

Basisprognoses Goederenvervoer 2020

Eindrapport

Rotterdam, 14 november 2019



Basisprognoses Goederenvervoer 2020

Eindrapport

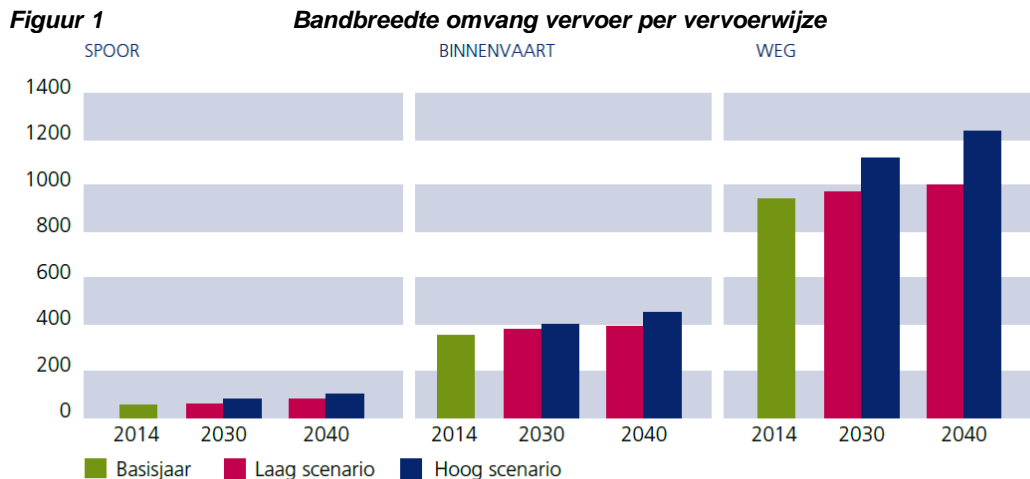
Rotterdam, 14 november 2019

1	Inleiding	3
1.1	Achtergrond en doel BPGV2020	3
1.2	Deelonderzoeken	3
1.3	Leeswijzer rapport	3
2	Gevoeligheidsanalyse: Energietransitie	4
2.1	Probleemstelling Energietransitie	4
2.2	Aanpak van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie	5
2.3	Resultaten van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie	7
2.4	Conclusies van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie	9
3	Gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer	11
3.1	Probleemstelling Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer	11
3.2	Aanpak van de gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer	12
3.3	Resultaten gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer	14
3.4	Conclusies gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer	14
4	Gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg	16
4.1	Probleemstelling Terminal Valburg	16
4.2	Aanpak gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg	17
4.3	Resultaten gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg	17
4.4	Conclusies gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg	21
5	Analyse wegvervoer	22
5.1	Probleemstelling wegvervoer	22
5.2	Dematerialisatie	23
5.2.1	Aanpak modelberekeningen Dematerialisatie	23
5.2.2	Resultaten Dematerialisatie	23
5.3	Correctie koppeling sectoren	24
5.3.1	Aanpak modelberekeningen Koppeling sectoren	24
5.3.2	Resultaten Correctie koppeling sectoren	25
5.4	Sectorbeeld	26
5.4.1	Aanpak modelberekeningen Sectorbeeld (bedrijfstackenbeeld – BTB)	26
5.4.2	Resultaten Sectorbeeld (bedrijfstackenbeeld – BTB)	27
5.5	Kwalitatieve analyse efficiency	28
5.6	Conclusies Wegvervoer	29

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en doel BPGV2020

Rijkswaterstaat zorgt ervoor dat er jaarlijks gekeken wordt naar de lange termijn prognoses voor het goederenvervoer. Deze Basisprognoses Goederenvervoer worden echter niet ieder jaar opnieuw “van het begin af aan” opgesteld. Voor de Basisprognoses 2020, op te stellen in 2019, is ervoor gekozen om de vigerende prognoses te handhaven. Onderstaande Figuur geeft de bandbreedte in resultaten (miljoen ton) voor de drie vervoerwijzen weer.



Tegelijk is besloten wel een aantal aanvullende analyses uit te voeren. Deze rapportage geeft aan hoe deze analyses zijn uitgevoerd en wat op hoofdlijnen de resultaten zijn. Voor alle analyses zijn ook de modelresultaten beschikbaar voor nadere analyses.

1.2 Deelonderzoeken

De volgende deelonderzoeken zijn in het project Basisprognose Goederenvervoer 2020 uitgevoerd:

- 1) **Gevoeligheidsanalyse Energietransitie:** vertalen van de meest recente inzichten van de planbureaus in termen van BasGoed
- 2) **Gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer:** bepalen van de effecten van voortzetting van de subsidie op de gebruiksvergoeding
- 3) **Gevoeligheidsanalyse Valburg:** analyse van de effecten van het toevoegen van terminal Valburg aan het netwerk.
- 4) **Onderzoek wegvervoer:** analyses ten behoeve van het onderzoek naar de discrepantie tussen feitelijke ontwikkelingen en prognoses voor het wegvervoer.

1.3 Leeswijzer rapport

De bovenstaande deelonderzoeken worden in successievelijke hoofdstukken besproken, waarbij telkens achtereenvolgens de probleemstelling, de aanpak, de resultaten en de conclusies worden gepresenteerd.

2 Gevoeligheidsanalyse: Energietransitie

2.1 Probleemstelling Energietransitie

De energietransitie en de effecten daarvan op het goederenvervoer was onderwerp van studie uitgevoerd door het CPB, leidend tot een notitie (CPB, 20 maart "Energietransitie en goederenvervoer in de WLO"). In deze notitie is in eerste instantie beschouwd hoe de vigerende prognoses zich verhouden tot de energietransitie, en zijn verschillende scenario's op totaalniveau voor het goederenvervoer berekend. De notitie komt tot de volgende conclusies (overgenomen uit de notitie):

- *De energietransitie gaat gepaard met grote onzekerheden in de toekomstige omvang van het goederenvervoer per spoor en binnenvaart.*
- *De huidige referentiepaden van BasGoed – het Nederlandse goederenvervoermodel – geven nog steeds een representatief beeld van de onzekerheden in het goederenvervoer.*
- *Wel stellen we vast dat twee aspecten in de toekomst nadere aandacht vereisen: het toenemend gebruik van biomassa en het veranderende ruimtelijke patroon van vraag naar en aanbod van energie.*
- *Op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het CPB in deze notitie een zestal energiescenario's uitgewerkt: drie voor een scenario met hoge economische groei (WLO-Hoog) en drie voor een scenario met lage economische groei (WLO-Laag).*

Bij de diverse analyses heeft het CPB aangegeven dat het huidige BasGoed model onvoldoende geschikt is om de effecten van de energietransitie te modelleren. Dit vooral vanwege de koppeling tussen sectoren en vervoerstromen en het niet apart kunnen identificeren van biomassa als energiedrager. Momenteel worden aanpassingen gedaan aan BasGoed in het kader van BasGoed 5 die hieraan tegemoetkomen.

In de notitie doet het CPB ook de volgende aanbeveling:

- ***Als aanvulling op de standaard BasGoed-referentiepaden, raden we aan om tevens het scenario 'Hoog Gas+WZA (Wind, Zon, Aardwarmte)' door te rekenen bij MKBA's van infrastructuurprojecten voor spoor- en binnenvaart. Deze variant bevat namelijk een grootschalige transitie naar hernieuwbare energiebronnen wat leidt tot substantieel minder groei van goederenvervoer per spoor en binnenvaart. Ook sluit deze variant het best aan bij actuele beleidsontwikkelingen. Voor investeringen in spoor en binnenvaart adviseren we bovendien een locatie-specifieke analyse van mogelijke veranderingen in de belangrijkste vervoerstromen. Bijvoorbeeld, het sluiten of openen van energiecentrales of industriecomplexen.***

In deze gevoeligheidsanalyse wordt het genoemde energiescenario (WLO Hoog Gas+WZA) doorgerekend met het huidige BasGoed model. Hierbij zijn, vanwege de beperkingen van BasGoed, ook tussen- en nabewerkingen toegevoegd of aangepast. Dit scenario heeft de volgende kenmerken:

- ***Hoog Gas+WZA: De tweede variant van WLO-Hoog geeft een beeld dat zoveel mogelijk aansluit bij actueel beleid en leidt tot een daling in energiedragervervoer. Ten eerste, wordt in dit scenario ervan uitgegaan dat Nederland en Duitsland al hun steenkolen centrales in 2030 hebben gesloten. Daardoor daalt het kolenverbruik en dus de***

benodigde import fors. In plaats van kolen speelt aardgas een grote rol in de elektriciteitswinning. Gascentrales fungeren als aanvulling op het zeer grote aandeel van wind, zon en aardwarmte (WZA) in de elektriciteitsmix. Het oliegebruik daalt door efficiëntieverbetering met circa 17%. Om tot een scenario met lage vervoerstromen te komen, veronderstellen wij in deze variant dat biomassa slechts in beperkte mate wordt gebruikt in het achterland van de Nederlandse zeehavens. Europa beschikt in WLO-Hoog over een goed geïntegreerd elektriciteitsnet waardoor grote regionale verschillen in de elektriciteitsopwekking mogelijk zijn. Nederland gebruikt haar voordelige locatie aan de Noordzee om grootschalig windenergie te produceren, terwijl andere landen meer biomassa gebruiken.

2.2 Aanpak van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie

De vigerende Basisprognoses Goederenvervoer 2019 (BPGV2019) zullen als basis dienen voor de runs van het onderdeel Energietransitie. Er zullen BasGoed toepassingen worden uitgevoerd voor het volgende scenario en de volgende toekomstjaren:

- Hoog Gas+WZA 2030
- Hoog Gas+WZA 2040
- Hoog Gas+WZA 2050

Op dit scenario door te kunnen rekenen moeten twee stappen te worden genomen:

- Het bewerken van tussenresultaatbestanden van de Economiemodule
- Het aanpassen van de nabewerkingen betreffende lokale ontwikkelingen

Bewerken tussenresultaatbestanden Economiemodule

Om dit scenario toe te passen dienen tussenresultaatbestanden van de Economiemodule van BasGoed te worden bewerkt. Uit de Economiemodule volgen producties en attracties per zone (uitgesplitst naar interzonaal en intrazonaal) en doorvoerstromen. Voor NSTR 2 en NSTR 3 (NSTR groepen die vooral bestaan uit kolen en olie) wordt een afname in goederen verondersteld volgens het door CPB opgestelde scenario. Het CPB heeft schalingsfactoren per scenario, NSTR en toekomstjaar opgesteld die op de bestanden met producties, attracties en doorvoerstromen worden toegepast. Deze aanpassingen zorgen ervoor dat de prognose voor de landmodaliteiten: weg, spoor en binnenvaart wordt aangepast. Voor 2040 zullen de schalingsfactoren lineair worden geïnterpoleerd tussen 2030 en 2050.

Aanpassen nabewerkingen

In het CPB project is niet gekeken naar de lokale ontwikkelingen die in de standaard nabewerkingen van BasGoed in BPGV2019 zijn opgenomen. Er zijn hier drie soorten nabewerkingen die relevant zijn; nabewerkingen over openingen/sluitingen van kolencentrales, veronderstellingen over biomassa en nabewerkingen voor de zeevaart.

De nabewerkingen van BPGV2019 bevatten onder andere de volgende lokale ontwikkelingen die gaan over kolencentrales:

- *Opening kolencentrale Eemshaven* waarvoor 4 miljoen ton kolen wordt aangevoerd naar zone Delfzijl en omgeving. 0,4 miljoen ton via binnenvaart vanuit Groot Amsterdam. Daarnaast een shift van vervoer over zee van (bestemming) Groot Amsterdam en Groot Rijnmond naar (bestemming) zone Delfzijl en omgeving, elk 1,8 miljoen ton kolen.
- *Sluiting kolencentrale Nijmegen* waardoor kolenstroom van Groot Amsterdam en Groot Rijnmond naar Arnhem/Nijmegen (binnenvaart) naar nul gaat.

- *Sluiting kolencentrale Borsele* waardoor de aanvoer over zee naar zone Overig Zeeland wordt verminderd met 0,4 miljoen ton en naar Groot Rijnmond en Groot Amsterdam geshift. Elk krijgt 0,2 miljoen ton extra.
- *Gedeeltelijke sluiting kolencentrale Geertruidenberg (Amercentrale)* waardoor aanvoer vanuit Groot Amsterdam en Groot Rijnmond naar West Noord Brabant (binnenvaart) halveert. Daarnaast vermindering afvoer vlieggas (afname met 0,04 miljoen ton) vanuit Geertruidenberg (binnenvaart).

In het Hoog Gas+WZA scenario van het CPB wordt verondersteld dat er in 2030 geen kolencentrale meer open zijn. Daarom worden de nabewerkingen betreffende de opening van de Eemshaven centrale *niet* toegepast, de sluiting van de centrales in Nijmegen en Borsele uiteraard *wel*, en wordt Amercentrale *geheel* gesloten in plaats van enkel verminderd.

Daarnaast zijn er in de nabewerkingen ook veronderstellingen over de toename van biomassa in het toekomstige vervoer. Hieronder de aannames in de standaard nabewerkingen van BPGV2019:

- In WLO 2015 worden kwalitatieve uitspraken gedaan over de te verwachten transitie in het vervoer van energiedragers. In de nadere kwantitatieve uitwerking van WLO 2015 tot goederenvervoerprognoses voor weg, water en spoor wordt dit geoperationaliseerd door te veronderstellen dat een bepaald aandeel van de door het model geprognosticeerde NSTR 2 en NSTR 3 stromen (respectievelijk vaste minerale brandstoffen en aardoliën/aardolieproducten) in de praktijk uit biomassa zal bestaan. Hierbij wordt conform afspraken met de planbureaus van de volgende percentages uitgegaan (gelijk voor NSTR 2 en NSTR 3):

Tabel 1: Aandelen biomassa volgens standaard nabewerkingen

Aandelen biomassa					
	2011	HOOG		LAAG	
		2030	2050	2030	2050
Percentage biomassa	0	20	43	13	34

Het CPB heeft in haar onderzoek veronderstellingen over de ontwikkeling van biomassa gedaan volgens de Tabel 2. Deze veronderstellingen van het totaal (gelijk voor NSTR 2 en NSTR 3) van het Gas+WZA scenario zijn opgenomen in nabewerking voor de biomassa is in de toepassing van BasGoed. Het aandeel voor 2040 wordt lineair geïnterpoleerd tussen 2030 en 2050.

Tabel 2: Aandelen biomassa CPB

Hoog	2013	Bio+Kolen		Gas+WZA		Bio+Olie	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
NSTR 2	0%	73%	85%	58%	84%	77%	96%
NSTR 3	0%	0%	0%	10%	20%	12%	22%
Totaal	0%	34%	46%	18%	34%	29%	46%
Laag	2013	Bio+Kolen		Gas+WZA		Bio+Olie	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
NSTR 2	0%	68%	76%	36%	57%	68%	76%
NSTR 3	0%	0%	0%	5%	10%	5%	10%
Totaal	0%	28%	37%	19%	37%	28%	37%

De eerder genoemde schalingsfactoren op de tussenresultaatbestanden zullen ook worden toegepast op de betreffende stromen in het zeevaartbestand. Dit zal middels een extra nabewerking op het zeevaartbestand gebeuren. Daarnaast hebben enkele voorgenoemde aanpassingen op de nabewerkingen voor de kolencentrales ook invloed op het zeevaartbestand.

2.3 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie

Als we kijken naar de totaal vervoerde tonnen zien we in Tabel 3 en Tabel 4 de resultaten voor en na de nabewerkingen. We zien dat de nabewerkingen een klein effect hebben op het effecten van de Energietransitie. Maar dat op grote lijnen de effecten van de Energietransitie hetzelfde zijn. De effecten van de Energietransitie zijn het grootst voor de internationale afvoer en de doorvoer.

Tabel 3: Totaal tonnen voor nabewerkingen

Aantal vervoer tonnen		Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref		
(x1000)	2014	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Totaal										
Binnenlands	835,673	935,026	981,219	1,041,835	923,688	963,924	1,017,950	-1.2%	-1.8%	-2.3%
Int. aanvoer	162,028	236,986	294,216	360,556	232,141	286,987	350,305	-2.0%	-2.5%	-2.8%
Int. afvoer	252,363	304,099	350,252	410,688	269,893	303,803	348,921	-11.2%	-13.3%	-15.0%
Doorvoer	81,258	105,807	126,583	154,071	100,797	119,055	143,416	-4.7%	-5.9%	-6.9%
Totaal	1,331,323	1,581,918	1,752,268	1,967,150	1,526,519	1,673,770	1,860,591	-3.5%	-4.5%	-5.4%

Tabel 4: Totaal tonnen na nabewerkingen

Aantal vervoer tonnen		Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref_nab		
(x1000)	2014	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Totaal										
Binnenlands	847,629	939,111	986,466	1,048,099	927,995	969,518	1,024,702	-1.2%	-1.7%	-2.2%
Int. aanvoer	162,652	240,754	297,781	364,193	235,909	290,571	353,996	-2.0%	-2.4%	-2.8%
Int. afvoer	253,271	306,063	352,560	413,266	271,842	306,101	351,502	-11.2%	-13.2%	-14.9%
Doorvoer	81,258	106,606	127,252	154,580	101,590	119,716	143,914	-4.7%	-5.9%	-6.9%
Totaal	1,344,810	1,592,534	1,764,059	1,980,138	1,537,336	1,685,905	1,874,115	-3.5%	-4.4%	-5.4%

Als we de totale tonnen uitsplitsen naar de vervoerwijzen weg, spoor en binnenvaart, zijn de effecten op de vervoerwijzen los te bekijken in Tabel 5 en Tabel 6. De nabewerkingen hebben weinig effect op de tonnen wegvervoer, maar groter effect op spoor en binnenvaart. Maar dit komt ook omdat de nabewerkingen van de Energietransitie runs meer kolencentrales sluiten (of niet openen) dan in de nabewerkingen van de referentie.

Tabel 5: Tonnen per vervoerwijze, voor nabewerkingen

Aantal vervoer tonnen		Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref		
(x1000)	2014	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Wegvervoer										
Binnenlands	721,383	813,581	858,305	915,534	808,514	849,631	902,533	-0.6%	-1.0%	-1.4%
Int. aanvoer	88,265	132,735	169,562	211,149	131,174	167,195	207,584	-1.2%	-1.4%	-1.7%
Int. afvoer	97,069	127,061	150,016	177,607	126,556	149,109	176,065	-0.4%	-0.6%	-0.9%
Doorvoer	32,840	44,169	54,052	67,187	43,940	53,660	66,556	-0.5%	-0.7%	-0.9%
Totaal	939,557	1,117,546	1,231,935	1,371,477	1,110,185	1,219,596	1,352,737	-0.7%	-1.0%	-1.4%
Spoor										
Binnenlands	2,442	2,861	3,033	3,179	2,848	3,016	3,161	-0.4%	-0.6%	-0.6%
Int. aanvoer	9,757	14,511	20,245	26,590	14,444	20,106	26,325	-0.5%	-0.7%	-1.0%
Int. afvoer	27,070	37,202	47,003	59,881	27,596	33,051	39,905	-25.8%	-29.7%	-33.4%
Doorvoer	2,131	3,228	4,308	5,913	3,180	4,199	5,705	-1.5%	-2.5%	-3.5%
Totaal	41,399	57,802	74,589	95,563	48,068	60,372	75,095	-16.8%	-19.1%	-21.4%
Binnenvaart										
Binnenlands	111,849	118,585	119,881	123,122	112,325	111,277	112,256	-5.3%	-7.2%	-8.8%
Int. aanvoer	64,006	89,740	104,409	122,817	86,523	99,685	116,396	-3.6%	-4.5%	-5.2%
Int. afvoer	128,225	139,835	153,232	173,200	115,741	121,643	132,952	-17.2%	-20.6%	-23.2%
Doorvoer	46,287	58,410	68,223	80,970	53,677	61,196	71,155	-8.1%	-10.3%	-12.1%
Totaal	350,367	406,570	445,744	500,110	368,267	393,801	432,759	-9.4%	-11.7%	-13.5%

Tabel 6: Tonnen per vervoerwijze, na nabewerkingen

Aantal vervoer tonnen (x1000)		Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref			
		2014	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Wegvervoer											
Binnenlands	733,339	812,137	857,480	915,667	807,199	849,029	903,013	-0.6%	-1.0%	-1.4%	
Int. aanvoer	88,889	132,225	168,886	210,371	130,680	166,558	206,887	-1.2%	-1.4%	-1.7%	
Int. afvoer	97,976	126,352	149,208	176,788	125,871	148,339	175,311	-0.4%	-0.6%	-0.8%	
Doorvoer	32,840	43,833	53,606	66,557	43,604	53,216	65,928	-0.5%	-0.7%	-0.9%	
Totaal	953,044	1,114,546	1,229,179	1,369,382	1,107,355	1,217,142	1,351,139	-0.6%	-1.0%	-1.3%	
Spoor											
Binnenlands	2,442	4,426	4,842	5,198	4,410	4,821	5,175	-0.4%	-0.4%	-0.4%	
Int. aanvoer	9,757	16,510	22,659	29,321	16,438	22,515	29,047	-0.4%	-0.6%	-0.9%	
Int. afvoer	27,070	38,929	49,042	62,199	29,318	35,084	42,215	-24.7%	-28.5%	-32.1%	
Doorvoer	2,131	3,228	4,308	5,913	3,180	4,199	5,705	-1.5%	-2.5%	-3.5%	
Totaal	41,399	63,093	80,852	102,631	53,346	66,619	82,142	-15.4%	-17.6%	-20.0%	
Binnenvaart											
Binnenlands	111,849	122,548	124,144	127,235	116,385	115,667	116,514	-5.0%	-6.8%	-8.4%	
Int. aanvoer	64,006	92,020	106,236	124,501	88,791	101,499	118,062	-3.5%	-4.5%	-5.2%	
Int. afvoer	128,225	140,782	154,310	174,279	116,653	122,678	133,977	-17.1%	-20.5%	-23.1%	
Doorvoer	46,287	59,546	69,338	82,110	54,806	62,301	72,280	-8.0%	-10.1%	-12.0%	
Totaal	350,367	414,895	454,029	508,125	376,635	402,144	440,834	-9.2%	-11.4%	-13.2%	

In Tabel 7 is het resultaat per goederensoort gegeven. De tabel laat zien dat de effecten inderdaad neerslaan in goederensoort NSTR 2 en NSTR 3.

Tabel 7: Tonnen per goederensoort, na nabewerkingen

Aantal vervoer tonnen (x1000)		2014	Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref		
			2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Totaal											
0 Landbouwproducten en levende dieren		94.777	110.639	119.350	129.443	110.639	119.350	129.443	0,0%	0,0%	0,0%
1 Andere voedingsproducten en veevoeder		157.302	186.796	203.236	222.112	186.796	203.236	222.112	0,0%	0,0%	0,0%
2 Vaste minerale brandstoffen		43.929	60.814	73.753	90.469	20.096	21.147	22.197	-67,0%	-71,3%	-75,5%
3 Aardoliën en aardolieproducten		68.065	79.747	86.715	94.867	65.066	60.823	56.579	-18,4%	-29,9%	-40,4%
4 Ertsen, metaalafval, geroost ijzerkies		48.333	47.349	51.678	60.006	47.349	51.678	60.006	0,0%	0,0%	0,0%
5 Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halfbr.)		39.758	54.509	65.888	80.919	54.509	65.888	80.919	0,0%	0,0%	0,0%
6 Ruwe mineralen en -fabrikaten; bouwmaterialen		262.340	275.038	286.330	302.954	275.038	286.330	302.954	0,0%	0,0%	0,0%
7 Meststoffen		46.622	54.558	58.833	63.788	54.558	58.833	63.788	0,0%	0,0%	0,0%
8 Chemische producten		134.393	167.664	188.823	214.400	167.664	188.823	214.400	0,0%	0,0%	0,0%
9 Voertuigen, machines en ov. goederen (w.o. stukgoed)		435.804	544.804	617.662	708.192	544.804	617.662	708.192	0,0%	0,0%	0,0%
Totaal		1.331.323	1.581.918	1.752.268	1.967.150	1.526.519	1.673.770	1.860.591	-3,5%	-4,5%	-5,4%

Voor de zeevaart hebben de aanpassingen in de tussenresultaatbestanden geen effect op de zeevaartprognose, omdat de zeevaartmodule geen gebruik maakt van deze tussenresultaatbestanden. Daarom is er na de nabewerkingen nog een schaling van de zeevaart tonnen van NSTR 2 en NSTR 3 gedaan om de tonnen consistent te houden. Allereerst zien we de resultaten van de zeevaart tonnen na de standaard nabewerkingen in Tabel 8. Daarna zijn de zeevaart import tonnen dusdanig geschaald voor NSTR 2 en NSTR 3 dat de afname in landgebonden tonnen overeen komt met de afname in zeevaart tonnen, de resultaten daarvan zijn te zien in Tabel 9.

Tabel 8: Zeevaart tonnen, na standaard bewerkingen

Aantal vervoer tonnen (x1000)	2014	Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Zeevaart internationale aanvoer										
0 Landbouwproducten en levende dieren	15,827	19,861	22,681	26,189	19,861	22,681	26,189	0.0%	0.0%	0.0%
1 Andere voedingsproducten en veevoeder	29,210	35,627	39,677	44,536	35,627	39,677	44,536	0.0%	0.0%	0.0%
2 Vaste minerale brandstoffen	59,142	75,789	87,936	103,341	75,389	87,536	102,941	-0.5%	-0.5%	-0.4%
3 Aardoliën en aardolieproducten	162,604	197,377	218,912	243,614	197,377	218,912	243,614	0.0%	0.0%	0.0%
4 Ertsen, metaalafval, geroost ijzerkies	39,853	41,008	46,530	55,640	41,008	46,530	55,640	0.0%	0.0%	0.0%
5 Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halfabr.)	12,513	20,831	28,171	38,292	20,831	28,171	38,292	0.0%	0.0%	0.0%
6 Ruwe mineralen en -fabrikaten; bouwmaterialen	14,301	17,289	19,622	22,245	17,289	19,622	22,245	0.0%	0.0%	0.0%
7 Meststoffen	2,474	3,202	3,738	4,389	3,202	3,738	4,389	0.0%	0.0%	0.0%
8 Chemische producten	33,325	43,933	51,431	60,752	43,933	51,431	60,752	0.0%	0.0%	0.0%
9 Voertuigen, machines en ov. goederen (w.o. stukgoed)	25,546	37,655	46,854	58,812	37,655	46,854	58,812	0.0%	0.0%	0.0%
Totaal	394,794	492,571	565,553	657,811	492,171	565,153	657,411	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Zeevaart internationale afvoer										
0 Landbouwproducten en levende dieren	5,893	7,130	7,981	9,065	7,130	7,981	9,065	0.0%	0.0%	0.0%
1 Andere voedingsproducten en veevoeder	21,945	28,482	32,541	37,324	28,482	32,541	37,324	0.0%	0.0%	0.0%
2 Vaste minerale brandstoffen	1,735	2,361	2,865	3,530	2,361	2,865	3,530	0.0%	0.0%	0.0%
3 Aardoliën en aardolieproducten	58,628	67,865	72,794	78,286	67,865	72,794	78,286	0.0%	0.0%	0.0%
4 Ertsen, metaalafval, geroost ijzerkies	4,716	4,828	6,406	9,189	4,828	6,406	9,189	0.0%	0.0%	0.0%
5 Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halfabr.)	4,727	7,720	10,353	13,958	7,720	10,353	13,958	0.0%	0.0%	0.0%
6 Ruwe mineralen en -fabrikaten; bouwmaterialen	5,149	5,030	5,347	5,846	5,030	5,347	5,846	0.0%	0.0%	0.0%
7 Meststoffen	2,882	3,608	4,058	4,565	3,608	4,058	4,565	0.0%	0.0%	0.0%
8 Chemische producten	20,627	27,701	33,093	40,140	27,701	33,093	40,140	0.0%	0.0%	0.0%
9 Voertuigen, machines en ov. goederen (w.o. stukgoed)	41,369	58,620	71,306	87,497	58,620	71,306	87,497	0.0%	0.0%	0.0%
Totaal	167,671	213,344	246,744	289,400	213,344	246,744	289,400	0.0%	0.0%	0.0%

Tabel 9: Zeevaart tonnen, na standaard bewerkingen én schaling

Aantal vervoer tonnen (x1000)	2014	Hoog			Hoog Energietransitie			Verschil tof ref		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Zeevaart internationale aanvoer										
0 Landbouwproducten en levende dieren	15,827	19,861	22,681	26,189	19,861	22,681	26,189	0.0%	0.0%	0.0%
1 Andere voedingsproducten en veevoeder	29,210	35,627	39,677	44,536	35,627	39,677	44,536	0.0%	0.0%	0.0%
2 Vaste minerale brandstoffen	59,142	75,789	87,936	103,341	35,071	35,330	35,072	-53.7%	-59.8%	-66.1%
3 Aardoliën en aardolieproducten	162,604	197,377	218,912	243,614	182,692	193,015	205,318	-7.4%	-11.8%	-15.7%
4 Ertsen, metaalafval, geroost ijzerkies	39,853	41,008	46,530	55,640	41,008	46,530	55,640	0.0%	0.0%	0.0%
5 Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halfabr.)	12,513	20,831	28,171	38,292	20,831	28,171	38,292	0.0%	0.0%	0.0%
6 Ruwe mineralen en -fabrikaten; bouwmaterialen	14,301	17,289	19,622	22,245	17,289	19,622	22,245	0.0%	0.0%	0.0%
7 Meststoffen	2,474	3,202	3,738	4,389	3,202	3,738	4,389	0.0%	0.0%	0.0%
8 Chemische producten	33,325	43,933	51,431	60,752	43,933	51,431	60,752	0.0%	0.0%	0.0%
9 Voertuigen, machines en ov. goederen (w.o. stukgoed)	25,546	37,655	46,854	58,812	37,655	46,854	58,812	0.0%	0.0%	0.0%
Totaal	394,794	492,571	565,553	657,811	437,168	487,049	551,246	-11.2%	-13.9%	-16.2%
Zeevaart internationale afvoer										
0 Landbouwproducten en levende dieren	5,893	7,130	7,981	9,065	7,130	7,981	9,065	0.0%	0.0%	0.0%
1 Andere voedingsproducten en veevoeder	21,945	28,482	32,541	37,324	28,482	32,541	37,324	0.0%	0.0%	0.0%
2 Vaste minerale brandstoffen	1,735	2,361	2,865	3,530	1,098	1,156	1,203	-53.5%	-59.6%	-65.9%
3 Aardoliën en aardolieproducten	58,628	67,865	72,794	78,286	62,816	64,183	65,980	-7.4%	-11.8%	-15.7%
4 Ertsen, metaalafval, geroost ijzerkies	4,716	4,828	6,406	9,189	4,828	6,406	9,189	0.0%	0.0%	0.0%
5 Ijzer, staal en non-ferrometalen (incl. halfabr.)	4,727	7,720	10,353	13,958	7,720	10,353	13,958	0.0%	0.0%	0.0%
6 Ruwe mineralen en -fabrikaten; bouwmaterialen	5,149	5,030	5,347	5,846	5,030	5,347	5,846	0.0%	0.0%	0.0%
7 Meststoffen	2,882	3,608	4,058	4,565	3,608	4,058	4,565	0.0%	0.0%	0.0%
8 Chemische producten	20,627	27,701	33,093	40,140	27,701	33,093	40,140	0.0%	0.0%	0.0%
9 Voertuigen, machines en ov. goederen (w.o. stukgoed)	41,369	58,620	71,306	87,497	58,620	71,306	87,497	0.0%	0.0%	0.0%
Totaal	167,671	213,344	246,744	289,400	207,033	236,424	274,766	-3.0%	-4.2%	-5.1%

2.4 Conclusies van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie

De conclusies van de gevoeligheidsanalyse Energietransitie zijn:

- De energietransitie in het scenario WLO Hoog Gas+WZA leidt tot een vermindering van het totale vervoervolume van 5,4%.
- Deze afname van het vervoervolume vindt met name plaats in het internationale vervoer, en dan met name de internationale afvoer (afname van 15%, zijnde 62 miljoen ton in 2050).
- Bij de vervoerwijzen heeft de energietransitie in dit scenario relatief gezien het grootste effect op het spoorvervoer (-20% in 2050).
- In absolute zin heeft de energietransitie in dit scenario het grootste effect voor de binnenvaart (68 miljoen ton in 2050).
- De aannames over de energietransitie hebben dus vooral voor spoor en binnenvaart grote effecten, vooral op de internationale stromen. Dit is ook niet verwonderlijk aangezien het

spoorvervoer en de binnenvaart vooral gedomineerd wordt door het kolen- en olievervoer vanaf de Rotterdamse haven naar het achterland en Duitsland.

- Op het wegvervoer heeft dit scenario relatief weinig impact (-1,3% in 2050).
- Dit scenario leidt tot een aanzienlijke afname van het vervoer van minerale brandstoffen (-75% in 2050) en aardolie en aardolieproducten (-40% in 2050).

3 Gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer

3.1 Probleemstelling Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer

Gebruikers van het spoor betalen een vergoeding aan de infrabeheerder. Europese kaders liggen ten grondslag aan welke kosten doorgerekend moeten worden en op welke wijze. Basisprincipe daarbij was lange tijd dat de kosten “direct verband dienen te houden met de treindienst”. Inmiddels is/wordt ook de extra heffing (onderdeel van gebruiksvergoeding) van toepassing (in NL per 2020) die niet gebaseerd is op deze feitelijke kosten.

Tot een paar jaar geleden waren er voor het goederenvervoer twee infrabeheerders: Keyrail voor de Betuweroute en ProRail voor het gemengde net. Zij hanteerden verschillende tarieven. Op dit moment bestaat dit onderscheid niet meer en is ProRail de beheerder van het gehele net.

De aanleiding voor deze gevoeligheidsanalyse is een van de maatregelen van het maatregelpakket, gericht op de gebruiksvergoeding. Het totale maatregelpakket laat zich als volgt omschrijven (Bron: Rijksoverheid.nl):

Het pakket is vastgesteld in overleg met de spoorgoederentafel, waar verladers, spoorvervoerders, terminals, havens, spoorinfrastructuurbedrijven, ProRail en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat overleggen over de toekomst van het transport over het spoor. Staatssecretaris van Veldhoven: “Het gaat goed met onze economie en daarmee neemt ook het transport van goederen toe. Aan deze tafel zorgen we ervoor dat deze goederenstromen zo veel mogelijk via het spoor worden geregeld. Dat ontlast de wegen en is bovendien goed voor het milieu. Vandaag hebben we een grote stap vooruitgezet, door onze gezamenlijke doelen voor de nabije toekomst in één pakket vast te leggen”.

Het brede pakket van maatregelen bevat financiële en technische oplossingen voor het spoorgoederenvervoer. Een aantal voorbeelden:

- *Tot en met 2023 wordt jaarlijks een bedrag van 12 tot 14 miljoen euro subsidie beschikbaar gesteld, zodat de netto gebruiksvergoeding flink verlaagd wordt en op een vergelijkbaar niveau komt als in Duitsland (Maatregel wordt in 2021 geëvalueerd).*
- *Er wordt gekeken naar aanpassingen die het mogelijk maken om te gaan rijden met langere treinen, tot een lengte van 740 meter.*
- *Voor de invoering van het nieuwe beveiligingssysteem ERTMS spant het kabinet zich in om nationale en Europese fondsen te benutten en de complexe transitie naar ERMTS zodanig vorm te geven dat deze een gezonde groei van het spoorgoederenvervoer mogelijk maakt.*
- *Er wordt samengewerkt om het spoorgoederenvervoer in havengebieden efficiënter te maken, stiller materieel en hybride locomotieven in te zetten en onderzoek te doen naar mogelijkheden voor trillingsarme draaistellen.*

De leden van de spoorgoederentafel hebben de ambitie om met deze en andere maatregelen de omvang van het goederenvervoer per spoor te laten groeien van 42 miljoen ton (2016) naar 54 -61 miljoen ton in 2030. Voorzitter van de spoorgoederentafel Steven Lak: “Dit maatregelenpakket is het startpunt van een nieuwe aanpak. Het is daarbij ontzettend belangrijk dat alle partijen op het spoor met elkaar de schouders eronder blijven zetten. Ik zie een enorme bereidheid bij alle partijen en dit maatregelenpakket is een forse impuls voor het spoorgoederenvervoer.”

De subsidieregeling voor het spoorgoederenvervoer

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gaat derhalve, als onderdeel van het hierboven beschreven maatregelpakket tot 2023 jaarlijks 12 tot 14 miljoen euro vrijmaken om de gebruikersvergoeding voor spoorgoederenvervoerders te verlagen. Voor wat betreft dit onderdeel van het maatregelpakket reageert Nederland op het Masterplan Spoorgoederenvervoer in Duitsland waarbij een van de maatregelen is het halveren van de gebruikersvergoeding (treinpad).

Deze gevoeligheidsanalyse geeft aan wat de situatie zou zijn indien deze regeling tot 2030 doorgevoerd zou blijven worden.

3.2 Aanpak van de gevoeligheidsanalyse Gebruikersvergoeding spoorgoederenvervoer

Voor het kunnen uitvoeren van de gevoeligheidsanalyse voor de Gebruikersvergoeding van het spoorgoederenvervoer dienen de tarieven van het spoor in het model (naar beneden) aangepast te worden. De kostencijfers die in BasGoed gebruikt worden zijn afkomstig van de kostenbarometer, en wel voor het jaar 2014. De tarieven voor het gemengde net en de Betuweroute in 2014 staan in onderstaande tabellen. Zij zijn gedifferentieerd naar het totaalgewicht van de trein.

Tabel 10: Tarieven treinpad gemengde net (2014)

Gewicht trein	Gebruikersvergoeding (EUR/kilometer)
Onder 160 ton	1,40
161 – 320 ton	1,88
321 – 600 ton	2,28
601 – 1600 ton	2,33
1601 – 3000 ton	2,36
Meer dan 3000 ton	3,06

Tabel 11: Tarieven treinpad Betuweroute (2014)

Gewicht trein	Gebruikersvergoeding (EUR/kilometer)
Onder 3000 ton	2,88
Boven 3000 ton	2,99

Opname van de gebruikersvergoeding in de kostenbarometer

De bron voor de kostenkentallen in BasGoed wordt gevormd door de kostenbarometer. In die kostenbarometer worden de jaarlijkse (nominale) kosten voor een vijftal kosten componenten voor het beroepsgoederenvervoer in Nederland over het spoor bepaald: vaste kosten, variabele kosten, personeelskosten, specifieke vervoerskosten en overige kosten. De vaste kosten van materieel (locomotieven en wagons) bestaan uit de leasebedragen (inclusief onderhoud en reparatie). Variabele kosten bestaan uit energie. Personeelskosten zijn de totale kosten voor de inzet van machinisten. De specifieke vervoerskosten zijn rangeerkosten en de gebruikersvergoeding. Overige kosten is een verzamelpost voor algemene bedrijfskosten, zoals administratie, communicatie en overhead. De absolute kosten zijn in 2015 opnieuw vastgesteld. De ontwikkeling in de jaren ervoor is opnieuw berekend en volgt dezelfde trend als in de voorgaande barometer: de absolute getallen

in voorgaande jaren zijn gebaseerd op de absolute waarde in 2015 en de ontwikkelingen uit het verleden.

Voor actualisatie vanaf 2014 (in de vorm van indexcijfers) zijn verschillende bronnen gebruikt voor het verkrijgen van data en het actualiseren van de kosten:

- Interviews met een goederenvervoerder en een bedrijven die kostenontwikkelingen in de spoorsector bijhoudt
- Het Panteia rapport en model: "Costs and performance of European rail freight transportation", juli 2008, jaarlijks geüpdatet
- CBS Statline
- ProRail (Spoor in Cijfers, cijfers gebruiksvergoeding)
- CBRB gasoliecirculaire (dieselprijs)

Deze kosten zijn bepaald voor drie segmenten te weten:

Bulk: Het betreft een bloktrein met gemiddeld 35 kolenwagons die tussen EMO Maasvlakte en Moers Duitsland rijdt. Berekening is op basis van een dagelijkse omloop.

Container: Het betreft een shuttle met gemiddeld 75 TEU die tussen RSC Rotterdam en Busto Arsizio rijdt. Berekening is op basis van 260 omlopen per jaar.

Wagonlading: Het betreft een trein met gemiddeld 38 diverse wagons die tussen Kijfhoek en Hagen Vorhalle (Duitsland) rijdt. Berekening is op basis van een dagelijkse omloop. Ook is gerekend met collectie en distributie van de verschillende wagons.

De gebruiksvergoeding maakt dus onderdeel uit van de specifieke vervoerkosten. Voor bulk en container is dat vrijwel 100%, voor wagonlading spelen de rangeerkosten een belangrijkere rol.

Voor 2014 zijn de specifieke kosten per kilometer als volgt:

Tabel 12: Specifieke kosten spoor (2014)

Segment	Specifieke kosten (EUR/kilometer)
Bulk	2,60
Container	2,55
Wagonlading	11,69

Input voor gevoeligheidsanalyse

Gezien het bovenstaande en het doel van de gevoeligheidsanalyse (wat is de situatie in 2030 als de huidige regeling wordt doorgezet) is in overleg met ProRail en het ministerie besloten om de gebruiksvergoeding (treinpad) als onderdeel van de kosten in de kostenparameter voor BasGoed (vanuit de kostenbarometer) te halveren.

De huidige situatie rondom de gebruiksvergoeding kent meer nuances dan hierboven geschetst, zo wordt inmiddels een mark-up toegepast en wordt er anders omgegaan met onder meer de opstelkosten. Gezien het detailniveau van BasGoed wordt vooralsnog volstaan met een gemiddelde gebruiksvergoeding voor het treinpad.

Voor deze gevoeligheidsanalyse is afgesproken om uit te gaan van een overall gemiddelde gebruiksvergoeding (treinpad) van € 2,50 per kilometer. En gezien het feit dat Nederland en Duitsland samen het merendeel van de afgelegde afstand in zich hebben stellen we voor om de helft daarvan (€ 1,25) uit de kosten per kilometer te halen voor 2030.

Het model is vervolgens gerund voor de scenario's 2030 Hoog en 2030 Laag.

3.3 Resultaten gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer

In onderstaande Tabel 13 zijn de overall effecten van de halvering van de gebruiksvergoeding (treinpad) opgenomen. De tabel bevat de resultaten voor wegvervoer, spoor en binnenvaart, voor binnenlands vervoer, internationale aan-, af, en doorvoer. Onderaan de tabel zijn de totalen weergegeven. De tabel geeft de omvang van het vervoer in tonnen x1000 voor de referentie en de run met de halvering van de gebruiksvergoeding voor de scenario's 2030 Laag en Hoog. Tevens geeft de tabel het procentuele verschil ten opzichte van de referentie.

Tabel 13: Overall effecten halvering gebruiksvergoeding voor 2030

Aantal vervoer tonnen (x1000)		2030 Hoog		Verskil tof ref	2030 Laag		Verskil tof ref
2014		ref	GVS	hoog	ref	GVS	laag
Wegvervoer							
Binnenlands	721.383	813.581	813.539	0,0%	729.590	730.086	0,1%
Int. aanvoer	88.265	132.735	132.558	-0,1%	106.932	106.833	-0,1%
Int. afvoer	97.069	127.061	126.840	-0,2%	106.134	106.093	0,0%
Doorvoer	32.840	44.169	44.142	-0,1%	36.522	36.499	-0,1%
Totaal	939.557	1.117.546	1.117.078	0,0%	979.178	979.511	0,0%
Spoor							
Binnenlands	2.442	2.861	2.888	1,0%	2.587	2.611	0,9%
Int. aanvoer	9.757	14.511	14.875	2,5%	13.132	13.124	-0,1%
Int. afvoer	27.070	37.202	38.270	2,9%	33.448	34.208	2,3%
Doorvoer	2.131	3.228	3.354	3,9%	2.836	2.948	3,9%
Totaal	41.399	57.802	59.387	2,7%	52.004	52.891	1,7%
Binnenvaart							
Binnenlands	111.849	118.585	118.502	-0,1%	107.555	107.640	0,1%
Int. aanvoer	64.006	89.740	89.577	-0,2%	79.844	79.220	-0,8%
Int. afvoer	128.225	139.835	139.063	-0,6%	129.085	128.492	-0,5%
Doorvoer	46.287	58.410	58.312	-0,2%	51.671	51.583	-0,2%
Totaal	350.367	406.570	405.453	-0,3%	368.155	366.935	-0,3%
Totaal							
Aantal vervoer tonnen (x1000)		2030 Hoog		Verskil tof ref	2030 Laag		Verskil tof ref
2014		ref	GVS	hoog	ref	GVS	laag
Binnenlands	835.673	935.026	934.930	0,0%	839.732	840.337	0,1%
Int. aanvoer	162.028	236.986	237.009	0,0%	199.907	199.177	-0,4%
Int. afvoer	252.363	304.099	304.172	0,0%	268.668	268.793	0,0%
Doorvoer	81.258	105.807	105.807	0,0%	91.029	91.029	0,0%
Totaal	1.331.323	1.581.918	1.581.918	0,0%	1.399.337	1.399.337	0,0%

3.4 Conclusies gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer

De conclusies van de gevoeligheidsanalyse Gebruiksvergoeding spoorgoederenvervoer zijn:

- Het halveren van de gebruiksvergoeding (2014, treinpad) leidt tot een structurele toename van 1,7% tot 2,7% van de omvang van het spoorvervoer, met name ten koste van de binnenvaart en in mindere mate het wegvervoer.
- Het aandeel van de gebruiksvergoeding in de spoorkosten in BasGoed ligt in de range van 1,5 – 2,5 %. Dit betekent dat de hier gevonden elasticiteiten overeenkomen met die van de Market can bear study (rond de 1,08).

- In absolute zin komen deze effecten met name tot uiting in de internationale afvoer (vanuit de havengebieden naar het internationale achterland).
- Op het totaalvolume heeft de maatregel (per definitie in BasGoed) geen effect.
- In de resultaten zien we een verschuiving van internationale aanvoer naar binnenlands vervoer. Het is de verwachting dat dit veroorzaakt wordt door de Distributiemodule waar deze stromen gezamenlijk gebruikt worden (niet de doorvoer) en waarbij de logsum van de vervoerwijzen gebruikt wordt voor de aantrekkelijkheid van een regio.

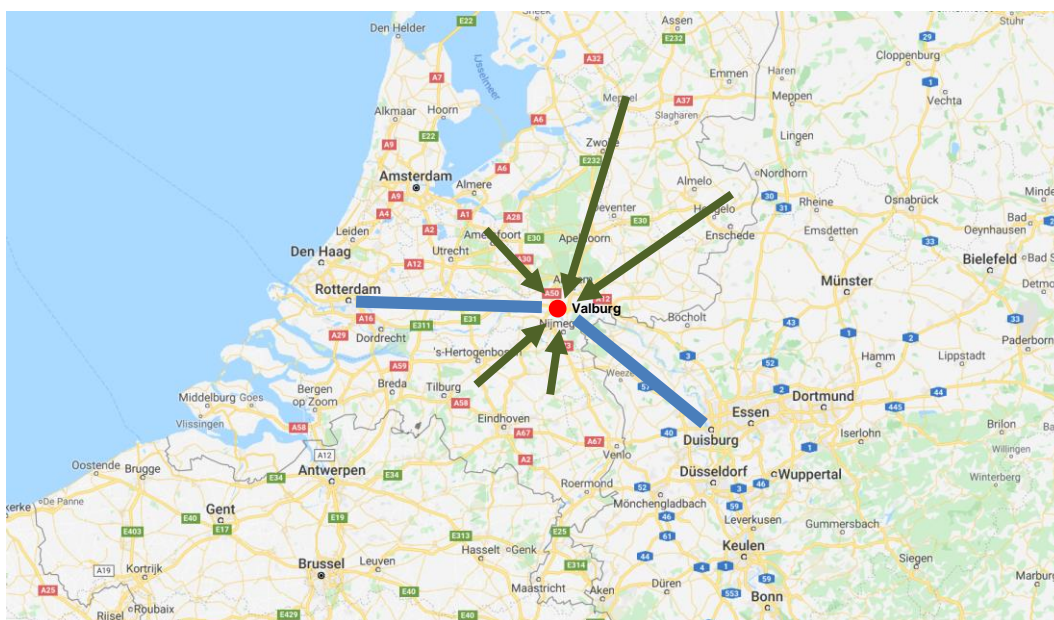
4 Gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg

4.1 Probleemstelling Terminal Valburg

De bouw van een railterminal bij Valburg staat al vele jaren op de agenda. De terminal wordt gezien als een belangrijke draaischijf tussen Rotterdam en Europese achterland en aanvullend het containervervoer vanuit Noord- en Zuid-Nederland naar het Europese achterland. Het doel is om continentale lading bij te laden op de shuttles tussen Rotterdam en Duitsland. De railterminal kan een directe verbinding bieden met de andere belangrijke spoorhubs zoals Duisburg zodat er ook extra volume per spoor gegenereerd kan worden.

De motivatie voor de terminal is vooral de ligging (zie onderstaand figuur). Enerzijds aan de Betuweroute, anderzijds centraal tussen Noord- en Zuid-Nederland met een goede bereikbaarheid per spoor en over de weg. De Provincie wil deze regio ontwikkelen tot een hot spot voor logistieke dienstverleners en verladers.

Figuur 2: *Locatie terminal Valburg (pijlen staan symbool voor verbindingen met weg en binnenvaart)*



In het coalitieakkoord van VVD, CDA, GroenLinks, PvdA, en ChristenUnie van de Provinciale Staten van Gelderland zien de partijen de railterminal als cruciaal voor de goederenstromen via Gelderland en voor het behoud van het vestigingsklimaat voor bedrijven. Dit ondanks lokale bezwaren die er op wijzen dat de railterminal de leefbaarheid en bereikbaarheid onder druk zet.

De vraag is hoeveel vervoer in de toekomst via de railterminal wordt afgewikkeld. Het idee hierbij is dat intermodale treindiensten via de Betuweroute een tussenstop maken in Valburg om extra containers op te pikken. De maximale potentie is daarbij geraamd op circa 460.000 TEU per jaar. Voor import stromen wordt de potentie op bijna 200.000 TEU geraamd, voor de exportstromen is dat 260.000 TEU. Dit moet echter worden gezien als een bovengrens. Meer waarschijnlijk is een potentiële overslag tussen 70.000 TEU en 130.000 TEU wat ook in de studie van Panteia naar voren komt. In een studie van Royal Haskoning (2016) wordt 70.000 TEU als ondergrens aangehouden en 90.000 TEU als een base case.

4.2 Aanpak gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg

Om het effect van Valburg met BasGoed te kunnen doorrekenen, is de situatie mét en zonder de railterminal doorgerekend. Verschil met de overige analyses is dat er gebruik gemaakt is van BasGoed 4. In BasGoed 4 is een nieuwe module toegevoegd waarmee voor het containervervoer ketens in kaart gebracht worden, inclusief ook inland terminals. Om deze analyse in BasGoed 4 door te kunnen rekenen is in het invoerbestand voor de containerkeuzemodule in zone 15 (Arnhem/Nijmegen) een extra terminal bijgezet. Arnhem/Nijmegen heeft in 2030 en 2040 al 2 terminals, te weten de binnenvaartterminals Nijmegen en Doesburg. Op basis hiervan zijn de berekeningen gemaakt voor 2030 Hoog en Laag en 2040 Hoog en Laag.

4.3 Resultaten gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg

Er zijn diverse analyses mogelijk op de data. Hieronder is in een aantal tabellen een analyse gemaakt.

HB-relaties met minder vervoer

Eerst is gekeken naar de HB-relaties exclusief van/naar/binnen zone waarin Valburg ligt (Arnhem/Nijmegen). Voor deze relaties is per modaliteit bekeken wat het absolute verschil is voor de situatie met en zonder Valburg. In de tabellen hieronder is gekeken naar de zwaarste relaties per modaliteit.

Tabel 14: Absoluut verschil (x1000 ton) met en zonder Valburg voor de binnenvaart op HB-relaties exclusief de Valburg zone

Herkomst	Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Waal_Eemshaven	Zuidwest-Gelderland	-1	0	-1	0
Flevoland	Maasvlakte_I_II	-1	0	-1	0
Noordoost-Noord Brabant	Waal_Eemshaven	-1	-1	-1	-1
Twente	Waal_Eemshaven	-1	0	-1	0
Maasvlakte_I_II	Veluwe	-1	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	Flevoland	-1	0	-1	0
Utrecht	Maasvlakte_I_II	-1	0	-1	0
Prov. Antwerpen	Noordoost-Noord Brabant	-1	-1	-1	-1
Waal_Eemshaven	Twente	-1	-1	-1	-1
Europoort	Noordoost-Noord Brabant	-1	-1	-1	-1
Noordoost-Noord Brabant	Pernis	-1	-1	-1	-1
Waal_Eemshaven	Noordoost-Noord Brabant	-1	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	Noord-Limburg	-1	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	Utrecht	-1	0	-1	0
Noordoost-Noord Brabant	Prov. Antwerpen	-2	-2	-2	-1
Zuidwest-Gelderland	Maasvlakte_I_II	-3	-2	-3	-2
Veluwe	Maasvlakte_I_II	-3	-2	-3	-2
Twente	Maasvlakte_I_II	-3	-1	-3	-1
Maasvlakte_I_II	Twente	-4	-2	-5	-2
Noordoost-Noord Brabant	Maasvlakte_I_II	-4	-3	-5	-3
Maasvlakte_I_II	Noordoost-Noord Brabant	-4	-2	-6	-3
Maasvlakte_I_II	Zuidwest-Gelderland	-5	-3	-7	-3
Totaal		-38	-25	-49	-25

Tabel 15: Absoluut verschil (x1000 ton) met en zonder Valburg voor spoor op HB-relaties exclusief de Valburg zone

Herkomst	Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Düsseldorf	Maasvlakte_I_II	-1	0	-1	-1
Zuidoost-Noord Brabant	Maasvlakte_I_II	-1	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	Düsseldorf	-2	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	Zuidoost-Drenthe	-2	-1	-2	-1
Midden-Noord Brabant	Maasvlakte_I_II	-2	-1	-2	-1
Maasvlakte_I_II	Zuidoost-Noord Brabant	-2	-1	-2	-1
Zuidoost-Drenthe	Maasvlakte_I_II	-1	-1	-2	-1
Maasvlakte_I_II	Midden-Noord Brabant	-2	-1	-2	-1
Noord-Limburg	Lombardia	-3	-2	-3	-2
Lombardia	Noord-Limburg	-3	-3	-4	-3
Noord-Limburg	Maasvlakte_I_II	-11	-7	-5	-7
Maasvlakte_I_II	Noord-Limburg	-9	-11	-12	-12
Totaal		-39	-30	-36	-30

Tabel 16: Absoluut verschil (x1000 ton) met en zonder Valburg voor het wegvervoer op HB-relaties exclusief de Valburg zone

Herkomst	Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Achterhoek	Veluwe	0	0	-1	0
Noord-Limburg	Düsseldorf	0	0	-1	0
Noord-Limburg	Midden-Noord Brabant	-1	0	-1	0
Noordoost-Noord Brabant	Noord-Limburg	0	0	-1	0
Twente	Zuidoost-Drenthe	0	0	-1	0
Zuidwest-Gelderland	Achterhoek	-1	0	-1	0
Waal_Eemshaven	Achterhoek	-1	0	-1	-1
Midden-Noord Brabant	Noord-Limburg	-1	0	-1	0
Noordoost-Noord Brabant	Veluwe	-1	0	-1	0
Achterhoek	Maasvlakte_I_II	-1	0	-1	0
Düsseldorf	Achterhoek	-1	-1	-1	-1
Flevoland	Flevoland	-1	0	-1	0
Twente	Achterhoek	-1	-1	-1	-1
Achterhoek	Twente	-1	-1	-1	-1
Zuidoost-Drenthe	Twente	-1	0	-1	0
Veluwe	Zuidoost-Zuid Holland	-1	-1	-1	-1
Zuidoost-Zuid Holland	Veluwe	-1	-1	-2	-1
Noord-Limburg	Noordoost-Noord Brabant	-2	-1	-2	-1
Maasvlakte_I_II	Achterhoek	-1	-2	-2	-2
Noordoost-Noord Brabant	Noordoost-Noord Brabant	-2	-2	-3	-2
Noord-Limburg	Noord-Limburg	-3	-2	-4	-2
Twente	Twente	-3	-2	-5	-2
Totaal		-25	-17	-32	-17

Wat opvalt in de drie tabellen is het volgende:

- Alle modaliteiten verliezen vervoerd gewicht op diverse relaties. In veel gevallen is het te verklaren. Bijvoorbeeld spoorvervoer van Noord-Limburg naar Maasvlakte loopt in de nieuwe situatie via Valburg. Een ander voorbeeld is wegvervoer van de Maasvlakte naar de Achterhoek. Ook hier loopt in de nieuwe situatie een deel via Valburg.
- Verder zijn ook enkele minder plausibele resultaten te zien. Bij wegvervoer zien we een daling op het intrazonale vervoer in NO Noord-Brabant, Noord-Limburg en Twente.
- Tot slot is bij binnenvaart en spoor te zien dat vooral relaties van/naar de Maasvlakte vervoerd gewicht verliezen.
- Er is vooral sprake van minder vervoerd gewicht op Nederlandse relaties en niet op de buitenlandse relaties. Het lijkt er op dat Valburg vooral een nationale draaischijf is in BasGoed.

Over het geheel genomen zien de resultaten er verklaarbaar uit.

HB-relaties met bestemming Arnhem/Nijmegen

In deze analyse kijken we naar de veranderingen op de relaties naar de zone met Valburg.

Tabel 17: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties naar Valburg per binnenvaart

Herkomst	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Waal_Eemshaven	-7	-9	-9	-9
Pernis	-5	-6	-5	-6
Botlek	-3	-3	-3	-4
Europoort	-22	-29	-27	-31
Maasvlakte_I_II	-90	-82	-117	-91
Prov. Antwerpen	-25	-34	-31	-37
Totaal	-153	-162	-192	-178

Tabel 18: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties naar Valburg per spoor

Herkomst	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Groot-Amsterdam	1	1	1	1
Waal_Eemshaven	18	18	23	20
Pernis	3	3	3	3
Botlek	5	6	6	6
Europoort	19	21	24	23
Maasvlakte_I_II	184	145	243	157
Prov. Antwerpen	24	27	30	29
Brandenburg	1	2	1	2
Aquitaine	1	1	1	1
Lombardia	4	3	5	3
Totaal	260	226	336	244

Tabel 19: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties naar Valburg per weg

Herkomst	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Zuidwest-Overijssel	3	4	3	4
Twente	3	2	4	2
Veluwe	0	0	1	0
Achterhoek	2	2	2	2
Arnhem Nijmegen	36	29	47	30
Zuidwest-Gelderland	-1	-1	-2	-1
Utrecht	0	0	-1	0
Maasvlakte_I_II	-2	-2	-4	-2
Zuidoost-Zuid Holland	-2	-1	-2	-1
Midden-Noord Brabant	-1	0	-1	0
NO-Noord Brabant	-9	-7	-12	-8
Noord-Limburg	0	-1	-1	-1
Flevoland	0	0	1	0
Brandenburg	0	-1	0	-1
Düsseldorf	1	1	2	1
Münster	1	1	1	1
Totaal	30	25	37	26

Tabel 20: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties naar Valburg per totaal

Herkomst	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Zuidwest-Overijssel	3	4	3	4
Twente	3	2	4	2
Veluwe	0	0	1	0
Achterhoek	2	2	2	2
Arnhem Nijmegen	36	29	47	30
Zuidwest-Gelderland	-1	-1	-2	-1
Utrecht	0	0	-1	0
Waal_Eemshaven	11	10	13	10
Pernis	-2	-3	-2	-3
Botlek	2	2	3	2
Europoort	-3	-7	-3	-8
Maasvlakte_I_II	92	61	122	65
Zuidoost-Zuid Holland	-2	-1	-2	-1
Midden-Noord Brabant	-1	0	-1	0
NO-Noord Brabant	-9	-7	-12	-8
ZO-Noord Brabant	0	0	0	0
Noord-Limburg	0	-1	-1	-1
Flevoland	0	0	1	0
Prov. Antwerpen	-2	-7	0	-8
Düsseldorf	1	1	2	1
Münster	1	1	1	1
Aquitaine	1	1	1	1
Lombardia	4	3	5	3
Totaal	136	87	179	89

Bij de relaties naar Arnhem/Nijmegen valt het volgende op:

- Binnenvaart verliest vervoerd gewicht van de havens richting Valburg.
- Het spoorvervoer wint vervoerd gewicht vanuit de havens, maar ook vanuit enkele regio's in het buitenland. Dat laatste is overigens een beperkte hoeveelheid.
- Het wegvervoer wint per saldo, vooral binnen de regio Arnhem/Nijmegen. Dit is vooral vervoer naar de terminal.
- De omliggende zones laten bij het wegvervoer een kleine toename in vervoerd gewicht zien. Vanuit verder weggelegen zones is er sprake van een daling.
- In totaal neemt het vervoerd gewicht naar Valburg toe, vooral op de relatie binnen de regio en vanuit de zeehavens.
- De verschillen per modaliteit en relatie betreft vooral binnenlandse zones.

HB-relaties met herkomst Arnhem/Nijmegen

In deze analyse kijken we naar de veranderingen op de relaties vanuit de zone met Valburg.

Tabel 21: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties vanuit Valburg per binnenvaart

Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Waal_Eemshaven	-3	-3	-3	-3
Pernis	-13	-18	-15	-19
Botlek	-3	-4	-4	-4
Europoort	0	-1	-1	-1
Maasvlakte_I_II	-45	-45	-56	-48
Prov. Antwerpen	-21	-27	-25	-28
Totaal	-86	-97	-103	-102

Tabel 22: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties vanuit Valburg per spoor

Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Waal_Eemshaven	7	7	9	7
Pernis	8	9	9	9
Botlek	4	4	5	4
Europoort	1	1	1	1
Maasvlakte_I_II	87	74	109	77
Prov. Antwerpen	23	25	28	
Aquitaine	0	1	1	1
Lombardia	3	3	3	2
Wielkopolskie	3	4	3	4
Totaal	136	128	168	106

Tabel 23: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties vanuit Valburg per wegvervoer

Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Twente	3	1	4	1
Veluwe	3	2	5	3
Achterhoek	4	3	6	4
Arnhem Nijmegen	36	29	47	30
Utrecht	3	3	2	3
Maasvlakte_I_II	-1	-1	-1	-1
Zuidoost-Zuid Holland	-1	-1	-1	-1
Midden-Noord Brabant	-2	-1	-2	-1
NO-Noord Brabant	-4	-4	-5	-4
Noord-Limburg	2	1	2	1
Flevoland	1	0	1	0
Düsseldorf	1	1	2	1
Totaal	45	34	58	36

Tabel 24: Absoluut verschil (x 1000 ton) op de relaties vanuit Valburg totaal

Bestemming	2030 H	2030 L	2040 H	2040 L
Twente	3	1	4	1
Veluwe	3	2	5	3
Achterhoek	4	3	6	4
Arnhem Nijmegen	36	29	47	30
Utrecht	3	3	2	3
Waal_Eemshaven	4	4	5	4
Pernis	-6	-9	-6	-9
Botlek	1	1	1	0
Europoort	1	1	1	1
Maasvlakte_I_II	41	28	52	28
Zuidoost-Zuid Holland	-1	-1	-1	-1
Midden-Noord Brabant	-2	-1	-2	-1
Noordoost-Noord Brabant	-4	-4	-5	-4
Noord-Limburg	2	1	2	1
Flevoland	1	0	1	0
Prov. Antwerpen	1	-2	3	-2
Düsseldorf	1	1	2	1
Aquitaine	0	1	1	1
Lombardia	3	3	3	2
Wielkopolskie	3	4	3	4
Totaal	95	64	122	65

Bij de HB-relaties met herkomst Valburg valt het volgende op:

- Binnenvaart daalt op de relaties met de havens van Rotterdam en Antwerpen. Binnen de haven van Rotterdam is dat vooral Pernis en Maasvlakte.
- Spoor groeit vooral vanuit Rotterdam en Antwerpen. Daarnaast is er een beetje groei naar enkele buitenlandse zones.
- Bij het wegvervoer groeit in totaliteit. Dat is vooral groei binnen de regio van Valburg. Dit betreft waarschijnlijk vervoer van/naar de terminal om daar verder per spoor te gaan. Op de relaties rondom de regio Arnhem/Nijmegen groeit het wegvervoer iets, verder weg (o.a. richting de havens daalt het vervoer).
- In totaal groeit het vervoer van en naar Arnhem/Nijmegen. Enerzijds het interne vervoer anderzijds vooral het vervoer naar de Maasvlakte.
- Het beeld is te verklaren, de resultaten plausibel.

In onderstaande tabel 25 zijn de resultaten samengevat. In alle scenario's is er een toename van het vervoer over de weg en per spoor via de zone met Valburg. Het vervoer met de binnenvaart daalt in alle scenario's, doordat intermodaal vervoer met binnenvaart via de terminals in zone 15 (Arnhem Nijmegen) kennelijk verschuift naar intermodaal vervoer met spoor. In alle scenario's zijn er namelijk in het prognosejaar twee binnenvaartterminals in zone 15 (Nijmegen en Doesburg). De

totale overslag van de spoorterminal in Valburg varieert van grofweg 38.600 TEU in 2030 Laag tot circa 55.500 TEU in 2040 Hoog. Hierbij is omgerekend van ton naar TEU met de aanname dat één TEU, gemiddeld 10 ton betreft. We kunnen hieruit in de eerste plaats concluderen dat de hoeveelheid TEU's via zone Arnhem Nijmegen toeneemt maar niet met de hoeveelheid die uit eerdere potentieel studies naar voren komt. Verder zien we dat een groot deel van de overslag bij de binnenvaart vandaan komt.

Tabel 25: Vervoerd gewicht (x 1000) van, naar en binnen de regio met Valburg, zonder en met terminal Valburg, het verschil per jaar/scenario en per modaliteit

Richting	Modaliteit	2030						2040					
		Hoog			Laag			Hoog			Laag		
		Met	Zonder	Delta	Met	Zonder	Delta	Met	Zonder	Delta	Met	Zonder	Delta
Naar Valburg	Binnenvaart	1168	1321	-153	1085	1247	-163	1228	1420	-192	1135	1313	-178
	Spoor	262	0	262	228	0	228	339	0	339	246	0	246
	Weg	943	949	-6	700	703	-4	1070	1080	-10	709	714	-5
	Totaal	2372	2270	103	2012	1951	62	2637	2500	137	2090	2027	63
Van Valburg	Binnenvaart	821	907	-86	820	917	-97	832	935	-104	826	929	-103
	Spoor	137	0	137	129	0	129	170	0	170	134	0	134
	Weg	680	670	9	527	521	6	748	737	12	518	513	6
	Totaal	1637	1577	61	1476	1439	38	1750	1672	78	1479	1441	37
Binnen regio	Binnenvaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Weg	544	508	36	529	500	29	589	543	47	554	524	30
	Totaal	544	508	36	529	500	29	590	543	47	554	524	30
Totaal	Binnenvaart	1989	2228	-239	1905	2165	-260	2059	2355	-296	1961	2242	-281
	Spoor	943	508	435	886	500	386	1098	543	555	934	524	410
	Weg	2166	2127	39	1755	1725	30	2408	2360	49	1781	1750	31
	Totaal	4554	4354	199	4017	3890	128	4976	4715	261	4123	3992	131

4.4 Conclusies gevoeligheidsanalyse Terminal Valburg

Wat betreft RCT Valburg valt het volgende op:

- Het totale spoorvervoer via Valburg varieert van 368.000 ton tot 555.000 ton oftewel van 36.800 TEU tot 55.500 TEU.
- Het betreft vooral een uitwisseling tussen het vervoerde volume per binnenvaart en spoor.
- De herkomst/bestemming is vooral met de zeehavens Rotterdam en Antwerpen.
- Het vervoer is nu vooral gericht op het binnenland gezien de relatie haven-Valburg. Kennelijk is de relatie Rotterdam-Duitsland via Valburg minder efficiënt dan een rechtstreekse verbinding. Gezien de overslagkosten en wachttijden is dit wellicht een oorzaak.
- Uit omliggende regio's vindt er extra wegvervoer plaats. Regio's op grotere afstand verliezen wegvervoer richting Arnhem/Nijmegen.
- Het totale verschil tussen de situatie *met* en *zonder* Valburg laat zien dat er extra tonnen bijkomen. Dat komt doordat een relatie met 1 keten-leg wordt opgeknipt in een relatie met 2 keten-legs. Bijvoorbeeld binnenvaart wordt spoor-weg. Dit geeft een verdubbeling van het vervoerde gewicht.
- De geringe hoeveelheid vervoerd gewicht van Valburg naar het buitenland en andersom valt op. Hier hadden we meer vervoer per spoor verwacht. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de wijze van modelleren. Het buitenland wordt in BasGoed anders gemodelleerd. Met de actualisatie van BasGoed en het inbrengen van HB-specifieke kosten is de kans aanwezig dat dit deels opgelost wordt.
- In de referentie situaties zitten Valburg, Doesburg en Nijmegen als terminal in het model. De eerste is spoorterminal, de twee andere zijn binnenvaart terminals. In het model zonder Valburg is 1 terminal uit het databestand verwijderd voor zone Arnhem Nijmegen. Dus in plaats van 3 terminals 2 terminals.

5 Analyse wegvervoer

5.1 Probleemstelling wegvervoer

Het goederenwegvervoer is de afgelopen jaren stevig gegroeid. De vraag is dan ook of de groei nog in lijn is met de groei die voor de WLO scenario's is verondersteld. Het lijkt er op dat de huidige omvang van het wegvervoer in aantal vrachtauto's op diverse wegen nu al boven de verwachtingen voor 2030 Hoog uit komen. Een voorbeeld is het traject A2 Deil-Vught, waar de resultaten van het NRM Zuid zijn vergeleken met de INWEVA cijfers (zie onderstaande tabel).

Tabel 26: Etmaal intensiteiten op het traject A2 Deil-Vught volgens NRM (2014 en 2030H) en INWEVA (2014 en 2018)

Etmaal	Vrachtauto's					
	2014 (NRM)	2014 (INWEVA)	2018 (INWEVA)	2030H	Groei tot 2018 (o.b.v. INWEVA)	Groei tot 2030H (o.b.v. NRM)
Wegvak Zuid-Noord						
Waardenburg - Deil	8900	9400	10900	10100	16%	13%
Zaltbommel - Waardenburg	9400	9300	11200	10400	20%	11%
Kerkdriel - Zaltbommel	8800	8800	10500	9900	19%	13%
Empel - Kerkdriel	9100	9100	10600	10200	16%	11%
Rosmalen - Empel parallel	7000	7100	7000	7900	-1%	13%
Hintham - Rosmalen parallel	6100	6200	6500	7200	6%	17%
Veghel - Hintham parallel	5500	5400	7000	6800	32%	25%
Michielsgestel - Veghel parallel	4000	3300	3700	4300	12%	7%
Michielsgestel - Empel	4400	4300	5000	4600	16%	5%
Vught - Michielsgestel	8500	8700	10300	8900	19%	6%
Gemiddeld					16%	12%

Te zien is dat op diverse wegvakken van de A2 de geobserveerde groei van het aantal vrachtauto's tussen 2014 en 2018 zodanig is dat de gemiddelde groei nu al hoger is dan wordt verwacht voor 2030 Hoog.

De ontwikkeling van het weggoederenvervoer gaat veel sneller dan bij het personenvervoer over de weg. De ontwikkeling van het aantal personenautoverplaatsingen houdt goed lijn met de WLO2 scenario's en valt nog steeds binnen de bandbreedtes van Hoog en Laag. Voor het totaal geldt dat ook voor het goederenvervoer, maar op veel locaties niet.

De vraag is nu waarom het goederenvervoer over de weg zo sterk stijgt. In dit hoofdstuk wordt daar meer in detail naar gekeken. De vraag heeft parallel gelopen aan een traject met RWS, de planbureaus (PBL en CPB), het CBS, KIM en DGMO, waarin een verklaring gezocht is voor het feit dat de realisatiecijfers voor het wegverkeer (lokale intensiteiten) in de huidige situatie op een deel van de wegen al hoger liggen dan de vigerende prognoses. Voor een volledig overzicht van de aangeleverde resultaten wordt verwezen naar een specifiek voor dat traject opgestelde notitie van Rijkswaterstaat. In dit hoofdstuk bespreken we drie elementen: de uitgangspunten voor

dematerialisatie, het herstellen van een foutieve koppeling en het aanpassen van het sectorbeeld. Deze drie elementen bekijken we achtereenvolgens in paragraaf 5.2 – 5.4. Op basis hiervan geven we een aantal conclusies in paragraaf 5.5.

5.2 Dematerialisatie

Voor deze analyse wordt bekeken wat het effect is van de waarde-gewichtverhoudingen in de economiemodule van BasGoed te differentiëren naar NSTR goederengroep en richting (binnenlands, import, export).

5.2.1 Aanpak modelberekeningen Dematerialisatie

Het PBL heeft jaarlijkse groeicijfers voor de waarde-gewichtverhoudingen opgesteld per NSTR groep en richting, te zien in Tabel 27. Dit is een nadere differentiatie van de oorspronkelijke uitgangspunten waarin van één gelijke ontwikkeling uitgegaan werd voor alle goederensoorten en richtingen.

Tabel 27: Jaarlijkse groei waarde-gewichtverhoudingen

NSTR	Binnenlands	Export	Import	Totaal
0	0,000002%	0,000203%	0,000203%	0,000194%
1	0,151782%	0,181422%	0,551510%	0,305245%
2	0,000108%	0,000203%	0,155100%	0,062125%
3	0,127586%	0,289729%	0,285077%	0,281715%
4	0,367647%	0,448743%	0,797726%	0,703097%
5	0,000002%	0,000203%	0,000203%	0,000141%
6	0,504613%	0,930291%	1,046935%	0,857418%
7	0,000002%	0,000203%	0,000203%	0,000186%
8	0,000289%	0,022103%	0,000203%	0,011281%
9	0,421033%	1,107999%	0,821991%	0,914816%
bron: PBL				

De totale ontwikkeling wordt vanaf de waarde-gewichtverhoudingen uit het basisjaar 2014 elk jaar toegepast in de economiemodule van BasGoed. We gebruiken hier de totale ontwikkeling omdat de waarde-gewichtverhoudingen in de economiemodule nog geen onderscheid heeft tussen binnenlands en buitenlands vervoer.

Na de economiemodule draaien we de distributiemodule en op de tussenresultaatbestanden van de distributiemodule passen we een correctiefactor op de tonnen toe. Kort gezegd wanneer de ontwikkeling van de waarde-gewichtverhouding binnenlands lager is dan in het totaal, dan worden de tonnen op de binnenlandse stromen naar boven bijgeschaald.

5.2.2 Resultaten Dematerialisatie

De resultaten van de aangepaste waarde-gewichtverhoudingen zijn te zien in tabellen 28 en 29. De kolom WGR geeft de resultaten weer wanneer de waarde-gewichtverhoudingen alleen worden uitgesplitst naar NSTR groep. Wanneer er ook naar richting wordt uitgesplitst volgen de resultaten uit de kolom WGR spl. Wat we zien is dat de totale tonnen met 2,6% toenemen. Dit wordt veroorzaakt doordat de HB stromen met grotere stroming wat harder groeien, oftewel er ontstaat een ander mix van stromen.

Tabel 28: Totaal tonnen, waarde-gewichtverhoudingen

Aantal vervoer tonnen (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		Verschil tov WGR
		ref	WGR	WGR spl	WGR	WGR spl	WGR spl
Totaal							
Binnenlands	835,673	935,026	927,875	967,471	-0.8%	3.5%	4.3%
Int. aanvoer	162,028	236,986	238,025	236,531	0.4%	-0.2%	-0.6%
Int. afvoer	252,363	304,099	311,106	311,294	2.3%	2.4%	0.1%
Doorvoer	81,258	105,807	107,301	107,301	1.4%	1.4%	0.0%
Totaal	1,331,323	1,581,918	1,584,307	1,622,596	0.2%	2.6%	2.4%

Tabel 29: Tonnen per vervoerwijze, waarde-gewichtverhoudingen

Aantal vervoer tonnen (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		Verschil tov WGR
		ref	WGR	WGR spl	WGR	WGR spl	WGR spl
Wegvervoer							
Binnenlands	721,383	813,581	807,263	842,085	-0.8%	3.5%	4.3%
Int. aanvoer	88,265	132,735	133,282	131,936	0.4%	-0.6%	-1.0%
Int. afvoer	97,069	127,061	128,918	128,084	1.5%	0.8%	-0.6%
Doorvoer	32,840	44,169	44,607	44,606	1.0%	1.0%	0.0%
Totaal	939,557	1,117,546	1,114,070	1,146,710	-0.3%	2.6%	2.9%
Spoor							
Binnenlands	2,442	2,861	2,782	2,940	-2.8%	2.8%	5.7%
Int. aanvoer	9,757	14,511	14,107	14,158	-2.8%	-2.4%	0.4%
Int. afvoer	27,070	37,202	38,161	38,233	2.6%	2.8%	0.2%
Doorvoer	2,131	3,228	3,165	3,165	-2.0%	-2.0%	0.0%
Totaal	41,399	57,802	58,214	58,495	0.7%	1.2%	0.5%
Binnenvaart							
Binnenlands	111,849	118,585	117,830	122,445	-0.6%	3.3%	3.9%
Int. aanvoer	64,006	89,740	90,637	90,437	1.0%	0.8%	-0.2%
Int. afvoer	128,225	139,835	144,028	144,978	3.0%	3.7%	0.7%
Doorvoer	46,287	58,410	59,529	59,530	1.9%	1.9%	0.0%
Totaal	350,367	406,570	412,023	417,391	1.3%	2.7%	1.3%

Wat dit betekent voor de ritten en ritkilometers (voertuigkilometers) is te zien in tabellen 30 en 31.

Tabel 30: Totaal ritten, waarde-gewichtverhoudingen

Aantal ritten (excl bestelauto's) (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		Verschil tov WGR
		ref	WGR	WGR spl	WGR	WGR spl	WGR spl
Totaal							
Binnenlands	105,392	116,814	115,927	121,115	-0.8%	3.7%	4.5%
Int. aanvoer	8,079	11,201	11,174	11,076	-0.2%	-1.1%	-0.9%
Int. afvoer	8,254	10,817	10,838	10,745	0.2%	-0.7%	-0.9%
Doorvoer	7,766	8,656	8,652	8,652	0.0%	0.0%	0.0%
Totaal	129,490	147,489	146,591	151,588	-0.6%	2.8%	3.4%

Tabel 31: Totaal ritkilometers, waarde-gewichtverhoudingen

Aantal ritkm NL (excl bestelauto's) (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		Verschil tov WGR
		ref	WGR	WGR spl	WGR	WGR spl	WGR spl
Totaal							
Binnenlands	4,229,863	4,573,321	4,516,403	4,728,639	-1.2%	3.4%	4.7%
Int. aanvoer	634,554	914,895	915,527	907,413	0.1%	-0.8%	-0.9%
Int. afvoer	646,602	873,146	878,149	870,698	0.6%	-0.3%	-0.8%
Doorvoer	123,965	164,406	165,294	165,273	0.5%	0.5%	0.0%
Totaal	5,634,984	6,525,768	6,475,373	6,672,023	-0.8%	2.2%	3.0%

5.3 Correctie koppeling sectoren

5.3.1 Aanpak modelberekeningen Koppeling sectoren

Tijdens het opstellen van de WLO scenario's zijn de sectoren 4 en 5 (metaalindustrie en overig industrie) verkeerd gekoppeld aan de BasGoed sectoren. In het bestand vardata.mdb zijn in de tabel *CPB_groei* de groeicijfers voor sector 4 en 5 omgewisseld.

5.3.2 Resultaten Correctie koppeling sectoren

De scenariobestanden zijn gecorrigeerd en de resultaten staan in tabellen 32 en 33. We zien dat dit op het wegvervoer kleine effecten heeft, maar dat het vooral op het spoorvervoer en in iets mindere mate het vervoer met de binnenvaart effect heeft. Dit komt omdat de sectoren die verwisseld waren, metaalindustrie en overige industrie, sectoren zijn die veelal over het spoor worden vervoerd. Tabellen 34 en 35 geven de resultaten voor ritten en ritkilometers weer.

Tabel 32: Totaal tonnen, correctie sectorkoppeling

Aantal vervoer tonnen		2030 Hoog		Verskil tof ref
(x1000)	2014	ref	corr_sect	hoog
Totaal				
Binnenlands	835,673	935,026	936,691	0.2%
Int. aanvoer	162,028	236,986	237,268	0.1%
Int. afvoer	252,363	304,099	298,190	-1.9%
Doorvoer	81,258	105,807	104,578	-1.2%
Totaal	1,331,323	1,581,918	1,576,726	-0.3%

Tabel 33: Tonnen per vervoerwijze, correctie sectorkoppeling

Aantal vervoer tonnen		2030 Hoog		Verskil tof ref
(x1000)	2014	ref	corr_sect	hoog
Wegvervoer				
Binnenlands	721,383	813,581	814,995	0.2%
Int. aanvoer	88,265	132,735	133,217	0.4%
Int. afvoer	97,069	127,061	128,151	0.9%
Doorvoer	32,840	44,169	44,711	1.2%
Totaal	939,557	1,117,546	1,121,074	0.3%
Spoor				
Binnenlands	2,442	2,861	2,880	0.7%
Int. aanvoer	9,757	14,511	14,824	2.2%
Int. afvoer	27,070	37,202	33,963	-8.7%
Doorvoer	2,131	3,228	3,233	0.2%
Totaal	41,399	57,802	54,900	-5.0%
Binnenvaart				
Binnenlands	111,849	118,585	118,816	0.2%
Int. aanvoer	64,006	89,740	89,227	-0.6%
Int. afvoer	128,225	139,835	136,076	-2.7%
Doorvoer	46,287	58,410	56,634	-3.0%
Totaal	350,367	406,570	400,752	-1.4%

Tabel 34: Totaal ritten, correctie sectorkoppeling

Aantal ritten (excl bestelauto's)		2030 Hoog		
(x1000)	2014	ref	corr sect	verschil tov ref
Totaal				
Binnenlands	105,392	116,814	117,037	0.2%
Int. aanvoer	8,079	11,201	11,210	0.1%
Int. afvoer	8,254	10,817	10,913	0.9%
Doorvoer	7,766	8,656	8,691	0.4%
Totaal	129,490	147,489	147,851	0.2%

Tabel 35: Totaal ritkilometers, correctie sectorkoppeling

Aantal ritkm NL (excl bestelauto's)		2030 Hoog		
(x1000)	2014	ref	corr sect	verschil tov ref
Totaal				
Binnenlands	4,229,863	4,573,321	4,582,562	0.2%
Int. aanvoer	634,554	914,895	913,153	-0.2%
Int. afvoer	646,602	873,146	876,622	0.4%
Doorvoer	123,965	164,406	164,602	0.1%
Totaal	5,634,984	6,525,768	6,536,938	0.2%

5.4 Sectorbeeld

Binnen deze analyse wordt gekeken naar de effecten van een aangepast sectorbeeld. Voor de jaren 1998-2017 heeft het PBL realisatiecijfers opgeleverd. En daarnaast heeft het PBL ook een aangepast sectorbeeld opgesteld voor de jaren 2018-2030, dat aansluit op deze realisatiecijfers t/m 2017 en voor de totale groei basisjaar–2030 op het niveau van de 7 geaggregeerde WLO-sectoren nog steeds in lijn is met de WLO-veronderstellingen.

5.4.1 Aanpak modelberekeningen Sectorbeeld (bedrijfstakkenbeeld – BTB)

De belangrijkste invoer van de Economie Module van BasGoed bestaat uit de jaarlijkse volumeontwikkeling van binnenlandse consumptie en productie, en de uitvoer voor 18 bedrijfstakken (BT). Deze jaarlijkse groeivoeten worden in BasGoed gebruikt om de aanbod/gebruik tabel in de Economie Module jaar-op-jaar te actualiseren. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft voor de BPGV2020 een sectorbeeld aangeleverd voor de periode 1998 tot 2030, hierin zijn de groeicijfers voor 1998 t/m 2017 de realisatie van de afgelopen jaren. De ontwikkeling voor de periode 2015-2030 is te zien in Tabel 36. De koppeling van de sectoren 4 en 5 is in deze analyse op de juiste manier gedaan, dus oftewel op dezelfde manier als in de voorgaande paragraaf.

Tabel 36a: Aangepast sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB) - productie

Productie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1 agriculture, hunting, forestry, fishing	1.3%	2.1%	0.9%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
2 food, beverage, tobacco	5.3%	3.5%	0.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	2.0%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
3 chemical and rubber	2.3%	4.8%	3.8%	1.3%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
4 other industries	1.8%	4.1%	3.7%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.7%
5 metal industry	9.4%	0.0%	6.8%	1.5%	1.4%	1.4%	1.5%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.3%	1.3%	1.2%	1.2%	1.1%
6 petroleum industry	4.7%	-1.8%	0.8%	2.8%	2.7%	2.6%	1.4%	0.8%	0.3%	-0.3%	-0.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%
7 mining and quarrying	-10.5%	-12.6%	-12.9%	2.1%	1.3%	0.6%	1.5%	1.5%	1.6%	2.1%	2.3%	1.0%	0.8%	0.7%	0.6%	0.5%
8 public utilities	0.6%	-0.5%	0.5%	2.2%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%
9 construction	6.7%	9.7%	6.0%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
10 real estate	0.9%	0.7%	1.2%	3.6%	3.5%	3.4%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.4%
11 wholesale and retail trade and repair	0.9%	2.1%	2.6%	3.7%	3.5%	3.5%	3.4%	3.3%	3.3%	3.3%	3.2%	3.2%	3.1%	3.1%	3.0%	3.0%
12 transport	2.7%	-1.0%	3.5%	3.1%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%	2.4%	2.4%	2.3%
13 communication	1.3%	2.4%	0.5%	2.7%	2.5%	2.3%	2.3%	2.2%	2.1%	2.0%	1.9%	1.8%	1.7%	1.7%	1.6%	1.5%
14 banking, finance and insurance	0.2%	0.7%	1.0%	3.5%	3.4%	3.3%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
15 temp. employment agencies and househ. serv.	7.5%	10.0%	2.1%	2.2%	0.9%	0.9%	2.1%	1.8%	1.8%	3.4%	3.4%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
16 other commercial services	5.1%	3.5%	4.7%	2.9%	2.8%	2.8%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%	2.4%	2.4%	2.3%	2.2%	2.2%	2.1%
17 medical and social services	0.7%	2.0%	2.2%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%
18 government services	-0.1%	1.2%	0.1%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%
totaal	3.3%	2.3%	3.0%	2.3%	2.2%	2.2%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%

Tabel 36b: Aangepast sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB) - Consumptie

Consumptie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1 agriculture, hunting, forestry, fishing	3.4%	0.0%	2.3%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
2 food, beverage, tobacco	1.9%	0.7%	1.8%	1.8%	1.7%	1.6%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.4%	1.3%	1.3%	1.2%	1.2%	1.1%
3 chemical and rubber	2.0%	0.5%	3.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%	1.4%	1.4%	1.5%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
4 other industries	2.4%	1.4%	4.3%	0.9%	0.9%	1.0%	1.0%	1.1%	1.1%	1.1%	1.2%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%	1.4%
5 metal industry	2.9%	0.9%	5.2%	1.5%	1.4%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.2%	1.2%	1.1%	1.1%	1.0%
6 petroleum industry	1.6%	2.5%	1.6%	2.8%	2.7%	2.6%	1.4%	0.8%	0.3%	-0.3%	-0.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%
7 mining and quarrying	6.5%	4.0%	-1.6%	2.1%	1.1%	0.1%	1.3%	1.4%	1.4%	2.1%	2.4%	0.7%	0.5%	0.4%	0.2%	0.1%
8 public utilities	-0.5%	-1.0%	0.3%	2.2%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%
9 construction	-2.5%	-0.2%	0.3%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
10 real estate	1.0%	1.0%	1.0%	3.6%	3.5%	3.4%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.4%
11 wholesale and retail trade and repair	2.1%	2.0%	2.9%	3.6%	3.5%	3.4%	3.3%	3.3%	3.2%	3.3%	3.2%	3.1%	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%
12 transport	3.1%	2.2%	3.1%	3.4%	3.3%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.9%	2.8%	2.7%	2.6%	2.6%	2.5%	2.4%
13 communication	1.9%	-0.3%	0.1%	2.8%	2.6%	2.4%	2.3%	2.2%	2.1%	2.0%	1.9%	1.8%	1.8%	1.7%	1.6%	1.5%
14 banking, finance and insurance	-0.6%	0.9%	1.1%	3.5%	3.4%	3.3%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
15 temp. employment agencies and househ. serv.	7.5%	10.0%	2.1%	2.2%	0.9%	0.9%	2.1%	1.8%	1.8%	3.4%	3.4%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
16 other commercial services	3.1%	3.7%	3.6%	2.9%	2.7%	2.6%	2.7%	2.7%	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
17 medical and social services	0.5%	1.8%	2.3%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%
18 government services	-0.3%	1.1%	0.1%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	1.7%
totaal	1.2%	1.4%	1.7%	2.0%	1.7%	1.8%	1.2%	1.1%	1.2%	1.7%	1.7%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%

Tabel 36c: Aangepast sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB) - Export

Export	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1 agriculture, hunting, forestry, fishing	0.9%	5.7%	1.4%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
2 food, beverage, tobacco	3.5%	7.1%	4.0%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%
3 chemical and rubber	5.4%	7.0%	7.3%	1.3%	1.3%	1.2%	1.2%	1.2%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%
4 other industries	7.7%	6.6%	2.3%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
5 metal industry	7.0%	2.3%	10.6%	1.5%	1.5%	1.5%	1.6%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%
6 petroleum industry	10.6%	4.5%	-6.0%	2.8%	2.7%	2.6%	1.4%	0.8%	0.3%	-0.3%	-0.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%
7 mining and quarrying	0.6%	-5.2%	-8.7%	2.1%	1.2%	0.6%	1.5%	1.5%	1.6%	2.2%	2.4%	1.0%	0.9%	0.8%	0.7%	0.6%
8 public utilities	8.2%	-12.8%	0.0%	2.2%	2.1%	2.1%	2.1%	2.0%	2.0%	1.9%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%
9 construction	10.9%	-6.7%	4.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
10 real estate	0.0%	-7.4%	-4.0%	3.6%	3.5%	3.4%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.4%
11 wholesale and retail trade and repair	0.9%	0.8%	4.9%	3.7%	3.6%	3.5%	3.5%	3.4%	3.3%	3.3%	3.2%	3.2%	3.2%	3.1%	3.1%	3.0%
12 transport	0.8%	-2.3%	3.8%	3.2%	3.1%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.6%	2.6%	2.5%	2.5%	2.4%	2.3%
13 communication	3.7%	2.1%	4.1%	2.7%	2.5%	2.3%	2.3%	2.2%	2.1%	2.0%	1.9%	1.8%	1.7%	1.7%	1.6%	1.5%
14 banking, finance and insurance	2.9%	1.2%	6.4%	3.5%	3.4%	3.3%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
15 temp. employment agencies and househ. serv.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
16 other commercial services	14.0%	-9.3%	4.0%	3.2%	3.1%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%	2.4%	2.3%	2.3%	2.2%
17 medical and social services	16.3%	6.8%	6.5%	2.8%	2.6%	2.5%	2.8%	2.8%	2.9%	2.9%	2.9%	3.0%	3.0%	3.0%	3.1%	3.1%
18 government services	6.5%	11.5%	-6.2%	2.1%	2.1%	2.0%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	1.7%
totaal	6.5%	1.5%	5.1%	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	1.7%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%

5.4.2 Resultaten Sectorbeeld (bedrijfstakkenbeeld – BTB)

De resultaten staan in Tabel 37 en Tabel 38. Te zien is dat het totaal aan tonnen stijgt met 1,9% en dat deze groei vooral ten gunste gaat van het binnenlandse vervoer en ten koste van het internationale vervoer. Het aangepaste sectorbeeld heeft op alle vervoerwijzen vrij veel invloed, maar er vindt een sterke verschuiving van spoor en een beetje van binnenvaart naar het wegvervoer (NB: dit is geen modal shift van de ene naar de andere modaliteit, maar simpelweg een samenstellingseffect: goederensoorten die over de weg vervoerd worden groeien nu gemiddeld genomen wat meer, en die per spoor vervoerd worden gemiddeld genomen minder).

Tabel 37: Totaal tonnen, sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB)

Aantal vervoer tonnen (x1000)		2030 Hoog			Verschil tov ref		tov corr sect
		ref	corr sect	BTB	corr sect	BTB	BTB
Totaal							
Binnenlands	835,673	935,026	936,691	989,237	0.2%	5.8%	5.6%
Int. aanvoer	162,028	236,986	237,268	220,195	0.1%	-7.1%	-7.2%
Int. afvoer	252,363	304,099	298,190	295,909	-1.9%	-2.7%	-0.8%
Doorvoer	81,258	105,807	104,578	101,650	-1.2%	-3.9%	-2.8%
Totaal	1,331,323	1,581,918	1,576,726	1,606,992	-0.3%	1.6%	1.9%

Tabel 38: Tonnen per vervoerwijze, sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB)

Aantal vervoer tonnen (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		tov corr sect
		ref	corr sect	BTB	corr sect	BTB	BTB
Wegvervoer							
Binnenlands	721,383	813,581	814,995	861,403	0.2%	5.9%	5.7%
Int. aanvoer	88,265	132,735	133,217	123,037	0.4%	-7.3%	-7.6%
Int. afvoer	97,069	127,061	128,151	122,108	0.9%	-3.9%	-4.7%
Doorvoer	32,840	44,169	44,711	42,835	1.2%	-3.0%	-4.2%
Totaal	939,557	1,117,546	1,121,074	1,149,383	0.3%	2.8%	2.5%
Spoor							
Binnenlands	2,442	2,861	2,880	2,964	0.7%	3.6%	2.9%
Int. aanvoer	9,757	14,511	14,824	13,249	2.2%	-8.7%	-10.6%
Int. afvoer	27,070	37,202	33,963	32,718	-8.7%	-12.1%	-3.7%
Doorvoer	2,131	3,228	3,233	2,938	0.2%	-9.0%	-9.1%
Totaal	41,399	57,802	54,900	51,868	-5.0%	-10.3%	-5.5%
Binnenvaart							
Binnenlands	111,849	118,585	118,816	124,871	0.2%	5.3%	5.1%
Int. aanvoer	64,006	89,740	89,227	83,909	-0.6%	-6.5%	-6.0%
Int. afvoer	128,225	139,835	136,076	141,084	-2.7%	0.9%	3.7%
Doorvoer	46,287	58,410	56,634	55,878	-3.0%	-4.3%	-1.3%
Totaal	350,367	406,570	400,752	405,741	-1.4%	-0.2%	1.2%

Wat dit betekent voor de ritten en ritkilometers is te zien in tabellen 39 en 40.

Tabel 39: Totaal ritten, sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB)

Aantal ritten (excl bestel) (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		tov corr sect
		ref	corr sect	BTB	corr sect	BTB	BTB
Totaal							
Binnenlands	105,392	116,814	117,037	123,461	0.2%	5.7%	5.5%
Int. aanvoer	8,079	11,201	11,210	10,388	0.1%	-7.3%	-7.3%
Int. afvoer	8,254	10,817	10,913	10,225	0.9%	-5.5%	-6.3%
Doorvoer	7,766	8,656	8,691	8,475	0.4%	-2.1%	-2.5%
Totaal	129,490	147,489	147,851	152,549	0.2%	3.4%	3.2%

Tabel 40: Totaal ritkilometers, sectorbeeld / bedrijfstakkenbeeld (BTB)

Aantal ritkm NL (excl bestel) (x1000) 2014		2030 Hoog			Verschil tov ref		tov corr sect
		ref	corr sect	BTB	corr sect	BTB	BTB
Totaal							
Binnenlands	4,229,863	4,573,321	4,582,562	4,908,169	0.2%	7.3%	7.1%
Int. aanvoer	634,554	914,895	913,153	838,795	-0.2%	-8.3%	-8.1%
Int. afvoer	646,602	873,146	876,622	817,910	0.4%	-6.3%	-6.7%
Doorvoer	123,965	164,406	164,602	157,396	0.1%	-4.3%	-4.4%
Totaal	5,634,984	6,525,768	6,536,938	6,722,269	0.2%	3.0%	2.8%

5.5 Kwalitatieve analyse efficiency

Een van de mogelijke zoekrichtingen voor de in de eerste paragraaf opgenomen probleemstelling betref de (ontwikkeling van) de efficiency. Tijdens de overleggen met de planbureaus over de

efficiency is besloten om geen nadere analyses te doen, modelmatig, met andere aannames over de efficiency. Wel zijn wat runs gedraaid om gevoel te krijgen voor met name het pakketeffect (samenstellingseffect) voor wat betreft het variëren van de efficiency.

Bij het analyseren van de efficiency is een onderliggende driver gevonden: de toename van het aandeel van trekker en oplegger versus vrachtwagen, al dan niet met aanhanger. Dit is een ontwikkeling die zich al jaren laat zien in de CBS-statistieken.

Als check op dit inzicht is contact opgenomen met TLN als vertegenwoordiger van de sector. Zij herkennen zich in dit beeld en geven aan dat dit met name met de flexibiliteit in de inzet te maken heeft. Qua beschikbare capaciteit, met name in oppervlakte/inhoud, is de vrachtwagen een betere optie. Het betreft hier dus een trade off tussen flexibiliteit en capaciteit, die zich de afgelopen periode ten faveure van de trekker oplegger heeft ontwikkeld. Een andere huidige ontwikkeling is de inzet van de "Poolse Sprinters", in principe bestelauto's (met slaapcabine). Deze worden (al dan niet overbeladen) steeds meer ingezet. Kwantitatieve gegevens ontbreken hiervoor.

Over toekomstige ontwikkelingen met een impact op de inzet van verschillende voertuigen en de efficiency van het gebruik ervan is in kwantitatieve zin niet veel te zeggen. Een aantal ontwikkelingen die daarbij een rol kunnen gaan spelen, zijn:

- Ontwikkelingen op het gebied van Europese regelgeving:
 - Huiswaarts keren chauffeurs eens in de vier weken en de discussie of dit ook moet gelden voor het voertuig.
 - Cabotage waarvoor verschillende regelingen voorliggen op dit moment.
 - Harmonisatie van en ontwikkelingen in toegestane "maten en gewichten"
- Ontwikkeling van Online: toetreding van partijen als Amazon/Uber Freight, met onduidelijke effecten op de vervoerstromen
- Smart mobility, bijvoorbeeld in de haven van Rotterdam (Mainport Traffic Monitor)

5.6 Conclusies Wegvervoer

Uit de verschillende onderdelen binnen het onderzoek wegvervoer zijn de volgende conclusies te trekken:

- De waarde-gewichtverhouding (dematerialisatie) differentiëren naar goederensoort en richting leidt tot een stijging van het vervoer met 2,6%.
- Deze aanpassing leidt bovendien tot een hogere stijging van het binnenlandse vervoer ten opzichte van de internationale stromen, vanwege het andere goederenpatroon.
- In totaal heeft het aanpassen van de waarde-gewichtverhoudingen een effect van +2,8% op het aantal ritten.
- De correctie op de sectorkoppeling heeft in totaal een licht negatief effect op het vervoer (daling van 0,3%).
- Deze correctie leidt vooral tot een daling van het spoorvervoer (-5,0%). Het wegvervoer stijgt licht als gevolg van de correctie (+0,3%)
- Deze lichte stijging leidt ook tot een lichte stijging van het aantal ritten over de weg (+0,2%).
- Het aanpassen van het sectorbeeld leidt tot een stijging van het vervoer met 1,9%.
- Deze aanpassing leidt tot een hogere stijging van het binnenlandse vervoer (5.6%) ten opzichte van een daling van het internationale vervoer.
- Het wegvervoer neemt meer dan gemiddeld toe als gevolg van deze aanpassing (2,5%)
- Het aanpassen van het sectorbeeld leidt tot een toename van het aantal ritten op de weg met 3,2%.



Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl

Sound analysis, inspiring ideas