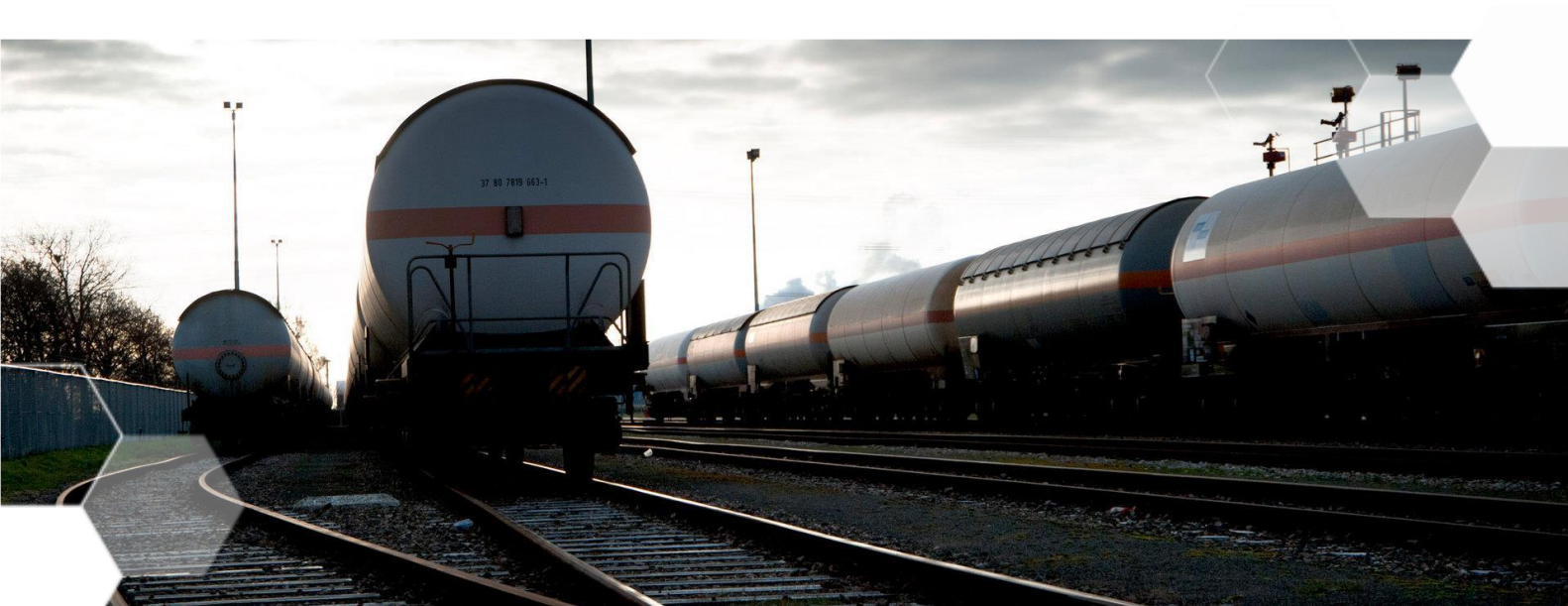




Panteia
Research to Progress

Research voor Beleid | EIM | NEA | IOO | Stratus | IPM



Potentie Railterminal Gelderland

Eindrapportage voor Provincie Gelderland

Wouter van der Geest; Ivo Hindriks; Bastiaan van Berne; Tom Grijspaardt

Zoetermeer, 11 december 21019

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij Panteia. Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldigen en/of openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van Panteia. Panteia aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

The responsibility for the contents of this report lies with Panteia. Quoting numbers or text in papers, essays and books is permitted only when the source is clearly mentioned. No part of this publication may be copied and/or published in any form or by any means, or stored in a retrieval system, without the prior written permission of Panteia. Panteia does not accept responsibility for printing errors and/or other imperfections.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Inleiding	5
Aanleiding	5
Doel rapportage	6
Structuur rapportage	7
1. Eerdere studies en de ontwikkeling van RTG Valburg	9
1.1 Eindrapport Railterminal Gelderland (2013)	9
1.2 Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd (2016)	10
1.3 Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017)	16
2. Bepaling van de modal shift-potentie	17
2.1 Actualisatie van de input en aannamen	17
2.2 Actualisatie van de resultaten	19
2.3 Vergelijking met Tiel, Kleefse Waard en Emplacement Arnhem	26
2.4 Potentie en doorkijk naar 2030	26
3. CO₂-besparing door Rail Terminal Gelderland	29
Rekenkundig voorbeeld van de realistische besparing	29
4. Bepaling van de routes	31
4.1 Methodologie	31
4.2 Resultaten	33
Bijlagen	35
Bijlage 1 Modelbeschrijving	35
Bijlage 3 Bronnenlijst	39



Inleiding

Aanleiding

Samen met het bedrijfsleven werkt de Provincie Gelderland aan verschillende projecten en programma's om de economie van de provincie te versterken. Een cruciaal onderdeel daarvan is de Nederlandse Goederencorridor Oost, waartoe ook de Betuweroute voor spoorvervoer vanuit Rotterdam richting het Duitse achterland behoort. Deze loopt dwars door het zuiden van Gelderland, maar er bestaat vooralsnog geen mogelijkheid voor goederentreinen om stops te maken en dus lading aan of af te voeren. Ook de A15 en de Waal spelen een belangrijke rol in de Goederencorridor Oost, dus idealiter zouden die multimodaal aan de Betuweroute verbonden kunnen worden¹. Om een totaal transportbeleid te creëren zet de Provincie Gelderland in op het goed benutten van de Betuweroute, de A15 en de Waal. Zie onderstaande figuur voor een visuele weergave.

Figuur 0.1. Schematisch overzicht van het Gelderse deel van de Goederencorridor Oost



Bron: Regio Rivierenland - Organisatie van het Regionaal Ambitiedocument en de Provinciale Gebiedsopgaven: 'Samen optrekken'

Voor het beter benutten van de Betuweroute richt de Provincie Gelderland zich op de ontwikkeling van de Railterminal Gelderland (RTG) bij Valburg. Met de railterminal wordt een overslagpunt gerealiseerd voor het overslaan van laadeenheden (containers, maar bijvoorbeeld ook wissellaadbakken of (hijsbare) trailers) van weg naar spoor en vice versa. Gelegen tussen Randstad en Ruhrgebied en aansluitend op de transportassen Waal, Betuweroute en A15, zal de RTG een schakelfunctie vervullen, met positieve effecten op vestigingsklimaat en werkgelegenheid. Daarnaast zal de RTG bijdragen aan klimaatdoelstellingen, door het creëren van een transfer van weg naar rail. Spoorvervoer heeft per tonkilometer een aanzienlijk lagere broeikasgasuitstoot dan wegvervoer.

Nederland kent anno 2019 een aantal binnenlandse spoorterminals. Deze richten zich primair op maritieme lading van en naar de Rotterdamse haven. Slechts enkele terminals bieden (ook) continentale verbindingen aan. De Railterminal Gelderland zal zich hoofdzakelijk richten op het bijladen van continentale lading op de (bestaande) dagelijkse shuttletreinen tussen Rotterdam en het Europese achterland. Directe verbindingen met de mainports en met belangrijke

¹ In het geval van de Waal, zou het hierbij om een oplossing gaan waarbij lading uitgewisseld wordt tussen BCTN en de RTG.



spoorknoppunten zoals Duisburg bieden bovendien de mogelijkheid om extra bestemmingen te bedienen en extra volume aan te trekken. Provincie Gelderland wil de regio ontwikkelen tot logistieke hotspot voor verladers en logistieke dienstverleners. Via weg en binnenvaartterminals is het gebied al goed ontsloten. Een goede spoorontsluiting ontbreekt nog, ondanks de aanwezigheid van de Betuweroute.

De RTG kent een lang voortraject van studies, overleg en planning – een overzicht is te vinden in de bijlage. In maart 2019 publiceerde de Provincie Gelderland het ontwerp *Inpassingsplan Railterminal Gelderland*, waarin het benodigde juridisch-planologisch kader werd geschetst voor de start van de realisatie van de RTG bij Valburg.

Het vervallen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) op 29 mei 2019 en de beperkte depositie van stikstof in Natura2000 gebieden als gevolg van het realiseren van de RTG, maakt dat er een passende beoordeling moet worden opgesteld en een milieueffectrapportage doorlopen moet worden. Het ontwerp inpassingsplan zal met het MER opnieuw ter inzage worden gelegd.

Ten tijden van het ontwerp inpassingsplan was de PAS nog van kracht. De PAS beoogde een gebiedsgerichte aanpak van de gevolgen van stikstofdepositie, waarbij (beperkte) ruimte werd geboden voor nieuwe economische activiteiten met stikstofuitstoot in de buurt van Natura 2000. Voor deze ontwikkelingen was een grenswaarde opgenomen. De grenswaarde was in principe 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j konden gebruik maken van de meldingsruimte. Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna op was, werd de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j. In het ontwerp inpassingsplan (d.d. maart 2019) was er sprake van een kleine depositiewaarde boven de drempelwaarde die in de PAS was vastgelegd. Door verdere elektrificatie van de RTG zou de depositie worden beperkt, waardoor de verwachting was dat de RTG onder de drempelwaarde zou komen. Door het vervallen van het PAS, vanwege de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van 29 mei 2019, is er geen drempelwaarde meer. De Rijksoverheid werkt momenteel aan nieuwe stikstofmethodieken voor huidige (stilgelegde) en toekomstige projecten. Vanwege de ongeldigverklaring van de PAS, moet ook de stikstofdepositie van de railterminal opnieuw worden bepaald. Hiervoor zijn de toekomstige vrachtwagenroutes van en naar de railterminal inzichtelijk gemaakt. De uitkomsten hiervan worden in dit rapport beknopt weergegeven. De achterliggende data zijn separaat beschikbaar gesteld zodat de provincie hiermee de stikstofdepositie kan (laten) uitrekenen.

De Provincie Gelderland heeft aan Panteia gevraagd om eerdere rapporten over de potentie van de Railterminal te actualiseren en aanvullend routestromen van deze potentiële lading uit te werken. Panteia is ook gevraagd een integraal eindrapport over de RTG te schrijven. Daartoe zullen eerdere rapporten, voornamelijk van Panteia maar ook van andere partijen, worden geïntegreerd in prozavorm, en zullen meerdere cijfers en modelberekeningen uit eerdere studies worden geactualiseerd.

Doel rapportage

Het hoofddoel van deze rapportage is het actualiseren van de kwantitatieve en kwalitatieve potentie van de terminal en het in beeld van brengen van de (wegvervoer)routes van en naar de RTG Valburg. Daartoe zal eerst de ladingpotentie worden geactualiseerd, welke eerder is berekend in december 2016. Het gaat hierbij om ladingpotentie in zowel binnen en buiteland, i.e. export- en importlading, uitgesplitst naar goederentype. Deze was in 2016 berekend op de beschikbare brondata uit 2014-2015, met aannamen in de vervoersmodellen op basis van transport in die periode en ook kostenmodellen (zie paragraaf 2.2). De inputdata, aannamen en eventueel kostenmodellen worden in dit rapport geactualiseerd naar 2018 en 2019. Wanneer de potentie opnieuw bepaald is, worden ook de routes opnieuw berekend. De resultaten hiervan kunnen worden benut voor bepaling van de stikstofdepositie.

Deze studie is de actualisatie van een drietal eerdere rapportages die in deze studie worden geactualiseerd en geïntegreerd tot een actuele beoordeling van de potentie van de terminal en vervoersstromen. Het gaat hierbij om:

- Eindrapport Railterminal Gelderland (2013);
- Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors (2016);



- Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors – RTG nationaal beschouwd (2016);

Bovendien wordt ook het rapport van STC-Nestra², dat een kritische reactie op de MKBA van RoyalHaskoningDHV³ betrof, behandeld. In opdracht van Binnenvaart Container Terminals Nederland (BCTN) deed STC-Nestra een review van de MKBA, maar ook van verschillende eerdere studies rondom de RTG. Hierbij werden discrepanties en onduidelijkheden geconstateerd in de genoemde studies. Deze zullen in dit rapport aan bod komen en worden opgehelderd.

Structuur rapportage

Dit eindrapport is ingedeeld in vier hoofdstukken. Ten eerste worden eerdere Panteia-studies kort samengevat en geactualiseerd. In het tweede hoofdstuk volgt de actualisatie en herberekening van de uitkomsten uit december 2016, ter bepaling van de lading- en modal shift-potentie. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een vergelijking tussen de andere potentiële locaties die zijn ingebracht voor de realisatie van de RTG, namelijk Tiel, het Emplacement Arnhem en de Kleefse Waard.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de effecten van de Rail Terminal Gelderland op de CO₂-emissies. In hoofdstuk 4 worden de prognoses van de bezetting van de toekomstige wegvervoerroutes van en naar RTG Valburg opnieuw bepaald. De conclusies zijn naar voren gehaald, en zullen na deze inleiding aan bod komen.

² STC-Nestra, Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017).

³ MKBA Railterminal Gelderland: Maatschappelijke kosten-baten analyse en Business Case van Railterminal Gelderland (2016).



1. Eerdere studies en de ontwikkeling van RTG Valburg

Panteia heeft voorafgaand aan deze rapportage een tweetal eerdere studies gedaan om het potentieel van de RTG (Valburg) in kaart te brengen. Dit zijn het *Eindrapport Railterminal Gelderland* uit 2013 en het onderzoek *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd* uit 2016. De methoden en resultaten van deze studies zullen in dit hoofdstuk worden samengevat. Zoals gesteld in de inleiding deed STC-Nestra, in opdracht van BCTN, een review van eerdere MKBA's en potentieprognoses. Deze werd in 2017 gepubliceerd, en is ook in onderstaande samenvatting opgenomen.

1.1 Eindrapport Railterminal Gelderland (2013)

In het *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013) werd inzichtelijk gemaakt of een railterminal in Gelderland bedrijfseconomisch haalbaar was op basis van de ladingpotentie. De methode om deze ladingpotentie te bepalen bestond uit twee stappen. Als eerst werd een quick scan van de regio uitgevoerd, welke werd ondersteund met modelberekeningen. Vervolgens is een grootschaliger marktconsultatie uitgevoerd op basis van interviews. Vooral op basis van de tweede stap zijn uiteindelijk de conclusies getrokken.

Quick scan

Op het terminalnetwerk van Gelderland zijn geen nationale spoordiensten aangesloten en er zijn ook geen spoorshuttles naar Duitsland. Alleen vanuit Venlo en Oss bestaan spoorshuttles naar respectievelijk Italië en Hongarije. Ook vervoer naar het zuiden (België, Frankrijk, Spanje, Luxemburg) komt vanwege het ontbreken van goede spoorgoederenverbindingen niet in aanmerking. In Gelderland bestaan dus beperkte opties voor spoorvervoer. Daarentegen bestaat in de provincie wel een goede binnenvaartverbinding met de haven van Rotterdam.

De modelberekeningen toonden aan dat er significante ladingstromen over de weg waren die omgerekend in volume uitkwamen op ongeveer 1 trein per dag naar Italië en 3 treinen per week naar Zwitserland. Dit vormde de maximale potentie, maar hierbij moet rekening worden gehouden dat lang niet alle lading (e.g. tijdkritische lading of lading met specifieke wensen van een verlader) voor een modal shift van weg naar spoor in aanmerking komt. De verwachting was dat de relevante vervoersstromen in 2030 met ongeveer een derde zouden toenemen. Tabel 1.1 (volgende pagina) toont de uitkomsten van de modelberekeningen, evenals uitkomsten van de consultatie.

Marktconsultatie

Om dieper inzicht in de marktpotentie voor een railterminal in Gelderland te krijgen, werden in dit onderzoek ruim 50 marktpartijen benaderd. Van deze partijen wilden er 39 meewerken aan het onderzoek door middel van diepte- of telefonische interviews. De lijst van marktpartijen was samengesteld door de begeleidingsgroep en de Provincie Gelderland en vertegenwoordigde de grootste vervoerders en verladers in Gelderland. Voor het realiseren van een railterminal en het opzetten van diensten bleek clustering van bedrijvigheid op geringe afstand van potentiële locaties wenselijk, evenals gebruik maken van de Betuweroute. Het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN-regio) en Rivierenland kwamen op basis van de criteria in aanmerking voor eventuele vestiging van een railterminal. Bedrijven gevestigd in de KAN-regio kozen massaal voor Valburg als ideale locatie voor een railterminal in Gelderland. Bedrijven gevestigd in Rivierenland kozen voor Medel.

Uit de resultaten bleek dat er voldoende maritieme lading naar Gelderland: voor Valburg – Rotterdam was dat 26.650 TEU import en export en voor Medel – Rotterdam was dat 38.500 TEU import. Echter, het probleem hier is dat de helft van die lading al via binnenvaart werd vervoerd. Zeker in Medel zou een grote onbalans tussen import- en exportstromen kunnen ontstaan. Het (continentaal) ladingpotentieel voor spoorvervoer op de vervoersrelatie Gelderland – Italië (6.450 TEU) en Gelderland – Midden-Europa (6.720 TEU) was beperkt. Bovendien werd een aanzienlijk deel van die lading al per spoor vervoerd, veelal via Duitse terminals.



Tabel 1.1. Modal shift-potentie voor twee potentiële terminallocaties in Gelderland (2013)

<i>Vervoersrelatie</i>	<i>Lading-volume (TEU)</i>	<i>Import</i>	<i>Export</i>	<i>Huidig vervoer: % al via spoor of binnenvaart</i>
Valburg – Rotterdam	26.650	14.750	11.900	45% via binnenvaart
Medel – Rotterdam	38.500	38.500	0	52% via binnenvaart
Gelderland – Italië	6.450	4.200	2.250	65% via spoor
Gelderland – Midden-Europa	6.720	5.120	1.600	0%
<i>Totale maximale potentie voor beide locaties cumulatief</i>	<i>78.320</i>	<i>62.570</i>	<i>16.750</i>	<i>36.205 TEU via spoor en binnenvaart</i>

Veel bedrijven stelden een tweetal belangrijke voorwaarden aan het realiseren van het ladingspotentieel uit de tabel hierboven. Veel wilden enkel gebruik maken wanneer er een dagelijkse dienst zou ontstaan en wanneer de kosten lager waren dan bij gebruik van andere modaliteiten. Zodoende werd er een kostenvergelijking uitgevoerd. Op basis van kostprijzen tussen Rotterdam – Valburg en Rotterdam – Medel werd geconcludeerd dat intermodaal spoorvervoer op deze trajecten niet rendabel is ten opzichte van wegvervoer en binnenvaart. Spoorvervoer was niet concurrerend op dit traject op afstanden van minder dan 300km vanwege de kosten van overslag en de beperkte frequentie.

Conclusies

Uit de studie volgden een aantal redenen waarom een railterminal niet haalbaar was:

- De continentale lading is te beperkt, waardoor de vereiste dagelijkse frequentie niet kan worden gehaald;
- Het spoorvervoer kan qua kosten niet concurreren met de binnenvaart en het wegvervoer voor vervoer van lading van en naar Rotterdam;
- De binnenvaart biedt een goedkoop en flexibel alternatief;
- Er bestaat stevige concurrentie van de nabij Gelderland gelegen Duitse spoorterminals met een groot dienstenaanbod en goedkope diensten;
- Het bedrijfsleven gelooft er nauwelijks in. Bedrijven die er wel van gebruik zouden willen maken genereren te weinig volume, terwijl dit volume ook nog verdeeld zou moeten worden over twee locaties (Valburg en Medel).

Wel werd duidelijk dat een railterminal in Gelderland wel interessant kan worden onder bepaalde voorwaarden:

- Als de railterminal een 'extended gate'-functie van de Rotterdamse haven krijgt om zo de haven te ontlasten. Hiervoor moet het initiatief komen van de Rotterdamse terminalexploitanten, maar dat ontbrak;
- Als de exploitatielasten voor spoorvervoer worden aangepast (bijvoorbeeld door subsidies
- Als de economie sterk aantrekt en daardoor het wegvervoer minder aantrekkelijk wordt, vanwege langere doorlooptijd (congestie) en/of hogere kosten;
- Als de provincie Gelderland, om haar logistieke hotspot verder vorm te geven, alle modaliteiten wil aanbieden aan potentiële investeerders in distributiecentra.

1.2 Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd (2016)

Waar modelberekeningen in het *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013) een kleinere rol speelden, waren deze in de studie *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors - RTG nationaal beschouwd* (2016) de bepalende methode. De modelberekeningen waren dus als zodanig aanzienlijk uitgebreider en gedetailleerder dan in de studie uit 2013. Zo zijn goederensoorten op een gedetailleerder niveau meegenomen in de analyse en is breder aandacht besteed aan geografische relaties van en naar het buitenland. Bovendien was de scope in 2016 in twee opzichten een stuk breder. Ten eerste werden de berekeningen in 2013 slechts gebaseerd op de COROP-regio Arnhem-Nijmegen, en specifieke bestaande maritieme stromen tussen Rotterdam – Gelderland. In 2016 zijn alle knooppunten (terminals) en COROP-regio's van Nederland in beschouwing genomen, waardoor een aanzienlijk groter lading- en modal shift-potentieel kon worden gekwantificeerd. Kortom: de potentie in 2013 gaf een indicatie van



directe stromen van en naar de RTG en de potentie van 2016 gaf een beeld van de potentie wanneer de RTG wordt ingepast in het landelijke en internationale terminalnetwerk. Daarbij is dan ook rekening gehouden met optimalisatie door bundeling van stromen. Het tweede opzicht van de bredere scope in 2016 is de focus op modal shift naar zowel spoor als binnenvaart, waar in 2013 enkel naar spoor werd gekeken. De reden hiervoor wordt in de volgende paragraaf beschreven. Beide factoren samen leiden tot een andersoortige analyses met andere aannames. Voorbeelden zijn de potentie voor multimodaliteit en de minimale afstand waarbinnen modal shift mogelijk wordt voor maritieme stromen. In 2013 werd hiervoor 300km aangehouden, iets dat voor spoorvervoer plausibel is, in 2016 was dat 150km; de afstand waarop binnenvaart al concurrerend is met het wegvervoer.

In het onderzoek van 2016 is wederom de maximale modal shift-potentie berekend; in de praktijk blijkt vaak dat hiervan slechts een kwart tot een derde zal worden gerealiseerd. Het Railservice Centrum in Rotterdam realiseerde in het jaar 2016 ongeveer 28% van haar berekende potentie. Het verschil tussen de maximale en realistische potentie is vooral gebaseerd op welk aandeel van de containers ook beladen terug kan worden vervoerd. Er zijn nog meer belemmeringen, zoals tijdkritische lading, het aandeel goederen dat in 20-voets of 40-voets containers kan worden vervoerd, bundeling van goederen, de mindset bij verladers etc.

Een brede en een specifieke studie

Het brede onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, namelijk: *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors* (september 2016). Dit was een MIRT-studie. Dit onderzoek concentreerde zich op de goederenvervoercorridors van Nederland: de corridor Oost (Rotterdam – Arnhem/Nijmegen – Duitsland) en de corridor Zuidoost (Rotterdam – Noord-Brabant/Limburg – Duitsland). Er werd een antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvragen:

- Waar bevinden zich de mogelijkheden voor multimodaliteit en om een modal shift te realiseren van weg naar spoor en of binnenvaart?
- Waar kunnen ladingstromen worden gecombineerd en kan waarde worden toegevoegd?

Om deze vragen te beantwoorden was een diepte-analyse nodig van de ladingstromen die per wegvervoer werden afgewikkeld en in aanmerking kwamen voor vervoer per spoor en/of binnenvaart. De analyse is op het fijnste geografische niveau uitgevoerd. De analyse had betrekking op de gebieden waarbinnen een aantal terminals (knooppunten) waren gelegen; een van de gehanteerde knooppunten was de railterminal Gelderland. Zie tabel 1.2 voor een volledig overzicht van de knooppunten. Naast de herkomstgebieden werd ook ingegaan op de bestemmingsregio's, waarbij is gekeken naar de mogelijkheden voor retourstromen.

Tabel 1.2. Onderzochte knooppunten op de Nederlandse corridors (NB: hierbij horen ook de aansluitende Duitse terminals)

<i>Trimodale knooppunten</i>	<i>Railterminals</i>	<i>Binnenvaartterminals</i>
Sittard-Geleen en Stein/Born	Coevorden	Tiel
Moerdijk	Bad Bentheim	Gorinchem*
Venlo	Nijmegen (incl. RTG Valburg)	Alblasserdam*
Tilburg**	Keulen*	
	Rail Service Centre Rotterdam*	
	Duisburg*	

* In randvoorwaardelijke sfeer opgenomen in de analyse

** Binnenvaartmogelijkheden vanuit Tilburg zijn niet meegenomen vanwege de beperkte capaciteit van het vaarwater

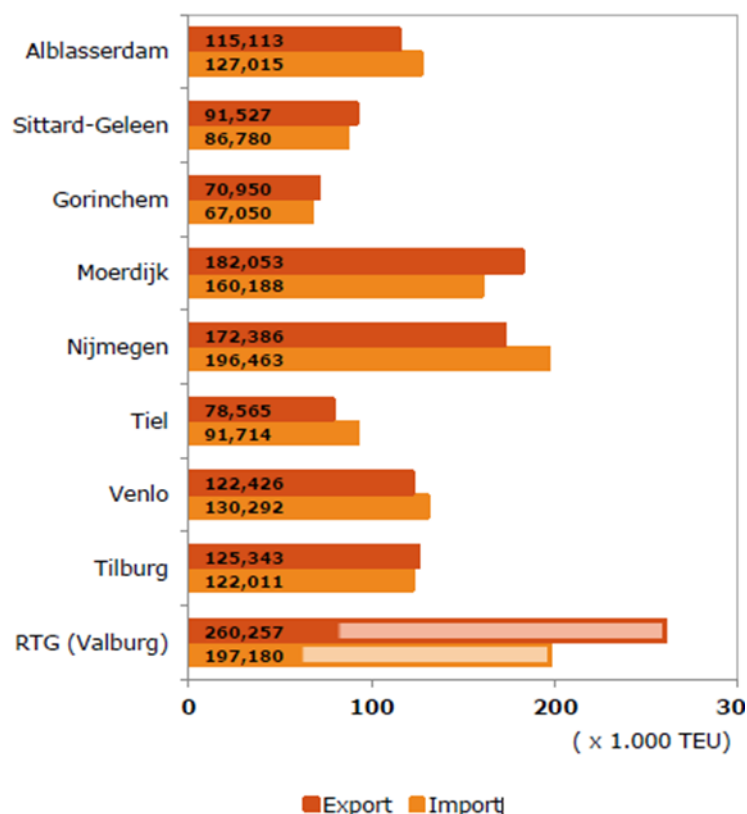
Naar aanleiding van dit onderzoek is later een specifieke studie uitgevoerd, namelijk: *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederencorridors – RTG nationaal beschouwd* (december 2016). De beide studies delen de methode, inputdata en nationale en internationale terminalselectie (hoofdstukken 1-3). De bredere studie presenteert vervolgens modal shift-resultaten voor alle Nederlandse terminals, terwijl de specifieke studie detailresultaten presenteert voor de RTG. **Resultaten**



De modelberekeningen zijn gedaan door middel van het Panteia terminal model – zie hoofdstuk 2.1 voor een beschrijving.

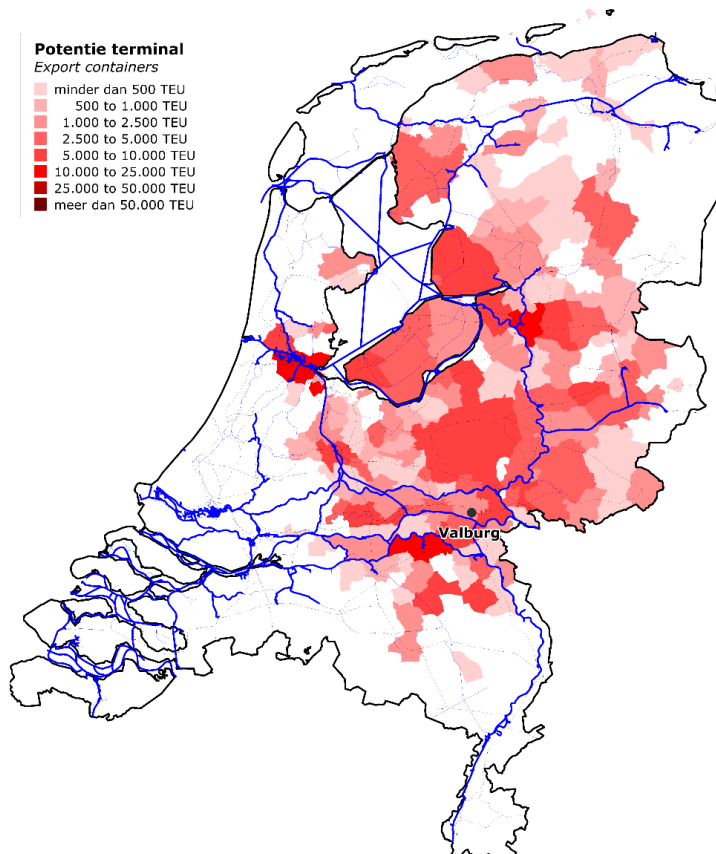
Uit de modelberekeningen kwam een totaal potentieel van 457.437 TEU voor de RTG Valburg. In het studiegebied van het onderzoek van 2013 kan 27% van de exportlading gevonden worden (60.355 TEU) en 31% van de importlading (69.938 TEU). Dat betekent dat er in de rest van Nederland nog een grote hoeveelheid lading te vinden is. Opvallend is dat het RTG voornamelijk kansen biedt op gebied van export. Dit komt door concurrerende binnen-vaartdiensten die, bijvoorbeeld, naar BCTN Nijmegen kunnen varen. Binnenvaartterminals kunnen door de stroomrichting van de Waal met name in stroomafwaartse (import) richting een betere propositie bieden; zowel in snelheid als qua kosten.

Figuur 1.1. Potentie voor continentale lading per knooppunt in de studie 2016



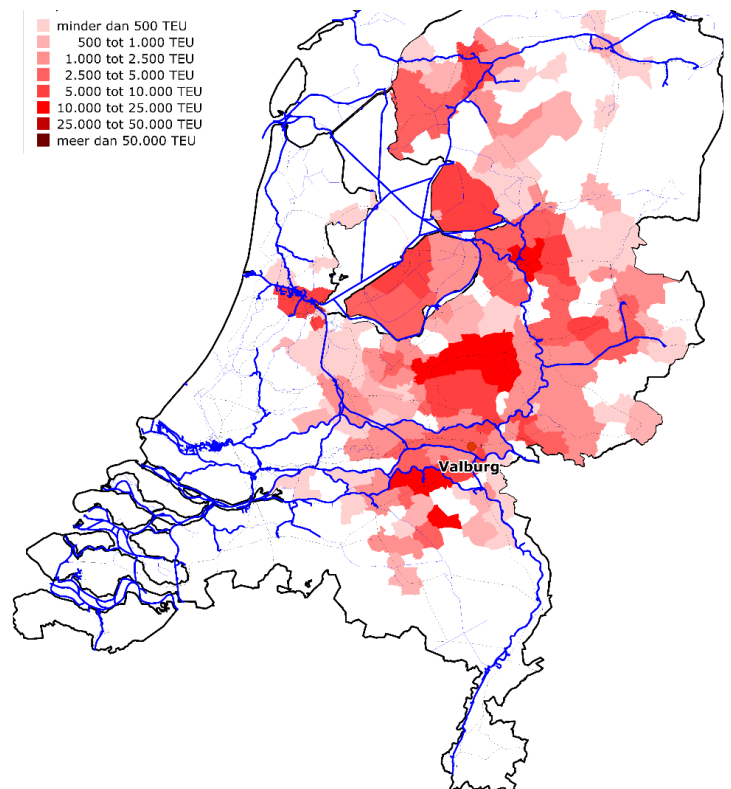
Figuur 1.2 toont de herkomstgemeenten van exportlading die via het knooppunt Nijmegen – RTG naar overige Europese bestemmingen vervoerd kunnen worden. In totaal ging het om een potentieel van 260.257 TEU. De gemeente Amsterdam kende een met 9,571 een groot potentieel. De belangrijkste goederensoorten waren hier "Overige goederen (incl. stukgoed)" met 2,455 TEU en "Staven- en profielstaal, draad van ijzer of staal en rails en" met 2,408 TEU. Daarnaast was er met 8,709 TEU ook veel potentie voor continentale exportlading in de gemeente Nijmegen. Het potentieel (2.822 TEU) omvat vooral lading uit de goederengroep "Vlees, vis, vlees- en viswaren, melk en -producten, eieren en spijsvetten". De gemeente Arnhem kende een potentieel van 7,567 TEU. De belangrijkste exportlading viel onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Het ging hierbij om 3.305 TEU. Ook vindt er veel export plaats van de goederengroep "Andere fabricaten en halffabrikaten" met 2.334 TEU.

Figuur 1.2. Herkomstgemeenten van exportlading in de studie 2016



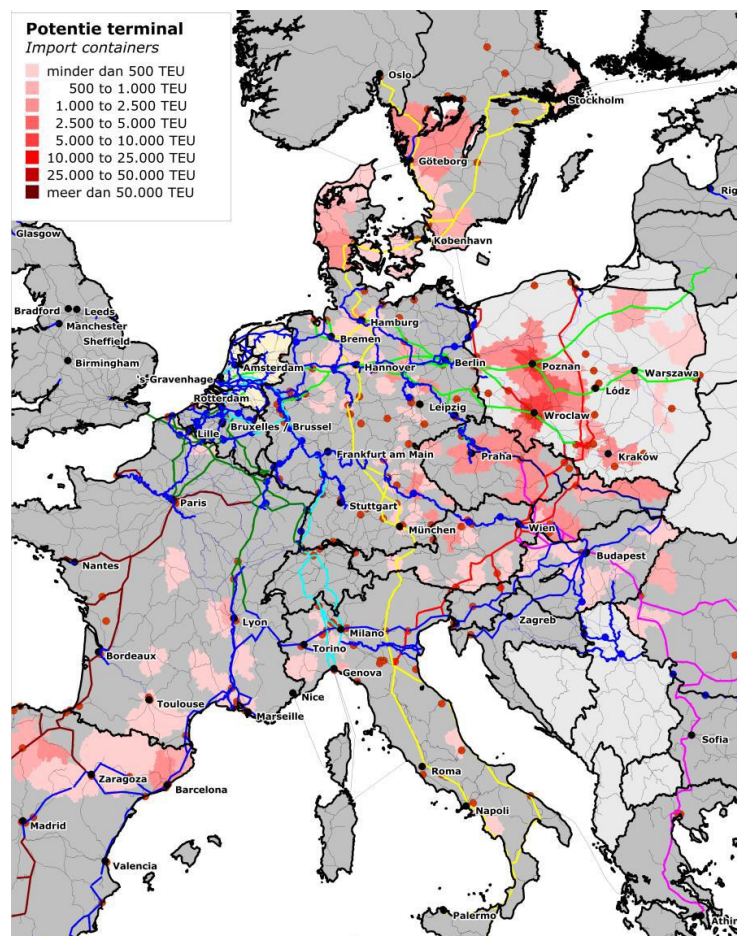
Figuur 1.3 toont de bestemmingen van importlading die via de RTG Valburg aangevoerd kunnen worden. In totaal ging het om een potentieel van 197,180 TEU. De meeste potentie is te vinden in de gemeente Uden. De relevante importpotentie bedroeg 11,163 TEU. De belangrijkste importlading viel onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Daarnaast was er met 11,194 TEU ook veel potentie voor importlading naar de gemeente Oss. Andere relevante importlading valt onder de goederengroep "Genotmiddelen en bereide voedingsmiddelen n.a.g.". Dit potentieel bedroeg 2,345 TEU. De gemeente Apeldoorn kent een potentieel van 9,002 TEU. De belangrijkste importlading (5,205 TEU) valt onder de goederengroep "Overige goederen (incl. stukgoed)". Naar de gemeente Wijchen kan een potentieel gerealiseerd worden van 7,935 TEU. Tot slot is er met 6,946 TEU veel potentie voor continentale importlading te vinden in de gemeente Zwolle.

Figuur 1.3. Bestemming van importlading in Nederland in de studie 2016



Figuren 1.4 en 1.5 tonen de potentie van RTG Valburg op Europees niveau. Figuur 1.4 toont de Europese bestemmingsregio's van het potentieel aan exportlading dat in Nijmegen – RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel. Figuur 1.5 toont de Europese herkomstregio's van het potentieel aan importlading dat in Nijmegen – RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 1.4. Europese herkomstregio's van potentieel aan importlading in de studie



De belangrijkste bestemmingsregio's voor exportlading waren:

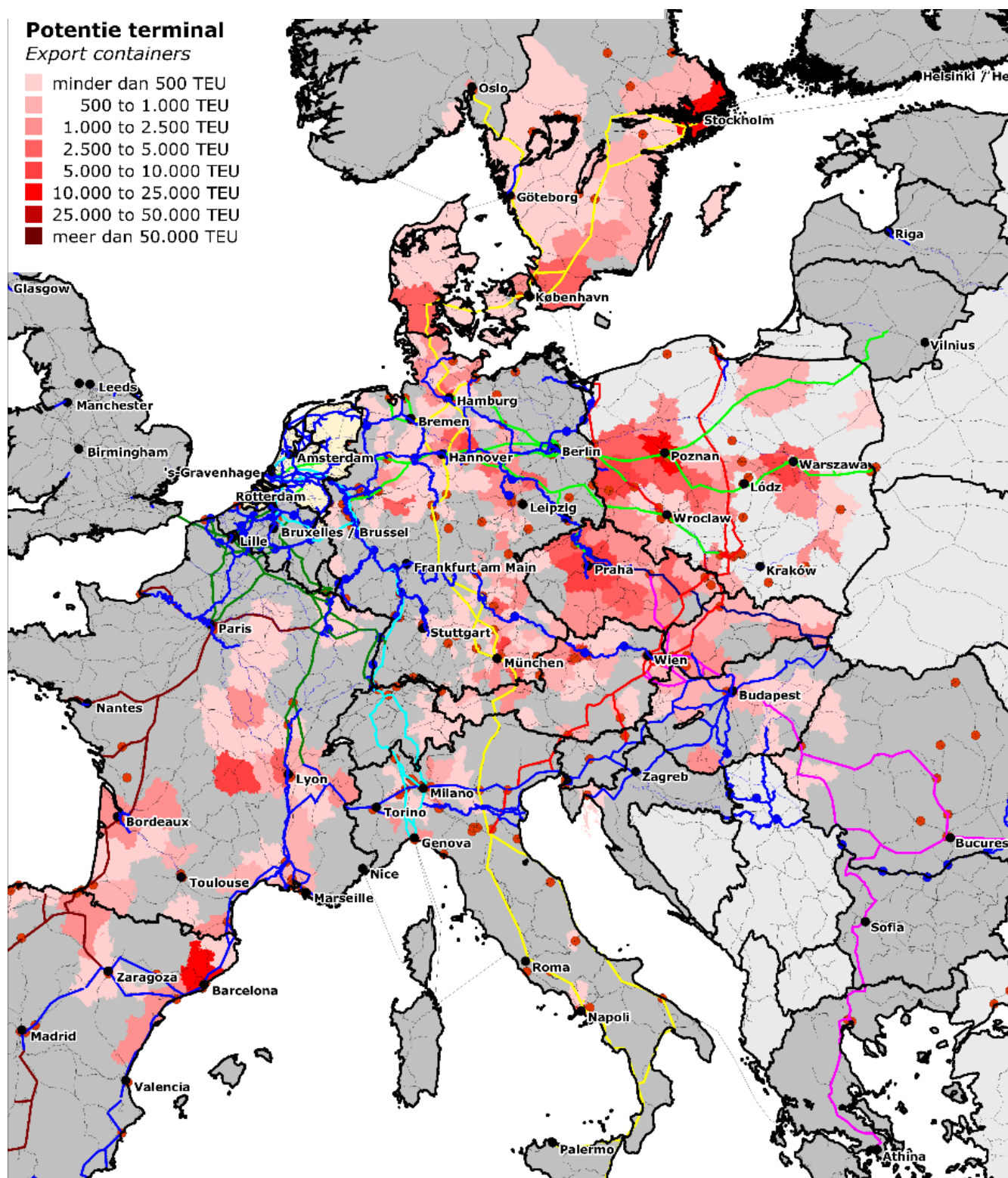
- Barcelona (Spanje) met een potentieel van 9.818 TEU.
- Berlijn (Duitsland) met een potentieel van 8.960 TEU.
- Lübeck, Kreisfreie Stadt (Duitsland) met een potentieel van 7.155 TEU.
- Poznański (Polen) met een potentieel van 6.520 TEU.
- Sydjylland (Denemarken) met een potentieel van 6.135 TEU.

De belangrijkste herkomstregio's voor importlading waren:

- Berlijn (Duitsland) met een potentieel van 11.327 TEU.
- Poznański (Polen) met een potentieel van 6.172 TEU.
- Zielonogórski (Polen) met een potentieel van 6.130 TEU.
- Stockholms län (Zweden) met een potentieel van 5.773 TEU.



Figuur 1.5. Europese bestemmingsregio's van potentieel aan exportlading in de studie 2016

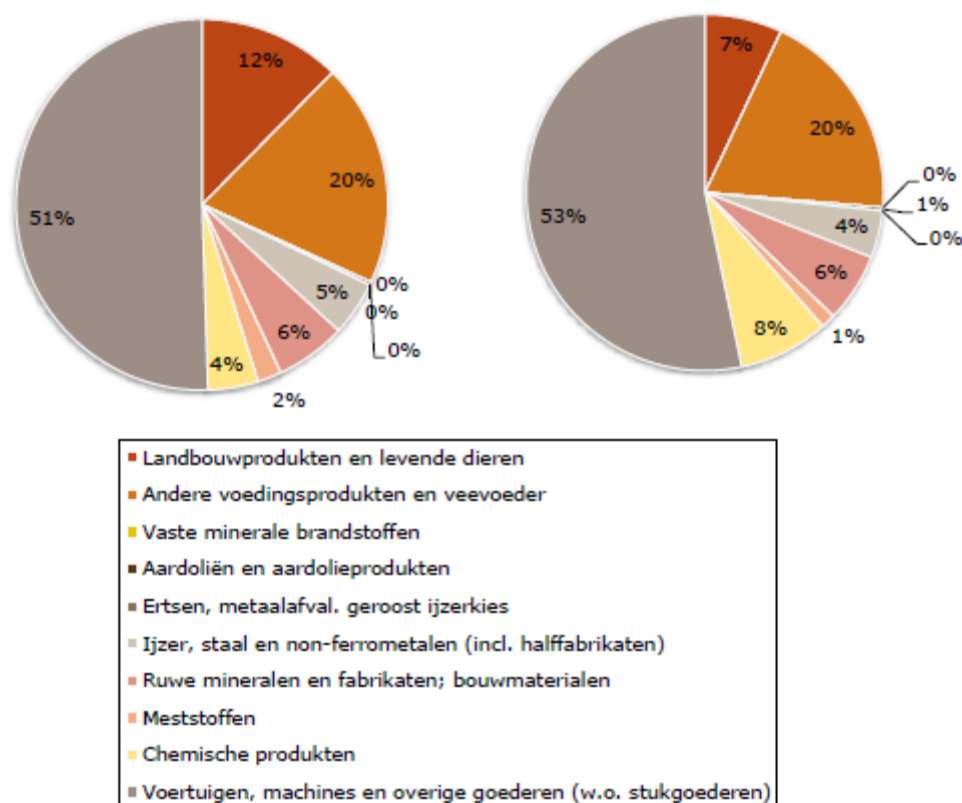


Ten slotte werden ook tien goederensoorten onderscheiden op basis van NST/R hoofdgroepniveau, om de analyse extra diepte te geven. Dit is een zeer gedetailleerde indeling van verschillende typen goederen naar een nomenclatuur, ten behoeve van statistische analyses. Onderstaand volgt een tabel met voorbeeldgoederen per hoofdniveau van de NST/R goederengroepindeling:

Hoofdgroep	Voorbeeld
Landbouwprodukten en levende dieren	Granen, aardappelen, suikerbieten, etc.
Andere voedingsprodukten en veevoeder	Suiker, Dranken, veevoerders, etc.
Vaste minerale brandstoffen	Steenkool, bruinkool, turf en cokes
Aardoliën en aardolieprodukten	Ruwe aardolie, benzine, diesel, kerosine, LPG
Ertsen, metaalafval. geroost ijzerkies	IJzererts, schroot, piekijzer
Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halffabrikaten)	Ruwijzer, halffabrikaten van staal, plaat- en bandstaal, pijpen, etc.
Ruwe mineralen en fabrikaten; bouwmaterialen	Zand, grind, klei, zout, cement, kalk, gips
Meststoffen	Natuurlijke mest, kunstmest
Chemische produkten	Chemische basisproducten, aluminiumoxyde, petrochemische producten, cellulose en oud papier
Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)	Voertuigen, elektronica, glas, kleding, etc.

Figuur 1.6 toont de verdeling van het exportladingpotentieel en het importladingpotentieel van de RTG Valburg.

Figuur 1.6. Exportladingpotentieel (links) en importladingpotentieel (rechts) naar goederensoort (NST/R hoofdgroepniveau) in de studie 2016



1.3 Review of a business case on Rail terminal Gelderland (2017)

In 2017 ontving de Commissie Bereikbaarheid, Openbaar Vervoer en Cultuur van de Provincie Gelderland een bericht van de BCTN (Binnenlandse Containerterminal Nijmegen). BCTN stelde kritische vragen over de plannen voor de bouw van de RTG Valburg. BCTN gaf aan dat de RTG Valburg niet rendabel zou kunnen opereren, en had twee voornaamste zorgen. Ten eerste trok BCTN het potentiële volume voor de RTG in twijfel omdat zij de herkomst van dit volume niet konden plaatsen.⁴ Ten tweede gaf BCTN aan dat de business case voor RTG niet gunstig is – zelfs niet wanneer de Provincie de eerste zes jaar subsidie zou verschaffen. Volgens BCTN zou RTG een handling fee van € 100 per TEU moeten hanteren om de € 35 miljoen investeringskosten van de Provincie binnen 30 jaar terug te verdienen. BCTN opereert zelf een binnenvaartterminal, en hanteert daar slechts € 45 aan handling fee – RTG zou daarmee niet kunnen concurreren. Slechts bij volumes 200.000+ TEU voor 30 jaar zou RTG een concurrerende handling fee kunnen hanteren.

Business case review

Bijgaand bij bovenstaand bericht was een onderzoek van STC-Nestra, getiteld: *Review of a business case on Rail terminal Gelderland* (2017). Hierin werden de eerdere rapporten rondom RTG, waaronder de hierboven beschreven Panteia studies uit 2013 en 2016 (beide uit dat jaar), kritisch beschouwd. De voornaamste kritiek in deze review was gericht tegen de MKBA van RoyalHaskoningDHV. Wij beschouwen hierbij de kritiek op de studies van Panteia uit 2013 en 2016, en geven daar onze inzichten op:

- Enige vorm van onderbouwing ten aanzien van reëel marktvolume voor de RTG ontbreekt. De genoemde 70.000 tot 90.000 TEU door de beoogde exploitant worden niet gedragen door een marktconsultatie, en ook intentieverklaringen die deze volumes ondersteunen zijn niet te herleiden. De studie van Panteia uit 2013, ondersteund door lading dat vanuit de provincie Gelderland over de weg wordt vervoerd, wijst op een maximale potentie van 40.000 TEU.
- Welk deel van de potentiële lading daadwerkelijk kan 'shiften' van weg naar rail is onduidelijk. Geen van de ondervraagde verladers in de regio heeft continentale volumes die leiden tot voldoende aanbod van spoordiensten, het volume beperkt zich tot enkele containers in de week. Er is vooralsnog geen enkele onderbouwing van de verwachting dat dit de komende jaren zal veranderen. Navraag bij bestaande rail operators van de Betuwelijn leert dat het zeer onwaarschijnlijk is dat bestaande diensten bij de RTG zullen stoppen voor het bijladen van containers. De optie van bijladen is complex, onder andere vanwege slottijden op het spoor, en ook leidt een stop bij de RTG tot extra kosten. De terminal exploitant zal dus hoogstwaarschijnlijk moeten investeren in eigen diensten en dus een hoger basisvolume per herkomst/bestemming moeten genereren om operationele transportkosten te dekken.
- Ook ervaring bij andere railterminals, Venlo en Tilburg, leert dat rail gebonden lading wat aangetrokken wordt uit omliggende bedrijventerreinen zich beperkt tot ca. 200 TEU/ha. Dit zou impliceren dat de RTG ondersteund zou moeten worden door 450 ha aan omringende logistieke ontwikkelingen om de boogde 90.000 TEU te genereren.

De review van STC-Nestra gaat op twee punten in op de hierboven benoemde rapporten van Panteia. In annex II.A wordt ingegaan op de Panteia studie van 2013, en geconcludeerd dat de resultaten van dat onderzoek stand blijven houden. Uit dat onderzoek bleek dat de RTG niet economisch haalbaar was op basis van cijfers uit 2007, en STC-Nestra concludeert dat dat ook zo is wanneer wordt gerekend met cijfers uit 2015. Hierbij gaat STC-Nestra ten onrechte uit van een verzorgingsgebied van 25 tot 30 kilometer rondom de terminal. Uit figuren 1.2 en 1.3 blijkt dat de 25-30 km naar het zuiden wel stand te houden (immers door concurrentie van andere inland terminals, zoals de binnenvaartterminal te Nijmegen en de railterminal bij Venlo), maar in het noorden van Nederland ontbreken railterminals. De diensten die worden aangeboden op Bad-Bentheim en Coevorden zijn zeer beperkt.

⁴ Dit volume komt uit de studie *MKBA Railterminal Gelderland* (2016) die RoyalHaskoningDHV uitvoerde voor de Provincie Gelderland. 90.000 TEU wordt in deze studie aangenomen als base case voor de MKBA.



2. Bepaling van de modal shift-potentie

In dit hoofdstuk worden de fysieke en realistische modal shift-potentie voor de RTG Valburg opnieuw berekend. Hierbij is de gehanteerde aanpak methodologisch in lijn met de aanpak die Panteia in 2016 heeft toegepast. Deze methodiek wordt beschreven in 2.1 en de actualisatie van de inputgegevens voor de modelberekeningen worden toegelicht. Vervolgens worden in 2.3 de resultaten van het onderzoek van 2016 geactualiseerd, op basis van de nieuwe input. Ten slotte worden ook de resultaten van modelberekeningen voor Kleefse Waard, Emplacement Arnhem en een theoretische locatie in Tiel gepresenteerd in 2.3. De potentie van die locaties wordt vergeleken met die van de RTG. Daarnaast geven we in 2.4 een korte doorkijk naar 2030.

2.1 Actualisatie van de input en aannamen

In bijlage 1 is de methodiek van het terminal model toegelicht, zoals deze is gebruikt voor dit onderzoek. Zoals gesteld is deze methodiek grotendeels in lijn met de methodiek die voor de studie van 2016 is benut. Omwille van de transparantie worden in dit hoofdstuk alle aanpassingen en actualisaties van inputdata en aannames benoemd. Zo blijft inzichtelijk waar en waarom de methode en uitkomsten verschillen van die van eerdere studies.

Actualisatie locaties en trajecten

Alle knooppunten (terminals) binnen Nederland, die zijn meegenomen in de berekeningen van het vorige onderzoek, zijn ook in dit onderzoek meegenomen. Ook zijn er een aantal locaties toegevoegd, te weten de spoorterminal Oss (Osse Overslag Centrale), binnenvaartterminal Utrecht en de hypothetische spoorterminals Tiel (bij bedrijvenpark Medel aan de Betuweroute), Kleefse Waard (Arnhem) en Emplacement Arnhem. Spoorterminal Oss is toegevoegd omdat deze nog in aanbouw was tijdens het vorige onderzoek (2016), en inmiddels al voltooid is.

De hypothetische spoorterminallocaties te Tiel en Arnhem (2 stuks) zijn meegenomen om een locatievergelijking te kunnen maken met de locatie Valburg (zie paragraaf 2.4). Onderstaande tabel toont de geactualiseerde locaties waar vanuit Nederlandse lading (import of export) haar weg kan vinden door Europa met intermodaal vervoer. Een vergelijking met de mogelijke railterminal te Barneveld is niet gemaakt, omdat dit geen reëel alternatief is voor de locatie te Valburg. De locaties Emmerich⁵ en Eindhoven⁶ zijn vanwege het gebrek aan intermodale diensten niet meegenomen in de analyse.

Tabel 2.1. Onderzochte knooppunten in Nederland en Duitsland (behorend tot de twee Nederlandse goederencorridors)

<i>Trimodale knooppunten</i>	<i>Railterminals</i>	<i>Binnenvaartterminals</i>
Sittard-Geleen en Stein/Born	Coevorden	Tiel
Moerdijk	Bad Bentheim	Utrecht
Venlo	Rail Terminal Gelderland	Gorinchem
Tilburg*	Oss	Alblasserdam
	Duisburg	
	Keulen	
	Rail Service Centre Rotterdam	
	Emplacement Arnhem**	
	Kleefse Waard**	
	Tiel **	

* Binnenvaartmogelijkheden vanuit Tilburg zijn niet meegenomen vanwege de beperkte capaciteit van het vaarwater

** De bijbehorende railservices in het model voor deze locaties zijn hypothetisch en opgenomen als substituuut voor de RTG. Op deze manier is het mogelijk om een goede locatieafweging te maken.

Voor de binnenvaart is de aanname dat alle terminals in het Rijnstroomgebied in ieder geval worden bediend door de onderzochte binnenvaartterminals in Nederland. Omdat dit een lange continue vaarroute is, is aangenomen dat binnenvaartschepen de mogelijkheid hebben en benutten om

⁵ Emmerich wordt vooral gebruikt om tijdens laagwaterperioden Rijngebonden lading te verplaatsen van het water naar het spoor.

⁶ De terminal te Eindhoven wordt enkel bediend vanuit Rotterdam. De regio Eindhoven valt ook binnen de verzorgingsgebieden van de terminals te Oss en Tilburg.



kortstondig bij direct aan de Rijn gelegen terminals te stoppen om extra containers op te pikken of af te zetten. Voor overige terminals is aangenomen dat er geen reguliere lijndienst bestaat tussen de Nederlandse binnenvaartterminals en dat deze bij voldoende vraag opgezet kan worden.

Er zijn tien railterminallocaties onderzocht. Dit zijn spoorterminals die aan minimaal één van de volgende voorwaarden voldoen:

- De terminal heeft minimaal één connectie met een Europese zeehaven.
- De terminal heeft minimaal één connectie met een Europese logistieke draaischijf.
- De terminal wordt vanuit een Nederlandse spoorterminal aangedaan.

Anders dan bij binnenvaart, is bij de railterminals verondersteld dat containertreinen niet stoppen bij terminals die zij onderweg passeren om extra lading op te pikken. De RTG Valburg vormt, gezien de locatie langs de Betuweroute tussen Rotterdam en Duitsland, een uitzondering op deze regel⁷. Omdat de RTG dezelfde bestemmingen heeft als de haven van Rotterdam, zullen treinen richting het Duitse, Poolse of Italiaanse achterland kunnen stoppen bij het RTG om extra containers met continentale lading te laden. Vanwege deze uitzonderlijke ligging in vergelijking met de overige knooppunten is in deze analyse breder gekeken naar de nationale potentie van het RTG. Vanuit een van de geselecteerde terminals kunnen buitenlandse terminals, behoudens de terminals waarmee al een lijndienst wordt onderhouden, slechts bereikt worden als er een mogelijkheid bestaat om een kostenefficiënte intermodale dienst op te zetten.

Er bestaan daarnaast nog talloze andere plaatsen waar op (on)regelmatige frequentie containertreinen langs kunnen komen. Deze zijn in het model buiten beschouwing gelaten. De kracht van het netwerk kan benut worden, als de Nederlandse terminals in verbinding staan met Europese logistieke draaischijven voor het spoorvervoer, zoals deze gevonden kunnen worden in Duisburg, Keulen en Bonneuil-sur-Marne (Parijs).

Actualisatie van transportstromen

Voor kwantificeren van spoortransportstromen baseren wij ons op de bestaande containerservices in 2019. Deze zijn verkregen via de website railway.tools.com?, waar alle intermodale verbindingen per trein te vinden zijn. Op basis van deze verbindingen is een netwerk van intermodale diensten opgesteld. Aangenomen is dat vanuit de RTG dezelfde terminals in Midden- en (Zuid)Oost-Europa bediend kunnen worden als vanuit Rotterdam. Voor het kwantificeren van wegvervoerstromen is gebruik gemaakt van de publicatiebestanden omtrent wegvervoer en verkeersontwikkeling van het CBS. In het vorige onderzoek is het publicatiebestand van 2014 gebruikt. In deze studie is dat geactualiseerd naar 2017. Hierin worden de goederensoorten geclassificeerd conform de NST/R 1967 indeling op het 2e digit niveau⁸. Dit geeft een redelijk detailniveau dat goed te hangen is aan regio-specifieke bedrijfskenmerken op basis van de SBI-indeling. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld specifieke transporten worden onderscheiden en gekoppeld worden aan regionale bedrijven. De publicatiebestanden duiden ook de inzet van het voertuig (containerwag, droge of natte bulk, geconditioneerd vervoer) en de afstand die het voertuig moet afleggen, zowel in Nederland als daarbuiten.

Actualisatie van kostenniveau

Voor het bepalen van de kosten van spoorvervoer wordt in deze studie het Panteia Spoorkostenmodel gebruikt. In de vorige studie (2016) werd de Kostenbarometer van Rijkswaterstaat benut, maar nu beschikken wij over een meer gedetailleerd kostenmodel. Aan de hand van het Spoorkostenmodel zijn de kosten berekend voor verschillende trajecten. De spoorkosten bestaan uit:

- Vaste kosten, inclusief vaste kosten materieel met leasebedragen;
- Variabele kosten, inclusief energie;
- Personeelskosten;
- Specifieke vervoerskosten, inclusief de rangeerkosten en gebruikersvergoeding;
- Overige kosten, zoals administratie, communicatie en overhead.

⁷ Ook voor de hypothetische locatie te Tiel is dit uitgangspunt aangehouden.

⁸ Dit betreft een uniforme Europese standaard voor statistiek over het vervoer van goederen. Zie voor de indeling van de goederenklassen onderstaande uitleg:
https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NSTR_1967



De bovenstaande kosten worden per type spoorvervoer bepaald (Containers, Bulk, Wagonlading). Door omleidingen nemen de reistijd en het aantal kilometers toe. Dit heeft zijn weerslag op alle typen kosten. De spoorkosten worden vergeleken met de reizen die gemaakt worden per binnenschip en wegvervoer.

Voor het kostenniveau van de binnenvaart is gebruik gemaakt van dezelfde bron als in 2016, namelijk het Panteia rapport Kostenkengetallen Binnenvaart 2014. In de vorige studie (2016) werd het kostenniveau van 2015 gebruikt. Voor de huidige studie is dat geactualiseerd naar 2018. Voor het bepalen van de kosten van het wegvervoer maken wij gebruik van de Panteia rapportage 'Kostenontwikkelingen Goederenwegvervoer 2018'. Hieruit zijn de reële kostencijfers uit 2018 benut. In de studie van 2016 is hetzelfde rapport uit 2016 benut, en zodoende het reële kostenniveau van 2016.

2.2 Actualisatie van de resultaten

In deze paragraaf komen de geactualiseerde resultaten uit 2016 aan bod, op basis van de hierboven benoemde geactualiseerde modellen, input en aannamen.

De maximale shiftpotentie

Op basis van het model, de cijfers en de aannamen van 2018-2019 bedraagt de totale maximale potentie (op kosten) 518.000 TEU per jaar. Wanneer wordt gekeken naar bundelingseffecten⁹ blijft daar van 340.000 TEU over. Daarmee ligt de potentie beperkt hoger dan in het rapport van 2016 (op basis van model, cijfers en aannames uit 2014-2015). Dat de potentie nu hoger uitkomt is voornamelijk toe te schrijven aan economische groei in de afgelopen jaren. Uit de analyse blijkt ook dat de markt voor spoorgoederenvervoer een andere is dan de binnenvaartmarkt. Het spoorvervoer bedient vooral het oosten van Duitsland, Italië en Polen, terwijl de modal shift naar de binnenvaart zich juist concentreert op de Duitse deelstaten Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen en Baden-Württemberg, Noordoost-Frankrijk en Zwitserland. Zie hiervoor ook figuren 2.2 en 2.4.

Wekwijze bij het bundelen.

Hierbij identificeren we stromen die mogelijk gecombineerd kunnen worden.

Hierbij gebruiken we de volgende stappen:

1. Bepalen van trajecten. Het uitgangspunt is het resultaat van stap 1. Daarbij wordt nu geconcentreerd op de omvang van de stromen die kunnen shiften. Daarbij wordt voor elk van de mogelijk te shiften stromen gekeken naar het traject tussen de terminals. Dit traject kan zowel spoor zijn als binnenvaart.
2. Duiden van bundelingsmogelijkheden. In deze stap dienen per stroom een aantal vragen beantwoord te worden. Afhankelijk van de omvang van de stroom en de al bestaande aanwezige diensten:
 - Kan een stroom meeliften op al bestaande (maritieme) diensten?
 - Kan een stroom bij voldoende omvang geschikt zijn voor de opzet van een nieuwe, continentale dienst?
 - Kan een stroom bij op zichzelf genomen onvoldoende omvang gecombineerd worden met een andere stroom zodat voldoende omvang gegenereerd wordt voor een nieuwe dienst, al dan niet via een hub-en-spoke systeem? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Spanje, een halve trein naar Frankrijk en een halve trein naar Italië. Deze stromen zouden gecombineerd kunnen worden tot een frequente verbinding naar Parijsom aldaar herverdeeld te worden op al bestaande treinen vanuit Parijs richting genoemde bestemmingen.
 - Kan een stroom ondanks potentie (dat wil zeggen: vastgesteld als kostentechnisch haalbaar) onvoldoende gebundeld worden qua volume voor de opzet van een nieuwe intermodale dienst? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Polen, een halve trein naar Slowakije en een halve trein naar Italië. Er zijn elders op het netwerk echter geen mogelijkheden om, inclusief eventueel overlading elders, voldoende kostenvoordelen te bieden om een dienst te bieden op een logistiek draaipunt in het achterland.
3. Duiden van retourlading-mogelijkheden. Voor nieuwe en bestaande diensten wordt tevens bekeken of deze gecombineerd kunnen worden met retourlading, daarbij rekening houdend met uitwisselbaarheid van goederensoorten (droge bulk vs. natte bulk, zwaargood vs. lichtgoed) om op deze wijze de benutting verder op te voeren en de kansen voor intermodaliteit en modal shift verder te vergroten en waarmee waarde kan worden toegevoegd.
4. Compileren. Wij verzamelen de totale set aan stromen die door combinatie kunnen shiften.

⁹ In eerste instantie is gerekend met een enkele reis, dus bijvoorbeeld vanuit RTG naar de regio Poznan. Als de kosten voor intermodaal vervoer op dit traject lager uitvallen dan de kosten voor wegvervoer, wordt dit gezien als potentieel. Bij bundelingseffecten wordt ook gekeken naar retourvracht: is er voldoende lading vanuit Poznan beschikbaar om ook een trein naar RTG te kunnen exploiteren?



De realistische shiftpotentie

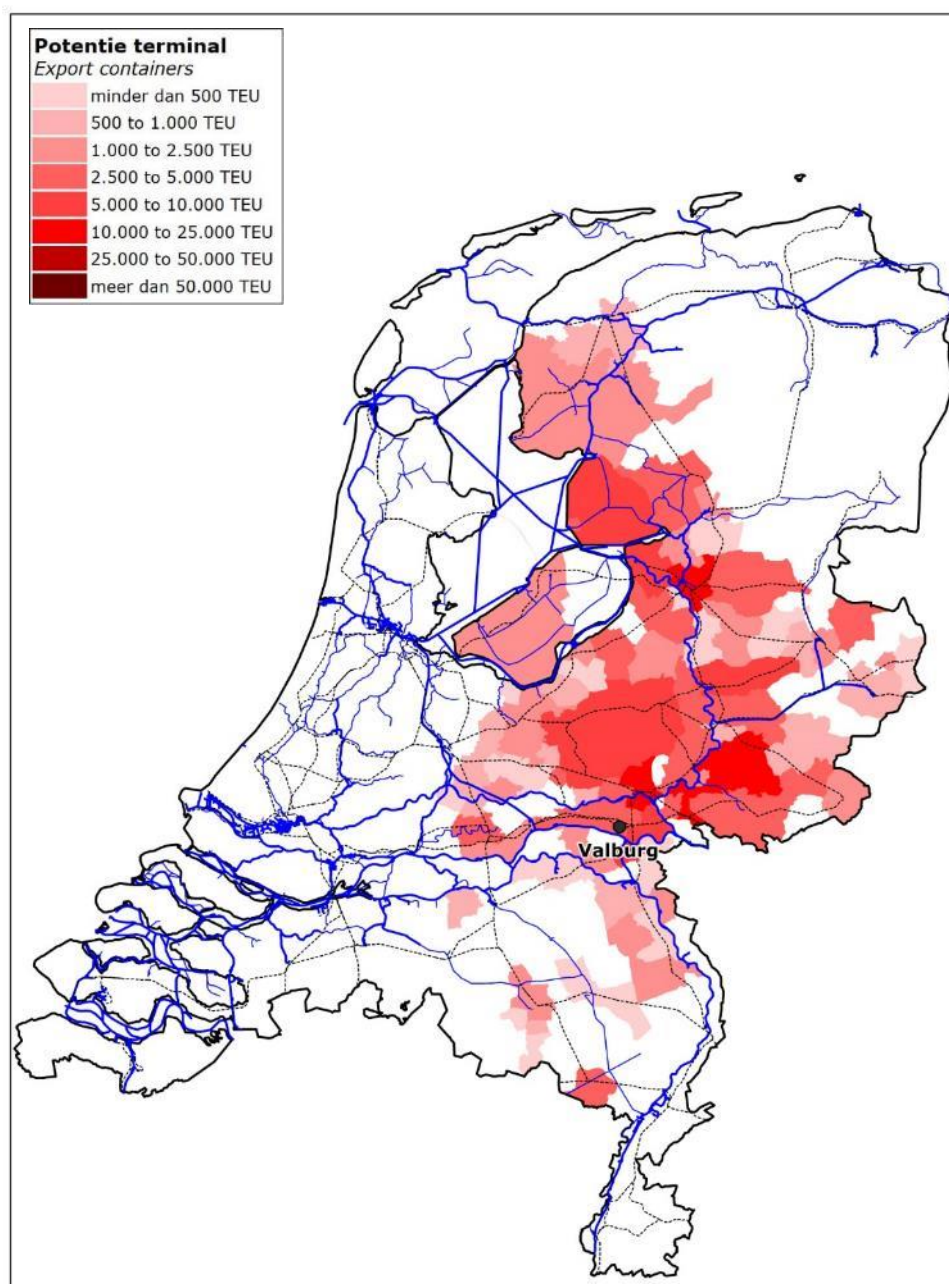
Op basis van kengetallen die zijn afgeleid uit de berekende potenties van het Railservice Centrum te Rotterdam en de railterminals van Venlo, en de daadwerkelijke overslag van continentale containers op deze locaties, kan ingeschat worden dat Railterminal Gelderland beschikt over een realistische potentie voor 105.000 TEU per jaar aan overslag. Dit komt overeen met ongeveer 60.000 laadeenheden¹⁰. Wordt gecorrigeerd voor het vervoer van lege laadeenheden, doorgaans ongeveer 20% van het volume op een trein, dan gaat het om 75.000 laadeenheden¹¹.

Hierna volgen meer gedetailleerde uitkomsten van de berekeningen.

Exportlading naar Nederlandse gemeente

Figuur 2.1 toont de herkomstgemeenten van exportlading die via het RTG naar overige Europese bestemmingen vervoerd kunnen worden.

Figuur 2.1 Herkomstgemeenten van exportlading



¹⁰ Hierbij is gerekend met een TEU/container factor van 1.7. Dat betekent dat elke container overeenkomt met gemiddeld 1.7 TEU.

¹¹



Hierbij valt het volgende op:

- De meeste potentie is te vinden in de gemeente Zevenaar. De exportpotentie bedraagt 13.561 TEU (2016: 6.986 TEU). De belangrijkste exportlading valt onder de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder". Het gaat hierbij om 7,590 TEU. Ook vindt er veel export (4.773 TEU) plaats van de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)".
- De gemeente Zwolle kent een met 11.766 TEU (2016: 10.284 TEU) een groot potentieel. De belangrijkste goederensoorten zijn hierbij "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)" met 5.463 TEU en "Andere voedingsproducten en veevoeder" met 4.987 TEU.
- Daarnaast is er met 11.161 TEU (2016: 7.202 TEU) ook veel potentie voor continentale exportlading in de gemeente Arnhem. Het potentieel (9.290 TEU) omvat vooral lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)".

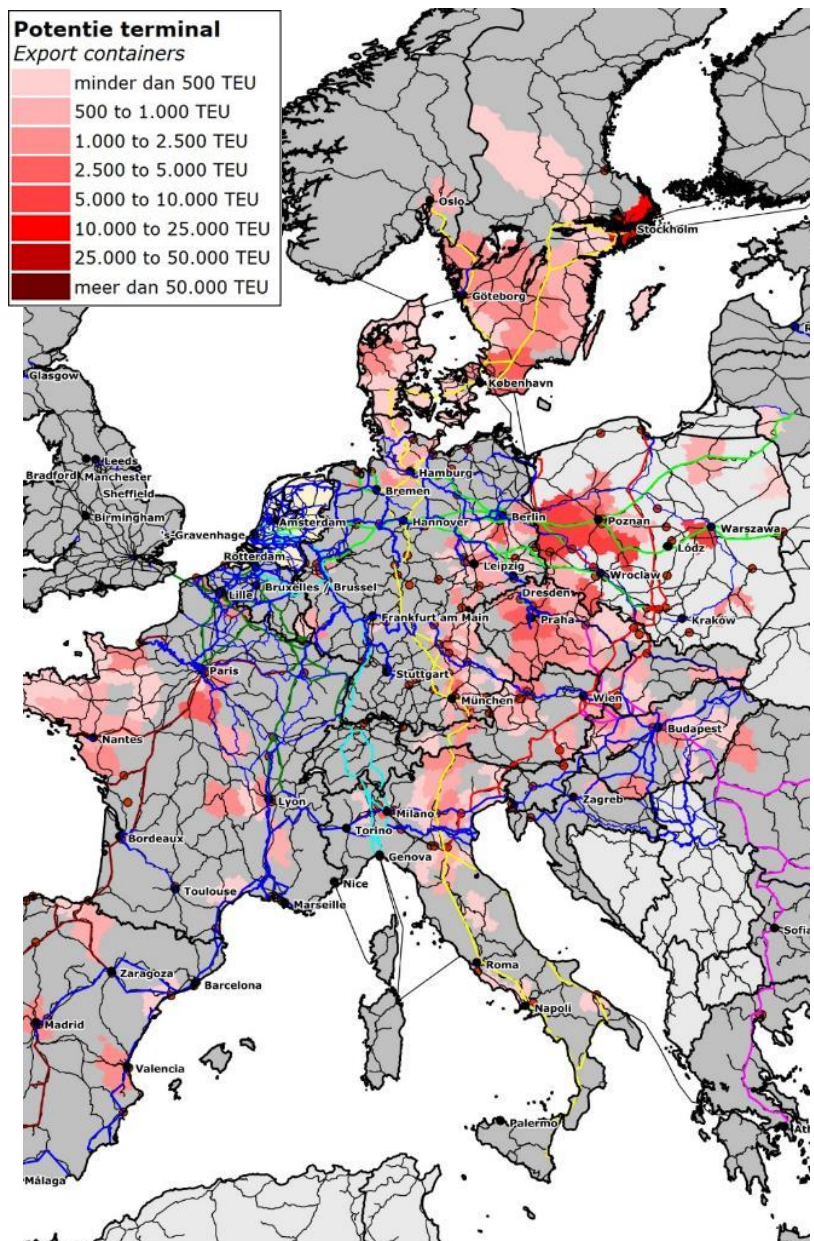
Exportlading naar buitenlandse bestemming

Figuur 2.2 toont de Europese bestemmingsregio's van het potentieel aan exportlading dat op het RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 2.1. Europese bestemmingsregio's van potentieel aan exportlading

De volgende belangrijke bestemmingen kunnen worden onderscheiden:

- De belangrijkste bestemming voor exportlading is de Zweedse provincie "Stockholms län". Het potentieel bedraagt 12.792 TEU (2016: 13.747 TEU). De belangrijkste ladingstroom naar deze regio bevat lading uit de goederengroep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)'. Het gaat hierbij om 5.947 TEU.
- Daarnaast is ook de Poolse regio 'Warszawski-zachodni' een belangrijke bestemming. Het potentieel bedraagt 6.191 TEU (2016: 6.870 TEU). Men kan via het knooppunt goederen verladen behorende tot de goederengroep 'Andere voedingsproducten en veevoeder'. Het gaat hierbij om 3.524 TEU. Er vindt vanuit deze regio ook export (2.667 TEU) plaats van goederen uit de groep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)'.
- Ook ligt er een aanzienlijk potentieel voor export naar de Poolse regio 'Leszczyński'. Het potentieel bedraagt 6.162 TEU (2016: 4.110 TEU). Het potentieel omvat vooral goederen uit de goederengroep 'Landbouwproducten en levende dieren'. Het gaat hierbij om 3.645 TEU. Naast deze groep, exporteert men ook 2.517 TEU uit de groep 'Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)' naar deze regio toe.

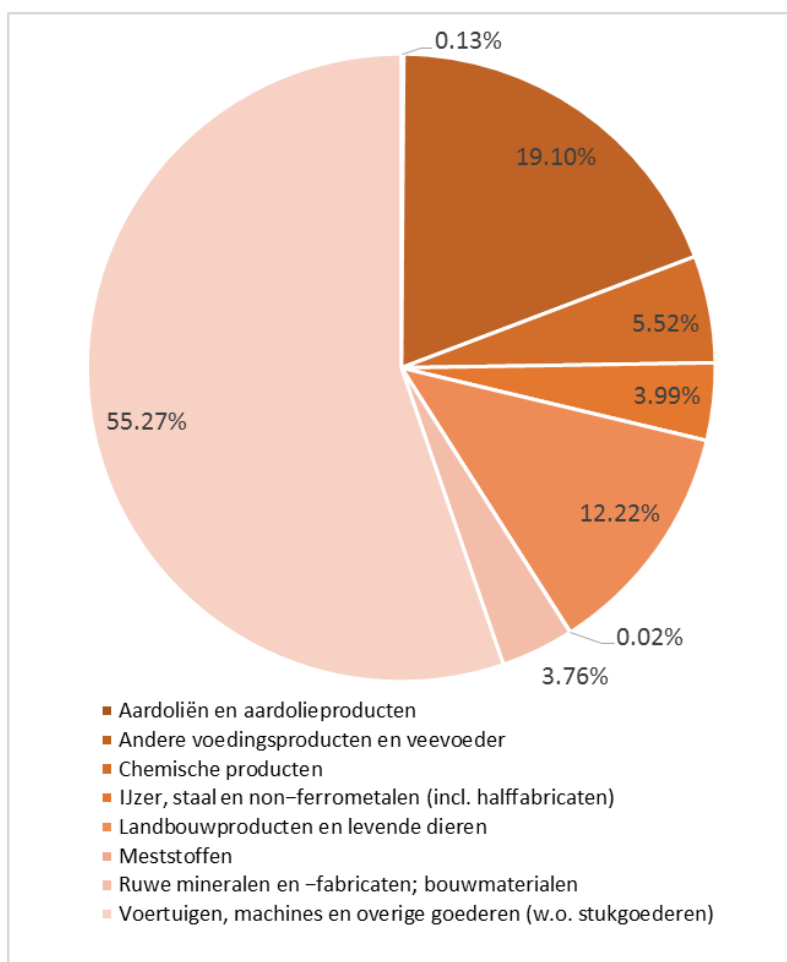


In het rapport van 2016, werd ook nog gesproken over de bestemmingslocaties 'Barcelona', en 'Berlijn' Doordat er vanuit Rotterdam inmiddels een treindienst opgezet is naar Spanje, zijn deze stromen niet meer opportuun voor de RTG¹². De treindienst vanuit Rotterdam naar Berlijn is inmiddels gestaakt. Daardoor is het vanuit de Rail Terminal Valburg niet mogelijk om aan te haken bij een directe spoorverbinding.

Exportlading naar goederensoort

Figuur 2.3 toont hoe het potentieel van het RTG Valburg, verdeeld is over de goederensoorten (hoofdgroepniveau NST/R).

Figuur 2.2. Potentiële exportlading naar goederensoort



Het volgende valt op:

- De meest prominente goederengroep bij de potentiële exportlading bij de RTG betreft de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)"¹³. De exportpotentie van deze goederensoort bedraagt 132,821 TEU. De belangrijkste herkomstgebieden van deze goederengroep zijn: Arnhem (9,290 TEU), Rijssen-Holten (7,574 TEU) en Deventer (6,155 TEU).
- Ook wordt er veel lading behorend tot de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" geëxporteerd¹⁴. Wij identificeren op een potentie van 66,597 TEU per jaar. De potentie bevindt zich in: Zevenaar (7,590 TEU), Nijmegen (5,237 TEU) en Zwolle (4,987 TEU).
- Een andere goederengroep met veel potentie is de goederengroep "Landbouwproducten". De potentie bedraagt 34,925 TEU. Deze lading is vooral afkomstig uit: Lingewaard (4,160 TEU), Noordoostpolder (3,545 TEU) en Tubbergen (3,181 TEU).

¹² <https://www.ttm.nl/transport/multimodaal/treinverbinding-koelversproducten-valencia-rotterdam-bespaart-miljoenen-wegkilometers/116322/>

¹³ Hierbij gaat het veelal om consumentenproducten: auto's (incl. onderdelen), landbouwmachines, elektrische machines, gereedschap, metaalproducten, glas, kleding, etc.

¹⁴ Hierbij gaat het bijvoorbeeld om dranken (bier), suiker(producten), bereide voedingsmiddelen, zuivel, etc.



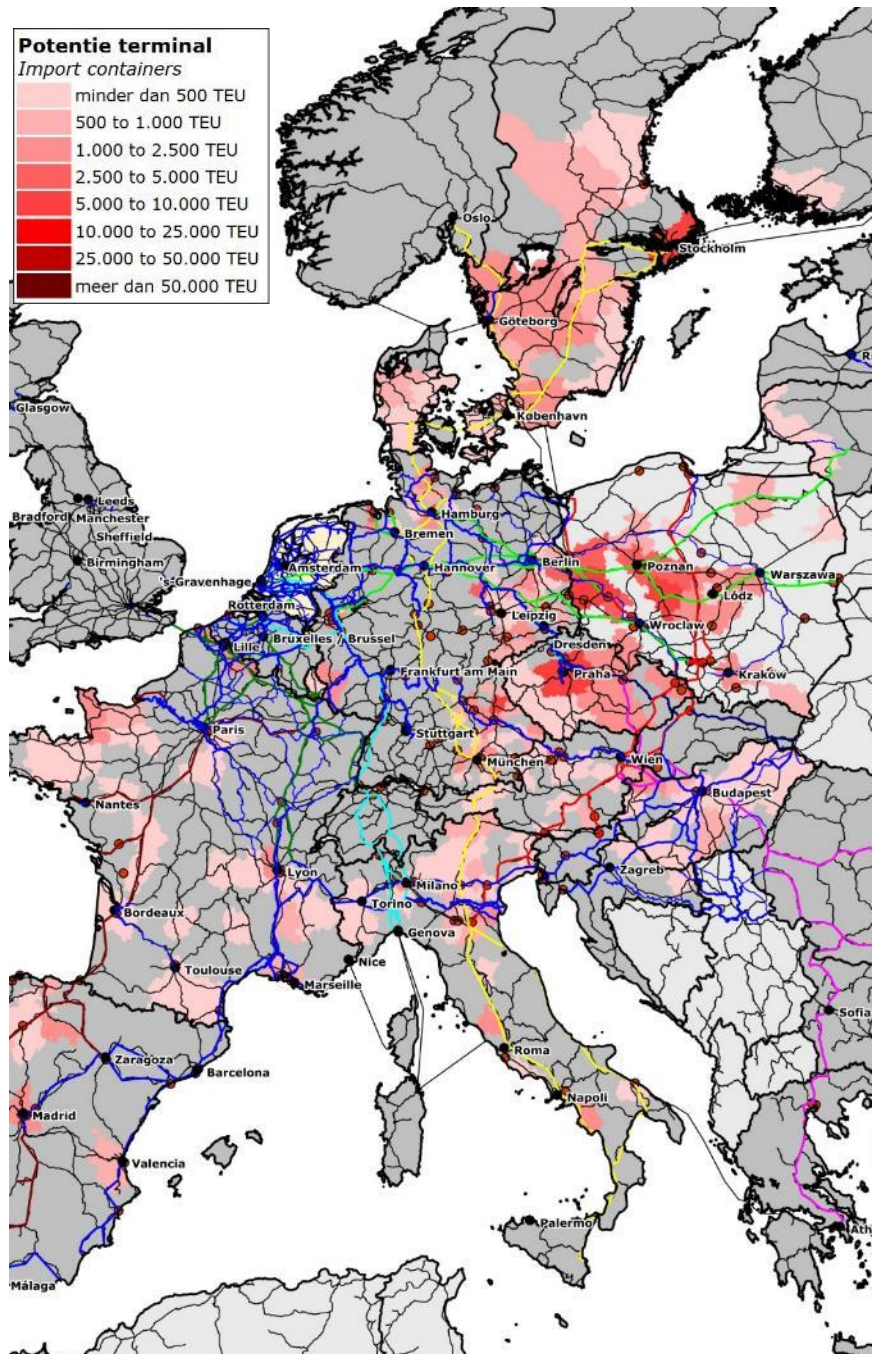
Importlading naar herkomst uit het buitenland

Figuur 2.4 toont de Europese herkomst regio's van het potentieel aan importlading dat op de RTG geladen kan worden. Des te feller de rode kleur, des te groter het potentieel.

Figuur 2.3. Europese herkomstregio's van potentieel aan importlading

De volgende belangrijke herkomstlocaties kunnen worden onderscheiden:

- De belangrijkste herkomstregio voor importlading is de Poolse regio "Zielonogórski". Het potentieel bedraagt 8.222 TEU (2016: 8.089). De belangrijkste ladingstroom vanuit deze regio bevat lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 3.959 TEU. Ook wordt er een aanzienlijke stroom lading (3.092 TEU) uit de groep "Landbouwproducten en levende dieren" vanuit deze regio vervoerd.
- Daarnaast is ook de Zweedse provincie "Stockholms län" een belangrijke herkomstregio. Het potentieel bedraagt 7.749 TEU (2016: 5.773 TEU). Men kan via het knooppunt met name goederen verladen behorende tot de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 5.802 TEU.
- Ook ligt er een aanzienlijk potentieel voor import vanuit de Duitse stadsregio "Bremen, Kreisfreie Stadt". Het potentieel bedraagt 6.710 TEU (2016: 2.949 TEU). Het potentieel omvat vooral goederen uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.327 TEU. Naast deze groep, importeert men ook 1.066 TEU uit de groep "Andere voedingsproducten en veevoeder" vanuit deze regio.



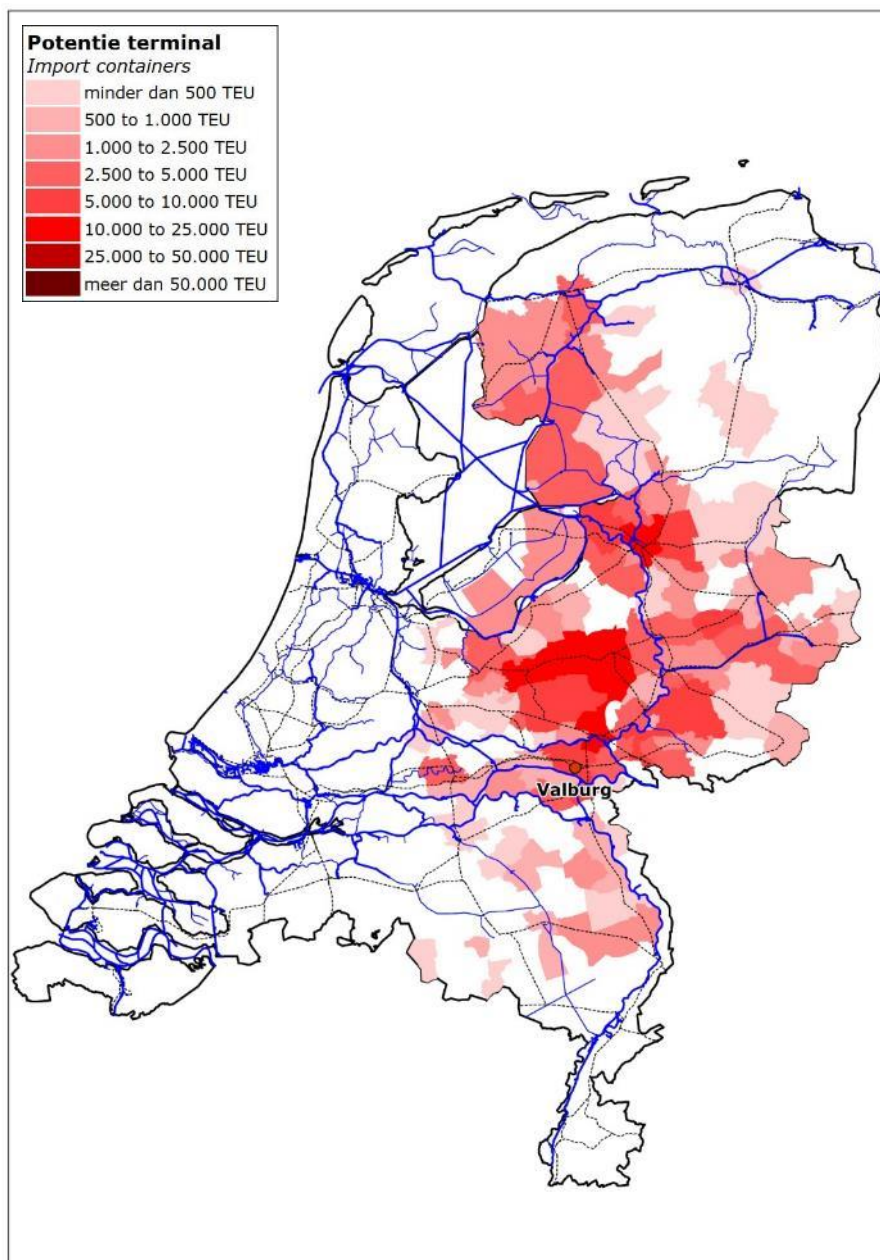
In de studie uit 2016 zagen we ook nog veel import uit de regio's Berlijn en Poznan. Berlijn is niet meer gunstig om te bereiken vanuit Valburg, doordat de rechtstreekse spoorverbinding vanuit Rotterdam naar Berlijn (en vice versa) is opgeheven. Het vervoer vanuit Poznan (2016: 6.172 TEU) is inmiddels teruggelopen naar 4.940 TEU.



Importlading naar bestemming in Nederland

Figuur 2.5 toont de bestemmingen van importlading die via de RTG aangevoerd kunnen worden. In totaal gaat het om een potentieel van 247.842 TEU.

Figuur 2.4. Bestemming van importlading in Nederland



Het volgende valt op:

- De meeste potentie is te vinden in de gemeente Apeldoorn. De relevante importpotentie bedraagt 13.452 TEU (2016: 9.002 TEU). De belangrijkste importlading valt onder de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.298 TEU. Ook vindt er veel (5.135 TEU) import plaats van de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder".
- Daarnaast is er met 12.639 TEU (2016: 7.935 TEU) ook veel potentie voor importlading naar de gemeente Arnhem. Het potentieel omvat vooral lading uit de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Het gaat hierbij om 6.448 TEU. Andere relevante importlading valt onder de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder". Dit potentieel bedraagt 1.100 TEU.

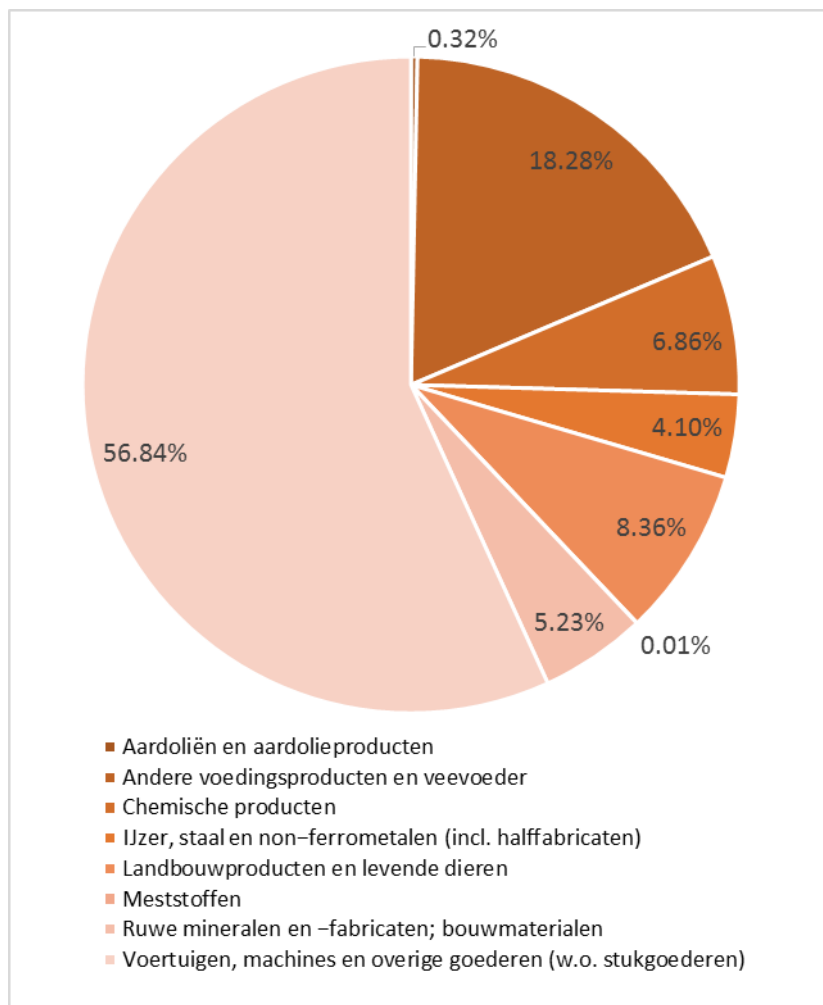


- De gemeente Barneveld kent een potentieel van 11.668 TEU (2016: 5.375 TEU). De belangrijkste importlading (7.646 TEU) valt eveneens onder de goederengroep "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". Ook vindt er veel import plaats van de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" met 3.517 TEU.

Importlading naar goederensoort

Figuur 2.6 toont de verdeling van het potentieel dat via de RTG benut kan worden op het NST/R goederenhoofdstukniveau.

Figuur 2.5. De potentiële importlading naar goederensoort



Het volgende valt op:

- De meest prominente goederengroep betreft "Voertuigen, machines en overige goederen (w.o. stukgoederen)". De potentie bedraagt 137.758 TEU per jaar. De belangrijkste bestemmingsgebieden zijn: Barneveld (7.646 TEU), Arnhem (6.448 TEU) en Apeldoorn (6.298 TEU).
- Ook wordt er veel lading behorend tot de goederengroep "Andere voedingsproducten en veevoeder" geïmporteerd. Wij identificeren een potentie van 41.460 TEU. Het natransport zal plaatsvinden naar: Apeldoorn (5.135 TEU), Barneveld (3.517 TEU) en Bunschoten (2.346 TEU).
- Een andere goederengroep met veel potentie is de goederengroep "Chemische producten". De jaarlijkse potentie voor import bedraagt circa 25.100 TEU. Deze lading is bestemd voor: Zevenaar (3.571 TEU), Arnhem (2.709 TEU) en Duiven (2.343 TEU).



2.3 Vergelijking met Tiel, Kleefse Waard en Emplacement Arnhem

Locaties te Arnhem

In het terminal model zijn voor deze studie ook de hypothetische locaties Kleefse Waard en het Emplacement Arnhem opgenomen. Zodoende kan een inschatting gegeven worden van het uiteindelijke potentieel dat via deze mogelijke terminals zou kunnen verlopen. Het gaat om een potentie van 44.000 TEU per jaar. Dit potentieel is aanzienlijk lager dan voor Valburg. Dit komt hoofdzakelijk doordat het vanuit zowel Kleefse Waard als het Emplacement Arnhem niet opportuun is om nieuwe raildiensten op te zetten naar bestemmingen in Europa. Zo is bijladen niet mogelijk, doordat er geen containertreinen passeren op de spoorlijn tussen Utrecht en Arnhem. Er zouden dan dus zelfstandige diensten moeten worden opgezet. Het volume hiervoor is echter in vrijwel alle gevallen te klein. Het zou eventueel kunnen volstaan om treinen naar de Europese draaischijven Duisburg en Keulen te laten rijden en daar extra over te slaan, maar de extra kosten die dit met zich meebrengt reduceert het potentieel enorm. In Valburg is dit niet nodig, want containertreinen passeren het aangelegen spoortraject al via de Betuweroute. Dit maakt bijladen relatief gemakkelijk en dus kosteneffectief. Hierdoor is de potentie van de RTG bij Valburg aanzienlijk hoger. Al met al blijkt Valburg dus een gunstiger locatie.

Locatie te Tiel (Medel)

Ook is een hypothetische locatie bij Tiel doorgerekend. Het gaat hierbij om een locatie op het bedrijventpark Medel, aan de Betuweroute en in de directe nabijheid van de A15. Deze locatie kent daarmee dezelfde voordelen als de voorgestelde locatie van de RTG. Er is echter één verschil: de locatie ligt aanzienlijk westelijker. Daarmee ligt de locatie dichtter op het Rail Service Centrum (RSC) te Rotterdam en verder weg van de intermodale opties te Duisburg. Hierdoor is het voor stromen die vanuit de regio Utrecht komen, mogelijk voordeliger om via Tiel afgewikkeld te worden dan via Rotterdam. Andersom beredeneerd, kan voor stromen vanuit Noord(oost)-Nederland de extra afstand over de weg ten opzichte van Valburg betekenen dat juist Duisburg aantrekkelijker wordt.

De berekeningen wijzen uit dat het potentieel voor een terminal te Tiel 343.000 TEU bedraagt (Valburg: 518.000 TEU). Rekening houdend met retourvracht en eventuele bundeling, blijkt de maximale shift potentieel 230.000 TEU (Valburg: 340.000 TEU) te bedragen. Als vervolgens rekening gehouden wordt met kencijfers van bestaande intermodale terminals voor continentale lading, dan bedraagt het *realistische potentieel* 65.714 TEU (Valburg: 105.000 TEU) oftewel 45.000 laadeenheden.

2.4 Potentie en doorkijk naar 2030

In deze paragraaf wordt een doorkijk gegeven naar het jaar 2030, de prognoses worden toepast op de volumes in het basisjaar 2018. Verondersteld wordt dat een gemiddelde groei van 9% op de ladingeenheden plaatsvindt, gebaseerd op het gemiddelde van het hoge en het lage scenario volgens CPB. In onderstaande tabel is de totale maximale potentie (op kosten) van 518,000 TEU per jaar in 2018 naar 570,000 in 2030 gegroeid. Wanneer wordt gekeken naar bundelingseffecten (zie 2.3) blijft daar van 373,000 TEU over. Daarmee ligt de potentie beperkt hoger dan in 2019, dat de potentie toeneemt, is voornamelijk toe te schrijven aan de voorspelde economische groei.

Op basis van kengetallen afgeleid uit de potentie van het Railservice Centrum te Rotterdam en de terminals te Venlo, en de daadwerkelijke overslag van continentale containers op de terminals aldaar, kan ingeschat worden dat de RTG in 2030 beschikt over een potentie voor 115.000 TEU per jaar aan overslag. Dit komt overeen met ongeveer 66.000 laadeenheden.

Tabel 2.2. Shiftpotentie prognose voor 2030

	2019	2030
Maximale potentie in TEU (beladen)	518.000	570.000
Bundelingseffecten in TEU (beladen)	342.000	373.000
Realistische shiftpotentie in TEU (beladen)	100.000	115.000
Realistische shiftpotentie in laadeenheden (beladen)	60.000	66.000
Realistische shiftpotentie in laadeenheden (beladen + leeg)	75.000	82.500



In het spoorgoederenvervoer is ongeveer 20% van de vervoerde containers leeg. Dat betekent dat we voor elke vier beladen containers, een lege container vervoeren. Er is dus een opslagfactor van 25% nodig voor het leegvervoer. Houden we rekening met het vervoer van lege eenheden, dan ligt het aantal overgeslagen laadeenheden in 2018 op 75.000 laadeenheden en in 2030 op 82.500 laadeenheden.



3. CO₂-besparing door Rail Terminal Gelderland

Intermodaal vervoer is vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk. Niet alleen bespaart het voertuigbewegingen over de weg en kan daarmee de impact van congestie vermindert worden; ook is het spoorvervoer een stuk duurzamer dan een vrachtauto.

- Een zware vrachtauto verbruikt gemiddeld 1 liter brandstof (diesel) per 3,2 km. Dat komt overeen met 3,1 kWh per km en 1,0 kg CO₂ per km.
- Een trein heeft daarentegen een vervoerscapaciteit van vijftig containers. Om deze vijftig containers over een afstand van één kilometer te verplaatsen, heeft een trein in totaal 27 kWh aan elektrische energie nodig (oftewel 0,5 kWh per container).
- Hieruit blijkt dat het energieverbruik van een trein een factor zes lager ligt dan de vrachtauto. Als er vanuit wordt gegaan dat alle opgewekte energie CO₂ uitstoot oplevert, komt dit neer op een 0,17 kg CO₂ per km.
- Bovendien is het rendement bij de opwekking van elektrische energie via het net (via elektrische locomotieven) aanzienlijk groter dan het rendement van een verbrandingsmotor in het vrachtauto. Daar komt nog eens bij dat het aandeel hernieuwbare energie in de elektrische energiemix hoger ligt. Al met al, resulteert dit in Nederland in een factor **elf** lagere CO₂-emissie per TEUkm.

Rekenkundig voorbeeld van de realistische besparing

De bovengenoemde factor elf, wordt in praktijk natuurlijk niet gehaald. Voordat een container op de trein geladen kan worden, en voordat hij bij de klant arriveert, moet (doorgaans) nog een grote afstand over de weg afgelegd worden, met een (diesel)vrachtauto. De trein is per kilometer dan wel een factor elf schoner (althoewel dit door ongunstigere energiemixen en minder efficiënte opwekking van elektrische energie in andere EU-landen lager uitvalt), het aantal kilometers per vrachtauto wordt niet naar nul terug gebracht. En voor die resterende kilometers, blijft CO₂-emissie staan. Wel geldt hierbij dat de stap naar zero-emissie voor- en natransport veel sneller gemaakt kan worden.

We rekenen met een voorbeeld waarbij één container (TEU) vervoerd moet worden tussen Zwolle en Poznan (Polen).

- Een vrachtauto die met één container vanuit Zwolle naar Poznan rijdt, zal 805 kilometer over de weg afleggen. Daarbij verstoekt de auto 250 liter brandstof en zal ongeveer 800 kg CO₂ uitgestoten worden. Bovendien moet ook nog een stuk leeg gereden (20%) worden, waardoor wij uitgaan van 960 kg CO₂ voor deze vrachtauto.
- Een trein vanuit de Rail Terminal Gelderland naar Poznan rijdt, gaat voor 24 km over Nederlands grondgebied, voor 580 km over Duits grondgebied en voor 168 km over Pools grondgebied. Hierbij wordt voor deze trip, per container 97 kg CO₂ uitgestoten.
- Echter, een vrachtauto moet deze container gaan ophalen en brengen. Hierbij gaat het om de afstand tussen Zwolle en de Rail Terminal Gelderland (92 km, 125 kg CO₂) en de afstand tussen de terminal nabij Poznan (Schwarzezd) en Poznan (15 km, 21kg CO₂).
- Hieruit blijkt dat het railvervoer in totaal een CO₂-emissie kent van 243 kg CO₂, tegen 960 kg CO₂ voor een volledige vrachtautorit. Het railvervoer bespaart op deze casus in totaal 74,7% van de emissies.

Panteia heeft voor een groot aantal herkomst/bestemmingscombinaties ingeschat wat de besparing kan zijn op CO₂. Naar landen zoals Italië en Polen worden dergelijkepercentages van ongeveer 75% gehaald; dichterbij Nederland (Duitsland, Frankrijk) bedraagt de besparing eerder 50%. Bovendien worden er ook lege containers per spoor vervoerd. Wij zijn uitgegaan van een gemiddelde besparing van 67% op de CO₂-emissie die nu met het verkeer over de weg gemoeid gaat. Bij het verplaatsen van 60.000 (beladen) laadeenheden (75.000 incl. leeg) per jaar van de weg naar het spoor over gemiddeld 510 kilometers, verwachten wij een CO₂-reductie van 40 kton per jaar. Als de terminal doorgroeit naar haar maximale capaciteit van 90.000 laadeenheden, verwachten wij een reductie van 50 kton per jaar.

Binnen Nederland is de CO₂-reductie beperkter. Dat komt doordat het verzorgingsgebied van de Rail Terminal Gelderland met name Oost-Nederland omvat. In de uitgangssituatie zonder Rail



Terminal Gelderland, zullen vrachtwagenritten dan ook spoedig de grens over gaan. Daardoor worden maar weinig kilometers op Nederlands grondgebied bespaard, en neemt in sommige gevallen door het voortransport de afstand door Nederland zelfs toe (voorbeeld: Zwolle – Poznan: 805 km, waarvan 80 km in Nederland. Via RTG: 95 km). Binnen Nederland gaat het om een CO₂-reductie van 144 ton (0,14 kton)

De reductie van 40 tot 50 kiloton CO₂ per jaar is substantieel te noemen. Het totale goederenvervoer over de weg in Gelderland is goed voor 929 kiloton¹⁵. In totaal kan met de Rail Terminal dus 5% van CO₂-emissie van het goederenwegvervoer in Gelderland bespaard worden.

¹⁵ Zie: https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?workspace_guid=c747c8ab-ee75-4462-b14d-0bc1f5a3e982



4. Bepaling van de routes

In dit hoofdstuk worden de verkeersroutes in beeld gebracht die veranderen wanneer de RTG bij Valburg wordt gerealiseerd. Het gaat hier om de intensiteit van vrachtautoverplaatsingen op snelwegtrajecten, gemeten in het aantal verplaatsingen per dag. Deze data is berekend op basis van de geactualiseerde input, modellen en resultaten uit hoofdstuk 2.

4.1 Methodologie

Voor het bepalen van de routes is gebruik gemaakt van de goederenstromen die momenteel worden afgewikkeld via het wegverkeer. Op basis van de identificatie van deze vervoersstromen kan er een lijst met herkomsten en bestemmingen worden samengesteld. Bij locaties binnen Nederland zijn herkomsten en bestemmingen aangeduid op gemeenteniveau, bij herkomsten of bestemmingen in het buitenland is er gekeken naar de grensovergangspunten behorend bij de desbetreffende HB-relatie. Met behulp van GIS-software zijn alle herkomsten en bestemmingen gekoppeld aan het netwerk van het LMS (landelijk model systeem). Op basis van deze koppeling zijn de routes voor alle herkomst-bestemming-relaties op Nederlands grondgebied bepaald. Daarbij is gebruik gemaakt van een kortste-pad-functie op basis van reistijd.¹⁶

Om van laadeenheden, naar het aantal vrachtwagens terug te rekenen, wordt weer teruggevallen op de oorspronkelijke data. Daarin wordt per herkomst/bestemmingsrelatie met de vrachtwagen, het aantal voertuigbewegingen en het aantal vervoerde tonnen gegeven. Het aantal voertuigbewegingen in de oorspronkelijke situatie is hierbij maatgevend: door intermodaal vervoer zal het aantal bewegingen per truck niet minder worden – enkel de route en de afstand wijzigt). Een vrachtauto met bulkclading die nu vanuit Zwolle naar Poznan rijdt, zal volgens het model nu één container gaan vervoeren (en afhankelijk van het type goed, één 20-ft of één 45-ft container), van Zwolle naar de RTG.

Wel bijzonder is het vervoer van lege containers. Daar waar bij het goederenvervoer per spoor gerekend is met een kencijfer van 20% lege containers die vervoerd worden (om onbalans tussen regio's op te lossen), ligt dit percentage in het intermodale vervoer op de weg een stuk hoger. Daarbij zijn wij uitgegaan van een opslag van 40%. De redeneerlijn hierachter is als volgt: Containers worden over het spoor veelal beladen vervoerd. In het geval van een beladen importcontainer, zal deze container vanuit Valburg beladen vervoerd worden naar de ontvanger. Hier wordt de container geleegd. Dan resteren er twee opties: hij wordt leeg teruggebracht naar Valburg, of rechtstreeks gebracht naar een andere verlader die de lege container weer kan vullen met exportlading.

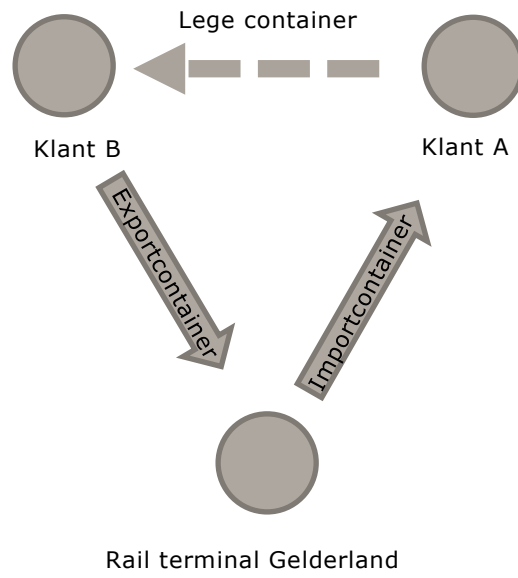
- In onze berekeningen zijn wij uitgegaan van het maximale aantal vergunde vrachtwagenbewegingen (340 per dag)¹⁷. Daarmee komt de geschetste situatie overeen met een verkeerssituatie per 2030. Het aantal vrachtwagenbewegingen is als volgt berekend:
- Vanuit de bestaande vrachtwagenstromen, zien wij een reële kans om 58.760 beladen vrachtwagenritten over te hevelen naar intermodaal vervoer.
- Op de terminal worden niet alleen beladen containers behandeld. Er zijn ook lege containers die aan- en afgevoerd worden. Hiervoor is een opslag gehanteerd van 40%¹⁸. In veel gevallen wordt de lege container namelijk verplaatst tussen twee klanten; zie onderstaande figuur. Dit principe heet hergebruik van containers.
- Een 40% opslag, betekent in dit geval dat op elke 7 containers die aan-/afgevoerd worden naar de Rail Terminal Gelderland, er twee verplaatsingen zijn met lege containers. Voor die containers is op dat moment geen hergebruik mogelijk. Zie onderstaande figuur.
- Deze opslag zorgt in totaal voor 82.264 vrachtwagenbewegingen in relatie tot de Rail Terminal Gelderland.

¹⁶ Het gaat hierbij om reistijd zonder congestie, er wordt dus geen rekening gehouden met eventuele vertraging veroorzaakt door congestie of andere externe factoren.

¹⁷ Zie: <https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/05Verkeer-en-vervoer/2019%20-%20Q1/Toelichting%20ontwerp%20inpassingsplan%20Railterminal%20Gelderland.pdf>

¹⁸ In deze opslag zit ook het effect van meerdere containers op een vrachtwagen meegenomen. Door problemen met het maximaal toelaatbaar gewicht, kan veelal slechts een beladen container vervoerd worden. Bij lege containers kunnen vaak wel meerdere containers tegelijkertijd verplaatst worden.

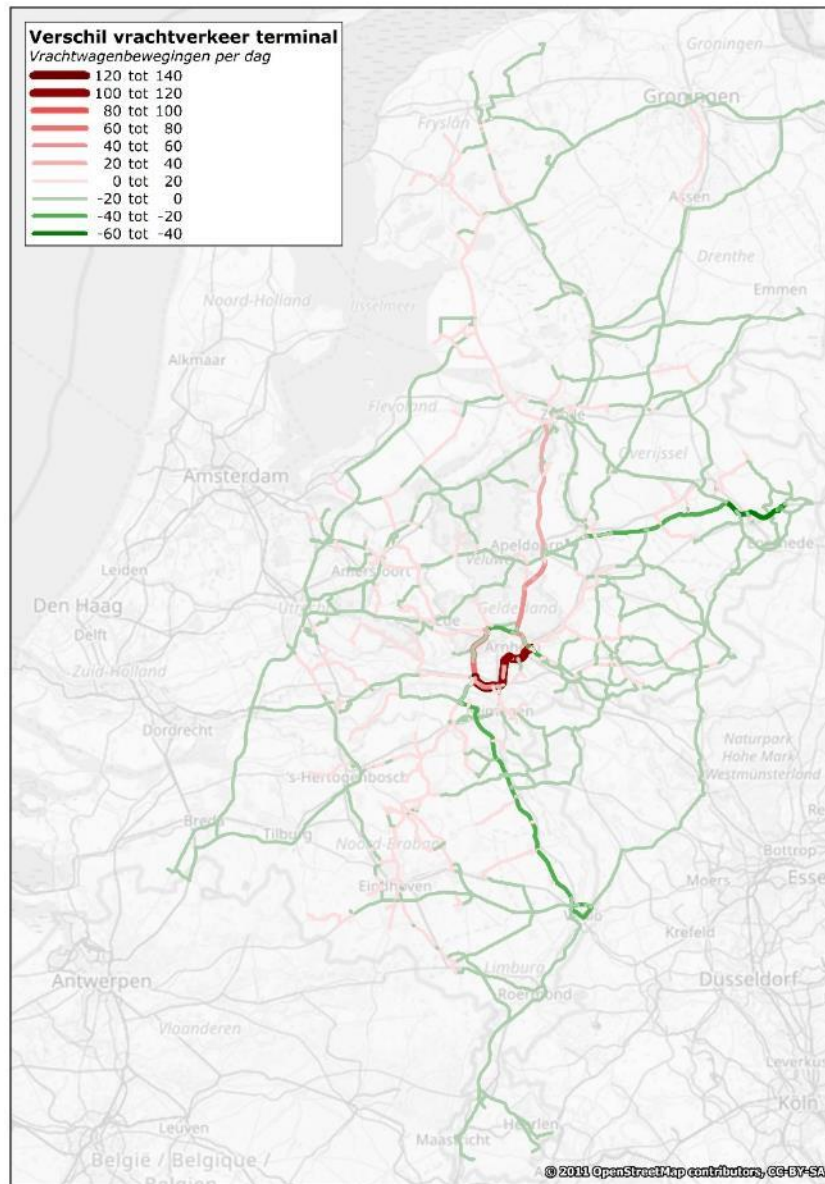




4.2 Resultaten

De resultaten van de routebepaling zijn te zien in figuren 3.1 en 3.2. De eerste figuur biedt een overzicht van de veranderingen in vrachtautoactiviteit op trajecten door heel Nederland. De tweede figuur is ingezoomd op de regio Arnhem-Nijmegen, en bevat meer gedetailleerde cijfers.

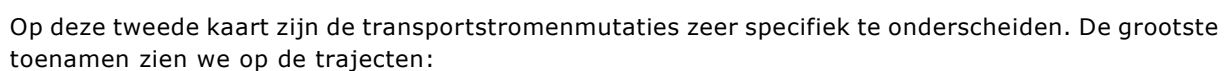
Figuur 4.1. Toename in landelijk vrachtverkeer per traject bij realisatie van de RTG bij Valburg (2018)



We zien een toename in vrachtverkeersintensiteit over de weg rondom Valburg en de bredere regio Arnhem Nijmegen. De specifieke wegen die een toename in intensiteit zien zijn de A15, de A325 en de A348. Het gaat om een toename van gemiddeld 120-140 bewegingen per dag. Dit is niet verrassend, lading uit de directe omgeving zal worden aangevoerd naar de RTG. De toename in vrachtverkeer neemt af naarmate de afstand tot RTG Valburg ook afneemt. Er is hierbij geen rekening gehouden met de doortrekking van de A15 (ViA15); het is ook niet zo dat die weg (als oost-west verbinding) wel verkeer zal gaan absorberen. Enkel het verkeer in relatie tot de achterhoek zal naar waarschijnlijkheid profijt hebben van deze nieuwe verbinding.

Op trajecten buiten de regio Arnhem-Nijmegen is er op verschillende plaatsen sprake van een afname van vrachtverkeer. Reden is dat de RTG Valburg lading weg zal trekken van andere terminals en knooppunten, waardoor de stromen richting die punten zullen afnemen. De afname in vrachtverkeer is meer verspreid dan de geconcentreerde toename, omdat de huidige

Figuur 4.2. Verkeerssituatie rondom Arnhem en Nijmegen als gevolg van de realisatie van de RTG bij Valburg (2018)



- Ook in tegenovergestelde richting vindt er op deze trajecten een stijging plaats, zij het een minder grote. Dit is vanwege de teruggitten van het vrachtverkeer in kwestie. De overige wegen rondom de te realiseren RTG Valburg geven een wisselend beeld voor de verandering in vrachtverkeer. Dit heeft te maken met het feit dat, naast de toename in vrachtverkeer door de komst van de terminal, hier in de huidige situatie routes lopen die (deels) wegvallen bij de komst van de RTG.

Bijlagen

Bijlage 1 Modelbeschrijving

Als een gedetailleerd en flexibel model, heeft het uitgebreide beleids- en scenario evaluatie mogelijkheden. Het model is toegepast in diverse studies:

- Macromodel voor de inschatting van de potentie van continentaal containertransport onder PLATINA 2;
- Studie voor de Haven van Rotterdam over duurzame logistieke ketens en de rol van de zeehavens;
- Diverse studies met betrekking tot de relatie tussen zeehavens en inland terminals.
- MKBA studies voor de aanleg van inland terminals, zoals o.a. bij de Inland Terminal in de regio Midden-Holland

Met het terminal model kan worden bepaald wat de vervoerskosten zijn vanuit een bepaalde plaats in het studiegebied (we streven naar toedeling op gemeenteniveau) naar een willekeurig ander gebied in Europa (NUTS-3 niveau). Voor de toepassing binnen het kader van deze studie is het noodzakelijk een aantal specifieke aanpassingen en/of toevoegingen aan te brengen in het model.

Door terminals in de vervoerketen te integreren, ontstaat de mogelijkheid om lading van de ene op de andere modaliteit over te slaan. Doorgaans gaat het hier om overslag op binnenvaart of spoorvervoer van en naar het wegvervoer. Binnenvaart en spoor zijn per kilometer goedkopere modaliteiten dan het wegvervoer. Daar staan echter de overslagkosten tegenover en langer voor- en natransport tegenover, als de terminals zich op grotere afstand van de herkomst en/of de bestemming bevinden. Hoe langer echter de vervoersafstanden, hoe groter daarmee het kostenvoordeel kan worden ten opzichte van een directe verbinding over de weg. Het gebruik van het Panteia terminal model wordt hieronder nader toegelicht.

Het terminalmodel van Panteia heeft een grote voorspellende waarde. Bij het maritieme vervoer, kan afhankelijk van de afstand tot de zeehaven, uit de potentie circa 70% tot 80% van het uiteindelijke overslagvolume van een terminal voorspeld worden. Bij continentale ladingstromen, gaat het om circa 25 tot 30% van het uiteindelijke volume. Het model wordt gebruikt door overheden en terminal operators om businesscases te onderbouwen en MKBA-studies mee uit te voeren.

Fase 1: Identificatie van de modal shift-potentie

In deze fase vinden de modelberekeningen plaats om stromen te identificeren die mogelijk van wegvervoer naar spoor- of binnenvaartvervoer geshift kunnen worden. Dit is een modelmatige exercitie waarbij gerekend wordt met intermodale diensten conform een standaard bezettingsgraad. Fase 1 bestaat uit zeven stappen:

1. Identificatie van wegvervoerstromen. Het uitgangspunt zijn de goederenstromen die momenteel afgewikkeld worden via het wegverkeer. In deze studie worden de continentale stromen geïdentificeerd die potentie hebben voor multimodaliteit en/of modal shift. Om deze te filteren uit de totale stromen (waar ook de maritieme stromen zijn begrepen) wordt gebruik gemaakt van een correctiefactor.
2. Duiden van stromen per locatie. Bij locaties binnen Nederland zijn herkomsten en bestemmingen aangeduid op gemeenteniveau, bij herkomsten of bestemmingen in het buitenland op NUTS-3 niveau (met buitenland wordt hier geheel Europa bedoeld).
3. Kostenvergelijking tussen modaliteiten. Voor elk van de herkomst-bestemmingscombinaties van deze stromen (en daaronder weer de verschillende goederencategorieën) wordt nagegaan of transport via spoor en/of water goedkoper is. Dit gebeurt aan de hand van een algoritme, waarin uit alle mogelijke vervoersopties gezocht wordt naar de optie met de laagste vervoerskosten, zowel voor de situatie met alleen wegvervoer als de situatie met intermodaal vervoer. Voor het bepalen van de transportkosten wordt gebruik gemaakt van de kostenmodellen van Panteia.
4. Bepalen last mile- en handlingkosten. Transport via weg en/of water vereist doorgaans ook voor/natransport via de weg (last mile). Daarnaast spelen handling costs op terminals hier een rol. De last mile transportkosten worden meegenomen in de multimodale en/of modal shift-oplossingen aan de hand van Panteia kostenmodellen en afstanden die bepaald worden aan de



hand van het wegennetwerk in het NRM, dan wel ETISplus. Voor de handling costs wordt aangesloten bij recent werk.

5. Duiden model shift-potentie. Als er bij een bepaalde combinatie minimaal één knooppunt uitkomt waar vervoer via water en/of rail goedkoper is, wordt geconcludeerd dat hier een potentiële shiftmogelijkheid is.
6. Duiden van modal shift-mogelijkheden. Alle combinaties worden door het model berekend. We verzamelen de totale set van mogelijkheden voor een overzicht van het totaal aan shift-mogelijkheden.
7. Kwantificeren van totale modal shift-potentie. Uiteindelijk levert dit twee terminal – terminal matrices op, waarbij voor elke combinatie en richting het aantal goederen per richting geduid worden.

Bij gebruik van het Panteia terminal model in dit onderzoek worden een aantal uitgangspunten gehanteerd:

Ten aanzien van binnenvaartschepen:

- Dimensies van vaarwegen en toelaatbare dimensies op vaarwegen worden gebaseerd op PC Navigo, evenals het aantal sluizen.
- Er wordt uitgegaan van de kostenstructuur van Nederlandse binnenvaartschepen. Hierbij wordt aangesloten bij de Kostenkengetallen Binnenvaart 2019 en geïndexeerd op basis van de CBRB-kostenrapportages.
- Er wordt verondersteld dat schepen tot 75% van hun vervoerscapaciteit met containers geladen zijn. Daarnaast wordt verondersteld dat 2/3 van de containers geladen is, de anderen zijn leeg en worden vervoerd om ze te repositioneren.

Ten aanzien van treinen:

- Voor treinen maken wij gebruik van het Panteia Spoorkostenmodel.
- Voor de maximaal beschikbare lengte van treinen wordt uitgegaan van de gegevensverzamelingen in ETISplus en TENtec.
- Om de route van treinen te bepalen maken we gebruik van de bestaande Europese treinservices voor containertransport.
- Infrastructuurheffingen en loonkosten worden gedifferentieerd naar de hoeveelheid kilometers die één trein in een desbetreffend land moet rijden.
- Bij treinen veronderstellen we een beladingsgraad van 90% en een beladingsgraad van opgeladen containers van 2/3e.

Algemeen intermodaal:

- Huurkosten per container worden ook meegenomen in de analyse. Hierbij wordt een differentiatie gemaakt naar het aantal dagen dat een container gehuurd moet worden en naar de kosten per containertype (20-voets, 40-voets, 45-voets of 30-voets tankcontainer of reefer).

Vergelijking met het wegvervoer:

- De vergelijking met het directe wegvervoer vindt plaats op basis van het ingezette voertuigtype. Dit is ongespecialiseerd vervoer voor stukgoed, een bulkwagen voor droge bulk, een tankwagen voor natte bulk of een koelvrieswagen voor geconditioneerd vervoer. De vrachtwagens worden verondersteld internationaal te rijden; de loonkosten van de chauffeur worden verondersteld gelijk te zijn aan de loonkosten van een Bulgaarse chauffeur¹⁹.
- In het geval van Duitsland en Frankrijk wordt rekening gehouden met de vereisten aangaande minimumloon voor ritten in deze landen.
- Er wordt eveneens rekening gehouden met tolkosten in diverse Europese landen, waaronder Duitsland, België en Frankrijk.

Ten slotte moet de gevoeligheid van de uitkomsten worden getest voor verschillende waarden voor efficiency van het wegvervoer. Dit wordt gedaan door middel van scenario's:

- Scenario lage efficiency: vrachtauto's rijden 50% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.
- Scenario medium efficiency: vrachtauto's rijden 25% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.

¹⁹ Bij het internationale vervoer, staat het de vervoerder vrij om een vrachtwagen en chauffeur in te zetten naar keuze. Doorgaans valt de keuze hierbij op chauffeurs uit landen waarin het loonkostenniveau het laagst ligt: in het verleden Polen, tegenwoordig vooral Roemenen en Bulgaren. In het nationaal vervoer is men gebonden aan cabotage-regelgeving en cao's.



- Scenario hoge efficiency: vrachtauto's rijden 10% van de kilometers leeg, alvorens retourlading te vinden.

De uiteindelijke output van fase 1 is een lijst van goederenstromen tussen terminals die op basis van potentieel kostenvoordeel geshift zouden kunnen worden. Deze lijsten zijn uitgesplitst naar verschillende goederentypen.

Fase 2: Fysieke combinatie van ladingstromen

In deze tweede stap wordt in wezen een secundaire optimalisatieslag uitgevoerd op basis van de output van fase 1. Er wordt in detail gekeken naar de aanvullende karakteristieken en specifieke eisen aan het vervoer van de ladingstromen en voeren we een secundaire optimalisatieslag uit. Hierbij identificeren we stromen die mogelijk gecombineerd kunnen worden.

Fase 2 wordt bestaat uit de volgende stappen:

5. Bepalen van trajecten. Het uitgangspunt is het resultaat van stap 1. Daarbij wordt nu geconcentreerd op de omvang van de stromen die kunnen shiften. Daarbij wordt voor elk van de mogelijk te shiften stromen gekeken naar het traject tussen de terminals. Dit traject kan zowel spoor zijn als binnenvaart.
6. Duiden van bundelingsmogelijkheden. In deze stap dienen per stroom een aantal vragen beantwoord te worden. Afhankelijk van de omvang van de stroom en de al bestaande aanwezige diensten:
 - Kan een stroom meeliften op al bestaande (maritieme) diensten?
 - Kan een stroom bij voldoende omvang geschikt zijn voor de opzet van een nieuwe, continentale dienst?
 - Kan een stroom bij op zichzelf genomen onvoldoende omvang gecombineerd worden met een andere stroom zodat voldoende omvang gegenereerd wordt voor een nieuwe dienst, al dan niet via een hub-en-spoke systeem? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Spanje, een halve trein naar Frankrijk en een halve trein naar Italië. Deze stromen zouden gecombineerd kunnen worden tot een frequente verbinding naar Parijs om aldaar herverdeeld te worden op al bestaande treinen vanuit Parijs richting genoemde bestemmingen.
 - Kan een stroom ondanks potentie (dat wil zeggen: vastgesteld als kostentechnisch haalbaar) onvoldoende gebundeld worden qua volume voor de opzet van een nieuwe intermodale dienst? Bijvoorbeeld: uit de analyse blijkt dat er vanuit Tilburg voldoende volume is om een halve trein te vullen naar Polen, een halve trein naar Slowakije en een halve trein naar Italië. Er zijn elders op het netwerk echter geen mogelijkheden om, inclusief eventueel overladen elders, voldoende kostenvoordelen te bieden om een dienst te bieden op een logistiek draaipunt in het achterland.
7. Duiden van retourlading-mogelijkheden. Voor nieuwe en bestaande diensten wordt tevens bekeken of deze gecombineerd kunnen worden met retourlading, daarbij rekening houdend met uitwisselbaarheid van goederensoorten (droge bulk vs. natte bulk, zwaargood vs. lichtgoed) om op deze wijze de benutting verder op te voeren en de kansen voor intermodaliteit en modal shift verder te vergroten en waarmee waarde kan worden toegevoegd.
8. Compileren. Wij verzamelen de totale set aan stromen die door combinatie kunnen shiften.
9. Eindberekening. Wij berekenen voor het totaal aan geshifte stromen de besparing op de vervoerskosten en sommeren deze.

Het resultaat van stap 2 is het aantal laadeenheden potentieel in de huidige situatie en in de toekomst (2030), in de vorm van een lijst van goederenstromen tussen terminals die fysiek kunnen shiften. Daarbij worden verschillende categorieën goederen in containers onderscheiden. Tevens wordt de omvang van de kostenbesparing berekend die met shift gepaard zou gaan. Zoals eerder vermeld (zie 1.1 en 1.2) zal niet alle potentieel gerealiseerd worden. Op basis van potentie en realisatie bij andere railterminals zullen we inschatten hoeveel laadeenheden er via de RTG afgewikkeld kunnen worden. Deze secundaire optimalisatieslag levert dan de meer concrete zoekrichtingen voor business cases voor verschuivingen van stromen naar spoor en binnenvaart.



Bijlage 2 **Bronnenlijst**

Gerefereerde RTG studies:

- Panteia, *Eindrapport Railterminal Gelderland* (2013)
- Panteia, *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors: Onderzoek voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu i.h.k.v. MIRT onderzoek Goederencorridors* (september 2016)
- Panteia, *Potentie multimodale continentale ladingstromen voor de Goederenvervoercorridors – RTG nationaal beschouwd: Onderzoek voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu i.h.k.v. MIRT onderzoek Goederencorridors* (december 2016)
- STC-Nestra, *Review of a business case on Rail terminal Gelderland* (2017)

Andere studies en documenten rondom RTG:

- Buck Consultants International, *Quickscan Maatschappelijk-Economische Effecten (SCBA) ROP Valburg* (2013)
- Fugro NL Land B.V., *Rail Terminal Gelderland zettingen kabels/leidingen* (2018)
- Gemeente Overbetuwe, *projectleidersamenvatting Conventionele Explosieven Railterminal Valburg* (2018)
- Goudappel Coffeng, *Railterminal Gelderland Ladder voor Duurzame Verstedelijking* (2018)
- Knegtman Advocaten & Mediators, *Zienswijze ontwerp inpassingsplan Railterminal Gelderland en Zienswijze ontwerp besluit hogere waarde Wet geluidhinder* (2019)
- Lichtidee, *lichtontwerp Rail Terminal Gelderland* (2019)
- Logitech Adviseurs & Ingenieurs, *Railterminal Gelderland (RTG) Valburg: Actualisering en aanvulling varianten Zuidvariant, Middenbundel en Noordvariant* (2017)
- Natuurbalans, *eerste beoordeling nest- en roestplaatsen Ransuil en winterverblijven vleermuizen RTG* (2019)
- Omgevingsdienst Regio Arnhem, *Railterminal Gelderland* (2018)
- Pouderoyen Compagnons, *Landschapsplan Railterminal Gelderland* (2019)
- ProRail, *Railterminal Gelderland Initieel Behoeft Document: Baseline 1* (2017)
- Provincie Gelderland, *Bijlage 'Notitie Railterminal Gelderland en Gebiedsvisie Knoop 38' bij Statenbrief* (2017)
- Provincie Gelderland (ambtelijk projectteam) en gemeenten Nijmegen en Overbetuwe i.s.m. Royal HaskoningDHV, *Rapportage préverkenning gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38* (2017)
- Provincie Gelderland, *Toelichting inpassingsplan Railterminal Gelderland* (2019)
- RailwaySafe B.V., *Railterminal Gelderland EMC-verkenning* (2019)
- RailwaySafe B.V., *Railterminal Gelderland EMC-verkenning* (2019)
- Rijksoverheid (Spoorgoederentafel), *Masterplan Spoorgoederenvervoer 2018* (2018)
- Royal HaskoningDHV, *Verkenning ROP Valburg – haalbaarheidsonderzoek* (2014)
- RoyalHaskoningDHV, *MKBA Railterminal Gelderland: Maatschappelijke kosten-baten analyse en Business Case van Railterminal Gelderland* (2016)
- RoyalHaskoningDHV, *Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland – Bijlagerapport Externe Veiligheid* (2017)
- RoyalHaskoningDHV, *M.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland* (2018)
- RoyalHaskoningDHV, *Vooronderzoek bodem RTG* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *akoestisch onderzoek RTG* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek* (2019)
- RoyalHaskoningDHV, *PIP Railterminal Gelderland onderzoek externe veiligheid* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *luchtkwaliteit PIP Railterminal Gelderland* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *stikstofdepositie Railterminal Gelderland* (2019)
- Royal HaskoningDHV, *Watertoets - RTG-terrein Valburg inclusief ontsluitingsweg* (2019)



- Royal HaskoningDHV, *plankaart ontwerp ontsluiting* (2019)
- R. Van den Berg, *Review Rail Terminal Gelderland* (2016)
- Vestigia, *Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, rapportnummer V1613* (2019)

Achtergrondstudies:

- CPB en PBL, *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's* (2015)
- Ministerie IenM, *MIRT onderzoek goederenvervoercorridors Oost en Zuidoost: The Dutch Logistics Corridors* (2017)

Webpagina's:

- Ministerie LNV, *Programma Aanpak Stikstof (PAS)*: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=pas&deel=0>
- Ministerie LNV, *Natura 2000-gebieden per provincie*: <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&qroep=0>
- Provincie Gelderland, *RTG*: <https://www.gelderland.nl/RTG>
- Rijksoverheid, *Aanpak stikstof*:
- Ruimtelijke plannen, *RTG*: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof>
<https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/#!/idn/NL.IMRO.9925.RailterminalGLD-on01/cs/184313.44290624076/434463.2283155302/26681.879991431888>

