

## **Verwerking herijkte goederenprognoses PHS**

Effecten herijkte prognoses en routeringsvarianten

Van ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV  
Auteur Ron Demmers en Eric Blaas

Kenmerk EDMS-#3235055-V1.2

Versie 1.2

Datum 22 maart 2013

Bestand EDMS-#3235055-v1\_2-verwerking\_herijkte\_goederenprognose\_PHS

Status Definitief n.a.v. DirecteurenOverleg PHS 13 maart 2013

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Onderzoeksvraag Ministerie van Infrastructuur en Milieu</b>	<b>3</b>
1.1	Vergelijkbare aanpak	3
1.2	Geformuleerde vragen	3
<b>2</b>	<b>Effecten herijkte prognose</b>	<b>5</b>
2.1	Tonnage: prognose met 20% naar beneden bijgesteld	5
2.2	Treinen op grensovergangen: vooral vermindering richting België	8
2.3	Nederland: minder treinen naar noord Nederland, Sloe en Amsterdam	9
2.4	Trein- en tonkilometers: halvering op het gemengde net	11
<b>3</b>	<b>Effecten routingvarianten</b>	<b>13</b>
3.1	PHS t.o.v. de referentiesituatie: alle vervoer in 2020 te faciliteren	13
3.2	PHS-varianten: in HV scenario niet altijd alle vervoer te faciliteren	15
3.2.1	Gevolgen voor het aantal treinen	15
3.2.2	Gevolgen voor het tonnage	17
3.2.3	Effect op ton- en treinkilometers	17
<b>4</b>	<b>Verantwoording: gehanteerde uitgangspunten</b>	<b>19</b>
4.1	De prognose	19
4.2	NEMO	19
4.2.1	Wagens: hoeveel wagens zijn er nodig om die goederen van A naar B te vervoeren?	20
4.2.2	Treinen: hoeveel treinen zijn er nodig om die wagens van A naar B te krijgen?	20
4.2.3	Toedeling aan het netwerk: over welke spoorlijnen gaan die treinen van A naar B rijden?	21
4.3	Aannames bij routeringsvarianten	21
<b>5</b>	<b>Kaarten</b>	<b>22</b>
5.1	Referentiesituatie zonder PHS infrastructuur	23
5.2	Situatie met PHS infrastructuur	27
5.3	Situatie met PHS infrastructuur, maar met 1 goederenpad op de IJsellijn	34
5.4	Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de maatregelen in Oost-Nederland	41
5.5	Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de maatregelen in Zuid-Nederland	48
	<b>Bijlage 1 Lijnvoering PHS-referentiesituatie</b>	<b>55</b>
	<b>Bijlage 2 Lijnvoering PHS-Voorkeursbeslissing</b>	<b>56</b>
	<b>Bijlage 3 Lijnvoering PHS-aangepaste situatie 1 pad IJsellijn</b>	<b>57</b>
	<b>Bijlage 4 Lijnvoering PHS-GON-referentiesituatie</b>	<b>58</b>
	<b>Bijlage 5 Lijnvoering PHS-GZN-referentiesituatie</b>	<b>59</b>

## 1 Onderzoeksvraag Ministerie van Infrastructuur en Milieu

### 1.1 *Vergelijkbare aanpak*

TNO heeft op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (het Ministerie) de studie Lange termijn perspectief Spoorgoederenvervoer<sup>1</sup> uitgevoerd. Het Ministerie heeft ProRail gevraagd om de herkomst-/bestemmingsmatrices (in tonnen) van TNO op dezelfde manier uit te werken, zoals gedaan is bij PHS in 2010. Dit betekent dat de tonnen op een vergelijkbare wijze zijn vertaald naar wagens en treinen en gecheckt is of de treinaantallen passen in de gespecificeerde goederenpaden.

Er zijn 2 belangrijke veranderingen geweest ten opzichte van 2010:

1. De Voorkeursbeslissing PHS is inmiddels genomen, waarbij de routekeuze 2/2/2<sup>2</sup> is.
2. Het toedelingsmodel RoutGoed is vervangen door NEMO, vanwege het niet meer onderhouden van de software van RoutGoed, zie paragraaf 4.2.

### 1.2 *Geformuleerde vragen*

Het Ministerie heeft ProRail gevraagd de volgende resultaten op te leveren.

1. een samenhangende set landelijke netkaarten met 'goederentreinaantallen per etmaal<sup>3</sup> in beide richtingen samen', op dezelfde wijze als de kaarten in bijlage 3 van het ProRail-rapport "Vervoerwaarde goederen PHS 2020" (ProRail, okt 2009).
2. [3 kaarten] referentiesituatie 2020 bij de 3 economische scenario's LG, GG en HV; dit is de situatie zónder realisatie van het PHS-maatregelpakket (wordt ook wel – onjuist – nulvariant genoemd); we noemen dat de "PHS-referentiesituatie": dus de situatie waarbij geheel PHS niet door gaat.
3. [6 kaarten] PHS-Voorkeursbeslissing voor de situaties in 2020 en in 2030 bij de 3 economische scenario's LG, GG en HV op basis van de PHS lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing.
4. [6 kaarten] PHS-aangepaste situatie in 2020 en in 2030 bij de 3 economische scenario's LG, GG en HV op basis van de PHS lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing, maar waarbij conform de vervoervariant in het MER GON slechts 1 goederenpad over de IJssellijn wordt gerealiseerd.
5. [6 kaarten] In de beide m.e.r.-procedures (GON en GZN) is ook nog een specifieke referentiesituatie gedefinieerd. Voor het MER-GON is dat de "PHS-GON-referentiesituatie": de situatie dat het PHS-onderdeel GON niet doorgaat, maar de rest van het programma PHS wel (zie de definitieve Notitie R&D voor het MER-GON, hst 3), voor de situatie in 2020 en in 2030 bij de 3 economische scenario's LG, GG en HV.

---

<sup>1</sup> TNO, NEA iov Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Lange termijn perspectief spoorgoederenvervoer*, mei 2012

<sup>2</sup> Spreiding van het spoorgoederenvervoer ten noorden van de Betuweroute over drie routes: 2 goederenpaden via Rotterdam – Gouda, 2 goederenpaden via Meteren – Utrecht en 2 goederenpaden via Arnhem – Zutphen.

<sup>3</sup> De term "etmaal" betekent in dit verband "gemiddelde werkdag", net als in *Vervoerwaarde goederen PHS 2020*.

6. [6 kaarten] Voor het MER-GZN is een vergelijkbare referentiesituatie gedefinieerd (zie de concept-NR&D voor het MER-GZN, hst 3), voor de situatie in 2020 en in 2030 bij de 3 economische scenario's LG, GG en HV.
7. Voor deze beide specifieke referentiesituaties zijn ook detailprognoses nodig, zoals de aantallen 'bakken' t.b.v. geluidberekeningen, uitsluitend voor het HV-scenario 2030.
8. detailprognoses die benodigd zijn voor de beide goederen-m.e.r.-en (GON en GZN), zoals de aantallen 'bakken' t.b.v. geluidberekeningen, uitsluitend voor HV-scenario 2030, in de beide hierboven aangegeven PHS-situaties (met 2 resp. 1 goederenpad op de IJssellijn).
9. detailprognoses, zoals de aantallen 'bakken' t.b.v. geluidberekeningen, uitsluitend voor HV-scenario 2030, die benodigd zijn voor onderzoeken in de overige PHS-corridors; voor zover de goederenprognose in de betreffende corridor daar gevoelig voor is, deze detail-prognose maken voor de beide hierboven aangegeven PHS-situaties (met 2 resp. 1 goederenpad op de IJssellijn).

Voordat de kaarten met treinaantallen worden gepresenteerd in hoofdstuk 5 staat bij elke onderdeel vermeld welke uitgangspunten zijn gehanteerd. Op verzoek van het Ministerie heeft ProRail een set uitgangspunten geformuleerd. Het Ministerie heeft deze geaccordeerd.

## 2 Effecten herijkte prognose

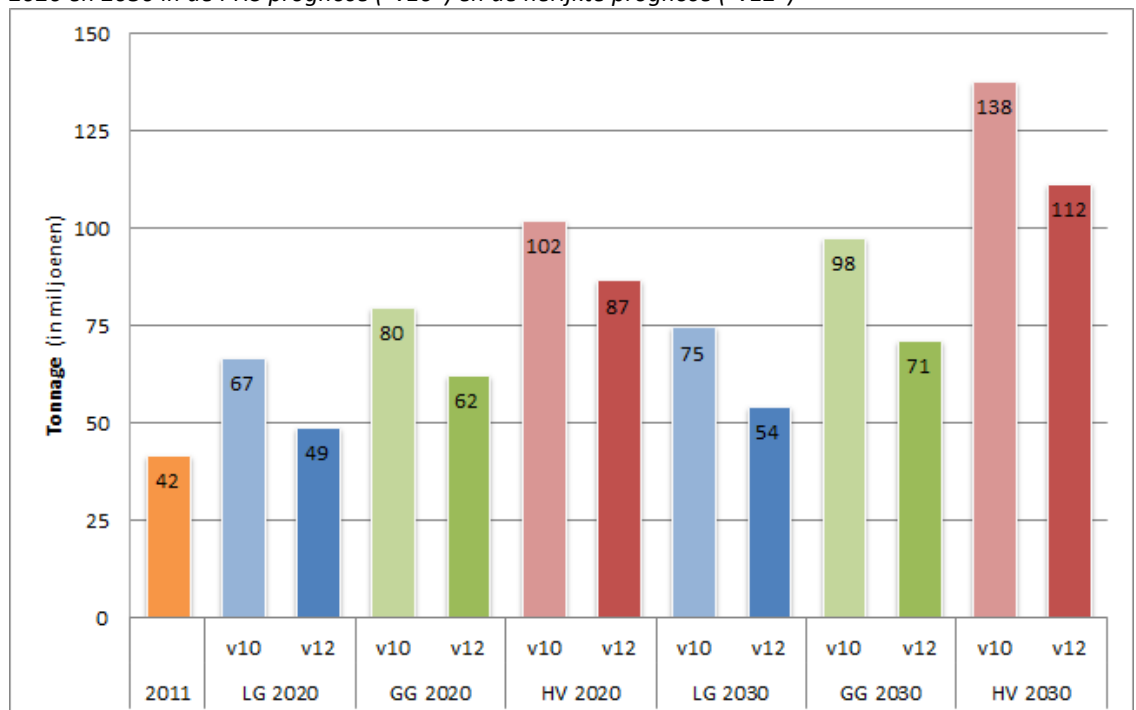
### 2.1 Tonnage: prognose met 20% naar beneden bijgesteld

De belangrijkste wijzigingen die zijn doorgevoerd in de herijkte prognose ("v12") zijn ten opzichte van de oorspronkelijke PHS prognose ("v10")<sup>4</sup>:

- Neerwaartse bijstelling vervoer in algemene zin door uit te gaan van een lager transportvolume in het basisjaar.
- Neerwaartse bijstelling containervervoer Amsterdam, Zeeland en Moerdijk als gevolg van het niet realiseren van plannen m.b.t. nieuwe terminals.
- Neerwaartse bijstelling containervervoer tussen Rotterdam en noord Nederland als gevolg van een correctie van statistische fouten, dalende overslag en sluiting van een terminal.
- Neerwaartse bijstelling doorvoer zonder overlading (transit): aanpassing meer in lijn met realisatie gebracht.

Het resultaat van de herijking, ten opzichte van de oorspronkelijke PHS prognose, is een daling van gemiddeld ruim 20% in alle scenario's. Per scenario en specifieke relatie zijn de percentages afwijkend (er is niet generiek 20% van de prognose afgehaald).

Grafiek 2.1.1: totaal vervoerd gewicht (in miljoenen ton) per scenario in 2011 (realisatie –schatting), 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")

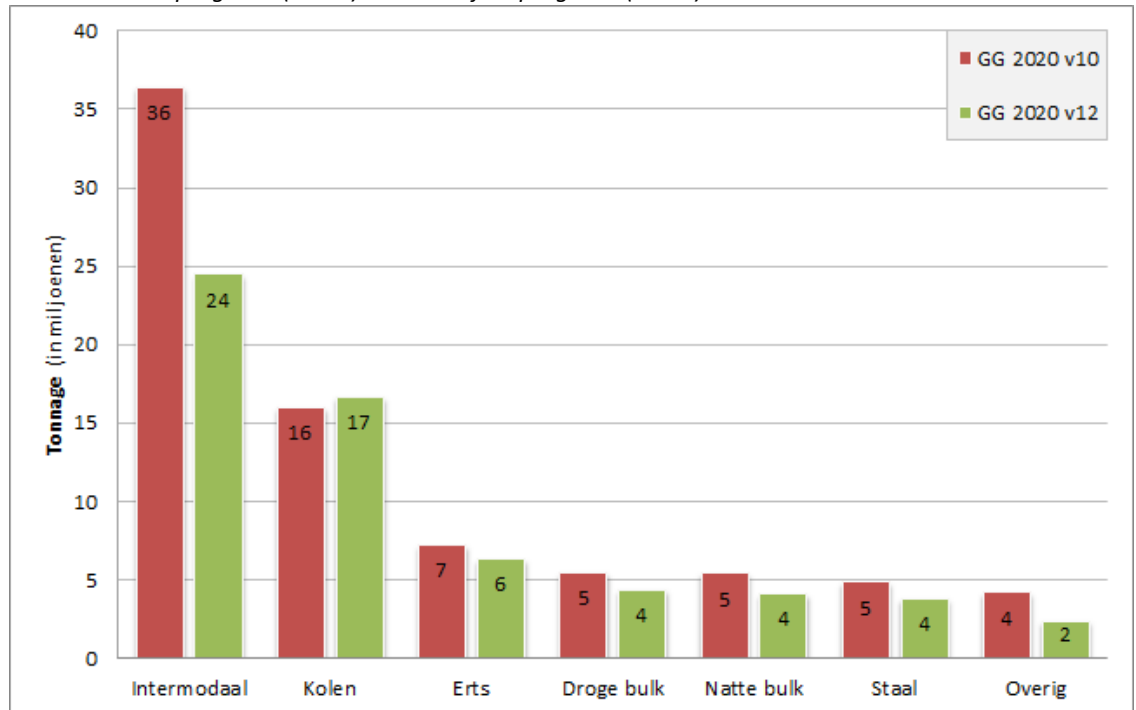


<sup>4</sup> Hoewel de oorspronkelijke PHS-prognose uit 2008 stamt, zijn de verkeersstromen pas definitief gerouteerd met de PHS-Voorkeursbeslissing uit juni 2010; vandaar de naam "v10".

## ProRail

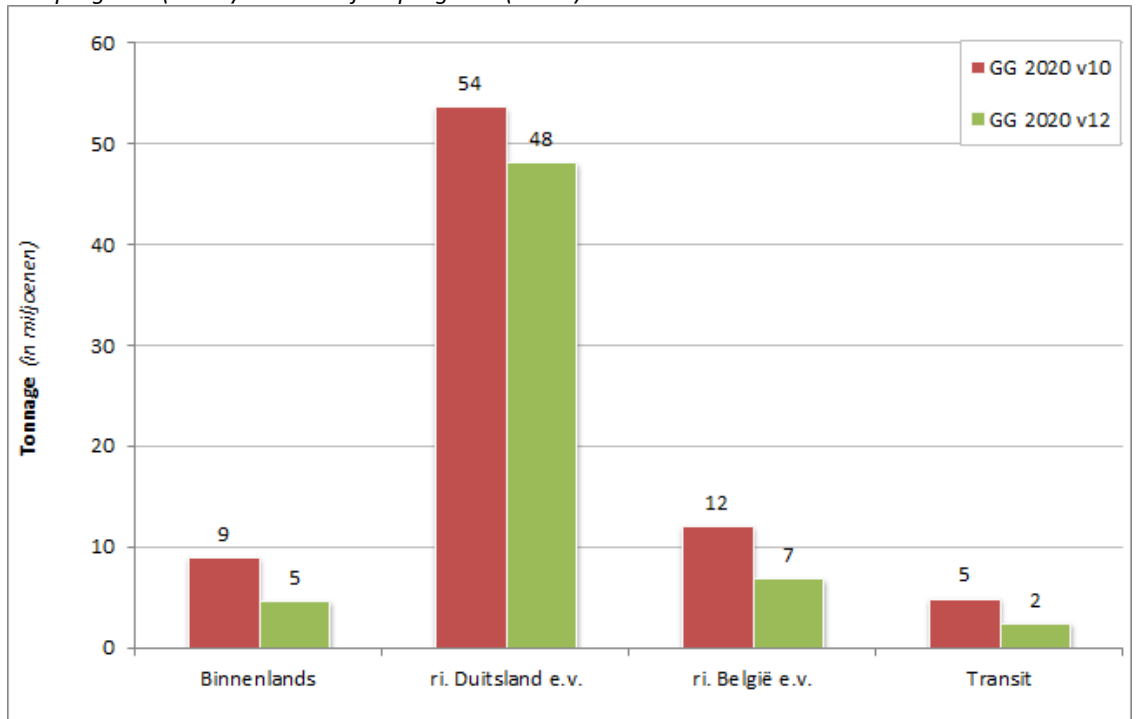
In onderstaande grafiek is voor het GG scenario in 2020 per verschijningsvorm weergegeven wat de wijzigingen zijn ten opzicht van de oorspronkelijke prognose. De andere scenario's laten een vergelijkbaar beeld zien: een forse neerwaartse bijstelling in het segment intermodaal.

Grafiek 2.1.2: totaal vervoerd gewicht (in miljoenen ton) per verschijningsvorm in het GG scenario voor 2020 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")



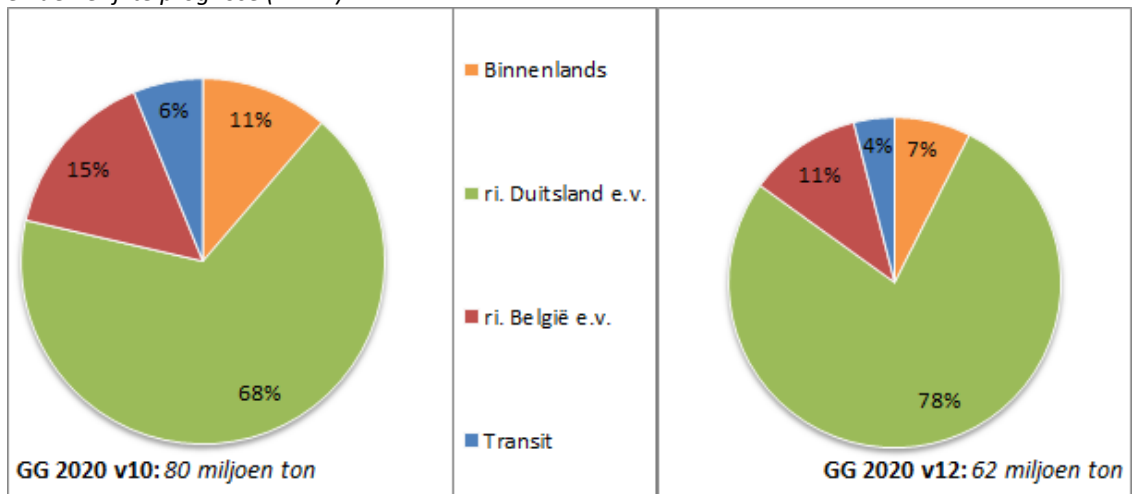
In onderstaande grafiek is voor het GG scenario in 2020 per richting weergegeven wat de wijzigingen zijn ten opzicht van de oorspronkelijke prognose. De andere scenario's laten een vergelijkbaar beeld zien: minder vervoer in alle richtingen waarbij het vervoer richting Duitsland (en verder) relatief het minst naar beneden is bijgesteld.

Grafiek 2.1.3: totaal vervoerd gewicht (in miljoenen ton) per richting het GG scenario voor 2020 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")



Het gevolg van de bijstelling is dat het aandeel van het vervoer richting Duitsland en verder in het totale vervoer groter wordt ten opzichte de andere richtingen.

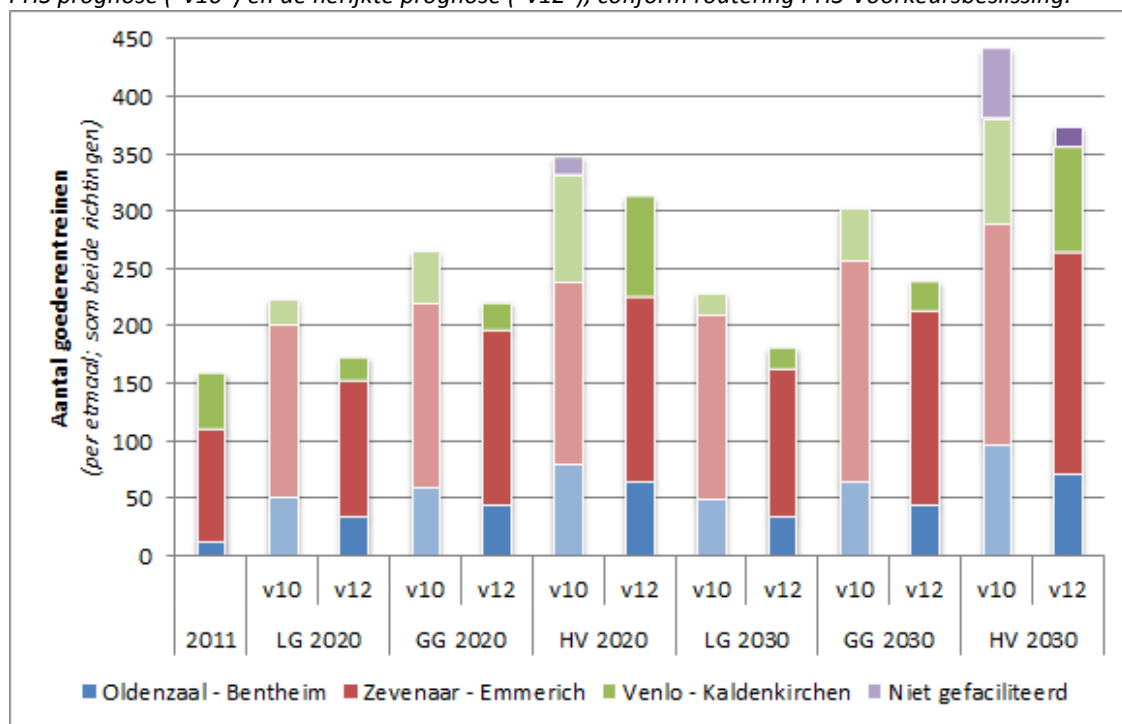
Grafiek 2.1.4: procentuele aandelen per richting het GG scenario voor 2020 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")



## 2.2 Treinen op grensovergangen: vooral vermindering richting België

Het aantal treinen op de grensovergangen daalt als gevolg van het naar beneden bijgestelde tonnage ook. Op de grensovergangen tussen Nederland en Duitsland rijden in de verschillende scenario's 10-22% minder. Op de grensovergangen tussen Nederland en België neemt het aantal treinen met 36-44% af. Dit wordt getoond in onderstaande grafieken.

Grafiek 2.2.1: totaal aantal goederentreinen per gemiddelde werkdag (som beide richtingen) op de grensovergangen tussen Nederland en Duitsland<sup>5</sup> per scenario in 2011 (realisatie)<sup>6</sup>, 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12"), conform routing PHS-Voorkeursbeslissing.



Het aantal treinen op de grensovergang Zevenaar – Emmerich wijzigt het minst, dit is een gevolg dat in principe zoveel mogelijk vervoer via de Betuweroute geleid wordt, maar de capaciteit van het baanvak Zevenaar – Emmerich – Oberhausen begrensd is op maximaal 160 treinen per gemiddelde werkdag (som beide richtingen) in 2020 en 192 per gemiddelde werkdag in 2030. Hierdoor blijft het noodzakelijk in het hoge scenario een aantal treinen om te leiden naar de grensovergang Venlo – Kaldenkirchen.

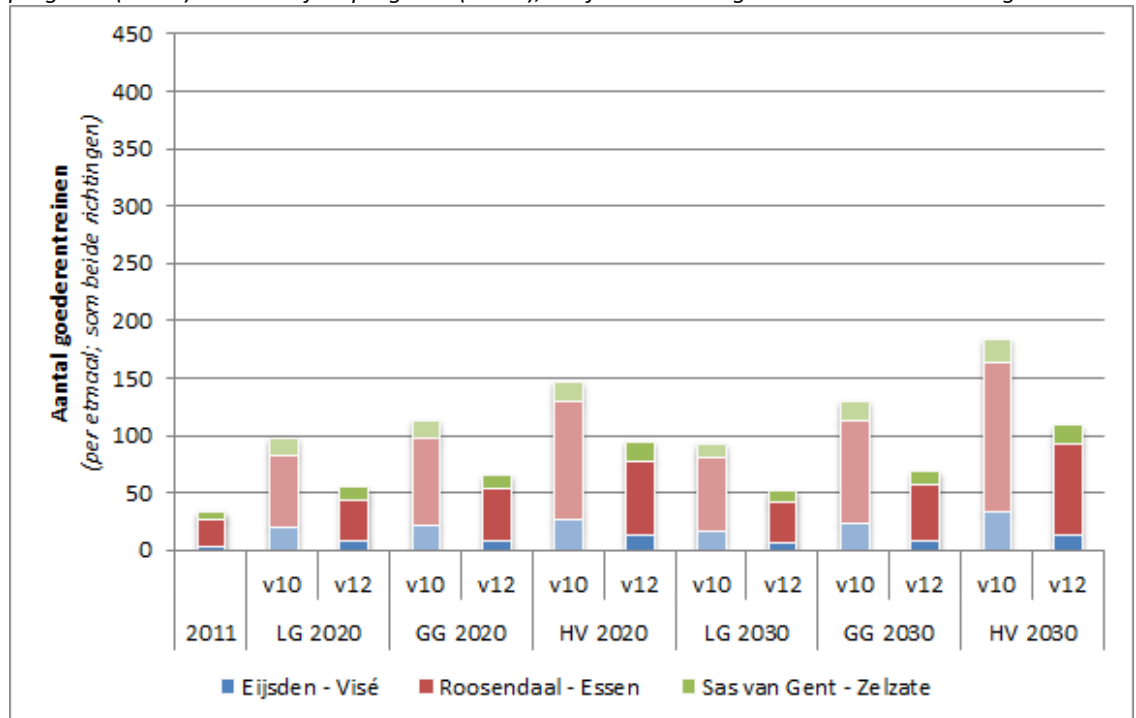
In het geval dat de PHS infrastructuur wordt aangelegd, is alleen in het hoge scenario in 2030 een aantal treinen niet te faciliteren op de Nederlands↔ Duitse grens.

<sup>5</sup> Alleen de drie drukste grensovergangen zijn getoond

<sup>6</sup> Op basis van gemeten aantal treinen per jaar, jaartotaal gedeeld door 250 dagen; bron: ProRail Operatie, VL/PAB en ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV



Grafiek 2.2.2: totaal aantal goederentreinen per gemiddelde werkdag (som beide richtingen) op de grensovergangen tussen Nederland en België<sup>7</sup> per scenario in 2011 (realisatie)<sup>8</sup>, 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12"), conform routing PHS-Voorkeursbeslissing.



Omdat ten opzicht van figuur 2.2.1 dezelfde schaal is gehanteerd, valt direct op dat de verkeersomvang op de Nederlands ↔ Belgische grens lager ligt dan op de Nederlands ↔ Duitse grens. Het verschil is ongeveer een factor 3.

De daling van het aantal treinen doet zich voor op alle grensovergangen.

### 2.3 Nederland: minder treinen naar noord Nederland, Sloe en Amsterdam

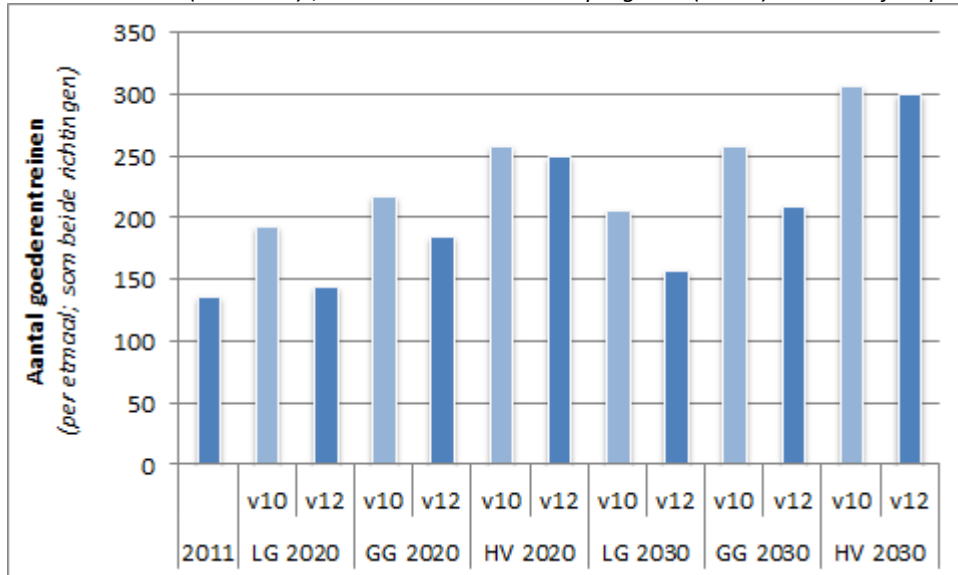
Niet alleen op de grensovergangen heeft het naar beneden bijgestelde tonnage effect op het aantal treinen, ook van/naar Nederlandse haven- en industriegebieden leidt dit tot lagere treinaantallen.

In de eerste grafiek is het aantal treinen van/naar Rotterdam in 2020 en 2030 weergegeven, waaruit blijkt dat de effecten in 2030 gelijke tred houden met de veranderingen in 2020. Daarom is voor de leesbaarheid van de grafiek ervoor gekozen om voor de andere gebieden alleen 2020 te tonen.

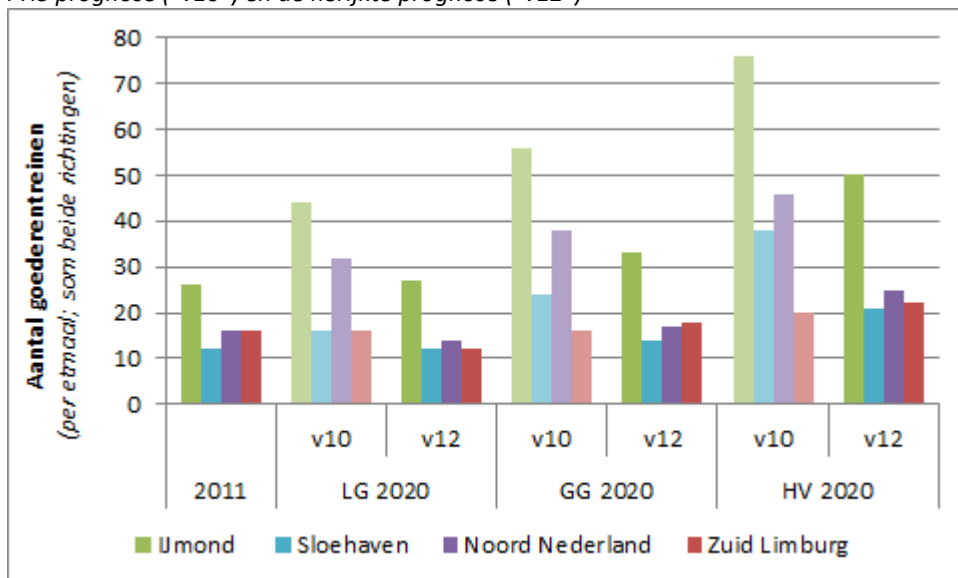
<sup>7</sup> Alleen de drie drukste grensovergangen zijn getoond

<sup>8</sup> Op basis van gemeten aantal treinen per jaar, jaartotaal gedeeld door 250 dagen; bron: ProRail Operatie, VL/PAB en ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV

Grafiek 2.3.1: totaal aantal treinen per gemiddelde werkdag van/naar de Rotterdamse haven per scenario in 2011 (realisatie)<sup>9</sup>, 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")



Grafiek 2.3.2: totaal aantal treinen per gemiddelde werkdag van/naar de IJmond (Haven Amsterdam en Beverwijk), de Sloehaven, noord Nederland en Zuid Limburg per scenario in 2011 (realisatie)<sup>9</sup>, 2020 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12")

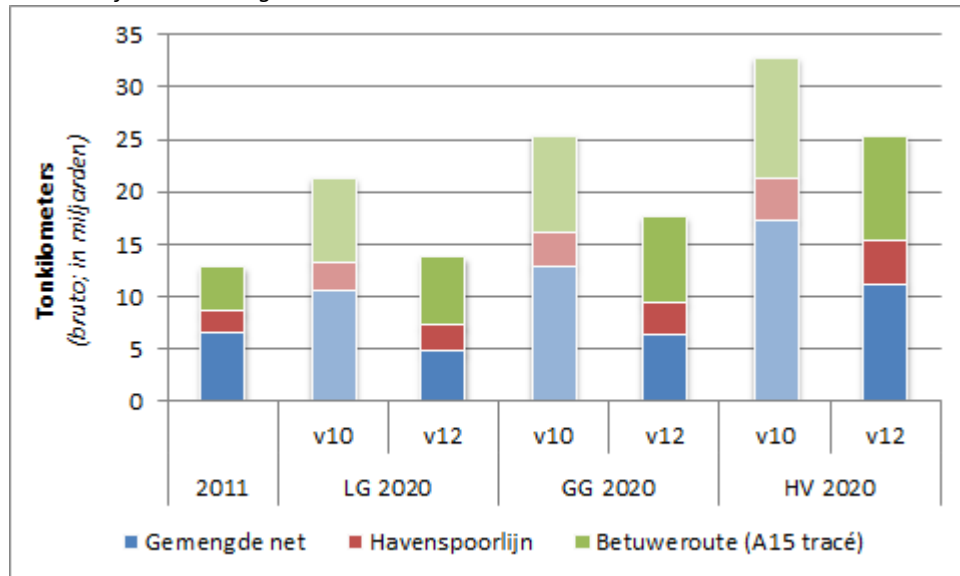


<sup>9</sup> Op basis van gemeten aantal treinen per jaar, jaartotaal gedeeld door 250 dagen; bron: ProRail Operatie, VL/PAB en ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV

## 2.4 Trein- en tonkilometers: halvering op het gemengde net

Ook de vervoers- en verkeersprestaties, gemeten in ton- en treinkilometers, laten een duidelijk effect zien van het naar beneden bijstellen van de prognose.

Grafiek 2.4.1: totaal aantal bruto tonkilometers (in miljarden) per scenario in 2011 (realisatie)<sup>10</sup>, 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12"), uitgaande van de routing waarbij de 'PHS infrastructuur' gerealiseerd is.



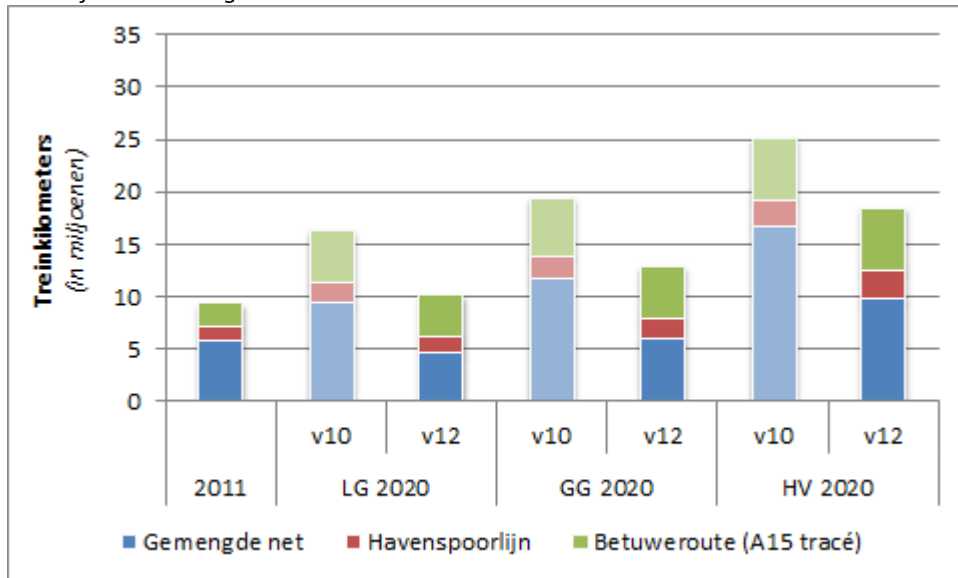
De herijkte prognoses hebben vooral een effect op het aantal tonkilometers op het gemengde net. In het LG en GG scenario is sprake van grofweg een halvering van de tonkilometers op het gemengde net. In het HV scenario is de daling op het gemengde net kleiner, vanwege het omleiden van een deel van de vervoerstream Rotterdam ⇔ Duitsland via Venlo – Kaldenkirchen in plaats van via de Betuweroute (vanwege de begrensde capaciteit van het baanvak Zevenaar – Emmerich – Oberhausen).

De daling op de Havenspoorlijn en de Betuweroute is kleiner, omdat de vervoerstream Rotterdam ⇔ Duitsland relatief het minst is aangepast in de herijkte prognoses.

In onderstaande grafiek is te zien dat de ontwikkeling van de treinkilometers vrijwel een gelijk beeld laat zien.

<sup>10</sup> Bron: Quo Vadis: ProRail Operatie, VL/PAB en ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV

Grafiek 2.4.2: totaal aantal treinkilometers (in miljoenen) per scenario in 2011 (realisatie)<sup>11</sup>, 2020 en 2030 in de PHS prognose ("v10") en de herijkte prognose ("v12"), uitgaande van de routing waarbij de 'PHS infrastructuur' gerealiseerd is.



<sup>11</sup> Bron: Quo Vadis: ProRail Operatie, VL/PAB en ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV

## 3 Effecten routingvarianten

Er zijn in deze studie vijf routingvarianten doorgerekend en uitgewerkt, allemaal voor zowel de drie scenario's (LG, GG en HV) als de jaren 2020 en 2030:

1. Referentiesituatie (alleen voor 2020): goederentreinen rijden via het bestaande spoorwegnet (inclusief de Hanzelijn); er is nog geen extra infrastructuur (verbindingsbogen) aangelegd.
2. PHS infrastructuur ('Voorkeursbeslissing'): goederentreinen kunnen gebruik maken van de in het kader van PHS aangelegde verbindingsbogen:
  - a. Boog Deventer of upgrade Twentekanaallijn<sup>12</sup>: de keuze tussen deze twee opties moet nog gemaakt worden; beide maken rechtstreeks verkeer mogelijk via de IJssellijn<sup>13</sup> naar de grensovergang Oldenzaal – Bentheim
  - b. Zuidwest boog Meteren: nieuwe verbindingsboog tussen de Betuweroute en de spoorlijn Utrecht – 's-Hertogenbosch om rechtstreeks verkeer mogelijk te maken van Rotterdam (Kijfhoek) naar zuidoost Nederland (inclusief de grensovergang Venlo – Kaldenkirchen).
3. 1 pad op de IJssellijn: de PHS infrastructuur (hierboven genoemd) wordt aangelegd; het gebruik van de IJssellijn wordt begrensd op maximaal één pad per richting.
4. PHS infrastructuur, exclusief PHS oost: de boog bij Deventer wordt niet aangelegd en/of de upgrade van de Twentekanaallijn gaat niet door, en op de IJssel 0 goederenpaden.
5. PHS infrastructuur, exclusief PHS zuid: de zuidwest boog bij Meteren wordt niet aangelegd.

In dit hoofdstuk worden alleen de belangrijkste effecten beschreven, de kaarten met het resultaat (aantal treinen per baanvak) zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

### 3.1 PHS t.o.v. de referentiesituatie: alle vervoer in 2020 te faciliteren

Zowel in de referentiesituatie als in de situatie waar de PHS infrastructuur is aangelegd kan in 2020 al het verkeer worden gefaciliteerd, in alle drie de scenario's.

Het aantal treinen op de verschillende grensovergangen is in alle gevallen gelijk. De verschillen ontstaan op de routes naar de grenzen toe. De belangrijkste verschuivingen:

- De verkeersstroom Rotterdam ⇔ Bentheim verschuift van de route via Gouda – Breukelen – Weesp naar de Betuweroute en IJssellijn
- De verkeersstroom Rotterdam ⇔ zuidoost Nederland verschuift van de Brabantroute<sup>14</sup> naar de Betuweroute (Zuidwest boog Meteren)
- De verkeersstroom Roosendaal ⇔ Bentheim (transit en zuidwest Nederland) verschuift van de route via 's-Hertogenbosch – Utrecht – Amersfoort naar de route via 's-Hertogenbosch – Nijmegen – IJssellijn.

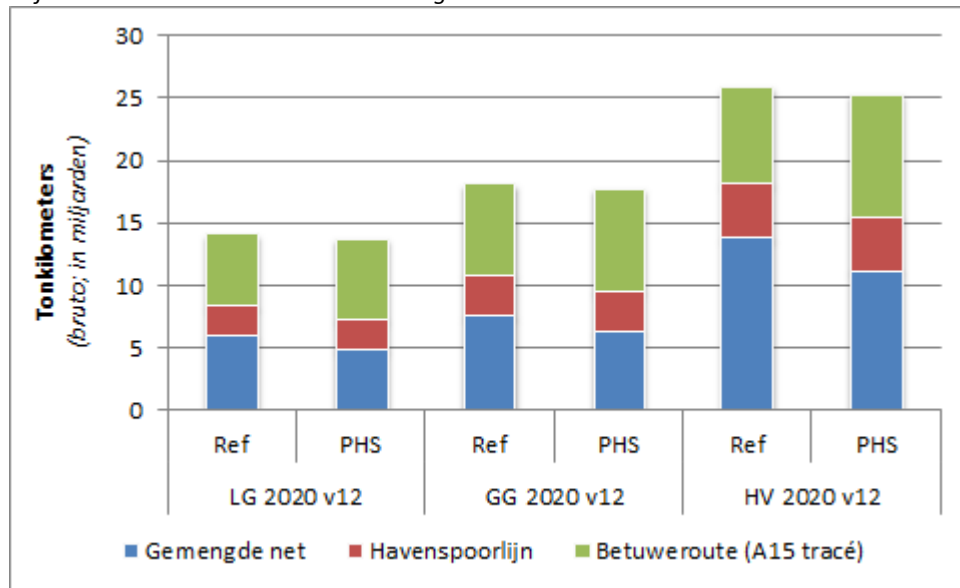
<sup>12</sup> Spoorlijn Zutphen – Goor – Hengelo

<sup>13</sup> Spoorlijn Elst – Arnhem – Zutphen – Deventer (– Zwolle)

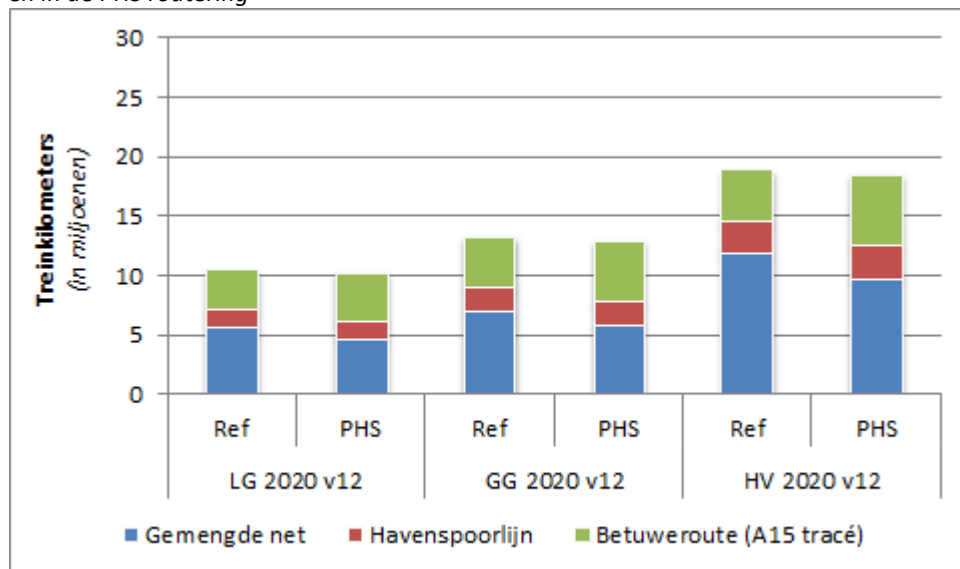
<sup>14</sup> Spoorlijn Dordrecht – Breda – Tilburg – Eindhoven

De PHS routing genereert ca. 2% minder ton- en treinkilometers ten opzichte van de Referentiesituatie. Op het gemengde net is de daling van 15-20%, ten gunste van de Betuweroute.

Grafiek 3.1.1: totaal aantal bruto tonkilometers (in miljarden) in 2020 per scenario in de Referentiesituatie en in de PHS routing



Grafiek 3.1.2: totaal aantal treinkilometers (in miljoenen) in 2020 per scenario in de Referentiesituatie en in de PHS routing



## 3.2 PHS-varianten: in HV scenario niet altijd alle vervoer te faciliteren

### 3.2.1 Gevolgen voor het aantal treinen

In het LG scenario zijn in zowel 2020 als 2030 alle vervoerstromen te faciliteren, ongeacht de routingvariant. Alleen in het geval dat de maatregelen in oost Nederland (boog Deventer of opwaardering Twentekanaallijn) niet doorgaan, vindt een verschuiving tussen grensovergangen plaats: meer treinen via de Zevenaar – Emmerich in plaats van via Oldenzaal – Bentheim.

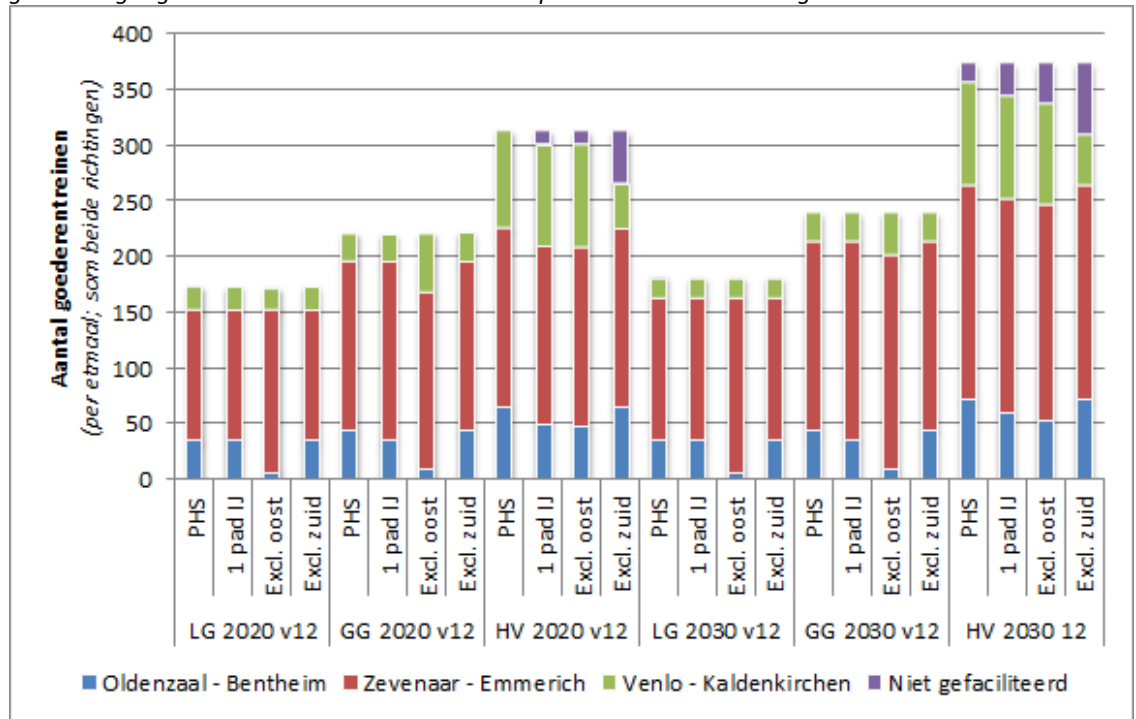
Ook in het GG scenario zijn in zowel 2020 als 2030 alle vervoerstromen te faciliteren, ongeacht de routingvariant. In het geval de capaciteit in oost Nederland begrensd wordt, vinden er verschuivingen van stromen plaats:

- 1 pad op de IJssellijn: een kleine verschuiving plaats naar Zevenaar – Emmerich ten koste van Oldenzaal – Bentheim.
- Exclusief PHS oost: een verschuiving van Oldenzaal – Bentheim naar Zevenaar – Emmerich plaats. Om dit mogelijk te maken, is een deel van de treinen van Zevenaar – Emmerich naar Venlo – Kaldenkirchen geleid.

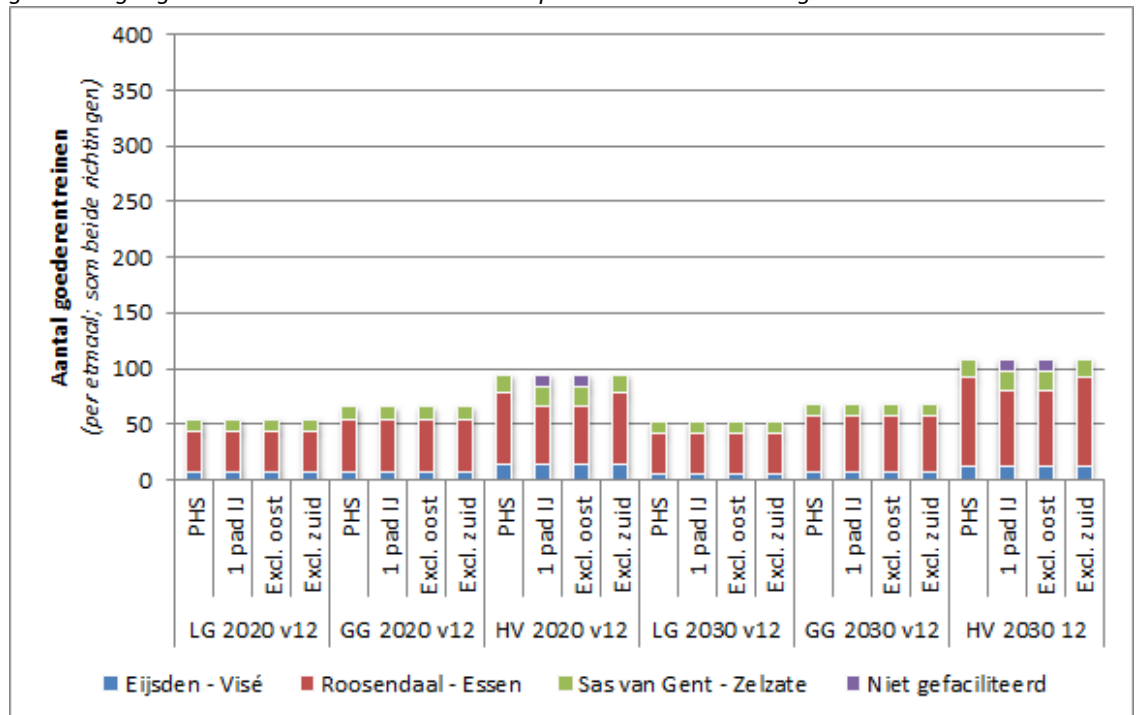
In het HV scenario zijn in zowel 2020 als 2030 een aantal vervoerstromen niet te faciliteren. Dit geldt voor alle varianten, met uitzondering van de ‘PHS infrastructuur’ variant in 2020, waarbij in de situatie zonder de zuidwestboog bij Meteren de meeste treinen niet gefaciliteerd kunnen worden. De belangrijkste effecten:

- 1 pad op de IJssellijn: 4% (2020)/8% (2030) niet gefaciliteerd op grens met Duitsland
  - De transitstroom Essen – Bentheim wordt niet langer gefaciliteerd
  - In 2020 kunnen enkele treinen verschuiven van Oldenzaal – Bentheim naar Zevenaar – Emmerich, waarbij ook weer enkele treinen van laatstgenoemde grensovergang doorschuiven naar Venlo – Kaldenkirchen.
- Excl. PHS oost: 4% (2020)/9% (2030) niet gefaciliteerd op grens met Duitsland
  - De transitstroom Essen – Bentheim wordt niet langer gefaciliteerd
  - In 2020 kunnen enkele treinen verschuiven van Oldenzaal – Bentheim naar Zevenaar – Emmerich, waarbij ook weer enkele treinen van laatstgenoemde grensovergang doorschuiven naar Venlo – Kaldenkirchen.
  - Vanwege de beperkte ‘doorschuifmogelijkheden’ op de grenzen, wordt de stroom Rotterdam ⇔ Bentheim verschoven naar de route via Gouda – Breukelen – Weesp. In 2030 past dit niet binnen de in de PHS-Voorkeursbeslissing gedefinieerde paden in de Willemspoortunnel (Rotterdam), waardoor extra uitval optreedt.
- Excl. PHS Zuid: 15% (2020)/17% (2030) niet gefaciliteerd op grens met Duitsland
  - Het is niet mogelijk het surplus aan treinen op de grensovergang Zevenaar – Emmerich om te leiden via Venlo – Kaldenkirchen binnen de in de PHS-Voorkeursbeslissing gedefinieerde paden op de Brabantroute. Hierdoor is het aantal niet te faciliteren treinen in deze variant het grootst.

Grafiek 3.2.1: totaal aantal goederentreinen per gemiddelde werkdag (som beide richtingen) op de grensovergangen tussen Nederland en Duitsland per scenario en routingvariant in 2020 en 2030



Grafiek 3.2.2: totaal aantal goederentreinen per gemiddelde werkdag (som beide richtingen) op de grensovergangen tussen Nederland en Duitsland per scenario en routingvariant in 2020 en 2030



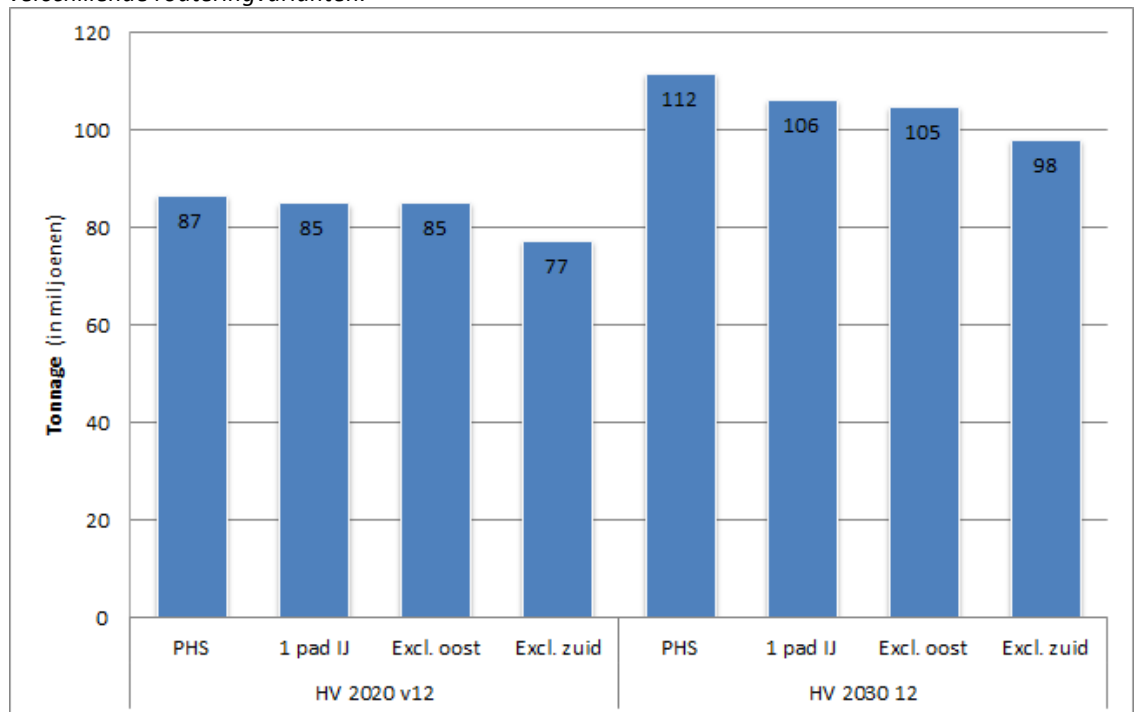


## 3.2.2 Gevolgen voor het tonnage

Het niet kunnen faciliteren van alle treinen, betekent ook dat, in het HV scenario, niet het volledige tonnage kan worden vervoerd (ten opzichte van de PHS infrastructuur routing):

- 1 pad op de IJssellijn: in 2020 kan ca. 1,6 miljoen ton minder worden gefaciliteerd (-2%) en in 2030 is dit 5,3 miljoen ton (-5%).
- Excl. PHS oost: in 2020 kan ca. 1,6 miljoen ton minder worden gefaciliteerd (-2%) en in 2030 is dit 6,6 miljoen ton (-6%).
- Excl. PHS zuid: in 2020 kan ca. 9,4 miljoen ton minder worden gefaciliteerd (-11%) en in 2030 is dit 13,7 miljoen ton (-12%).

Grafiek 3.2.3: totaal vervoerd gewicht (in miljoenen ton) in het HV scenario in 2020 en 2030 in de verschillende routingvarianten.

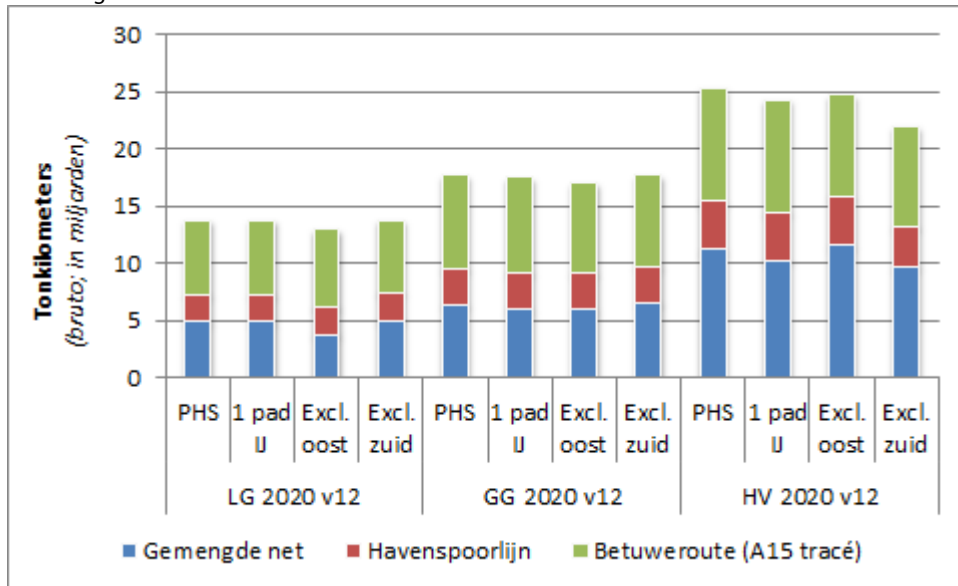


## 3.2.3 Effect op ton- en treinkilometers

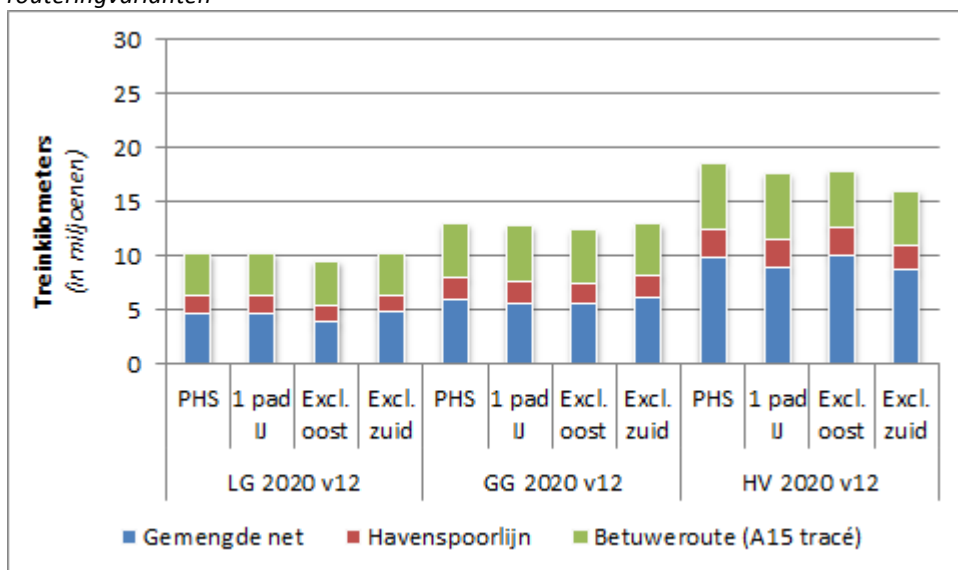
In alle scenario's is sprake van een kleine (<5%) veranderingen in de hoeveelheid ton- en treinkilometers (ten opzichte van de variant met de PHS infrastructuur). Enkele uitzonderingen:

- In het LG scenario in de situatie zonder PHS oost: 20% minder ton- en treinkilometers op het gemengde net (verschuiving naar Betuweroute: nog voldoende restcapaciteit om 'Bentheim'treinen via Emmerich te leiden); het totaal daalt hierdoor met 6-7%.
- In het HV scenario in de situatie zonder PHS zuid: in totaal 13% minder ton- en treinkilometers omdat een deel van het vervoer niet te faciliteren is.

Grafiek 3.2.4: totaal aantal bruto tonkilometers (in miljarden) in 2020 per scenario in de verschillende routeringvarianten



Grafiek 3.2.5: totaal aantal treinkilometers (in miljoenen) in 2020 per scenario in de verschillende routeringvarianten



## 4 Verantwoording: gehanteerde uitgangspunten

### 4.1 De prognose

Bij de uitwerking van de routeringsvarianten met de herijkte prognose is gebruik gemaakt van eigen ProRail matrices. Deze verschillen op enkele punten van de matrices die TNO heeft opgeleverd in de studie *Lange termijn perspectief spoorgoederenvervoer*. TNO heeft vanwege de beschikbare tijd alleen een globale aanpassing van de prognose uitgevoerd, terwijl ProRail de gehele herkomst-/bestemmingsmatrices is nagegaan.

Met name op de 'dunne' lijnen leidt het gebruik van ProRail matrices tot beter herkenbare resultaten t.o.v. de huidige situatie. De TNO-prognose uit 2008 gaf op een aantal baanvakken groeipercentages te zien die gegeven het actuele vervoer niet verklaard konden worden.

Het verschil tussen de beide prognoses is beperkt, het heeft geresulteerd in dezelfde ordegrrootte van het toekomstige vervoer. In het GG scenario in 2020 is het verschil ca. 3 miljoen ton (< 5%). Het verschil wordt verklaard door:

- De herkomst-bestemmingen matrix die als basis gediend heeft voor de PHS prognose (en ook voor de herijking LT perspectief) vindt zijn oorsprong in 2004. In de ProRail matrices heeft een opschoning plaats gevonden: alle, ons in voorjaar 2012 bekende, sinds 2004 vervallen vervoerstromen zijn ook daadwerkelijk geschrapt. In de TNO matrices zijn deze veelal nog aanwezig, ook in de toekomst. Voorbeelden: kleinschalig vervoer cluster Arnhem (sigaretten Zevenaar, staal Arnhem, papier Nijmegen) en gesloten container terminals (Leeuwarden, Ede/Wageningen). TNO heeft, vanwege tijdsgebrek alleen enkele 'grote klappen' zoals Leeuwarden doorgevoerd.
- ProRail heeft bestaande stromen aangepast, bijvoorbeeld het vervoer van huisvuil. In de TNO prognoses zijn de afvalstromen 'regulier' meegenomen in de modellen wat leidt tot bijvoorbeeld een groei van het vervoer van afval uit Haarlem naar Amsterdam van 100 duizend ton tot 200 duizend ton; het lijkt ons onwaarschijnlijk dat een stad als Haarlem tot 2020 2 keer zoveel afval gaat produceren (en per spoor gaat afvoeren). Op basis van realisatiegegevens (uit Quo Vadis) is een realistischer inschatting gemaakt.
- ProRail heeft nieuwe vervoerstromen toegevoegd, bijvoorbeeld staal naar Maastricht en graan naar Oss; volumes zijn mede gebaseerd op gerealiseerde (gemeten) tonnages. TNO heeft deze stromen niet toegevoegd.

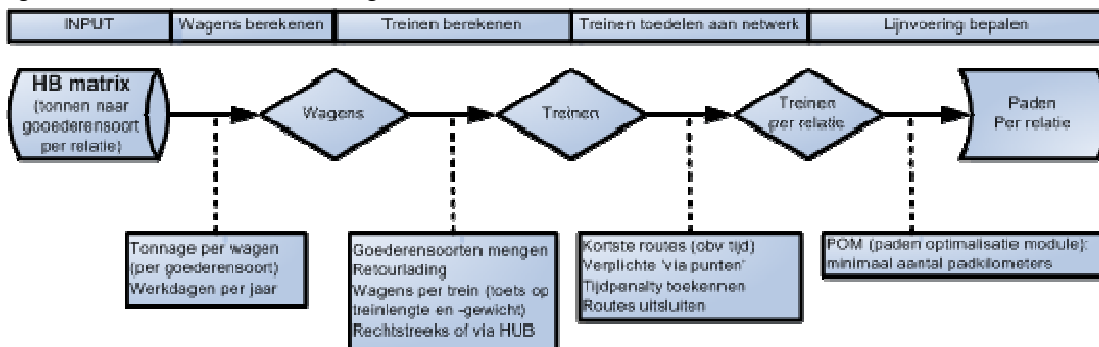
### 4.2 NEMO

Voor de omrekening van tonnen (de herkomst-/bestemmingsmatrices) naar wagens en treinen, de toedeling aan het netwerk en het bepalen van het aantal paden maakt ProRail gebruik van het model NEMO. De basisprincipes van NEMO zijn gelijk aan het eerder gebruikte model RoutGoed. RoutGoed werd niet langer technisch ondersteund en bovendien was er een grote behoefte om nieuwe vragen snel te kunnen beantwoorden. Met NEMO is dit mogelijk gemaakt.

De routeringsmogelijkheden van NEMO zijn sterk verbeterd ten opzichte van RoutGoed, waardoor de resultaten beter aansluiten bij de hedendaagse praktijk. Dit kan op deeltrajecten tot kleine verschillen leiden.

De schematische werking van dit model is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 4.2.1: schematische werking NEMO



#### 4.2.1 Wagens: hoeveel wagens zijn er nodig om die goederen van A naar B te vervoeren?

Voor iedere goederensoort is een 'modelwagon' bepaald: voor alle relaties van die goederensoort wordt verondersteld dat dat type wagon gebuikt wordt, met de (technische) eigenschappen van het betreffende wagentype: de hoeveelheid lading die wordt meegenomen, het gewicht van de lege wagon zelf en de lengte van de wagon.

*Voorbeeld: voor het kolenvervoer wordt uitgegaan van een wagon van het type Falns (open zelflosser voor bulkgoederen); deze wagens kunnen ca. 65 ton lading meenemen, hebben een eigen gewicht van ca. 25 ton, en zijn ca. 13 meter lang.*

Ook wordt aangegeven hoeveel werkbare dagen voor iedere goederensoort gehanteerd worden. Hiermee is het mogelijk om de jaartotalen om te rekenen naar totalen per gemiddelde werkdag. In tegenstelling tot geluidsberekeningen (waar volgens de wet uitgegaan moet worden van 365 dagen), is het voor de andere doeleinden gebruikelijk uit te gaan van gemiddelde werkdagen: in de weekenden rijden minder treinen dan van maandag t/m vrijdag.

*Voorbeeld: voor het jaar 2020 wordt voor kolen 300 werkdagen gehanteerd, omdat deze treinen een 'lopende band' op het spoor vormen. Er zijn weer andere goederen die alleen op doordeweekse dagen bij klanten worden geplaatst of gehaald, hier is met 250 dagen gerekend (5 dagen per week, 50 weken per jaar).*

NEMO berekent dus het aantal wagens per jaar dat nodig is voor het vervoer van goederensoort X tussen A en B. Met behulp van de werkbare dagen is het ook mogelijk om het aantal wagens per jaar verder uit te splitsen naar wagens per gemiddelde werkdag (of week of maand).

#### 4.2.2 Treinen: hoeveel treinen zijn er nodig om die wagens van A naar B te krijgen?

Om het aantal treinen te berekenen is het nodig om te weten met welke soort trein de goederen vervoer worden. Er worden twee treinsorten onderscheiden:

## ProRail

- Bloktreinen: een rechtstreekse trein van A naar B voor een klant (met doorgaans ook maar een goederensoort). In NEMO wordt naast een 'standaard' bloktrein ook speciale bloktreinen voor erts, kolen en containers onderscheiden.
- Wagenladingvervoer: als een klant niet voldoende lading genereert voor een bloktrein, is het wagenladingvervoer het alternatief. De wagens worden bij de klant gehaald, samen met de wagens van bedrijven in de buurt; de verzamelde wagens worden naar een rangeerterrein gebracht; hier worden wagens uitgewisseld en worden treinen samengesteld met wagens die in dezelfde richting vervoerd moeten worden; via een of meer rangeerstations komt de wagen uiteindelijk op de plaats van bestemming.

Over het algemeen geldt dat hoe meer vervoer op een bepaalde relatie plaats vindt, des te meer wordt per bloktrein vervoerd.

### 4.2.3 Toedeling aan het netwerk: over welke spoorlijnen gaan die treinen van A naar B rijden?

NEMO deelt de treinen (alle treinsoorten) toe aan de kortste route. Voor internationale goederenstromen wordt dit in 2 stappen gedaan:

- Van de buitenlandse herkomst/bestemming naar de Nederlandse grens op basis van de kortste afstand (in kilometers). Dit wordt zo gedaan omdat het Europese spoorwegnet vooralsnog niet gedetailleerd genoeg in NEMO is opgenomen. Alle verbindingen (met afstanden) zijn aanwezig, de snelheden niet (zodat de rijtijd niet berekend kan worden).
- Van de grens tot de herkomst/bestemming in Nederland op basis van de kortste tijd (afstand/snelheid). Hierbij wordt rekening gehouden met een tijdpenalty van 60 minuten als kop gemaakt moet worden.

Voor binnenlandse goederentreinen geldt dat gerekend wordt met de kortste route in tijd.

Er zijn mogelijkheden om de routekeuze te beïnvloeden of een bepaalde route af te dwingen:

- Een routepunt opgeven waar de trein langs moet rijden;
- Spoorlijnen sluiten voor alle goederenverkeer.

### 4.3 Aannames bij routeringsvarianten

Elke routeringvariant kent zijn eigen knelpunten die om een oplossing vragen. Het aantal oplossingen is vrijwel oneindig. Voorbeelden van dilemma's zijn:

- Als een bepaalde lijn wordt afgesloten, wat wordt dan de alternatieve route?
- Als er teveel treinen van een bepaalde lijn gebruik willen maken, welke worden dan omgeleid en indien nodig, welke worden geschrap?

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft ervoor gekozen om (vanwege de beschikbare tijd) niet alle oplossingsrichtingen te identificeren en uit te werken. Voor elk van de routeringvarianten heeft ProRail een voorstel gemaakt voor een oplossingsrichting. Het Ministerie is hiermee akkoord gegaan.

De gemaakte keuzes zijn in hoofdstuk 5 bij de betreffende variant opgeschreven.

## 5 Kaarten

In de volgende paragrafen zijn de kaarten opgenomen met de uitwerking van de herijkte goederenprognoses:

- Het aantal treinen per baanvak, per gemiddelde werkdag, de som van beide richtingen;
- Drie scenario's (LG, GG en HV)
- Zowel voor het jaar 2020 als 2030
- Voor de volgende situaties en varianten:
  - Referentiesituatie zonder PHS infrastructuur (alleen 2020);
  - Situatie met PHS infrastructuur, conform de PHS-Voorkeursbeslissing;
  - Situatie met PHS infrastructuur, maar met 1 goederenpad op de IJssellijn (in plaats van 2 paden, zoals in de PHS-Voorkeursbeslissing);
  - Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de voorgenomen maatregelen in Oost-Nederland (referentiesituatie in het MER voor PHS-GON);
  - Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de voorgenomen maatregelen in Zuid-Nederland (referentiesituatie in het MER voor PHS-traject Meteren – Boxtel).

De specifieke uitgangspunten bij de betreffende routingvariant zijn vermeld bij de kaarten.

*LET OP: in de kaarten is in Oost Nederland alleen de situatie getekend waarbij gebruik gemaakt wordt van een boog bij Deventer. De keuze tussen een boog bij Deventer of een opwaardering van de Twentekanaallijn is echter nog niet gemaakt. De treinaantallen op de IJssellijn tussen Arnhem en Zutphen wijzigen niet en kunnen geprojecteerd worden op de Twentekanaallijn.*

## 5.1 Referentiesituatie zonder PHS infrastructuur

- Geen enkel PHS-project wordt aangelegd. Overige infrastructuur conform Eindrapportage PHS van ProRail/NS/KNV. Dit is inclusief een verlengde zuidoost boog bij Meteren.
- Treinen worden aan het bestaande netwerk (incl. Hanzelijn) volgens het kortste-route-principe toegedeeld:
  - IJssellijn-treinen: Rotterdam – Bentheim worden omgeleid via Breukelen – Weesp, Roosendaal - Bentheim via Utrecht – Amersfoort.
  - Boog Meteren-treinen (Rotterdam – zuidoost Nederland): alle treinen worden omgeleid via Brabantroute (Dordrecht – Breda – Boxtel).
- De lijnvoering “NULVARIANT” goederenvervoer 2020<sup>15</sup> is maatgevend voor de routing en is als bijlage 1 toegevoegd als PHS-referentiesituatie. De treinen uit de 3 economische scenario’s LG, GG en HV dienen te passen binnen de beschikbare capaciteit.
- Treinvolumes op de grenzen zijn niet hoger dan de beschikbare capaciteit.
- Aansluiten bij de methodiek van “Vervoerwaarde goederen 2020 t.b.v. PHS” uit oktober 2009:
  - Teveel treinen op Emmerich: surplus aan treinen gaat via Breda/Venlo en bestaat uit containertreinen van/naar Rotterdam.
  - Teveel treinen op Emmerich én Venlo: surplus wordt geschrapt en bestaat uit containertreinen van/naar Rotterdam.
- Argumentatie om de containertreinen van/naar Rotterdam om te leiden:
  - Het betreft de grootste stroom in de HB-matrix, de aanpassing heeft het kleinste procentuele effect.

---

<sup>15</sup> Zie pag.38 van Eindrapportage PHS capaciteitsanalyse, ProRail-NS-KNV, 2010

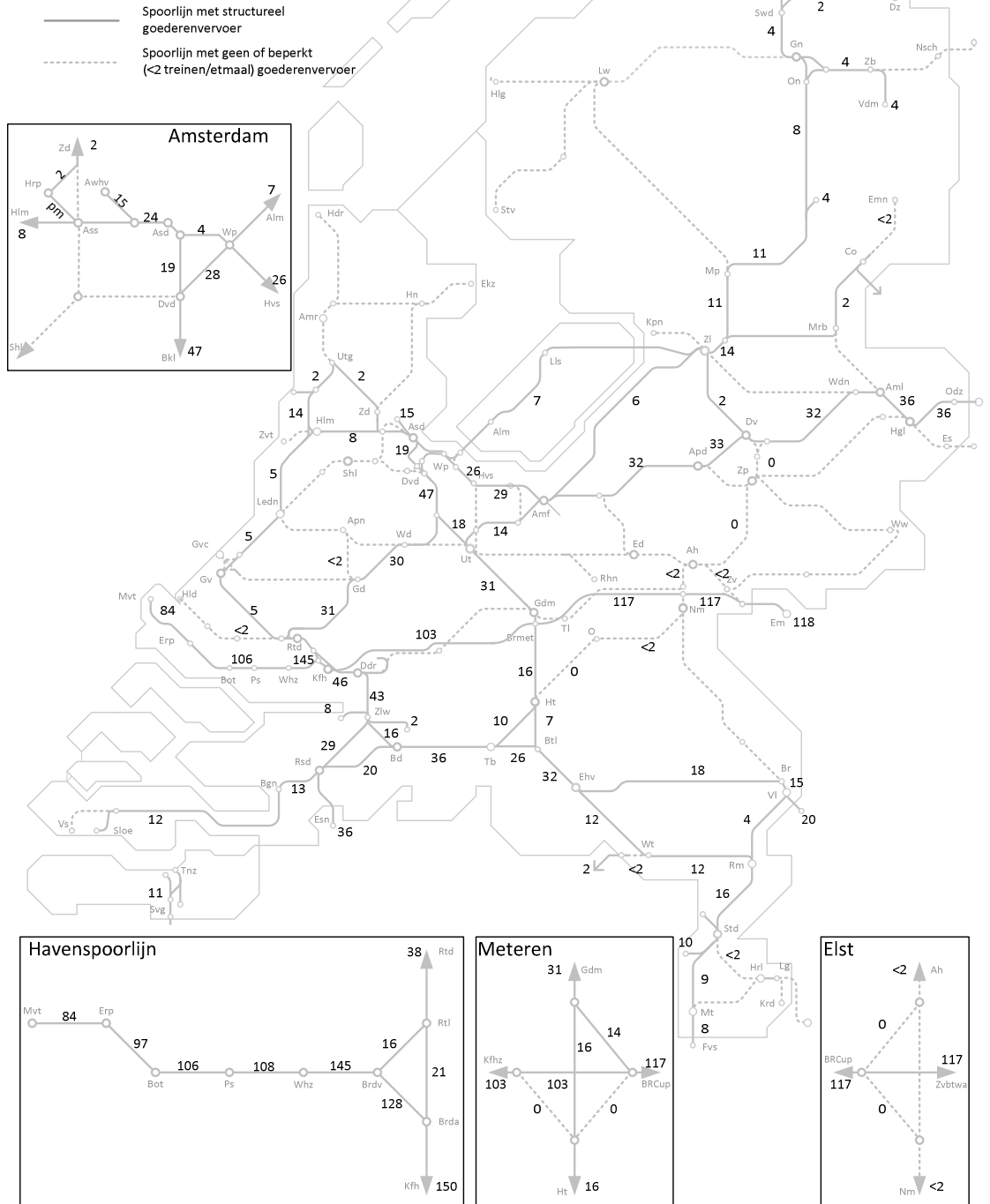
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS Referentiesituatie

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012





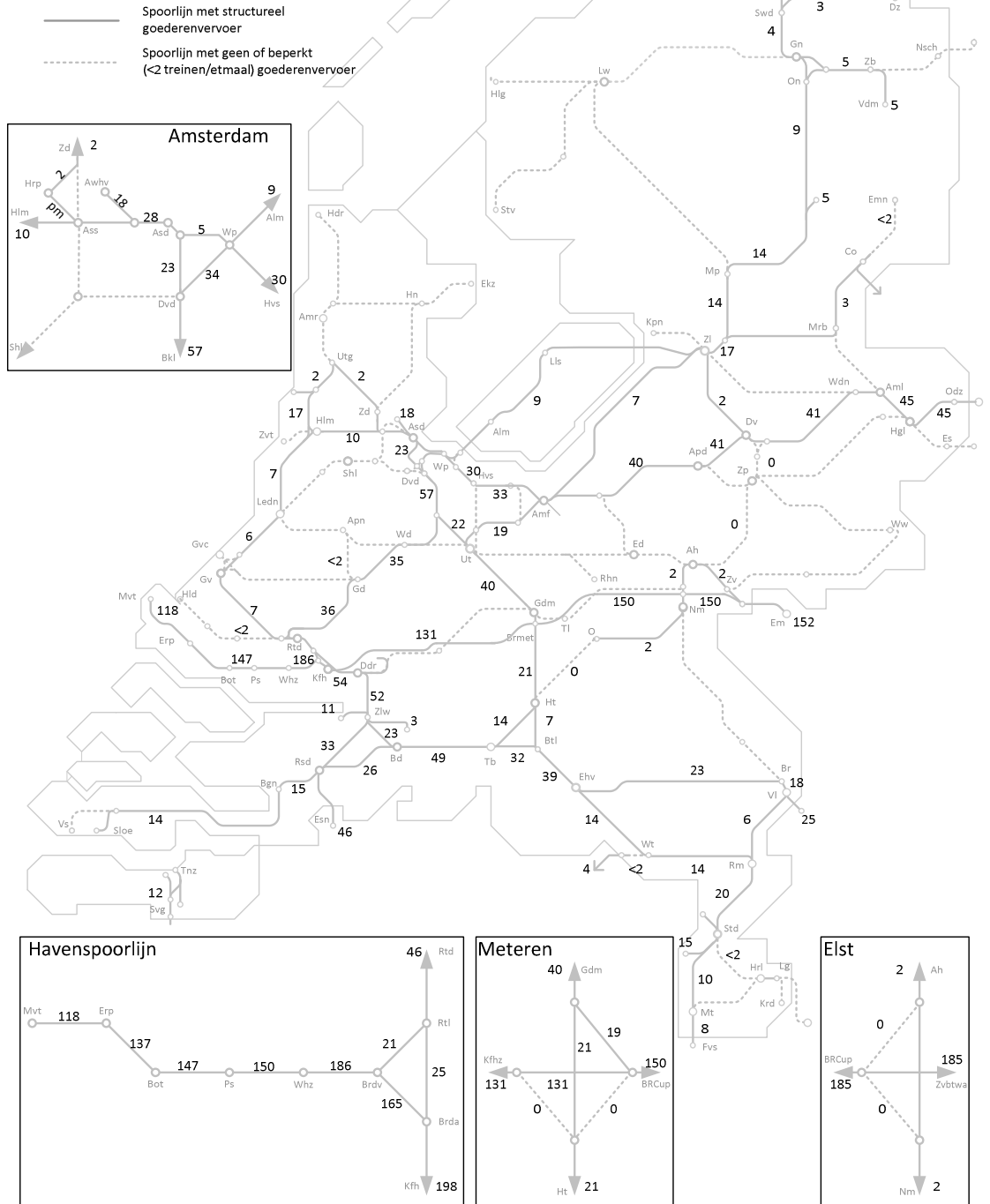
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS Referentiesituatie

onbegrensd capaciteit grensovergangen

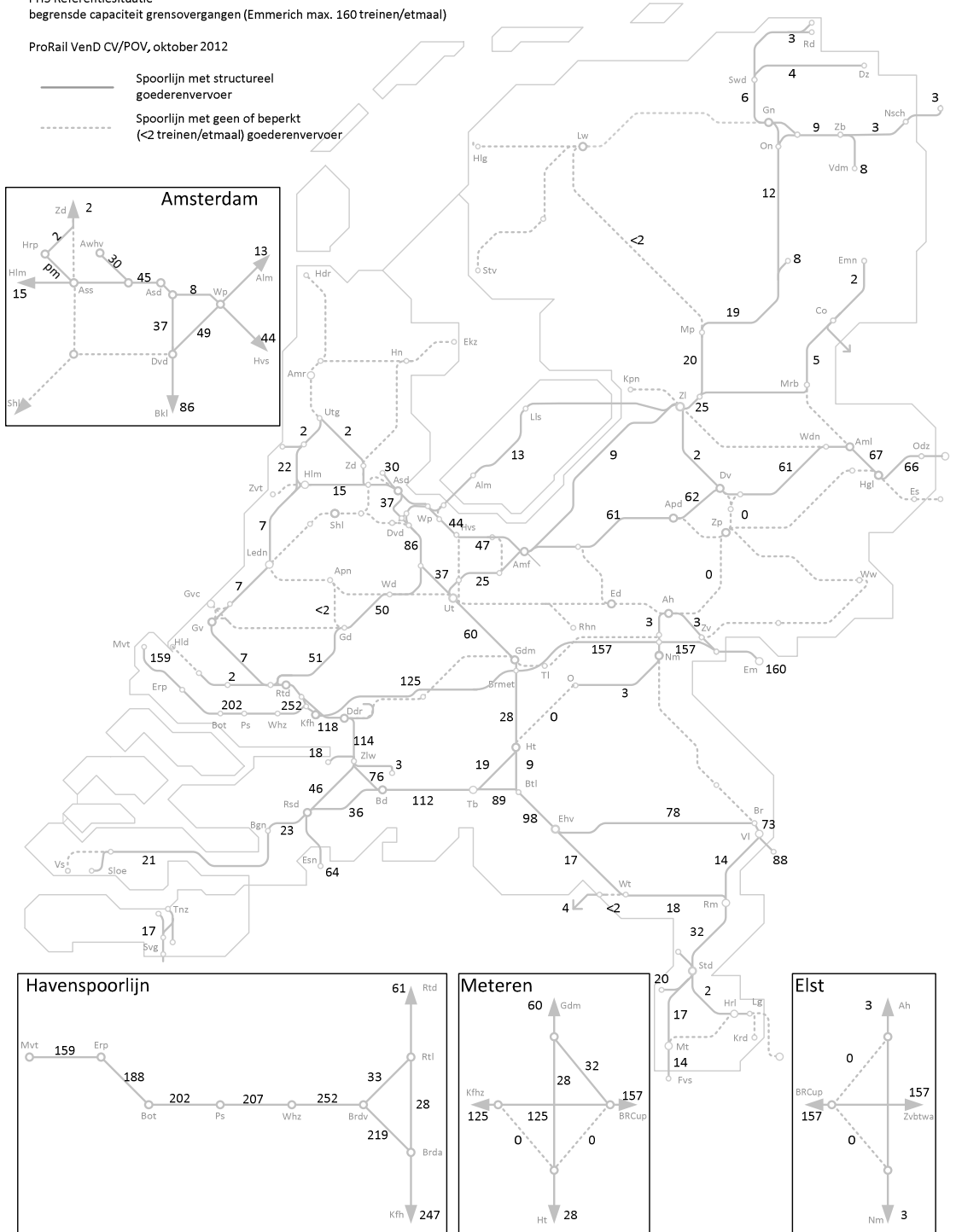
ProRail VenD CV/POV, september 2012



Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)  
 Goederenrouting bij HV 2020 v12 en NEMO 2.8.3  
 PHS Referentiesituatie  
 begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 160 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012

— Spoorlijn met structureel  
goederenvervoer  
 - - - Spoorlijn met geen of beperkt  
(<2 treinen/etmaal) goederenvervoer



## 5.2 *Situatie met PHS infrastructuur*

- Deze variant is qua routing gelijk aan de PHS-Voorkeursbeslissing van juni 2010, maar nu met de herijkte goederenprognoses.
- Treinen moeten passen in de gespecificeerde BRG/KNV-paden, conform de PHS-Voorkeursbeslissing.
- De lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing<sup>16</sup> is maatgevend voor de routing (zie bijlage 2). De treinen in 2020 en 2030 uit de 3 economische scenario's LG, GG en HV dienen te passen binnen de beschikbare capaciteit.
- Treinvolumes op de grenzen zijn niet hoger dan de beschikbare capaciteit.
- Aansluiten bij de methodiek van "Vervoerwaarde goederen 2020 t.b.v. PHS" uit oktober 2009:
  - Teveel treinen op Emmerich: surplus aan treinen gaat via Meteren/Venlo en bestaat uit containertreinen van/naar Rotterdam.
  - Teveel treinen op Emmerich én Venlo: surplus wordt geschrapt en bestaat uit containertreinen van/naar Rotterdam.
- Argumentatie om de containertreinen van/naar Rotterdam om te leiden of te schrappen:
  - Het betreft de grootste stroom in de HB-matrix, de aanpassing heeft het kleinste procentuele effect.

---

<sup>16</sup> Oorspronkelijke lijnvoering is door de BRG/KNV aangeleverd. De routeringskeuze 2/2/2 van het kabinet leidt tot de lijnvoering uit bijlage 2.

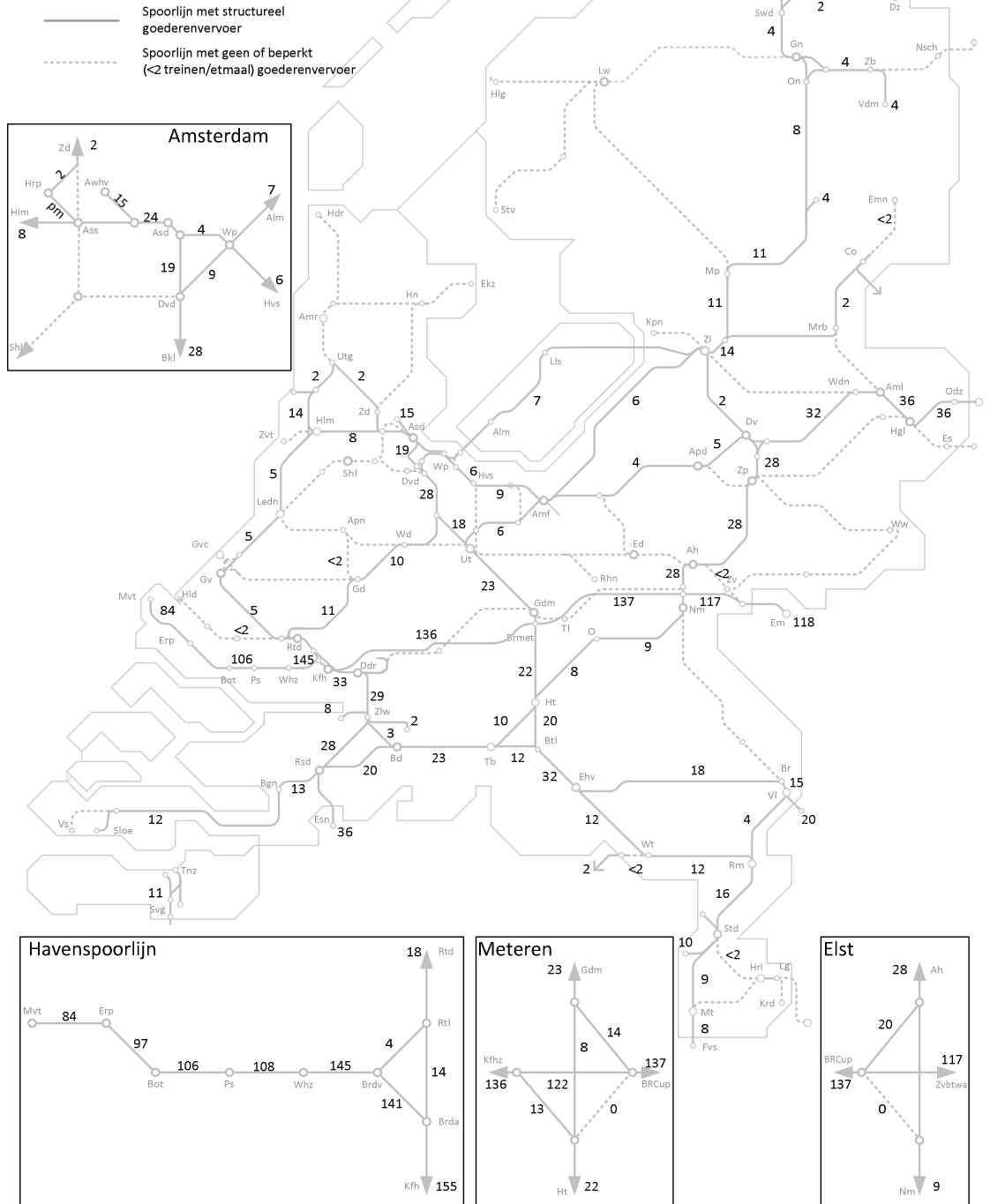
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012

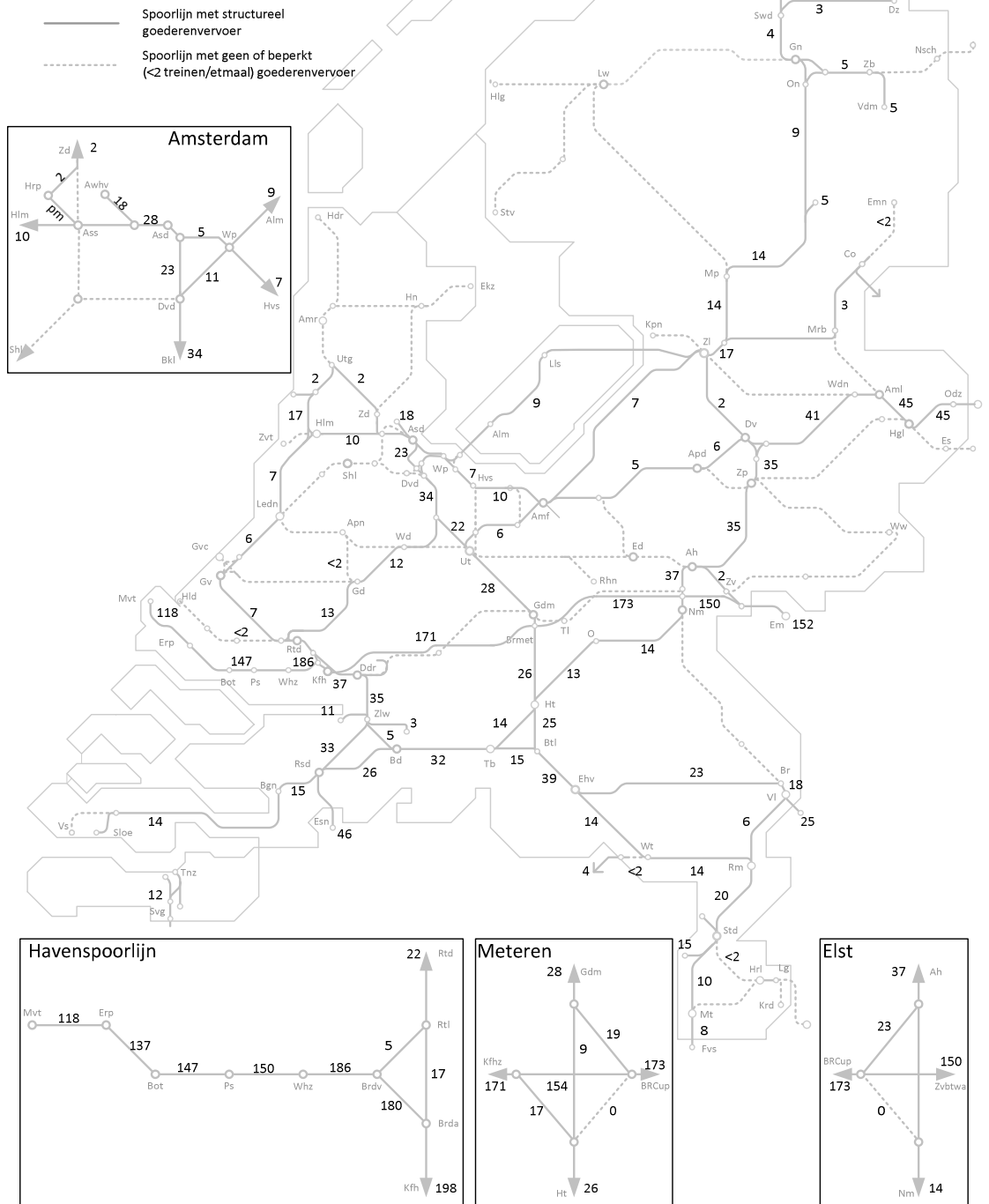


## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



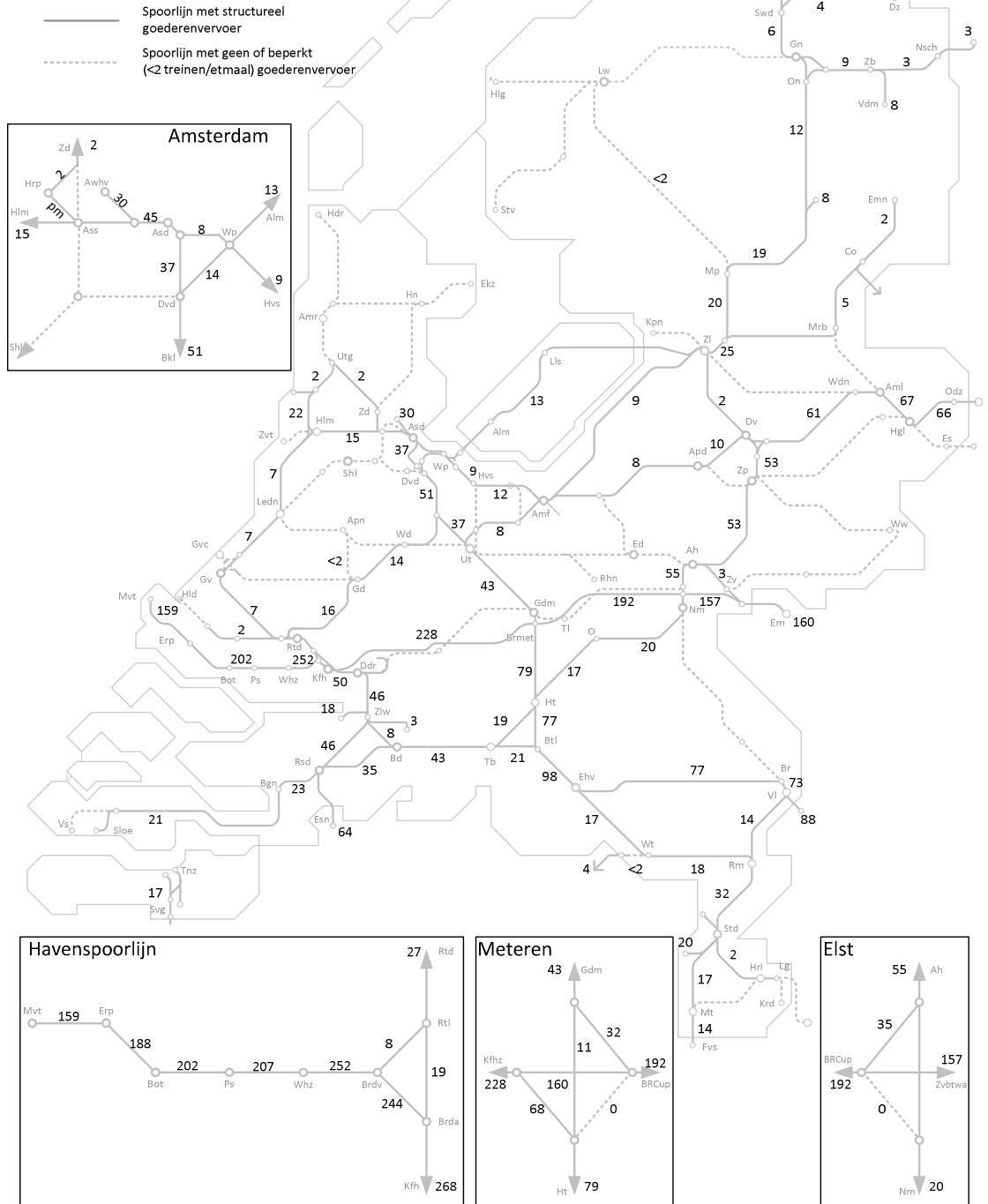
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij HV 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;

begrensde capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 160 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012



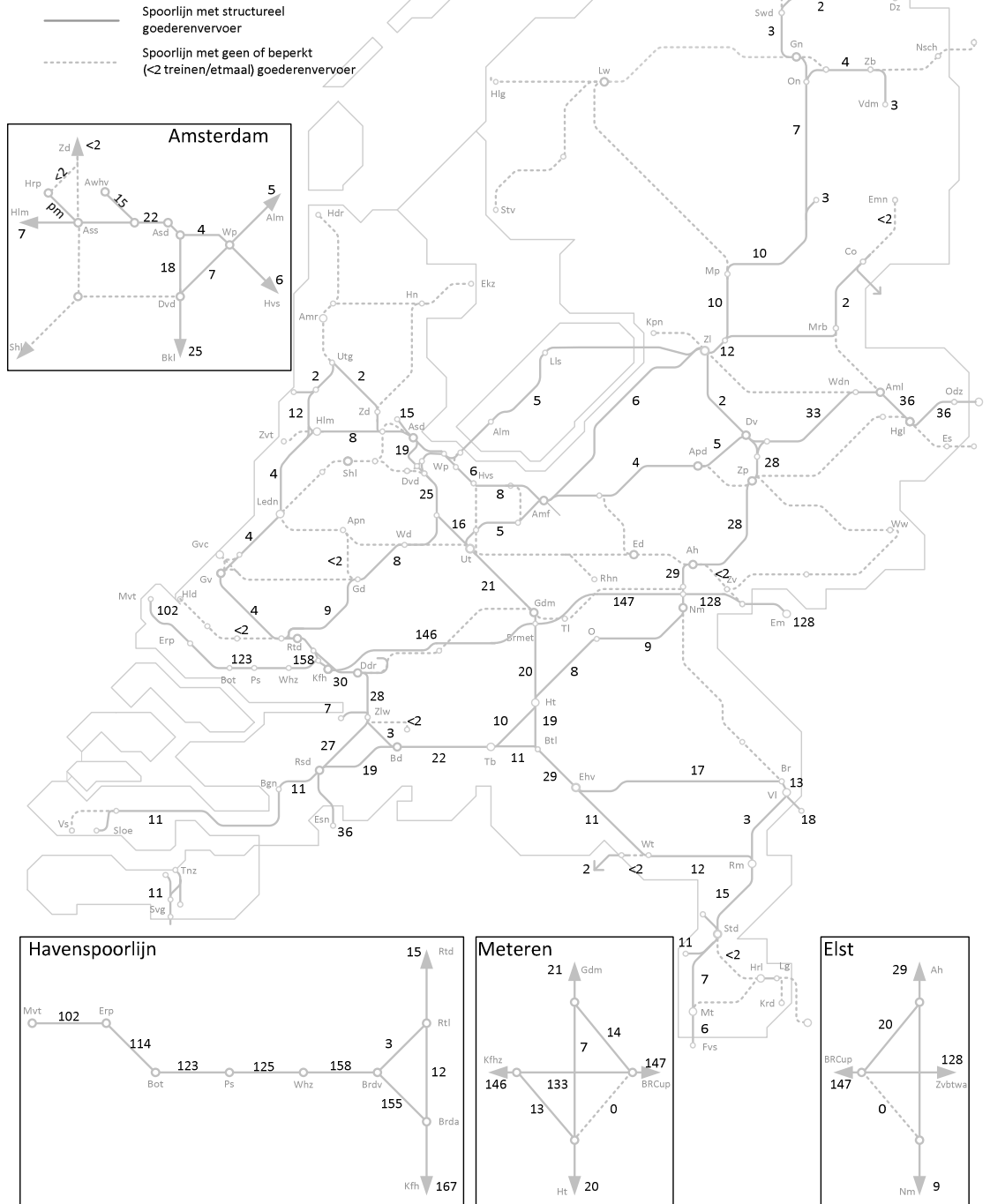
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



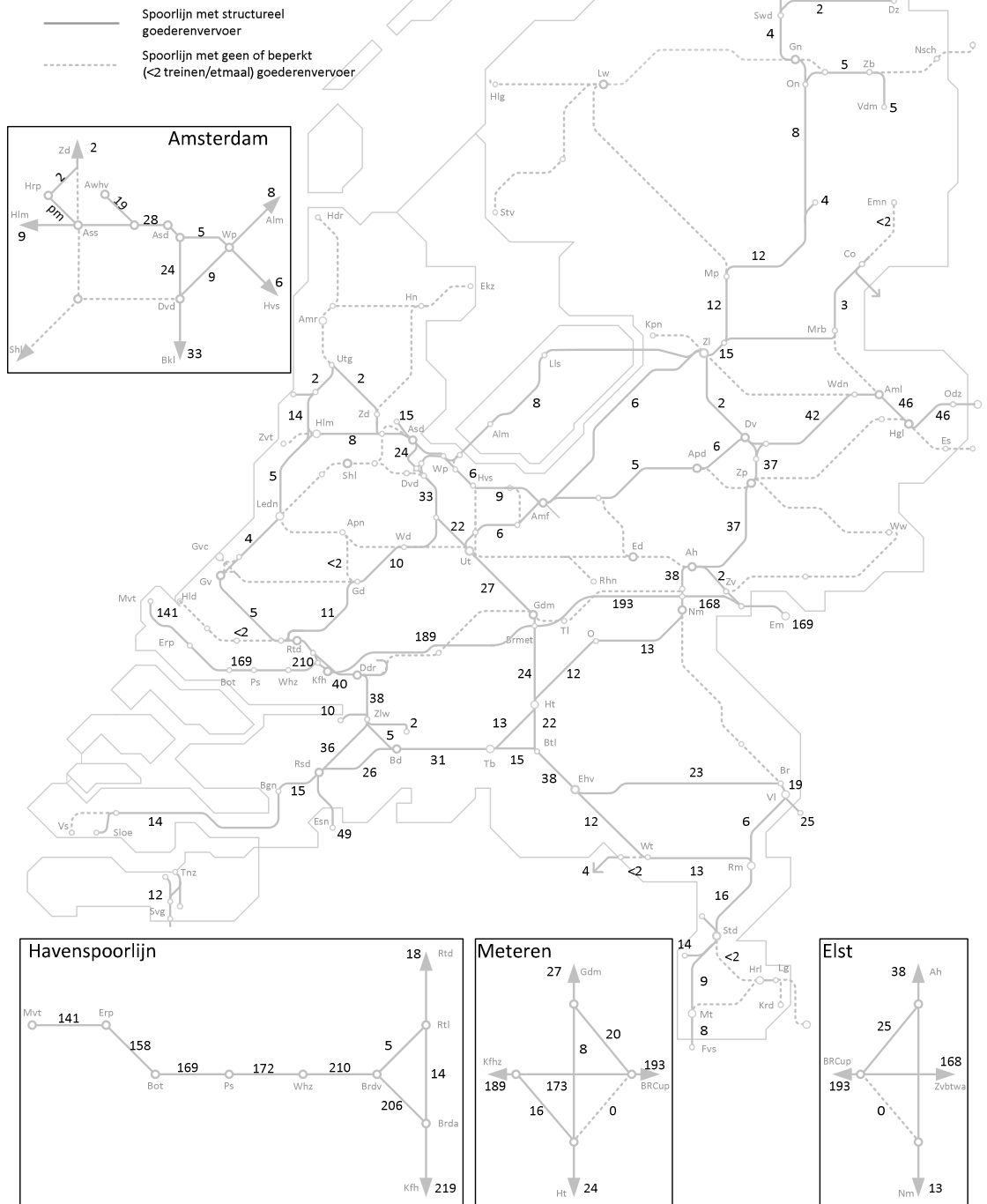
# ProRail

## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012





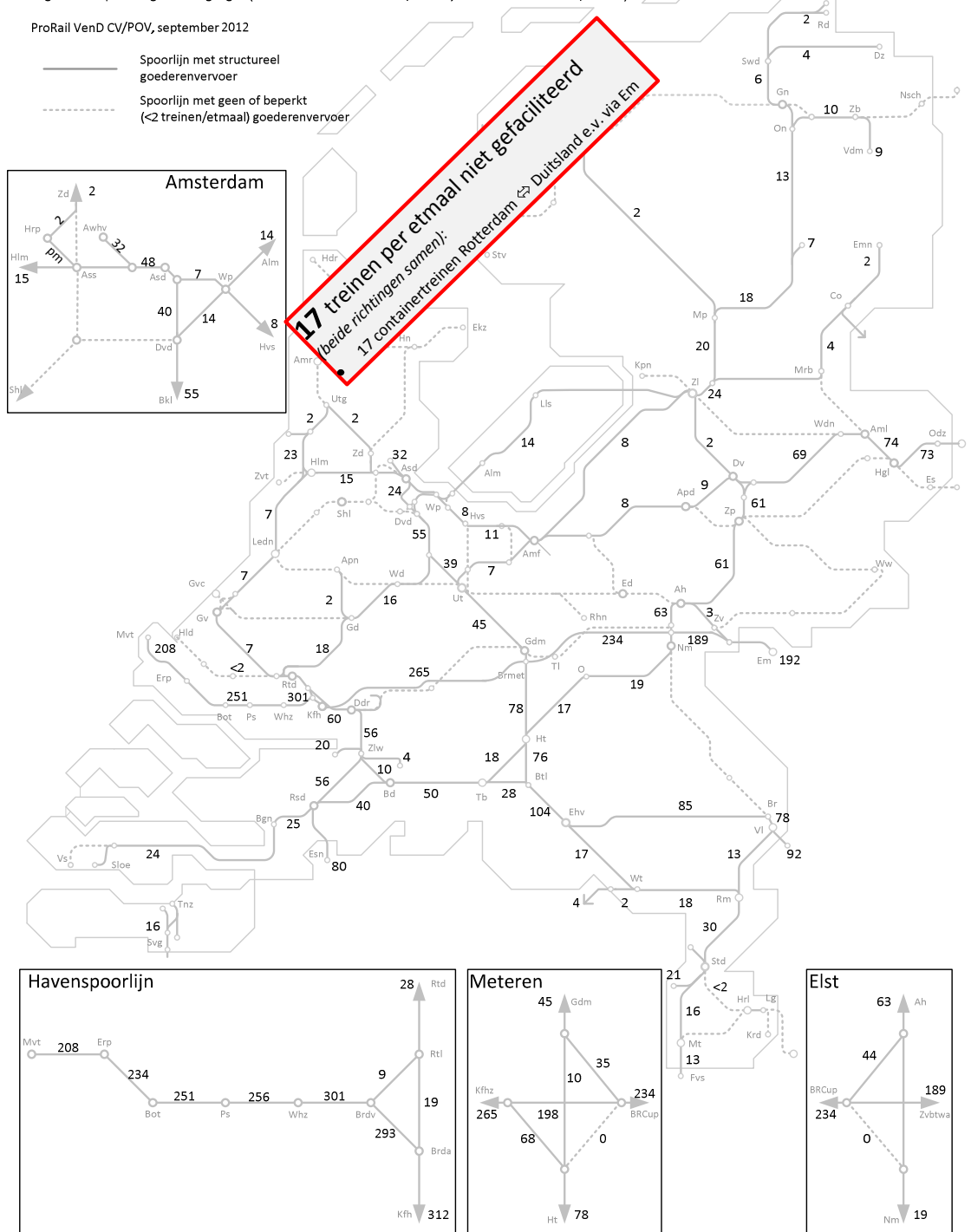
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij HV 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur;

begrensde capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 192 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012



## 5.3 *Situatie met PHS infrastructuur, maar met 1 goederenpad op de IJssellijn*

- Dit is een nieuwe verkeersvariant voor het PHS-onderdeel Goederenrouting Oost-Nederland, die wordt onderzocht in het lopende m.e.r.-onderzoek voor het PHS-traject Elst – Oldenzaal/grens.
- Op de IJssellijn dus niet 2, maar slechts 1 goederenpad/uur/richting beschikbaar.
- Op het overige netwerk is de lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing maatgevend voor de routing. De treinen in 2020 en 2030 uit de 3 economische scenario's LG, GG en HV dienen te passen binnen de beschikbare capaciteit.
- Bovenop deze lijnvoering mag op het traject Weesp – Deventer de ruimte in de dienstregeling worden gebruikt voor een extra goederenpad om IJssellijn-treinen eventueel te herrouteren (zie bijlage 3).
- Treinvolumes op de grenzen zijn niet hoger dan de beschikbare capaciteit.
- Het pad op de IJssellijn worden eerst gevuld met treinen Rotterdam – Bentheim.
- Past die stroom niet meer in 1 pad, dan worden treinen Rotterdam – Bentheim naar Emmerich verschoven.
- Rijden er teveel treinen op Emmerich dan gaat het surplus aan treinen via Meteren/Venlo en bestaat uit containertreinen Rotterdam – Emmerich.
- Rijden er teveel treinen op Emmerich én Venlo:
  - Indien dit in onderdeel 3 reeds het geval is, dan worden dezelfde treinen uit onderdeel 3 ook hier geschrappt (bestaande uit containertreinen Rotterdam – Emmerich).
  - Vervolgens gaat het surplus aan treinen van Rotterdam – Bentheim via Weesp. Is er geen ruimte in de paden via Weesp naar Bentheim, dan schrappen we treinen Rotterdam – Bentheim.
- Na het faciliteren van alle Rotterdam – Bentheim treinen wordt gekeken naar de overige stromen die oorspronkelijk op de IJssellijn reden:
  - Sloe/Bergen op Zoom/Roosendaal – Bentheim rijdt voor zover er ruimte is via IJssellijn, anders via Emmerich (waarbij eventueel containertreinen Rotterdam – Emmerich wordt verschoven naar Venlo), anders via Weesp.
  - Antwerpen – Bentheim rijdt voor zover er daarna nog ruimte is via IJssellijn, anders via Emmerich, anders via Montzen. In het laatste geval is de route via Weesp niet meer aantrekkelijker en rijden die treinen niet meer via Nederland.

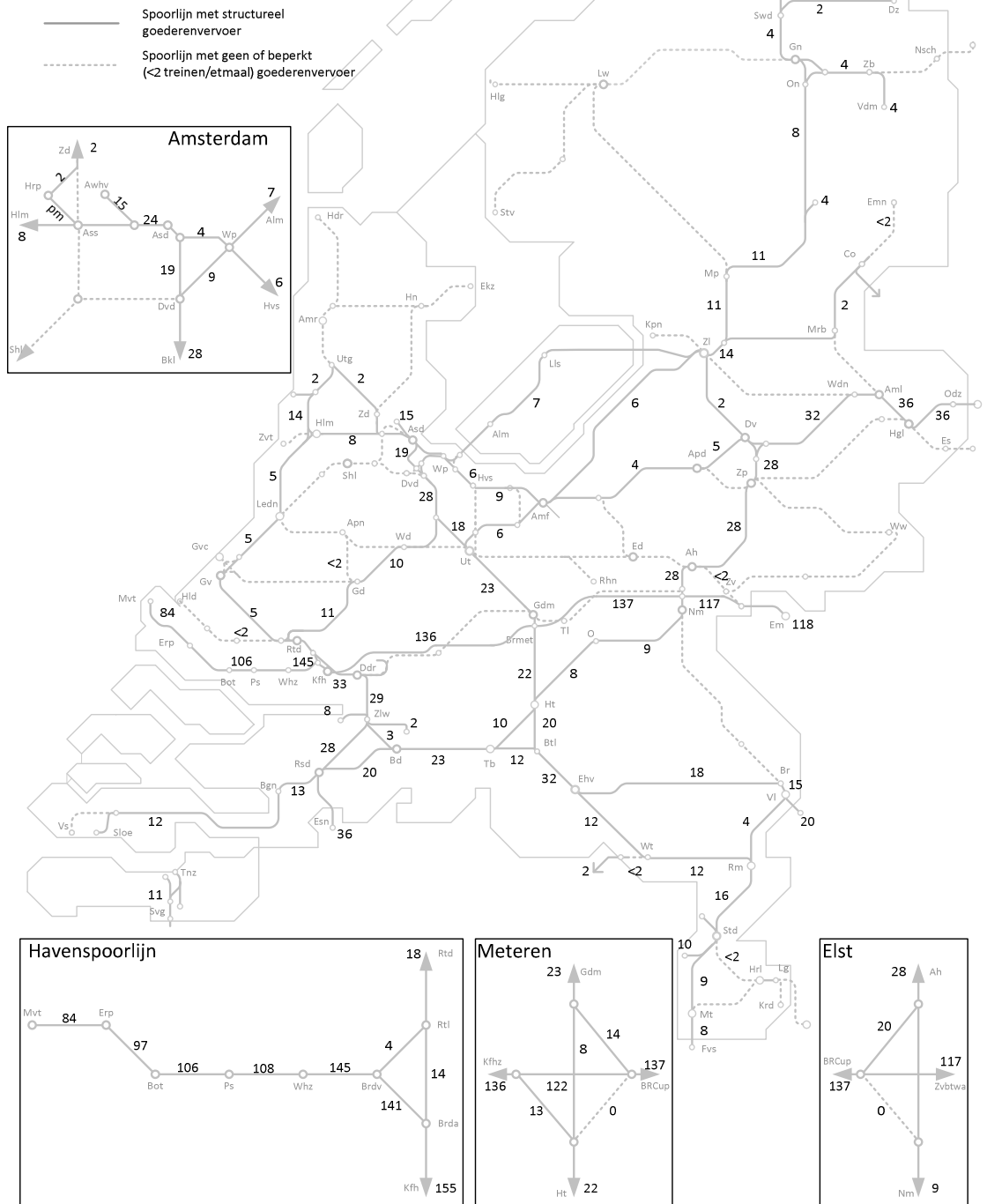
Het leidend principe is dat alle stromen vanuit Rotterdam zo efficiënt mogelijk worden gefaciliteerd: de kortst mogelijke route, gegeven de beschikbare restcapaciteit. Na het toedelen van deze stroom worden de overige stromen toegedeeld, waarbij treinen met een Nederlandse herkomst of bestemming eerst worden toegedeeld.

## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur; maximaal 1 pad op de IJssellijn  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012

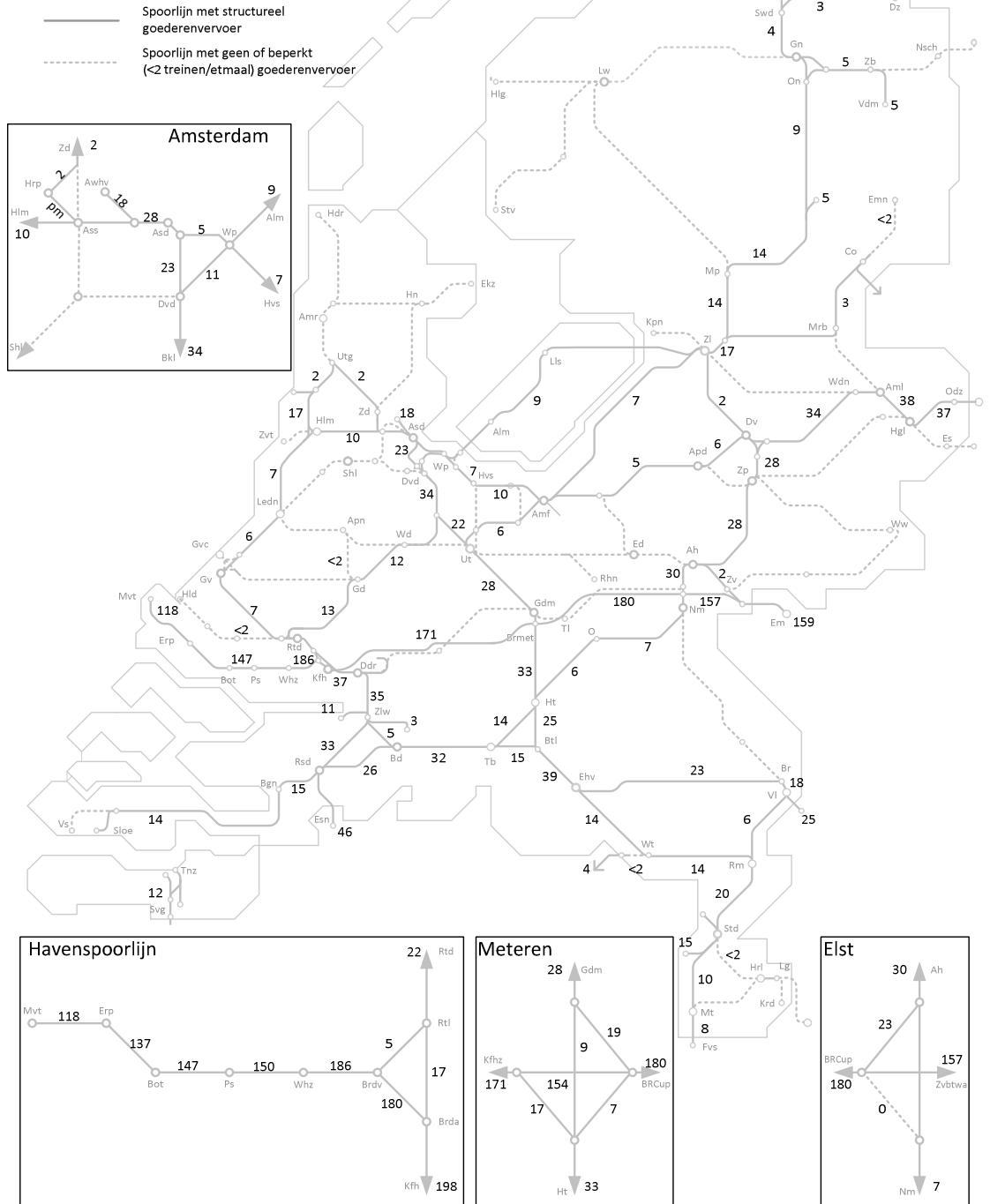


## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur; maximaal 1 pad op de IJssellijn  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



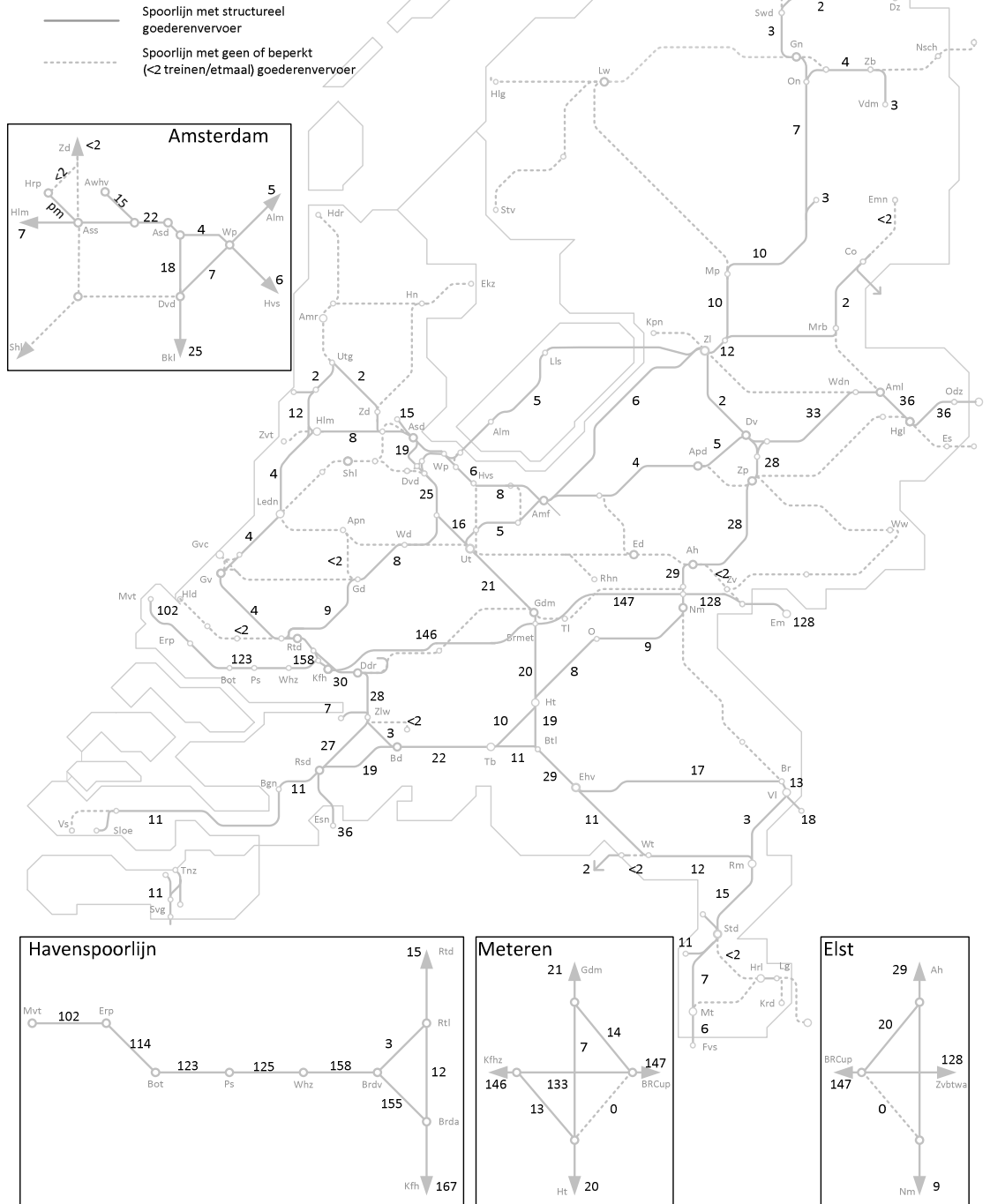


## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur; maximaal 1 pad op de IJssellijn  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012

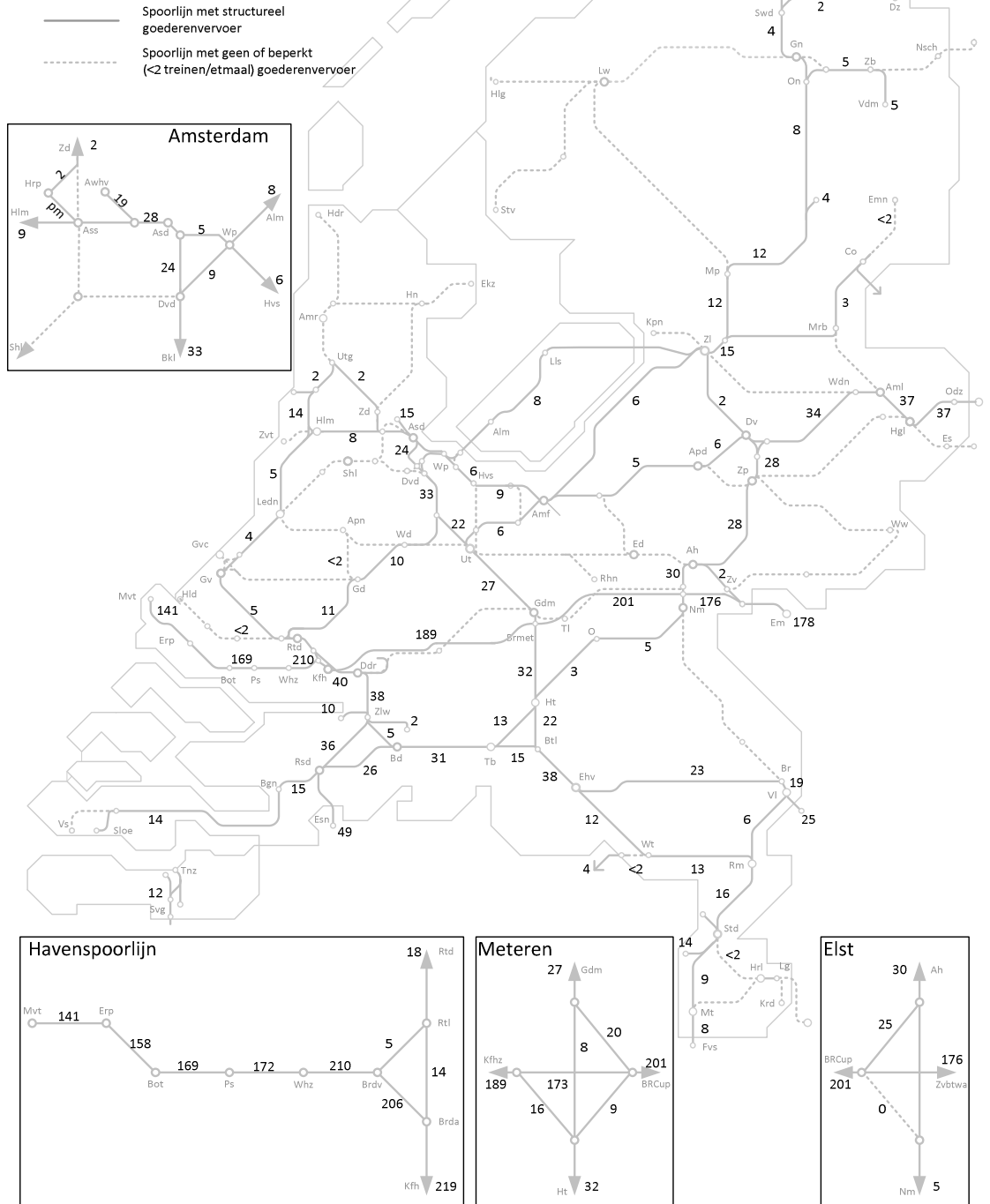


## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur; maximaal 1 pad op de IJssellijn  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



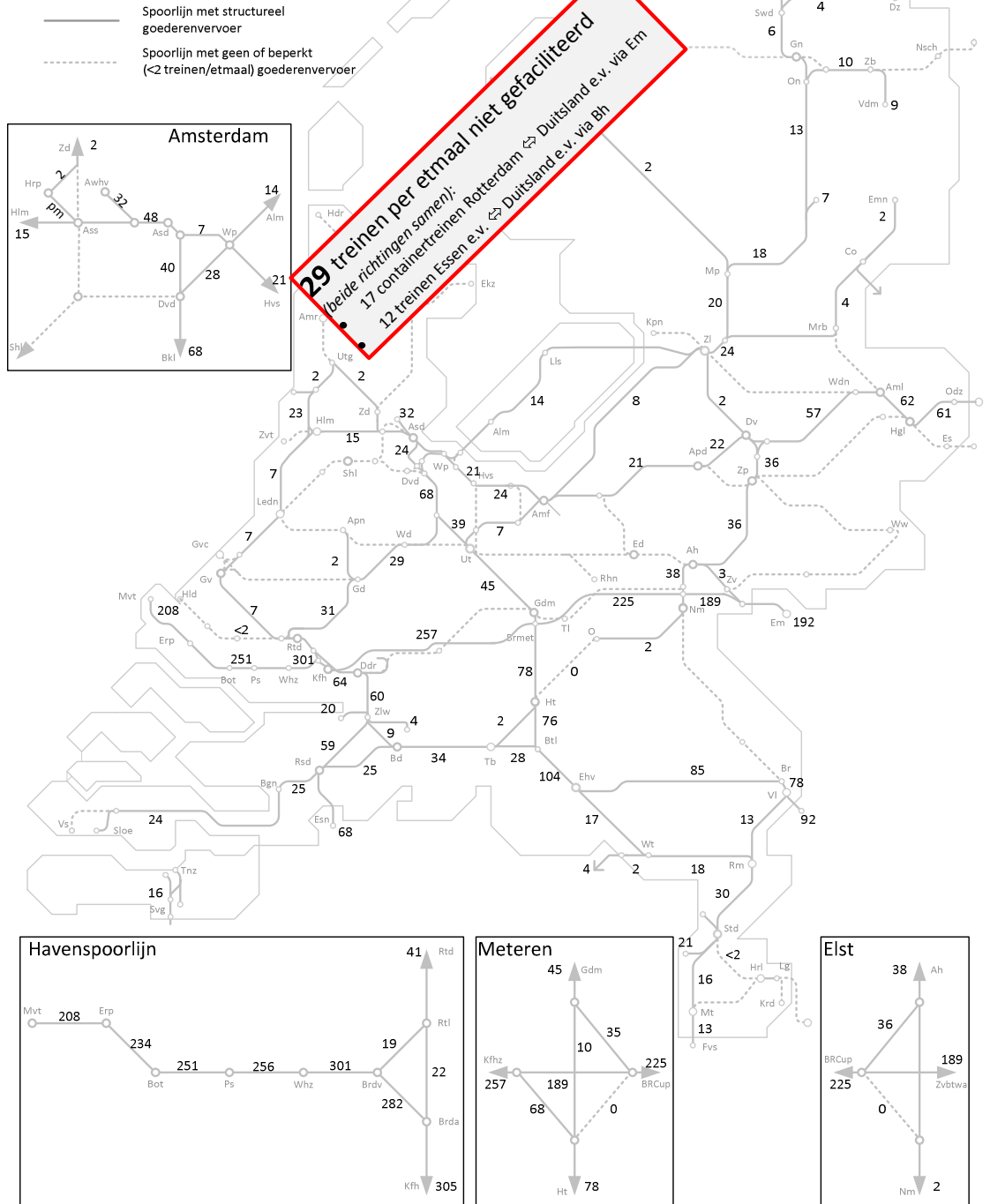
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij HV 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur; maximaal 1 pad op de IJssellijn

begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 192 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012





## 5.4 *Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de maatregelen in Oost-Nederland*

- Dit is de referentievariant voor het PHS-onderdeel Goederenrouting Oost-Nederland, die wordt onderzocht in het lopende m.e.r.-onderzoek voor het PHS-traject Elst – Oldenzaal/grens.
- Op de IJssellijn zijn 0 goederenpaden/uur/richting beschikbaar, er wordt geen boog bij Deventer aangelegd noch wordt de Twentekanaallijn (Zutphen – Goor – Hengelo) geüpgraded. Er kan nog wel sprake zijn van incidenteel goederenverkeer op delen van de IJssellijn voor lokale bedieningen.
- Op het overige netwerk is de lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing maatgevend voor de routing. De treinen in 2020 en 2030 uit de 3 economische scenario's LG, GG en HV dienen te passen binnen de beschikbare capaciteit.
- Op het traject Weesp – Deventer mag de ruimte in de dienstregeling worden gebruikt voor een extra goederenpad om IJssellijn-treinen eventueel te herrouteren (zie bijlage 4).
- Treinvolumes op de grenzen zijn niet hoger dan de beschikbare capaciteit.
- De treinen Rotterdam – Bentheim worden verschoven naar Emmerich.
- Rijden er teveel treinen op Emmerich dan gaat het surplus aan treinen via Meteren/Venlo en bestaat uit containertreinen Rotterdam – Emmerich.
- Rijden er teveel treinen op Emmerich én Venlo:
  - Indien dit in onderdeel 3 reeds het geval is, dan worden dezelfde treinen uit onderdeel 3 ook hier geschrappt (bestaande uit containertreinen Rotterdam – Emmerich).
  - Vervolgens gaat het surplus aan treinen van Rotterdam – Bentheim via Weesp. Is er geen ruimte in de paden via Weesp naar Bentheim, dan schrappen we treinen Rotterdam – Bentheim.
- Na het faciliteren van alle Rotterdam – Bentheim treinen wordt gekeken naar de overige stromen die oorspronkelijk op de IJssellijn reden:
  - Sloe/Bergen op Zoom/Roosendaal – Bentheim rijdt voor zover er ruimte is via Emmerich (waarbij eventueel containertreinen Rotterdam – Emmerich wordt verschoven naar Venlo), anders via Weesp.
  - Antwerpen – Bentheim rijdt voor zover er daarna nog ruimte is via Emmerich, anders via Montzen. In het laatste geval is de route via Weesp niet meer aantrekkelijker en rijden die treinen niet meer via Nederland.

Het leidend principe is dat alle stromen vanuit Rotterdam zo efficiënt mogelijk worden gefaciliteerd: de kortst mogelijke route, gegeven de beschikbare restcapaciteit. Na het toedelen van deze stroom worden de overige stromen toegedeeld, waarbij treinen met een Nederlandse herkomst of bestemming eerst worden toegedeeld.

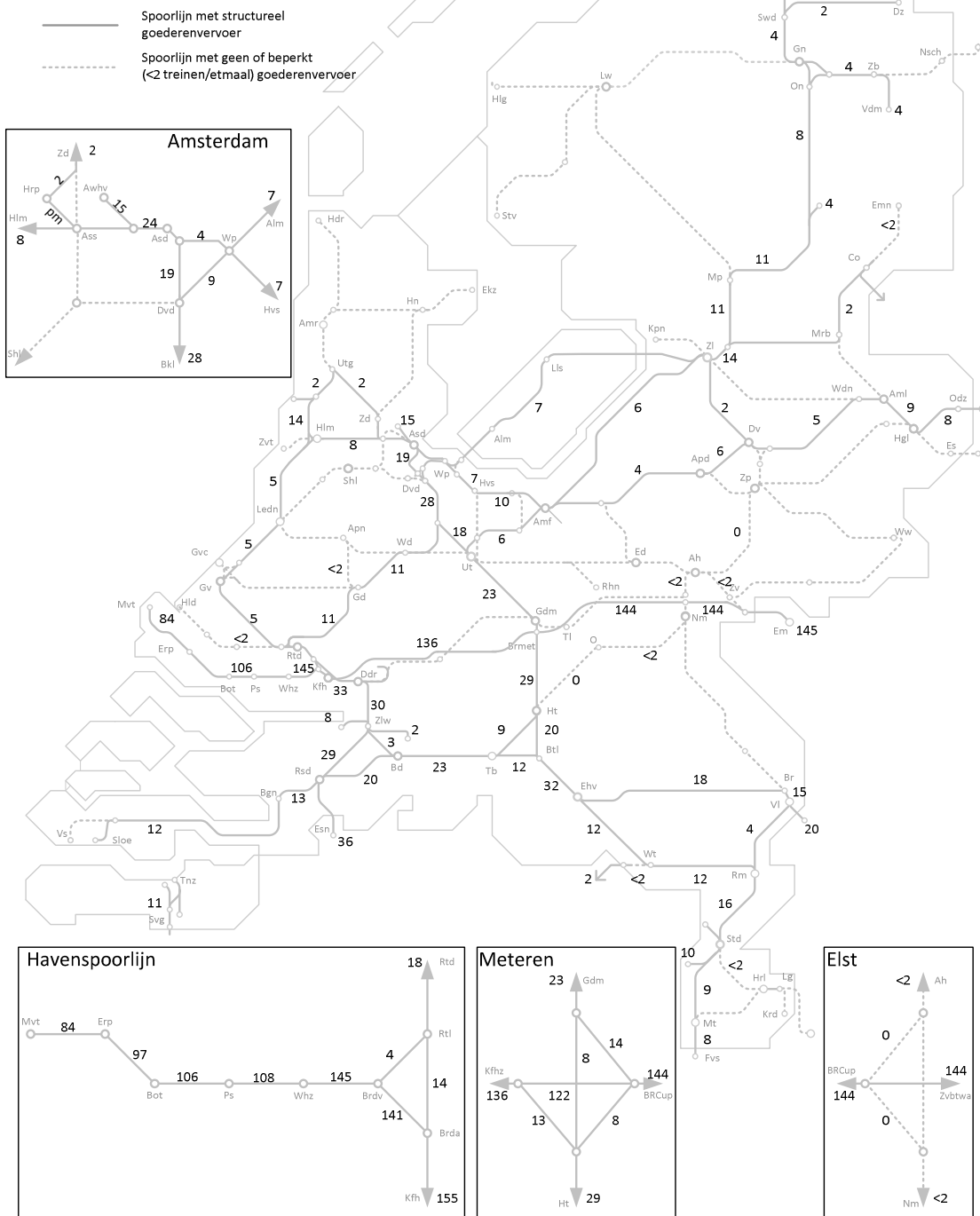
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



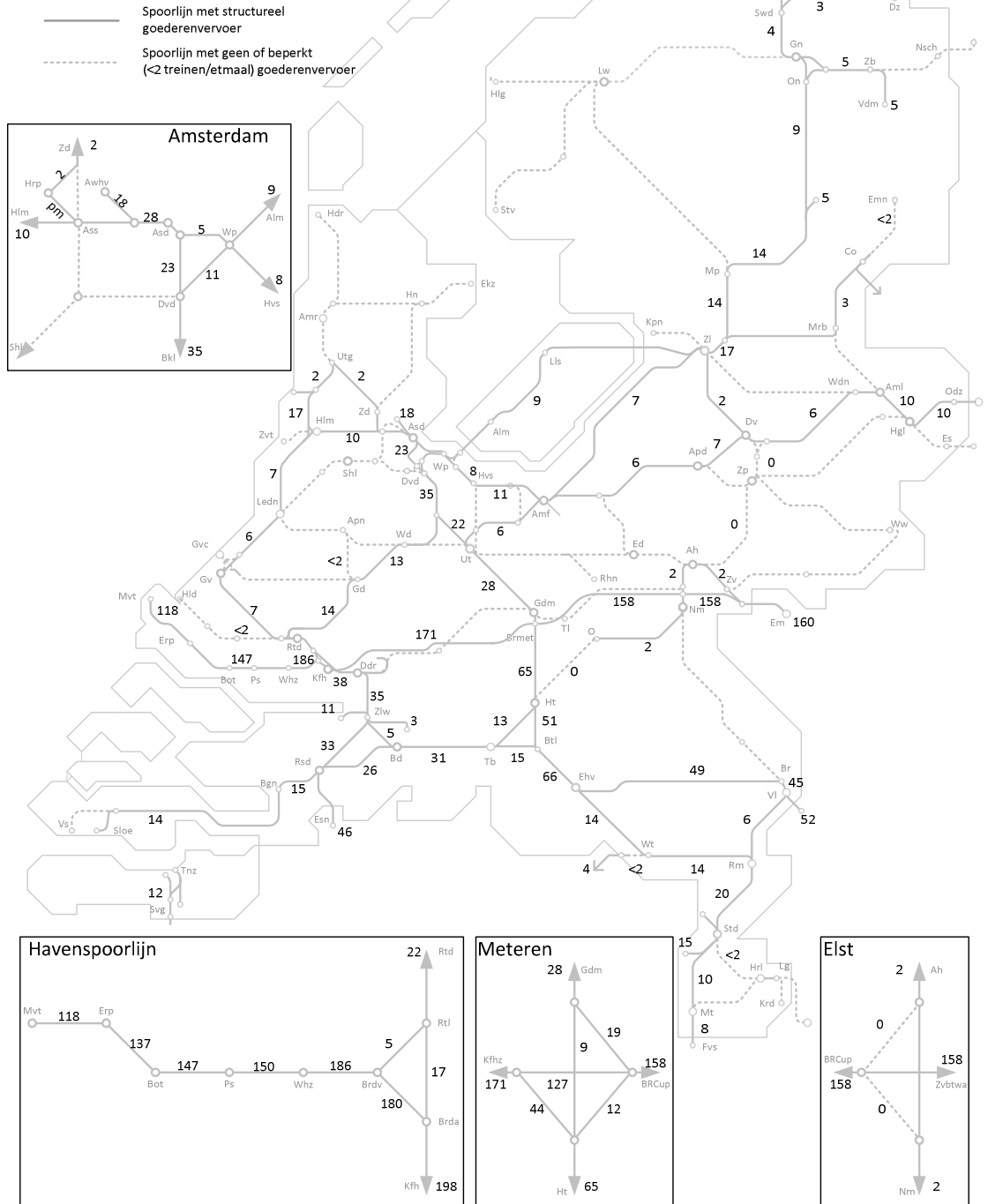
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland

begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 160 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012



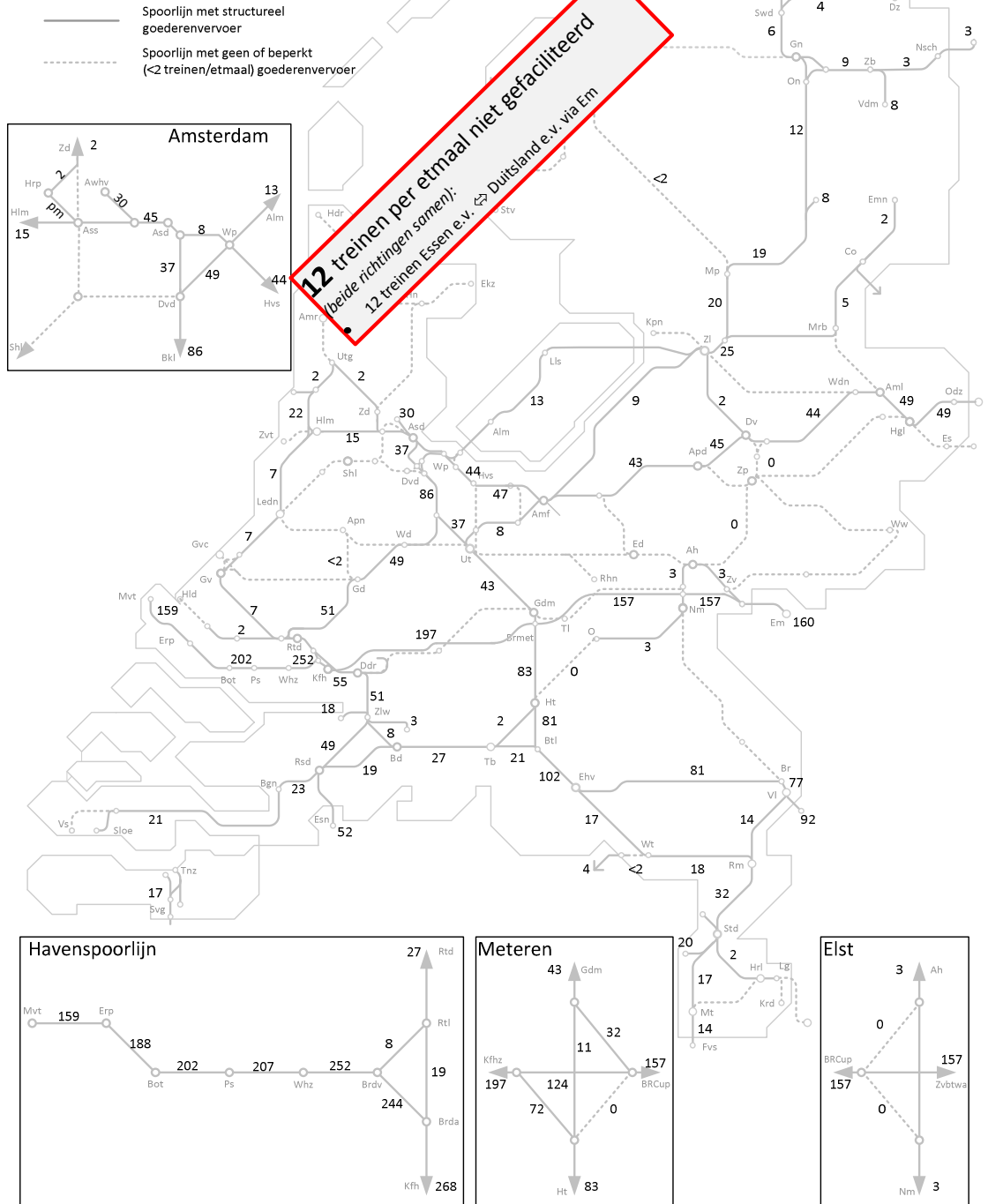
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenroutering bij HV 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland

begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 160 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

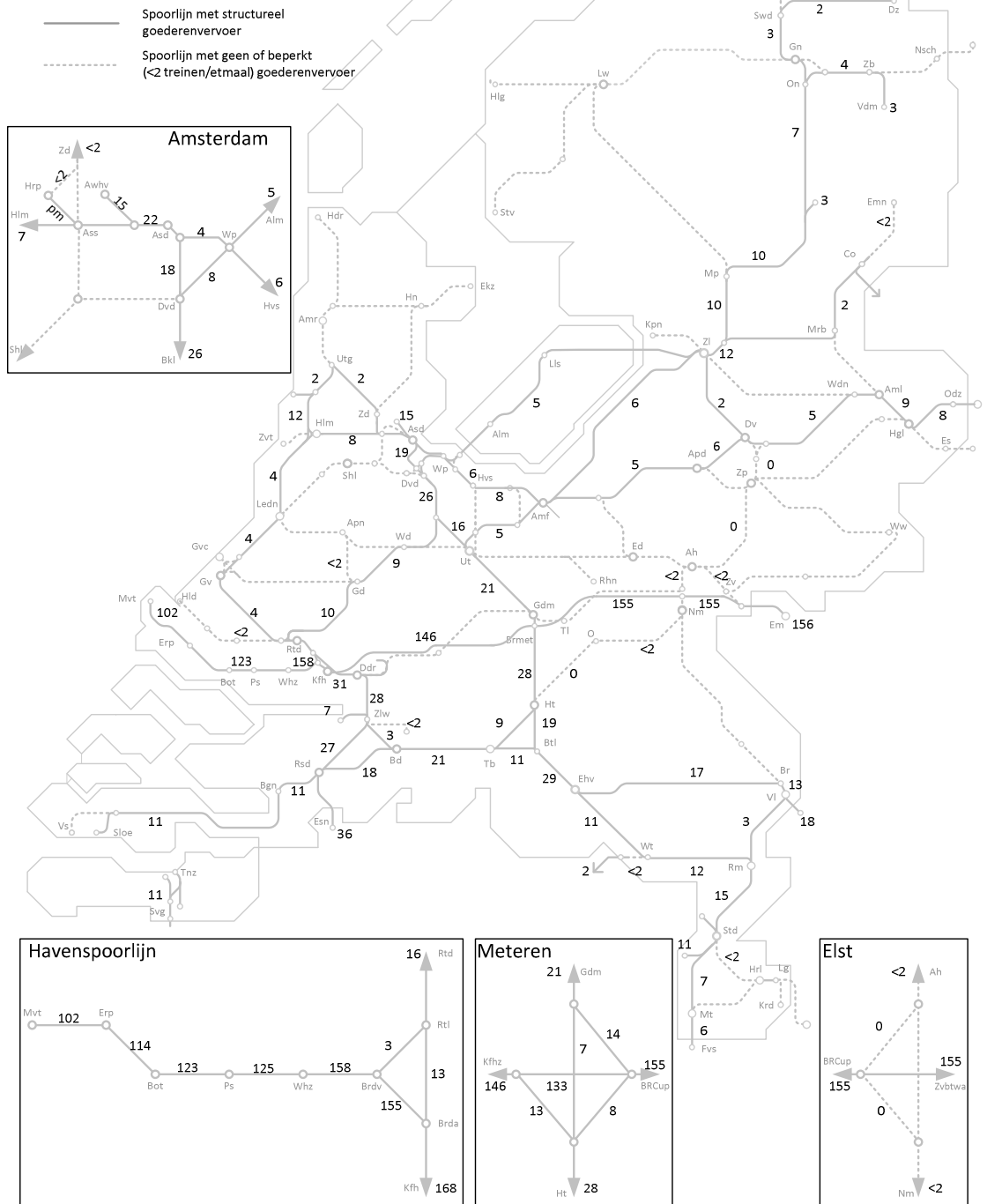
ProRail VenD CV/POV, september 2012



## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2030 v12 en NEMO 2.8.3  
 PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland  
 onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, september 2012



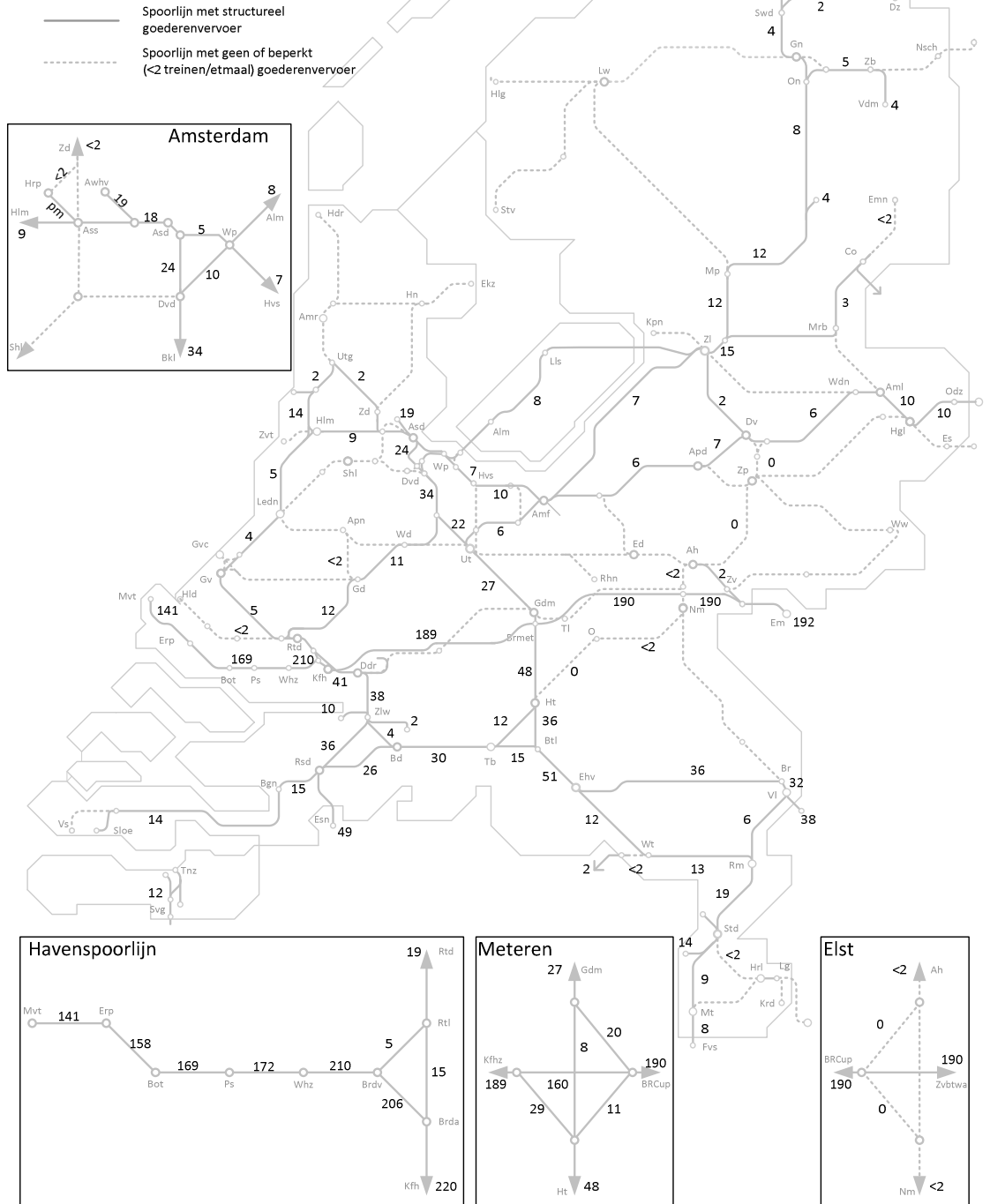
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland

begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 192 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012



## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

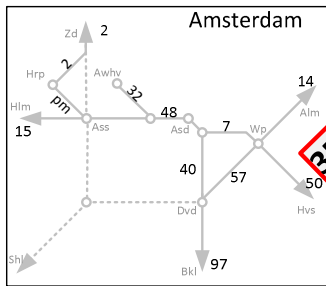
Goederenroutering bij HV 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Oost Nederland

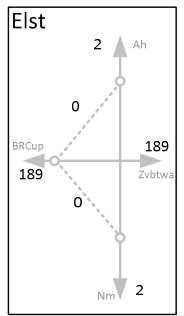
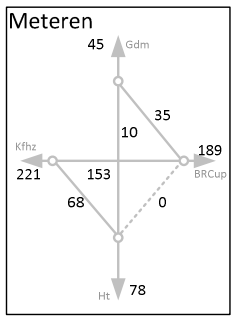
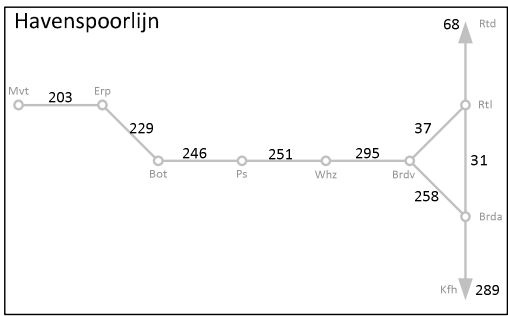
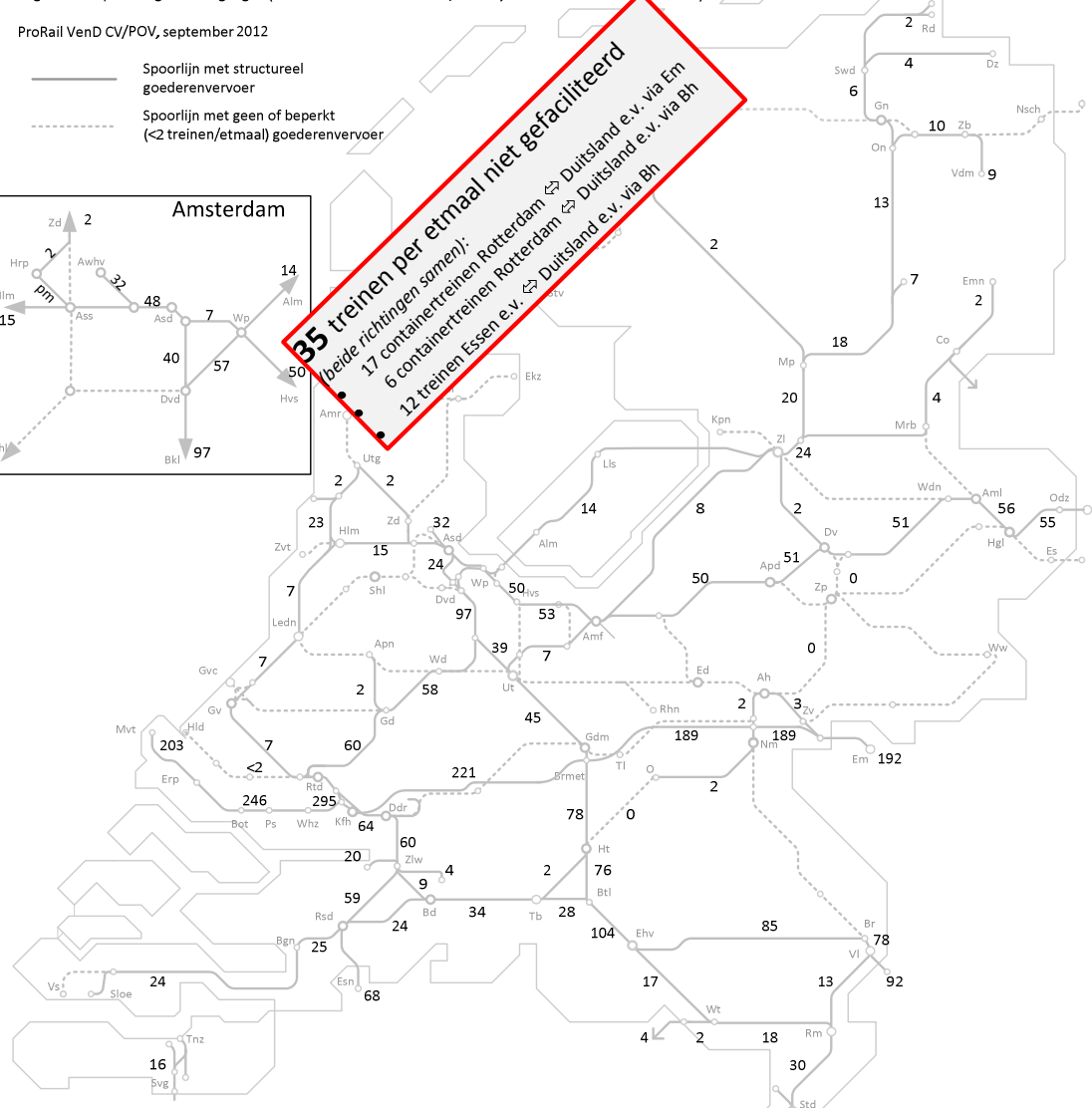
begrensd capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 192 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, september 2012

- Spoorlijn met structureel goederenvervoer
- - - Spoorlijn met geen of beperkt (<2 treinen/etmaal) goederenvervoer



**35 treinen per etmaal niet gefaciliteerd**  
 beide richtingen samen:  
 17 containertreinen Rotterdam ↔ Duitsland e.v. via Em  
 6 containertreinen Rotterdam ↔ Duitsland e.v. via Bh  
 12 treinen Essen e.v. ↔ Duitsland e.v. via Bh



## 5.5 *Situatie met PHS infrastructuur, maar zonder de maatregelen in Zuid-Nederland*

- Dit is de referentievariant voor het PHS-onderdeel Goederenrouting Zuid-Nederland, die wordt onderzocht in het lopende m.e.r.-onderzoek voor het PHS-traject Meteren – Boxtel.
- De zuidwest boog bij Meteren wordt niet aangelegd, waardoor treinen Rotterdam – Duitsland (via Venlo) en Rotterdam – Limburg niet meer via 's-Hertogenbosch rijden, maar via Breda. Verkeer uit de richting Utrecht in richting Limburg v.v. zal wel via 's-Hertogenbosch blijven rijden (dit rijdt immers niet via de zuidwest boog bij Meteren).
- Op het overige netwerk is de lijnvoering uit de PHS-Voorkeursbeslissing maatgevend voor de routing. De treinen in 2020 en 2030 uit de 3 economische scenario's LG, GG en HV dienen te passen binnen de beschikbare capaciteit.
- Op het traject Lage Zwaluwe-Breda en Tilburg-Boxtel mag de ruimte in de dienstregeling worden gebruikt voor een extra goederenpad om de Boog Meteren-treinen eventueel te herrouteren (zie bijlage 5).
- Treinvolumes op de grenzen zijn niet hoger dan de beschikbare capaciteit.
- Passen de treinen Rotterdam – Duitsland/Limburg niet meer in het pad via Breda – Boxtel, dan worden de treinen Rotterdam-Duitsland het eerst geschrapt.
- Zijn er dan nog teveel treinen, dan worden ook treinen Rotterdam-Limburg geschrapt.
- Argumentatie om de treinen Rotterdam-Duitsland eerst te schrappen:
  - Het betreft de grootste stroom in de HB-matrix, de aanpassing heeft het kleinste procentuele effect.
- De transit-treinen worden niet uit het pad Breda-Tilburg geschrapt, omdat deze treinen niet op de zuidwest boog bij Meteren zitten en dus niet primair de veroorzaker van het probleem zijn.



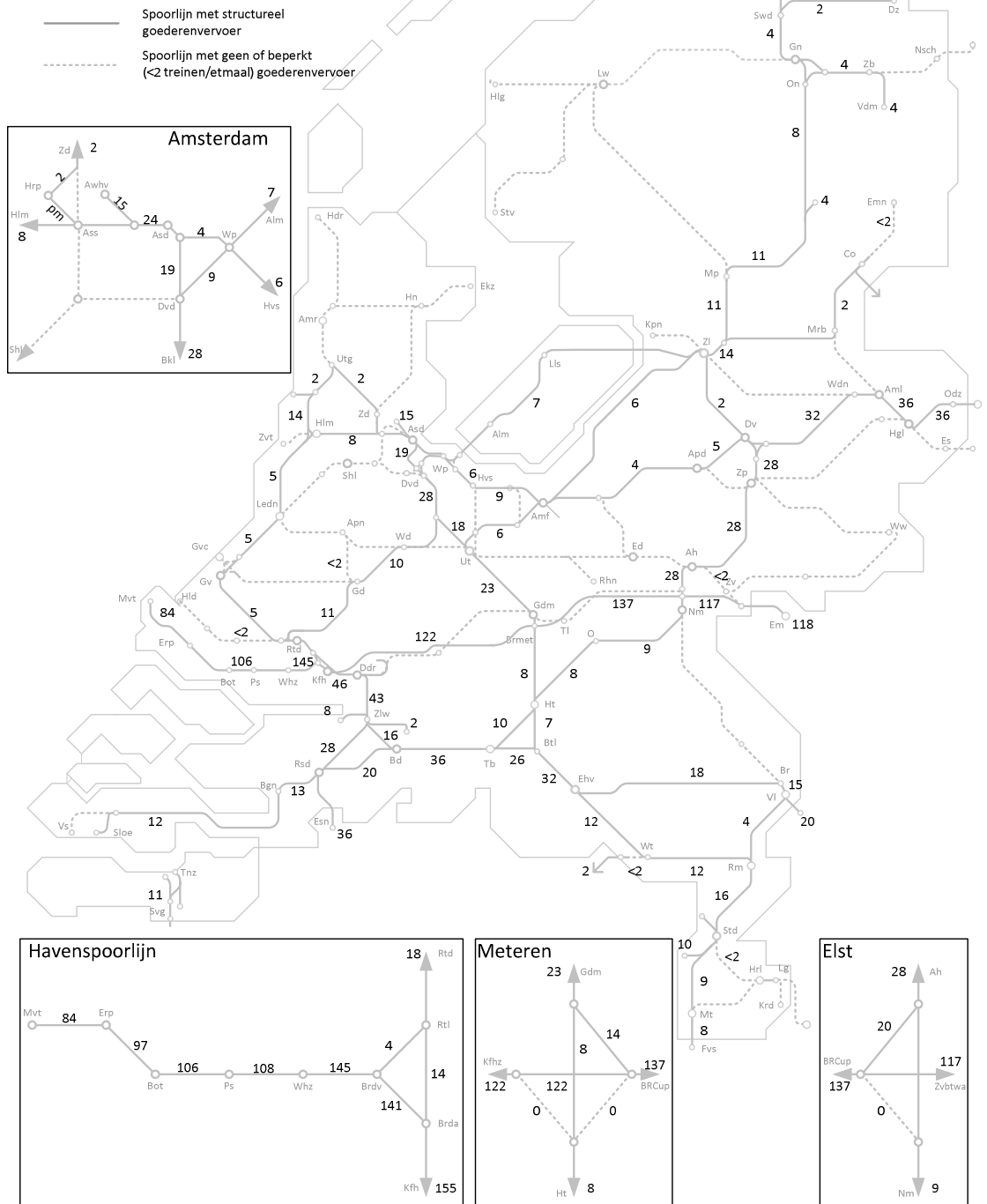
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012

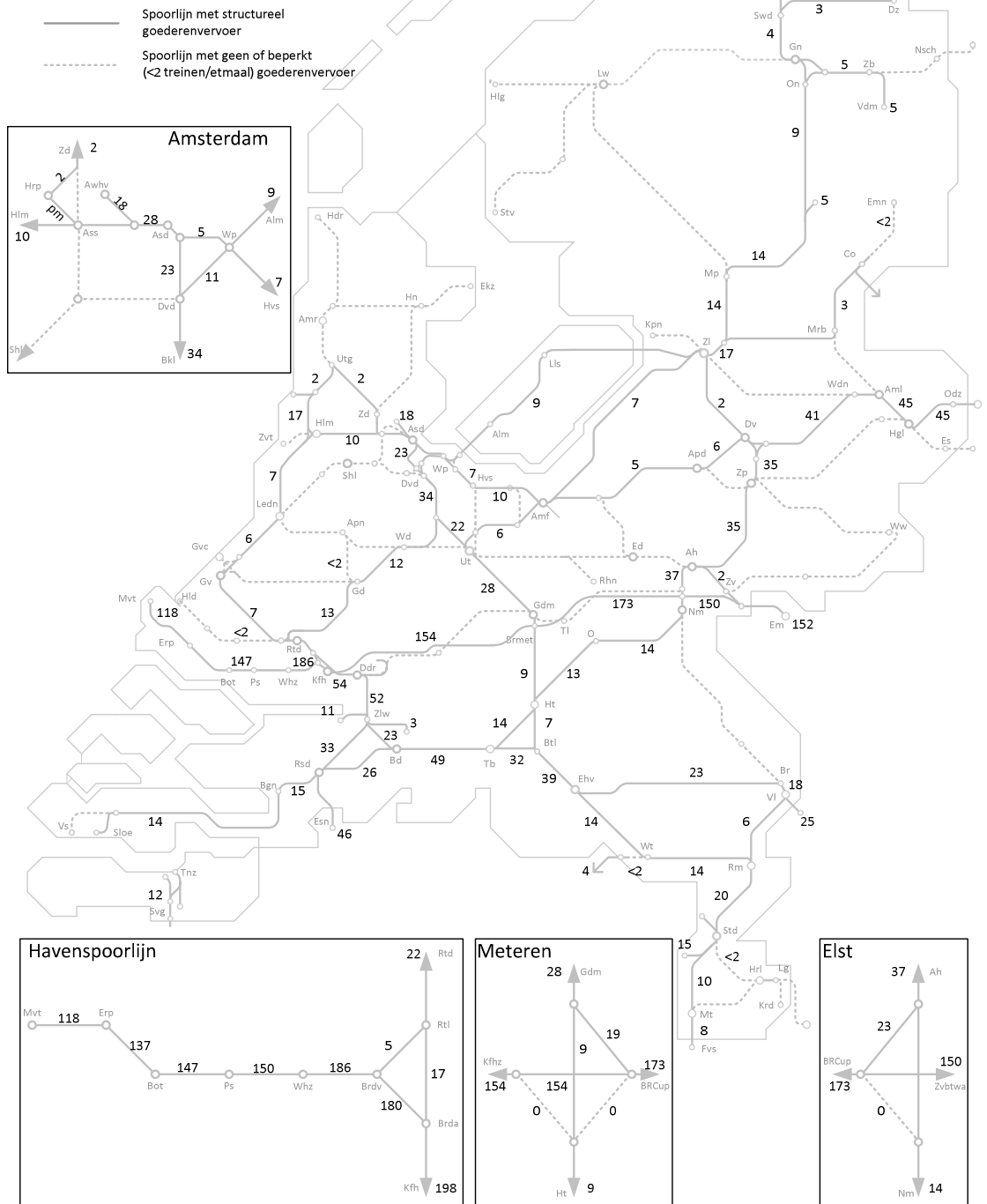


## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2020 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012



## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

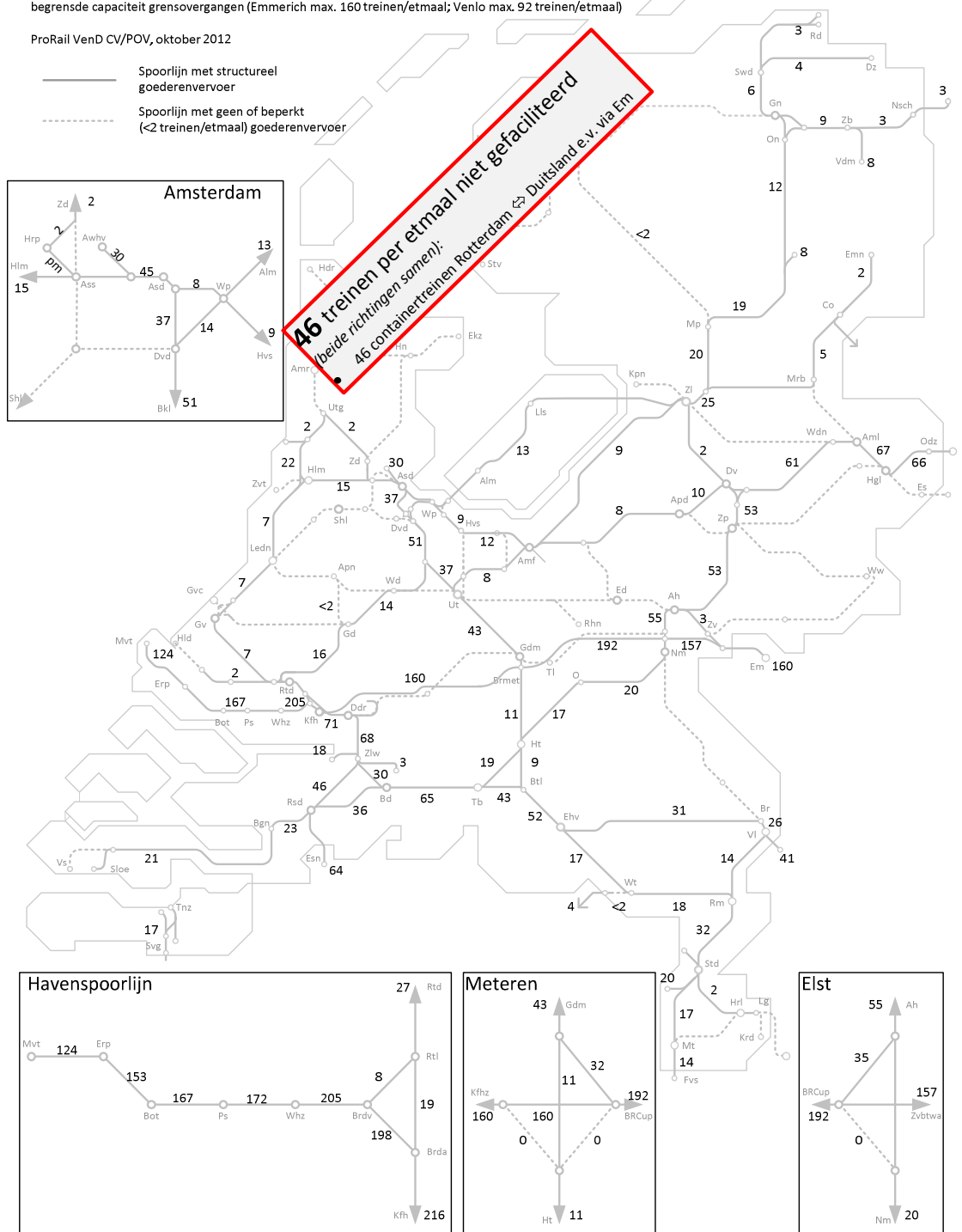
Goederenroutering bij HV 2020 v1.2 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland

begrensdte capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 160 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012

- Spoorlijn met structureel goederenvervoer
- - - Spoorlijn met geen of beperkt (<2 treinen/etmaal) goederenvervoer




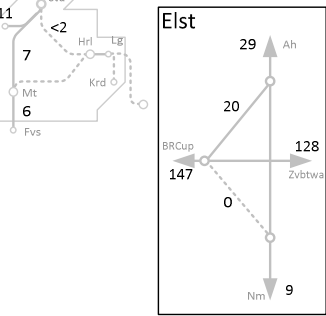
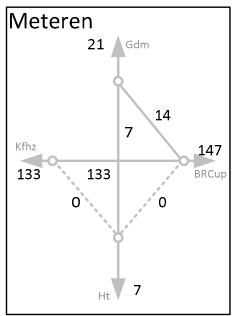
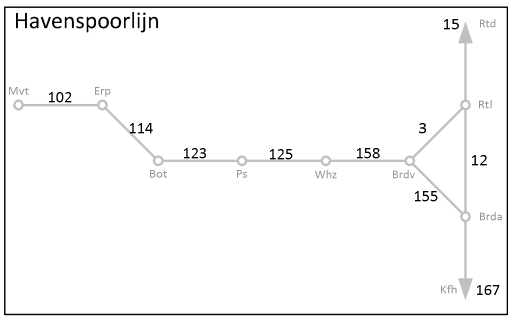
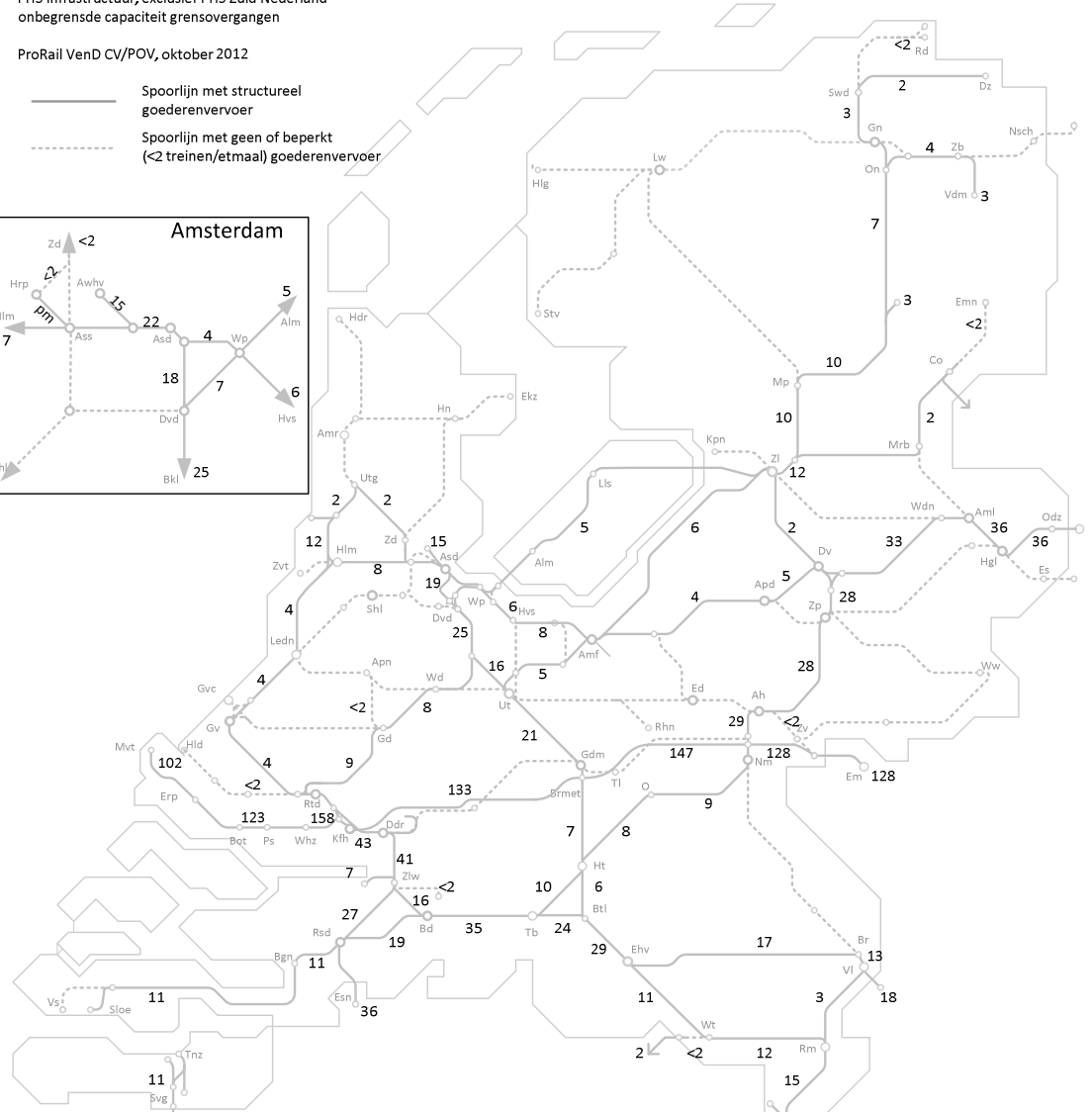
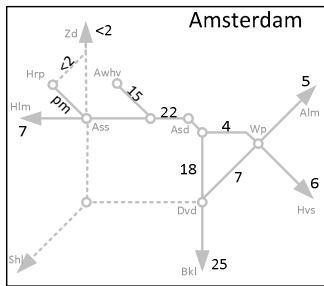
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij LG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland  
onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012

-  Spoorlijn met structureel goederenvervoer
-  Spoorlijn met geen of beperkt (<2 treinen/etmaal) goederenvervoer



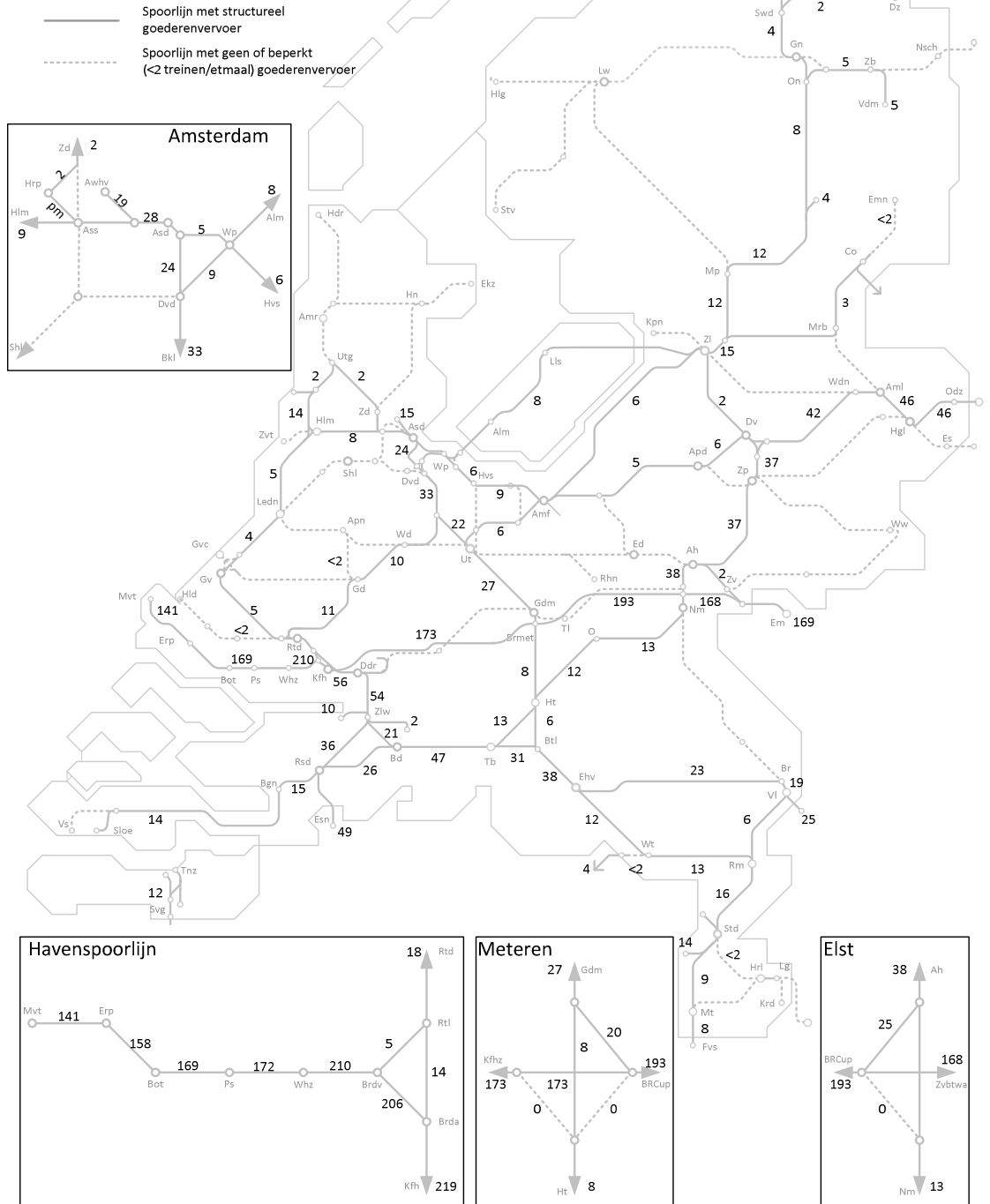
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij GG 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland

onbegrensd capaciteit grensovergangen

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012



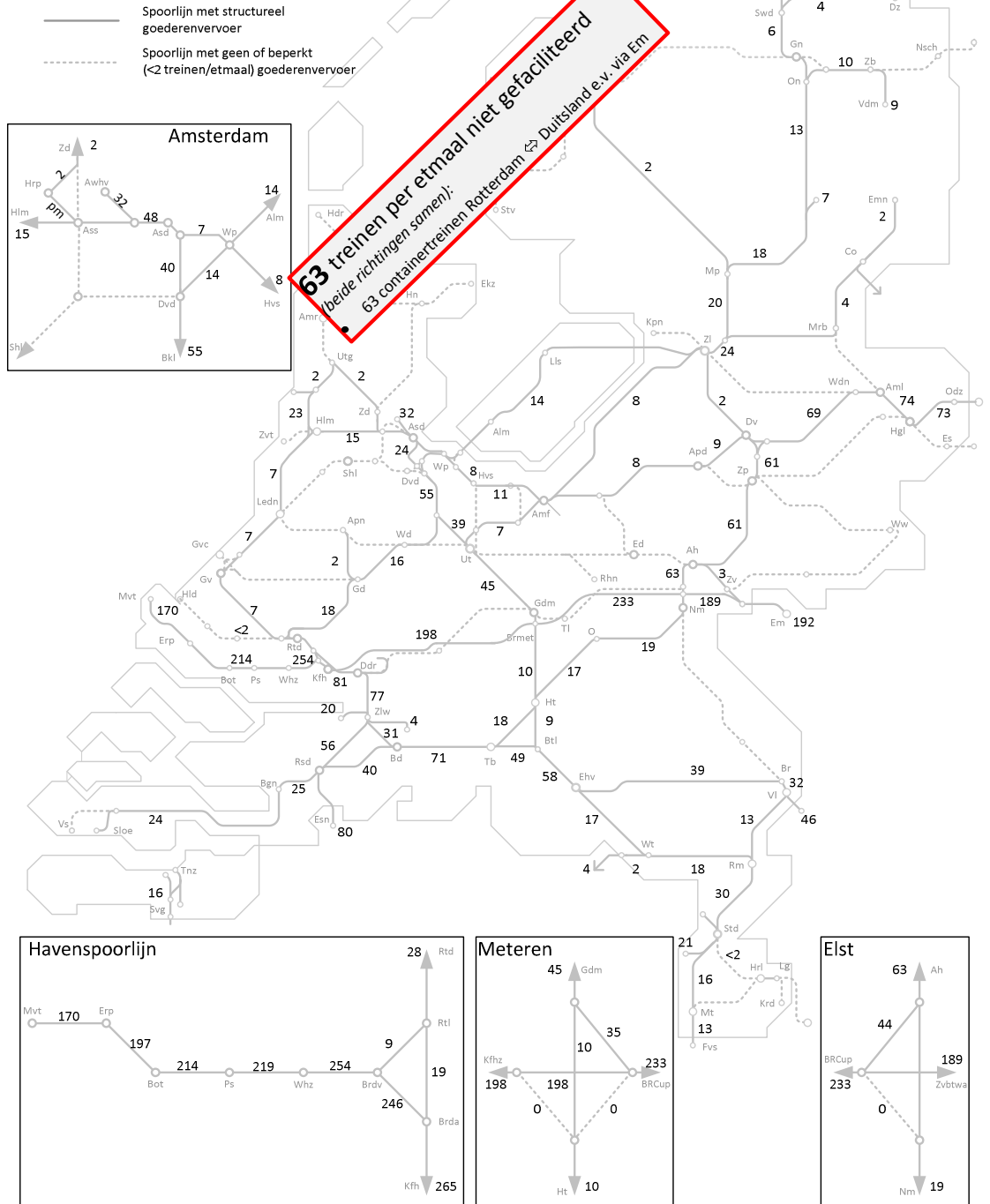
## Treinen per gemiddelde werkdag (beide richtingen samen)

Goederenrouting bij HV 2030 v12 en NEMO 2.8.3

PHS infrastructuur, exclusief PHS Zuid Nederland

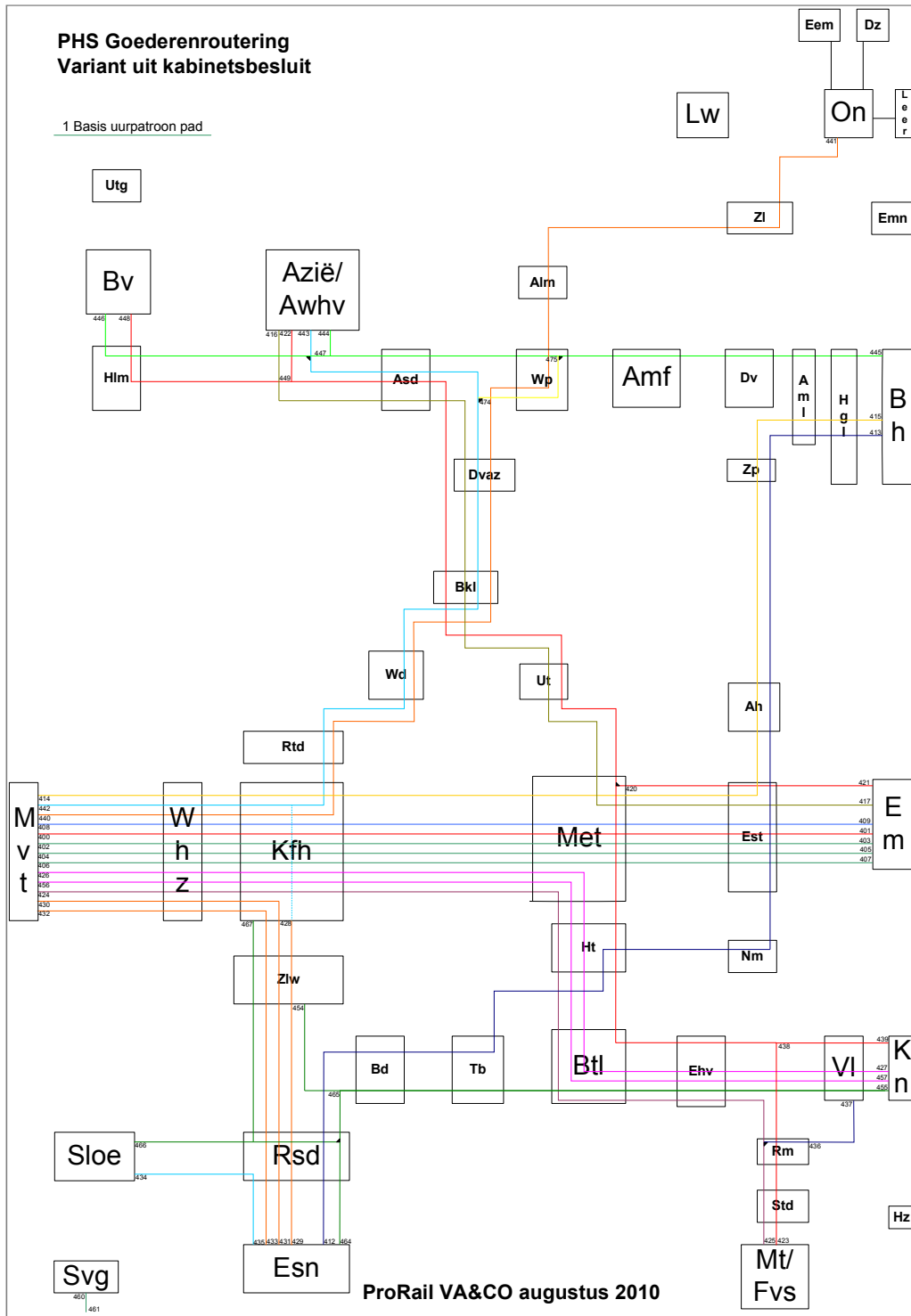
begrensde capaciteit grensovergangen (Emmerich max. 192 treinen/etmaal; Venlo max. 92 treinen/etmaal)

ProRail VenD CV/POV, oktober 2012



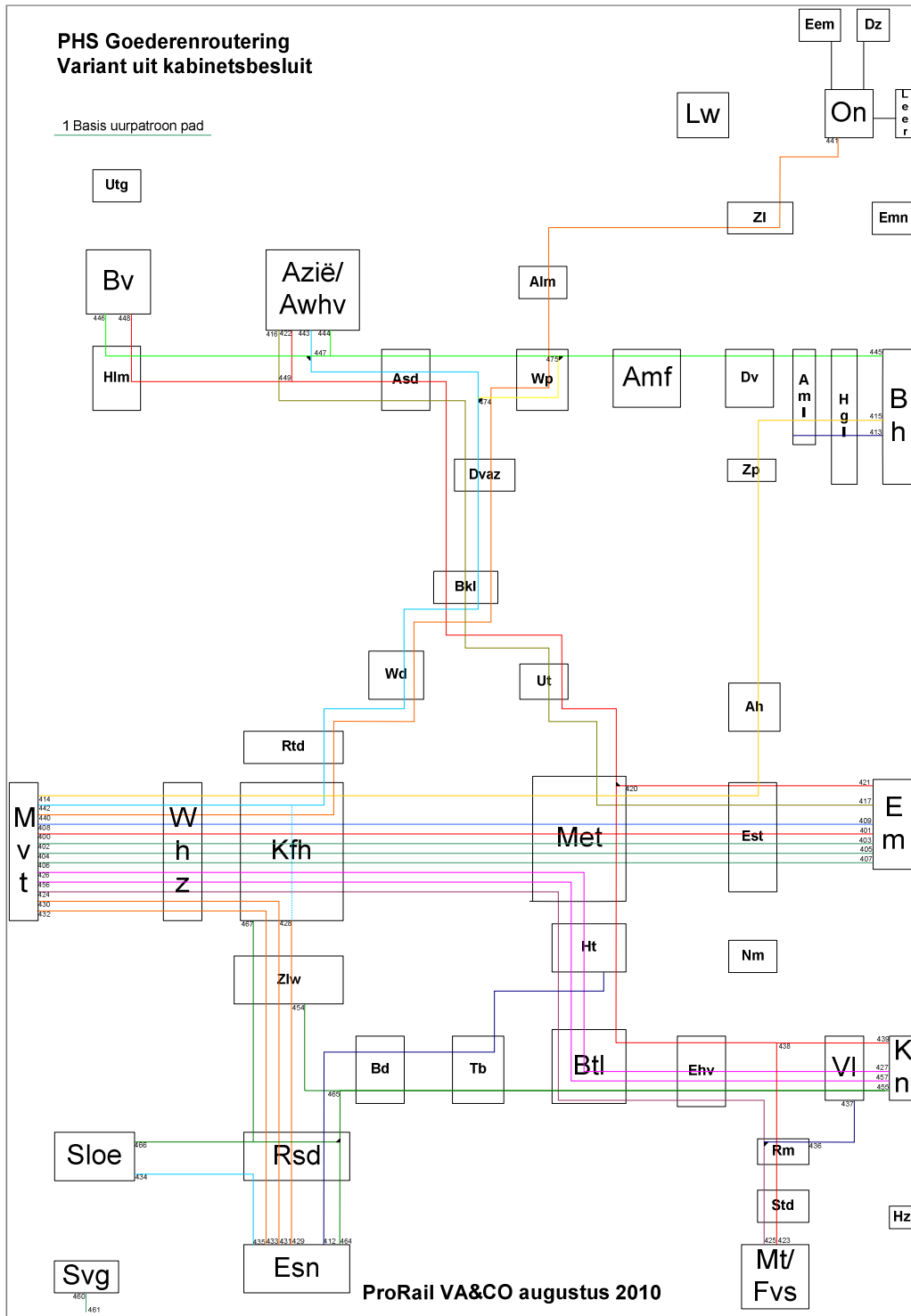


Bijlage 2 Lijnvoering PHS-Voorkeursbeslissing



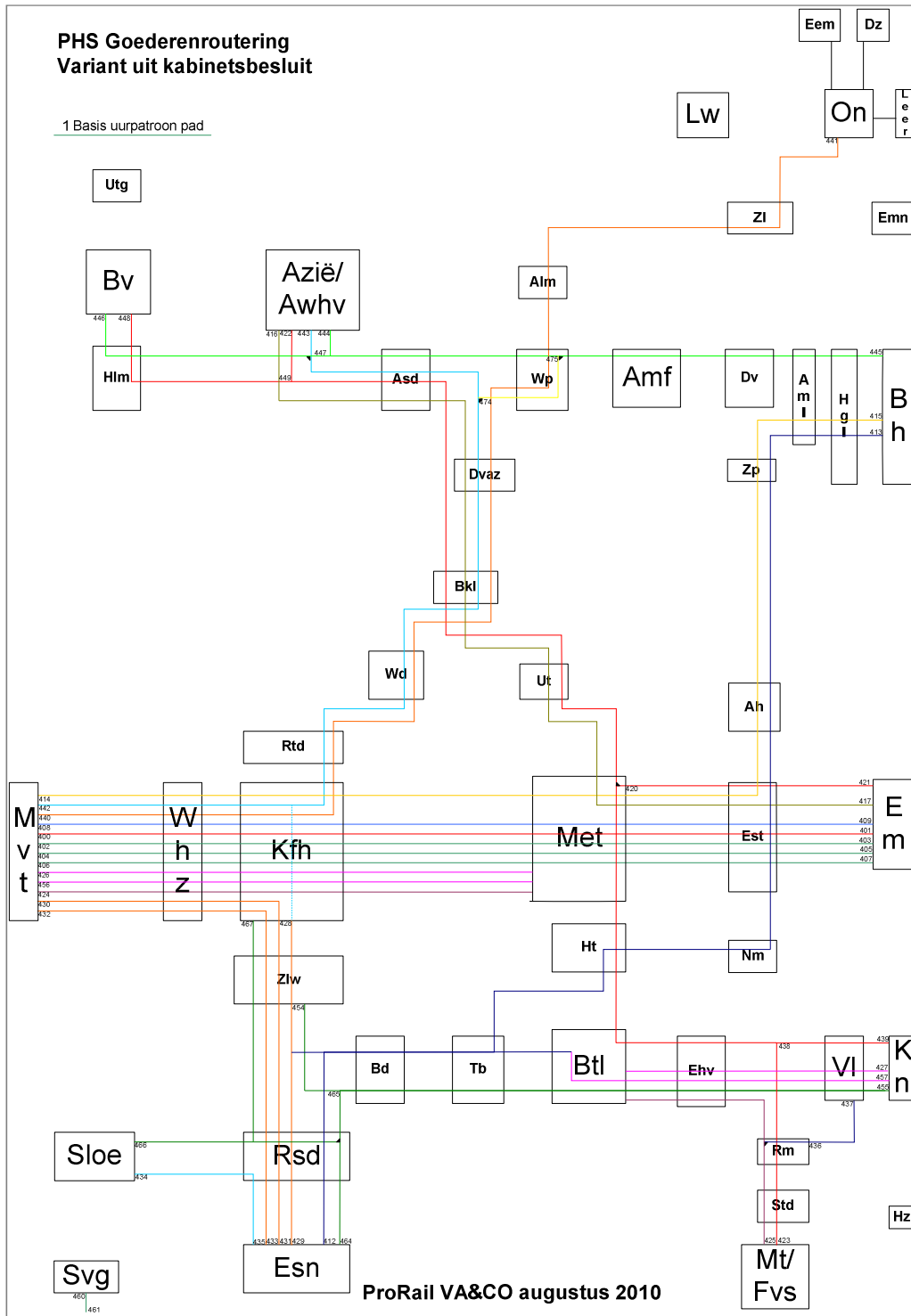


**Bijlage 3 Lijnvoering PHS-aangepaste situatie 1 pad IJssellijn**





**Bijlage 5 Lijnvoering PHS-GZN-referentiesituatie**



## Colofon

Titel	Verwerking herijkte goederenprognoses PHS
Documentnummer	EDMS-#3235055-v1_2-verwerking_herijkte_goederenprognose_PHS
Versie/Datum	1.2 / 22 maart 2013
Status	Definitief
Van	ProRail Vervoer en Dienstregeling, CV/POV
Auteur	Ron Demmers en Eric Blaas
Vrijgave	Eric Thieme n.a.v. DirecteurenOverleg PHS 13 maart 2013
Distributie	
Document	Verwerking herijkte goederenprognoses PHS

## Autorisatie

	paraaf	datum
gecontroleerd prl	_____	_____
projectleider	_____	_____