# De Betuweroute: vervoerde tonnen, emissies en beleid

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Olaf Jonkeren, Harry Derriks, Jan Francke, Johan Visser

April 2017

**Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en de staatssecretaris van IenM weer te geven.**

# Inhoud

**1 Inleiding 4**

**2 Betuweroute 5**

**3 Verwacht en gerealiseerd vervoer 6**
3.1 Verwachting 6
3.2 Realisatie 7
3.3 Verwachtingen en realisatie vergeleken 8

**4 Goederenvervoerbeleid en flankerend beleid 9**
4.1 Flankerend beleid spoor 9
4.2 Flankeren beleid binnenvaart 13

**5 $CO_2$-emissies 15**

**6 Conclusie 18**

Literatuur 19

**Bijlage A Omrekenfactoren bruto-netto 22**
A.1 Omrekenfactor bruto-netto tonnage 22
A.2 Omrekenfactor bruto-netto aantal tonkilometer 23

Colofon 24

# 1 Inleiding

Op 18 mei 2016 heeft de Algemene Rekenkamer een rapport over de exploitatie van de Betuweroute aangeboden aan de Tweede Kamer (Rekenkamer, 2016). Dit exploitatieonderzoek heeft betrekking op de periode 2006-2014. Een van de aanbevelingen in het rapport (op p.4) is dat dient te worden getoetst in welke mate de Betuweroute voldoet aan de strategische overwegingen die ten grondslag lagen aan het aanlegbesluit, namelijk die op het terrein van milieu (reductie van $CO_2$-uitstoot) en economie (de positie van Nederland als transport- en distributieland en de positie van de Rotterdamse haven als mainport). De staatssecretaris heeft de aanbeveling van de Rekenkamer overgenomen (TK, 2016a). Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) is gevraagd om onderzoek te doen naar de verwachte en behaalde vervoersresultaten voor de Betuweroute, het destijds voorziene flankerend beleid (en in hoeverre dit is gerealiseerd) en het $CO_2$-effect van de Betuweroute tussen 2007 (het jaar van ingebruikneming) en 2015. De onderzoeksvragen luiden als volgt:

1. Wat is het verschil tussen het verwachte effect en de behaalde resultaten (in tonnages)?
2. Wat was het voorzien flankerend beleid en wat is er gerealiseerd?
3. Wat is de inschatting van het $CO_2$-resultaat?

Omdat voor dit onderzoek niet genoeg tijd en middelen beschikbaar waren om de vermindering van de $CO_2$-uitstoot als gevolg van de aanleg van de Betuweroute in te schatten, is de derde vraag beantwoord door een inschatting te maken van de $CO_2$-uitstoot van het goederenvervoer over de Betuweroute.

Dit onderzoek sluit aan op een door TNO (2017) uitgevoerde ex-antestudie over de toekomstige potentie van een modal shift van weg naar spoor. In die studie wordt onder andere gekeken naar hoe de modal shift kan worden bereikt, om welke specifieke goederenstromen het gaat en welke $CO_2$-besparing een shift kan opleveren. Tijdens de uitvoering van dit project heeft het KiM regelmatig contact gehad met TNO. Parallel aan dit onderzoek is ook onderzocht hoe het aandeel spoor in het goederenvervoer tussen de regio's Rijnmond en Noordzeehavengebied enerzijds en Duitsland en Italië anderzijds zich in de periode 2005-2014 heeft ontwikkeld (Jonkeren, 2017).

Ten slotte dient te worden opgemerkt dat dit onderzoek is gerelateerd aan een groter onderzoeksproject over de ontwikkeling van de modal split in het goederenvervoer in Nederland. Zie hiervoor Jonkeren e.a. (2017).

# 2 Betuweroute

De Betuweroute is een 160 kilometer lange goederenspoorlijn die de haven van Rotterdam verbindt met het achterland van Duitsland (zie figuur 2.1). De route is in juni 2007 in gebruik genomen. Eind 2012 is het tracé met 12,5 kilometer verlengd tot aan de Tweede Maasvlakte. De Betuweroute bestaat uit twee delen: de bestaande Havenspoorlijn[1] van de Tweede Maasvlakte tot aan Kijfhoek (45 km) en het A-15 tracé van Kijfhoek tot aan Zevenaar (115 km).
Door middel van verschillende verbindingsbogen is uitwisseling met het reguliere spoorwegennet mogelijk. Vanaf 2010 zijn de aansluitbogen bij Meteren opengesteld waardoor de haven van Amsterdam een directe aansluiting heeft op de Betuweroute (Rail Cargo, 2015). In 2015 zijn de verbindingsbogen tussen Valburg en Elst opengesteld, zodat goederentreinen op het traject Arnhem-Nijmegen op de Betuweroute zijn aangesloten.

Figuur 2.1: De Betuweroute. Bron: Google maps.

De Betuweroute werd in 1995 – toen moest worden besloten over de aanleg – gezien als de enige manier om het goederenvervoer te verschuiven van de weg naar het spoor (Rekenkamer, 2016). Het Rijk vond het zowel vanuit het oogpunt van milieuverbetering als voor de Nederlandse economie van strategisch belang dat de Betuweroute er zou komen (TK, 1998a). De reistijd op de Oost-Westas zou over de Betuweroute tot circa 2 uur worden gereduceerd (een halvering van de tijd) en daarmee sneller zijn dan het vrachtverkeer over de weg. De Tweede Kamer stemde in april 1995 (TK, 1995) dan ook in met de aanleg van de route.

De Noordtak (naar Twente) en de Zuidtak (naar Venlo) zouden het succes van de Betuweroute versterken (Rekenkamer, 2016). Deze Noord- en Zuidtak waren onderdeel van de overeenkomst van Warnemunde in 1992 tussen de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) en haar Duitse collega (TK, 1998b). In 1999 besloten de ministers van V&W en van VROM de noordoostelijke verbinding niet aan te leggen. Na een uitgebreid milieueffectenonderzoek heeft de staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu (IenM) in 2014 besloten de besluitvorming over uitbreiding op te schorten tot na 2020 (Rekenkamer, 2016). Tot 2015 is de route beheerd door Keyrail, een besloten vennootschap opgericht door de havenbedrijven van Rotterdam en Amsterdam en Prorail. Sinds 2015 is het beheer overgegaan naar alleen Prorail. Prorail is verantwoordelijk voor de capaciteitsverdeling, de verkeersleiding en het beheer en onderhoud van de infrastructuur.

[1] Oorspronkelijk was de Havenspoorlijn geen onderdeel van de Betuweroute (Twijnstra Gudde, 1993)

# 3 Verwacht en gerealiseerd vervoer

## 3.1 Verwachting

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II, 1990) is een strategische keuze gemaakt voor een spoorverbinding voor het goederenvervoer tussen de Maasvlakte en Duitsland. In SVV II werd uitgegaan van 50 miljoen ton (SVV II, 1990) per spoor, over het gehele Nederlandse net, in 2010. Dat is inclusief 20 miljoen ton als gevolg van de groei van het goederenvervoer en een verschuiving naar het spoor.

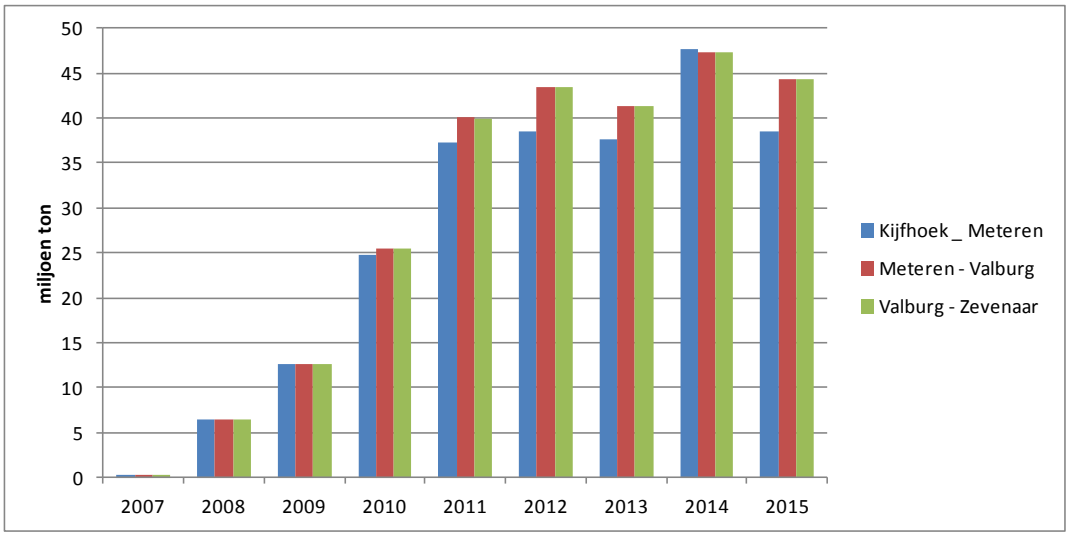
De verschillende vervoersprognoses voor de Betuweroute, evenals de prognoses voor het spoor voor heel Nederland, laten grote marges zien. Dit komt door verschillen in onder andere de economische scenario's waarvan wordt uitgegaan en de toegepaste methodes (TK, 1998a). In de Planologische Kern Beslissing Betuweroute deel 3 is uitgegaan van een vervoersprognose van 37 miljoen ton over de Oost-Westas[2] in 2010 (TK, 1998a). Naarmate de tijd vorderde, werden de prognoses lager (Rekenkamer, 2000). De commissie-Hermans (in 1994 ingesteld) stelde dat ook bij een lagere groei van het spoorvervoer of bij een lagere economische groei het waarschijnlijk is dat, gezien onder andere de ontwikkelingen in het wegvervoer (files, kostenverhogingen, weekendrijverboden, enzovoort), het minimumniveau van 30 miljoen ton grensoverschrijdend spoorgoederenvervoer in 2015 op de Oost-Westas zou worden gehaald (Hermans, 1995; TK, 1995). De commissie was van mening dat de jaarlijkse groei van het nationaal inkomen van gemiddeld 2,8 procent, zoals gebruikt in het economisch scenario van het CPB (European Renaissance), een redelijk uitgangspunt was voor het doorrekenen van de prognoses. "Alles overziende concludeert de Commissie dat het voor een beoordeling van de capaciteit verantwoord is te rekenen met een potentiële vraag aan goederenvervoer per spoor (op de Oost-West as) in 2015 van tenminste 30 miljoen ton die – zie de scenario's – aanzienlijk kan toenemen", aldus de commissie Hermans. Het kabinet stemde in met deze voorzichtige benadering (TK, 1995). De prognose van de commissie-Hermans is altijd als leidend beschouwd door de verschillende kabinetten.

De NEA-prognoses (TK, 1998a), uitgaande van het CPB middenscenario (European Coordination) (CPB, 1996), inclusief de maatregelen van 'Transport in Balans' (TIB) (V&W, 1996), kwamen uit op 33-34, 39-40, 48-49 miljoen ton voor de jaren 2010, 2015 respectievelijk 2020 op de Oost-Westas. Bij de prognoses werd nog uitgegaan van openstelling van de Betuweroute in 2005. Bovendien hebben de prognoses betrekking op zogenoemde 'nettogewichten'[3].

[2] In de prognoses werd nog niet gesproken over de Betuweroute maar over de Oost-Westas. Het betreft het vervoer in beide richtingen.

[3] De prestatie van de Betuweroute wordt in verschillende rapporten in verschillende eenheden uitgedrukt: aantallen treinen, treinkilometers, tonnen of tonkilometers. In het geval van tonnen moet worden opgelet of het gaan om het nettogewicht, het brutogewicht, of het brutoplusgewicht. Om het niet onnodig ingewikkeld te maken spreken we in deze rapportage alleen over nettogewicht en brutogewicht. Het nettogewicht is het gewicht van de lading die wordt vervoerd. Het brutogewicht is het gewicht van de lading, inclusief een eventuele container en inclusief het gewicht van de wagon en locomotief.

## 3.2 Realisatie




Figuur 3.1: Gerealiseerd vervoer op trajecten van het A15-tracé van de Betuweroute, in miljoen ton, in de periode 2007-2015 (brutogewicht). Bron: Prorail, 2016.

Sinds 2008 is het via de Betuweroute vervoerde tonnage toegenomen van 6,5 miljoen ton in 2008 (het eerste volledige jaar dat de Betuweroute in gebruik was) naar 44,3 in 2015 (zie figuur 3.1) op het traject Meteren-Zevenaar (Prorail 2016). Deze tonnen gingen allemaal bij Zevenaar-Emmerich de grens over. Tabel 3.1 laat zien wat er in die periode is gebeurd met de goederen die op dezelfde plek de grens over gingen en via het gemengde net werden vervoerd.

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zevenaar - Emmerich | 20,9 | 24 | 28,3 | 27,4 | 31,4 | 45,4 | 47,7 | 47,8 | 52,6 | 46,8 |
| waarvan via gemengde net | 20,9 | 23,8 | 21,8 | 14,7 | 6 | 5,4 | 4,3 | 6,5 | 5,3 | 2,5 |
| waarvan via Betuweroute | 0 | 0,2 | 6,5 | 12,7 | 25,4 | 39,9 | 43,4 | 41,3 | 47,3 | 44,3 |
| Aandeel Betuweroute | 0% | 0,8% | 23,0% | 46,4% | 80,9% | 87,9% | 91,0% | 86,4% | 89,9% | 94,7% |

Tabel 3.1: Bruto tonnage op grensovergang Zevenaar-Emmerich (x miljoen ton). Bron: Prorail 2016, tabel III.3.

Het aandeel van de Betuweroute in het totale spoorvervoer op de grens Zevenaar-Emmerich nam toe van 23 procent in 2008 naar 95 procent in 2015. In 2015 was er sprake van omleidingen als gevolg van diverse werkzaamheden, zoals de aanleg van het derde spoor (Prorail, 2016). Het tonnage bij Zevenaar via de Betuweroute daalde dientengevolge met 3 miljoen ton tussen 2014 en 2015. "Ondanks technische complicaties en de wereldwijde recessie vanaf 2009 is het gelukt om het jaarlijks aantal goederentreinen dat van de Betuwelijn gebruik maakte te laten stijgen", zo stelt de Rekenkamer (2016).

## 3.3 Verwachtingen en realisatie vergeleken

Doordat de prognoses van de Betuweroute in nettotonnages zijn en de realisaties in brutotonnages, is een vergelijking lastig. In tabel 3.2 zijn de diverse tonnages overzichtelijk neergezet. Kijken we naar het jaar 2010, dan ligt het gerealiseerde brutogewicht (en dus ook het gerealiseerde nettogewicht) onder het geprognosticeerde nettogewicht. Voor dat jaar kan daarom worden geconcludeerd dat de realisatie is achtergebleven bij de verwachting. Voor het jaar 2015 ligt het gerealiseerde brutogewicht boven de geprognosticeerde nettohoeveelheden. Echter, om in te schatten of de realisatie is achtergebleven bij de verwachting of niet, moet het gerealiseerde tonnage worden omgerekend van bruto naar netto door middel van een omrekenfactor.

| Bron | Verwacht (netto tonnage) | Gerealiseerd (brutotonnage) | Gerealiseerd (geschat nettotonnage) |
|---|---|---|---|
| Hermans (Hermans, 1995) | 30 mln ton in 2015 | | |
| PKB (TK, 1998a) | 37 mln ton in 2010 | | |
| NEA (TK, 1998a) | 33-34 mln ton in 2010 | | |
| NEA (TK, 1998a) | 39-40 mln ton in 2015 | | |
| Prorail (2016) | | 25,4 mln ton in 2010 | 12,6 mln ton in 2010 |
| Prorail (2016) | | 44,3 mln ton in 2015 | 20,9 mln ton in 2015 |

Tabel 3.2: Verwacht en gerealiseerd vervoer Betuweroute.

Een schatting van die omrekenfactor is gemaakt door het totaal vervoerde brutotonnage over Nederlandse grensovergangen per spoor van Prorail te vergelijken met cijfers over het nettotonnage van het CBS over het internationale spoorgoederenvervoer in Nederland. Op basis van deze bronnen is de omrekenfactor voor het jaar 2010 op 2,01 en voor 2015 op 2,11 geschat.[4] Hiermee kan het gerealiseerde brutogewicht van 44,3 miljoen ton in 2015 worden vertaald naar een nettogewicht van 20,9 miljoen ton. Dit nettogewicht vergelijken we met de prognose van de commissie-Hermans, omdat die prognose als leidend is beschouwd door de verschillende kabinetten. De verwachting van de commissie-Hermans voor 2015 is dan voor 70 procent gerealiseerd. In Bijlage A.1 staan de berekeningen die ten grondslag liggen aan de omrekenfactor.

[4] Opgemerkt moet worden dat de nettotonnagecijfers van CBS het gewicht van de lading omvatten plus dat van de verpakking en (in geval van container of ro-ro-vervoer) het gewicht van de lege transporteenheid. Dit wijkt dus iets af van de nettocijfers van de prognoses, die alleen betrekking hebben op de lading.

# 4 Goederenvervoerbeleid en flankerend beleid

Onder flankerend beleid verstaan we maatregelen die een (beoogd) effect hebben gehad op de ontwikkeling van het goederenvervoer over de Betuweroute. De flankerende maatregelen zijn onder andere vastgelegd in de opeenvolgende beleidsnota's: Transport in Balans (TiB; V&W, 1996), het Nationaal Verkeers- en Vervoerplan (NVVP), de Nota Mobiliteit (V&W, 2005), de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (IenM, 2012) en de opeenvolgende Meerjarenprogramma's Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). In de Nota Mobiliteit werd, in tegenstelling tot TiB, een bewuste keuze gemaakt om geen voorkeur meer uit te spreken voor een bepaalde modaliteit. Daarbij werd er naar gestreefd de groei van het goederenvervoer niet te laten leiden tot een evenredige groei van de externe effecten. Sindsdien wordt het initiatief om problemen inzake het intermodale vervoer op te lossen meer bij de marktpartijen neergelegd. Elke modaliteit moet tegenwoordig haar marktpositie op de eigen merites bevechten. Een beleid gericht op modal shift met daarbij behorende doelstellingen staat hiermee op gespannen voet (TK, 2011a). Nederland heeft dan ook geen beleidsdoel voor modal shift meer. "Dit laat onverlet dat ik me blijf inzetten voor het stimuleren van vervoer over spoor- en vaarwegen", aldus de brief van de minister van Infrastructuur en Milieu aan de Tweede Kamer (TK, 2016b). Zo draagt de overheid momenteel zorg voor de benodigde infrastructuur (wegen, sluizen, overslagterminals, enzovoort). Daarnaast faciliteert ze samenwerking tussen bedrijfsleven, de wetenschap en de overheid, onder andere door programma's als Beter Benutten[5], Topsector Logistiek[6], subsidieregelingen Quick Wins Binnenhavens en Decentralisatie Uitkering Binnenhavens.

In de paragrafen 4.1 en 4.2 worden de belangrijkste maatregelen behandeld op gebied van het spoorgoederenvervoer en de binnenvaart, die potentieel effect op het goederenvervoer over de Betuweroute hebben gehad.

## 4.1 Flankerend beleid spoor

*Rekeningrijden*

Een belangrijke voorgenomen flankerende maatregel in Nederland was het verhogen van de kosten van het wegvrachtvervoer door middel van rekeningrijden (V&W, 1996). Rekeningrijden is in Nederland echter niet tot stand gekomen. In Duitsland[7], Zwitserland[8] en Oostenrijk[9] gelden voor het vrachtverkeer wel vormen van tolheffing (MAUT). In Duitsland (vrachtwagens >7,5 ton, op autosnelwegen en een selectie van rijkswegen) en Oostenrijk (>3,5 ton, op autosnelwegen en autowegen) is het tarief per kilometer gebaseerd op de emissieklasse en het aantal assen van de

[5] Zie: http://www.beterbenutten.nl/logistiek
[6] Zie: http://www.topsectorlogistiek.nl/
[7] Zie: https://www.toll-collect.de/en/toll_collect/rund_um_die_maut/maut_tarife/maut_tarife.html
[8] Zie: https://www.ezv.admin.ch/ezv/de/home/information-firmen/transport--reisedokument--strassenabgaben/schwerverkehrsabgaben--lsva-und-psva-.html
[9] Zie: https://www.go-maut.at/portal/portal

vrachtwagen. In Zwitserland geldt een tarief per tonkilometer naar Euroklasse van het voertuig.

*Korting op de gebruiksvergoeding Betuweroute*
Vanaf 2000 geldt conform de Europese regels een gebruiksheffing voor de spoorinfrastructuur (TK, 1998a; V&W, 1996). Voor het gebruik van de Betuweroute en het gemengde net zijn dan ook vergoedingen vastgesteld. De gebruikskostenvergoeding in Nederland is alleen bedoeld om de gebruiksafhankelijke beheerskosten (kosten van instandhouding infrastructuur, verkeersleiding, capaciteitsverdeling, enzovoort) te dekken (Railcargo, 2015). De gebruiksvergoedingssystematiek kende een overgangsregeling die tot doel had een geleidelijke ingroei van de tarieven mogelijk te maken. Hierdoor konden tariefschokken worden voorkomen en kon toch een korting worden gegeven op het gebruik van de route. Op het gemengde net wordt het kilometertarief gedifferentieerd naar het treingewicht (zie tabel 4.1). Op de Betuweroute gold tot 2012 een gewichtsonafhankelijk kilometertarief (zie tabel 4.2) (TK, 2008) maar sinds 2012 is er een onderscheid naar treinen van minder en meer dan 3.000 ton.

Sinds 2012 zijn op het gemengde net de gewichtsklassen en tarieven verschillende malen aangepast. Doordat de subsidie in het kader van de overgangsregeling is stopgezet, zijn de kosten in 2015 verder gestegen. Sinds 2012 is op de Betuweroute een hoger tarief voor treinen boven de 3.000 ton ingevoerd en is er een differentiatie voor losse locs naar de tracés, Havenspoorlijn of A15-tracé (zie tabel 4.3). Ook heeft het kabinet in 2012 een algehele tariefsverhoging van de gebruiksvergoeding opgenomen van 20 procent (Prorail, 2017). Prorail heeft na eerder onderzoek van de Autoriteit Consument & Markt (ACM) de systematiek van de gebruiksvergoeding gewijzigd. Dit alles heeft geleid tot een stijging van de gebruiksvergoeding in de periode 2014-2016. Naar aanleiding van een besluit van de ACM na een klacht van de Federatie Mobiliteitsbedrijven (FMN) heeft Prorail de gebruiksvergoeding met ingang van 2017 weer aangepast, waardoor er sprake is van een sterkere differentiatie naar gewicht. Tevens is de gewichtsklasse tot 160 ton gesplitst (TK, 2015).

| Bruto tonnage | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-120 | | | | | | | | | 2,3157 | 0,8466 |
| 0-160 | | | | | | 1,17 | 1,40 | 1,9789 | | |
| 0-275 | 0,769 | 0,815 | 0,864 | 0,916 | | | | | | |
| 0-290 | | | | | 1,17 | | | | | |
| 121-160 | | | | | | | | | 2,3157 | 1,0595 |
| 161-320 | | | | | | 1,17 | 1,88 | 2,2532 | 2,6074 | 1,3420 |
| 276-750 | 1,323 | 1,521 | 1,749 | 2,011 | | | | | | |
| 290-750 | | | | | 2,16 | | | | | |
| 321-600 | | | | | | 2,16 | 2,28 | 2,3805 | 2,7417 | 1,8751 |
| 750-3.000 | 1,346 | 1,574 | 1,842 | 2,166 | 2,28 | | | | | |
| 601-1.600 | | | | | | 2,28 | 2,33 | 2,3805 | 2,7417 | 3,0028 |
| 1.601-3.000 | | | | | | 2,28 | 2,36 | 2,3805 | 2,7417 | 3,6156 |
| > 3.000 | 1,438 | 1,797 | 2,245 | 2,808 | 2,90 | 2,90 | 3,06 | 3,2426 | 3,6548 | 3,9220 |

Tabel 4.1: Gebruiksvergoeding (in €) per treinkilometer naar brutotonnage voor het gemengde net voor goederenvervoer. Bronnen: 2008-2011: TK (2008), 2012: Railcargo (2014), 2013 en 2014: Railcargo (2016), 2015-2017: Netverklaringen gemengde net van Prorail voor jaren 2015-2017.

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|---|
| Standaardpad en totale verkeerspad | 1,41 | 1,69 | 1,99 | 2,33 |
| Losse locomotieven | 0,71 | 0,85 | 1,00 | 1,17 |

Tabel 4.2: Gebruiksvergoeding (in €) per treinkilometer naar brutotonnage voor de Betuweroute, voor de jaren 2008-2011. Bron TK (2008).

| | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Haven spoor-lijn | A15-tracé | Haven spoorlijn | A15-tracé | Haven spoorlijn | A15-tracé | Haven spoorlijn | A15-tracé | Haven spoorlijn | A15-tracé | Haven spoorlijn | A15-tracé |
| Tarief GO < 3.000 ton | 2,51 | | 2,64 | | 2,88 | | 2,72 | | 2,76 | | 2,76 | |
| Tarief GO > 3.000 ton | 2,61 | | 2,74 | | 2,99 | | 2,92 | | 2,98 | | 2,98 | |
| Tarief losse loc | 1,32 | 2,51 | 1,39 | 2,64 | 1,52 | 2,88 | 1,43 | 2,72 | 1,38 | 2,76 | 1,38 | 2,76 |

Tabel 4.3: Gebruiksvergoeding (in €) per treinkilometer naar brutotonnage voor de Betuweroute, voor de jaren 2012-2017. Bron: 2012 en 2013: Railcargo (2014). 2014-2017: Netverklaringen Keyrail en Prorail 2014-2017.

De afgelopen tien jaar zijn de tarieven in Nederland sterker gestegen dan in de ons omringende landen (Traimco, 2015). De tarieven in Nederland liggen in 2015 dan ook hoger dan in België en Frankrijk, maar zijn vergelijkbaar met die van Duitsland (TK, 2015). De Rekenkamer (2016) concludeert inzake de gebruiksvergoeding dat: "Om het vervoer op de Betuweroute te stimuleren, is (met instemming van de Tweede Kamer) de gebruiksvergoeding altijd relatief laag geweest (V&W, 2008).

Een juiste prijsstelling is één van de belangrijkste middelen voor een commerciële exploitant om de beoogde mate van kostendekking te realiseren. De hoogte van de gebruiksvergoeding en een goed benuttingsresultaat staan echter op gespannen voet met elkaar".

Naast de gebruiksvergoeding speelt voor de gebruikers van de Betuweroute ook de kwaliteit (efficiëntie en snelheid) een rol van belang. Op de Betuweroute kunnen stops, die op het gemengde net gebruikelijk zijn, worden voorkomen.

*Derde spoor in Duitsland*
Eind 1992 sloot Nederland het verdrag van Warnemünde af. In dat verdrag spraken Nederland en Duitsland af dat Duitsland zich verplichtte tot de aanleg van de verbinding Emmerich-Oberhausen. Daarbij was sprake van een derde spoor waarover het snelle reizigersverkeer zou plaatsvinden. Op de twee andere sporen konden dan het goederenvervoer en de normale passagierstreinen worden afgewikkeld. De uitbreiding op het Duitse spoorwegnet had oorspronkelijk in 2003 gereed moeten zijn. Met de bouw is echter pas in 2015 begonnen. De officiële planning voor ingebruikname in 2022 is inmiddels niet meer realistisch (IenM, 2017). De Bondsregering heeft aangegeven pas een betrouwbare datum te willen geven als alle procedures voor bouwvergunningen zijn afgerond. De einddatum zal daardoor enkele jaren opschuiven.

*Voorlichtingsbureau Spoorgoederenvervoer*
In samenwerking met het ministerie van Verkeer en Waterstaat, verladers, vervoerders en het Gemeentelijk havenbedrijf Rotterdam is in 2003 het Voorlichtingsbureau Spoorgoederenvervoer opgericht. Doel van deze voorlichting "is het verlagen van de drempel voor verladers om gebruik te maken van spoorvervoer". Het bureau informeert potentiële klanten, expediteurs en andere zakelijke doelgroepen over de mogelijkheden van spoorvervoer en verlaagt de drempel voor nieuw spoorvervoer over de Betuweroute." Het voorlichtingsbureau is in 2003 van start gegaan (TK, 2003). In 2006 is het voorlichtingsbureau gaan samenwerken met de voorlichtingsbureaus voor binnenvaart en short-seashipping. De subsidie heeft tot 2013 gelopen (Staatscourant, 2009).

*Integratie met gemengde spoornet in Nederland*
De aanleg van de spoorboog bij Meteren en optimalisaties van het spoor in het havengebied van Rotterdam door onder andere de spooraansluitingen Tweede Maasvlakte en de aanleg van het Theemswegtracé zijn bedoeld om een deel van het goederenvervoer van de weg naar het spoor te verschuiven en het spoorverkeer te optimaliseren (TK, 2016b). De aanleg van de Noord- en de Zuidtak is opgeschort tot na 2020 (Rekenkamer 2016). Door de aanleg van verbindingen tussen de Betuweroute en het gemengde net is de Betuweroute voor meer herkomstplaatsen en en bestemmingen aantrekkelijk geworden.

*Liberalisatie van de markt*
Het spoorwegnet moest vrij toegankelijk worden voor alle goederenvervoerders (V&W, 1996; V&W, 2005). Inmiddels is de spoorgoederenmarkt een volledig geliberaliseerde markt in Nederland (Rail Cargo, 2015). In deze markt opereren spoorgoederenvervoerders (19 stuks in 2015) die de tractie en vaak ook wagons leveren aan verladers, intermodale railoperators en railexpediteurs (ruim 25).

## 4.2 Flankerend beleid binnenvaart

Spoor en binnenvaart kunnen worden beschouwd als elkaars concurrenten wanneer het gaat om het overnemen van lading van de weg. Iedere ton die naar de binnenvaart gaat, zal niet over het spoor worden vervoerd. In die context is het van belang om, naast het flankerend beleid voor het spoor, ook dat van de binnenvaart te behandelen.

*Stimuleringsregelingen*

De maatregel 'quick wins binnenhavens' (V&W, 2009) richt zich op snel te realiseren infrastructurele voorzieningen (kades, loswallen, havenmondingen, ontsluitende natte en droge infrastructuur van nieuwe natte bedrijventerreinen) die in beheer en/of eigendom zijn van gemeenten of provincies (MIRT, 2016). Twee tranches zijn inmiddels uitgezet. Hierbij zijn 68 projecten betrokken en er is een subsidiebedrag van circa 90 miljoen euro mee gemoeid. Doordat een aantal projecten niet doorgaat en sommige projecten goedkoper uitvallen, komt het vrijgevallen budget beschikbaar voor een derde tranche.

Inmiddels werken 94 partijen (vooral verladers) door de subsidieregeling 'quick wins' samen om data te delen en zo synchromodale[10] 'lanes' te identificeren. Daarnaast hebben 30 bedrijven zich aangesloten bij een platform in Brabant (NewWays) waarbinnen verladers samenwerken bij het opzetten van duurzame en nieuwe businessmodellen op het gebied van transport en distributie.

*Beter benutten*

In het kader van het betrouwbaarder maken van de binnenvaart is via het programma 'Impuls Dynamisch Verkeersmanagement Vaarwegen'[11] (IDVV) 100 miljoen euro geïnvesteerd (TK, 2011b). Dit programma richtte zich onder andere op betrouwbaardere reistijden, een verbeterde doorstroming en een vermindering van wachttijden, waardoor een verschuiving van weg naar binnenvaart zou kunnen ontstaan. Sinds de start van IDVV zijn naar schatting ruim 300.000 TEU's van de weg naar het water verplaatst. In 2014 waren dat tussen de 160.000 en 220.000 TEU's (CGI, 2015).

In het kader van het project Synchromodality, een van de 21 bedrijfsinitiatieven in het kader van IDVV, heeft Maersk in 2013 bijna 10 procent van alle vroegere truckorders omgezet naar de binnenvaart (Platform Synchromodaliteit, 2017a). Voor 2013 betrof dat bijna 4.000 TEU en voor 2014 bijna 8.000 TEU. Het hergebruik van lege containers was respectievelijk 2.500 en 5.000 TEU. In 2014 leidde dat tot een besparing van 600 ton $CO_2$ (Platform Synchromodaliteit, 2017a). Een ander voorbeeld is het project van Van Berkel Logistics, om in samenwerking met logistiek dienstverlener Nabuurs Transport en shortsea operator Samskip een synchromodale dienst voor verladers op te zetten. In anderhalf jaar tijd in de periode 2013-2014 is ruim 33.000 TEU synchromodaal vervoerd die anders over de weg zou zijn gegaan. Dit leverde een besparing van 1,9 miljoen wegkilometers en ca. 1.000 ton $CO_2$-uitstoot (Platform Synchromodaliteit, 2017b).

[10] http://www.topsectorlogistiek.nl/synchromodaal-transport/
[11] http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/verkeersmanagement/scheepvaart/idvv/index.aspx. IDVV is een programma op initiatief van Rijkswaterstaat waarin overheid, kennisinstituten, vaarwegbeheerders, vervoerders, verladers, havens en terminals samenwerken aan het beter benutten van de vaarwegen. IDVV is eind 2014 afgerond.

Andere projecten die zijn gericht op het verschuiven van het goederenvervoer over de weg naar de binnenvaart zijn (TK, 2016b):

- Beter Benutten deals Twentekanalen en Zuid-Willemsvaart, waardoor enkele tienduizenden vrachtautoritten per jaar verschuiven van weg naar binnenvaart.
- Een verschuiving van enkele honderdduizenden containers van weg naar binnenvaart via door het Rijk gefinancierde subsidieregelingen. Hierdoor zijn ca. 75 binnenhavenprojecten ondersteund, waaronder verscheidene containerterminalinitiatieven[12].

Tabel 4.4 somt de besproken flankerende maatregelen nog eens op en geeft aan of ze gerealiseerd zijn of niet.

| **Flankerend beleid spoor** | **Gerealiseerd ja/nee** |
|---|---|
| Rekeningrijden | Nee |
| Korting op gebruiksvergoeding Betuweroute | Ja |
| Derde spoor Duitsland | Nee (na 2022) |
| Voorlichtingsbureau spoorgoederenvervoer | Ja |
| Integratie met gemengde spoornet in Nederland | Deels |
| Liberalisatie van de markt | Ja |
| **Flankerend beleid binnenvaart** | |
| Stimuleringsmaatregelen | Ja |
| Beter benutten | Ja |

Tabel 4.4: Flankerend beleid

[12] In de havens van Cuijck, Bergen op Zoom, Nijmegen, Hengelo, Tilburg, Born en Tiel.

# 5 $CO_2$-emissies

Het effect van het gebruik van de Betuweroute op de $CO_2$-emissies zou kunnen worden bepaald met behulp van gegevens over (1) verschillen in uitstoot tussen de modaliteiten weg, spoor, binnenvaart en (2) het verschil tussen de gerealiseerde modal split en de mate waarin de goederen met de verschillende modaliteiten zouden zijn vervoerd als de Betuweroute er niet was geweest (spoor, weg of binnenvaart). Dit is de meest nette manier waarop het milieueffect kan worden berekend. Deze manier vraagt om de constructie van de zogenoemde *counterfactual*: de huidige situatie van het goederenvervoer in Nederland zoals die eruit zou hebben gezien *zonder* de Betuweroute. Er moet dan voor die situatie worden bepaald welke hoeveelheid goederen over Nederlands grondgebied zou zijn vervoerd[13], met welke modaliteit en via welke routes.

In 1994 hebben RIVM en TNO (RIVM en TNO, 1994) voor een ex-anteonderzoek naar het emissie-effect van de Betuweroute een dergelijke counterfactualbenadering gehanteerd. De conclusie was dat, gegeven de randvoorwaarden van de studie, de aanleg van de Betuweroute de emissies van $CO_2$ en $NO_x$ door het goederenvervoer op Nederlands grondgebied in geringe mate zou kunnen verlagen. Voor $CO_2$ werd gesproken over een vermindering van 0 tot 2 procent. Daarbij moet worden opgemerkt dat "de absolute vermindering van de $NO_x$- en $CO_2$-emissies in geheel Europa door de aanleg van de Betuweroute aanzienlijk groter zijn dan de vermindering op Nederlands grondgebied" (RIVM en TNO, 1994).

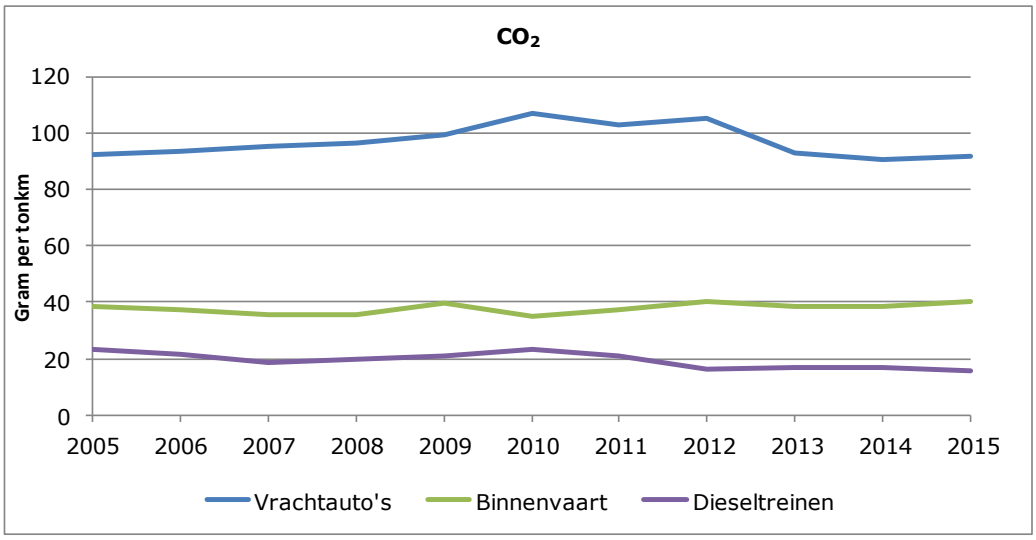
Het is met de beschikbare tijd en middelen voor dit ex-post onderzoek niet mogelijk om de counterfactual vorm te geven. In plaats daarvan heeft het KiM in dit onderzoek de jaarlijkse $CO_2$-uitstoot van het goederenvervoer over de Betuweroute berekend. Deze rekenexercitie kan worden beschouwd als een opmaat naar de in de inleiding genoemde ex-antestudie van TNO (2017) naar de potentiële $CO_2$-besparing van de Betuweroute voor toekomstige zichtjaren.

In het verleden zijn met andere onderzoeksbenaderingen ook pogingen gedaan om te onderzoeken in welke mate de Betuweroute bijdraagt aan de $CO_2$ emissiereductie. Een voorbeeld is de projectnota Betuweroute (TK, 2004), waarin wordt berekend welke emissiereductie op het Nederlandse deel van het traject wordt bewerkstelligd wanneer 30 miljoen ton over het spoor in plaats van over de weg wordt vervoerd. Bij dit volume dalen de emissies van $CO_2$, $NO_x$ en $SO_2$ met 4 procent, 6,6 procent respectievelijk 5,7 procent. De Rekenkamer plaats echter kanttekeningen bij deze percentages, onder andere vanwege een niet-transparante berekeningswijze, omdat geen rekening is gehouden met extra vervoer wat de Betuweroute kan genereren, en omdat voor wegvervoer met een verouderde emissiefactor is gewerkt (TK, 2000).

Wanneer de $CO_2$-uitstoot per tonkilometer van de verschillende modaliteiten wordt vergeleken, blijkt dat spoor en binnenvaart beter scoren dan vrachtwagens (zie figuur 5.1). Moeten er in geval van spoor en binnenvaart echter extra kilometers

[13] Zonder Betuweroute is het waarschijnlijk dat een deel van de huidige lading over die route via het buitenland zou zijn vervoerd.

worden gemaakt[14], dan wordt het voordeel van de lagere emissiefactor van deze modaliteiten beperkt. Daarnaast vernieuwt het voertuigenpark van het wegvervoer zich sneller dan het voertuigenpark van de andere modaliteiten. Hierdoor is de verwachting dat de daling van emissies in het wegvervoer sneller zal gaan dan bij het spoor en de binnenvaart.



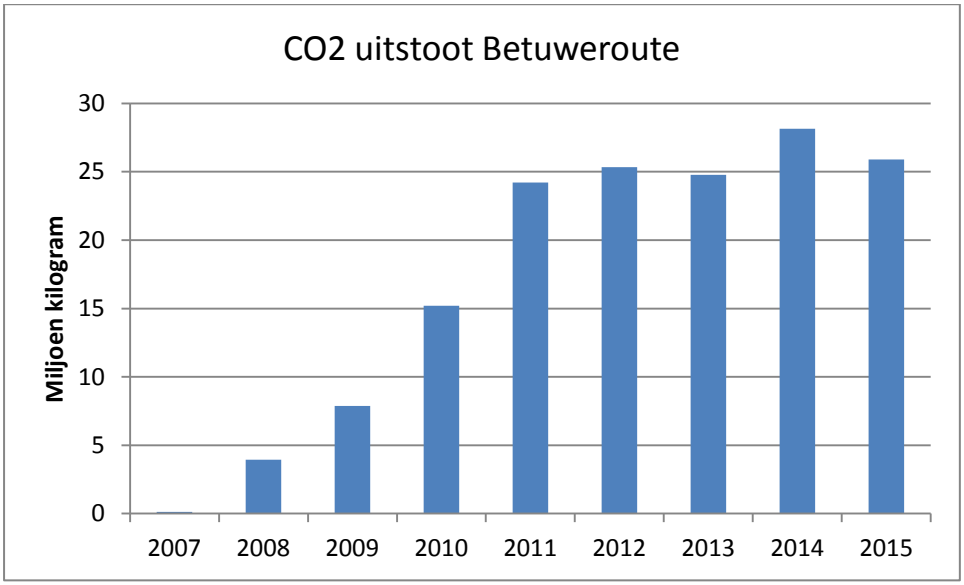

Figuur 5.1: Gemiddelde $CO_2$-uitstoot per modaliteit. Bron: KiM (2016).

Zoals eerder vermeld is in dit onderzoek niet de $CO_2$-vermindering maar de jaarlijkse $CO_2$-uitstoot van de Betuweroute geschat. Dit is gedaan met behulp van de volgende informatie:

- Het aantal brutotonkilometers over de Betuweroute voor de jaren 2007-2015 volgens Prorail (2016).
- Volgens Ciebr (2014) reed in 2013, 80 procent van de treinen op de Betuweroute met een elektrische locomotief.[15] CE Delft (2016) gaat uit van 70-90 procent elektrisch en 10-30 procent dieseltreinen voor de schatting van representatieve emissiefactoren voor $CO_2$ door het spoor.
- De representatieve emissiefactoren voor elektrische treinen en dieseltreinen zijn respectievelijk 10 en 18 gram per tonkilometer (CE Delft, 2016). Deze factoren hebben betrekking op nettotonkilometers.
- De omrekenfactor van bruto- naar nettotonkilometer varieert tussen de 1,97 en 2,16 voor de geanalyseerde periode.[16] Zie voor de berekeningen Bijlage A.2

Rekenen met deze getallen resulteert in figuur 5.2 hieronder. De berekeningen kunnen worden teruggevonden in Bijlage A.2.

[14] De spoor- en vaarwegennetwerken (maar vooral het vaarwegennetwerk) hebben een lagere dichtheid dan het wegennet. Met een verbinding tussen een herkomst en bestemming over de weg zijn daarom vaak minder kilometers gemoeid.
[15] Doordat de elektrische tractie per 2018 volledig uit duurzame bronnen komt, zal de $CO_2$-uitstoot vanaf dat moment sterk worden gereduceerd (Ricardo, 2015).
[16] De omrekenfactoren uit paragraaf 4.1 (voor bruto- en nettotonnen) kunnen hier niet worden gebruikt omdat de $CO_2$-uitstoot is gebaseerd op tonkilometers. Dit vereist het berekenen van een op tonkilometer gebaseerde omrekenfactor.




Figuur 5.2: $CO_2$-uitstoot Betuweroute (A15-tracé), 2007-2015. Bron: Prorail (2016), CBS Statline, en bewerking KiM.

Hoewel hiermee het $CO_2$-effect van de Betuweroute niet in termen van een besparing is uitgedrukt, kan wel worden gesteld dat wanneer de jaarlijkse tonkilometers op de Betuweroute per vrachtwagen waren afgelegd, de $CO_2$-uitstoot hoger zou zijn geweest. Vanaf 2011 schommelt de uitstoot zo rond de 25 miljoen kilogram. Ter controle is gekeken welke uitstootcijfers het CBS rapporteert voor het totale spoorgoederenvervoer in Nederland. Deze cijfers zijn te vinden in tabel 5.1. Een vergelijking van figuur 5.2 met tabel 5.1 laat dan zien dat de $CO_2$-uitstoot op de Betuweroute in ieder geval lager is dan die van het spoorgoederenvervoer op het gehele Nederlandse spoornet.

| | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $CO_2$-emissie | 70 | 70 | 60 | 70 | 70 | 50 | 50 | 60 | 70 |

Tabel 5.1: $CO_2$-uitstoot van het spoorgoederenvervoer op Nederlandse grondgebied, in miljoen kilo. Bron: CBS Statine, onderwerp' Emissies naar lucht'.

# 6 Conclusie

Naar aanleiding van het onderzoek van de Rekenkamer over de exploitatie van de Betuweroute (Rekenkamer, 2016) heeft het KiM de volgende vragen over de Betuweroute zo goed mogelijk beantwoord:

1. Wat is het verschil tussen het verwachte effect en de behaalde resultaten (in tonnages)?
2. Wat was het voorzien flankerend beleid en wat is er gerealiseerd?
3. Wat is de inschatting van het $CO_2$-resultaat?

Het door de commissie-Hermans (Hermans, 1995) geprognosticeerde aantal tonnen goederenvervoer over de Betuweroute van 30 miljoen in 2015 is door de verschillende kabinetten altijd als leidend beschouwd. Deze verwachting is voor ongeveer 70 procent gerealiseerd.

Daarbij moet worden opgemerkt dat niet alle mogelijke flankerende maatregelen voor het spoor zijn gerealiseerd en dat er ook voor de binnenvaart sprake is (geweest) van flankerend beleid. De belangrijkste flankerende maatregelen voor het spoor zijn:

- Rekeningrijden (niet gerealiseerd);
- Korting op de gebruiksvergoeding van de Betuweroute;
- Aanleg van een derde spoor in Duitsland (nog niet gerealiseerd);
- Het instellen van een voorlichtingsbureau spoorgoederenvervoer;
- Integratie van de Betuweroute met het gemengde spoornet in Nederland (deels gerealiseerd);
- Liberalisatie van de spoorgoederenvervoermarkt.

Belangrijke flankerende maatregelen voor de binnenvaart zijn:

- Verschillende stimuleringsmaatregelen;
- Het Beter Benutten programma.

Het bleek met de beschikbare tijd en middelen voor dit onderzoek niet mogelijk te bepalen in welke mate de $CO_2$-uitstoot van het goederenvervoer is afgenomen als gevolg van de aanleg van de Betuweroute. De $CO_2$-uitstoot door het goederenvervoer over de Betuweroute kon wel worden geschat. Die lag tussen 2011 en 2015 zo rond de 25 miljoen kilogram per jaar.

# Literatuur

CE (2016). *STREAM Freight transport 2016. Emissions of freight transport modes.* Delft: CE.

Ciebr (2014). *Betuweroute gaat over op groene stroom. Persbericht.* Coöperatieve Inkoopvereniging Elektriciteit Betuweroute U.A. (CIEBR). 2 januari 2014 http://www.ciebr.nl/images/nieuws/Persbericht_groene_stroom_Betuweroute.pdf

CGI (2015). *Impuls Dynamisch Verkeersmanagement Vaarwegen. Eindevaluatie.* CGI Group INC.

CPB (1996). *Omgevingsscenario's lange termijn verkenning 1995-2020. Werkdocument no 89.* Den Haag: Centraal Planbureau.

Hermans (1995). *Commissie Betuweroute Rapport*. Den Haag.

IenM (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.* Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

IenM (2017). *Voortgang Betuweroute.* Brief aan de Tweede Kamer d.d. 15 februari 2017. Kenmerk IENM/BSK-2017/11691. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Jonkeren, O. (2017). *Het west-oost goederenvervoer in Nederland: modal shift naar spoor?* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, aanstaande publicatie.

Jonkeren, O., Francke J., Visser J., Derriks H. (2017). *Ontwikkeling van de modal split in het goederenvervoer.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, aanstaande publicatie.

KiM (2016). *Mobiliteitsbeeld.* Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag. http://web.minienm.nl/mob2016/index.html

Mirt (2016). *Mirt projectenboek 2016.* Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. mirt2016.mirtoverzicht.nl

Platform Synchromodaliteit (2017a). Website bekeken 20/02/2017: http://www.synchromodaliteit.nl/case/synchromodaily/#

Platform Synchromodaliteit (2017b). Website bekeken 20/02/2017: http://www.synchromodaliteit.nl/case/syflon/

Prorail (2016). *Ontwikkeling spoorgoederenvervoer in Nederland. 2015 vergeleken met 2014.* Utrecht: Prorail.

Prorail (2017). *Tarieven op het spoor.* Nieuwsbericht op website prorail. Bekeken 20/02/2017: http://www.prorail.nl/nieuws/tarieven-op-het-spoor.

Rail Cargo (2014). *Spoor in cijfers 2013.* Rotterdam: Rail Cargo Information Netherlands.

Rail Cargo (2015). *Spoor in cijfers 2014.* Rotterdam: Rail Cargo Information Netherlands.

Rail Cargo (2016). *Spoor in cijfers 2015,* Rotterdam: Rail Cargo Information Netherlands.

Rekenkamer (2000). *Beleidsinformatie Betuweroute*. Bureau Verkeer en Waterstaat/Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu van de Algemene Rekenkamer.

Rekenkamer (2016). *Exploitatie van de Betuweroute. Rapport behorend bij verantwoordingsonderzoek naar begrotingshoofdstuk XII.* Den Haag: Algemene Rekenkamer.

Ricardo (2015). *Energieverbruik 2013 van de Nederlandse spoorsector.* Ricardo Rail Juli 2015.

RIVM en TNO (1994) *Effecten van de Betuweroute op $NO_x$ en $CO_2$-emissies*. Rapport nr. 251701015.

Staatscourant (2009). *Regeling tot subsidiëring van de Stichting Bureau Voorlichting Binnenvaart, de Stichting Railcargo information Netherlands en de Stichting Voorlichtingsbureau Short Sea Shipping gedurende de jaren 2010 tot en met 2012 (Tijdelijke subsidieregeling voorlichtingsbureaus binnenvaart, short sea shipping en spoor).* Nr 20127. 16 december 2009

SVVII (1990). *Structuurschema Verkeer en Vervoer Nr. 16 Deel D: Regeringsbeslissing.* Tweede Kamer vergaderjaar 1989-1990, Kamerstuk 20922 nr.16.

TK (1995). *Betuweroute vergaderjaar 1994-1995,* Kamerstuk 22589, 22589, nr. 71.

TK (1998a). *Betuweroute vergaderjaar 1998-1999*, Kamerstuk 31936, 22589, nr. 131.

TK (1998b). *Betuweroute Trajectnota/MER Noordoostelijke verbinding*. Vergaderjaar 1998-1999, Kamerstuk 22589 en 26 373, nr. 149.

TK (2000). Beleidsinformatie Betuweroute. Vergaderjaar 1999-2000, Kamerstuk 46367, nrs. 1-2.

TK (2003). *Betuweroute. Lijst van vragen en antwoorden.* Kamerstuk 22589, nr. 222. Vergaderjaar 2002-2003.

TK (2004). *Onderzoek naar infrastructuurprojecten. Reconstructie Betuweroute: de besluitvorming uitvergroot.* Vergaderjaar 2004-2005, Kamerstuk 29283, nr 7.

TK (2008). *Veiligheid van het railvervoer. Betuweroute.* Vergaderjaar 2007-2008, Kamerstuk 29893 en 22589 nr. 66.

TK (2011a). *Raad voor Vervoer, telecommunicatie en Energie. Verslag van een schriftelijk overleg.* Tweede kamer, Vergaderjaar 2011-2012, Kamerstuk 211501 nr. 341. 6 oktober 2011.

TK (2011b). *Programma Beter Benutten.* Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu. IenM-BSK/2011-88715.

TK (2015)**.** *Wijziging van de Spoorwegwet en enige andere wetten in verband met de implementatie van richtlijn 2012/34/EU van het Europees parlement en de Raad van 21 november 2012 tot instelling van één Europese spoorwegruimte.* Vergaderjaar 2014-2015, Kamerstuk 33965 nr. 23.

TK (2016a). *Spoor: vervoer- en beheerplan, verslag van een algemeen overleg 28/06/2016*, kamerstuk 29984-670, vergaderjaar 2015-2016.

TK (2016b). *Beantwoording Kamervragen van het lid Smaling over miljardeninvestering in nieuwe verkeersprojecten.* Kenmerk IenM/BSK-2016/100379.

Traimco (2015*). Benchmark. Gebruiksvergoeding. Spoorgoederenvervoer. Eindrapport.* Zaaknummer: 31103830. Traimco en Ecorys. 31 augustus 2015

Twijnstra Gudde (1993). *Rapport Toetsing Kabinetsbesluit PKB Betuweroute.* Den Haag: Twijnstra Gudde Management Consultants ism DHV Milieu en Infrastructuur en NEI.

V&W (1996). *Transport in Balans.* Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal voor het Vervoer, Directie Goederenvervoer.

V&W (2005). *Nota Mobiliteit Deel III Kabinetsstandpunt.* Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat en VROM.

V&W (2009). *Tijdelijke regeling quick wins binnenvaart.* Staatscourant 29 april 2009*.* Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

# Bijlage A Omrekenfactoren bruto-netto

## A.1 Omrekenfactor bruto-netto tonnage

| Grensovergang | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oldenzaal - Bad Bentheim | 5,6 | 5,4 | 5,5 | 4,3 | 3,4 | 3,2 | 3 | 3,9 | 3 | 5,6 |
| Zevenaar - Emmerich | 20,9 | 24 | 28,3 | 27,4 | 31,4 | 45,4 | 47,7 | 47,8 | 52,6 | 46,8 |
| *waarvan via gemengde net* | *20,9* | *23,8* | *21,8* | *14,7* | *6* | *5,4* | *4,3* | *6,5* | *5,3* | *2,5* |
| *waarvan via Betuweroute* | *0* | *0,2* | *6,5* | *12,7* | *25,4* | *39,9* | *43,4* | *41,3* | *47,3* | *44,3* |
| Venlo - Kaldenkirch | 27,5 | 26,9 | 24,4 | 16,9 | 18,2 | 13,6 | 14,2 | 16,2 | 12,6 | 19,3 |
| Eijsden - Visé | 2,4 | 2,9 | 2,6 | 1,8 | 1,8 | 1,2 | 1,5 | 2 | 1,9 | 2,2 |
| Roosendaal - Essen | 6,8 | 7,8 | 8,9 | 6,9 | 7 | 7,1 | 6,5 | 6,4 | 6,2 | 7,7 |
| Totaal | 63,2 | 67 | 69,7 | 57,3 | 61,8 | 70,5 | 72,9 | 76,3 | 76,3 | 81,6 |

Tabel A1.1: Brutotonnage op de grenzen (x miljoen ton). Bron: Prorail (2016), tabel III.3.

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aanvoer | 8.223 | 8.940 | 9.051 | 7487 | 7.869 | 8301 | 8172 | 7902 | 8.519 | 9.463 |
| Afvoer | 22.611 | 24.734 | 23.926 | 19.361 | 20.677 | 23.478 | 24.458 | 25.932 | 26.251 | 27.046 |
| Doorvoer | 553 | 1.473 | 2.197 | 2.188 | 2.257 | 1.827 | 1.778 | 1.846 | 1.330 | 2.080 |
| Totaal | 31.387 | 35.147 | 35.174 | 29.036 | 30.803 | 33.606 | 34.408 | 35.680 | 36.100 | 38.589 |
| Totaal miljard ton | 31,4 | 35,1 | 35,2 | 29,0 | 30,8 | 33,6 | 34,4 | 35,7 | 36,1 | 38,6 |

Tabel A1.2: Internationaal spoorgoederenvervoer in nettotonnage (x 1.000 ton)[17]. Bron: CBS Statline, onderwerp spoorvervoer.

Door de totalen (onderste rijen) van tabellen A1.1 en A2.1 op elkaar te delen vinden we de volgende jaarlijkse omrekenfactoren.

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Omrekenfactor bruto-netto | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |

Tabel A1.3: Jaarlijkse omrekenfactoren tonnen. Bron: berekeningen KiM

De factor voor het jaar 2015 is 2,11. Gezien over de periode 2006-2015 is de omrekenfactor zeer stabiel.

[17] Het nettogewicht van het CBS is het gewicht van de lading plus dat van de verpakking en (in geval van container of ro-ro-vervoer) het gewicht van de lege transporteenheid.

## A.2 Omrekenfactor bruto-netto aantal tonkilometer

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gemengd net | 12,1 | 12,7 | 12,1 | 8,5 | 7,3 | 6,5 | 6,2 | 6,7 | 5,8 | 7 |
| Havenspoorlijn | 1,6 | 1,8 | 1 | 1,7 | 1,7 | 2 | 2 | 2 | 2,1 | 2,1 |
| Betuweroute (A1- tracé) | 0 | 0,02 | 0,7 | 1,4 | 2,7 | 4,3 | 4,3 | 4,4 | 5 | 4,6 |
| Totaal | 13,7 | 14,5 | 13,8 | 11,6 | 11,7 | 12,8 | 12,5 | 13,1 | 12,9 | 13,7 |

Tabel A2.1: Bruto aantal tonkilometer op Nederlands spoornet (x miljard). Bron: Prorail (2016), grafiek III.2.

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Binnenlands goederenvervoer | 1.116 | 1.195 | 1.059 | 941 | 950 | 971 | 612 | 538 | 542 | 466 |
| Aanvoer | 1.292 | 1.456 | 1.420 | 1.082 | 1.153 | 1.220 | 1.212 | 1.115 | 1.243 | 1.406 |
| Afvoer | 3.824 | 4.358 | 4.119 | 3.194 | 3.453 | 3.863 | 4.000 | 4.124 | 4.159 | 4.350 |
| Doorvoer | 58 | 206 | 386 | 361 | 369 | 324 | 318 | 300 | 226 | 324 |
| Totaal | 6.290 | 7.215 | 6.984 | 5.578 | 5.925 | 6.378 | 6.142 | 6.077 | 6.170 | 6.546 |
| Totaal miljard tonkm | 6,3 | 7,2 | 7,0 | 5,6 | 5,9 | 6,4 | 6,1 | 6,1 | 6,2 | 6,5 |

Tabel A2.2: Netto aantal tonkilometer op Nederlands spoornet (x miljoen)[18]. Bron: CBS Statline, onderwerp spoorvervoer.

Door de totalen (onderste rijen) van tabellen A2.1 en A2.2 op elkaar te delen vinden we de volgende jaarlijkse omrekenfactoren:

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Omrekenfactor bruto-netto | 2,2 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,2 | 2,1 | 2,1 |

Tabel A2.3: Jaarlijkse omrekenfactoren tonkilometer. Bron: berekeningen KiM

Ook voor het aantal tonkilometer is de omrekenfactor zeer stabiel over de tijd.

[18] Voor de categorieën aanvoer, afvoer, doorvoer zijn de ladingtonkilometers op het buitenlandse deel van het traject niet meegeteld. En net als bij de tonnen geldt ook hier dat het nettogewicht het gewicht van de lading plus dat van de verpakking en (in geval van container of ro-ro-vervoer) het gewicht van de lege transporteenheid omvat.

# Colofon

Dit is een uitgave van het
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

April 2017
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteurs:
Olaf Jonkeren, Harry Derriks, Jan Francke, Johan Visser

Vormgeving en opmaak:
IenM

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)
Plesmanweg 1-6
2597 JG Den Haag

Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965
Fax : 070 456 7576

Website : www.kimnet.nl
E-mail : info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website www.kimnet.nl. U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

*Delen uit de definitieve publicatie mogen worden overgenomen onder vermelding van het KiM als bron. Dit stuk is een concept notitie.*