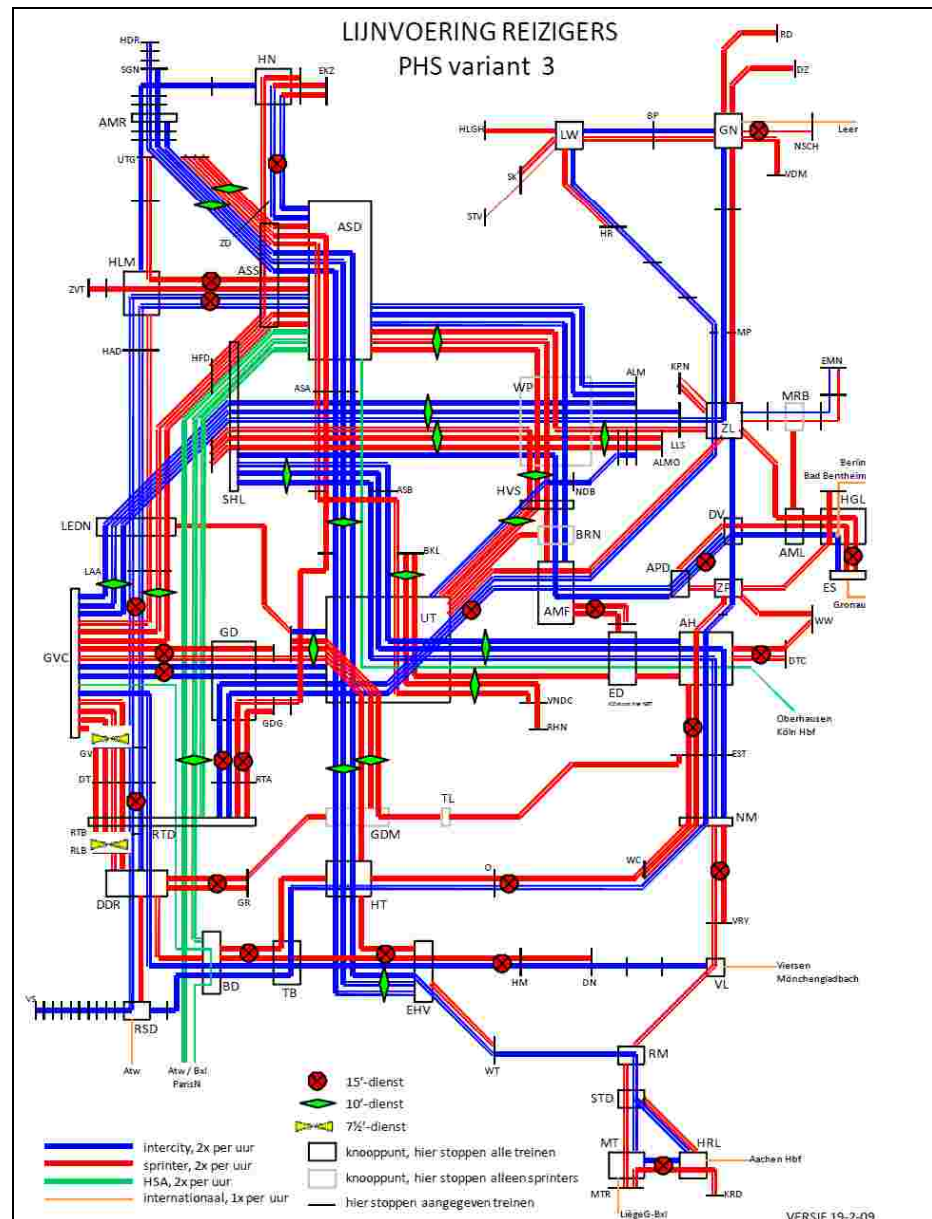
Om de collectieve uitgavenquote, werkloze beroepsbevolking en de indices voor arbeidsproductiviteit, BBP en BBP per hoofd te bepalen, wordt er aangenomen dat het verloop van deze variabelen tussen de jaren 2002 en 2040 lineair is.

Voor meer informatie over de WLO-scenario's zie: www.welvaartenleefomgeving.nl.

BIJLAGE 3

Exploitatievarianten personenvervoer

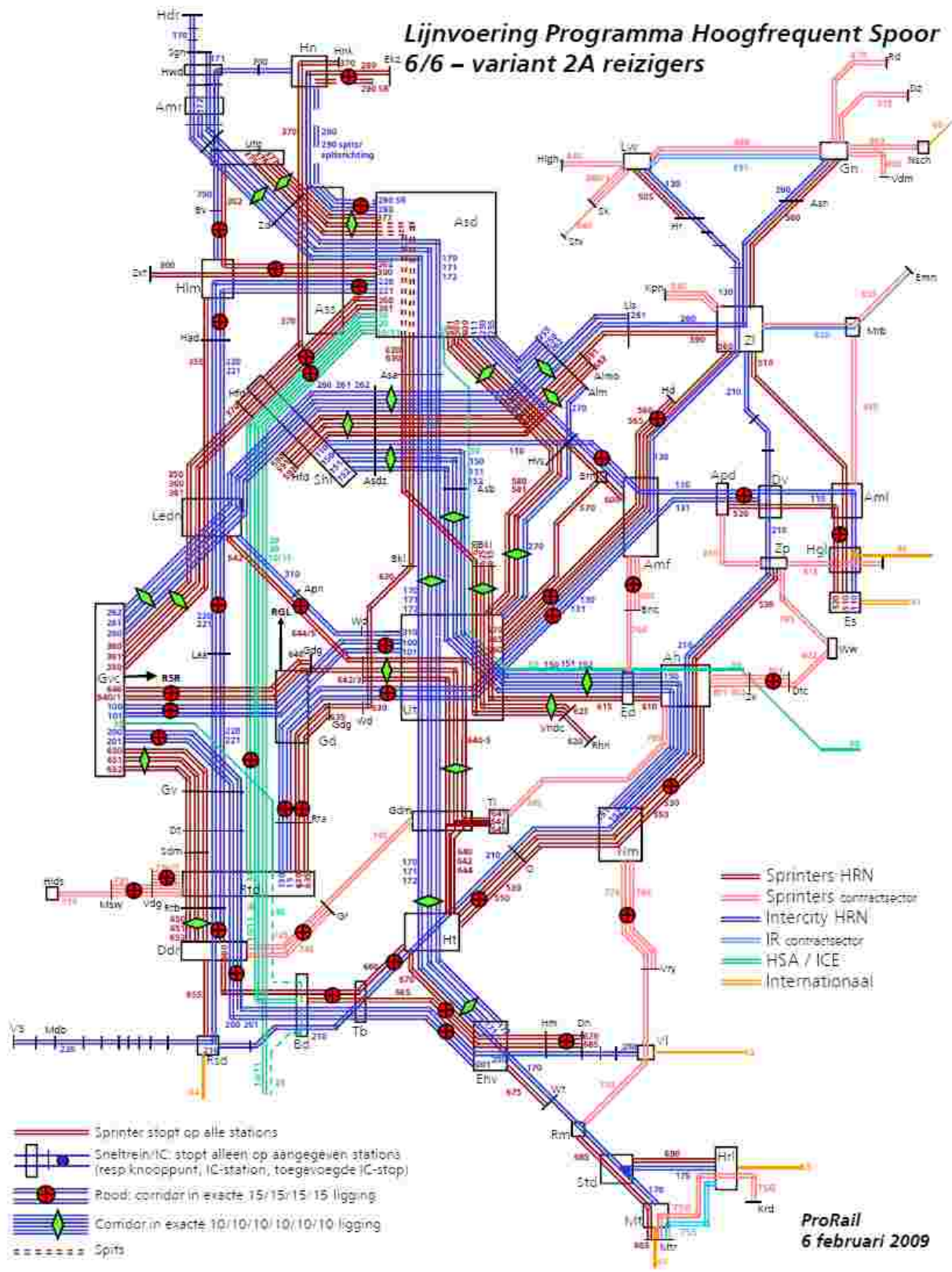
In het eerste figuur is de lijnvoering weergegeven van exploitatievariant 3 binnen PHS, die voor het ongewijzigd beleid scenario als uitgangspunt heeft gediend³⁵. In de tweede en derde figuur staat respectievelijk de lijnvoering van exploitatievariant 2a binnen PHS³⁶ en de frequentieverhogingen binnen de Mobiliteitsaanpak weergegeven. Dit laatste figuur is in een workshop in het kader van deze rapportage samen met experts binnen ARCADIS en spoorse partijen bepaald.



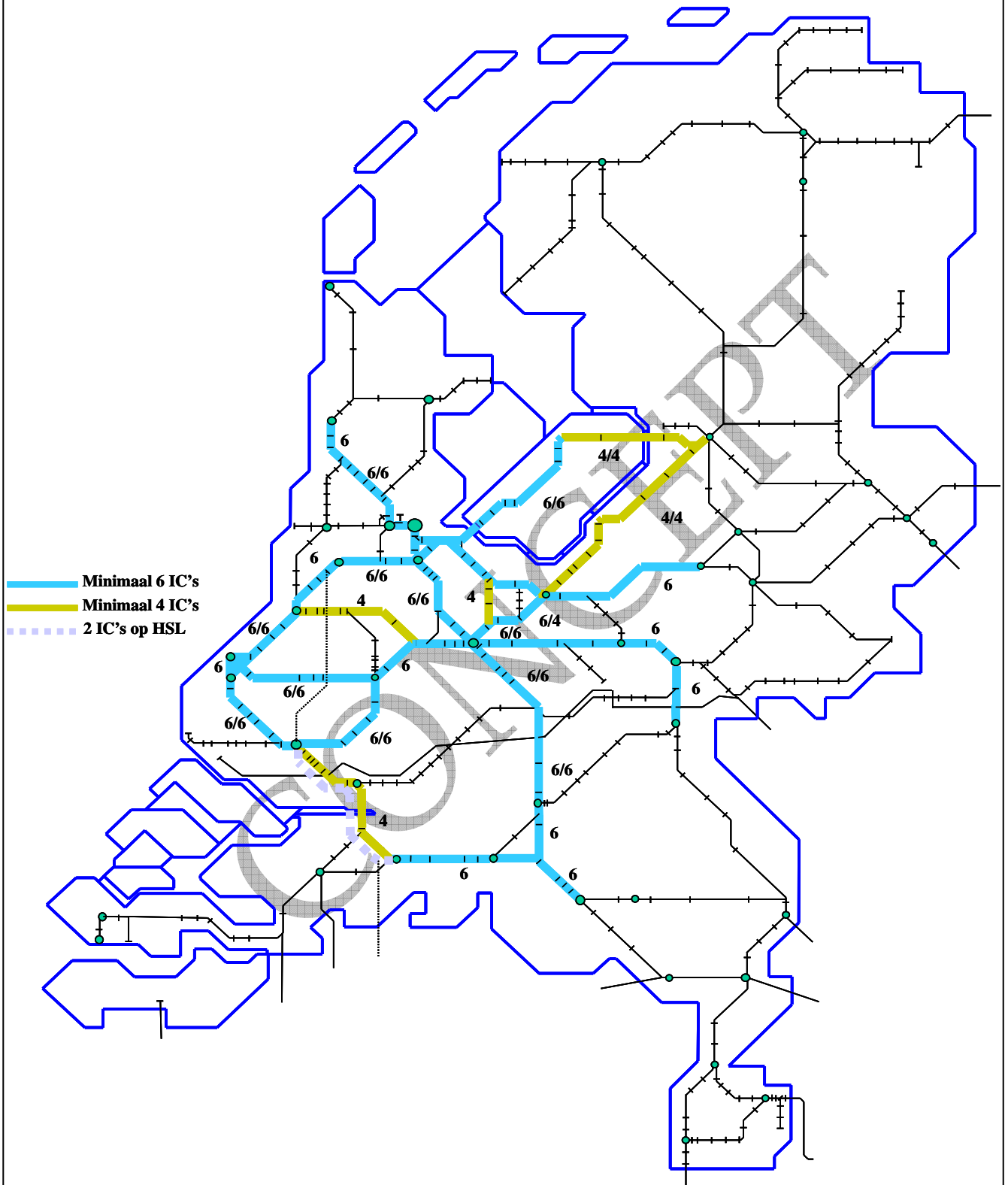
³⁵ Afkomstig uit: Wesdorp (2010).

³⁶ Afkomstig uit: Wesdorp (2010).

Lijnvoering Programma Hoogfrequent Spoor 6/6 - variant 2A reizigers



Mobiliteitsaanpak



BIJLAGE 4

Werkwijze vervoersanalyse

Deze tekst is deels afkomstig uit hoofdstuk 7 van NSR BPO (2010b).

Om het aantal reizigers per baanvak te berekenen in 2028 voor zowel het ongewijzigd beleid scenario als het ambitie scenario is gebruik gemaakt van cijfers uit het prognosemodel De Kast en verkeer- en vervoersmodel LMS. De output uit deze modellen is ongewijzigd overgenomen. Dit betekent automatisch dat de inputvariabelen en bijbehorende waarden uit prognosemodel De Kast en het verkeer- en vervoersmodel LMS ook uitgangspunt zijn voor dit onderzoek.

Om te analyseren of de reizigers per baanvak nog passen in de treinen, die op dat betreffende baanvak rijden, moet eerst de beschikbare vervoerwaardecijfers van de ochtendspitsperiode (van 7.00 tot 9.00 uur) worden omgezet naar de vervoerwaarde van het maatgevende spitsuur. Dit staat eerst in deze bijlage beschreven. Vervolgens wordt deze vervoerwaarde geconfronteerd met de treincapaciteit op het betreffende baanvak, dit voor zowel het IC- als Sprintersegment. Welke treincapaciteitsnormen zijn gehanteerd binnen deze rapportage staat daarna beschreven.

Het maatgevende spitsuur

Om het aantal reizigers in het maatgevende spitsuur per baanvak te bepalen moet een aantal rekenslagen worden gemaakt. De vervoerwaardeprognose levert het aantal reizigers in de ochtendspits op een gemiddelde werkdag, inclusief vakantieperiodes. Om ook in de drukke najaarsperiode voldoende vervoercapaciteit te kunnen bieden worden de prognose opgehoogd. Verder vindt een correctie voor het drukste uur binnen de ochtendspits en voor de spreiding van de reizigers over de dagen van de week en over de weken. Hiertoe wordt de ochtendspitsprognose met een aantal factoren vermenigvuldigd om tot het drukste uur in de najaarsperiode te komen (zie tabel 1).

	Intercity	Sprinter
Factor ophoging najaar	1,08	1,08
Factor drukste uur binnen ochtendspits	0,65	0,68
Factor spreiding over de dagen/weken	1,30	1,39
Totaal	0,91	1,02

Tabel 1: Ophogingsfactoren

Deze factoren zijn vastgesteld in de projecten Benutten & Bouwen en Ontwerp 2007, waar NS en ProRail gezamenlijk een analyse op de bezetting van de treinen hebben gedaan. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit 'Meten in de Trein' en een groot aantal conducteurstellingen in treinen van de maanden september-november, de drukste maanden van het jaar. Op basis van de gegevens uit 'Meten in de Trein' is de ophoging voor het najaar bepaald. Op basis van de conducteurstellingen uit het najaar is van elke trein het gemiddelde aantal reizigers bepaald, het aandeel drukste uur binnen de ochtendspits en de spreiding rond het gemiddelde. Omdat er zelden een gemiddelde dag voorkomt, is een

factor voor de spreiding bepaald zodanig dat in 85% van de dagen het aantal reizigers lager is en in 15% van de gevallen dus hoger (standaardafwijking, ook wel afgesneden piek geheten). Zodoende kan gezegd worden dat de geleverde kwaliteit van elke trein in 85% van het aantal keren dat die in het najaar rijdt overeenkomt met de gewenste inzet norm.

Treincapaciteitsnormen

Verder is gebruik gemaakt van de treincapaciteitsnormen. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de treincapaciteitsnormen. Hierbij worden door de NS twee comfortnormen onderscheiden:

- Comfortabel norm (C-norm): alleen zitplaatsen
- Vol norm (V-norm): alle zitplaatsen + staanplaatsen (vier personen per m² op de balkons)

Bij de materieelinzet wordt uitgegaan van de volgende comfortnormen:

	IC	Stop/Sprinter
<u>2^e klas</u>		
Spits	C	V
Dal	C	C
<u>1^e klas</u>		
Spits/dal	C	niet maatgevend

Tabel 2: Comfortnormen IC en Sprinter materieel

Verder wordt bij de materieelinzet rekening gehouden met maximale treinlengtes. De maximale lengte wordt onder andere bepaald door de lengte van de perrons. Voor IC's is dit 340 meter (12 rijtuigen), voor Sprinters 270 meter (9 rijtuigen huidig Sprinter materieel, 16 (kortere) rijtuigen nieuw Sprinter materieel). Voor de capaciteit van IC treinen is uitgegaan van dubbeldeks (IRM) materieel, voor de stoptreinen is uitgegaan van het nieuwe Sprinter materieel (SLT). Deze treinen hebben de volgende capaciteiten:

	Zitplaatsen (C-norm)	Staanplaatsen (V-norm)	Totaal capaciteit
IC dubbeldeks (12 rijtuigen)	1200	n.v.t.	1200
Nieuw Sprinter materieel (16 rijtuigen)	850	600	1450

Tabel 3: Capaciteiten IC en Sprinter materieel

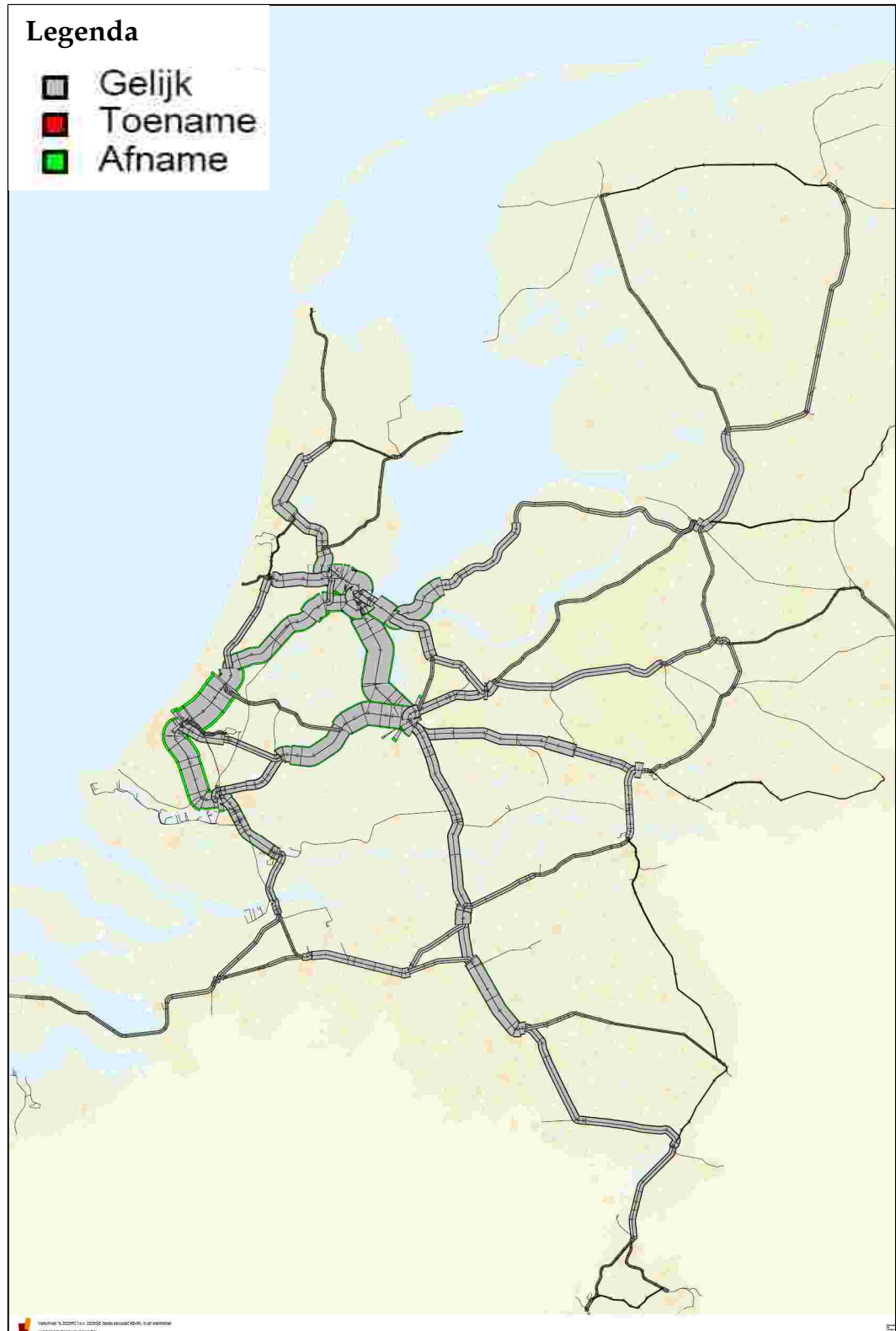
In het IC segment is bij deze rapportage uitgegaan van de C-norm. Er worden hierbij geen staanplaatsen toegelaten. In het Sprinter segment is uitgegaan van de V-norm. Hierin worden wel staanplaatsen toegelaten. Eerder is aangegeven dat er hierbij gewerkt wordt met de norm vier personen per m² op de balkons. In de praktijk verspreiden reizigers zich echter over de gangpaden en er minder personen per m² op de balkons staan.

Op één punt is van deze normen afgeweken en wel op de IJssellijn (Zwolle-Roosendaal). Hier is uitgegaan van 10 rijtuigen bij IC's in plaats van 12. Dit betekent concreet dat hier is uitgegaan van 1000 zitplaatsen.

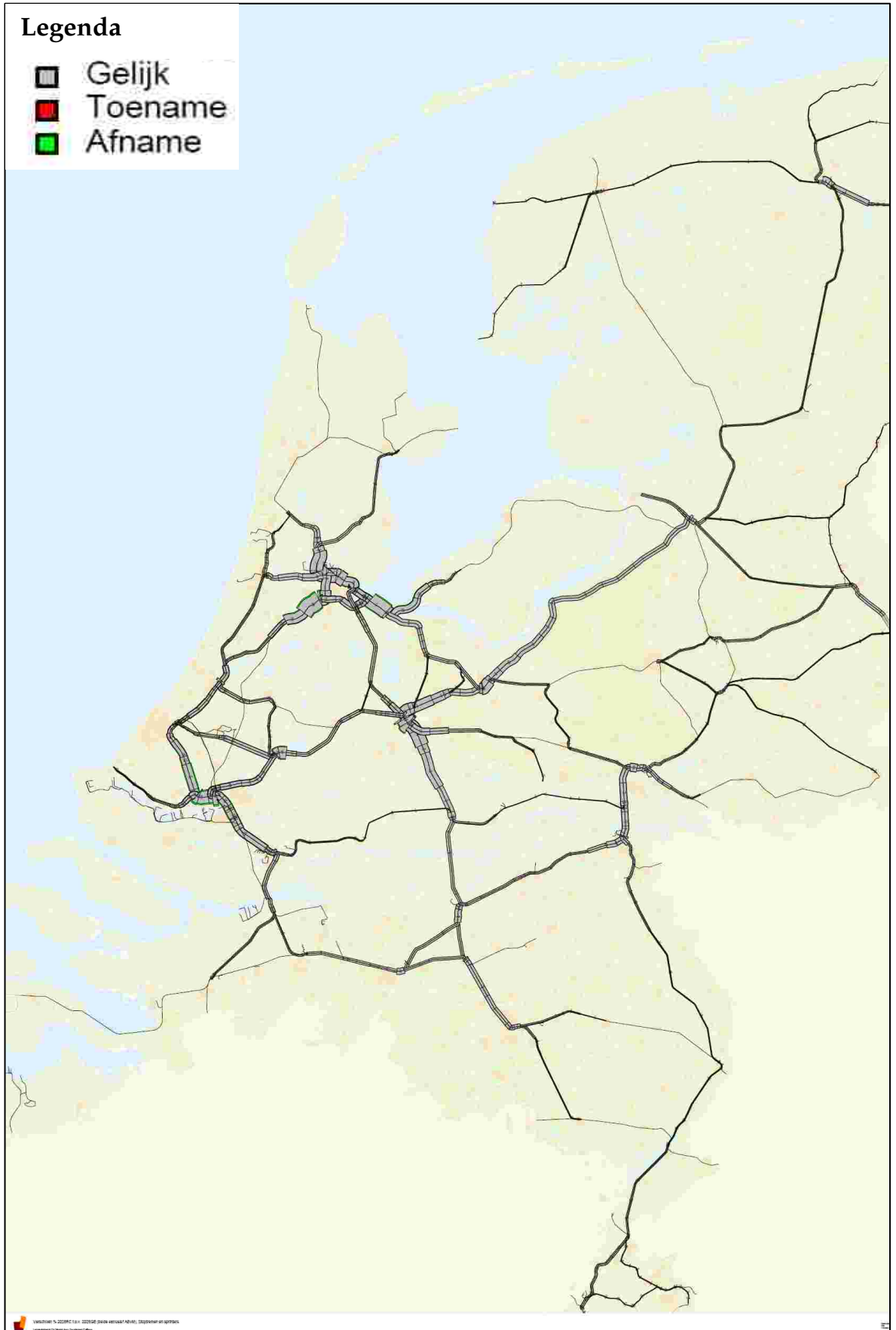
BIJLAGE 5

Groecijfers tussen 2020 – 2028 uit LMS

IC-segment



Sprinter segment



Uitsluitend te gebruiken voor de NMCA. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd door Arcadis. Het verspreiden of kopiëren van deze afbeelding is strafbaar.

BIJLAGE 6

Frequentieverhogingsnormen

Deze tekst is deels afkomstig uit hoofdstuk 2 van: NS BPO (2010b).

In de Mobiliteitsaanpak wordt op een aantal corridors een stijging van treinfrequenties gehanteerd. Om het effect van deze frequentieverhoging op het aantal reizigers binnen deze rapportage in te schatten, is gebruik gemaakt van groeipercentages die gehanteerd worden in het prognosemodel De Kast (zie tabel 1 en 2).

Intercity	Doelfrequentie		
	4	6	8
Uitgangsfrequentie	2 18%	31%	40%
	4 X	10%	18%
	6 -9%	X	7%

Tabel 1: Verwacht effect op groei reizen bij frequentieverandering Intercity (per uur)

Sprinter	Doelfrequentie		
	4	6	8
Uitgangsfrequentie	2 24%	45%	X
	4 X	16%	X
	6 -16%	x	X

Tabel 2: Verwacht effect op groei reizen bij frequentieverandering Sprinter (per uur)

Het effect van een verandering van de frequentie van Sprinters van 8 naar 6 of 4 Sprinters per uur per richting is niet bekend vanuit voorgaande tabellen. Dit frequentie-effect is echter wel benodigd om de personenvervoerwaarde te berekenen van reizigersexploitatievariant 3/3a te komen op basis van reizigersexploitatievariant 3. Op basis van de bovenstaande tabellen en expert judgement zijn hiervoor de volgende frequentie-effecten gehanteerd:

- Van 8 naar 6 Sprinters per uur per richting: -10%
- Van 8 naar 4 Sprinters per uur per richting: - 22%.

BIJLAGE 7

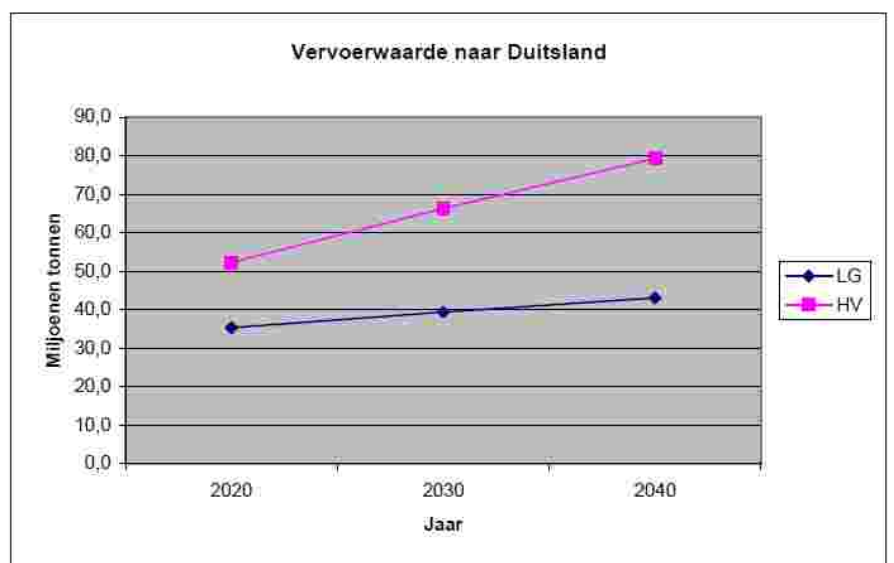
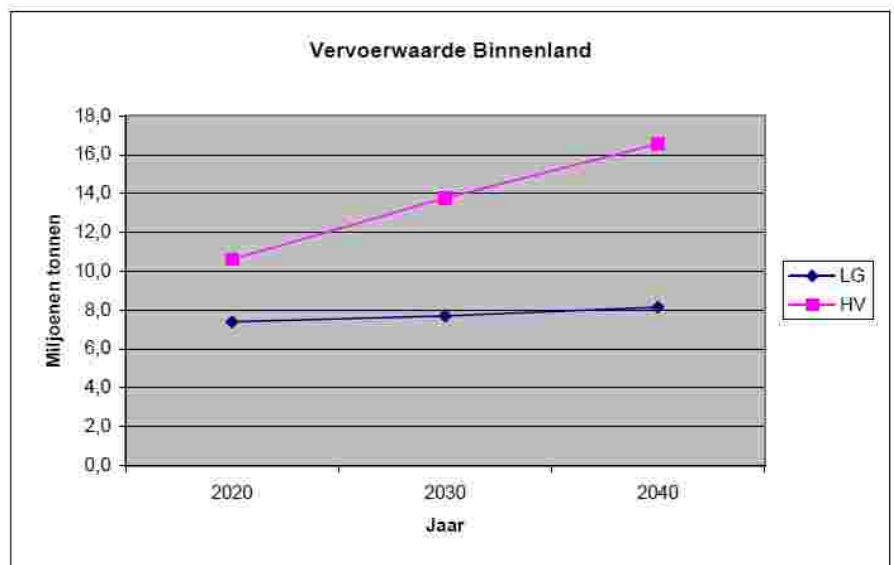
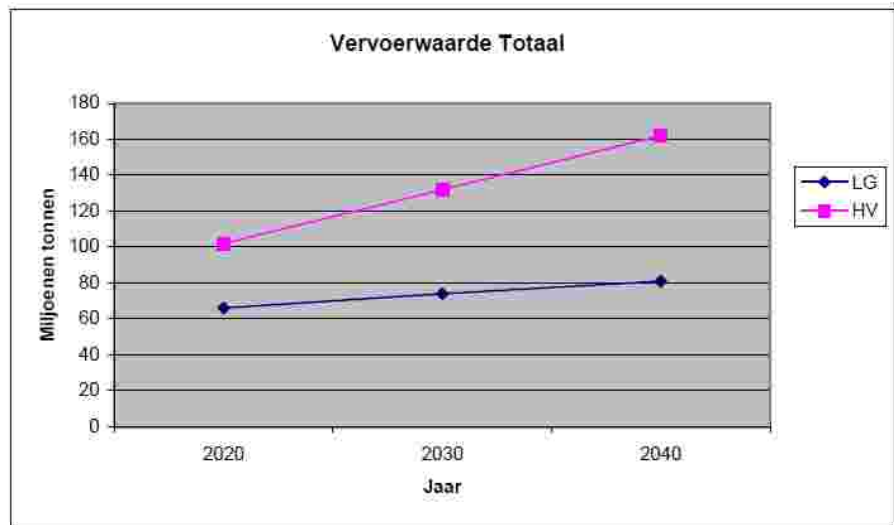
Ontwikkeling goederenvervoerwaarde 2020-2028

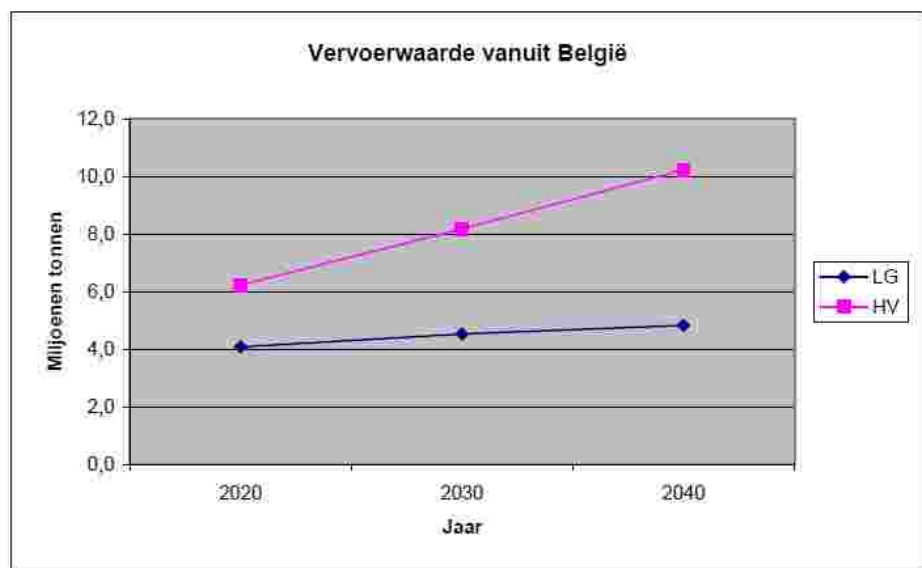
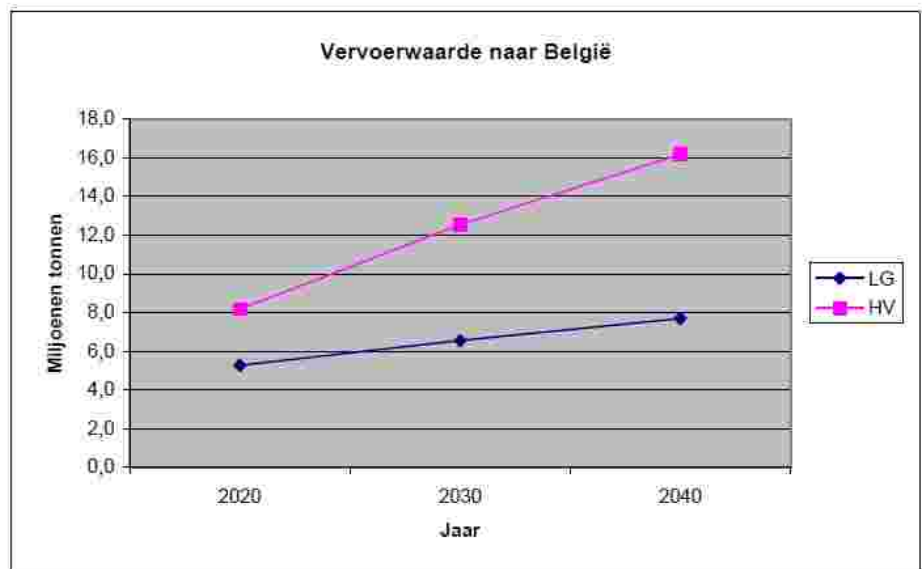
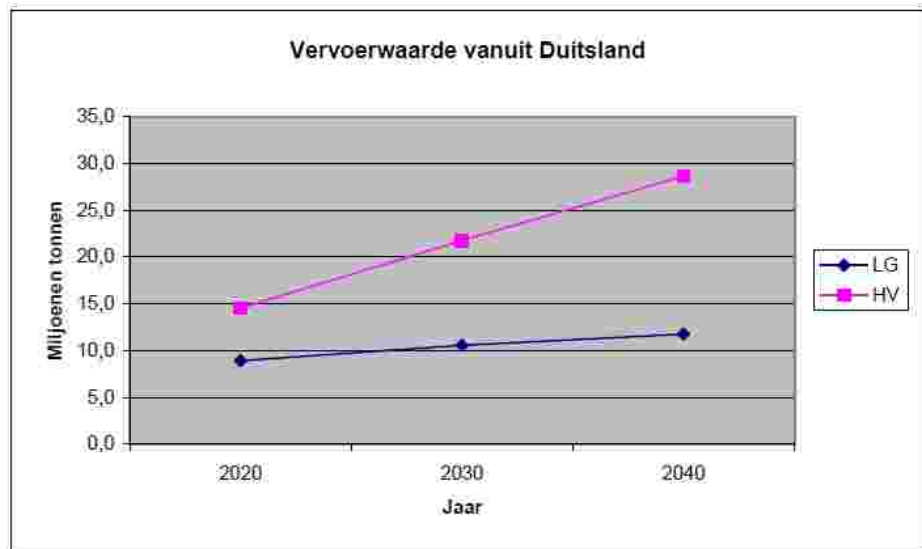
LG=	Lage economische groei
HV=	Hoog economische groei

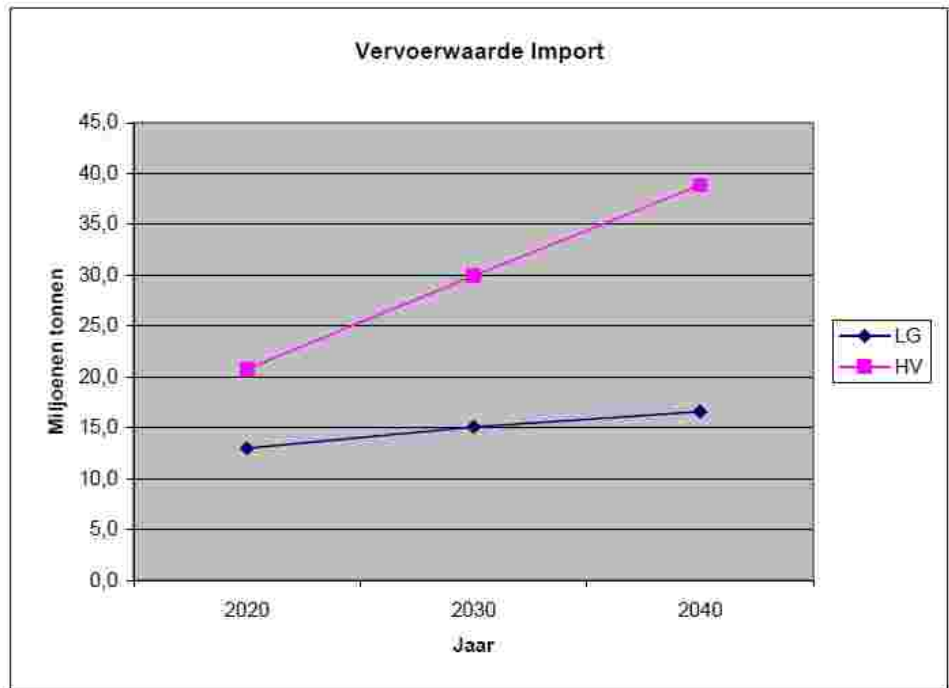
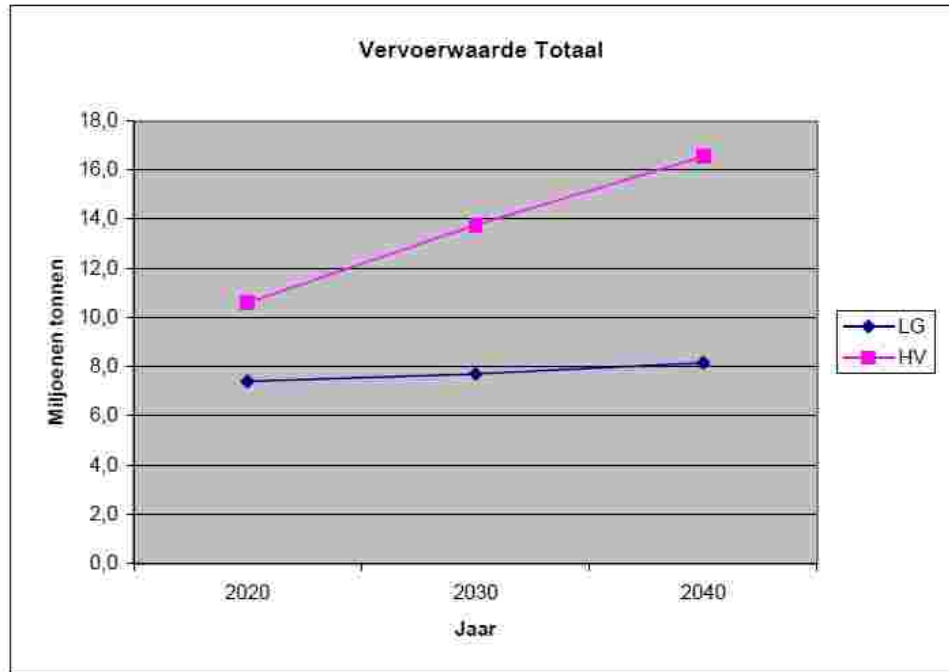
Vervoerwaarde in miljoenen tonnen per jaar

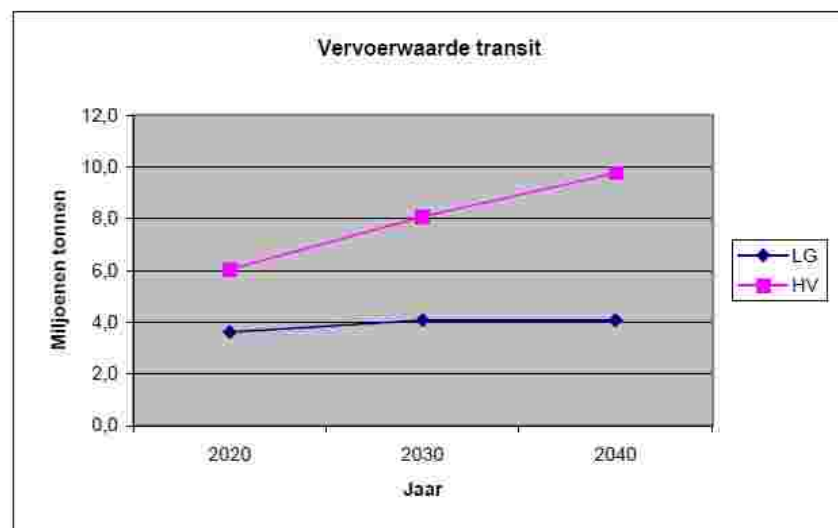
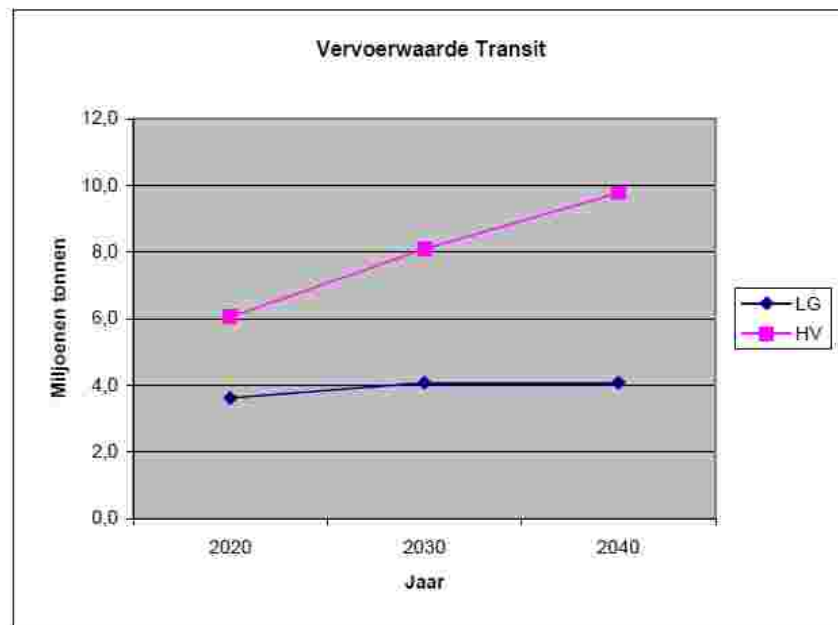
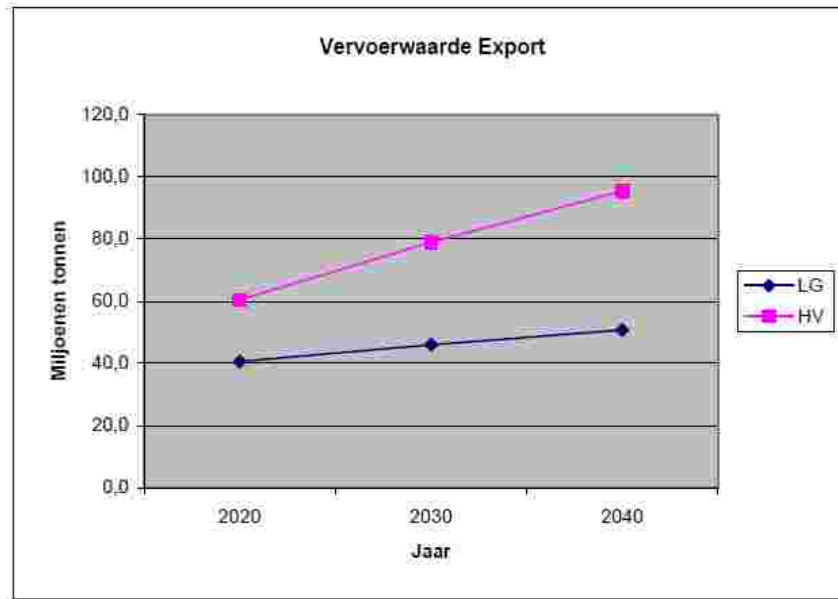
NL	2020	2030	2040
LG	66	74	81
HV	102	132	162
Binnenland			
	2020	2030	2040
LG	7,4	7,7	8,2
HV	10,6	13,8	16,6
Naar Duitsland			
	2020	2030	2040
LG	35,3	39,4	43,0
HV	52,3	66,3	79,3
Van Duitsland			
	2020	2030	2040
LG	8,9	10,6	11,8
HV	14,5	21,8	26,7
Naar België			
	2020	2030	2040
LG	5,3	6,6	7,7
HV	8,2	12,8	16,2
Van België			
	2020	2030	2040
LG	4,1	4,5	4,8
HV	6,2	8,2	10,2
Transit			
	2020	2030	2040
LG	3,6	4,1	4,1
HV	6,0	8,1	9,8

NB. Deze tonnage-aantallen zijn afkomstig uit het TNO-rapport 'Scenarioberekeningen goederenvervoer per spoor voor de periode 2020-2040'. In dit rapport is voor een laag, gemiddeld en hoog economische groeiscenario bepaald wat de omvang van het goederenvervoer is in 2020, 2030 en 2040. TNO heeft deze vervoerwaarde berekend voor binnenlandsvervoer, transitvervoer, vervoer van en naar België en vervoer van en naar Duitsland. Deze gegevens heeft TNO vervolgens in de vorm van staafdiagrammen gepresenteerd. Om deze staafdiagrammen in tabellen om te vormen is de lengte van de staven gemeten en vervolgens omgerekend naar tonnages.





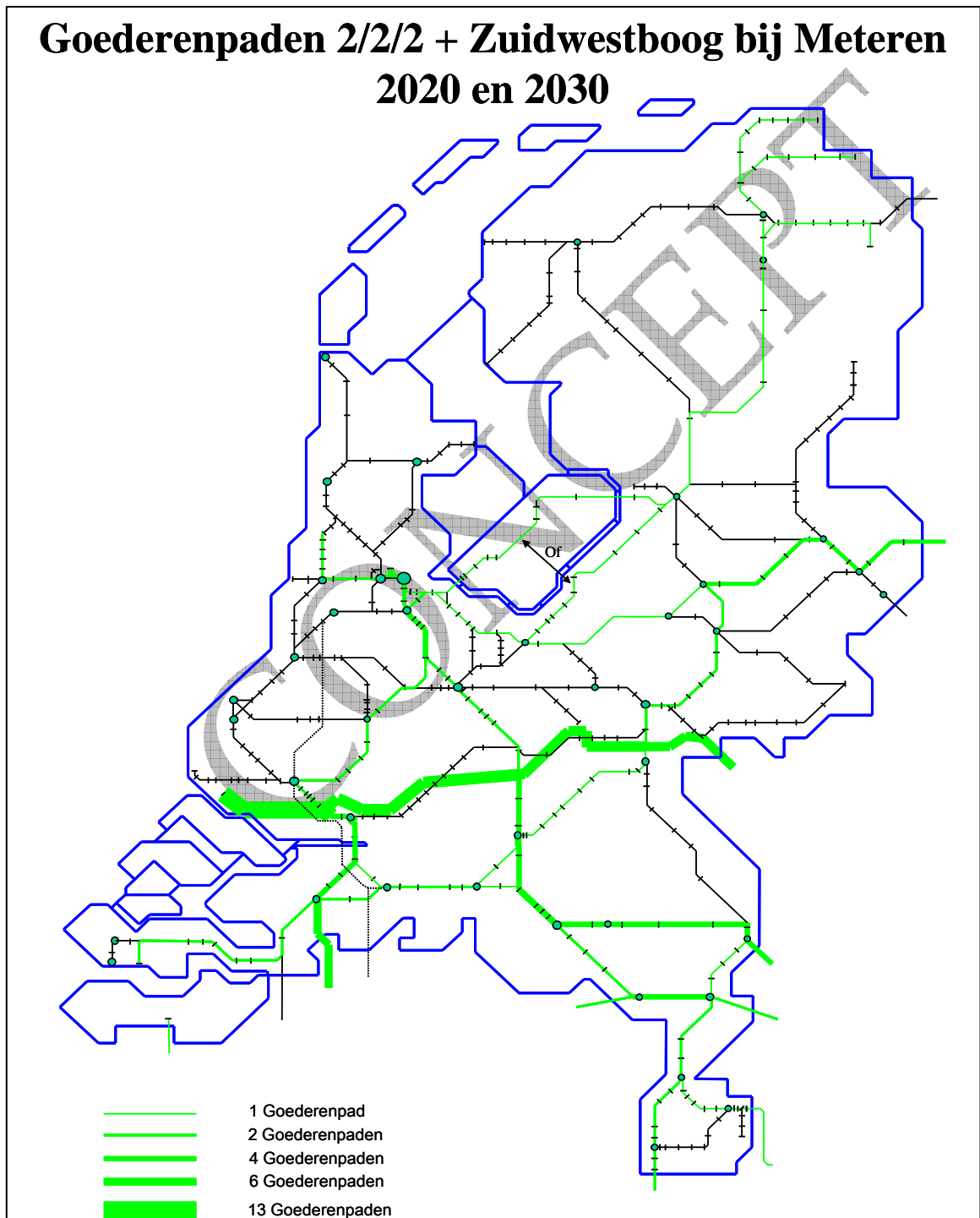


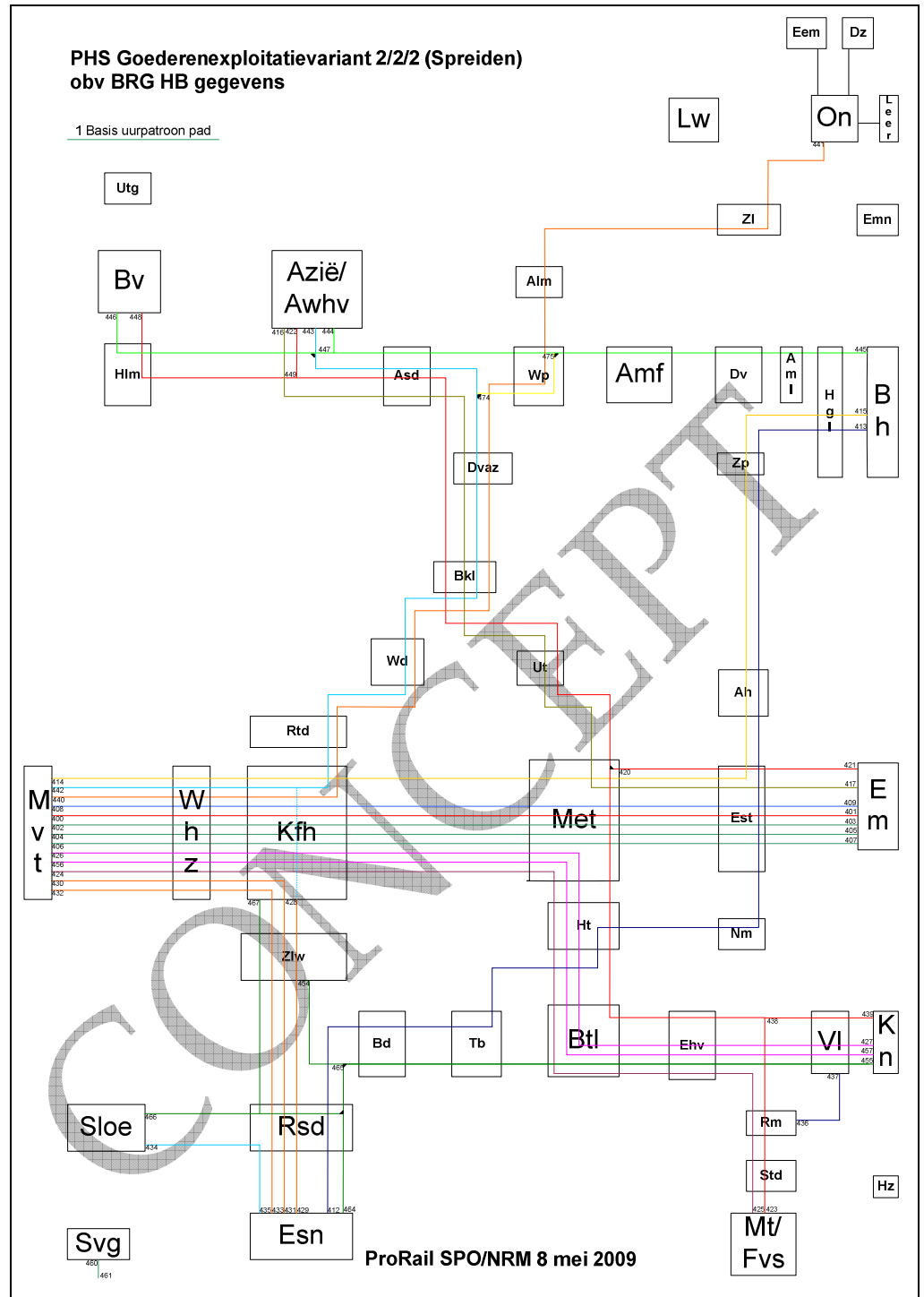


BIJLAGE 8

Goederenvervoerexploitatievariant

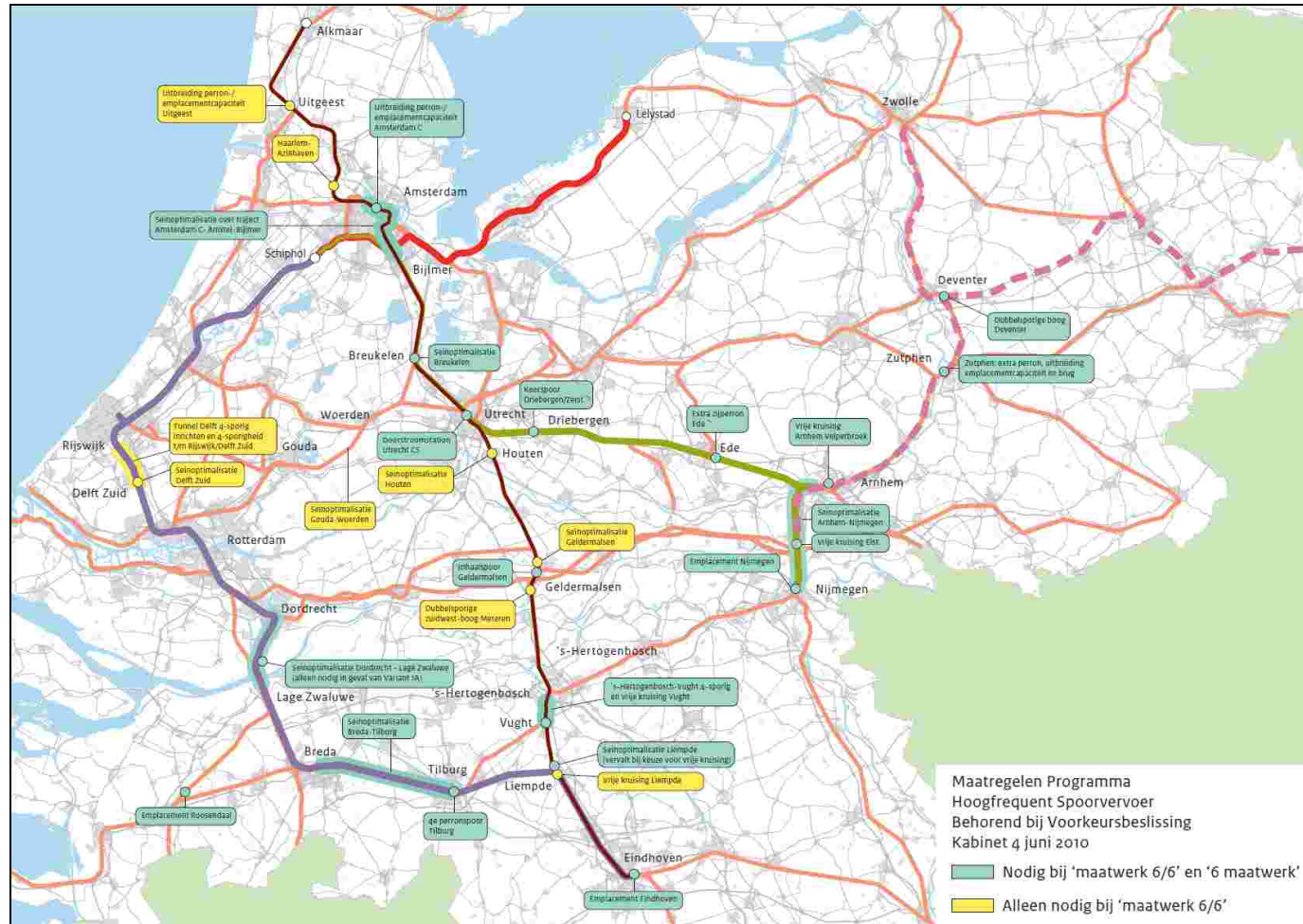
Het eerste figuur geeft het aantal goederenpaden op elk baanvak weer en is gemaakt door ARCADIS. Het tweede figuur geeft schematisch de goederenrouting weer in herkomst- en bestemmingsrelaties en is afkomstig uit de capaciteitsanalyse in het kader van PHS van ProRail, zie Wesdorp (2010).





BIJLAGE 9

Maatregelen PHS variant 3/3a



BIJLAGE 10

Stations binnen het ongewijzigd beleid en ambitie scenario

In zowel het ongewijzigd beleid scenario als in het ambitie scenario worden nieuwe stations gerealiseerd. Deze stations zijn uiteraard meegenomen in de capaciteitsanalyses van beide scenario's. De volgende stations worden in het ongewijzigd beleid scenario gerealiseerd:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Amsterdam Hemboog | 22. Holendrecht |
| 2. Amsterdam Science Park | 23. Houten Castellum |
| 3. Almere Poort | 24. Kampen Zuid |
| 4. Alphen West | 25. Krommenie Assendelft |
| 5. Assen Zuid | 26. Leerdam West |
| 6. Bleizo | 27. Leeuwarden Werpsterhoek |
| 7. Boskoop Snijdelweg | 28. Maarheeze |
| 8. Boven Hardinxveld | 29. Maastricht Noord |
| 9. Dronten | 30. Mook Molenhoek |
| 10. Emmen Zuid | 31. Nijmegen Goffert |
| 11. Eyselshoven Markt | 32. Purmerend Weidevenne |
| 12. Giessendam West | 33. Sassenheim |
| 13. Gorinchem Papland | 34. Sliedrecht Baanhoek |
| 14. Goudse Poort | 35. Utrecht Leidsche Rijn |
| 15. Groningen Europapark | 36. Utrecht Vaartsche Rijn |
| 16. Halfweg / Zwanenburg | 37. Veendam |
| 17. Hazerswoude | 38. Waddinxveen Coenecoop |
| 18. Heerlen De Kissel | 39. Westervoort |
| 19. Heerlen In de Cramer | 40. Zwolle Stadshagen |
| 20. Hengelo Gezondheidspark | 41. Zwolle Voorsterpoort |
| 21. Hoevelaken | 42. Zoeterwoude |

In het in het ambitie scenario worden naast de hiervoor genoemde stations tevens de onderstaande stations gerealiseerd:

1. Berkel-Enschot.
2. Breda-Oost.
3. Den Bosch-Avenue A2.
4. Eindhoven-Acht.
5. Lelystad-uid.
6. Nijkerk-Corlaer.
7. Rotterdam-Zuid/Stadion.
8. Schiedam-Kethel.
9. 's-Hertogenbosch-Noord.
10. Utrecht-Lage Weide.
11. Utrecht-Majella.

COLOFON

NMCA DEELRAPPORTAGE SPOOR

OVERZICHT VAN MOGELIJKE VERVOER- EN INFRASTRUCTUURKNELPUNTEN TUSSEN 2020-2028

OPDRACHTGEVER:

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT

STATUS:

Concept, versie 7.0

AUTEUR:

De heer drs. ing. B.A.J. Ebbink

06 4664 7266

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ing. R.J. Roos MSc.

06 2706 0583

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer drs. ing. M.B.A.G. Raessen

06 2706 1854

24 augustus 2010**074989880:A!**

D01011.000299

ARCADIS NEDERLAND BV

Piet Mondriaanlaan 26

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Tel 033 4771 000

Fax 033 4772 000

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.