

## Vervoersprognoses IJzeren Rijn

Drs. M.A.G. Duijnisveld

Drs. P.B.D. Hilferink

Drs. A. J. Gijsman

Prof. Dr. E. Van de Voorde

Drs. T. Pauwels

Prof.Dr. H. Meersman

Dr. T. Vanelslander

Kenmerk R20070027/30566/dui/rlo

Rijswijk, april 2007

Dit onderzoek is uitgebracht aan Infrabel.

Het gebruik van cijfers en/of tekst uit dit rapport is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldiging is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van NEA.

## Inhoudsopgave

<b>0</b>	<b>MANAGEMENT SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
0.1	Executive Summary	9
<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>13</b>
1.1	Aanleiding voor het onderzoek	13
1.2	Onderzoeksvraag	14
1.3	Opbouw rapportage	14
<b>2</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>15</b>
2.1	Sociaaleconomische ontwikkelingen	16
2.2	Autonome ontwikkelingen in de transportmarkt	20
2.3	Beleidsontwikkelingen	21
2.4	Omrekenen van tonnen naar treinen	33
2.5	Gevaarlijke stoffen over het spoor	35
<b>3</b>	<b>VERVOERSPROGNOSES GOEDEREN</b>	<b>39</b>
3.1	Opbouw gegevens basisjaar 2005	39
3.2	Groei van de handel	40
3.3	Vervoerswijze keuze	43
3.4	Detail analyse IJzeren Rijn	45
3.5	Gevoeligheidsanalyse routekeuze	50
<b>4</b>	<b>VERVOERSPROGNOSES PERSONEN</b>	<b>57</b>
4.1	Middellange afstand - en lange afstandsvervoer	57
4.2	Regionaal vervoer	59
<b>5</b>	<b>VERVOERSPROGNOSE TREINEN</b>	<b>61</b>
5.1	Goederentreinen IJzeren Rijn	61
5.2	Aantal treinen per tracédeel	64
5.3	Vervoersprognose gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn	74
<b>BIJLAGE A</b>	<b>JAARLIJKSE GROEICIJFERS BBP VOOR DE DRIE SOCIAAL-ECONOMISCHE SCENARIO'S</b>	<b>77</b>
<b>BIJLAGE B</b>	<b>INFRASTRUCTURELE ONTWIKKELINGEN IN DE BELEIDSSCENARIO'S</b>	<b>81</b>
<b>BIJLAGE C</b>	<b>ACHTERGRONDINFORMATIE INTERNALISATIE EXTERNE KOSTEN</b>	<b>93</b>
<b>BIJLAGE D</b>	<b>HET EFFECT VAN HAVENCONCURRENTIE OP HET PROJECT 'IJZEREN RIJN'</b>	<b>101</b>
D.1	Inleiding	103
D.2	Situering van havenconcurrentie	104
D.3	Analyse maritieme stromen van Antwerpen en Zeebrugge	115

D.4	Analyse van de Hinterlandstromen in het kader van de IJzeren Rijn	119
D.5	Besluit	129
BIJLAGE E	ONTWIKKELING VAN DE MODAL SPLIT IN DE PERIODE 1995 - 2005	133
BIJLAGE F	GOEDERENTREINEN OP DE SPOORCORRIDOR ANTWERPEN – RUHR GEBIED	137

## 0 Management samenvatting

De Belgische overheid heeft de wens geuit om het gebruik van de spoorlijn IJzeren Rijn in beduidend intensievere mate te hervatten. Dit vergt herstel, aanpassing en modernisering (in de wens aangeduid als "reactivering") van het IJzeren Rijn-tracé. Reeds in maart 1999 is door de Belgische, Nederlandse en Duitse ministers van Verkeer besloten de mogelijkheid van deze reactivering te onderzoeken. In dit kader is in 2001 in opdracht van Railinfrabeheer (RIB) een onderzoek uitgevoerd door NEA in combinatie met de Universiteit van Antwerpen.

Na uitspraak van het Hof van Arbitrage inzake het geschil tussen de Belgische en de Nederlandse overheid over de reactivering van de IJzeren Rijn en de voorwaarden daaromtrent is besloten om het ontwerp, de vervoersprognose en de kostenraming van de IJzeren Rijn te laten actualiseren. Als gevolg van deze actualisatie is bij Infrabel en ProRail de behoefte ontstaan aan vervoersprognoses voor de IJzeren Rijn op basis van de meest recente inzichten. In een vervolgtraject wordt een MKBA uitgevoerd.

Eind september 2006 is de onderzoeksopdracht gegund aan twee verschillende adviescombinaties, die onafhankelijk van elkaar opereren. Beide maken gebruik van dezelfde uitgangspunten. Binnen deze uitgangspunten is echter wel de mogelijkheid opgenomen om een eigen interpretatie te hanteren. De voorliggende rapportage is opgemaakt door NEA in samenwerking met de Universiteit van Antwerpen.

De centrale onderzoeksvraag in deze rapportage kan als volgt worden geformuleerd:

**Het opstellen van de vervoers- en verkeersprognoses voor de IJzeren Rijn voor 2020 en 2030**

Als toekomstjaren voor de prognoses is gekozen voor 2020 en 2030. Daarbij zijn drie economische scenario's opgesteld, te weten:

- Scenario 1: lage economische groei.
- Scenario 2: normale economische groei (referentiescenario).
- Scenario 3: hoge economische groei.

Naast deze economische scenario's zijn er twee verschillende beleidsscenario's opgesteld:

- Scenario A. Een scenario met een **gematigd beleid** waarin het in beleidsplannen en meerjarenprogramma's vastgelegde beleid wordt voortgezet, inclusief een tolheffing op Europese snelwegen.
- Scenario B. Een scenario met een **dynamisch beleid** waarin extra optredende effecten van de liberalisatie van het spoor worden verondersteld, in combinatie met internalisering van de externe kosten. Ook in dit scenario wordt tol geheven op Europese snelwegen.

Bovendien zijn twee verschillende infrastructuurscenario's opgesteld, te weten:

- Scenario *zonder* de IJzeren Rijn.

- Scenario *met* de reactivering van de IJzeren Rijn.

Er is geen capaciteitsrestrictie gelegd op de IJzeren Rijn, indien deze gereactiveerd wordt. Tevens is in overleg met de begeleidingsgroep geen capaciteitsrestrictie gelegd op de Montzen-route.

Er zijn verschillende toekomstscenario's doorgerekend voor het goederenvervoer, waardoor de effecten van economische groei, beleid en de reactivering van de IJzeren Rijn in detail bestudeerd kunnen worden.

Naast het goederenvervoer over de IJzeren Rijn is het personenvervoer over de IJzeren Rijn onderzocht. Geconcludeerd wordt dat een lange-afstandsverbinding via de IJzeren Rijn weinig potentieel heeft en niet zal renderen. Er zijn goede concurrerende alternatieven voorhanden die superieur zijn aan de verbinding via de IJzeren Rijn. Naast het lange-afstandsverkeer is gekeken naar het potentieel voor regionaal personenvervoer over de IJzeren Rijn. Het regionale personenvervoer is tevens niet voldoende om een rendabele exploitatie op te zetten.

Bij de toedeling van de goederenstromen aan het spoornetwerk is gebruik gemaakt van een "alles-of-niets"-methode, waarbij de minimalisatie van de reistijden het uitgangspunt is. Dit betekent dat bij elke herkomst-bestemmingsrelatie gekozen wordt voor de route met de 'kortste' reistijd. In een gevoeligheidsanalyse van de reistijden over de Montzen-route en de IJzeren Rijn is geconcludeerd dat veel herkomst-bestemmingsparen vrij indifferent zijn tussen een gereden route via Montzen en over de IJzeren Rijn. Ongeveer de helft van de goederenstromen die gebruik maken van de IJzeren Rijn, heeft een reistijdwinst van maximaal 15 minuten ten opzichte van de Montzen-route. Deze goederen kunnen dus zonder veel reistijdverlies over de Montzen gereroutet worden.

In het jaar 2020 in de situatie waarbij de IJzeren Rijn gereactiveerd is, wordt er over het spoorvak op de grens tussen Nederland en België, afhankelijk van het scenario, in totaal tussen 9,4 miljoen ton en 12,3 miljoen ton vervoerd. Het merendeel (ongeveer 80%) van deze stromen is afkomstig van de Montzen-route. Ook van andere concurrerende routes (de route van België via Luxemburg naar Duitsland en de Brabant-route) wordt vervoer aangetrokken. Tot slot treedt een klein modal shift-effect op van met name de binnenvaart richting de IJzeren Rijn van 0,3 à 0,4 miljoen ton. In het jaar 2030 is het vervoerde volume over de IJzeren Rijn toegenomen tot 10,8 à 17,2 miljoen ton, afhankelijk van het scenario.

In een vervolgstap zijn de vervoerde tonnen op jaarbasis vertaald naar treinaantallen per dag op basis van betrouwbare omrekenfactoren uitgesplitst naar type trein. Afhankelijk van het scenario bedraagt het aantal goederentreinen over de IJzeren Rijn in 2020 tussen de 62 en 82 per dag; in 2030 is dit toegenomen tot 72 à 115 goederentreinen per dag. Deze aantallen zijn inclusief de lege goederentreinen en hebben betrekking op het spoorvak op de grens tussen Nederland en België. Het merendeel van deze treinen bestaat uit doorgaande internationale treinen met zowel herkomst als bestemming buiten Nederland. Een beperkt aantal treinen (in 2020: ca. vijf goederentreinen) heeft wel een herkomst of bestemming in Nederland. In 2020 en 2030 rijden circa drie treinen per dag met gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn.

In deze studie is alleen gekeken naar de vraag naar vervoer over de IJzeren Rijn. De aanbodzijde van het vervoer, de (mogelijke) beschikbare capaciteit op de IJzeren Rijn, is in deze studie buiten beschouwing gelaten. Hierbij kan nogmaals opgemerkt worden dat een gedeelte van de geprognosticeerde treinen met een zeer beperkt reistijdverlies over een alternatieve route kan rijden.



## 0.1 Executive Summary

The Belgian Government has stated its intention to resume and intensify the use of the Iron Rhine railway line. Restoration, alteration and modernisation (referred to as "reactivation") of the Iron Rhine route will therefore be required. In March 1999, the Belgian, Dutch and German transport ministers decided to examine the feasibility of reactivating the line. Within this framework NEA, together with the University of Antwerp, undertook a study in 2001 for Railinfrabeheer (RIB).

After the verdict pronounced by the Court of Arbitration regarding the dispute between the Belgian and Dutch governments and the subsequent conditions imposed, it was decided to bring the design, transport forecast and cost analysis relating to the Iron Rhine up to date. With this objective, Infrabel and Prorail now require new transport forecasts based on the most recent information. In a future section of the study a cost benefit analysis (CBA) will be performed.

At the end of September 2006 the study was awarded simultaneously to two independent teams of consultants. Although both teams have used the same basic principles, this approach permitted an independent assessment of the basic principles. This report has been compiled by NEA together with the University of Antwerp.

The central issue in this report can be formulated as follows:

<b>The formulation of the transport and traffic forecasts for the Iron Rhine in 2020 and 2030</b>
---

The years chosen for the forecasts are 2020 and 2030. The following three economic scenarios have been formulated:

- Scenario 1: Low economic growth
- Scenario 2: Normal economic growth (reference scenario)
- Scenario 3: High economic growth

As well as the economic scenarios, two different transport policy scenarios have been formulated:

- Scenario A: A scenario with moderate policy measures where existing policies and long-range plans are continued, including the levying of tolls on European Motorways.
- Scenario B: A scenario with dynamic policy measures in which additional effects due to the liberalisation of the rail line are implemented in combination with the internalisation of external costs. The levying of tolls on European Motorways also applies to this scenario.

Two different infrastructure scenarios have also been established, namely:

- Scenario *without* the Iron Rhine.
- Scenario *with* the reactivating of the Iron Rhine.

No capacity restrictions have been placed upon the Iron Rhine, should this be reactivated. Likewise, as discussed with the steering group, no capacity restrictions were placed upon the Montzen-route.

There are different future scenarios predicted for freight transport, therefore the effects of economic growth, transport policy and the reactivation of the Iron Rhine can be examined in detail.

In addition to the analysis of freight transport via the Iron Rhine, the potential for passenger transport has also been assessed. It can be concluded that a long-distance connection via the Iron Rhine has little potential for success and would not be financially viable. There are good competing alternatives, which are superior to the connection via the Iron Rhine. Besides the long-distance connections, the potential for regional passenger transport over the Iron Rhine was also considered. Again it has been concluded that the level of estimated demand is insufficient to support profitable services.

For the assignment of freight flows to the rail network, an "all or nothing" mythology has been used based entirely on the minimisation of travel time. For each origin-destination combination, the model selects the route with the shortest travelling time. The conclusion drawn from a sensitivity analysis of the travel times on the Montzen-route and the Iron Rhine, is that many origin-destination pairs are relatively unaffected and therefore relatively indifferent between the Montzen and the Iron Rhine routes. Approximately half of the freight flows using the Iron Rhine gained less than fifteen minutes compared to the Montzen route. These freight flows could therefore be easily rerouted over the Montzen-route with very little relative time loss.

By the year 2020, in a situation where the Iron Rhine is reactivated, the line is expected to attract between 9.4 and 12.3 million tonnes on the section crossing the Netherlands-Belgium border, depending upon the scenario. Most of the freight (approximately 80%) is estimated to have diverted from the Montzen-route. Freight transport from other competing rail lines would also be attracted, e.g. the route from Belgium via Luxembourg to Germany and the Brabant route. A slight modal shift of 0.3 to 0.4 million tonnes towards rail will also occur, mainly diverted from inland shipping. By the year 2030, the volume of freight transported over the Iron Rhine will have increased to between 10.8 and 17.2 million tonnes, depending upon the scenario.

In a subsequent step, the transported tonnes per year were converted to the number of trains per day based on reliable conversion factors itemised by type of train. Depending on the scenario, the number of freight trains expected to travel over the Iron Rhine in 2020 is between 62 and 82 per day; in 2030 this is expected to have increased to between 72 and 115 freight trains per day. These figures include the empty freight trains and are based upon estimated counts on the rail link that crosses the Belgium-Netherlands border. Most of the trains are non-stop international trains with an origin as well as a destination outside the Netherlands. A limited number of trains (in 2020, approximately five freight trains) will have an actual origin or destination in the Netherlands. Approximately three trains per day will transport hazardous materials over the Iron Rhine in 2020 and 2030.

This study has only taken into account the unconstrained demand for transport along the Iron Rhine. The supply side, i.e. the potential capacity of the Iron Rhine has not been taken into account. Also note that many trains assigned to

the Iron Rhine within these forecasts could travel over alternative routes with very little time loss.



# 1 Inleiding

De IJzeren Rijn dateert uit de negentiende eeuw. De aanleg ervan werd voltooid in 1879 en de spoorlijn was tot de Eerste Wereldoorlog voortdurend in gebruik. De intensiteit van het gebruik varieerde vervolgens tot 1991, toen het verkeer tussen België en Duitsland werd beëindigd. De Belgische overheid heeft de wens geuit om het gebruik van de spoorlijn in beduidend intensievere mate te hervatten. Dit vergt herstel, aanpassing en modernisering (in de wens aangeduid als "reactivering") van het IJzeren Rijn-tracé.

België heeft het recht specificaties voor het IJzeren Rijntracé in Nederland vast te stellen die het mogelijk maken de verbinding tussen België en Duitsland voort te zetten. België en Nederland dienen echter overeenstemming te bereiken over de uit te voeren werken teneinde de spoorlijn te reactiveren. De Nederlandse wetgeving en de daarop gebaseerde beslissingsbevoegdheid kunnen op dezelfde wijze worden toegepast op de reactivering van de IJzeren Rijn als op andere spoorwegen op Nederlands grondgebied, mits de toepassing van de Nederlandse wetgeving en van de daarop gebaseerde beslissingsbevoegdheid niet resulteert in ontzegging van het recht van doortocht aan België en evenmin de uitoefening van het recht van doortocht door België bemoeilijkt.

De kosten van maatregelen tot bescherming van het milieu en andere veiligheidsmaatregelen kunnen niet worden gescheiden van de overige kosten die noodzakelijk zijn voor de reactivering van de IJzeren Rijn. De verplichting van België tot financiering van investeringen is bijgevolg niet beperkt tot die welke noodzakelijk zijn voor de functionaliteit van de spoorweg. Nederland dient niettemin eveneens bepaalde kosten en financiële risico's te dragen. Het Arbitragetribunaal beveelt het instellen van een Commissie van Deskundigen (COD) aan ten behoeve van deze kwantificering.

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Reeds in maart 1999 is door de Belgische, Nederlandse en Duitse ministers van Verkeer besloten de mogelijkheid van deze reactivering te onderzoeken. In het kader van dit onderzoek is in 2001 in opdracht van Railinfrabeheer (RIB) een kentallen kosten-batenanalyse (KKBA) volgens de OEEI-systematiek uitgevoerd door NEA (hoofdverantwoordelijk) en de Universiteit van Antwerpen.

Na uitspraak van het Hof van Arbitrage inzake het geschil tussen de Belgische en de Nederlandse overheid over de reactivering van de IJzeren Rijn en de voorwaarden daaromtrent is besloten om het ontwerp, de kostenraming en de vervoersprognose van de IJzeren Rijn te laten actualiseren. Dit gebeurt op verzoek van toenmalig minister Karla Peijs en de Belgische Staatssecretaris voor Overheidsbedrijven Bruno Tybens die op 6 juli 2006 het dossier IJzeren Rijn hebben besproken. Zij hebben tevens besloten een Commissie van Onafhankelijke Deskundigen (COD) te benoemen, zoals aanbevolen in de uitspraak van het Arbitragetribunaal. De COD brengt op basis van de door ProRail en Infrabel geactualiseerde gegevens advies uit over de raming, inclusief bijbehorende financiële risico's. Na het advies praten Nederland en België verder.

In het voorjaar van 2008 dienen de eerdergenoemde geactualiseerde gegevens door ProRail en Infrabel geleverd te zijn aan de commissie.

## 1.2 Onderzoeksvraag

In het kader van deze actualisatie door Infrabel en ProRail is behoefte aan vervoersprognoses en een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA), op basis van de meest recente inzichten. De vervoersprognoses moeten tevens voldoen aan Europese richtlijnen voor de opzet van dergelijke analyses. In een eerste fase worden de vervoersprognoses voor IJzeren Rijn gemaakt. De tweede fase richt zich op de MKBA. Deze rapportage beschrijft de eerste fase. De resultaten van de prognoses zullen input vormen op een separaat – door derden uit te voeren - MKBA.

Eind september 2006 is de onderzoeksoopdracht 'vervoersprognoses IJzeren Rijn' gegund aan twee verschillende adviescombinaties, die onafhankelijk van elkaar opereren. Beide onderzoekscombinaties maken gebruik van dezelfde uitgangspunten. Binnen deze uitgangspunten is echter wel de mogelijkheid opgenomen om een eigen interpretatie te hanteren. Deze rapportage is opgemaakt door NEA in samenwerking met de Universiteit van Antwerpen.

De centrale onderzoeksvraag in de eerste fase van de IJzeren Rijn studie kan als volgt worden geformuleerd:

**Het opstellen van de vervoers- en verkeersprognoses voor de IJzeren Rijn voor 2020 en 2030**

## 1.3 Opbouw rapportage

Zoals eerder vermeld, worden in deze rapportage de vervoersprognoses voor de IJzeren Rijn beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten voor het toekomstjaar. In hoofdstuk 3 worden de resultaten voor de goederenvervoer vervoersprognoses beschreven. Allereerst wordt een beschrijving gegeven van de handelsstromen binnen Europa. Vervolgens wordt ingegaan op het (internationale) spoorvervoer van België. Tot slot wordt in dit hoofdstuk gekeken naar het tonnage in de toekomst over de IJzeren Rijn. Hoewel de nadruk ligt op het goederenvervoer, is tevens gevraagd een prognose te maken voor het personenvervoer over de IJzeren Rijn. Deze analyse staat beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 de resultaten van hoofdstuk 3 en 4 vertaald naar treinen per tracé deel. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het totaal aantal treinen, zowel personen als ook goederen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 een paragraaf gewijd aan de prognose van gevaarlijke stoffen over het IJzeren Rijn tracé.

## 2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de uitgangspunten voor de studie 'vervoersprognoses IJzeren Rijn'. De uitgangspunten zijn in overleg met de begeleidingsgroep van de IJzeren Rijn samengesteld.

Voor het maken van een vervoersprognose, moeten aannames worden gemaakt over toekomstige ontwikkelingen. Een prognose is opgebouwd uit een aantal ontwikkelingen, te weten:

1. sociaaleconomische ontwikkelingen;
2. autonome ontwikkelingen in de transportmarkt;
3. beleidsopties (o.a. infrastructuur en beprijzing).

In de onderstaande paragrafen worden deze onderwerpen in meer detail uitgewerkt.

Het basisjaar is 2005. Alle genoemde prijzen en kosten zijn berekend op het prijzenpeil van 2005, tenzij anders vermeld. Als toekomstjaren is gekozen voor 2020 en 2030. Hiernaast zijn er drie economische scenario's opgesteld, te weten:

- Scenario 1: lage economische groei.
- Scenario 2: normale economische groei (referentie scenario).
- Scenario 3: hoge economische groei.

Naast deze economische scenario's zijn er twee verschillende beleidsscenario's opgesteld:

- Scenario A. Een scenario met een gematigd beleid waarin het in beleidsplannen en meerjarenprogramma's vastgelegde beleid wordt voortgezet, inclusief een tolheffing op Europese snelwegen.
- Scenario B. Een scenario met een **dynamisch beleid** waarin verder optredende effecten van de liberalisatie van het spoor wordt verondersteld, in combinatie met internalisering van de externe kosten. Ook in dit scenario wordt tol geheven op Europese snelwegen.

Hiernaast wordt voor elke prognose gekeken naar de invloed van de IJzeren Rijn. Om dit effect inzichtelijk te maken, zijn twee alternatieven doorgerekend:

- Scenario zonder de IJzeren Rijn
- Scenario met de reactivering van de IJzeren Rijn

Er is geen capaciteitsrestrictie gelegd op de IJzeren Rijn, indien de IJzeren Rijn gereactiveerd wordt. Tevens is in overleg met de begeleidingsgroep tevens geen capaciteitsrestrictie gelegd op de Montzen-route. In de MKBA kan indien gewenst gekeken worden naar een eventuele bottleneck bij Montzen in de toekomstscenario's.

De reactivering van de IJzeren Rijn zal leiden tot veranderingen in transportkosten en -tijden; deze worden dan ook meegenomen in de prognoses.

Niet alle combinaties worden bestudeerd. Scenario's 1B (lage economische groei met een dynamisch beleid) en 3A (hoge economische groei met een gematigd beleid) worden niet bestudeerd omdat de scenario's onlogisch worden geacht: een statisch beleid bij hoge economische groei of een dynamisch beleid bij lage

economische groei lijkt onwaarschijnlijk. Het aantal toekomstscenario's komt hiermee op 16 scenario's in totaal. In de onderstaande tabel staat een overzicht van alle scenario's.

**Tabel 2.1 Toekomstvarianten IJzeren Rijn prognoses**

	<i>Beleid</i>	<i>Jaar</i>	<i>Economie</i>	<i>IJzeren Rijn</i>
1AZ2020	Gematigd beleid	2020	Lage groei	Niet gereed
1AM2020	Gematigd beleid	2020	Lage groei	Gereed
1AZ2030	Gematigd beleid	2030	Lage groei	Niet gereed
1AM2030	Gematigd beleid	2030	Lage groei	Gereed
2AZ2020	Gematigd beleid	2020	Referentie	Niet gereed
2AM2020	Gematigd beleid	2020	Referentie	Gereed
2AZ2030	Gematigd beleid	2030	Referentie	Niet gereed
2AM2030	Gematigd beleid	2030	Referentie	Gereed
2BZ2020	Dynamisch beleid	2020	Referentie	Niet gereed
2BM2020	Dynamisch beleid	2020	Referentie	Gereed
2BZ2030	Dynamisch beleid	2030	Referentie	Niet gereed
2BM2030	Dynamisch beleid	2030	Referentie	Gereed
3BZ2020	Dynamisch beleid	2020	Hoge groei	Niet gereed
3BM2020	Dynamisch beleid	2020	Hoge groei	Gereed
3BZ2030	Dynamisch beleid	2030	Hoge groei	Niet gereed
3BM2030	Dynamisch beleid	2030	Hoge groei	Gereed

Het model NEAC beschrijft de vervoerde netto tonnen, uitgesplitst naar modaliteit en goederensoort. In overleg met ProRail en Infrabel zijn aannames gemaakt over de omrekenfactoren van tonnen naar het aantal treinen per dag. Meer informatie is opgenomen in paragraaf 2.5.

## 2.1 Sociaaleconomische ontwikkelingen

Uitgangspunt voor de prognose in 2020 en 2030 zijn de aannames over sociaal-economische ontwikkelingen in het referentie scenario van de Europese transport en energie ontwikkelingen, zoals beschreven in het rapport van de Europese Commissie, European Energy and Transport Trends to 2030– update 2005. Deze kwantificering van het sociaal-economische scenario is afkomstig van de voorspellingen van Eurostat, die gebaseerd zijn op het PRIMES energiemodel. Dit zijn de recentste projecties van de Europese Commissie, die ondermeer gebruikt worden in hun lange termijn transport- en energieprognoses. Het scenario is gebaseerd op een normale ontwikkeling van Europa. Dit sociaal-economische scenario is reeds toegepast in het project Trans-Tools, dat in opdracht van de Europese Commissie is uitgevoerd.

De sociaal-economische ontwikkelingen beschrijven de ontwikkelingen van het Bruto Binnenlands Product (BBP), de groei van de bevolking en daarnaast de ontwikkelingen van de verschillende sectoren (zoals bijvoorbeeld landbouw, industrie en diensten). In het rapport van de Europese Commissie worden de situatie in 2005 en de verwachtingen voor 2020 en 2030 uitgebreid beschreven voor elk EU land. De verschillen tussen deze jaren geven de ontwikkelingen aan, de jaarlijkse groeicijfers van de sociaal-economische variabelen worden hiervan afgeleid. Tabel 2.2 en Tabel 2.3 beschrijven voor de EU-15 (de 15 lidstaten van de Europese Unie voor 1 mei 2004) en de 10 lidstaten (welke zijn toegetreden op

1 mei 2004) de sociaal-economische ontwikkelingen op globaal niveau (de benodigde input van NEAC bestaat uit meer gedetailleerde cijfers). De ontwikkelingen in de periode 2005 - 2020 en 2005-2030 zijn vertaald naar jaarlijkse groeicijfers per sector.

**Tabel 2.2 Sociaal-economische ontwikkelingen voor de EU-15**

	<i>Situatie 2005</i>	<i>Referentie scenario 2020</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2020-2005</i>	<i>Referentie scenario 2030</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2030-2005</i>
Bevolking (miljoen)	384,83	397,46	0,2%	398,74	0,1%
Bruto Binnenlands product (in 000 MEuro '00)	9268,17	12835,72	2,2%	14948,76	1,9%
Huishoudelijke uitgaven (in 000 MEuro '00)	5389,40	7329,17	2,1%	8496,54	1,8%
Toegevoegde waarde (in 000 MEuro '00)	8662,78	12065,22	2,2%	14042,02	2,0%
waarvan Industrie	1943,06	2579,52	1,9%	2950,96	1,7%
waarvan Bouw	432,91	563,69	1,8%	629,65	1,5%
waarvan Diensten	6087,06	8698,21	2,4%	10225,87	2,1%
waarvan Landbouw	199,74	223,80	0,8%	235,54	0,7%

**Tabel 2.3 Sociaal-economische ontwikkelingen voor de 10 lidstaten, toegetroeden in 2004**

	<i>Situatie 2005</i>	<i>Referentie scenario 2020</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2020-2005</i>	<i>Referentie scenario 2030</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2030-2005</i>
Bevolking (miljoen)	74,02	71,81	-0,2%	70,63	-0,2%
Bruto Binnenlands product (in 000 MEuro '00)	447,37	820,60	4,1%	1102,67	3,7%
Huishoudelijke uitgaven (in 000 MEuro '00)	264,44	493,42	4,2%	667,16	3,8%
Toegevoegde waarde (in 000 MEuro '00)	393,16	720,04	4,1%	966,94	3,7%
waarvan Industrie	125,03	223,06	3,9%	286,53	3,4%
waarvan Bouw	19,96	40,66	4,9%	53,78	4,0%
waarvan Diensten	227,61	427,31	4,3%	593,02	3,9%
waarvan Landbouw	20,56	29,00	2,3%	33,60	2,0%

Zoals reeds vermeld aan het begin van dit hoofdstuk, zijn drie verschillende economische scenario's gedefinieerd:

- Scenario 1: lage economische groei
- Scenario 2: normaal economische groei (referentie scenario)
- Scenario 3: hoge economische groei

Het referentie scenario is gelijk aan het sociaal-economische scenario van Eurostat. Dit scenario hanteert een gemiddelde jaarlijkse economische groei van 2,3% tot 2020 voor de EU25. Het jaarlijkse economische groeicijfer tot 2030 voor de EU25 bedraagt 2,0%. Zoals verwacht is de economische groei hoger in de 10 toetredende lidstaten in 2004 dan in de EU15 landen.

Scenario 1 gaat uit van een BBP groei in Europa die 0,5% lager is dan het referentie scenario. Scenario 3 gaat uit van een extra BBP groei van 0,5% per jaar. De jaarlijkse groei van alle landen is in dezelfde verhouding kleiner dan wel groter. De overige sociaal-economische variabelen zijn in dezelfde verhouding aangepast. In Bijlage A staat een overzicht opgenomen van de BBP groeicijfers.

Het sociaal-economische scenario bevat tevens de ontwikkeling van de bevolkingsgroei per land tot 2030. De gemiddelde jaarlijkse bevolkingsgroei is opgenomen in Tabel 2.4. Er is verondersteld dat de bevolkingsgroei per land evenredig verdeeld is over de regio's en provincies. De bevolkingsgroei is tamelijk stabiel. De Belgische bevolking groeit met 0,2% per jaar tot 2020, en met 0,1% per jaar tot 2030, wat iets hoger dan het Europese gemiddelde is. De Nederlandse bevolking groeit sterker dan de Belgische bevolking (zie onderstaande tabel).

Tabel 2.4 Gemiddelde jaarlijkse bevolkingsgroei (%) per land

	<i>Situatie 2005</i>	<i>Referentie scenario 2020</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2020-2005</i>	<i>Referentie scenario 2030</i>	<i>Jaarlijkse verandering 2030-2005</i>
<b>EU15</b>	<b>384.825</b>	<b>397.458</b>	<b>0,22%</b>	<b>398.737</b>	<b>0,14%</b>
België	10.416	10.790	0,24%	10.984	0,21%
Nederland	16.338	17.209	0,35%	17.589	0,30%
Duitsland	82.541	82.676	0,01%	81.146	-0,07%
Oostenrijk	8.174	8.441	0,21%	8.520	0,17%
Luxemburg	458	521	0,86%	567	0,86%
Denemarken	5.412	5.526	0,14%	5.577	0,12%
Spanje	41.273	45.559	0,66%	45.379	0,38%
Finland	5.236	5.405	0,21%	5.443	0,16%
Frankrijk	61.909	63.571	0,18%	65.118	0,20%
Groot-Brittannië	60.254	62.930	0,29%	64.388	0,27%
Griekenland	11.063	11.427	0,22%	11.316	0,09%
Ierland	4.113	4.756	0,97%	5.066	0,84%
Italië	58.029	58.300	0,03%	57.071	-0,07%
Portugal	10.571	10.771	0,12%	10.660	0,03%
Zweden	9.038	9.575	0,39%	9.911	0,37%
<b>10 lidstaten per 2004</b>	<b>74.017</b>	<b>71.813</b>	<b>-0,20%</b>	<b>70.628</b>	<b>-0,19%</b>
Cyprus	743	866	1,02%	921	0,86%
Tsjechië	10.186	9.902	-0,19%	9.693	-0,20%
Estland	1.345	1.248	-0,50%	1.202	-0,45%
Hongarije	10.079	9.693	-0,26%	9.484	-0,24%
Letland	2.310	2.115	-0,58%	2.022	-0,53%
Litouwen	3.447	3.182	-0,53%	3.092	-0,43%
Malta	402	454	0,81%	479	0,70%
Polen	38.128	37.065	-0,19%	36.542	-0,17%
Slovenië	5.380	5.271	-0,14%	5.186	-0,15%
Slowakije	1.997	2.017	0,07%	2.006	0,02%
<b>Totaal EU25</b>	<b>532.859</b>	<b>541.083</b>	<b>0,10%</b>	<b>539.993</b>	<b>0,05%</b>

## 2.2 Autonome ontwikkelingen in de transportmarkt

Per vervoerwijze en per goederensoort worden ontwikkelingen (zoals technologische vooruitgang) in de transportmarkt verwacht die van invloed zullen zijn op de transportkosten en -tijden. Het betreft ontwikkelingen die geen onderdeel uitmaken van specifiek infrastructuur- en transportbeleid. Wel is het zo dat deze ontwikkelingen leiden tot (relatief kleine) veranderingen in transportkosten en -tijden; deze worden dan ook meegenomen in de prognoses. Specifieke ontwikkelingen zijn niet in de autonome ontwikkelingen meegenomen, meer informatie over deze specifieke ontwikkelingen is opgenomen in paragraaf 2.3.

In de onderstaande tabellen staan de veranderingen van tijden en kosten weergegeven, die worden meegenomen in beide scenario's. De veranderingen van de kosten zijn gerelateerd aan de kosten van de binnenvaart. Hierdoor zijn de veranderingen van de kosten van de binnenvaart niet weergegeven, aangezien deze tot nul zijn teruggeschaald.

De kosten van het wegvervoer groeien gemiddeld met 0.1% per jaar voor het binnenlandse en het internationale vervoer. Een toename van de kosten in het wegvervoer is waarschijnlijker aangezien de deregulatie van de weg transportsector vergevorderd is. Ook het spoorvervoer toont een gemiddelde groei van de kosten met 0.1% per jaar. In het gematigde scenario is sprake van een beperkte deregulatie van de spoorsector verondersteld. Nationale spoormaatschappijen zullen de sector blijven domineren. Een gevolg van de deregulatie is dat de nationale subsidies gereduceerd worden (in beperkte vorm), waardoor er een opwaartse druk ontstaat op de prijzen. Voor sommige goederensoorten zijn specifieke aannames gemaakt. Meer achtergrondinformatie over deze veranderingen is opgenomen in TEN-STAC<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> TEN-STAC: Scenarios, Traffic Forecasts and Analyses of Corridors on the Trans-European transport Network is uitgevoerd door NEA. Met behulp van het Europese goederenvervoermodel NEAC is belangrijke input geleverd voor de herziening van de Trans-Europese transport Netwerken (TEN), website: [www.nea.nl/ten-stac](http://www.nea.nl/ten-stac). Meer informatie over de autonome ontwikkelingen in de transportsector is opgenomen in Deliverable D3: base year and forecasts 2020.

**Tabel 2.5 Relatieve jaarlijkse verandering in de kosten voor weg- en spoorvervoeren opzichte van de binnenvaart uitgesplitst naar goederensoort NSTR**

	<i>Weg</i>		<i>Spoor</i>	
	<i>internationaal</i>	<i>binnenlands</i>	<i>&lt; 500 km</i>	<i>&gt;= 500 km</i>
0 Landbouwproducten; levende dieren	-0,10%	-0,20%	-0,10%	-0,10%
1 Voedingsproducten en veevoeder	0%	-0,10%	-0,10%	0%
2 Vaste minerale brandstoffen	0,10%	0,10%	0,10%	0,20%
3 Ruwe Aardolie	0,20%	0,20%	0,10%	0,20%
4 Ertsen en metaalresiduen	0,10%	0,10%	0%	0,10%
5 Metalen, metalen halffabrikaten	0,10%	0,10%	0%	0,10%
6 Ruwe mineralen; bouwmaterialen	0,10%	0,10%	0%	0,10%
7 Meststoffen	-0,10%	-0,20%	-0,10%	0%
8 Chemische producten	0,20%	0,20%	0,10%	0,20%
9 Overige goederen en fabrikaten	0,20%	0,20%	-0,10%	0%
10. Aardolieproducten	0,20%	0,20%	0,10%	0,20%

### 2.3 Beleidsontwikkelingen

Bij het maken van een prognose moeten ook de ontwikkelingen in het te verwachten transportbeleid worden meegenomen. Aangezien er een mate van onzekerheid is over deze toekomstige ontwikkelingen, is besloten in de IJzeren Rijn studie twee transport beleidsscenario's te definiëren:

- Scenario A: Een scenario met een **gematigd beleid** waarin het in beleidsplannen en meerjarenprogramma's vastgelegde beleid wordt gecontinueerd, inclusief een tolheffing op Europese snelwegen.
- Scenario B: Een scenario met een **dynamisch beleid** waarin verder optredende effecten van de liberalisatie van het spoor wordt verondersteld, in combinatie met internalisering van de externe kosten.

Beide scenario's zijn goedgekeurd door de EU en toegepast in o.a. TEN-STAC<sup>2</sup> en ASSESS. Voor de periode van 2020 naar 2030 is momenteel weinig tot geen beleid bekend. Hierom is verondersteld dat de beleidsscenario's voor het jaar 2020 en 2030 identiek zijn.

Het scenario B is een voortzetting van het scenario A. Alle gemaakt aannames voor het scenario met een gematigd beleid zijn relevant voor het dynamische scenario. Hiernaast is een tweetal extra aanvullingen in het dynamische scenario gemaakt: internalisatie van de externe kosten en vergaande effecten van de liberalisering van het spoor.

In het vervolg van deze paragraaf worden beide scenario's in meer detail uitgewerkt. De aannames die gemaakt zijn over het toekomstig beleid, worden

<sup>2</sup> TEN-STAC: Scenarios, Traffic Forecasts and Analyses of Corridors on the Trans-European transport Network is uitgevoerd door NEA. Met behulp van het Europese goederenvervoermodel NEAC is belangrijke input geleverd voor de herziening van de Trans-Europese transport Netwerken (TEN), website: [www.nea.nl/ten-stac](http://www.nea.nl/ten-stac).

vervolgens vertaald naar veranderingen in tijden en kosten voor de verschillende modaliteiten. In de prognoses treedt hierdoor een modal shift-effect op.

### 2.3.1 Scenario A: gematigd transportbeleid

Scenario A is een scenario met gematigd transportbeleid, gebaseerd op een voortzetting van het huidige beleid. Dit omvat het beleid zoals het door de Europese Commissie wordt gepland in haar White Paper<sup>3</sup> van september 2001, en in de aanvulling daarop, Keep Europe Moving<sup>4</sup>, van juni 2006. In het scenario A is verondersteld dat alle plannen zoals opgenomen in de White Paper en Keep Europe Moving zijn gerealiseerd.

Het nationale, Belgische, Nederlandse, en relevante Duitse beleid is ingevuld op basis van de meerjarenprogramma's en beleidsplannen van de betreffende overheden.

#### Transportbeleid

Naast de sociaal-economische ontwikkelingen en autonome ontwikkelingen in de transportmarkt vinden er ontwikkelingen plaats als gevolg van het Europees transportbeleid. De Europese Commissie heeft de belangrijkste doelen van het beleid verwoord in de "White Paper: European transport policy for 2010: time to decide"<sup>5</sup>, en in haar aanvulling "Keep Europe Moving". Een belangrijk doel is te bewerkstelligen dat er een verschuiving plaatsvindt van wegvervoer naar de overige vervoerswijzen, om een aantal negatieve externe effecten van het wegvervoer te beperken.

De belangrijkste verwachte ontwikkelingen als gevolg van Europees transportbeleid zijn:

- uitvoering van infrastructurele projecten ondersteund door begeleidende maatregelen;
- sterkere doorwerking van de effecten van deregulering van de transportmarkt;
- harmonisatie van het transport beleid;
- toegenomen milieu duurzaamheid;
- integratie van de nieuwe lidstaten en kandidaat landen;
- implementatie en integratie van informatie technologie in de transportsector;
- introductie van tol op alle Europese hoofdwegen als vervolg op het Eurovignette. Op alle wegen wordt € 0,15 tol per voertuigkm voor vrachtwagens geheven (analoog aan Duitsland), als gevolg van het Europese transportbeleid (en mede door impuls van de Duitse maut). Voor het personenvervoer wordt een tol op snelwegen van € 0,075 verondersteld. Dit is in feite een variabilisering: de motorrijtuigenbelasting (NL), verkeersbelasting (BE) en aankoopbelasting (NL) / BIV (BE) worden vervangen door een tol.

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/transport/white\\_paper/documents/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/white_paper/documents/index_en.htm)

<sup>4</sup> [http://ec.europa.eu/transport/transport\\_policy\\_review/doc/2006\\_3167\\_brochure\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/transport_policy_review/doc/2006_3167_brochure_en.pdf)

<sup>5</sup> Zie [europa.eu.int/comm/energy\\_transport/en/lb\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy_transport/en/lb_en.html).

Verder worden in de White Paper, en in Keep Europe Moving, voor het spoorvervoer begeleidende maatregelen voorgesteld voor de infrastructurele projecten die in Europa worden uitgevoerd. De belangrijkste begeleidende maatregelen welke genoemd worden zijn:

- verbeterd management van spoor;
- intermodaal beleid;
- een spoornetwerk meer gericht op goederentransport.

In TEN-STAC zijn deze begeleidende maatregelen voor het spoor gekwantificeerd in veranderingen van transporttijden en kosten. Hiertoe zijn drie segmenten in Europa gedefinieerd, te weten:

PSH: port shuttle: voor haven gerelateerde transportstromen in Europa tussen een herkomst en een bestemming met de volgende voorwaarden: het totale transport van weg en spoor van de goederensoorten NSTR 1, 5, 7, 8, 9, 10 bedraagt minimaal 50.000 ton op jaarbasis met een afstand van minimaal 200 km.

CSH: continental shuttle: Voor transportstromen in Europa tussen een herkomst en een bestemming met de volgende voorwaarden: het totale transport van weg en spoor van de goederensoorten NSTR 1, 5, 7, 8, 9, 10 bedraagt minimaal 50.000 ton op jaarbasis met een afstand van minimaal 300 km en maximaal 600 km.

WLD: wagon load: Voor transportstromen in Europa tussen een herkomst en een bestemming met de volgende voorwaarden: het totale transport van weg en spoor van de goederensoorten NSTR 0, 2, 4, 6 bedraagt minimaal 200.000 ton op jaarbasis met een afstand van minimaal 300 km.

De begeleidende maatregelen worden als volgt gekwantificeerd:

**Tabel 2.6 Kwantificering van begeleidende maatregelen voor het spoor, kosten reducties in 2030 en 2020 ten opzichte van 2005**

Marktsegment	Richting	Ton		Afstand		Kosten reductie
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
PSH1	-	500.000	-	200	-	40%
PSH2	-	200.000	500.000	200	-	30%
PSH3	-	50.000	200.000	200	-	20%
CSH1	binnenlands	500.000	-	600	-	20%
CSH2	internationaal	500.000	-	600	-	40%
CSH3	binnenlands	500.000	-	300	600	15%
CSH4	internationaal	500.000	-	300	600	30%
CSH5	binnenlands	500.000	-	-	300	10%
CSH6	internationaal	500.000	-	-	300	20%
CSH7	binnenlands	200.000	500.000	600	-	15%
CSH8	internationaal	200.000	500.000	600	-	30%
CSH9	binnenlands	200.000	500.000	300	600	10%
CSH10	internationaal	200.000	500.000	300	600	20%
CSH11	binnenlands	200.000	500.000	-	300	5%
CSH12	internationaal	200.000	500.000	-	300	10%
CSH13	binnenlands	50.000	200.000	600	-	10%
CSH14	internationaal	50.000	200.000	600	-	20%
CSH15	binnenlands	50.000	200.000	150	600	8%
CSH16	internationaal	50.000	200.000	150	600	15%
WLD1	-	500.000	-	300	-	20%
WLD2	-	200.000	500.000	300	-	10%

#### Infrastructurele ontwikkelingen op Europees vlak tot 2020 en 2030

De twee beleidsscenario's hanteren dezelfde uitgangspunten van de realisatie van infrastructuur in de toekomstjaren 2020 en 2030. In grote Europese projecten (TEN-STAC, ETIS, Trans-Tools) zijn diverse infrastructuurscenario's toegepast. Al deze scenario's zijn goedgekeurd door de Europese Commissie. Voor deze studie van het project IJzeren Rijn worden alle Europese infrastructuur projecten meegenomen die momenteel in uitvoering zijn, of waarvan reeds een *definitief* besluit tot aanleggen heeft plaatsgevonden.

In onderstaande figuren zijn respectievelijk het wegennetwerk en het spoornetwerk voor de prognosejaren 2020 en 2030 opgenomen die als input gebruikt zijn voor TEN-STAC, ETIS en vervolgens Trans-Tools. Deze netwerken vormen de basis voor de infrastructuur netwerken in de toekomstjaren 2020 en 2030. In bijlage B staan de infrastructurele ontwikkelingen voor geheel Europa beschreven. In het studiegebied (Nederland, België en Duitsland) wordt de ontwikkeling van infrastructuur in meer detail beschreven (zie tevens Bijlage B). In de onderstaande tekst wordt kort een samenvatting gegeven van de belangrijkste infrastructurele ontwikkelingen in de IJzeren Rijn prognoses.

De vervoersprognoses zijn gemaakt voor de toekomstjaren met en zonder de reactivering van de IJzeren Rijn. Momenteel is er geen doorgaand verkeer op de IJzeren Rijn tussen België en Duitsland. Treinverkeer vanuit Antwerpen naar Duitsland gaat via de Montzen-route of via Roosendaal. Zowel in de huidige situatie als in de vervoersprognoses is wel lokaal verkeer mogelijk (België en Nederland-Budel).

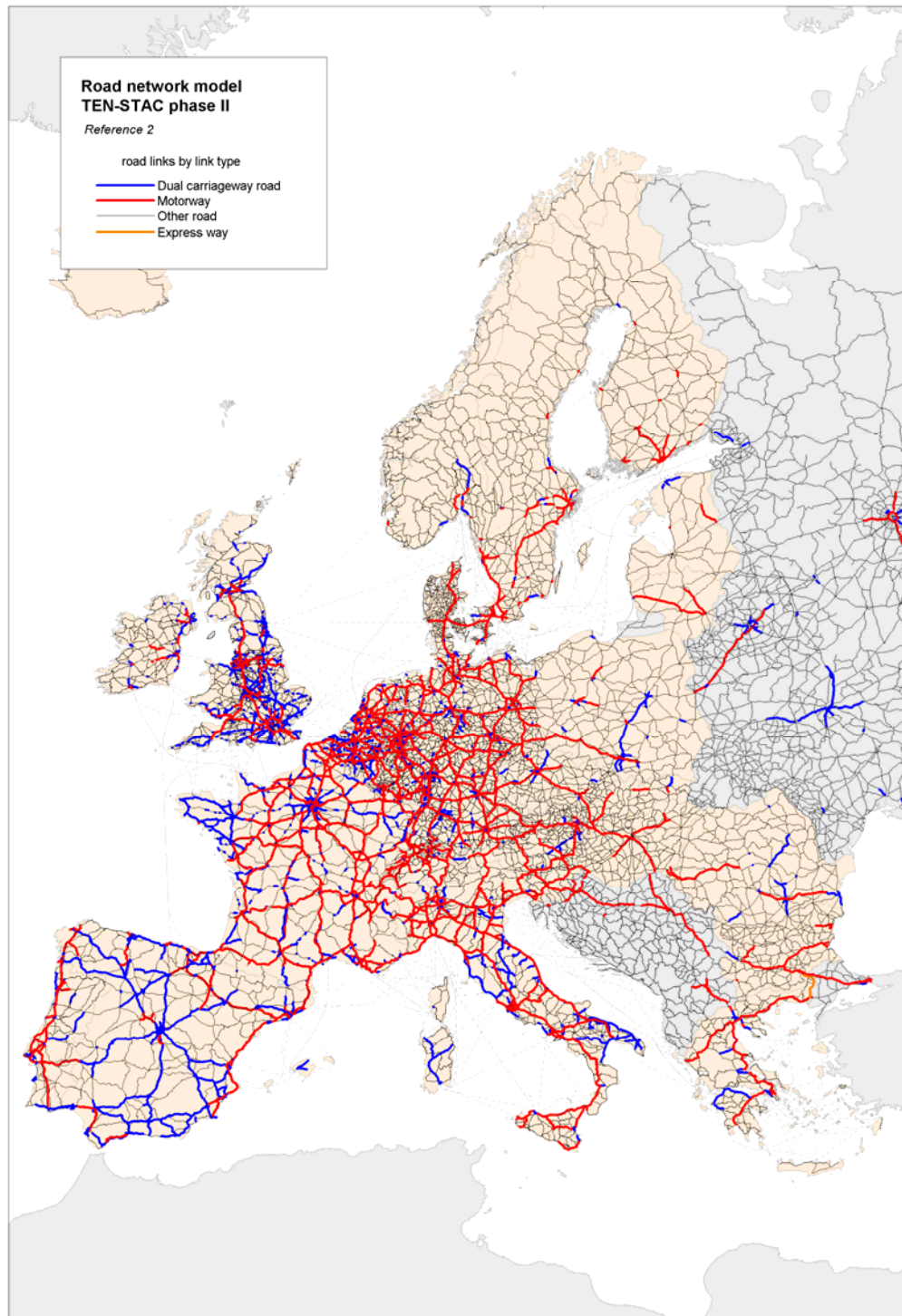
Hiernaast is voor alle prognoses gebruik gemaakt van het volgende infrastructuur scenario, dat alle projecten omvat die tegen 2020 naar alle waarschijnlijkheid gerealiseerd zullen zijn:

- De Betuweroute is gerealiseerd.
- De Liefkenshoekspoortunnel en de Tweede Havenontsluiting Antwerpen zijn gerealiseerd.
- De Sloelijn is aangelegd (is momenteel al in uitvoering).
- Er wordt rekening gehouden met door de Nederlandse, Belgische en Duitse overheid gepland beleidsmaatregelen op het gebied van verkeer en vervoer. Alle infrastructuur projecten die gepland staan t/m 2020 worden meegenomen in de analyses.

Er is bepaald dat de infrastructuurprojecten waarvan nog niet met zekerheid vaststaat of deze doorgang vinden niet in de analyse te betrekken. Het gaat hier bijvoorbeeld om:

- Verbinding Roosendaal-Antwerpen ("VERA" of "Lijn 11")
- De Sloeboom, de verbinding tussen de Sloelijn en Antwerpen
- Zuidtak Betuweroute
- Corridor Rotterdam-Antwerpen

Figuur 2.1: Netwerkmodel weg<sup>6</sup> voor de prognoses



<sup>6</sup> TEN-STAC, D8 Final report

Figuur 2.2: Netwerkmodel spoor<sup>7</sup> voor de prognoses



<sup>7</sup> TEN-STAC, D8 Final report

## Capaciteitsontwikkeling wegennetwerk tussen 2020 en 2030

De capaciteit van het **wegennetwerk** zal nog toenemen na 2020, hoewel hier geen (of weinig) concrete plannen meer voor bekend zijn. Daarom is in overleg met de begeleidingsgroep beslist, om ook na 2020 de capaciteit te verhogen, evenredig met sociaaleconomische factoren.

De capaciteit tussen 2020 en 2030 op het wegennetwerk is een functie van de groei van de bevolking, de groei van het BBP en de aandelen van het personenverkeer en vrachtverkeer. Dit kan beschouwd worden als een algemene lineaire groei van de capaciteit op elke herkomst-bestemmingsrelatie, via kleine ingrepen, nieuwe verbindingen, extra rijstroken, zonder daarvan de concrete locaties vast te leggen.

De groei is als volgt vastgesteld:

Groei capaciteit = (Aandeel personenverkeer in pae<sup>8</sup> \* Jaarlijkse groei bevolking) + (Aandeel vrachtverkeer in pae \* Jaarlijkse groei BBP).

Voorbeeld: Jaarlijkse groei bevolking is 0,4%, BBP is 2,0% en aandeel personenverkeer is 80%, dan is toename capaciteit  $(0,8 * 0,4) + (0,2 * 2,0) = 0,72\%$  per jaar. De groei van de capaciteit is dus minder dan de BBP groei.

Voor het **spoor** is afgesproken dat de capaciteit een eventuele toename van de vraag kan faciliteren, en zodoende dezelfde reistijd kan blijven aanbieden. Er worden (behoudens de gekende geplande projecten) geen nieuwe spoorverbindingen voorzien.

## Concurrentie tussen de havens

We veronderstellen in het achtergrondscenario dat de concurrentiepositie per deelmarkt van de havens onveranderd blijft in 2020 en 2030 ten opzichte van het referentiejaar 2005. Wegens verschillende groei van de handel tussen goederensoorten en herkomst – bestemmingsrelaties, lopen de groeicijfers van de overslag per haven, onderling uiteen. De aanleg van de IJzeren Rijn kan eventueel invloed hebben op de concurrentiepositie van de haven Antwerpen. Hiernaar is onderzoek verricht door de Universiteit van Antwerpen. Een uitgebreide analyse is opgenomen in bijlage D. In deze paragraaf wordt kort de conclusie van deze analyse beschreven.

Bij havenconcurrentie (en in het bijzonder concurrentie van containertrafiek) is beschikbare capaciteit een belangrijke faktor bij het aantrekken van nieuwe stromen, maar zeker ook voor het behouden van goederentrafiëk. Reders kiezen voor havens zonder congestie en bottlenecks. Reders denken vooruit, kiezen voor open ruimte, voor groeimogelijkheden, en Antwerpen scoort al jaren goed op dat gebied. Dat betekent dat zowel de overslag van goederen van zee naar haven (en omgekeerd) vlot dient te gebeuren, maar ook dat de afwikkeling naar het hinterland (vervoerswijzekeuze) een belangrijke faktor is.

<sup>8</sup> Pae = personenauto-equivalent

Vanuit de haven van Antwerpen dient de IJzeren Rijn in eerste instantie gezien te worden als toevoeging van beschikbare capaciteit, die de groei van de haven moet mogelijk houden. Dat betekent dat de hinterlandverbindingen (zowel weg, spoor als binnenvaart) voorbereid moeten zijn op aanhoudende groei. Houdt men daar geen rekening mee, dan dreigen op termijn maritieme stromen verplaatst te worden naar andere havens.

De IJzeren Rijn draagt bij aan een goede bereikbaarheid van het achterland van de haven Antwerpen. Zonder aanleg van de IJzeren Rijn komt de concurrentiepositie van de haven Antwerpen wellicht in gevaar waardoor marktaandeel verloren kan gaan. De conclusie van het onderzoek naar de concurrentie tussen de havens is dat er dus een negatief effect kan optreden indien geen voldoende capaciteit op de achterlandroutes aanwezig is. De reactivering van de IJzeren Rijn vergroot de capaciteit van het achterland, waardoor minder snel dit effect zal optreden.

In de situatie zonder de IJzeren Rijn ontstaat mogelijk een bottleneck op de Montzen-route. In eerste instantie kan gekeken worden of het verkeer wellicht via een andere route (door Luxemburg) geacommodeerd kan worden. Eventueel kan door een relatief kleine investering in de toekomst de bottleneck bij Montzen opgelost worden. In overleg met Infrabel en ProRail is besloten in de vervoersprognoses geen capaciteitsrestrictie te leggen op de Montzen-route. In de MKBA kan dieper worden ingegaan op de mogelijke problematiek bij Montzen.

#### Gebruiksvergoeding spoor

De gebruikersvergoeding op het spoor wordt verwacht te veranderen in de toekomst. Momenteel wordt in Nederland en België gerekend met een gebruikersvergoeding voor goederenvervoer van respectievelijk € 0,68 en € 1,63 per trein-km<sup>9</sup>. Nederland en België hebben een relatief lage gebruikersvergoeding voor het spoorvervoer. Diverse Oost-Europese landen rekenen alle kosten volledig door aan de gebruikers. Duitsland hanteert een kostenvergoeding van € 3,30 per treinkilometer<sup>10</sup>. In overleg met de begeleidingsgroep is besloten om voor geheel Europa aan te sluiten bij de gebruikersvergoeding die in Duitsland gehanteerd wordt, namelijk € 3,30 per treinkilometer.

De modellen waarmee de vervoersprognoses gemaakt worden, specificeren de kosten per tonkm, terwijl in een toekomstige situatie tarieven per trein-km gehanteerd worden. De gebruikersvergoeding heeft een goederensoort afhankelijk tarief. Dit betekent dat de gemiddelde tarieven per tonkm voor de lichte treinen relatief hoger zijn (maar absoluut gezien lager). Deze methodiek van de omrekening van het tarief per trein-km naar ton-km staat beschreven in de onderstaande tekst. Er worden een aantal aannames gemaakt, welke in het vervolg van deze studie indien noodzakelijk verfijnd worden.

<sup>9</sup> Bron: European Conference of Ministers of Transport, Railway Reform and Charges for the Use of Infrastructure, 2005, appendix B

<sup>10</sup> Bron: European Conference of Ministers of Transport, Railway Reform and Charges for the Use of Infrastructure, 2005

De kosten per treinkilometer, € 3,30, kunnen opgesplitst worden in een vast bedrag per treinkilometer en een bedrag afhankelijk van het aantal vervoerde tonnen. Op basis van de huidige analyse van tarieven (berekeningen ProRail) is deze verdeling vastgesteld op 50%. Hierdoor bedraagt het vaste tarief per treinkilometer € 1,65. Gemiddeld bedraagt het brutogewicht van een trein 1140 ton (inclusief het gewicht van de trein), wat een gemiddeld vervoerd gewicht van een trein van 570 ton impliceert. Het variabele tarief per bruto tonkm bedraagt €  $1.65 / 1140 \text{ ton} = € 0,0014474$ . Vervolgens is gerekend met een gemiddeld gewicht van de treinen, inclusief retourritten. Bovenstaande analyse leidt tot de volgende modelinput.

**Tabel 2.7 Modelafhankelijke uitwerking gebruikersvergoeding**

	Gebruikerstarief			Modelinput (tonkm)		
	Ton bruto (incl. treingewicht)	Tonkm	Treinkm	Tonkm	Treinkm naar tonkm	Totale kosten per tonkm
Droge bulk	1725	0,0014474	1,65	0,0014474	0,0009565	<b>0,00240</b>
Natte bulk	1270	0,0014474	1,65	0,0014474	0,0012992	<b>0,00275</b>
Containers	900	0,0014474	1,65	0,0014474	0,0012132	<b>0,00328</b>
Gemiddeld	1140	0,0014474	1,65	0,0014474	0,0014474	<b>0,00289</b>

### 2.3.2 Scenario B: vergaand transportbeleid

Dit scenario is opgebouwd uit de volgende maatregelen:

- alle effecten zoals beschreven in scenario A worden meegenomen,
- internalisatie van externe kosten en
- verregaande effecten van de liberalisering van het spoorvervoer.

In het vervolg van deze paragraaf worden deze maatregelen beschreven.

#### Internalisatie van externe kosten

In scenario B, het dynamische beleidsscenario, wordt verondersteld dat alle weg, water- en spoorgebruikers een extra heffing zullen opgelegd krijgen, met als doel de externe kosten van transport te internaliseren. Bij externe kosten moet gedacht worden aan luchtvervuiling, klimaatverandering, geluidhinder, ongevallen en files. Er wordt verondersteld dat alle gebruikers hun totale maatschappelijke kosten betalen in 2030, met een geleidelijke overgang, te starten in 2020.

Het doel van de internalisatie van externe kosten is dat de gebruiker de werkelijke maatschappelijke kosten betaalt, en dus ook rekening houdt met alle mogelijke gevolgen van zijn vervoersgedrag, en niet enkel degenen die op hemzelf van toepassing zijn. De gemaakte aannames zijn gebaseerd op diverse uitgevoerde (Europese) studies, met name is gebruik gemaakt van ASSESS<sup>11</sup>. In bijlage C staan de resultaten van deze studies beschreven. De cijfers die

<sup>11</sup>Meer informatie over ASSESS kan gevonden worden in de rapportage ASSESS Final Report, DG TREN, European Commission en op het internet:

[http://ec.europa.eu/transport/white\\_paper/mid\\_term\\_revision/assess\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/white_paper/mid_term_revision/assess_en.htm)

gepresenteerd worden in de bijlage zijn algemene globale cijfers: een realistische *inschatting* van de externe kosten. Voor het maken van een achtergrondscenario ten behoeve van de prognoses is deze informatie voldoende. In de MKBA studie zullen deze cijfers in meer detail uitgewerkt worden.

Scenario B houdt in dat de overheid elk type vervoer duurder zal maken door middel van heffingen, waarbij het wegverkeer een hogere heffing zal hebben dan spoor en binnenvaart. Omdat in dit scenario minder wegverkeer, en dus minder congestie, zal zijn dan bij het beleidsscenario A, zal de impact op de IJzeren Rijn verschillend zijn.

#### Wegvervoer

In scenario B wordt de heffing voor wegverkeer als volgt geïncorporeerd in het model:

**Tabel 2.8 Modelinvoer (scenario B) extra taksen ten gevolge van internalisatie externe kosten in het wegvervoer**

	<i>Auto</i>	<i>Vrachtwagen</i>	<i>Bus</i>
2020	0,10 euro/pkm	0,075 euro/tkm	0,05 euro/pkm
2030	0,20 euro/pkm	0,15 euro/tkm	0,10 euro/pkm

De heffing in 2020 is de helft van die van 2030. De cijfers zijn weergegeven per werkelijk geladen ton goederen of per passagier. De heffingen zijn aan de lage kant ingeschat, om te anticiperen op het effect van een verschuiving naar een nieuw evenwicht (dalen van het transportvolume als gevolg van een reductie van de congestie).

#### Spoorvervoer

Voor spoorvervoer wordt in het scenario B een heffing van 0,01 euro verondersteld per passagierskm of tonkm in 2030. In 2020 wordt aangenomen dat de kosten 0,005 euro per tonkm bedragen.

Deze heffing wordt doorgerekend aan de operator via de gebruiksvergoeding en komt bovenop de 3,30 euro per treinkilometer van scenario A.

**Tabel 2.9 Modelinvoer (scenario B) extra taksen ten gevolge van internalisatie externe kosten in het spoorvervoer**

	<i>Spoor</i>
2020	0,005 euro/pkm of tkm
2030	0,010 euro/pkm of tkm

#### Binnenvaart en luchtvaart

Scenario B omvat dan een extra heffing voor binnenvaart van 0,01 euro/tkm en voor luchtvaart van 0,01 euro/pkm, in 2030. Voor 2020 gelden de halve bedragen.

**Tabel 2.10 Modelinvoer (scenario B) extra taksen ten gevolge van internalisatie externe kosten in de binnenvaart en de luchtvaart**

	<i>binnenvaart</i>	<i>luchtvaart</i>
2020	0,005 euro/tkm	0,005 euro/pkm
2030	0,010 euro/tkm	0,010 euro/pkm

## Vergaande effecten van de liberalisering spoor

Additioneel aan het beleid in scenario A wordt extra aandacht besteed aan de vergaande effecten van de liberalisering van het spoor in scenario B. In scenario B wordt verondersteld dat de liberaliseringsmaatregelen een grotere doorwerking zullen hebben op de kosten en reistijden in het spoor. Concreet komt dit neer op het volgende:

- Verhoogde interoperabiliteit van de spoorsector en verbeterde "quality of services"
- Verregaande effecten van de liberalisering van de spoorsector: volledige separatie tussen infrastructuur en operaties, in heel Europa
- Volledige opening van de goederenmarkt en de internationale passagiersmarkt in heel Europa.

De kwantificering van deze maatregelen werd gedaan in ASSESS, en overgenomen in Trans-Tools (policy scenario 3) en staat opgenomen in de onderstaande tabel. De cijfers tonen het verschil in kosten tussen scenario A en B, in 2020 en 2030.

**Tabel 2.10 Kwantificering van de liberalisatie maatregelen in scenario B, ten opzichte van scenario A**

<i>Measure</i>	<i>Implementation</i>
Updating the interoperability directives on high-speed and conventional railway networks	- Rail freight travel time: -2%
Third railway package: improving quality of the rail freight services	- Rail freight travel time: -10%
First railway package: separated functions of management of infrastructure and service operation and opened access to international services	- Rail freight travel cost: -2% - Rail freight travel time: -2%
Second railway package: opening up the national and international freight market	- Rail freight travel cost: -3% - Rail freight travel time: -5%
Third railway package: gradual opening-up of international passengers services	- Rail passenger cost: -2%

Bron: Trans-Tools, elaboration from ASSESS, Final Report Annex V (Martens et al., 2005)

## 2.4 Omrekenen van tonnen naar treinen

Van Infrabel en ProRail is informatie ontvangen over het gemiddeld aantal vervoerde tonnen per trein. Voor de vertaling van tonnen naar treinen is aangesloten bij de informatie geleverd door Infrabel. Deze informatie is gebruikt voor het omzetten van de tonnen naar treinen in België. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de vertaling van tonnen naar treinen. Hierbij wordt uitgegaan van de goederensoort. Het vervoer van auto's valt tevens in de goederensoort 'Overige goederen en fabrikaten'. Met behulp van de verschijningsvorm kunnen deze stromen inzichtelijk gemaakt worden.

De NSTR goederengroep 9 "Overige goederen en fabrikaten" wordt met name vervoerd door gecombineerde treinen. In 2020 en 2030 is aangenomen dat deze goederen volledig vervoerd worden in containers. Hiernaast wordt mogelijk een gedeelte van de NSTR goederengroep 0 "landbouwproducten, levende dieren", NSTR goederengroep 1 "Voedingsproducten en veevoeder", NSTR goederengroep 5 "Metalen, metalen halffabrikaten" en NSTR goederengroep 8 "Chemische producten" vervoerd in containers in 2020. Informatie over de containerinhoud is echter niet bekend waardoor dit percentage niet afgeleid kan worden uit beschikbare bronnen. Hierom is aangenomen dat in 2020 en 2030 deze goederen niet in een container vervoerd zullen worden. Dit betekent dat het aantal gecombineerde treinen in 2020 en 2030 wellicht hoger zal zijn dan volgens de bovenstaande uitgangspunten.

De realisatie van de IJzeren Rijn zal tot gevolg hebben dat er zwaardere treinen over het traject België – Duitsland kunnen rijden. Hierdoor kan het maximale gewicht van een erts-trein toenemen tot 2200 ton vervoerd gewicht (inclusief gewicht van de trein). Hiernaast neemt vanwege de verbeterde service ook het aantal dagen per jaar dat de treinen over het traject kunnen rijden toe: de bulk- en kolentreinen zullen op het traject van de IJzeren Rijn 300 dagen per jaar kunnen rijden, terwijl de frequentie van gecombineerde treinen zal toenemen tot 275 werkdagen per jaar. In tabel 2.12 en tabel 2.13 staan deze verschillen overzichtelijk weergegeven.

In de geprognosticeerde goederenstromen is informatie opgenomen over het aantal vervoerde netto tonnages uitgesplitst naar goederensoort (NSTR1-digit met ruwe olie apart opgenomen) en verschijningsvorm. De netto tonnages zijn exclusief de gewichten van de containers en verpakkingen en natuurlijk ook zonder de gewichten van de desbetreffende vervoersmiddelen. Infrabel hanteert de volgende gewichtverhoudingen van de beladen treinen (trein met goederen) en het gewicht van de locomotief plus wagons:

- Het gewicht van de trein bedraagt een derde van het totale gewicht (trein met goederen).
- Uitzondering op deze regel is het containervervoer, hiervoor geldt dat het gewicht van de trein een vierde bedraagt van het totale gewicht (trein met goederen).

Om tot een exacte omrekeningsleutel te komen, moet vervolgens nog gecorrigeerd worden voor het gewicht van de container en het verpakkingsmateriaal. Uiteraard speelt dit probleem niet bij de bulkstromen. Aangezien de omrekenfactoren berusten op een vrij grove aanname, wordt aangenomen dat de

gewichten van het verpakkingsmateriaal een marginale invloed hebben. We gaan er vanuit dat de gewichtverhoudingen resulteren in netto tonnen.

Een aantal treinen zullen beladen heen rijden en leeg terugrijden. Goederen worden vervoerd in specifieke wagens, die niet makkelijk gebruikt kunnen worden om andere goederen te vervoeren. In overleg met Infrabel en ProRail is afgesproken om de bulktreinen (agro/voeding, kolen/bulk, erts, metaal, chemie en auto) beladen heen te laten rijden en leeg terug. Deze aanname heeft ProRail getoetst bij de vervoerders en in de praktijk rijden de meeste bulktreinen leeg terug. De containertreinen kunnen uiteraard wel een retourlading meenemen. Om het aantal lege containertreinen (treinen met lege containers) af te leiden, wordt voor een herkomst –bestemmingsrelatie gekeken in welke richting de meeste beladen containertreinen rijden. Stel dat dit richting A betreft; richting B heeft dus minder beladen containertreinen.

In richting B worden een aantal lege treinen toegevoegd, zodanig dat het vervoer van de beladen containertreinen in richting B plus de lege treinen in richting B gelijk is aan het aantal beladen containertreinen in richting A. Kortom: de drukste richting bepaalt de hoeveelheid treinen.

Door toepassing van de bovenstaande methodiek ontstaat een kleine overschatting van het aantal lege bulktreinen, aangezien in specifieke situaties een retourlading mogelijk is. Het containervervoer is optimaal benut door de bovenstaande toepassing, dat tevens kan leiden tot een kleine onderschatting van het aantal lege containers. Deze twee effecten zullen elkaar tenietdoen. De bovenstaande methodiek is gebaseerd op de huidige situatie op het spoorwegennet. In 2020 en 2030 is aangenomen dat de bovenstaande problematiek van het aantal lege treinen niet verbeterd. Vanwege fysieke beperkingen van de wagons is niet mogelijk om een retourlading van een ander goederensoort te vervoeren.

**Tabel 2.11 Omreken tabel van tonnen naar treinen, uitgesplitst naar goederensoort en treintype voor het spoorvervoer in België, niet over de IJzeren Rijn**

<i>NSTR</i>	<i>Goederensoort</i>	<i>Trein type</i>	<i>Bruto tonnage (inclusief gewicht trein)</i>	<i>Netto Tonnage</i>	<i>Werkdagen per jaar</i>
0	Landbouwproducten; levende dieren	agro/voeding	1800	1200	250
1	Voedingsproducten en veevoeder	agro/voeding	1800	1200	250
2	Vaste minerale brandstoffen	kolen/bulk	1250	938	250
3	Aardolie	kolen/bulk	1800	1200	250
4	Ertsen en metaalresiduen	erts	1800	1200	250
5	Metalen, metalen halffabrikaten	metaal	1800	1200	250
6	Ruwe mineralen; bouwmaterialen	kolen/bulk	1800	1200	250
7	Meststoffen	kolen/bulk	1800	1200	250
8	Chemische producten	chemie	1800	1200	250
9	Overige goederen en fabrikaten	gecombineerd	1250	938	250
9b	Auto's	auto	800	533	250
10	Aardolieproducten	kolen/bulk	1800	1200	250

**Tabel 2.12 Omreken tabel van tonnen naar treinen, uitgesplitst naar goederensoort en treintype voor het spoorvervoer in België, IJzeren Rijn gerelateerd vervoer**

<i>NSTR</i>	<i>Goederensoort</i>	<i>Trein type</i>	<i>Bruto tonnage (inclusief gewicht trein)</i>	<i>Netto Tonnage</i>	<i>Werkdagen per jaar</i>
0	Landbouwproducten; levende dieren	agro/voeding	1800	1200	250
1	Voedingsproducten en veevoeder	agro/voeding	1800	1200	250
2	Vaste minerale brandstoffen	kolen/bulk	1250	938	300
3	Aardolie	kolen/bulk	1800	1200	300
4	Ertsen en metaalresiduen	erts	2200	1467	300
5	Metalen, metalen halffabrikaten	metaal	1800	1200	250
6	Ruwe mineralen; bouwmaterialen	kolen/bulk	1800	1200	300
7	Meststoffen	kolen/bulk	1800	1200	300
8	Chemische producten	chemie	1800	1200	250
9	Overige goederen en fabrikaten	gecombineerd	1250	938	275
9b	Auto's	auto	800	533	250
10	Aardolieproducten	kolen/bulk	1800	1200	300

## 2.5 Gevaarlijke stoffen over het spoor

In Europa bestaat een eenduidige definitie voor gevaarlijke stoffen. Deze gevaarlijke stoffen indeling is de zogenaamde RID/ADR-indeling. Hiernaast wordt in Europa ook vaak de GEVI-klasse indeling gebruikt. Dit is een verfijning van de ADR-indeling. Voor een MER-studie worden niet alle gevaarlijke stoffen volgens GEVI meegenomen in de gevaarlijke stoffen analyse. In de onderstaande tabel staat een overzicht van de gevaarlijke stoffen categorieën voor een MER-studie.

**Tabel 2.13 Gevaarlijke stoffen categorie voor een MER-studie**

<i>Stofcategorie</i>	<i>Beschrijving</i>	<i>Gevi-nummers</i>
A	Brandbare gassen	23, 239, 263
B2	Giftige gassen	26, 265, 268 (exclusief STID 1017, chloor)
B3	Zeer giftige gassen	268 (enkel STID 1017, chloor)
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	33, 336 (excl. STID 1093), 338,
D3	Giftige vloeistoffen	336 (enkel STID 1093, acrylnitril)
D4	Zeer giftige vloeistoffen	66, 663, 665, 668, 669, 886

**Als in het vervolg van deze rapportage gesproken wordt over de gevaarlijke stoffen wordt de bovenstaande definitie van gevaarlijke stoffen bedoeld, tenzij anders vermeld.**

In het buitenland is geen gedetailleerde informatie beschikbaar over het vervoer van gevaarlijke stoffen. De herkomst, bestemming, goederensoort en het vervoerde volume is wel bekend. Voor de onderverdeling in de gevaarlijke stofcategorieën wordt voor het spoorvervoer in het buitenland aansluiting gezocht bij de Nederlandse beschikbare data. Deze verdeling van gevaarlijke stoffen uitgesplitst naar de verschillende stofcategorieën wordt als representatief verondersteld voor het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen in het buitenland.

In de analyse voor gevaarlijke stoffen over het spoor maken we gebruik van de Nederlandse basisbestanden goederenvervoer 2004<sup>12</sup>. Vervoer van gevaarlijke stoffen betreft met name chemische producten. Uit de basisbestanden goederenvervoer 2004 is afgeleid dat 51% van de chemische producten geen gevaarlijke stofcategorie bevat. Een onderverdeling in de verschillende stofcategorieën is echter niet beschikbaar, vanwege de beperkte kwaliteit van de data. Hierom wordt aangesloten bij de verdeling van het wagenpark in Nederland. De verdeling van het wagenpark in Nederland voor het jaar 2005 is opgenomen in de onderstaande tabel. Andere schattingen (wagenkilometers en prognose VGS – actualisatie van 2003<sup>13</sup>) tonen een soortelijk beeld.

<sup>12</sup> Meer informatie over het spoorvervoer in Nederland is opgenomen in de rapportage R20060263.doc: Basisbestanden Goederenvervoer 2004: rapportage spoormatrix, NEA, 2006.

<sup>13</sup> Prognose van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor, ProRail, december 2003.

**Tabel 2.14 Aantal treinwagens in 2005, uitgesplitst naar gevaarlijke stofcategorie, vertaald naar percentage van goederengroep 'chemische producten'.**

<i>Stofcategorie</i>	<i>Wagens</i>	<i>% van goederengroep chemische producten</i>
A	37%	18.1%
B2	13%	6.4%
B3	2%	1.0%
C3	38%	18.6%
D3	5%	2.5%
D4	4%	2.0%
Totaal	100%	49%



### 3 Vervoersprognoses goederen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de prognoses van het goederenvervoer beschreven. Voor het maken van deze prognoses worden de basisjaargegevens als uitgangspunt genomen. De vervoersprognoses worden bepaald met behulp van goederenvervoermodel NEAC<sup>14</sup>. De NEAC-modellen zijn tevens de basis van de TRANS TOOLS-modellen. De TRANS TOOLS-modellen worden door de EU als standaard beschouwd. Op basis van sociaal-economische ontwikkelingen worden de basisjaargegevens met behulp van NEAC opgehoogd naar prognosejaren. Vervolgens is een vervoerwijzekeuze model toegepast om veranderingen in de vervoerwijzekeuze in de prognoses aan te geven. Daarmee is de prognose gereed.

In paragraaf 3.1 wordt eerst een overzicht gegeven van de bouw van het basisjaar 2005. Hierbij is aangesloten bij de beschikbare statistieken. Voor het verkrijgen van ontbrekende informatie worden modellen gebruikt om deze lacunes in de informatie te vullen. Zodoende wordt een complete beschrijving van de goederenstromen op het benodigde detailniveau verkregen.

#### 3.1 Opbouw gegevens basisjaar 2005

Het basisjaar van NEAC is het jaar 2004. Voor de gegevens van dit basisjaar wordt gebruik gemaakt van het NEAC systeem. NEAC beschrijft het huidige en toekomstige goederenvervoer op regionaal niveau in Europa naar goederensoort en naar vervoerswijze. Het basisjaar is met name gebaseerd op beschikbare en waargenomen data van Eurostat (Comext handelsdata). Veel andere bronnen (zoals New Cronos van Eurostat en statistische data van West-Europese landen en de nieuwe lidstaten) worden tevens gebruikt om een database te construeren. Vervolgens is een prognose gemaakt voor het jaar 2005 op basis van sociaal-economische data.

De volgende gegevens zijn opgenomen in het basisjaar 2005:

- Herkomstregio (NUTS 2 regio's in Europa, landen(groepen) daarbuiten);
- Bestemmingsregio (NUTS 2 regio's in Europa, landen(groepen) daarbuiten);
- Vervoerswijze (Wegvervoer, spoorvervoer, binnenvaart, zeevaart en overig);
- Goederensoort (NSTR 1 indeling met ruwe olie apart);
- Gewicht van de goederen (in tonnen).

Deze gegevens zijn bij aanvang van het project al beschikbaar en vormen een belangrijk uitgangspunt voor deze studie. De NEAC gegevens over het goederenvervoer in Europa zijn belangrijke input (geweest) in verschillende studies voor de Europese Commissie<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> NEAC is eigendom van en wordt onderhouden door NEA. Voor meer informatie over NEAC wordt verwezen naar de NEAC website: [www.nea.nl/neac](http://www.nea.nl/neac).

<sup>15</sup> O.a. voor de TEN-STAC (Scenarios, Traffic Forecasts and Analyses of Corridors on the Trans-European transport Network) studie waarin NEAC belangrijke input geleverd heeft voor de herziening van de Trans-Europese transport Netwerken (TEN), website: [www.nea.nl/ten-stac](http://www.nea.nl/ten-stac).

Voor het uitvoeren van de studie zijn met name gegevens nodig over de handels- en transportstromen in relatie tot de landen Nederland, België, Luxemburg en Duitsland.

### 3.2 Groei van de handel

In de onderstaande figuren staat de groei van de handel weergegeven. Met behulp van NEAC is op basis van de sociaal-economische data een prognose gemaakt voor de drie scenario's en beide toekomstjaren 2020 en 2030. Voor geheel Europa zijn de vervoersstromen geprognostiseerd. De groei van de handel neemt, zoals verwacht, het meeste toe ten opzichte van het basisjaar 2005 in het 2030 scenario met de hoge economische groeicijfers.

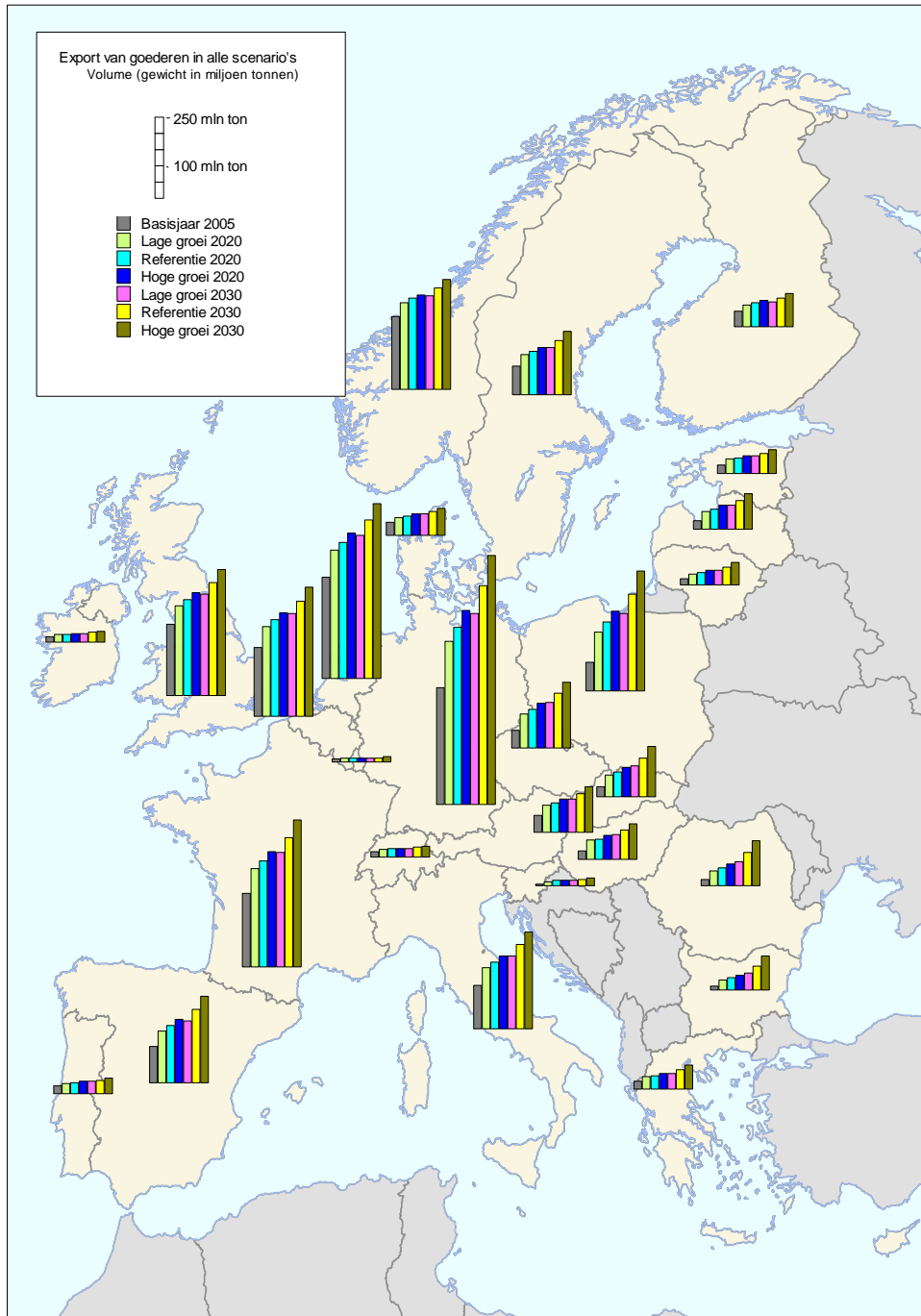
De handel, waaruit het transport wordt afgeleid, groeit in alle scenario's. Opvallend is dat het 2020 scenario met een hoge economische groei in een aantal landen meer export en import heeft dan het 2030 scenario met een lage economische groei. De jaarlijkse groeicijfers tussen deze scenario's verschillen met 1% (het hoge scenario heeft een additionele groei van 0,5% ten opzichte van de referentie en het lage scenario een 0,5% reductie). Voor een aantal landen is de hoge groei in een periode van 15 jaar (2020 t.o.v. 2005) een grotere factor dan de lage groei 25 jaar (2030 t.o.v. 2005) lang.

De Belgische export groeit met 67% gedurende deze periode tot 326 miljoen ton in 2030 (hoge economische groei). De import van België groeit met 65% in deze periode. De cijfers voor Nederland bedragen in dit scenario 55% voor export (import: 54%). In Duitsland groeit de export met 91%, terwijl de import met 56% toeneemt in het 2030 scenario met hoge economische groei. De extra groei van de export van Duitsland is onder andere een gevolg van de toetreding van de nieuwe lidstaten. Duitsland ligt, gezien haar gunstige positie in Europa, centraal en dichtbij de toegetreden landen. In de onderstaande tabel staan de groeicijfers voor de totale export en import voor de landen België, Nederland en Duitsland.

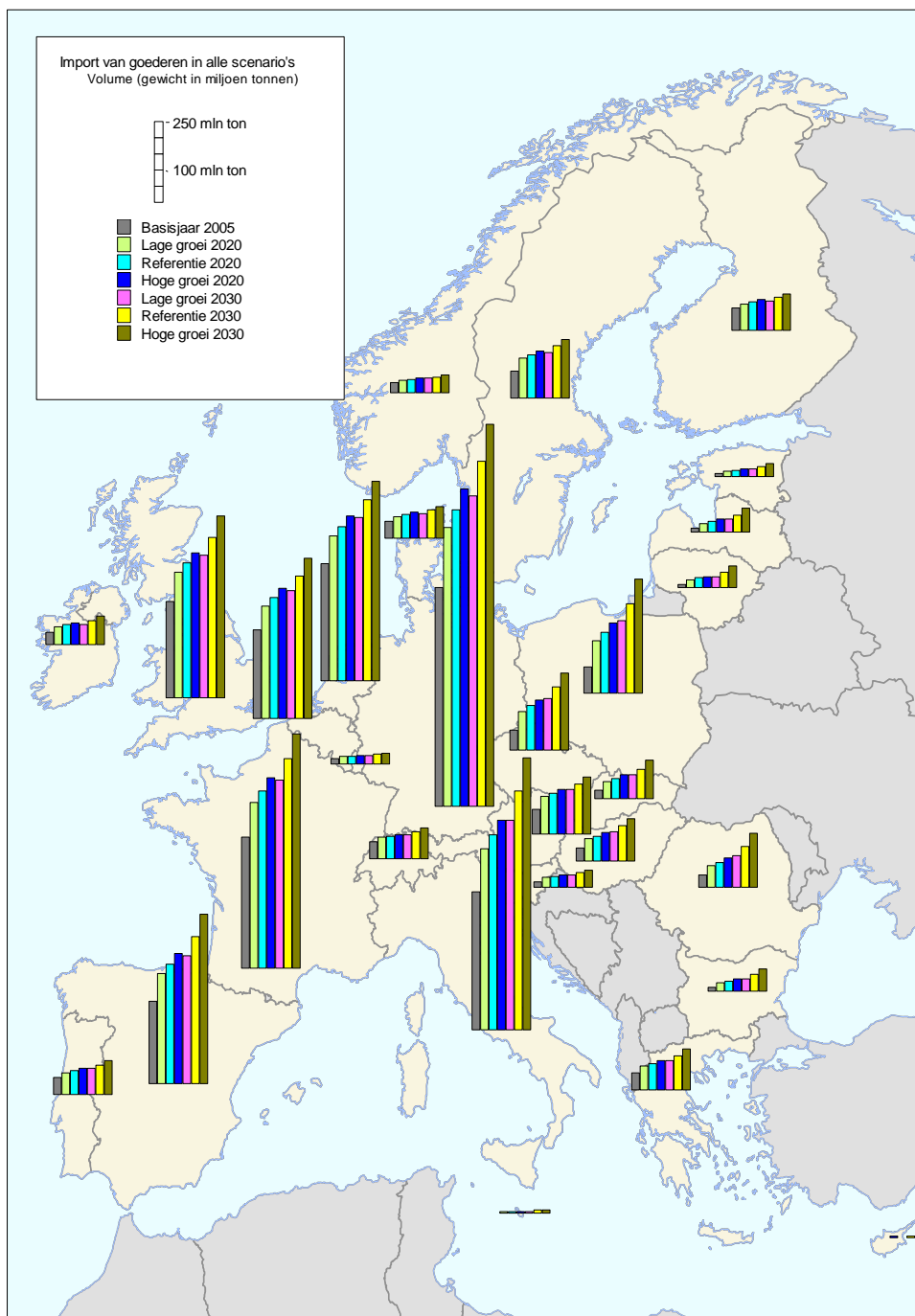
**Tabel 3.1 Groei van de export en import in België (in mln. ton), Nederland en Duitsland**

	<i>Situatie 2005</i>	<i>Referentie scenario 2020</i>	<i>Groei periode 2020-2005</i>	<i>Referentie scenario 2030</i>	<i>Groei periode 2030-2005</i>
Export België	195	275	41%	326	67%
Import België	241	333	38%	398	65%
Export Nederland	262	350	34%	407	55%
Import Nederland	299	394	32%	461	54%
Export Duitsland	322	500	55%	620	92%
Import Duitsland	663	890	34%	1033	56%

Figuur 3.1 Export in tonnen van de Europese landen in alle scenario's



Figuur 3.2 Import in tonnen van de Europese landen in alle scenario's



### 3.3 Vervoerswijze keuze

In deze paragraaf worden de veranderingen van de vervoerswijze keuze beschreven. Aangezien in het studiegebied met name België en Duitsland gerelateerd vervoer plaatsvindt, wordt in deze paragraaf ingegaan op de modal split verdeling van België naar Duitsland en vice versa. Voor de volledigheid wordt in bijlage E een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de modal split in de periode 1995 – 2005.

In het gematigd beleidsscenario (scenario A) wordt tol geheven in Europa. Daarnaast is verondersteld dat het huidige Europese beleid, dat gericht is op een modal shift richting de modaliteiten spoor en binnenvaart, wordt gecontinueerd. Dat zal leiden tot een modal shift richting de binnenvaart en spoor. De gebruikersvergoeding voor het spoor zal echter leiden tot een modal shift richting de binnenvaart en wegvervoer. De groei van de transportstromen zal leiden tot voldoende massificatie voor het gebruik van het spoorvervoer of de binnenvaart. Indien het transport van goederen tussen regio's een groot volume bereikt, wordt het gebruik van deze modaliteiten aantrekkelijker ten opzichte van het wegvervoer.

De binnenvaart heeft de afgelopen jaren bewezen innovatief te zijn en is ook zeer geschikt voor het vervoer van grote volumes. De binnenvaart heeft in het jaar 2005 een aandeel van 34% in de totale modal split van België naar Duitsland. In de omgekeerde richting bedraagt dit aandeel 43%. De voornaamste reden voor dit hoge aandeel is de goede bereikbaarheid van zowel België als Duitsland via de binnenvaart. Het vervoer van en naar Duitsland in relatie tot de haven Antwerpen is met name het segment waar de binnenvaart een aanzienlijk aandeel heeft.

In de toekomst zal het aandeel van de binnenvaart iets zijn toegenomen. Redenen voor deze toename zijn de massificatie van goederenstromen, een toename van de kosten voor het wegvervoer (tolheffing) en het spoorvervoer (gebruikersvergoeding) en het Europese beleid. De toename van de binnenvaart gaat met name ten koste van het wegvervoer (in het referentie scenario voor 2020 met een gematigd beleid – 2A2020 - is de toename van de modal split bijna 5% in het voordeel van de binnenvaart). Ook groeien de transportvolumes in de toekomst waardoor het grootschalige vervoer aan terrein zal winnen. Andere Europese relaties waar de binnenwateren minder ontwikkeld zijn, zullen natuurlijk niet een soortgelijk effect laten zien.

Het spoorvervoer van België naar Duitsland groeit in het 2AM2020 scenario van 3,4 miljoen naar 5,3 miljoen in 2020. Een gevoeligheidsanalyse heeft aangetoond dat 0,9 miljoen ton groei verklaard wordt vanwege het spoorpakket in het Europese transportbeleid, zoals verwoord in het White Paper en Keep Europe Moving. Ook in de omgekeerde richting wordt een gedeelte van de groei van het spoor verklaard door het spoorpakket.

In het scenario met dynamisch beleid (B) worden de externe kosten geïnternaliseerd en worden verdergaande effecten van de liberalisatie van het spoor verondersteld. Dit zal tevens leiden tot een modal shift richting het spoorvervoer, aangezien de toename van de kosten relatief laag is voor het

spoorvervoer. Ook in de omgekeerde richting zijn soortgelijke effecten waar te nemen.

Naast de effecten vanwege het transportbeleid, is er tevens een kleine modal shift ontstaan richting spoor vanwege de IJzeren Rijn. De reactivering van de IJzeren Rijn zal leiden tot veranderingen in de reistijden van relaties die gebruik maken van deze infrastructuur (meer informatie over de reistijden is opgenomen in paragraaf 3.5). Hiernaast is verondersteld dat er nog een kostenreductie optreedt vanwege de verbeterde service en exploitatie ten opzichte van de Montzen in 2020 en 2030. De IJzeren Rijn is immers een makkelijke route vanwege het ontbreken van hellingen. Hierdoor kunnen minder locomotieven en / of zwaardere treinen rijden over de IJzeren Rijn. Aangenomen is dat de reistijdwinst tevens een kostenreductie met zich meebrengt; 20% van de reistijdwinst is omgezet in een kostenreductie. Voor de relatie Antwerpen – Duisburg is de reistijdreductie als gevolg van de IJzeren Rijn 18%, hierdoor is een extra kostenbesparing van  $18\% * 0,2 = 3,6\%$  doorgevoerd in de modellen. Voor het langere afstandsverkeer is de relatieve reistijdreductie – en dus tevens de relatieve kostenbesparing – geringer, aangezien de totale reistijd groter is.

De onderstaande tabellen tonen de ontwikkeling van de modal split voor de herkomst – bestemmingsrelaties van België naar Duitsland en vice versa. Er zijn echter nog andere relaties die tevens gebruik maken van de IJzeren Rijn. Dit betreffen met name goederen die geproduceerd of geconsumeerd worden in Frankrijk en Oost-Europa. In de volgende paragraaf wordt hier meer op ingegaan.

Een lijst met de gebruikte afkortingen van de scenario's is opgenomen in Tabel 2.1.

**Tabel 3.2 Ontwikkeling van de modal split in het transport van België naar Duitsland**

	(* Mln. ton)				Verhouding modal split		
	Weg	Spoor	Bvrt	Total	Weg	Spoor	Bvrt
2005	21,41	3,37	12,76	<b>37,54</b>	57%	9%	34%
1AZ2020	24,44	5,01	17,73	<b>47,18</b>	52%	11%	38%
1AM2020	24,44	5,07	17,67	<b>47,18</b>	52%	11%	37%
1AZ2030	26,48	5,34	20,00	<b>51,82</b>	51%	10%	39%
1AM2030	26,48	5,40	19,95	<b>51,82</b>	51%	10%	38%
2AZ2020	26,16	5,29	18,97	<b>50,42</b>	52%	10%	38%
2AM2020	26,16	5,36	18,91	<b>50,42</b>	52%	11%	38%
2AZ2030	29,05	5,75	22,24	<b>57,04</b>	51%	10%	39%
2AM2030	29,04	5,82	22,18	<b>57,04</b>	51%	10%	39%
2BZ2020	24,67	5,94	19,81	<b>50,42</b>	49%	12%	39%
2BM2020	24,66	6,00	19,76	<b>50,42</b>	49%	12%	39%
2BZ2030	26,39	6,98	23,67	<b>57,04</b>	46%	12%	41%
2BM2030	26,38	7,05	23,61	<b>57,04</b>	46%	12%	41%
3BZ2020	26,22	6,25	21,25	<b>53,72</b>	49%	12%	40%
3BM2020	26,20	6,32	21,19	<b>53,72</b>	49%	12%	39%
3BZ2030	28,98	7,54	26,29	<b>62,82</b>	46%	12%	42%
3BM2030	28,97	7,62	26,23	<b>62,82</b>	46%	12%	42%

**Tabel 3.3 Ontwikkeling van de modal split in het transport van Duitsland naar België**

	(* Mln. ton)				Verhouding modal split		
	Weg	Spoor	Bvrt	Totaal	Weg	Spoor	Bvrt
2005	13,76	2,47	12,34	<b>28,57</b>	48%	9%	43%
1AZ2020	15,42	4,03	18,76	<b>38,21</b>	40%	11%	49%
1AM2020	15,42	4,16	18,63	<b>38,21</b>	40%	11%	49%
1AZ2030	17,55	4,41	21,79	<b>43,75</b>	40%	10%	50%
1AM2030	17,55	4,55	21,66	<b>43,75</b>	40%	10%	49%
2AZ2020	16,76	4,30	20,42	<b>41,47</b>	40%	10%	49%
2AM2020	16,75	4,43	20,29	<b>41,47</b>	40%	11%	49%
2AZ2030	20,07	4,85	24,89	<b>49,81</b>	40%	10%	50%
2AM2030	20,06	5,00	24,75	<b>49,81</b>	40%	10%	50%
2BZ2020	15,35	4,62	21,50	<b>41,47</b>	37%	11%	52%
2BM2020	15,34	4,75	21,38	<b>41,47</b>	37%	11%	52%
2BZ2030	18,05	5,35	26,41	<b>49,81</b>	36%	11%	53%
2BM2030	18,04	5,48	26,29	<b>49,81</b>	36%	11%	53%
3BZ2020	16,77	4,93	23,35	<b>45,05</b>	37%	11%	52%
3BM2020	16,76	5,06	23,22	<b>45,05</b>	37%	11%	52%
3BZ2030	20,47	5,89	29,89	<b>56,25</b>	36%	10%	53%
3BM2030	20,46	6,04	29,75	<b>56,25</b>	36%	11%	53%

### 3.4 Detail analyse IJzeren Rijn

In deze paragraaf wordt ingegaan op de vervoersstromen op de IJzeren Rijn.

**De getallen die vermeld staan bij de IJzeren Rijn zijn het aantal vervoerde tonnen en treinen op het IJzeren Rijn spoorvak op de grens tussen Nederland en België. De vermelde getallen over Montzen hebben betrekking op het spoorvak op de grens tussen België en Duitsland.**

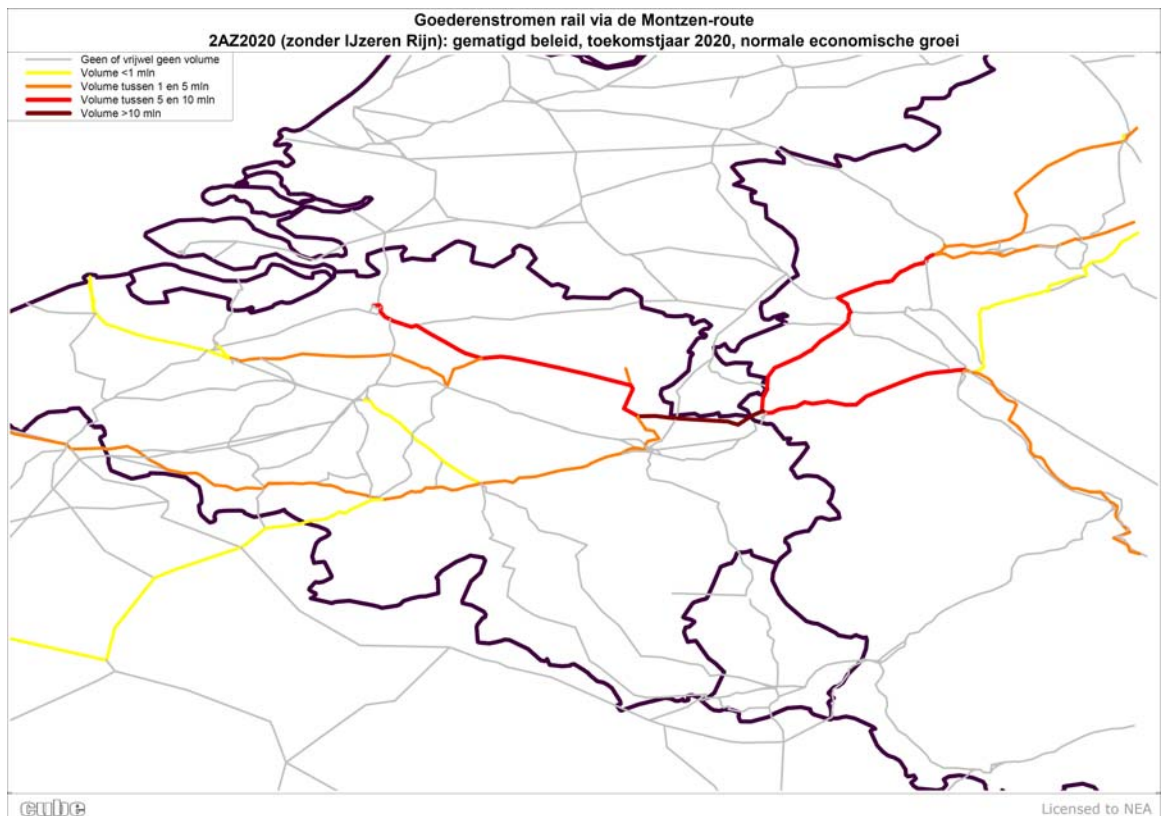
In de vervoersprognoses is impliciet een prognose gemaakt voor het verkeer van Antwerpen naar Budel. Dit betekent dat de zinktrein tussen Antwerpen en Budel ook is meegenomen. Voor de toekomstscenario's zijn toedelingen gemaakt aan de spoornetwerken, zodat een beeld verkregen wordt waar de belangrijkste goederenstromen zich bevinden. Met name de routekeuze vanwege de reactivering is interessant. In de onderstaande figuren worden de routekeuzes beschreven. Alle getoonde kaarten betreffen het jaar 2020, met een normale economische ontwikkeling en een gematigd beleid. De routekeuze effecten in de andere scenario's zijn gelijk. In de volgende paragraaf wordt hier dieper op ingegaan.

In het scenario zonder IJzeren Rijn, is een selected link analyse uitgevoerd op het grenspunt Montzen. Deze techniek geeft inzicht in alle herkomsten en bestemmingen welke gebruik maken van dit grenspunt, beide richtingen tezamen. In Figuur 3.3 staan de resultaten weergegeven. De figuur geeft tevens inzicht in de vervoerde tonnages. In totaal wordt er 12,5 miljoen ton vervoerd bij het grenspunt bij Montzen.

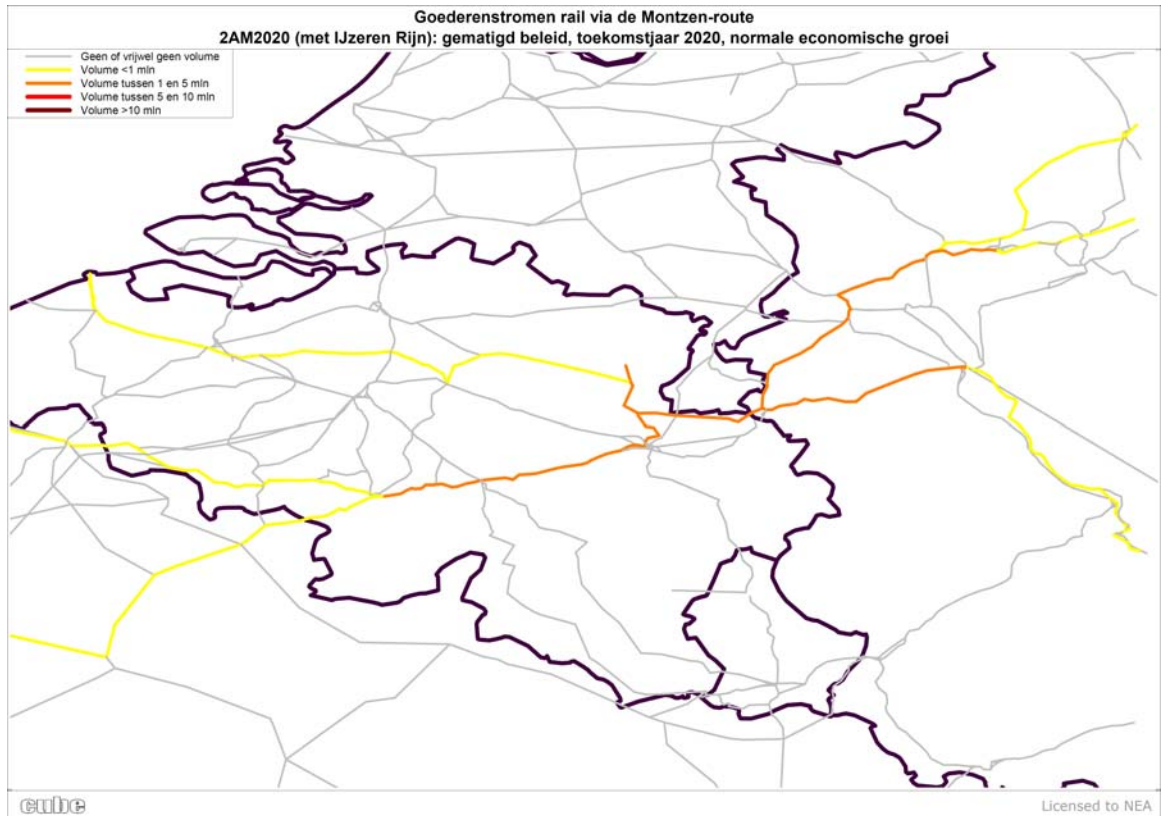
Op de Montzen-route ter hoogte van Hasselt wordt in totaal 16,7 miljoen ton vervoerd. Er vindt immers ook nog binnenlands vervoer plaats over de Montzen-route (met bestemming Belgisch Limburg). Dit vervoer is niet opgenomen in de onderstaande figuren. Met name het transport vanaf en naar de havens Antwerpen en Zeebrugge passeren Montzen richting Duitsland (met name het Ruhrgebied) en vice versa. Ook komen er goederen uit de regio Noordwest Frankrijk, welke via het grenspunt Montzen naar / vanuit Duitsland vervoerd worden.

Vervolgens is in het scenario met de reactivering van de IJzeren Rijn wederom een selected link analyse uitgevoerd op het grenspunt Montzen. In deze situatie is het aantal vervoerde tonnen over Montzen aanzienlijk lager, aangezien veel goederen vervoerd worden over de IJzeren Rijn. In de derde figuur is een soortgelijke analyse uitgevoerd voor de IJzeren Rijn. Het vervoer van de IJzeren Rijn gaat, zoals verwacht grotendeels ten koste van het vervoer over Montzen.

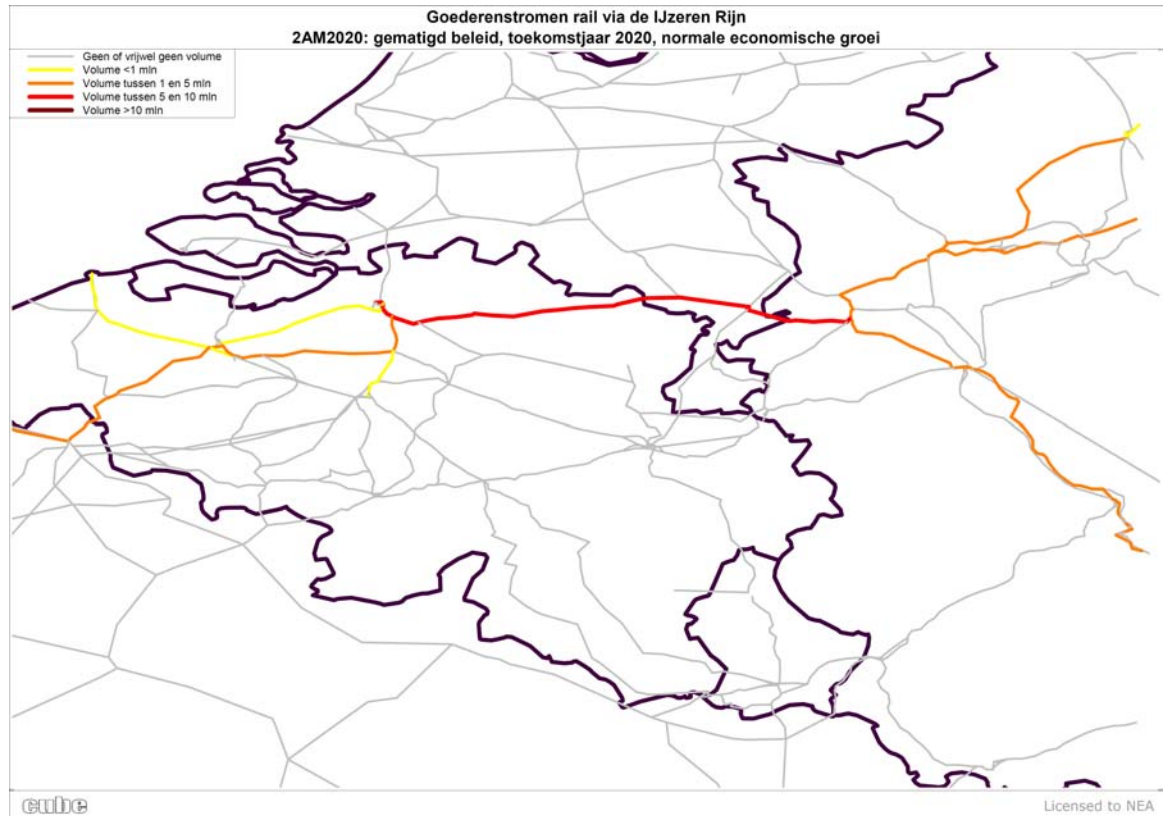
**Figuur 3.3 Goederenstromen (in miljoen ton) over het grenspunt bij Montzen in het scenario met een normale economische groei, gematigd beleid en de veronderstelling dat de IJzeren Rijn niet gereed is (2AZ2020)**



**Figuur 3.4 Goederenstromen (in miljoen ton) over het grenspunt bij Montzen in het scenario met een normale economische groei, gematigd beleid en de veronderstelling dat de IJzeren Rijn gereed is (2AM2020)**



**Figuur 3.5 Goederenstromen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn in het scenario met een normale economische groei, gematigd beleid en de veronderstelling dat de IJzeren Rijn gereed is (2AM2020)**



In 2005 bedraagt het vervoer via het grenspunt Montzen 7,0 miljoen ton in beide richtingen. In 2020 (scenario met normale economische groei en een gematigd beleid zonder IJzeren Rijn) is dit volume toegenomen tot 12,5 miljoen ton (uitgaande van onbeperkte capaciteit). Dit kan leiden tot een bottleneck. Het scenario met de reactivering van de IJzeren Rijn vervoert 10,1 miljoen ton over de IJzeren Rijn, terwijl het vervoer via Montzen is afgenomen tot 4,3 miljoen ton in 2020.

Het aantal vervoerde tonnen over de IJzeren Rijn kan opgesplitst worden in twee effecten, te weten een modal shift richting spoor en een routekeuze effect. In de bovenstaande figuren is reeds geconcludeerd dat de IJzeren Rijn veel goederen verschuift van het grenspunt Montzen (in het 2020 scenario met een normale economische ontwikkeling en een gematigd beleid bedraagt dit 8,2 miljoen ton). In totaal worden er 1,5 miljoen aan extra tonnen aangetrokken die eerst niet over Montzen gingen, maar wel per spoor vervoerd werden. Deze extra stromen gaan in het scenario zonder IJzeren Rijn met name vanuit Antwerpen via Roosendaal (grotendeels over de Brabant-route) naar het noord en midden Duitsland en vice versa. De IJzeren Rijn trekt geen stromen aan van de Betuwelijn, aangezien deze lijnen elkaar niet beconcurreren wat betreft de routekeuze.

Tot slot treedt een modal shift-effect op van zo'n 0,3 miljoen ton (meer informatie over het modal shift-effect is opgenomen in paragraaf 3.3). Het betreft hier met name een verschuiving van de binnenvaart naar het spoor. Het

modal shift-effect is vrij constant over de verschillende scenario's. In de onderstaande tabellen is voor alle scenario's een overzicht gegeven van de vervoerde tonnen over enerzijds de IJzeren Rijn en anderzijds de Montzen-route.

**Tabel 3.4 Vervoerde tonnen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn in het scenario met een lage economische groei en een gematigd beleid (1A)**

<i>Richting</i>	2005	2020	2020	2030	2030
Reactivering IJzeren Rijn	nee	nee	Ja	Nee	ja
<b>BE-DE(IJzerenRijn)</b>	-	-	4,4	-	4,8
<b>DE-BE(IJzerenRijn)</b>	-	-	5,0	-	6,0
<i>Totaal</i>			9,4		10,8
<b>DE-BE(Montzen)</b>	3,3	5,8	1,6	7,0	1,8
<b>BE-DE(Montzen)</b>	3,8	5,8	2,4	6,5	2,7
<i>Totaal</i>	7,0	11,6	4,0	13,5	4,5
<b>Totaal richting Duitsland</b>	<b>3,8</b>	<b>5,8</b>	<b>6,8</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>
<i>Index richting Duitsland (t.o.v.2005)</i>	100	153	181	172	200
<b>Totaal richting België</b>	<b>3,3</b>	<b>5,8</b>	<b>6,5</b>	<b>7,0</b>	<b>7,8</b>
<i>Index richting België (t.o.v.2005)</i>	100	178	201	213	239
<i>Routekeuze-effect Montzen -&gt; IR (mln ton)</i>			7,6		9,0
<i>Routekeuze-effect overig -&gt; IR (mln ton)</i>			1,4		1,5
<i>Modal split-effect (mln ton)</i>			0,3		0,3

**Tabel 3.5 Vervoerde tonnen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn in het scenario met een normale economische groei en een gematigd beleid (2A)**

<i>Richting</i>	2005	2020	2020	2030	2030
Reactivering IJzeren Rijn	nee	nee	Ja	Nee	ja
<b>BE-DE(IJzerenRijn)</b>	-	-	4,6	-	5,3
<b>DE-BE(IJzerenRijn)</b>	-	-	5,5	-	7,1
<i>Totaal</i>			10,1		12,4
<b>DE-BE(Montzen)</b>	3,3	6,4	1,7	8,1	2,0
<b>BE-DE(Montzen)</b>	3,8	6,2	2,6	7,2	3,0
<i>Totaal</i>	7,0	12,5	4,3	15,3	5,0
<b>Totaal richting Duitsland</b>	<b>3,8</b>	<b>6,2</b>	<b>7,2</b>	<b>7,2</b>	<b>8,3</b>
<i>Index richting Duitsland (t.o.v.2005)</i>	100	164	193	191	220
<b>Totaal richting België</b>	<b>3,3</b>	<b>6,4</b>	<b>7,1</b>	<b>8,1</b>	<b>9,1</b>
<i>Index richting België (t.o.v.2005)</i>	100	195	219	249	278
<i>Routekeuze-effect Montzen -&gt; IR (mln ton)</i>			8,2		10,4
<i>Routekeuze-effect overig -&gt; IR (mln ton)</i>			1,5		1,7
<i>Modal split-effect (mln ton)</i>			0,3		0,4

**Tabel 3.6 Vervoerde tonnen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn in het scenario met een normale economische groei en een dynamisch beleid (2B)**

<i>Richting</i>	2005	2020	2020	2030	2030
Reactivering IJzeren Rijn	nee	nee	Ja	Nee	ja
<b>BE-DE(IJzerenRijn)</b>	-	-	5,5	-	7,2
<b>DE-BE(IJzerenRijn)</b>	-	-	5,8	-	7,8
<i>Totaal</i>			11,4		15,0
<b>DE-BE(Montzen)</b>	3,3	6,8	1,9	9,0	2,4
<b>BE-DE(Montzen)</b>	3,8	7,5	3,0	9,6	3,6
<i>Totaal</i>	7,0	14,3	4,9	18,6	6,0
<b>Totaal richting Duitsland</b>	<b>3,8</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>	<b>9,6</b>	<b>10,8</b>
<i>Index richting Duitsland (t.o.v.2005)</i>	100	198	226	255	286
<b>Totaal richting België</b>	<b>3,3</b>	<b>6,8</b>	<b>7,8</b>	<b>9,0</b>	<b>10,2</b>
<i>Index richting België (t.o.v.2005)</i>	100	210	238	276	311
<i>Routekeuze-effect Montzen -&gt; IR (mln ton)</i>			9,4		12,7
<i>Routekeuze-effect overig -&gt; IR (mln ton)</i>			1,6		1,9
<i>Modal split-effect (mln ton)</i>			0,3		0,4

**Tabel 3.7 Vervoerde tonnen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn in het scenario met een hoge economische groei en een dynamisch beleid (3B)**

<i>Richting</i>	2005	2020	2020	2030	2030
Reactivering IJzeren Rijn	nee	nee	Ja	Nee	ja
<b>BE-DE(IJzerenRijn)</b>	-	-	5,9	-	8,0
<b>DE-BE(IJzerenRijn)</b>	-	-	6,4	-	9,2
<i>Totaal</i>			12,3		17,2
<b>DE-BE(Montzen)</b>	3,3	7,5	2,1	10,5	2,6
<b>BE-DE(Montzen)</b>	3,8	8,0	3,1	10,7	3,9
<i>Totaal</i>	7,0	15,5	5,2	21,3	6,6
<b>Totaal richting Duitsland</b>	<b>3,8</b>	<b>8,0</b>	<b>9,1</b>	<b>10,7</b>	<b>12,0</b>
<i>Index richting Duitsland (t.o.v.2005)</i>	100	212	241	285	318
<b>Totaal richting België</b>	<b>3,3</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>	<b>10,5</b>	<b>11,8</b>
<i>Index richting België (t.o.v.2005)</i>	100	230	260	323	362
<i>Routekeuze-effect Montzen -&gt; IR (mln ton)</i>			10,3		14,7
<i>Routekeuze-effect overig -&gt; IR (mln ton)</i>			1,7		2,1
<i>Modal split-effect (mln ton)</i>			0,4		0,4

### 3.5 Gevoeligheidsanalyse routekeuze

Voor de toedeling van de goederenstromen is in deze studie gebruik gemaakt van het Europese netwerk dat ook gebruikt is in de TEN-STAC studie. Voor de IJzeren Rijn studie is dit netwerk waar nodig aangepast. Uitgangspunt hierbij

was de 'concurrentie' tussen de IJzeren Rijn en de Montzen-route. Daarnaast is de relatie tussen deze routes en de Brabant-route en de route over Luxemburg meegenomen. Voor de Brabant-route en de route over Luxemburg is het netwerk niet aangepast, met uitzondering van de grensweerstand op deze routes. Uit analyses is gebleken dat er geen concurrentie optreedt tussen de IJzeren Rijn en de Betuwelijn. De routekeuze tussen deze twee routes is dus verder niet in beschouwing genomen.

Bij de toedeling van goederenstromen is gebruik gemaakt van de alles-of-niets methode, waarbij minimalisatie van reistijden het uitgangspunt is. Dit betekent dat bij elke herkomst-bestemmingsrelatie gekozen wordt voor de route met de 'kortste' reistijd. Bij de toedeling maakt het niet uit hoeveel korter (qua reistijd) de gekozen route is ten opzichte van de overige routes: alle transport tussen de herkomst en bestemming zal de 'kortste' route gebruiken.

Om toch de juiste vervoersstromen op het netwerk te krijgen, is het netwerk aangepast. Input voor deze 'correctie' van het netwerk waren de reistijden tussen Antwerpen en Duisburg uit een eerdere studie van NEA en de Universiteit van Antwerpen (KBA IJzeren Rijn 2001). Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie van Infrabel over het aantal treinen vanuit Antwerpen richting Duitsland (met name de verdeling hiervan over de verschillende routevarianten). In eerste instantie is gecorrigeerd voor het jaar 2005, omdat hiervoor al gegevens beschikbaar waren. Voor de scenario's met IJzeren Rijn is natuurlijk ook de IJzeren Rijn toegevoegd als route. Om tot een verdeling van stromen te komen die aansluit op de bronnen, is gewerkt met grensweerstand, ervan uitgaande dat op de grensovergangen 'vertraging' optreedt die verband houdt met beveiligingssystemen, stroomsystemen, de rijbevoegdheid van personeel en aansluiting op paden. Daarnaast is ook het zogenaamde 'kop-staart' maken een punt van aandacht bij de reistijdbepaling. Voor zowel de Montzen-route (bij Aken) als ook de IJzeren Rijn-route (bij Mönchen-Gladbach) gaat de route richting Noord-Duitsland niet zonder dit kop-staart maken. In figuur 3.6 is een voorbeeld te zien van het kop-staart maken bij Mönchen-Gladbach. Verkeer wat hier vanuit zuidwestelijke richting komt, moet eerst kop-staart maken voordat verder vervoerd kan worden richting de meer zuidelijke delen van Duitsland.

**Figuur 3.6 Kop-staart maken bij Monchen-Gladbach**



Het 'tunen' van het netwerk heeft geleid tot een verdeling van goederenstromen over de verschillende routes die aansluit op de eerder genoemde bronnen. In de basis kent het netwerk bij elke grensovergang een 'weerstand' van 1 uur. Voor Montzen en Luxemburg zijn correcties gemaakt: de grens bij Montzen (1.5 uur) en de grens bij Luxemburg (ongeveer een half uur, waarbij de route van/naar België – van/naar Duitsland één grens kent in het model in plaats van twee).

In onderstaande tabellen staan de reistijden voor een aantal relaties weergegeven met daarin de route-varianten 'IJzeren Rijn' en 'Montzen'. De eerste tabel gaat in op 'bestemmingen' in relatie tot Antwerpen, de tweede in relatie met Duinkerken. De reistijden in de tabellen zijn inclusief de eerder genoemde grensweerstand.

**Tabel 3.8 Reistijd in minuten tussen Antwerpen en diverse Duitse bestemmingen**

<i>Van &gt; naar</i>	<i>Route</i>		<i>Index</i>
	<i>IJzeren Rijn</i>	<i>Montzen</i>	
Antwerpen-Duisburg	302	355	118
Antwerpen-Keulen	292	293	100
Antwerpen-Hamburg	578	628	109
Antwerpen-München	753	754	100

**Tabel 3.9 Reistijd in minuten tussen Duinkerken en diverse Duitse bestemmingen**

<i>Van &gt; naar</i>	<i>Route</i>		<i>Index</i>
	<i>IJzeren Rijn</i>	<i>Montzen</i>	
Duinkerken-Duisburg	539	575	107
Duinkerken-Keulen	529	512	97
Duinkerken-Hamburg	816	851	104
Duinkerken-München	991	974	98

Uit de tabellen komt naar voren dat de reistijdverschillen tussen de Montzen-route en de IJzeren Rijn-route in sommige gevallen zeer klein tot vrijwel gelijk zijn. De bepaling van grensweerstand is dus zeer bepalend voor de toewijzing van stromen aan één van de twee routes.

Tabel 3.10 laat het effect van aanpassing van de totale grensweerstand op de IJzeren Rijn zien. In deze tabel is terug te vinden wat een verhoging of verlaging van de grensweerstand op de IJzeren Rijn doet met de stromen over ofwel de IJzeren Rijn ofwel Montzen-route<sup>16</sup>. Hierbij is een indeling in significant en marginaal gebruikt. Een route tussen een herkomst en een bestemming wordt aangeduid als significant als deze route meer dan 30 minuten of meer dan 5% reistijdvoordeel heeft ten opzichte van de concurrerende route. Het marginale deel omvat het deel wat niet aan deze voorwaarde voldoet. Per relatie is gedefinieerd of de stroom significant ofwel marginaal is en welke route wordt gebruikt.

Bij wijziging van de totale grensweerstand op de IJzeren Rijn is het meeste effect te zien bij de verlaging en verhoging van de weerstand op de IJzeren Rijn met 15 minuten. Een kleiner effect is de stap naar 30 minuten. Dit geeft aan dat voor een groot deel van de vervoersstroom de 2 alternatieven dichtbij elkaar zitten qua reistijd. Voor het tonnage over de IJzeren Rijn geldt dat ongeveer de helft van de stromen (4.8 mln) nog steeds gebruik maakt van de IJzeren Rijn na verhoging van de grensweerstand met 30 minuten. Andersom geldt dat iets meer dan de helft (2.4 mln) van de stromen over de Montzen-route nog steeds gebruik maakt van deze route na verlaging van de grensweerstand op de IJzeren Rijn met 30 minuten.

<sup>16</sup> De Budel zinktrein is in deze analyse buiten beschouwing gelaten.

**Tabel 3.10 Gevoeligheidsanalyse 2AM2020 grensweerstand (in miljoen ton)**

	<i>Situatie 2AM2020</i>		<i>Grens IJR +15min</i>		<i>Grens IJR +30min</i>	
Totaal tonnage IJzeren Rijn	9,7	100%	4,9	100%	4,8	100%
Significant IJzeren Rijn	4,8	50%	2,8	56%	0,8	17%
Marginaal IJzeren Rijn	4,9	50%	2,2	44%	4,0	83%
Totaal tonnage Montzen	4,3	100%	9,0	100%	9,2	100%
Significant Montzen	2,4	56%	3,1	34%	7,9	86%
Marginaal Montzen	1,9	44%	5,9	66%	1,3	14%
Totaal	13,9		13,9		13,9	
	<i>Grens IJR -15min</i>		<i>Grens IJR -30min</i>			
Totaal tonnage IJzeren Rijn	11,1	100%	11,5	100%		
Significant IJzeren Rijn	4,9	44%	9,9	85%		
Marginaal IJzeren Rijn	6,2	56%	1,7	15%		
Totaal tonnage Montzen	2,8	100%	2,4	100%		
Significant Montzen	2,4	85%	1,4	60%		
Marginaal Montzen	0,4	15%	1,0	40%		
Totaal	13,9		13,9			

In navolging op tabel 3.10 lijkt het nu interessant om enig inzicht te hebben in de grootste significante en marginale stromen. In tabel 3.11 tot en met 3.14 zijn per categorie stroom, de grootste stromen met herkomst, bestemming, tonnage en reistijd weergegeven. De reistijd is hier weergegeven in minuten. Het tonnage heeft hierbij betrekking op het scenario 2020 met een normale economische groei en een gematigd beleid.

Veel van de significante IJzeren Rijn stromen uit tabel 3.11 en tabel 3.12 zijn gerelateerd aan (de haven) Antwerpen. De significante stromen over de Montzen-route zijn meer gericht op Belgisch Limburg en verschillende delen van Duitsland.

**Tabel 3.11 Grootste volumes 'significant IJzeren Rijn' (2AM2020)**

<i>Herkomst</i>	<i>Bestemming</i>	<i>Mln.</i>	<i>Reistijd IJR</i>	<i>Reistijd Montzen</i>
Ruhrgebiet	Antwerpen	0,39	302	355
Ruhrgebiet	Nord - Pas-de-Calais	0,38	539	575
Thueringen	Antwerpen	0,32	613	653
Niedersachsen SO	Brabant	0,25	566	597
Antwerpen	Nordrhein-Westfalen N	0,23	357	407

**Tabel 3.12 Grootste volumes 'significant Montzen' (2AM2020)**

<i>Herkomst</i>	<i>Bestemming</i>	<i>Mln.</i>	<i>Reistijd Montzen</i>	<i>Reistijd IJR</i>
Bremen	Belgisch Limburg	0,38	461	507
Belgisch Limburg	Bremen	0,22	461	507
Nordrhein-Westfalen SW	Belgisch Limburg	0,20	341	440
Belgisch Limburg	Nordrhein-Westfalen SW	0,18	341	440
Hainaut	Nordrhein-Westfalen SW	0,12	457	516

**Tabel 3.13 Grootste volumes 'marginaal IJzeren Rijn' (2AM2020)**

<i>Herkomst</i>	<i>Bestemming</i>	<i>Mln.</i>	<i>Reistijd IJR</i>	<i>Reistijd Montzen</i>
Nordrhein-Westfalen SW	Antwerpen	0,73	417	418
Antwerpen	Nordrhein-Westfalen SW	0,59	417	418
Antwerpen	Bayern S	0,39	753	754
Sofia (stolitsa)	Antwerpen	0,24	2727	2728
Steiermark	Antwerpen	0,22	1203	1204

**Tabel 3.14 Grootste volumes 'marginaal Montzen' (2AM2020)**

<i>Herkomst</i>	<i>Bestemming</i>	<i>Mln.</i>	<i>Reistijd Montzen</i>	<i>Reistijd IJR</i>
West-Vlaanderen	Nordrhein-Westfalen SW	0,29	526	531
Nord – Pas-de-Calais	Nordrhein-Westfalen SW	0,18	638	654
Liège	Stredny Cechy	0,13	970	978
Slaskie	Hainaut	0,11	1338	1345
Nordrhein-Westfalen SW	West-Vlaanderen	0,09	526	531



## 4 Vervoersprognoses personen

Hoewel de verwachting is dat de IJzeren Rijn alleen gebruikt gaat worden voor het vervoer van goederen, is tevens geanalyseerd of er mogelijk voldoende vraag is voor het opzetten van een rendabele treinverbinding voor het personenvervoer. In dit hoofdstuk worden de vervoersprognoses voor het personenvervoer beschreven. Aangezien de verwachting is dat er weinig potentie is voor een rendabele treinverbinding voor het personenvervoer, is deze mogelijkheid met name kwalitatief geanalyseerd.

De potentie voor gebruik voor personenvervoer kan onderverdeeld worden in middel- tot internationaal lange afstandsvervoer en internationaal regionaal vervoer. Dit onderscheid is van belang omdat hier verschillende regimes worden gehanteerd:

- Het lange- en middellangeafstandsvervoer wordt in principe zonder exploitatiesubsidies verricht en komt zonder tussenkomst van regionale vervoerautoriteiten tot stand.
- Voor het internationale regionale vervoer tussen Nederland en Duitsland worden specifieke contracten tussen regionale vervoerautoriteiten en een vervoerder gesloten; voor regionaal internationaal vervoer tussen België en Nederland op trajecten welke in Nederland niet tot het kernnet behoren zal er ook een Nederlandse regionale autoriteit als (mede)opdrachtgever optreden.

In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op het middellange en langeafstandsvervoer. Paragraaf 4.2 beschrijft het regionale vervoer. In beide situaties wordt geconcludeerd dat geen rendabele treinverbinding over de IJzeren Rijn mogelijk is.

### 4.1 Middellange afstand - en lange afstandsvervoer

Op dit moment worden als (middel)lange afstandsverbindingen vanuit Nederland en België de volgende diensten verricht:

- Nederland- Duitsland via Oldenzaal, via Zevenaar
- Nederland -België via Roosendaal
- België - Duitsland via Aken
- België - Luxemburg via Arlon en via Gouvy
- België - Frankrijk via Doornik, via Moeskroen en via de HSL-lijn

De grensovergang met het laagste aantal grensoverschrijdende reizigers met ruim 180 reizigers per dag is de verbinding via Gouvy, welke door zeer dun bevolkte gebieden loopt; de hierop volgende verbindingen zijn met 900 reizigers per dag de lijnen via Oldenzaal en Moeskroen (met 4 treinen per dag per richting). Van de verbinding via Oldenzaal geeft NS aan dat deze niet rendabel is. Het is niet aannemelijk dat NS bereid is een nieuwe verbinding te exploiteren als er minder dan 1000 reizigers per dag zijn.

Met betrekking tot de IJzeren Rijn is de belangrijkste lange afstandsrelatie Antwerpen –Ruhrgebied. Hierbij kunnen drie routes worden onderscheiden:

- een zuidelijke via Luik- Aken;
- via de IJzeren Rijn;
- een noordelijke via de hogesnelheidslijn naar Breda (overstap) en dan via Venlo.

De zuidelijke route is veel sneller dan de IJzeren Rijn voor de bestemming Keulen. De noordelijke route is potentieel sneller voor een deel van de overige gebieden van het Ruhrgebied. Momenteel is er een stoptreinverbinding tussen Venlo en Mönchen-Gladbach, welke verder loopt naar Düsseldorf. Er is onderzoek gaande om op deze internationale verbinding- net als tot 1999, toen de sneltreinen wegens gebrek aan rendement werden opgeheven - weer doorgaande sneltreinen tussen Noord-Brabant naar Duitsland te realiseren. Deze verbinding, indien die er zou komen, is superieur aan de verbinding via de IJzeren Rijn vanwege:

- de kortere rijtijd in de verbinding Antwerpen- Breda- Mönchen-Gladbach (Duisburg/ Düsseldorf); deze kan inclusief overstap 2.20h voor het traject Antwerpen- Mönchengladbach bedragen. Een rechtstreekse dieseltrein over de IJzeren Rijn zal voor de 180 km inclusief haltingen meer dan tweeënhalve uur nodig hebben.
- het grotere klantenpotentieel vergeleken met de IJzeren Rijn vanwege de bediening van grotere Brabantse steden (Breda, Tilburg, Eindhoven en aansluiting uit Den Bosch) en het Limburgse Venlo, hetgeen deze verbinding eerder rendabel maakt dan een verbinding via de IJzeren Rijn
- het feit dat alle deeltrajecten geschikt zijn voor sneltreinen en geëlektrificeerd zijn.

Als eerste mogelijke nieuwe levensvatbare verbinding komt dus de verbinding Noord-Brabant- Duitsland (met in Breda overstap vanuit Antwerpen) in aanmerking. Deze verbinding haalt het potentiële lange afstandsverkeer op de IJzeren Rijn vrijwel volledig weg. Gezien het grotere potentieel voor de Brabant-route dan voor de IJzeren Rijn is het niet denkbaar dat een lange afstandsverbinding via de IJzeren Rijn wel rendeert, terwijl de Brabant-route verliesgevend is. Overigens zij opgemerkt dat de doorgaande intercity verbinding Den Haag –Venlo – Keulen eind jaren '90 door de NS en DB wegens gebrek aan rentabiliteit is opgeheven.

Als conclusie wordt getrokken dat ongeacht de kwaliteit van de verbinding via Venlo een lange afstandsverbinding via de IJzeren Rijn niet zal renderen. Het aantal van 1000 reizigers per dag is op de IJzeren Rijn op grensoverschrijdende trajecten zeer onrealistisch.

De analyses hebben betrekking op het jaar 2004; voor het jaar 2020 mag verwacht worden dat de volumina 20-25% hoger liggen en voor 2030 30-35% hoger<sup>17</sup>. Als inschatting – rekening houdend met de vervoersstromen die nu op

<sup>17</sup> Deze cijfers zijn overgenomen van de TEN-STAC (Scenarios, Traffic Forecasts and Analyses of Corridors on the Trans-European transport Network) studie. Deze studie is uitgevoerd door NEA in opdracht van de Europese Commissie, waarin belangrijke input geleverd is voor de herziening van de Trans-Europese transport Netwerken (TEN), website: [www.nea.nl/ten-stac](http://www.nea.nl/ten-stac). Voor het jaar 2030 zijn deze gegevens geëxtrapoleerd.

de grensposten Oldenzaal en Maastricht plaatsvinden – kan gesteld worden dat een aantal interregionale reizigers van 500 per dag in 2020 niet haalbaar zal zijn. De conclusie dat op de IJzeren Rijn onvoldoende vraag naar vervoer en geen rendabele exploitatie van personentreinverkeer mogelijk is, blijft.

## 4.2 Regionaal vervoer

Voor de bepaling van de potentie van regionaal vervoer is een simpel model ontwikkeld, dat geschat is met gegevens van de huidige internationale regionale verbindingen vanuit Nederland en België. Het betreft hier de volgende lijnen met vermelding van het aantal grensoverschrijdende passagiers per werkdag in twee richtingen tezamen.

**Tabel 4.1 Aantal grensoverschrijdende passagiers per werkdag in 2004 / 2005  
(beide richtingen tezamen)**

<i>Traject</i>	<i>Grensoverschrijdende reizigers per werkdag in 2004 (bron: ProRail)</i>	<i>Grensoverschrijdende reizigers per werkdag in 2005 (bron: Infrabel)</i>	<i>Frequentie</i>
(Groningen)- Nieuweschans- Leer	100		2 uur
Enschede-Gronau	180		0,5 uur
(Eindhoven) –Venlo- München-Gladbach	570		1 uur
Heerlen - Aken	200		1 uur
Maastricht-Luik	700	880	1 uur
Roosendaal- Essen (alleen stoptrein)		540	1 uur

Op alle bovenvermelde relaties is het vervoer matig tot laag in relatie tot het aanbod. Het hoogste aantal reizigers op het grensoverschrijdende traject per rit is er op Maastricht -Luik met ruim 25. Voor de overige relaties bedraagt dit kengetal tussen de 3 en 16. Dit ligt ver beneden het gemiddelde voor binnenlands vervoer (momenteel in Nederland 140 als kengetal personen-ritkilometers/ treinkilometers). Het vervoer kan dan ook slechts bestaan dankzij de contractering door regionale overheden.

In de analyse is het regionale verkeer gerelateerd aan het aantal inwoners van de belangrijkste plaatsen aan weerszijden van de grens; als weerstand wordt de afstand genomen.

Het volgende kengetal is berekend:

Aantal grenspassages over het spoor per dag maal 1000 gedeeld door de som van het aantal inwoners van de belangrijkste plaatsen aan de grens gedeeld door de onderlinge afstand in het grensoverschrijdende vervoer. In principe is aan beide zijden van de grens slechts 1 plaats gekozen; in het geval van Nieuweschans –Leer is naast Winschoten Groningen stad ook meegenomen en in geval Venlo - München Gladbach ook Eindhoven.

Het aldus berekende kengetal ritten ten opzichte van het aantal inwoners en de afstand bedraagt in volgorde van grootte:

- Maastricht- Luik 61/77
- Roosendaal- Essen 40
- Venlo –M Gladbach 31
- Heerlen-Aken 22
- Nieuweschans-Leer 20
- Enschede-Gronau 10

Hierbij dient opgemerkt te worden dat Maastricht- Luik ook in zekere mate middellange afstandsverkeer bevat (doorverbinding vanuit Nederland naar Luik, aansluiting op de hogesnelheidstrein in Luik en doorverbinding naar Luxemburg). Dit geldt ook voor de stoptreinverbinding Roosendaal- Essen, welke in tegenstelling tot de Beneluxtrein op werkdagen- momenteel Antwerpen Centraal bedient. Het vervoer op de relatie Enschede -Gronau is gegeven de afstand, het aantal inwoners en het grote aanbod (halfuurdienst) onverklaarbaar laag. Verder is het kengetal hoger naarmate één der plaatsen een verzorgend centrum is.

Als richting voor het potentieel voor een nieuwe relatie via de IJzeren Rijn wordt de waarde 20 gekozen voor de relatie Nederland - Duitsland en eveneens de waarde 20 voor de relatie België-Nederland. In beide gevallen is geen sprake van een verzorgende grensoverschrijdende functie.

Dit leidt in de relatie Ruhrmond- Mönchen-Gladbach tot een schatting van 220 reizigers per dag en voor de relatie Neerpelt- Hamont- Weert tot 150 reizigers per dag. Ook dit is ver beneden het niveau voor een rendabele exploitatie. Bij een uurdienst zou dit 5 respectievelijk 7 reizigers per trein impliceren.

De analyses hebben betrekking op het jaar 2004 (en 2005 in mindere mate); voor het jaar 2020 mag verwacht worden dat de waarden 20% tot 25% hoger liggen en voor 2030 30% tot 35% hoger<sup>18</sup>. De conclusie blijft dat geen rendabele exploitatie voor personenvervoer mogelijk is en geen significante vervoers-potentie aanwezig is.

<sup>18</sup> Deze cijfers zijn overgenomen van de TEN-STAC (Scenarios, Traffic Forecasts and Analyses of Corridors on the Trans-European transport Network) studie. Deze studie is uitgevoerd door NEA in opdracht van de Europese Commissie, waarin belangrijke input geleverd is voor de herziening van de Trans-Europese transport Netwerken (TEN), website: [www.nea.nl/ten-stac](http://www.nea.nl/ten-stac). Voor het jaar 2030 zijn deze gegevens geëxtrapoleerd.

## 5 Vervoersprognose treinen

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de analyse van het goederenvervoer en het personenvervoer vertaald in aantal treinen op de IJzeren Rijn. In paragraaf 5.1 wordt ingegaan op de vertaling van tonnen vracht per trein naar aantal treinen over de IJzeren Rijn. In paragraaf 5.2 worden de resultaten gekoppeld aan externe informatie over het aantal personentreinen op bepaalde tracédelen. Basis hiervoor is het 'invulschema' van Zuidoost Nederland. Tot slot wordt in paragraaf 5.3 ingegaan op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn.

### 5.1 Goederentreinen IJzeren Rijn

De volumes in tonnen per jaar op de IJzeren Rijn zijn voor het viertal scenario's vertaald naar treinen per dag. Hierbij is gebruik gemaakt van omrekenfactoren aangeleverd door Infrabel en ProRail, welke beschreven staan in paragraaf 2.4. Voor elke goederensoort is een omrekenfactor naar type trein gedefinieerd. In deze factoren is rekening gehouden met het netto tonnage per trein en het aantal werkdagen per jaar. Per goederensoort is een treintype bepaald. In tabel 5.1 tot en met 5.4 staan de resultaten weergegeven, uitgesplitst naar de richting.

In het scenario met een gematigd beleid, normale economische groei, met IJzeren Rijn in 2020, rijden er ongeveer 67 treinen op de IJzeren Rijn (totaal beide richtingen). Dit cijfer is inclusief de lege treinen. In totaal is ongeveer 45% van de totaal aantal treinen op de IJzeren Rijn een lege trein.

In Bijlage F staat een overzicht opgenomen van het aantal treinen op de gehele spoorcorridor Antwerpen-Ruhrgebied. De resultaten staan weergegeven voor de situatie met en zonder de IJzeren Rijn. Tevens is er een tabel opgenomen met het aantal beladen reizen op deze spoorcorridor.

**Tabel 5.1 Aantal treinen per dag over de IJzeren Rijn, uitgesplitst naar de richting en treintypes in het scenario met een lage economische groei en een gematigd beleid (1A)**

<i>Richting</i>		2020	2030	
Duitsland	agro/voeding	1.7	2.2	
	auto	0.8	0.9	
	chemie	3.5	3.8	
	erts	1.5	1.5	
	gecombineerd	2.9	3.2	
	kolen/bulk	1.2	1.3	
	metaal	2.9	3.1	
	leeg	16.4	20.0	
		<i>subtotaal</i>	30.9	36.0
België	agro/voeding	0.2	0.2	
	auto	1.9	2.2	
	chemie	1.2	1.4	
	erts	0.0	0.0	
	gecombineerd	6.9	8.1	
	kolen/bulk	0.2	0.2	
	metaal	8.2	10.2	
	leeg	12.3	13.7	
		<i>Subtotaal</i>	30.9	36.0
	<i>totaal</i>	61.7	72.0	

**Tabel 5.2 Aantal treinen per dag over de IJzeren Rijn, uitgesplitst naar de richting en treintypes in het scenario met een normale economische groei en een gematigd beleid (2A)**

<i>Richting</i>		2020	2030	
Duitsland	agro/voeding	1.9	2.6	
	auto	0.9	1.0	
	chemie	3.8	4.2	
	erts	1.5	1.5	
	gecombineerd	3.1	3.5	
	kolen/bulk	1.3	1.5	
	metaal	3.0	3.4	
	leeg	18.0	23.6	
		<i>Subtotaal</i>	33.4	41.4
België	agro/voeding	0.2	0.3	
	auto	2.1	2.6	
	chemie	1.3	1.6	
	erts	0.0	0.0	
	gecombineerd	7.5	9.3	
	kolen/bulk	0.2	0.2	
	metaal	9.0	12.1	
	leeg	13.1	15.2	
		<i>subtotaal</i>	33.4	41.4
	<i>totaal</i>	66.9	82.7	

**Tabel 5.3 Aantal treinen per dag over de IJzeren Rijn, uitgesplitst naar de richting en treintypes in het scenario met een normale economische groei en een dynamisch beleid (2B)**

<i>Richting</i>		2020	2030
Duitsland	agro/voeding	3.2	5.2
	auto	1.0	1.4
	chemie	3.6	4.2
	erts	1.5	1.6
	gecombineerd	3.7	4.9
	kolen/bulk	1.8	2.3
	metaal	3.7	4.6
	leeg	19.2	25.7
	<i>subtotaal</i>	37.7	49.8
België	agro/voeding	0.3	0.5
	auto	2.4	3.2
	chemie	1.3	1.6
	erts	0.0	0.0
	gecombineerd	8.8	11.7
	kolen/bulk	0.3	0.3
	metaal	8.9	12.0
	leeg	15.7	20.5
	<i>subtotaal</i>	37.7	49.8
	<i>totaal</i>	75.3	99.7

**Tabel 5.4 Aantal treinen per dag over de IJzeren Rijn, uitgesplitst naar de richting en treintypes in het scenario met een hoge economische groei en een dynamisch beleid (3B)**

<i>Richting</i>		2020	2030
Duitsland	agro/voeding	3.6	6.3
	auto	1.1	1.5
	chemie	3.9	4.7
	erts	1.5	1.6
	gecombineerd	4.0	5.4
	kolen/bulk	1.9	2.5
	metaal	3.9	5.2
	leeg	21.2	30.5
	<i>subtotaal</i>	41.0	57.6
België	agro/voeding	0.3	0.6
	auto	2.6	3.7
	chemie	1.4	1.9
	erts	0.0	0.0
	gecombineerd	9.6	13.5
	kolen/bulk	0.3	0.3
	metaal	9.8	14.4
	Leeg	16.8	23.1
	<i>subtotaal</i>	41.0	57.6
	<i>totaal</i>	81.9	115.2

## 5.2 Aantal treinen per tracédeel

Uitgangspunt voor deze paragraaf is het 'invulschema' van Zuidoost-Nederland welke gevonden kan worden op de volgende pagina's. Dit schema toont het aantal treinen op een gemiddelde werktijd, beide richtingen tezamen. Voor elk scenario zijn twee schema's opgenomen; de eerste heeft betrekking op de situatie met IJzeren Rijn, de tweede zonder IJzeren Rijn. De goederentreinaantallen zijn gebaseerd op de informatie uit de bovenstaande paragraaf.

De vervoersprognoses zijn opgesteld voor heel Europa en hierdoor is impliciet ook een prognose gemaakt voor het binnenlands en internationale vervoer van Nederland. In het invulschema van de IJzeren Rijn zijn tevens een aantal spoorvakken opgenomen in de omgeving van de IJzeren Rijn. Op de spoorvakken Eindhoven – Weert en Venlo – Roermond is voor het jaar 2005 het waargenomen aantal goederentreinen in 2005 opgenomen. Het groeicijfer dat door NEA uit de prognoses is afgeleid, is vervolgens toegepast op de realisatie in het jaar 2005. Dit levert de goederentrein aantallen in het jaar 2020 en 2030 voor de verschillende scenario's.

In deze studie zijn twee spoornetwerken gemaakt: een netwerk waarin de situatie van 2005 wordt beschreven en een netwerk waarin de IJzeren Rijn volledig gereactiveerd is. Het spoorvak Budel – Weert is inmiddels in gebruik. Hierdoor kunnen in de toekomst treinen van België met een bestemming in Nederlands Limburg gebruik maken van de IJzeren Rijn. Deze treinen (in het 2AZ2030 scenario betreft dit bijvoorbeeld 3 treinen per dag) zijn niet meegenomen in de voorafgaande analyses. In de onderstaande figuren zijn deze treinen echter wel opgenomen.

Voor het aantal reizigerstreinen is gebruik gemaakt van de realisatiegegevens van het jaar 2005, aangevuld met de prognoses van ProRail. ProRail heeft hierbij de volgende aannames gehanteerd:

- Het aantal treinen (snel/stop) per (werk)dag in 2005 (beide richtingen samen) is gebaseerd op aantal treinen in de dienstregeling van 2005. Het aantal treinen is gebaseerd op het aantal treinen (snel/stop) per uur vermenigvuldigd met een (aangenomen) duur van de dienstregeling van 18 uur per etmaal<sup>19</sup>. Aanvullend zijn de spitstreinen (2 x snel Maastricht – Eindhoven (– Utrecht) in de ochtendspits en 2 x snel (Utrecht –) Eindhoven – Maastricht in de avondspits) toegevoegd.
- Het aantal treinen (snel/stop) per (werk)dag in 2020 (beide richtingen samen) is gebaseerd op het aantal treinen per uur, vermenigvuldigd met een (aangenomen) duur van de dienstregeling van 18 uur per etmaal. Hierbij is

<sup>19</sup> Voor het reizigersverkeer wordt aangenomen dat in de ochtend de dienst in de vroege ochtend vroeg begint vanuit Limburg en pas later wordt opgestart in de richting van Limburg. In de late avond is dit juist andersom, de dienst vanuit Limburg zal eerder stoppen dan de dienst naar Limburg. Aangenomen is dat de eerste trein vanuit Limburg rond 5.30 zal vertrekken, de eerste naar Limburg rond 6.30. De laatste trein vanuit Limburg vertrekt rond 23.30 en de laatste naar Limburg rond 0.30. Hiermee wordt in beide richtingen een dienstregeling van 18 uur geboden (cf. de aanname om het aantal treinen per dag te berekenen). Tot slot wordt hier uitgegaan van een dienstregeling die van begin tot eind een kwartiersdienst is (in werkelijkheid zal in de vroegste/laatste uren wellicht een uitgedunde dienstregeling worden uitgevoerd).

gebruik gemaakt van de lijnvoering in Netwerkanalyse Spoor<sup>20</sup>, waarbij verondersteld is dat de (spits)treinen Maastricht – Eindhoven de hele dag rijden.

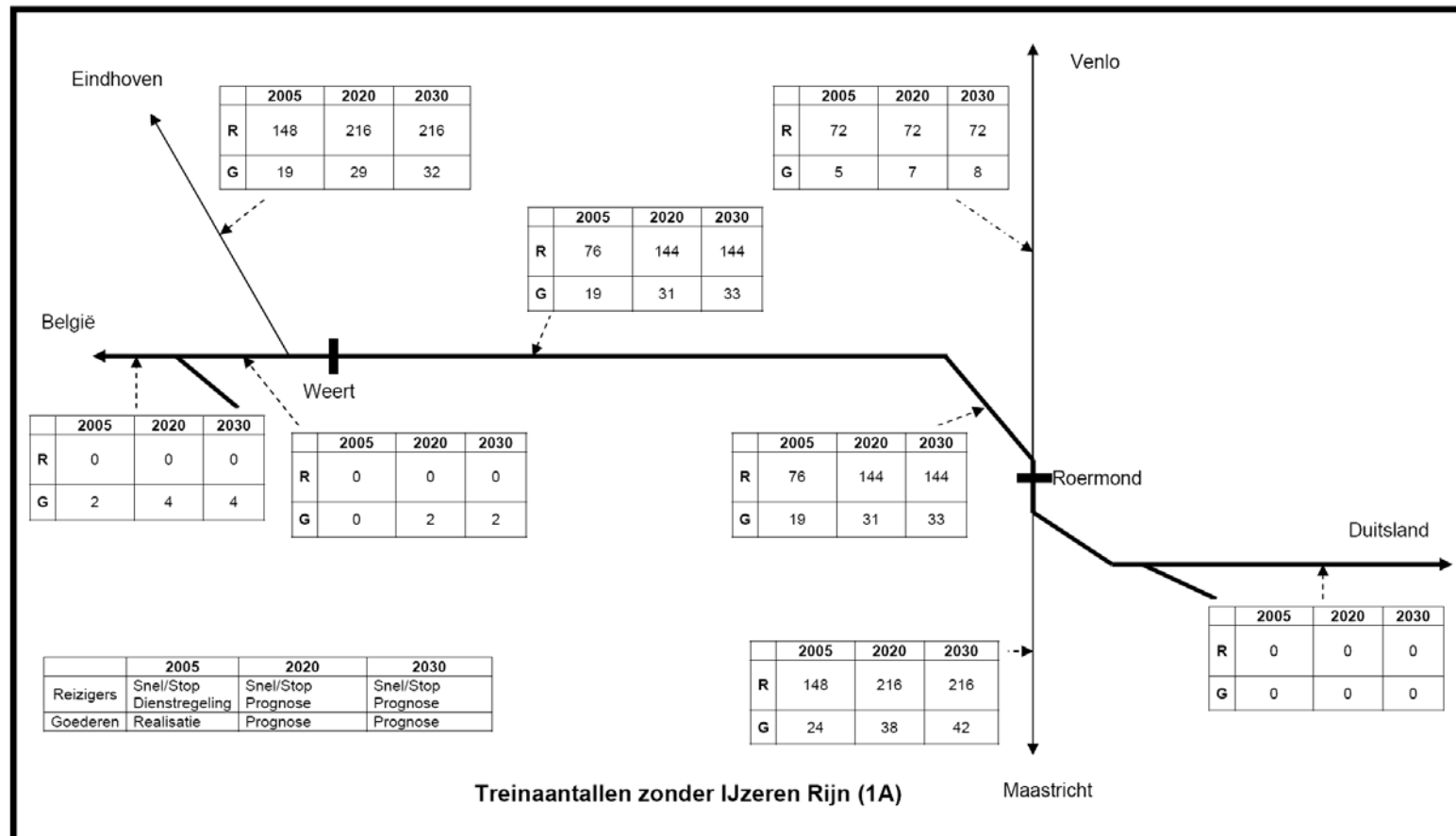
- Het aantal treinen (snel/stop) per (werk)dag in 2030 (beide richtingen samen) is gebaseerd op het jaar 2020. Er zijn nog geen uitgewerkte prognoses/ lijnvoeringen beschikbaar voor 2030. Daarom zijn treinaantallen overgenomen van 2020. Dit geeft een reëel beeld.

Met betrekking tot het internationale personenvervoer wordt aangenomen dat geen rendabele exploitatie mogelijk is en dat geen diensten gecontracteerd worden (zie hoofdstuk 4 voor meer informatie).

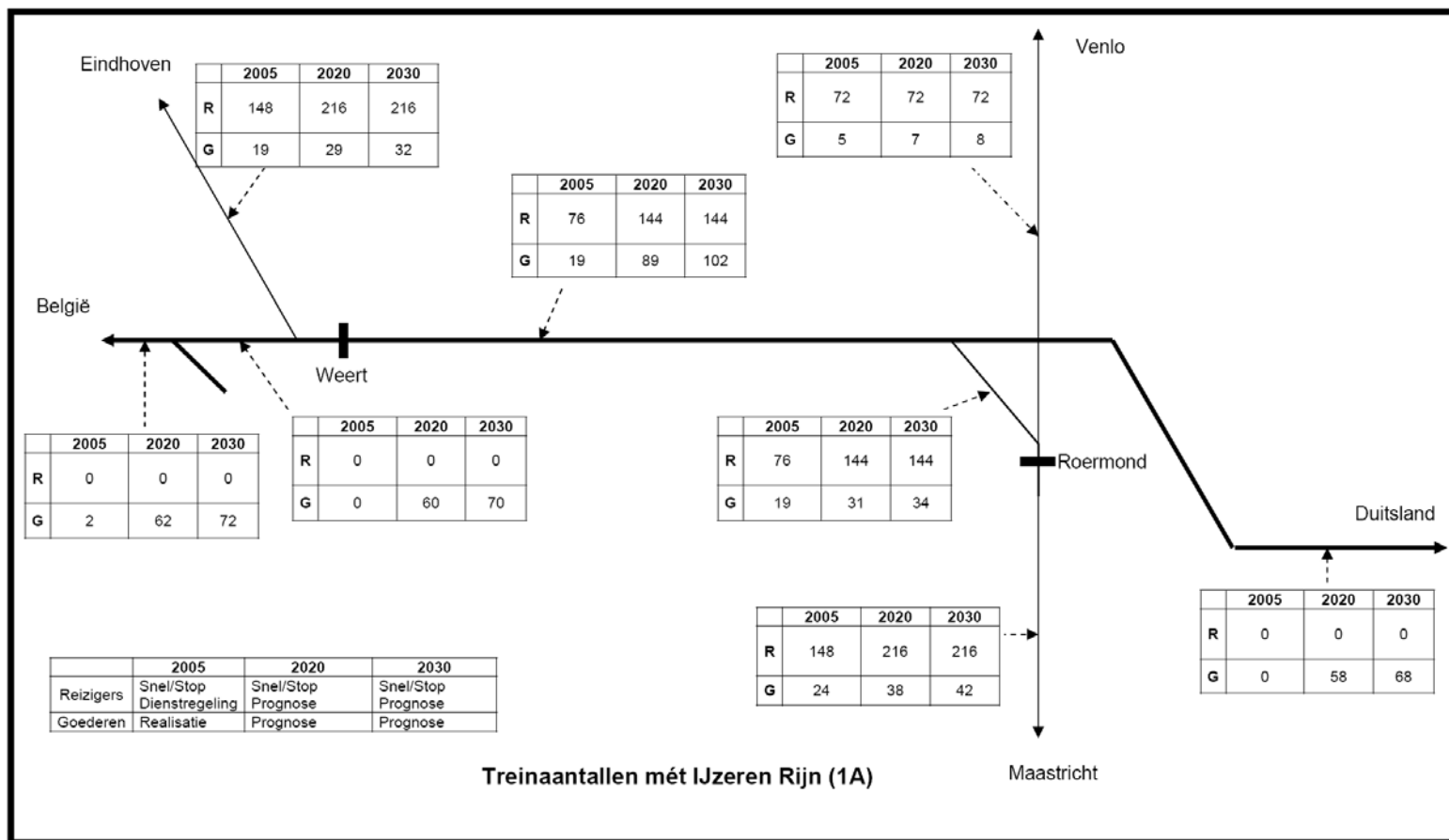
Voor het basisjaar zijn de getallen zonder en met IJzeren Rijn identiek, aangezien de IJzeren Rijn in dat jaar nog niet in gebruik genomen was. Uit de figuren blijkt dat bij in gebruik name van de IJzeren Rijn, de intensiteit op het tracé Weert – Roermond qua goederenvervoer ongeveer 3 keer zo groot wordt in de toekomstjaren 2020 en 2030 (ten opzichte van de variant zonder IJzeren Rijn). De overige tracés kennen vrijwel geen verandering ten gevolge van de IJzeren Rijn, met uitzondering van natuurlijk het tracé Roermond – Duitsland, het tracé bij Roermond en het tracé Roermond – Maastricht.

<sup>20</sup> Referentie Middellange Termijn, Basisvariant Netwerkanalyses

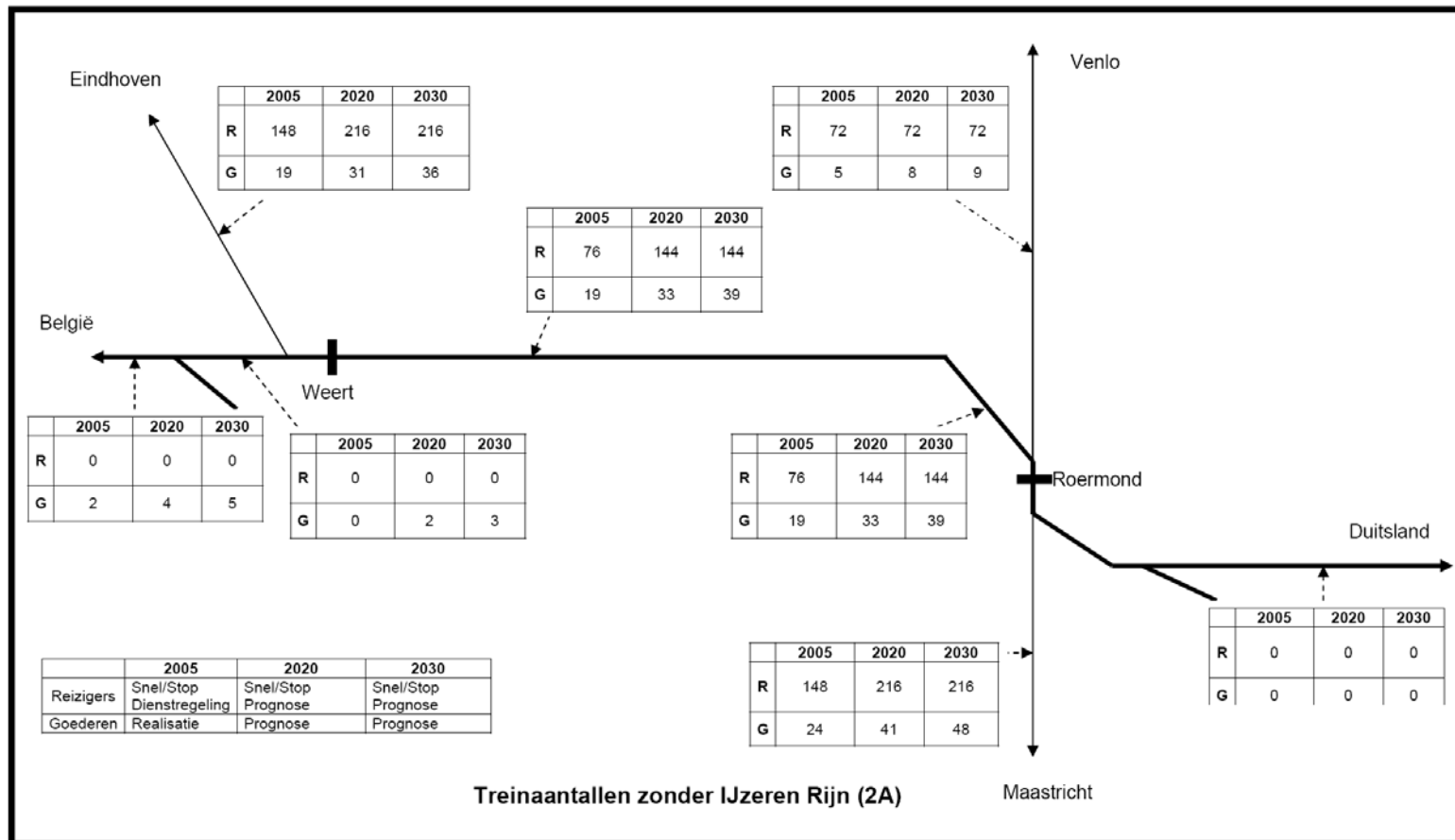
Figuur 5.1 Treinaantallen per tracé, in de variant 1A zonder IJzeren Rijn (2005, 1A2020, 1A2030)



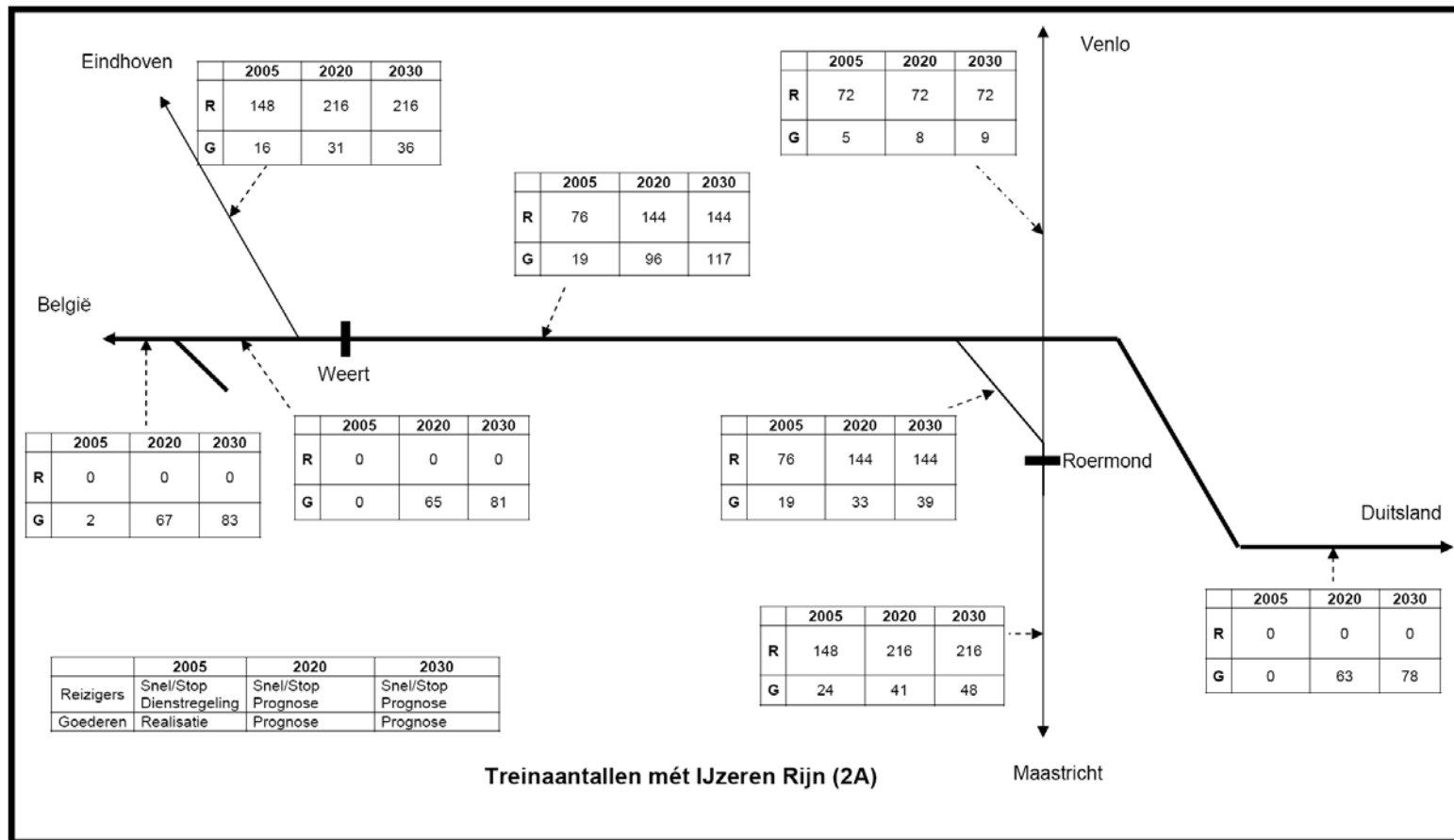
Figuur 5.2 Treinaantallen per tracé, in de variant 1A met IJzeren Rijn (2005, 1AM2020, 1AM2030)



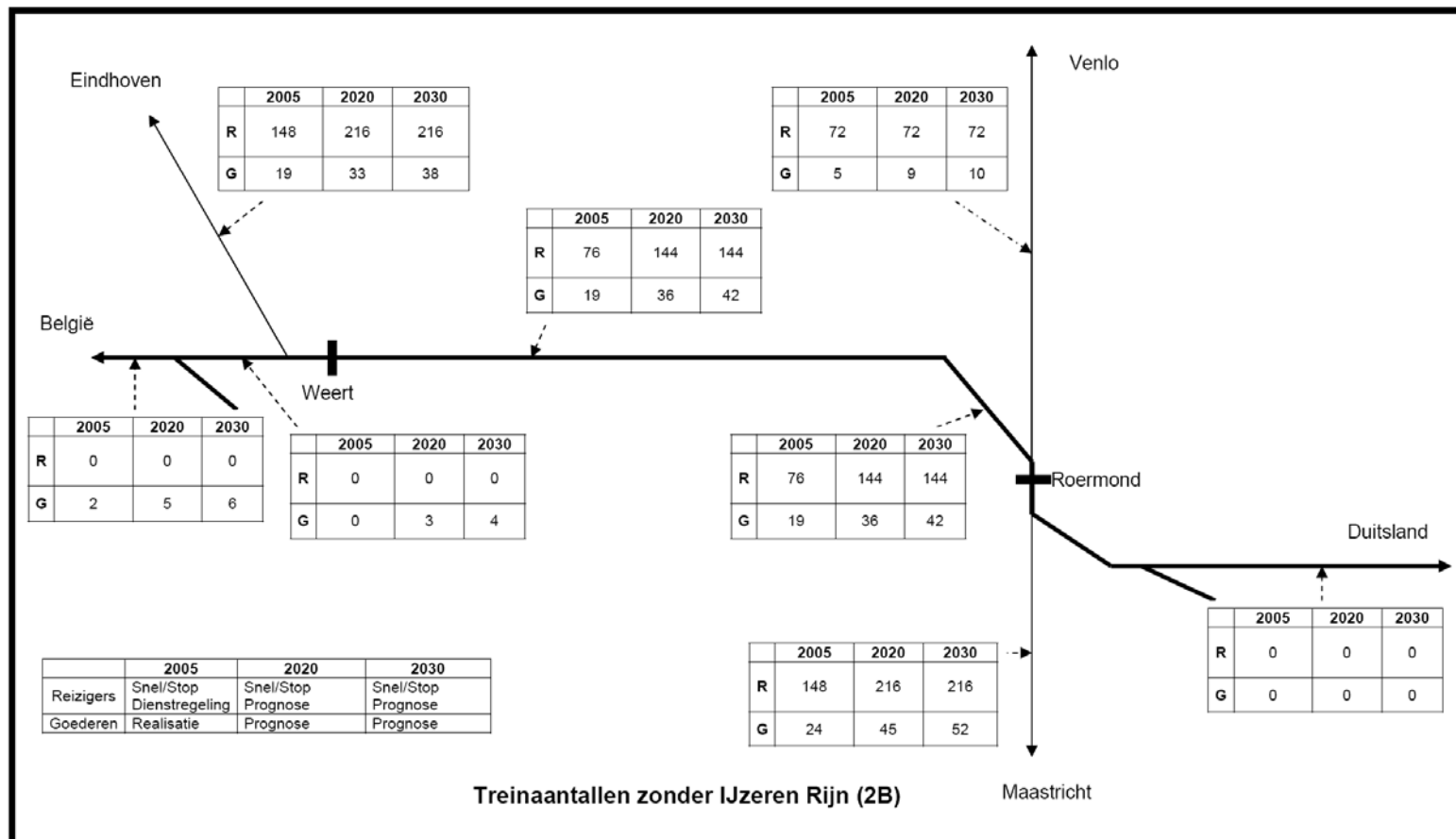
Figuur 5.3 Treinaantallen per tracé, in de variant 2A zonder IJzeren Rijn (2005, 2AZ2020, 2AZ2030)



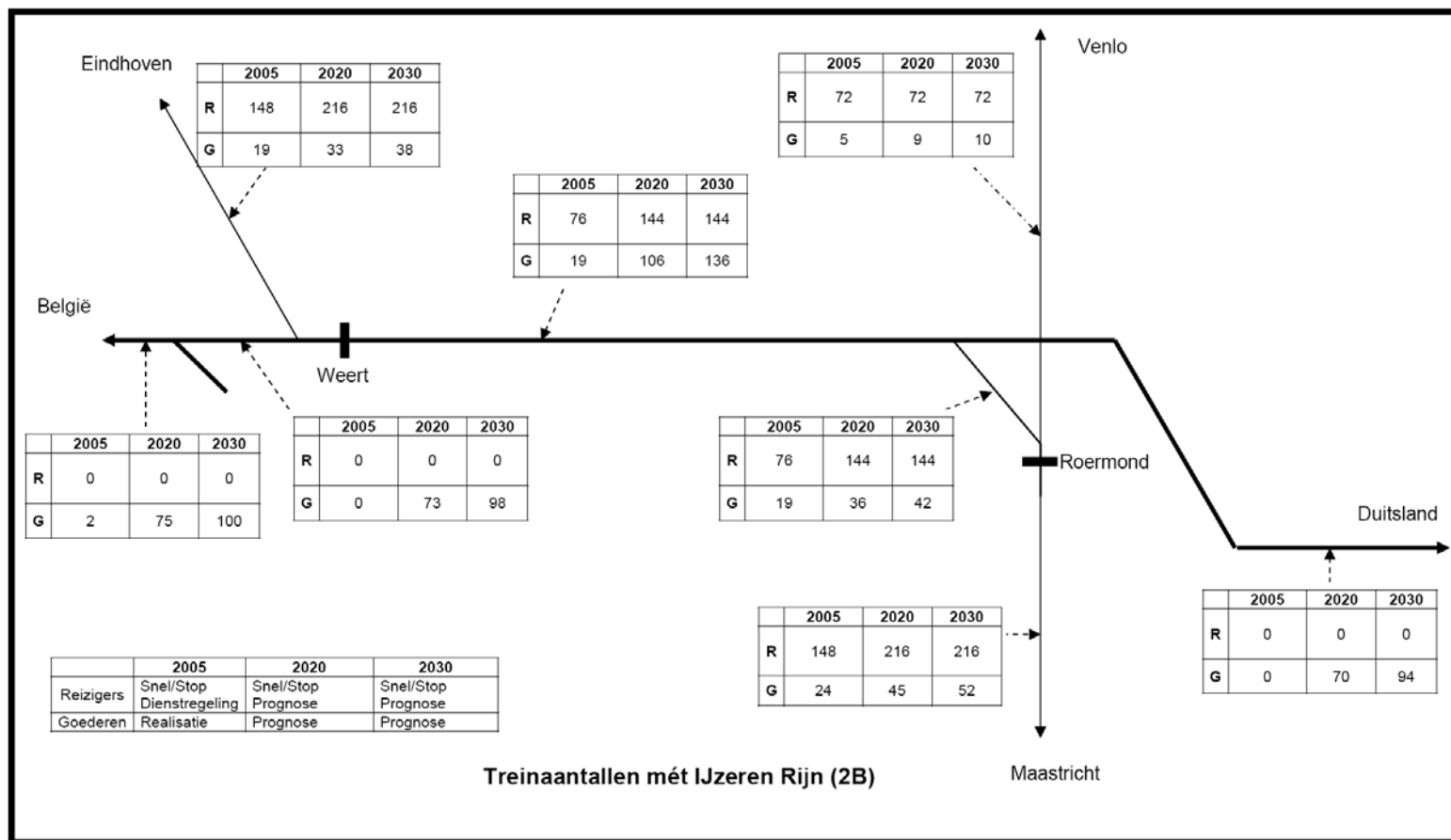
Figuur 5.4 Treinaantallen per tracé, in de variant 2A met IJzeren Rijn (2005, 2AM2020, 2AM2030)



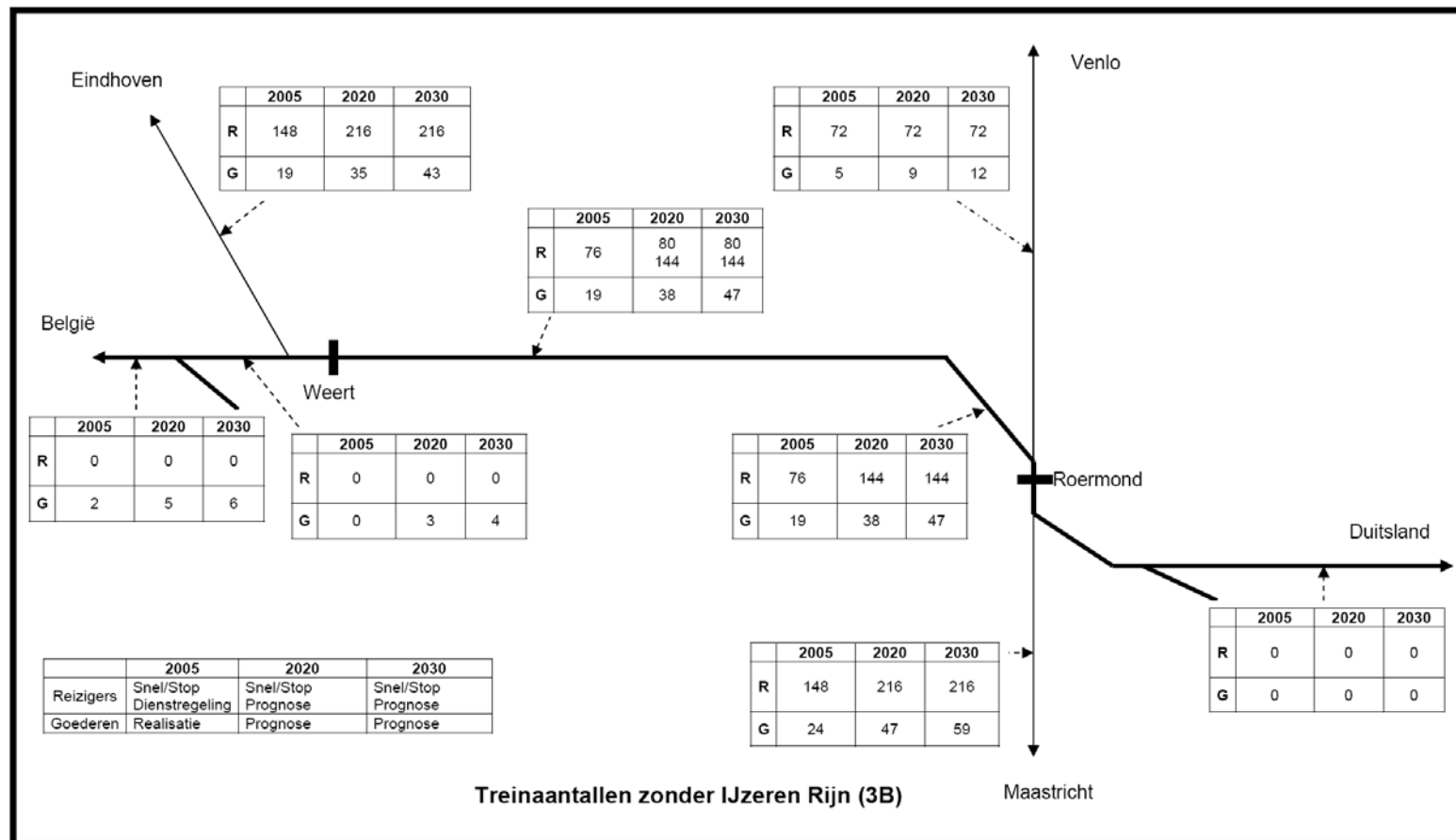
Figuur 5.5 Treinaantallen per tracé, in de variant 2B zonder IJzeren Rijn (2005, 2BZ2020, 2BZ2030)



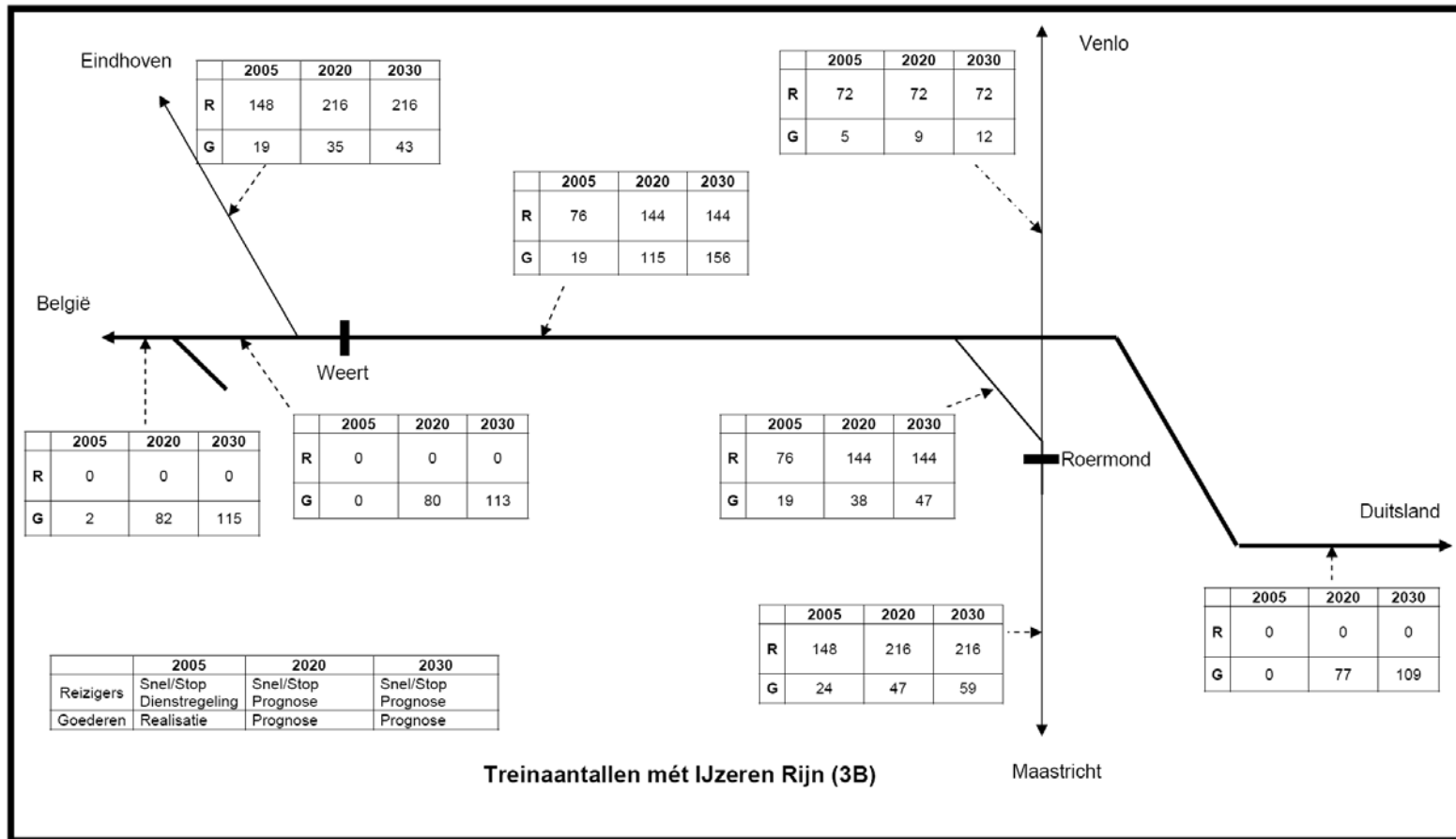
Figuur 5.6 Treinaantallen per tracé, in de variant 2B met IJzeren Rijn (2005, 2BM2020, 2BM2030)



Figuur 5.7 Treinaantallen per tracé, in de variant 3B zonder IJzeren Rijn (2005, 3BZ2020, 3BZ2030)



**Figuur 5.8 Treinaantallen per tracé, in de variant 3B met IJzeren Rijn (2005, 3BM2020, 3BM2030)**



### 5.3 Vervoersprognose gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn

Om tot het tonnage gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn te komen, is gebruik gemaakt van de omreken tabel zoals opgenomen in paragraaf 2.5. In de volgende tabellen wordt specifiek ingegaan op het scenario 2A (een normale economische groei en een gematigd beleid). In tabel 5.5 wordt het totale vervoerde tonnage van gevaarlijke stoffen getoond voor het jaar 2020 en 2030. In tabel 5.6 en tabel 5.7 wordt een overzicht gegeven voor de 10 grootste relaties voor respectievelijk het jaar 2020 en 2030. De grootste stromen gevaarlijke stoffen in 2020 zitten tussen België en Duitsland. Dit geldt ook voor 2030.

**Tabel 5.5 Vervoer van gevaarlijke stoffen (in miljoen ton) over de IJzeren Rijn voor de toekomstjaren 2020 en 2030 bij een normale economische groei en een gematigd beleid (2A)**

<i>Jaar</i>	<i>Tonnage (miljoen)</i>
2020	0,8
2030	0,9

**Tabel 5.6 Top 10 relaties met gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn in 2A 2020**

<i>Land herkomst</i>	<i>Land bestemming</i>	<i>Stofcategorie</i>	<i>Tonnage ( *1000)</i>
België	Duitsland	C3	182
België	Duitsland	A	177
België	Duitsland	B2	62
Duitsland	België	C3	42
Duitsland	België	A	41
België	Duitsland	D3	24
België	Duitsland	D4	19
Duitsland	België	B2	14
België	Oostenrijk	C3	11
België	Oostenrijk	A	11

**Tabel 5.7 Top 10 relaties met gevaarlijke stoffen over de IJzeren Rijn in 2A 2030**

<i>Land herkomst</i>	<i>Land bestemming</i>	<i>Stofcategorie</i>	<i>Tonnage ( *1000)</i>
België	Duitsland	C3	196
België	Duitsland	A	191
België	Duitsland	B2	67
Duitsland	België	C3	50
Duitsland	België	A	48
België	Duitsland	D3	26
België	Duitsland	D4	21
Duitsland	België	B2	17
België	Oostenrijk	C3	16
België	Oostenrijk	A	15

In een vervolgstap zijn de tonnen vertaald in treinen, waarbij wederom gebruik gemaakt is van de omrekenfactoren uit paragraaf 2.4. In de onderstaande tabellen staan de gevaarlijke stoffen treinaantallen over de IJzeren Rijn (beide richtingen tezamen), uitgesplitst naar de stofcategorieën voor alle scenario's.

**Tabel 5.8 Aantal gevaarlijke stoffen treinen per dag over de IJzeren Rijn voor scenario's 1A en 2A, uitgesplitst naar stofcategorie.**

<i>Stofcategorie</i>	<i>1AM2020</i>	<i>1AM2030</i>	<i>2AM2020</i>	<i>2AM2030</i>
A	0,9	0,9	0,9	1,1
B2	0,3	0,3	0,3	0,4
B3	0,0	0,1	0,1	0,1
C3	0,9	1,0	0,9	1,1
D3	0,1	0,1	0,1	0,1
D4	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	2,3	2,5	2,5	2,8

**Tabel 5.9 Aantal gevaarlijke stoffen treinen per dag over de IJzeren Rijn voor scenario's 2B en 3B, uitgesplitst naar stofcategorie.**

<i>Stofcategorie</i>	<i>2BM2020</i>	<i>2BM2030</i>	<i>3BM2020</i>	<i>3BM2030</i>
A	0,9	1,1	1,0	1,2
B2	0,3	0,4	0,3	0,4
B3	0,0	0,1	0,1	0,1
C3	0,9	1,1	1,0	1,2
D3	0,1	0,1	0,1	0,2
D4	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	2,3	2,8	2,6	3,2

## **BIJLAGE A**

Jaarlijkse groeicijfers BBP voor de drie  
sociaal-economische scenario's



### Bijlage A Jaarlijkse groeicijfers BBP voor de drie sociaal-economische scenario's

Deze bijlage toont een overzicht van de jaarlijkse groei van het Bruto Binnenlands Product voor de drie verschillende sociaal-economische scenario's. Het referentie scenario is gelijk aan het sociaal-economische scenario van Eurostat. Dit scenario hanteert een gemiddelde jaarlijkse economische groei van 2,30% tot 2020 voor de EU25. Het jaarlijkse economische groeicijfers tot 2030 voor de EU25 bedraagt 2,03%. Zoals verwacht is de economische groei hoger in de 10 toetredende lidstaten in 2004.

Scenario 1 gaat uit van een groei in Europa die 0,5% lager is dan het referentie scenario. Scenario 3 gaat uit van een extra groei van 0,5% per jaar. De jaarlijkse groei van de 25 landen is in dezelfde verhouding kleiner. Scenario 3 gaat uit van een 0,5% hogere groei.

**Tabel A.1 Jaarlijkse groeicijfers in de drie sociaal-economische scenario's voor 2020 en 2030**

	<i>Lage groei</i>		<i>Referentie</i>		<i>Hoge groei</i>	
	<i>2020-2005</i>	<i>2030-2005</i>	<i>2020-2005</i>	<i>2030-2005</i>	<i>2020-2005</i>	<i>2030-2005</i>
BE	1,71%	1,45%	2,18%	1,93%	2,66%	2,40%
NL	1,52%	1,31%	1,94%	1,74%	2,36%	2,17%
DE	1,36%	1,10%	1,75%	1,46%	2,13%	1,82%
AT	1,67%	1,38%	2,14%	1,83%	2,60%	2,28%
LU	3,86%	2,98%	4,93%	3,92%	6,00%	4,88%
DK	1,27%	1,14%	1,63%	1,52%	1,98%	1,90%
ES	2,14%	1,78%	2,74%	2,35%	3,34%	2,93%
FI	1,54%	1,32%	1,97%	1,75%	2,40%	2,19%
FR	1,66%	1,47%	2,13%	1,96%	2,59%	2,45%
UK	2,02%	1,69%	2,59%	2,24%	3,15%	2,80%
GR	2,54%	2,05%	3,24%	2,71%	3,95%	3,38%
IE	3,11%	2,52%	3,98%	3,33%	4,84%	4,16%
IT	1,43%	1,25%	1,82%	1,66%	2,22%	2,07%
PT	1,94%	1,87%	2,49%	2,51%	3,03%	3,13%
SE	1,88%	1,57%	2,41%	2,08%	2,93%	2,59%
CY	2,89%	2,37%	3,69%	3,13%	4,50%	3,90%
CZ	2,69%	2,25%	3,44%	2,99%	4,18%	3,72%
EE	3,50%	2,95%	4,48%	3,91%	5,45%	4,88%
HU	2,66%	2,27%	3,40%	3,01%	4,13%	3,75%
LT	4,06%	3,50%	5,19%	4,65%	6,32%	5,79%
LV	4,50%	3,65%	5,76%	4,83%	7,01%	6,02%
MT	2,38%	2,21%	3,05%	2,95%	3,71%	3,68%
PL	3,50%	3,02%	4,47%	4,01%	5,44%	5,00%
SI	2,24%	1,81%	2,87%	2,39%	3,49%	2,98%
SK	3,44%	2,95%	4,39%	3,91%	5,35%	4,88%
EU25	1,80%	1,53%	2,30%	2,03%	2,80%	2,53%



## **BIJLAGE B**

Infrastructurele ontwikkelingen in de  
beleidsscenario's



## **Bijlage B      Infrastructurele ontwikkelingen in de beleidsscenario's**

In de studie vervoersprognoses IJzeren Rijn zijn twee beleidsscenario's ontwikkeld. Beide scenario's hanteren dezelfde uitgangspunten voor de realisatie van infrastructuur in zowel 2020 als 2030. Alle infrastructuurprojecten die momenteel in uitvoering zijn, of waarvan reeds een definitief besluit heeft plaatsgevonden tot aanlegging, zijn meegenomen in de prognoses. Hierdoor zijn de gemaakte aannames over de ontwikkelingen van infrastructuur reële aannames.

In deze bijlage staan de infrastructurele ontwikkelingen voor geheel Europa beschreven. In het studiegebied (Nederland, België en Duitsland) wordt de ontwikkeling van infrastructuur in meer detail beschreven.

In deze bijlage worden een aantal tabellen gepresenteerd over infrastructurele ontwikkelingen:

- TEN projecten waarvan werk momenteel in uitvoering is en met een verwachte einddatum van 2007
- TEN projecten tot en met 2020
- Nederland: MIT Projecten 2007-2020
- Masterplan Antwerpen
- "missing links" op de hoofdwegen en primaire wegen in Vlaanderen
- rapport 'Federal Transport Infrastructure plan' in Duitsland

Tabel B.2 TEN projecten waarvan werk momenteel in uitvoering en met een verwachte einddatum van 2007 (bron: TEN-STAC, reference 2 scenario)

Priority project	Priority Project name	Sub-sections	End date	Sections	Subsection start date	Subsection end date
P01	Railway line Berlin-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina	Berlin/Ludwigsfede - Halle/Leipzig	2002	P01 D Berlin/Ludwigsfede - Halle/Leipzig	1991	2002
		Fortezza – Verona	2002	P01 I Fortezza – Verona	1992	2002
		Nürnberg-München	2006	P01 D Nürnberg-München	2000	2006
		Verona-Napoli	2007	P01 I Verona – Bologna	1989	2006
				P01 I Bologna – Firenze	1996	2007
				P01 I Firenze – Roma	1970	1992
		P01 I Roma – Napoli	1994	2004		
Milano-Bologna	2006	P01 I Milano – Bologna	2000	2006		
P02	High-speed railway line Paris-Bruxelles/Brussel-Köln-Amsterdam-London	Channel tunnel-London	2007	P02 UK London Channel South (Fawkham/Chérifon)	2000	2007
				P02 UK London Channel North (ST Pancras/Ebbsfleet)	2000	2007
		Bruxelles/Brussel-Liège(-Köln)	2007	P02 B Branche Est: Brussels – Liège	1997	2007
		Bruxelles/Brussel-Rotterdam-Amsterdam	2007	P02 B Branche Nord: Antwerp – NL Border	1998	2007
				P02 NL B border – Rotterdam – Amsterdam (Bruxelles – Antwerp not included)	2000	2006
Köln – Frankfurt <sup>1</sup>	2004	P02 D Köln – Frankfurt	1990	2004		
P03	High-speed railway lines of south-west Europe	Madrid-Barcelona-Figueras	2005	P03 E Madrid – Barcelona – Figueras	1998	2005
P04	High-speed railway line east	Paris-Baudrecourt	2007	P04 F Paris – Metz/Baudrecourt - Luxembourg.	2002	2007
		Metz-Luxembourg	2007			
		Saarbrücken-Mannheim .	2007	P04 D Saarbrücken - Mannheim	2003	2007
P05	Betuwe line	Betuwe line	2007	P05 NL Betuwe	1998	2007
P07	Motorway route Igoumenitsa/Patras-Athina-Sofia-Budapest	Via Egnatia	2006	P07 EL Via Egnatia	1994	2006
		Nadlac-Sibiu motorway (branch towards Bucuresti and Constanta)	2007	P07 RO nadlac - Sibiu	2004	2007
P08	Multimodal link Portugal/Spain-rest of Europe	Sevilla-Lisboa motorway	2001	P08 Road Lisboa - Sevilla	1998	2001
		Railway line Lisboa-Faro	2004	P08 P Lisboa-Faro	2000	2004
		Coruña-Lisboa motorway	2003	P08 Road Coruna - Lisboa (Spanish part)	2000	2003
				P08 Road Coruna - Lisboa (Portuguese Part)	2000	2003
P10	Malpensa	Malpensa Airport	2001	P10 I Malpensa Airport (Milan)	1995	2001
P11	Öresund fixed link	Fixed rail/road link between Denmark and Sweden	2000	P11 Fixed rail/road link between Denmark and Sweden	1992	2001
P14	West coast main line	West coast main line	2007	P14 West Coast Main Line	1994	2007

De volgende tabel omvat alle Europese TEN-projecten die tot en met 2020 worden gerealiseerd volgens de planning. Hiervan worden alleen de infrastructuur projecten meegenomen die momenteel in uitvoering zijn, of waarvan reeds een definitief besluit tot aanleggen heeft plaatsgevonden.

De IJzeren Rijn is door de Europese Commissie in de TEN planning opgenomen (P24.5 in onderstaande tabel), maar wordt uiteraard niet meegenomen in het achtergrondscenario.

**Tabel B.3 TEN projecten tot en met 2020 (Bron: TEN-STAC)**

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section start date	Sub-section end date
P01	Railway line Berlin-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina	P01.1	Berlin & Halle/Leipzig-Nürnberg	Domestic	1994	2008
		P01.2	München-Kufstein-Innsbruck-Brenner	Internat	1996	2012
					2010	2015
P01.3	Rail/road bridge over the Strait of Messina	Domestic	2005	2015		
P02	High-speed railway line Paris-Bruxelles/Brussel-Köln-Amsterdam-London	P02.1	Liège – Aachen – Köln	Internat	2001	2007
					1996	2007
P03	High-speed railway lines of south-west Europe	P03.1	Lisboa – Badajoz – Madrid	Internat	2006	2011
		P03.5	Aveiro – Salamanca	Internat		
		P03.6	Lisboa - Porto	Domestic		
		P03.2	Barcelona-Figueras-Perpignan-Montpellier-Nimes	Internat	2004	2008
					2003	2015
		P03.3	Madrid-Vitoria-Irun/Hendaye - Bordeaux	Internat	2007	2010
2002	2010					
P03.4	Bordeaux-Tours	Domestic	2008	2015		
P06	Railway line Lyon-Trieste/Koper-Ljubljana-Budapest-Ukrainian border	P06.1	Lyon-Mont-Cenis-Torino-Milano	Internat	2007	2015
					2006	2016
					2003	2011
					2003	2008
		P06.2	Milano - Venezia	Domestic	2005	2011
					2003	2017
P06.3	Venezia - Ljubljana - Budapest	Internat	2003	2015		
			2007	2015		
			2006	2015		
P07	Motorway route Igoumenitsa/Patra-Athina-Sofia-Budapest	P07.1	Pathe: Patras - Athen section	Domestic	1998	2008
		P07.2	Athen - Greek/Bulgarian border - Kulata - Sofia	Internat	2003	2010

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section	
					start date	end date
P08	Multimodal link of Portugal/Spain-rest of Europe	P08.1	Railway line Coruña-Lisboa-Sines	Internat	2003	2010
					2001	2010
		P08.2	Railway line Lisboa-Valladolid	Internat	2003	2007
					2003	2010
		P08.3	Lisboa-Valladolid motorway	Internat	2001	2010
2004	2010					
P08.4	New Lisboa airport	Domestic (?)	2000	2015		
P12	Nordic triangle railway line/road	P12.1	Road and railway projects in Sweden (including Malmo and Stockholm Tunnels)	Domestic	1996	2015
					2000	2015
		P12.2	Vaalimaa - Helsinki-Turku motorway	Domestic	2003	2010
					2004	2015
P12.3	Railway line (Helsinki-) Lahti-Vainikkala and other railway projects in Finland	Internat	2004	2014		
P12.4	P12 Railway line Kerava - Lahti	Domestic	2003	2006		
P13	UK/Ireland/Benelux road link	P13.1	UK/Ireland/Benelux road link (UK sections)	Domestic	1996	2010
P16	Freight railway line Sines-Madrid-Paris	P16.1	New high-capacity rail link across the Pyrenees	Internat	2013	2020
					P16.2	Railway line Sines-Badajoz .
P17	Railway line (Paris-) Strasbourg-Stuttgart-Wien-Bratislava	P17.1	Baudrecourt-Strasbourg-Stuttgart with the Kehl bridge as cross-border section	Internat	2010	2015
					2010	2015
		P17.2	Stuttgart-Ulm	Domestic	2004	2012
		P17.3	München-Salzburg , cross-border section	Internat	2002	2015
					2005	2015
P17.4	Salzburg-Wien	Domestic	1990	2012		
P17.5	Wien-Bratislava , cross-border section.	Internat	2004	2010		
P18	Rhine/Meuse-Main-Danube inland waterway route	P18.1	Rhine-Meuse with the lock of Lanaye as cross-border section	Internat	2006	2010
					2005	2019
		P18.2	Vilshofen-Straubing	Domestic	2008	2013
		P18.3	Wien-Bratislava cross-border section	Internat	2006	2015
		P18.4	Palkovicovo-Mohács	Domestic	2007	2014
P18.5	Bottlenecks in Romania and Bulgaria	Domestic	2002	2011		
			2004	2011		
P19	High-speed rail interoperability on the Iberian peninsula	P19.1	Madrid-Andalucia	Domestic	2001	2010
		P19.2	North-east	Domestic	2001	2010
		P19.3	Madrid-Levante and Mediterranean	Domestic	2001	2010
		P19.4	North/North-west corridor, except Vigo-Porto	Domestic	2001	2010

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section start date	Sub-section end date
		P19.6	Vigo-Porto	Internat		
		P19.5	Extremadura	Domestic	2001	2010
P20	Fehmarn Belt railway line	P20.1	Fehmarn Belt fixed rail/road link	Internat	2007	2014
		P20.2	Railway line for access in Denmark from Oresund	Domestic	2007	2015
		P20.3	Puttgarden - Hamburg - Hannover/Bremen	Domestic	2007 2010	2015
P21	Motorways of the sea	P21.1	Motorway of the Baltic Sea	Internat	n.a.	2010
		P21.2	Motorway of the sea of western Europe	Internat	n.a.	2010
		P21.3	Motorway of the sea of south-east Europe	Internat	n.a.	2010
		P21.4	Motorway of the sea of south-west Europe	Internat	n.a.	2010
P22	Railway line Athina-Sofia-Budapest-Wien-Praha-Nürnberg/Dresden	P22.1	Railway line Greek/Bulgarian border-Kulata-Sofia-Vidin/Calafat	Domestic	2010	2015
		P22.2	Railway line Curtici-Brasov (towards Bucuresti and Constanta)	Domestic	2005	2010
		P22.3	Railway line Budapest-Wien , cross-border section	Internat	2004 2004	2010
		P22.4	Railway line Brno-Praha-Nürnberg , with NürnbergPraha as cross-border section.	Internat	2003 2012	2015
P23	Railway line Gdansk-Warszawa-Brno/Bratislava-Wien	P23.1	Railway line Gdansk-Warszawa-Katowice	Domestic	2005	2015
		P23.2	Railway line Katowice-Brno-Breclav	Internat	2004 2002	2010
		P23.3	Railway line Katowice-Zilina-Nove Misto n.V. .	Internat	2005 2005	2010
P24	Railway line Lyon/Genova-Basel-Duisburg-Rotterdam/Antwerpen	P24.1	Lyon-Dijon	Domestic	2010	2018
		P24.6	Dijon-Mulhouse-Mülheim	Internat	2006 2006	2010 2015
		P24.2	Genova-Milano/Novara-Swiss border	Domestic (?)	2005 2003	2013 2010
		P24.3	Basel-Karlsruhe	Domestic (?)	1987	2015
		P24.4	Frankfurt-Mannheim	Domestic	2006	2012
		P24.5	Duisburg-Emmerich & "Iron Rhine" Rheidt-Antwerpen .	Internat	1997 2004	2009 2010
P25	Motorway route Gdansk-Brno/Bratislava-Wien	P25.1	Gdansk-Katowice motorway	Domestic	2003	2010
		P25.2	Katowice-Brno/Zilina motorway , cross-border section	Internat.	2003 2003 2003	2010 2010 2010

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section start date	Sub-section end date
		P25.3	Brno-Wien motorway , cross-border section	Internat	2003	2010
					2003	2010
P26	Railway line/road Ireland/United Kingdom/continental Europe	P26.1	Road/railway corridor linking Dublin with the North (Belfast-Larne) and South (Cork)	Domestic	2003	2010
		P26.2	Road/railway corridor Hull-Liverpool	Domestic	2003	2020
		P26.3	Railway line Felixstowe-Nuneaton - Crewe - Holyhead	Domestic	2003	2012
					2003	2008
P27	"Rail Baltica" line Warsaw-Kaunas-Riga-Tallinn	P27.1	Warsaw-Kaunas	Internat	2008	2010
		P27.2	Kaunas-Riga	Internat	2010	2014
		P27.3	Riga-Tallinn	Internat	2012	2016
					2012	2016
P28	"Eurocaprail" on the Brussels-Luxembourg-Strasbourg railway line	P28.1	Brussels-Luxembourg-Strasbourg .	Internat	2007	2012
P29	Railway line of the Ionian/Adriatic intermodal corridor	P29.1	Railway line of the Ionian/Adriatic corridor	Domestic	2006	2012
P30	Inland waterway Seine – Scheldt	P30.1	Inland waterway Seine – Scheldt	Internat.	n.a.	2020

Nederland: MIT Projecten 2007-2020

In Nederland worden de infrastructuur projecten meegenomen die momenteel zijn opgenomen in het MIT die verondersteld te zijn geïmplementeerd tegen 2020 (zie onderstaande tabel). Er zijn inmiddels een aantal kleine wijzigingen opgetreden in het MIT.

- Roosendaal – Antwerpen (VERA) wordt niet geacht uitgevoerd te zijn in 2020
- De N61 Kanaalkruising Sluiskil wordt niet geacht uitgevoerd te zijn in 2020
- De Sloelijn is geen nieuwe verbinding, maar de verbetering van een bestaande verbinding.

Deze drie aanvullingen worden meegenomen in de studie naar de IJzeren Rijn.

MIT projecten in Nederland

Project	Status	Mode	Invulling	Implementatie
Goederenroute Rotterdam - Noord - Nederland (GoeNoord)	P	SG	Route Rotterdam - Noord-NL via Hanzelijn	Spoorvervoer via Hanzelijn toestaan
Goederenverbinding Antwerpen - Roergebied (IJzeren Rijn)	P	SG	Nieuwe verbinding	Nieuwe verbinding in netwerk
Optimalisering Goederencorridor Rotterdam - Genua	P	SG	Wegnemen belemmeringen	Hogere gemiddelde snelheid
Roosendaal - Antwerpen (VERA)	P	SG	Verbinding via Bergen op Zoom	Extra verbinding in netwerk
Aslastenclusters I, II, III	R	SG	Spoornet geschikt maken voor 22,5 ton aslast en 1	Baanvakken door ProRail aangeven
Betuweroute	R	SG	Verbinding Rotterdam - Duitsland	Nieuwe verbinding in netwerk
Sloelijn	R	SG	Extra goederenspoorlijn	Nieuwe verbinding in netwerk
Stamlijn Noordwesthoek Maasvlakte	R	SG	Doortrekken Spoorlijn naar Maasvlakte	Nieuwe verbinding in netwerk
Amsterdam Zuidas (4-sporig + keerspooren + 2x5 rijstroken A10 en t.t.P)	P	SP	Wordt ASW 2x5 + 4 sporen	Capaciteit aanpassen
Hanzelijn	R	SP	Aanleg spoorlijn voor treinen tot 200 km/u	Nieuwe verbinding in netwerk
HSL-Zuid	R	SP	Aanleg spoorlijn	Nieuwe verbinding in netwerk
Rijswijk - Schiedam (inclusief spoorcorridor Delft)	R	SP	Capaciteit uitbreiden naar 4 sporen	Capaciteit aanpassen
Bouw vierde sluisolk Ternaaien	P	VW	Extra capaciteit	Capaciteit aanpassen
Bovenloop - IJssel (IJsselkop tot Zutphen)	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Va schepen	Capaciteit aanpassen
Burgemeester Delenkanaal Oss	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Va schepen	Capaciteit aanpassen
Lekkanaal/3e kolk Beatrixsluis	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse VI	Capaciteit aanpassen
Maasroute, modernisering fase 2	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Vb schepen	Capaciteit aanpassen
Twentekanal, verruiming (fase 2)	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Va schepen	Capaciteit aanpassen
Vaarroute Ketelmeer, fase 2	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Vb schepen	Capaciteit aanpassen
Wilhelminakanaal Tilburg	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse IV schepen	Capaciteit aanpassen
Zuid-Willemsvaart (gedeelte Maas - Berlicum/Den Dungen)	P	VW	Nieuwe verbinding klasse IV schepen	Nieuwe verbinding in netwerk
Zuid-Willemsvaart (vervanging sluisen 4, 5 en 6)	P	VW	Bevaarbaar maken voor klasse IV schepen	Capaciteit aanpassen
Twentekanal, verruiming (fase 1)	R	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Va schepen	Capaciteit aanpassen
Vaarroute Ketelmeer, fase 1	R	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Vb schepen	Capaciteit aanpassen
Vaarweg Lemmer - Delfzijl, fase 1	R	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Va schepen	Capaciteit aanpassen
Verbeteren vaargeul IJsselmeer (Amsterdam - Lemmer)	R	VW	Bevaarbaar maken voor klasse Vb schepen	Capaciteit aanpassen
Zuid-Willemsvaart (renovatie middendeel Klasse II)	R	VW	Bevaarbaar maken voor klasse III schepen	Capaciteit aanpassen
A13/A16 Rotterdam	P	W	Aanleg verbinding A16-A13	Nieuwe verbinding in netwerk
A15 Maasvlakte - Vaanplein	P	W	Wordt ASW 2x3+2x2	Capaciteit aanpassen
A2 Amsterdam - Utrecht (Holendrecht - Oudenrijn)	P	W	Wordt ASW 2x4	Capaciteit aanpassen
A2 Oudenrijn - Deil	P	W	Wordt ASW 2x4	Capaciteit aanpassen
A2 Passage Maastricht	P	W	Wordt ASW 2x2	Capaciteit aanpassen
A4 Burgerveen - Leiden	P	W	Wordt ASW 2x3	Capaciteit aanpassen
A4 Delft - Schiedam	P	W	Nieuw ASW 2x2	Nieuwe verbinding in netwerk
A4 Dinteloord - Bergen op Zoom	P	W	Wordt ASW 2x2	Nieuwe verbinding in netwerk
A50 Ewijk - Valburg - Grijsoord	P	W	Wordt ASW 2x4	Capaciteit aanpassen
A74 Venlo	P	W	Nieuwe weg 2x2	Nieuwe verbinding in netwerk
N33 Assen (zuid) - Zuidbroek	P	W	Wordt AW 2x2	Capaciteit aanpassen
N34 Omleiding Ommen	P	W	Omleiding Ommen noord tussen N36 en N48	Nieuwe verbinding in netwerk
N57 Veersedam - Middelburg	P	W	Wordt AW 2x1, 80 km/u, bij Middelburg 2x2, 100 km/u	Nieuwe verbinding in netwerk
N61 Hoek - Schoondijke	P	W	Wordt weg 2x2	Capaciteit aanpassen
N61 Kanaalkruising Sluiskil	P	W	Wordt weg 2x1	Nieuwe verbinding in netwerk
Omlegging A9 Badhoevedorp	P	W	Wegomlegging ten zuiden van B'dorp	Nieuwe verbinding in netwerk
RW31 Leeuwarden	P	W	Wegomlegging ten westen Leeuwarden N31-A31	Nieuwe verbinding in netwerk
Tweede Coentunnel/Westrandweg/Halfweg	P	W	Wordt ASW 2x2, met tunnel 2x5	Nieuwe verbinding in netwerk
A2 Everdingen - Deil en Zaltbommel - Empel	R	W	Wordt ASW 2x3	Capaciteit aanpassen
A2 Holendrecht - Oudenrijn	R	W	Wordt ASW 2x4	Capaciteit aanpassen
A2 Rondweg Den Bosch	R	W	Wordt ASW 4x2	Capaciteit aanpassen
A2 Tangenten Eindhoven	R	W	Wordt ASW 4x2	Capaciteit aanpassen
A7 Rondweg Sneek	R	W	Rondweg Sneek Zuid N7	Nieuwe verbinding in netwerk
A73 Venlo - Maasbracht	R	W	Wordt ASW 2x2	Nieuwe verbinding in netwerk
N31 Leeuwarden - Drachten	R	W	Wordt AW 2x2	Capaciteit aanpassen
N31 Zurich - Harlingen	R	W	Wordt ASW 2x2	Capaciteit aanpassen
N35 Wierden - Almelo	R	W	Doortrekken A35 naar N35	Nieuwe verbinding in netwerk
N37 Hoogeveen - Holsloot - Emmen - Duitse grens	R	W	Wordt ASW 2x2	Capaciteit aanpassen

Een aantal projecten zijn niet meegenomen. Het betreffen regionale projecten of projecten waar de capaciteit via spitsstroken en verkeersmanagement wordt aangepast tussen 2005 en 2020. Om tegemoet te komen aan dit probleem neemt de capaciteit van alle wegen tussen 2005 en 2020 toe met 4%. Dit is conform modeltoepassingen die voor Rijkswaterstaat worden uitgevoerd.

België

België heeft alleen voor het spoorvervoer een nationaal investeringsprogramma. Huidige basis is het meerjaren investeringsplan 2001-2012 zoals gepubliceerd in het Staatsblad van 26 maart 2002 (Web : <http://www.staatsblad.be>), geactualiseerd, voor de periode 2004-2007 naar aanleiding van het eerste beheerscontract met Infrabel (zie de bijlagen aan dit contract, gepubliceerd in het Staatsblad van 22 september 2005) en voor de periode 2005-2007 naar aanleiding van de eerste bijakte aan dit contract (Staatsblad 29 november 2006). Nadere gegevens over deze meerjarenplanning, w.o. de doorkijk voor de periode 2008-2012, dienen aangeleverd te worden door Infrabel. Voor het wegvervoer en de binnenvaart zijn de gewestelijke overheden bevoegd voor investeringen in de infrastructuur en zijn zij informatiebron.

Wat de wegen en waterwegen betreft, heeft België geen nationaal investeringsprogramma, zoals Nederland. Elke regionale overheid heeft zijn eigen planning. De relevante overheid is hier met name het Vlaamse Gewest. In

mindere mate kunnen de Waalse Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van belang zijn. Wat de Antwerpse regio betreft, werden de investeringen gebundeld in het Masterplan Antwerpen.

Het Masterplan Antwerpen bestaat uit 16 ambitieuze infrastructuurprojecten in en rond Antwerpen waaronder wegenprojecten, openbaar vervoerprojecten en waterwegenprojecten. Het Masterplan wordt uitgevoerd in 2 fasen. De projecten van de 1ste fase (2006-2010) zijn: Oosterweelverbinding, Groene Singel (aanleg van stedelijk ringweg), Tramlijn Mortsel-Boechout, Tramlijn Ekeren, Leien fase 2 met afbraak Yzeren Brug, verbreding en verhoging van 5 bruggen over Albertkanaal en renovatie Van Cauwelaertsluis. De 2de fase (2011-2015) omvat projecten zoals: Tramlijn Mortsel-Kontich, Tramlijn Borsbeek-Wommelgem, Tramlijn Sint-Bernardsesteenweg (tweede fase), Tramlijn Linkeroever-Noord, Tramlijn Nieuw Zuid, Groene Singel, tweede fase van Albertkanaal en renovatie van Royerssluis.

Daarnaast is ook de lijst van "missing links" op de hoofdwegen en primaire wegen in Vlaanderen relevant. Die omvat volgende werken (zonder het Masterplan Antwerpen):

- Aanleg van de A102 (Merksem R1, tot A13 Wommelgem)
- Omvormen van de A12 Antwerpen-Rosendaal tot autosnelweg
- Omvormen van de A8 te Halle tot autosnelweg (3.5 km incl. geluidschermen)
- Omvormen van de AX havenrandweg Zuid naar Zeebrugge (Westkapelle-aansluiting N49, Blauwe Toren)
- Omvormen van de N49 Westkapelle-Zelzate tot autosnelweg
- Extra rijstrook op de Brusselse ring tussen Wemmel en Kraainem
- Aanpassen van de verkeerswisselaar te Lummen (A2-A13)
- Aanpassen van de verkeerswisselaar op de Brusselse ring
- E40 Brussel-Leuven op 4 rijstroken brengen
- Aanleggen verbindingsweg E19-luchthaven en verbetering van kruispunt N211xN21
- Aanleggen verbindingsweg E40-luchthaven, met ondertunneling van de N2
- N31 Brugge-Zeebrugge: omvormen tot 2x2 met ventwegen of 2x3, doortocht te Lissewege wegwerken
- N44 Aalter-Maldegem: lokaal erven van woningen en verbeteren aansluiting A10
- R4-west: kruispunten herinrichten, ongelijkvloerse aansluitingen bouwen, fietsstroken wegwerken
- R4-zuid: vervolledigen + verbeteren aansluiting te Merelbeke
- N60: fietspad verbeteren, enkele erven wegwerken, kruispunten herinrichten, ring om Ronse
- N16 Sint-Niklaas-Willebroek: ongeregeld kruispunt omvormen, erven wegwerken, knelpunten te Temse
- N16 Willebroek-Mechelen; erven wegwerken, betere aansluiting op N17
- A12 Boom-Brussel: volledig ombouwen tot autoweg: beperken van het aantal (gelijkvloerse) kruispunten
- A12 Boom-Antwerpen aanpassen kruispunten
- N71 Geel-Mol-Lommel: aanpassingen kruispunten
- N74 noord-zuidverbinding Limburg: 2de rijstrook op sommige plaatsen, doortocht Houthalen-Helchteren

Duitsland

In Duitsland is aansluiting gezocht bij het rapport 'Federal Transport Infrastructure plan 2003'. Alleen de relevante projecten worden echter meegenomen in de vervoersprognoses. Projecten in Oost Duitsland bijvoorbeeld, zullen een zeer beperkte invloed hebben op de prognoses van de IJzeren Rijn. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van deze projecten.

**Tabel B.4 Relevante infrastructuur projecten in Duitsland**

<i>Mode</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Status</i>
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Dortmund-Paderborn-Kassel	Lopend/definitief gepland project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Paderborn-Chemnitz	Lopend/definitief gepland project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Cologne-Aachen	Lopend/definitief gepland project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Rotenburg-Minden	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Rail</i>	Opwaardering/constructie trace Seelze-Wunstorf-Minden	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé (A'dam-) D/NL-grens-Emmerich-Oberhausen	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Hagen-Griesen	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Venlo-Odenkirchen	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Rail</i>	Opwaardering tracé Munster-Lunen (Dortmund)	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Binnenvaart</i>	Opwaardering Rhine-Herne-kanaal (ten oosten van Gelsenkirchen)	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Binnenvaart</i>	Opwaardering Dortmund-Ems-kanaal	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Binnenvaart</i>	Opwaardering Datteln-Hamm-kanaal	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Binnenvaart</i>	Middle' Rhine (regulatie)	(Nieuw) 'first priority'-project
<i>Weg</i>	Lopende/definitief geplande projecten North Rhine-Westphalia	Lopende/definitief geplande projecten



## **BIJLAGE C**

Achtergrondinformatie internalisatie externe  
kosten



## **Bijlage C      Achtergrondinformatie internalisatie externe kosten**

### Internalisatie van externe kosten

In het scenario B, het dynamische beleidsscenario, zijn aannames gemaakt over de internalisatie van de externe kosten. Deze aannames zijn gebaseerd op diverse uitgevoerde (Europese) studies. In deze bijlage staan de resultaten van deze studies beschreven.

De cijfers die gepresenteerd worden in deze bijlage zijn algemene, globale cijfers. De gepresenteerde cijfers zijn een realistische *inschatting* van de externe kosten. Voor het maken van een achtergrondscenario ten behoeve van de prognoses is deze informatie voldoende. In de MKBA studie zullen deze cijfers in meer detail uitgewerkt worden.

Het doel van de internalisatie van externe kosten, is dat de gebruiker de werkelijke maatschappelijke kosten betaalt, en dus ook rekening houdt met alle mogelijke gevolgen van zijn vervoersgedrag, en niet enkel degenen die hem zelf aanbelangen. De maatschappelijke kosten zijn altijd groter dan de eigen kosten, het verschil (exclusief belastingen) wordt "externe kosten" genoemd.

Het betreft vooral externe kosten vanwege de luchtvervuiling, klimaatverandering, geluidhinder, ongevallen en files. Merk op dat er ook gedeeltelijk interne kosten (eigen kosten) zijn aan bijv. ongevallen, door de verzekeringspremie, en aan files, door het eigen tijdsverlies. Op dit moment betalen de gebruikers al meer dan hun eigen kosten: ze betalen namelijk belastingen, op brandstof, wegentaksen e.d. Er is met, andere woorden, al een deel geïnternaliseerd. In scenario B wordt verondersteld dat alle gebruikers hun totale maatschappelijke kosten betalen in 2030, met een geleidelijke overgang, te starten in 2020.

De moeilijkheden, of onzekerheden, daarbij zijn:

- Bepalen van de luchtvervuiling, geluidhinder, klimaatverandering ten gevolge van het verkeer in 2020 en 2030.
  - Bepalen van de groei van het verkeer.
  - Bepalen van de evolutie van de technologie
  - Differentie naar vervoerswijze.
- Bepalen van het congestieniveau in 2020 en 2030.
  - Differentie naar snelwegen en andere wegen
  - Differentie naar vervoerswijze.
- Bepalen van de externe kosten van geluid en ongevallen in 2020 en 2030
- Bepalen van de taksen op vervoer in 2020 en 2030 (met als doel de graad van internalisatie te bepalen).
  - Differentie naar vervoerswijze.

Deze cijfers zijn momenteel niet beschikbaar op het nodige detailniveau voor elk land in Europa. Er is slechts fragmentarische informatie beschikbaar, op basis waarvan we zelf een inschatting maken van de heffing die in Europa zou kunnen gelden in een transportsenario dat rekening houdt met de internalisering van de externe kosten.

In wat nu volgt wordt een overzicht gegeven van de hoogte van de externe kosten van vervoer in Europa, waarna, ten behoeve van de beschrijving van een achtergrondscenario, een inschatting wordt gemaakt van de heffing die in Europa in 2020 en 2030 zou kunnen gelden.

De INFRAS/IWW (2000)<sup>21</sup> studie geeft cijfers voor externe kosten in Europa, sommige per land, andere globaal (congestie). In onderstaande tabel zijn de externe congestiekosten voor 2000 te vinden, voor EU15. De cijfers van INFRAS/IWW hebben een grote onzekerheidsmarge, maar ze zijn de enige cijfers over externe kosten van congestie die Europawijd beschikbaar zijn.

**Tabel C.1 Marginale sociale externe congestiekosten per voertuig-km, INFRAS/IWW**

<i>Euros/1000 km</i>	<i>Passenger car</i>	<i>Motorcycle</i>	<i>Bus</i>	<i>LDV</i>	<i>HDV</i>
on motorway					
relaxed traffic	11	5	21	16	27
dense traffic	1.977	989	3.955	2.966	4.944
congestion	2.032	1.016	4.064	3.048	5.080
on rural road					
relaxed traffic	37	19	75	56	93
dense traffic	1.254	627	2.507	1.880	3.134
congestion	1.951	975	3.902	2.926	4.877
on urban road					
relaxed traffic	26	13	52	39	65
dense traffic	2.708	1.354	5.416	4.062	6.770
congestion	3.096	1.548	6.192	4.644	774
<i>Euros/km</i>	<i>Passenger car</i>	<i>Motorcycle</i>	<i>Bus</i>	<i>LDV</i>	<i>HDV</i>
on motorway					
relaxed traffic	0,011	0,005	0,021	0,016	0,027
dense traffic	1,977	0,989	3,955	2,966	4,944
congestion	2,032	1,016	4,064	3,048	5,080
on rural road					
relaxed traffic	0,037	0,019	0,075	0,056	0,093
dense traffic	1,254	0,627	2,507	1,880	3,134
congestion	1,951	0,975	3,902	2,926	4,877
on urban road					
relaxed traffic	0,026	0,013	0,052	0,039	0,065
dense traffic	2,708	1,354	5,416	4,062	6,770
congestion	3,096	1,548	6,192	4,644	0,774

De Vlaamse cijfers voor 2002 zijn te vinden in volgende tabel:

**Tabel C.2 Externe congestiekosten in Vlaanderen, 2002, euro per 100 voertuig-km**

	<i>Urban</i>		<i>Rural</i>		<i>Urban</i>		<i>Rural</i>	
	<i>Peak</i>	<i>Off-peak</i>	<i>Peak</i>	<i>Off-peak</i>	<i>Peak</i>	<i>Off-peak</i>	<i>Peak</i>	<i>Off-peak</i>
Car	77,14	23,88	16,46	5,1	0,77	0,24	0,16	0,05
Motorcycle	38,57	11,94	8,23	2,55	0,39	0,12	0,08	0,03
Light vehicle	115,71	35,82	24,69	7,64	1,16	0,36	0,25	0,08
Bus or heavy vehicle	154,28	47,76	32,92	10,19	1,54	0,48	0,33	0,10

<sup>21</sup> INFRAS/IWW (2000), External costs and transport: Accident, environmental and congestion costs in Western Europe. INFRAS/IWW (2004), External costs of transport: Update study.

Geluids- en ongevalskosten werden gehaald uit de OECD (2002)<sup>22</sup>, waarin cijfers per EU15 land staan. De OECD studie is recenter dan die van INFRAS, en geldt als beter betrouwbaar.

De kosten zijn weergegeven per werkelijk geladen ton goederen of passagier.

**Tabel C.3 Gemiddelde ongevalskosten in euro per 1000 passagiers-km or ton-km**

	<i>Car</i>	<i>Motorcycle</i>	<i>Bus</i>	<i>Passenger train</i>	<i>Plane</i>	<i>Truck</i>	<i>Freight train</i>	<i>Inland ship</i>
AT	51	293	2,1	1,4	0,7	5	0	0
BE	46	262	5	0,8	0,7	8	0	0
BG	12,8	0,7	102,8	0	0,2		0	0
CH	37	244	2,8	1,4	0,9	7	0	0
CY								
CZ	41	2	298,8	2,4	0,4		0	0
DE	48	305	3,2	0,8	0,7	9	0	0
DK	25	178	2	1,6	0,7	3	0	0
EE								
ES	27	185	1,8	0,3	0,5	6	0	0
FI	26	163	2,4	1,3	0,6	4	0	0
FR	32	245	2,7	0,9	0,7	9	0	0
GR	33	282	5,1	2,1	0,4	6	0	0
HR	35,7	1,9	286,6	0,1	0,1		0	0
HU	51,4	2,5	375,1	3,3	0,3		0	0
IE	30	209	5,2	0,7	0,6	4	0	0
IT	32	206	3	0,4	0,7	7	0	0
LT								
LU	47	315	3,6	7,1	1,1	7	0	0
LV								
MT								
NL	34	245	2,1	0,2	0,7	5	0	0
NO	20	132	2,8	1,9	0,8	4	0	0
PL	31,9	1,4	203,7	0	0,2		0	0
PT	35	281	2,7	4,3	0,4	15	0	0
RO	17,9	1	144	0,1	0,1		0	0
SE	19	142	2	0,3	0,7	4	0	0
SI	65,5	3,2	477,7	0,6	0,4		0	
SK	27,6	1,5	221,2	0,1	0,3		0	0
UK	33	241	5,4	0,9	0,6	5	0	0

<sup>22</sup> OECD (2002), External costs of transport in Central and Eastern Europe.

Tabel C.4 Gemiddelde geluidskosten in euro per 1000 passagiers-km or ton-km

	<i>Car</i>	<i>Motorcycle</i>	<i>Bus</i>	<i>Passenger train</i>	<i>Plane</i>	<i>Truck</i>	<i>Freight train</i>	<i>Inland ship</i>
AT	6	15	0,7	1	3,6	3	0,7	0
BE	6	16	1,8	5,2	2,5	6	3	0
BG	0,5	0,1	1,8	0,9	0,5		0,3	0
CH	8	22	1,6	7,9	1,6	7	7,7	0
CY								
CZ	1,6	0,2	5,4	3,5	3,1		0,6	0
DE	8	21	1,3	5,9	4,9	8	4,7	0
DK	4	10	0,8	1,7	0,9	2	1,7	0
EE								
ES	3	9	0,6	4,9	1,8	4	6	0
FI	4	9	0,9	4,5	3,3	2	1,9	0
FR	7	22	1,6	0,7	3,4	9	0,9	0
GR	2	8	0,9	2,9	1,8	2	4,6	0
HR	0,4	0,1	1,5	2,4	2,2		0,4	0
HU	1,2	0,2	3,8	2,1	1,9		1,3	0
IE	5	14	2,2	7	1,3	4	15,9	0
IT	5	13	1,2	6,2	6,9	5	9,4	0
LT								
LU	4	11	0,8	1,6	0,7	3	0,5	0
LV								
MT								
NL	4	12	0,7	2,5	14	3	2,9	0
NO	5	15	1,9	0,1	0,4	5	0,1	0
PL	1	0,1	3	2	0,7		0,3	0
PT	2	8	0,5	3,7	1,7	5	6	0
RO	0,6	0,1	2,1	0,6	1,3		0,3	0
SE	2	7	0,6	1,2	0,5	2	0,5	0
SI	1,2	0,2	4,1	5,8	1		0,7	
SK	1,2	0,2	4,4	1,7	3,3		0,3	0
UK	6	17	2,4	1,7	2	4	1,3	0

Milieukosten (luchtvervuiling en klimaatverandering) komen uit het TREMOVE model. Deze cijfers zijn in 2004-2006 vastgelegd in het Clean Air for Europe Programme van de Europese Commissie.

**Tabel C.5 Externe milieukosten, euro per passagiers-km of ton-km in 2000, voor enkele landen**

	AT	BE	DE	DK	ES	FR	IE	IT	NL	PT	SE	UK
Small car	0,021	0,02	0,025	0,013	0,01	0,015	0,011	0,019	0,024	0,008	0,008	0,011
Medium/big car	0,025	0,025	0,027	0,014	0,011	0,018	0,012	0,018	0,028	0,01	0,009	0,012
Moped	0,048	0,073	0,062	0,012	0,013	0,022	0,012	0,035	0,053	0,015	0,008	0,017
Motorcycle	0,037	0,045	0,035	0,016	0,015	0,033	0,013	0,025	0,043	0,017	0,009	0,027
Light duty vehicle	0,068	0,053	0,074	0,033	0,024	0,052	0,031	0,042	0,057	0,025	0,022	0,03
Heavy duty vehicle	0,027	0,018	0,037	0,014	0,011	0,026	0,015	0,018	0,027	0,009	0,009	0,015
Coach	0,028	0,006	0,014	0,012	0,008	0,02	0,016	0,017	0,02	0,005	0,009	0,012
Passenger train	0,004	0,006	0,009	0,019	0,006	0,004	0,013	0,004	0,008	0,005	0,002	0,018
Freight train	0,003	0,004	0,006	0,011	0,006	0,003	0,016	0,004	0,006	0,006	0	0,012
Inland ship	0,02	0,025	0,019			0,021			0,026			
Plane	0,011	0,012	0,013	0,006	0,005	0,01	0,006	0,009	0,014	0,004	0,003	0,008
Bus	0,023	0,011	0,018	0,011	0,008	0,02	0,016	0,019	0,019	0,01	0,009	0,012
Metro/tram	0,001	0,003	0,003		0,003	0,003	0,001	0,002	0,003	0,003	0,001	0,003

Deze cijfers zijn geldig voor 2000.

Volgende hoofdstukken bevatten een inschatting van de meest waarschijnlijke heffing per vervoermiddel, gemiddeld voor alle verkeer in Europa. Een detailberekening per land, regio en tijdstip bleek onmogelijk zonder diepgaande studie.

### Wegvervoer

Hiermee wordt de invoering van rekeningrijden bedoeld, zowel voor personenwagens als vrachtwagens. Die invoering gebeurt voor personenwagens dan geleidelijk vanaf 2020, om in 2030 de volledige aanrekening van de marginale externe kostprijs te bereiken. Voor vrachtwagens wordt het beleid voor 2020 (Eurovignette zoals beschreven in Keep Europe Moving) verder gezet na 2030 met een volledige internalisatie. Het wegverkeer heeft in 2030 naar schatting de volgende externe kosten, en taken:

**Tabel C.6 Schatting van externe kosten en taken wegverkeer in 2030**

	<i>auto</i>	<i>vrachtwagen</i>	<i>bus</i>
Externe congestiekosten	0,32 euro/pkm	0,17 euro/tkm	0,10 euro/pkm
Externe milieukosten	0,01 euro/pkm	0,02 euro/tkm	0,01 euro/pkm
Andere externe kosten	0,04 euro/pkm	0,04 euro/tkm	0,04 euro/pkm
<i>Reguliere taken, o.a. Op brandstof</i>	<i>0,04 euro/pkm</i>	<i>0,02 euro/tkm</i>	<i>-0,04 euro/pkm (subsidie)</i>

Deze cijfers voor congestie zijn bepaald op basis van de berekening van INFRAS, waarbij lineair met de verkeersdrukke werd geëxtrapoleerd naar 2020 en 2030, met name een jaarlijkse groei van de congestiekosten voor personenvervoer van 0,14% en voor goederenvervoer van 0,18%. In de IJzeren Rijn studie is aangenomen dat de capaciteit van de weg stijgt met de bevolking (personenvervoer) en met het BBP (goederenvervoer). Dit is echter een tragere stijging dan de verkeersdrukke. Beleidsscenario B voorziet dat alle Europese landen, op een geharmoniseerde manier, een tolheffing gaan invoeren die gestoeld is op het principe van de internalisering van de externe kosten. Omdat er geen literatuur voorhanden is, is een snelle inschatting gemaakt van de gevolgen van deze heffing. Hierbij is een voorzichtige aanname gemaakt, zeker wat betreft congestiekosten. Bij de congestiekosten is verondersteld dat ze lineair toenemen met het verkeersvolume, terwijl dat in werkelijkheid eerder een machtsfunctie is (bv. 4de macht).

Verder veronderstellen we dat de geluids- en ongevalskosten constant blijven tot 2020 en 2030, en dat de externe milieukosten dalen met 1% per jaar ten gevolge van technologische verbeteringen. Dit is een voortzetting van de huidige trend, zoals in TERM en REMOVE te vinden is.

Voor spoorvervoer is de schatting van de externe kosten opgenomen in de onderstaande tabel.

**Tabel C.7 Schatting van externe kosten spoorverkeer in 2030**

	<i>Passagierstrein</i>	<i>Goederentrein</i>
Externe congestiekosten	/	/
Externe milieukosten	<0,01 euro/pkm	<0,01 euro/tkm
Andere externe kosten	0,01 euro/pkm	0,01 euro/tkm

De binnenvaart en luchtvaart kennen ook externe kosten (zie onderstaande tabel):

**Tabel C.8 Schatting van externe kosten binnenvaart en luchtvaart in 2030**

	<i>Binnenvaart</i>	<i>Luchtvaart</i>
Externe congestiekosten	/	/
Externe milieukosten	0,02 euro/pkm	0,01 euro/tkm
Andere externe kosten	0,00 euro/pkm	<0,01 euro/pkm

## **BIJLAGE D**

HET EFFECT VAN HAVENCONCURRENTIE OP HET  
PROJECT 'IJZEREN RIJN'



## **Bijlage D Het effect van havenconcurrentie op het project 'IJzeren Rijn'<sup>23</sup>**

### **D.1 Inleiding**

Het spoorproject 'De IJzeren Rijn' is vanuit vervoerseconomisch oogpunt evenzeer een havenproject, in die zin dat het twee zaken realiseert die de hinterlandafwikkeling van havenstromen beïnvloeden:

- Er wordt bijkomende spoorcapaciteit gerealiseerd ter afwikkeling van Antwerpse havenstromen; bij uitbreiding geldt dit ook voor goederenstromen van en naar Zeebrugge en Noord-Frankrijk;
- In vergelijking met het bestaande spoortraject via Montzen biedt het traject via de IJzeren Rijn lagere gerealiseerde vervoerkosten, i.e. lagere out-of-pocket kosten en een lagere tijds-kost; in principe beïnvloedt een relatief lagere spoorwegkost de modale verdeling, maar mogelijk ook de aantrekkingskracht van de Antwerpse en Zeebrugse zeehavens.

In die zin is het belangrijk bij het maken van voorspellingen expliciet rekening te houden met het aspect 'havenconcurrentie'. Die relatie is dubbel van aard. De weder ingebruikname van de IJzeren Rijn beïnvloedt mogelijk de relatieve competitiviteit van die zeehavens die rechtstreeks belang hebben, zijnde Antwerpen, Zeebrugge, en in mindere mate Rotterdam. Anderzijds zal de aantrekkingskracht van diezelfde havens effect hebben op het gebruik van de beschikbare spoorcapaciteit, inclusief de IJzeren Rijn.

Om zicht te krijgen op de belangrijkste aspecten die de havenconcurrentie beïnvloeden worden in voorliggende nota een vijftal aspecten behandeld. We sommen ze kort op.

- Situering van de havenconcurrentie vanuit de invalshoek van Antwerpen (en bij uitbreiding Zeebrugge). Welke factoren beïnvloeden de havenconcurrentie, zowel binnen de Hamburg-Le Havre range als tussen de verschillende ranges onderling? Hoe evolueert de toekomstige concurrentie tussen havens? Hoe liggen de onderlinge machtsverhoudingen tussen de actoren bij havenkeuze, en bij uitbreiding op het vlak van de hinterlandverbindingen (zowel modus als routekeuze)?
- Welke goederenstromen worden beïnvloed? Concreet gaat het in eerste instantie om stromen tussen de Antwerpse haven en het Duitse Ruhrgebied. Bij uitbreiding kunnen daar ook stromen bijkomen tussen Antwerpen en het voormalige Oost-Europa, en tussen Zeebrugge en het Ruhrgebied en Oost-Europa.
- Berekening van kostenvoordeel en tijdsvoordeel bij implementering van de IJzeren Rijn.
- Aflijning van de groeivoorzichten en verfijning in functie van de grenzen aan de groei (b.v. in functie van beschikbare terminal- en overslagcapaciteit).

<sup>23</sup> Auteurs: Hilde Meersman, Tom Pauwels, Eddy Van de Voorde, Thierry Vanelslander: Departement Transport en Ruimtelijke Economie (TPR), Universiteit Antwerpen

- Hoe wordt de concurrentie beïnvloed door de invoering van de IJzeren Rijn? Het effect op de havenkeuze?

## D.2 Situering van havenconcurrentie

Wereldhavens worden terecht als de motor van een groei-economie beschouwd. Alleen zitten die havens ook ingebed in een sterk concurrentiële omgeving. Vandaar de noodzaak om zicht te krijgen op die factoren die de havenconcurrentie en de havencompetitiviteit beïnvloeden.

De havens uit de Hamburg-Le Havre range hebben het de afgelopen decennia globaal gezien goed gedaan. Enorme groeicijfers werden behaald, zowel op het vlak van de overgeslagen tonnage, de tewerkstelling en de toegevoegde waarde. Men vond die groei vanzelfsprekend, met verwijzing naar de natuurlijke ligging van de havens en de aanwezige kennis en scholing die zich vertaalde in een hoge productiviteit.

In de meer recente jaren viel die vanzelfsprekendheid echter weg. Sommige havens bleven weliswaar groeien in absolute termen, maar voor een cruciale subsector zoals de containeroverslag daalde het marktaandeel. Andere havens werden geconfronteerd met een belangrijke terugval in specifieke marktniches, b.v. op het vlak van breakbulk. De te verwachten reactie kwam er, vaak echter te emotioneel en niet steeds wetenschappelijk onderbouwd. Een concreet voorbeeld: wat de containeroverslag betreft en meer bepaald voor de transshipment sector, komt de grootste dreiging niet noodzakelijk van de burens uit de eigen havenrange, maar wel van de snel toenemende (over)capaciteit in andere havenranges.

In wat volgt gaan we dieper in op de concurrentiële omgeving binnen dewelke havens functioneren. Achtereenvolgens behandelen we de te verwachten trends op het gebied van maritiem vervoer en de gevolgen voor de havens, de aandachtspunten naar de toekomst toe en de wijze waarop kan worden ingespeeld op die te verwachten ontwikkelingen.

### D.2.1 Trends binnen de maritieme logistieke keten

Inzake de analyse van havenconcurrentie en havencompetitiviteit werd reeds heel wat baanbrekend onderzoek verricht (zie o.a. Meersman en Van de Voorde, 2002; Huybrechts e.a., 2002). De resultaten van die analyses kunnen voor voorliggend onderzoek als basis dienen voor het uitwerken van een kwantitatief onderbouwde visie op de toekomstige maritieme marktontwikkeling.

Volgend synthesebeeld kan als startbasis dienen:

- In eerste instantie is er een duidelijk gewijzigde wereldeconomie, gericht op een enorme groei in de internationale handel (en dus ook van de zeegebonden handel), gekenmerkt door een internationale herverdeling van arbeid en kapitaal, en een integratie en globalisering van de markten. Bedenk dat net die wereldeconomie de drijvende kracht blijft achter de maritieme sector (Meersman en Van de Voorde, 2001; Meersman en Van de

Voorde, 2006).

- Rederijen zijn grote en strategische klanten van de havens. Rederijen brengen trafiek en activiteiten aan (met verwijzing naar 'carrier haulage'). Ze worden ook aangetrokken omwille van industriële en andere activiteiten in en rond de haven, en omwille van de goederenstromen die bij die activiteiten horen (met verwijzing naar 'merchant haulage').  
Langs de zijde van de reders kregen we in de afgelopen periode een schaalvergroting, in eerste instantie via horizontale samenwerking en/of fusies en overnames; in tweede orde keken de rederijen richting terminaloperatoren en hinterlandtransport, een gevolg van het toenemend denken in termen van complexe logistieke ketens, waarbij elke link moet bijdragen tot een voortdurende optimalisering van de keten; het gevolg was wel een gewijzigde en vooral grotere marktmacht van de rederijen, via de marktmacht van de door hen gecontroleerde logistieke ketens.
- Ook binnen de havens kregen we een belangrijke structurele evolutie. De traditionele structuur van de vroegere stuwadoorsbusiness wijzigde in de richting van meer complexe 'terminal operating companies', meestal een gevolg van kapitaalnod die aanleiding gaf tot fusies, overnames en extern gefinancierde expansieprojecten. Extern kapitaal kwam soms ook van rederijen. Havenautoriteiten en overheden keken in eerste instantie vrij passief toe.

De vraag stelt zich nu naar de mogelijke scenario's inzake toekomstige evolutie. Blijft die economische groei voortduren? Blijft die eventuele groei zich ook vertalen in een toenemende vraag naar maritiem vervoer, of is de economische groei in eerste instantie er één van groei van diensten en minder van industriële productie? Zet de eerder geschetste evolutie, met een verdergaande schaalvergroting gebaseerd op horizontale en verticale samenwerkingsverbanden, zich door? Welke zijn de te verwachten gevolgen van een verdere schaalvergroting van de ingezette schepen, vooral in de containerbusiness? Welk tijdspad gaan de reders volgen in hun zoektocht naar nieuwe samenwerkingsverbanden? Welke strategie gaan de andere marktpartijen, i.e. de niet-reders, volgen<sup>24</sup>?

<sup>24</sup> In de afgelopen jaren concentreerden de meeste havenbesturen en hogere overheden zich vooral op de containerbusiness. Men kan zich de vraag stellen of dit een goede strategie was en blijft. Niet alle goederen zijn immers containeriseerbaar, terwijl de gerealiseerde toegevoegde waarde en winsten bij pakweg project cargo meestal een stuk hoger liggen dan bij containeroverslag.

Twee (aan elkaar gekoppelde) elementen ter illustratie:

- 1) Voor havens zoals Rotterdam en Antwerpen is de petrochemische sector uitermate belangrijk, gegeven de daarmee gepaard gaande tewerkstelling en de gerealiseerde toegevoegde waarde, het feit ook dat het om een niet-footloose sector gaat met een belangrijke leveringsfunctie naar andere bedrijven en sectoren toe. Een sector zoals de petrochemie is wel gevoelig voor wijzigingen in de milieuwetgeving en het gevoerde industriële beleid.
- 2) De inkomsten van grote havens bestaan meestal uit een cyclisch en niet-cyclisch gedeelte. Opbrengsten van concessies (zowel aan industriële bedrijven als aan terminaloperatoren) zijn op korte en middellange termijn relatief stabiel en dus minder gevoelig aan conjunctuurschommelingen.

Het betreft stuk voor stuk cruciale vragen die omgeven zijn door onzekerheid. Daarbij komt dat de markt niet statisch maar wel uitermate dynamisch functioneert. Men mag er redelijkerwijze van uitgaan dat elke marktpartij proactief zal inspelen op mogelijke strategische zetten van de andere spelers.

Illustratief in dit verband is het werk van Heaver e.a. (2001), waarbij de verschillende vormen van samenwerking en concentratie in de maritieme sector werden bestudeerd. De uitgetekende configuratie geldt ook vandaag nog, met dien verstande dat sommige actoren actiever zijn dan andere bij het zoeken naar partnerships. Tabel D.1 geeft een overzicht van de variatie aan samenwerkingsverbanden die in de sector bestaan. We beperken ons daarbij tot de rederijen, de terminaloperatoren en de havenautoriteiten.

**Tabel D.1 Strategische samenwerking in de maritieme sector (met voorbeelden ter illustratie)**

<i>Marktspelers</i>	<i>Rederijen</i>	<i>Stuwadoors</i>	<i>Havenautoriteiten</i>
Rederijen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vessel sharing agreements (148 overeenkomsten geregistreerd bij de Europese Commissie in 2001).</li> <li>• Joint-ventures (vb. Lloyd-Triestino en Zim 2003 in AUX-dienst).</li> <li>• Consortia (vb. Cosco, K-Line, Yangming in PSW-dienst).</li> <li>• Allianties (Grand Alliance, New World Alliance,...).</li> <li>• Fusies/overnames (vb OMI's bod op Stelmar in de tankersector).</li> <li>• Conferenties (Italië alleen vb. wordt bediend door 19 conferenties).</li> </ul>		
Stuwadoors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joint-ventures (vb. Maersk/APM 50/50 in Xiamen).</li> <li>• Dedicated terminals (vb. HPH in 4 Mexicaanse havens)</li> <li>• Kapitaalaandeel (COSCO 17,5% in Shekou terminal)</li> <li>• Consortia (vb. SAGT terminal Sri Lanka met o.a. P&amp;O Ports, P&amp;O Nedlloyd en Evergreen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusies/overnames (vb. PSA in HesseNoordNatie)</li> <li>• Joint-ventures (vb. P&amp;O Ports en Modern Terminals in Shekou together with China Merchant an Swire Pacific).</li> </ul>	
Havenautoriteiten	Concessies voor dedicated terminals (vb. MSC en HesseNoordNatie in Antwerpen).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concessies (vb. Deurganckdok Antwerpen PSA and P&amp;O).</li> <li>• Joint-ventures (vb. Ningbo Port Authority en PSA in plaatselijke haven).</li> </ul>	Allianties (vb. Haven Rotterdam en Humber Trade Zone).

Bron: eigen verwerking gegevens diverse rederijen, stuwadoors en havenautoriteiten

## D.2.2 Aandachtspunten voor de toekomstige maritieme sector

Om een duidelijk zicht te krijgen op de toekomstige havenconcurrentie is het ook noodzakelijk een dieper inzicht te verwerven in het bredere maritieme kader. Hoe evolueert de maritieme sector in de nabije toekomst? Welke positie moet een havenautoriteit innemen? Kunnen de momenteel binnen de havenperimeter opererende spelers, zoals terminaloperatoren, zelfstandig overleven? Stuk voor stuk vragen die omgeven zijn met zeer veel onzekerheid. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de rationaliseringsbeweging langs de zijde van de reders, de ontwikkelingen aan landzijde en de nieuwe rol van de havenautoriteit. Op basis daarvan proberen we het kader te schetsen dat invloed zal uitoefenen op een project zoals de IJzeren Rijn.

### D.2.2.1 De reders: rationalisering, fusies en schaalvergroting

De meeste beweging stellen we vast in de sector van het containervervoer. Net in die dynamische subsector komen we uit bij een eigenaardige vaststelling: ondanks het feit dat reders klagen over relatief lage tarieven als gevolg van een zekere overcapaciteit, gaan diezelfde reders rustig door met zwaar te investeren in bijkomende capaciteit. Tabel D.2 geeft ter illustratie voor een aantal rederijen actief in de containerbusiness een overzicht van de bestelde schepen per 1 januari 2006.

**Tabel D.2 Overzicht van nieuwe scheepsbestellingen (in 2004)**

		<i>Aantal schepen</i>	<i>TEU</i>
Aantal nieuwe scheepsleveringen in 2005		214	901,000
Totale vloot (1 januari 2006)		2.586	7.671,700
In bestelling voor levering in:			
	2006	324	1.295,500
	2007	362	1.355,600
	2008	289	1.287,900
	2009	67	348,800
Totaal in bestelling		1.042	4.287,700

Nota: de Tabel houdt enkel rekening met containerschepen met een capaciteit boven 1.000 TEU.

Bron: Boxship/LES-database

De achterliggende strategie van de rederijen is duidelijk: als reactie op de reeds lage tarieven, pogen ze de nieuwe capaciteit in te zetten aan een lagere operationele kost per slot. Bovendien zien ze een gemengde vloot als een spreiding van de risico's. Bijkomende beheersing van de kosten kan worden gerealiseerd via fusies en overnames en de bijhorende capaciteitsreductie.

Onder druk van strategische en financiële overwegingen van de holdings die de rederijen controleren, zal de capaciteit nog sterker gecontroleerd worden via het opzetten van strategische allianties, nieuwe partnerships, het re-routen van schepen (met verwijzing naar tabel D.1 van deze paper). Dat alles kan/zal aanleiding geven tot verschuivingen in directe havenaanlopen. Voor het project IJzeren Rijn, maar ook voor andere gelijkaardige projecten, kan dit belangrijke gevolgen hebben. Verschuivingen in directe aanlopen betekenen ook wijzigingen in de directe aan en af te voeren hinterlandstromen. Anderzijds is het perfect denkbaar dat een haven weliswaar een daling kan hebben van de directe havenaanlopen, maar dat dit volledig of grotendeels gecompenseerd wordt door extra feederdiensten (i.e. maritieme en andere).

Naar de volledige maritieme logistieke keten toe, inclusief de havens en hun hinterlandvervoer, laat het resultaat van dit alles zich raden. Op korte en middellange termijn zal de druk van dit soort rationalisaties resulteren in een zware herschikking van de aangeboden diensten. Nieuwe allianties zullen ontstaan, binnen dewelke bijkomende fusies en overnames zullen worden georganiseerd. Langs de kant van de reders zal de markt stabiliseren, zij het dat het via rationalisatie en concentratie een markt met minder spelers zal zijn<sup>25</sup>.

Een vraag die havenautoriteiten en overheden bezig houdt is de volgende: waar stopt de schaalvergroting der containerschepen? Zet de schaalvergroting zich door richting schepen van 10,000 tot 12,000 TEU, of zelfs in de richting van 18,000 TEU, het zgn. Malacca-max type? Het antwoord is ongetwijfeld genuanceerd. Op dit ogenblik is met het schip Emma Maersk en zijn theoretische 13,460 TEU voor de eerste maal een drempel overschreden.

Anderzijds zal deze generatie grotere schepen ook een laboratoriumfunctie hebben, met nieuwe kennisverwerving op technologisch en economisch vlak. Met de huidige stand van het wetenschappelijk onderzoek wordt aangenomen dat men bij steeds groter wordende schepen niet via dezelfde kostenfunctie voortbeweegt, cf. ondermeer de gevolgen van het moeten inzetten van een tweede motor (zie voor meer details bijv. Stopford, 2002). Bovendien hebben reders met de schaalvergroting in de tankervervaart minder goede ervaringen opgedaan (cf. prijszetting bij havenaanlopen), en zullen ze zich niet meer in een situatie laten manoeuvreren waarbij ze geen havenalternatieven hebben, d.w.z. geconfronteerd worden met havenbesturen die beseffen dat de prijselasticiteit van reders uitermate laag is. Tenslotte kunnen schaal- en dus kostenvoordelen

<sup>25</sup> Wat de alliantievorming betreft, is er een zekere gelijkenis met de luchtvaartsector. Het grote verschil is wel dat in de luchtvaart alle grote carriers deel uitmaken van een alliantie en alleen relatief kleine maatschappijen aan de zijlijn blijven staan. In de maritieme sector zijn er ook grote maatschappijen die geen deel uitmaken van een alliantie, bijv. MSC en CMA-CGM.

op zee verloren gaan door hogere terminalkosten en hinterlandvervoerkosten omwille van de grotere aangevoerde vrachten. Daar gaan we verder op in<sup>26</sup>.

#### D.2.2.2 Ontwikkelingen aan landzijde

Binnen de maritieme logistieke keten geldt, gegeven de relatieve marktmacht van de verschillende actoren, volgende regel: de economische voordelen die rederijen zoeken via een vergaande schaalvergroting en de corresponderende kostenreductie, mogen niet verloren gaan door eventuele bottlenecks (en het bijhorende tijd- en geldverlies) op de kade, de terminals en in het hinterlandvervoer.

Op korte tot middellange termijn hebben heel wat Noord-Europese havens enorme expansieplannen, zij het opnieuw bijna uitsluitend op het vlak van containeroverslag. Tabel D.3 geeft een overzicht. Het resultaat laat zich ook hier raden: een zware capaciteitsgroei, op een ogenblik dat er globaal gezien reeds overcapaciteit is en bepaalde Europese terminals een belangrijke onderbenutting van reeds in gebruik genomen terminalcapaciteit kennen. Typische voorbeelden vormen Amsterdam, Cagliari, Zeebrugge en Sines.

Naast die nieuwe bijkomende capaciteit die er zit aan te komen, is er natuurlijk ook de wijze waarop de behandeling op de terminals wordt georganiseerd. Ook aan terminalzijde is er een concentratiebeweging aan de gang, mee ingegeven door de toenemende nood aan investeringskapitaal dat niet alleen meer kon worden vrijgemaakt door de oorspronkelijke eigenaars. Die concentratiebeweging, gekoppeld aan het in de markt treden van nieuwe marktspelers zoals PSA, Hutchison Whampoa en DP World, creëerde ook een buffer tegen een mogelijke verticalisering op initiatief van de rederijen.

<sup>26</sup> De vraag stelt zich hoe ver men moet/kan gaan om schaal- en scopevoordelen te realiseren. Een voorbeeld ter illustratie. Bij het inzetten van 8,000+ TEU-schepen wordt het aantal aanloophavens beperkt gehouden tot die havens waar een groot volume wordt behandeld (in grootteorde van 1,000 tot 2,000 bewegingen). Maar het systeem blijft wel gebaseerd op 'hubs', dus met bijkomende behandelingskosten. Men mag redelijkerwijze aannemen dat het dan voor niet-mainports interessant wordt om kleinere schepen (b.v. grootteorde 1,500 tot 2,000 TEU) aan te trekken die rechtstreekse oorsprong-bestemmingsrelaties gaan varen, zonder 'hubbing' en de daarmee gepaard gaande extra behandelings- en stockagekosten.

**Tabel D.3 Geplande expansie aan containercapaciteit in enkele Noord-Europese havens**

<i>Haven</i>	<i>Terminal</i>	<i>Ongebruikte capaciteit / geplande introductie</i>
Amsterdam	CERES Paragon Containerterminal (Amerikahaven)	2008: 1.250,000 TEU extra
Antwerpen	Deurganckdock terminals	2007 – 2008 (1700): 6.400,000 TEU extra
Bremen	CTIV	950,000 TEU tegen 2007, 950,000 TEU extra tegen 2009
Vlissingen	Westerschelde Container Terminal	2.000,000 TEU, geen datum gespecificeerd
Hamburg	Eurogate container Terminal Hamburg CTH HHLA Container Terminal Burchardkai CTB HHLA Container Terminal Altenwerder CTA HHLA Container Terminal Tollefort CTT	2010: 1.900,000 TEU extra 2010: 2.400,000 TEU extra 2010: 600,000 TEU extra 2010: 1.050,000 TEU extra
Le Havre	Fort 2000	Phase 1: 4 kaaien aan een getijde terminal (2005/2006) Phase 2: 2 kaaien aan een getijde terminal (2008/2009) Phase 3: 6 kaaien aan een getijde terminal
Rotterdam	EUROMAX Terminal Tweede Maasvlakte	Vanaf 2007: 3.000,000 TEU Geen datum gespecificeerd tot 16.000,000 TEU
Zeebrugge	Albert II dock	1.000,000 TEU, geen datum gespecificeerd

Bron: eigen verwerking gegevens diverse havenautoriteiten

Voor de rederijen stelt zich vanzelfsprekend een economisch gevaar bij een verder gaande concentratie bij de terminaloperatoren: minder onderlinge concurrentie, een lagere productiviteitsgroei, een langere behandelingstijd van de schepen, hogere tarieven vooral. Dat laatste is vooral het gevolg van het feit dat de rederijen niet langer geconfronteerd worden met verschillende en elkaar sterk beconcurrerende terminaloperatoren, maar wel met grotere spelers die actief zijn in verschillende havens en kunnen onderhandelen over 'package deals' voor verschillende havens, over een langere periode.

Op die wijze zal de havenconcurrentie geleidelijk aan verschuiven van het niveau van individuele havenautoriteiten naar dat van private terminaloperatoren, i.e. grote groepen die regionale netwerken aanbieden.

Met grote zekerheid kan worden aangenomen dat rederijen die evolutie niet zullen (blijven) ondergaan. Vermits hun relatieve marktmacht dreigt te verminderen, zullen ze in toenemende mate proberen zgn. 'dedicated terminals' te verwerven, al dan niet in een joint venture met lokaal actief zijnde terminaloperatoren. Voor havenautoriteiten hoeft dat niet negatief te zijn, want het maakt rederijen een stuk minder 'footloose', in die zin dat een lange termijn relatie wordt opgebouwd die hen minder snel zal doen herlokaliseren (Heaver e.a., 2001). Op korte termijn kan het gebruik van 'dedicated terminals' wel tijdelijk tot lagere benuttingsgraden van terminalcapaciteit leiden.

### D.2.2.3 Havenautoriteiten in een nieuwe rol

Uit wat voorafgaat blijkt duidelijk dat binnen de maritieme logistieke keten de betrokkenheid van havenautoriteiten bij het commercieel handelen afneemt. Kortom, de marktmacht van die autoriteiten en de overheden die erachter staan daalt<sup>27</sup>. In het havenconcurrentiedebat wordt de concurrentiële kracht ook niet meer op zichzelf beschouwd, in een vergelijking met andere, direct concurrerende havens. Havens zullen in de toekomst scoren voor zover ze deel uitmaken van competitief sterke logistieke ketens. De controle van die logistieke keten ligt maar voor een klein gedeelte meer bij het havenbestuur en de binnen de haven gevestigde bedrijven.

Diezelfde havenautoriteiten behouden in het huidige onderhandelingsspel tussen reders en terminaloperatoren één sterke troefkaart, zijnde de macht om concessies te geven, gekoppeld aan de duurtijd van die concessie. Eens concessies met een lange duurtijd uitgedeeld, vervalt een groot stuk van de marktmacht van een havenautoriteit. Een concessionaris die de doelstellingen uit zijn voorgelegd businessplan niet realiseert, kon tot dusver ook meestal niet worden gepenaliseerd. Naar de toekomst toe krijgen havenautoriteiten daarom een economische prikkel om te werken met concessies van lange duurtijd (b.v. 30 jaar), weliswaar met tussentijdse opties die gekoppeld zijn aan het effectief realiseren van vooraf en in samenspraak met de concessionaris vastgelegde doelstellingen<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Op de vraag waar de eigenlijke marktmacht zal komen te liggen kan geen eenduidig antwoord worden gegeven. Dat zal verschillend zijn per haven. Voor mainports zoals Rotterdam en Antwerpen is het zo dat er nu reeds dedicated terminals in concessie zijn gegeven, zij het meestal wel in een joint venture tussen een rederij en een terminaloperator. We trekken daar volgende conclusies uit:

- 1) De betrokken rederijen en terminaloperatoren hanteren de strategie 'if you can't beat them, join them'. Liever dan een zware concurrentieslag aan te gaan, werken ze samen. Het directe resultaat is wel opnieuw een daling van de relatieve macht van havenbesturen en overheden;
- 2) De op een dedicated terminal gerealiseerde inkomsten zijn mogelijk hoger, alleen moeten ze nu wel worden gedeeld. Zo zal een 50/50 terminal inhouden dat de terminaloperator, in tegenstelling tot vroeger, nu 50% van de gerealiseerde winst moet afstaan aan de betrokken rederij. Voordeel voor de terminaloperator is dan wel meer zekerheid van het behoud en eventuele toekomstige groei van de betrokken goederenstromen.

<sup>28</sup> De hier voorgestelde strategie is in ieder geval zuiverder dan de strategie die sommige havenautoriteiten in het verleden hebben gehanteerd om aan invloed te winnen in het havenconcurrentie debat. Typisch voorbeeld hiervan was het havenbestuur van Rotterdam dat in 1999 een 35% aandeel nam in het kapitaal van terminaloperator ECT.

### D.2.3 De relatie tussen havenconcurrentie en het project 'de IJzeren Rijn'

De vraag die zich hier nu stelt is de volgende: wat leert bovenstaande analyse van de havenconcurrentie, beschouwd binnen het kader van de maritieme logistieke keten, ons met betrekking tot het project IJzeren Rijn?

De logistiek in het algemeen en de maritieme- en havensector in het bijzonder evolueren ontzettend snel. Elke overheid en elk bedrijf wordt voortdurend geconfronteerd met nieuwe technologieën. Vanuit bedrijfseconomische invalshoek worden nieuwe strategieën opgezet, steeds met het streven naar een groter marktaandeel en vooral grotere winsten te behalen. Het resultaat van dit alles is een totaal nieuwe marktstructuur. Voor een project zoals de IJzeren Rijn, dat in zekere zin sterk gebonden is aan aan- en afvoer van goederenstromen via de Antwerpse (en in mindere mate de Zeebrugse) haven, is dat uitermate belangrijk. De baten van het project worden immers geschat op basis van het oppervlak onder de vraagcurve. Hoe groter de vraag en dus het gebruik van de IJzeren Rijn, hoe groter de overeenkomstige potentiële baten.

De toekomst van de zeehavens binnen de Hamburg-Le Havre range op korte, middellange en lange termijn is omgeven door grote onzekerheid. Vanuit de eerder aangegeven trendontwikkelingen kunnen wel een aantal elementen worden aangereikt die de onzekerheid helpen kanaliseren. We sommen ze even kort op.

- Ook in de toekomst mogen we redelijkerwijze uitgaan van een verdere substantiële groei van de economie en de internationale handel. Die groei zal zich ook doorzetten naar de zeegebonden handel toe. Dat betekent dat binnen de Hamburg-Le Havre range de overslag en het aansluitende hinterlandvervoer verwacht mag worden overeenkomstig te groeien. Relatieve verschuivingen tussen havens zijn mee het gevolg van verschuivingen in relatieve concurrentiekracht tussen havens. Een project zoals de IJzeren Rijn is enerzijds rechtstreeks gekoppeld aan die groeiontwikkeling, maar draagt anderzijds mogelijk bij tot verschuivingen in concurrentiekracht.
- Niets wijst erop dat in de nabije toekomst de scheepvaart kansen zal bieden op ruimere marges dan in het verleden. Op zich eigenaardig, want het betreft een risicovolle investering waarvoor redelijkerwijs een risicopremie kan verwacht worden. Bovendien wordt een verdere groei verwacht van de vraag naar scheepscapaciteit. Op het niveau van de individuele rederijen zullen de aandeelhouders daarom voortdurend druk blijven zetten op het management om betere resultaten te behalen. Dat management zal daarom op zijn beurt in de toekomst druk blijven zetten op andere schakels in de logistieke keten, waaronder het hinterlandvervoer, wat aanleiding zal geven tot een verdere verticalisering.

---

Dit soort al dan niet tijdelijke operaties roept het doembeeld van een mogelijk belangenconflict op, ondermeer omdat net die havenautoriteit ook later nog concessies zal uitdelen.

- Een aantal rederijen hebben in de afgelopen periode reeds lange termijn beslissingen genomen, o.a. wat de verdere uitbouw van de vloot betreft. Op geaggregeerd niveau houdt dit een serieus risico in op overcapaciteit. Zulke situatie wordt altijd gevolgd door een saneringsbeweging, via partnerships over overnames tot fusies, steeds met die ene bedoeling de kosten te drukken. Die bewegingen zullen/kunnen aanleiding geven tot wijzigingen in aanloophavens, loops en frequentie. Dat creëert rechtstreekse gevolgen voor aan- en afvoer via hinterlandmodi, waaronder de IJzeren Rijn.
- Op korte tot middellange termijn leidt die overcapaciteit wel tot lagere vrachtprijzen, lagere 'returns on investment' en dus bijkomende druk op de andere marktpartijen in de logistieke keten. Over een iets langere tijdshorizon kan een mogelijk tekort aan eigen werkingskapitaal aanleiding geven tot samenwerkingsverbanden die verder gaan dan het niveau van de 'dedicated terminals'. De IJzeren Rijn wordt op dat ogenblik een potentiële deelnemer aan een geïntegreerde logistieke keten.

Hoe vertaalt die hierboven geformuleerde kennis zich nu in een aantal aanbevelingen richting het voorspellen van toekomstige havenstromen, en in een volgende fase, rekening houdend met de modale verdeling, richting potentiële stromen voor de IJzeren Rijn?

- Men kan in eerste instantie geaggregeerde voorspellingen maken van het toekomstige maritieme vervoer richting 2030. Daarbij wordt best onderscheid gemaakt tussen de diverse brede goederencategorieën (gekoppeld aan het type vervoer en schip, bijv. Containers versus breakbulk) en de verschillende vaargebieden. Die groei toegepast op de bestaande stromen en op de huidige modale aandelen, geeft een eerste indicatie van de toekomstige vraag.
- Veel zal echter afhangen van het gedrag van de grootste en richtinggevendende klanten van de havens, i.e. de rederijen. Die kunnen hun gedrag individueel bepalen, maar die kunnen dat ook binnen zgn. strategische allianties doen. Die rederijen kunnen zelfs zo ver gaan dat ze hun 'footloose'-karakter geheel of gedeeltelijk opgeven en zich aan een haven verbinden via een dedicated terminal. Om een duidelijk beeld te krijgen van dit soort strategieën, is een gedetailleerde analyse nodig op het niveau van de individuele rederijen. Voor deze studie is dit utopisch.
- Richtinggevend binnen het gedrag van individuele rederijen is hun afkeer voor vormen van potentieel tijdverlies. Rederijen opteren in eerste instantie voor die zeehavens en terminals zonder bottlenecks. Vandaar het belang van vrije, direct beschikbare capaciteit, in een voldoende hoge orde van grootte. De beschikbare (theoretische) containercapaciteit, vermenigvuldigd met een haalbare capaciteitsbenutting, is dus ook bruikbaar als indicator voor toekomstig goederenoverslag.

We hebben ons tot dusver erg gericht op de containerstromen en –overslag. Nu zijn de havens van Antwerpen en Zeebrugge actief in zowat alle maritieme stromen, niet alleen bij containeroverslag maar ook voor andere eenheidsladingen en op het vlak van natte en droge bulk, voor zowat elke goederencategorie en op alle geografische verbindingen; elk van die submarkten heeft verschillende 'vrijheidsgraden'.

Bovendien houdt een gedetailleerde analyse best rekening met alle binnen een haven gevestigde actoren. Grote rederijen benadert men anders dan kleine rederijen, alleen reeds omwille van het verschil in marktmacht. Terminaloperators benadert men anders dan rederijen, enz. De in het verleden vaak zo sterk geprezen 'havenclusteranalyse' vermengt sterk verschillende subsectoren tot één grote smeltkroes. Een adequaat beleid vereist daarentegen dat men zich bewust is van clustereffecten, zonder de eigenheid van de individuele bedrijven en sectoren te verwaarlozen. Daarom lijkt het ook zinvol binnen de havenperimeter te kijken naar de productiecapaciteit en capaciteitsbenutting van industriële bedrijven en sectoren (b.v. de petrochemie), gekoppeld aan de eventuele investeringsplannen.

De te verwachten en dus te onderzoeken scenario's liggen min of meer vast. Maar de timing blijft onzeker. De snelheid waarmee de verschillende marktspelers binnen de maritieme logistieke keten specifieke initiatieven zullen nemen, zal afhangen van een batterij aan exogene en endogene variabelen. Net zoals dat het geval is met de prijsvorming in de maritieme sector, en het zich succesvol indekken tegen prijsfluctuaties en andere risico's, zal ook hier de juiste timing de uiteindelijke winnaars bepalen. In die zin moet duidelijk zijn dat de IJzeren Rijn grotendeels afhankelijk zal zijn van strategische beslissingen en het succes van andere marktpartijen, maar in zeker zin ook kan bijdragen aan het succesvol zijn van specifieke maritieme logistieke ketens.

### D.3 Analyse maritieme stromen van Antwerpen en Zeebrugge

Het potentieel van de IJzeren Rijn ligt in het containervervoer van en naar het Duitse Ruhrgebied. Vanuit deze overwegingen lijkt het aangewezen om de goederenstromen met betrekking tot Zeebrugge en Antwerpen meer in detail te bestuderen. Beide havens beschikken over significante containerstromen en goederenstromen van en naar Duitsland. In dit hoofdstuk wordt een analyse gemaakt van de inkomende en uitgaande goederenstromen in beide havens (de maritieme overslag; laden en lossen van schepen). In het volgende hoofdstuk wordt dan dieper ingegaan op de hinterlandstromen. De evolutie van de betreffende stromen dienen dan als achtergrond bij de interpretatie van simulatieresultaten van het toekomstige vervoer in het kader van de IJzeren Rijn.

In tabel D.4. wordt een algemene evolutie getoond van de overslag in de haven van Antwerpen (op basis van tonnage) voor de periode 1995-2005. De laatste 10 jaren hebben we een jaarlijkse gemiddelde groei van 3.22% voor het lossen van schepen. Het gemiddelde cijfer voor het laden van schepen bedraagt 5.51% jaarlijks.

**Tabel D.4 Maritieme cargo in de haven van Antwerpen: geloste en geladen schepen in tonnage (procentuele wijzigingen)**

<i>Year</i>	Gelost in haven <i>% groei</i>	<i>Geladen in haven</i> <i>%groei</i>	Totaal <i>%groei</i>
1996	-8,01	8,54	-1,43
1997	5,29	4,71	5,04
1998	13,84	-1,70	7,05
1999	-7,86	3,14	-3,45
2000	13,70	11,75	12,86
2001	-1,31	0,91	-0,37
2002	-2,20	5,75	1,21
2003	6,89	10,58	8,54
2004	7,10	6,03	6,62
2005	4,77	5,43	5,07
Min	-8,01	-1,70	-3,45
Max	13,84	11,75	12,86
Gemiddeld	3,22	5,51	4,12
Stdafwk	7,86	4,13	5,05

Bron: Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (2006c)

De evolutie van de containertrafiek ligt hoger dan de algemene groei van de haven. Zowel voor het laden als lossen van schepen bedraagt de jaarlijkse gemiddelde groei ongeveer 11% (zie tabel D.5.). In 2005 werd het Deurganckdok geopend in de haven van Antwerpen. Hierbij wordt geschat dat de terminals van het Deurganckdok een bijkomende minimum jaarcapaciteit betekenen van ongeveer 7 miljoen TEU bieden (Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006d). Indien de vermelde groeipercentages in tabel D.5. een indicator zijn voor de toekomst, dan zal de totale TEU in Antwerpen toegenomen zijn van 6.482 miljoen TEU in 2005 tot 14.938 TEU in 2013. Met andere woorden, indien de geschatte toekomstige containertrafiek volledig naar het Deurganckdok zou gaan, dan is tegen 2013 de maximum capaciteit bereikt.

**Tabel D.5 Containertrafiek in de haven van Antwerpen: geloste en geladen schepen in TEU (procentuele wijzigingen)**

<i>Year</i>	<i>Gelost in haven % groei</i>	<i>Geladen in haven % groei</i>	<i>Totaal % groei</i>
1996	13,13	14,74	13,94
1997	12,72	11,07	11,88
1998	11,60	8,43	9,99
1999	9,96	11,38	10,67
2000	11,82	14,06	12,95
2001	3,95	2,73	3,33
2002	12,44	14,04	13,25
2003	12,74	15,19	13,99
2004	11,50	11,21	11,35
2005	6,93	6,87	6,90
Min	3,95	2,73	3,33
Max	13,13	15,19	13,99
Gemiddeld	10,68	10,97	10,83
Stdafwk	2,99	3,98	3,40

Bron: Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (2006c)

In tabellen D.6 en D.7 worden gelijkaardige tabellen getoond voor de haven van Zeebrugge. Hierbij merken we dat de groei van de maritieme cargo in het algemeen (iets) lager ligt dan de groei van deze stromen in de haven van Antwerpen. De procentuele groei van de containertrafiek ligt tevens rond de 11%.

**Tabel D.6 Maritieme cargo in de haven van Zeebrugge: geloste en geladen schepen in tonnage (procentuele wijzigingen)**

<i>Year</i>	<i>Gelost in haven % groei</i>	<i>Geladen in haven % groei</i>	<i>Totaal % groei</i>
1995			
1996	-7,86	-5,11	-6,78
1997	7,43	23,26	13,71
1998	-0,17	6,50	2,70
1999	5,47	7,74	6,48
2000	-0,15	0,40	0,10
2001	-13,59	-4,71	-9,57
2002	2,81	2,51	2,66
2003	-7,33	-7,01	-7,18
2004	1,16	7,12	4,01
2005	6,08	11,60	8,79
Min	-13,59	-7,01	-9,57
Max	7,43	23,26	13,71
Gem	-0,62	4,23	1,49
Stdafwk	6,89	9,15	7,49

Bron: Port of Zeebrugge, 2006

**Tabel D.7 Containertrafiek in de haven van Zeebrugge: geloste en geladen schepen in TEU (procentuele wijzigingen)**

<i>Year</i>	<i>Gelost in haven % groei</i>	<i>Geladen in haven % groei</i>	<i>Totaal % groei</i>
1995			
1996	4,47	4,87	4,67
1997	16,36	17,96	17,17
1998	22,76	16,94	19,78
1999	4,37	14,65	9,51
2000	12,85	14,19	13,55
2001	-10,51	-8,14	-9,26
2002	9,88	9,13	9,48
2003	5,18	5,98	5,60
2004	17,92	18,40	18,18
2005	18,11	17,24	17,65
Min	-10,51	-8,14	-9,26
Max	22,76	18,40	19,78
Gemiddeld	10,14	11,12	10,63
Stdafwk	9,69	8,39	8,82

Bron: Port of Zeebrugge, 2006

Redelijkerwijze mag worden aangenomen dat op korte tot middellange termijn de groei van de maritieme overslag in Antwerpen aanhoudt. Zonder bijkomende investeringen in havenoverslagcapaciteit (lees: terminals) dreigt men wel tot een bovengrens aan te lopen. Voorlopig kan men vanaf 2015 met constante overslag rekenen.

#### D.4 Analyse van de Hinterlandstromen in het kader van de IJzeren Rijn

De analyse van de IJzeren Rijn kan/moet in een ruimer kader bekeken worden dan enkel de relatie tot de haven van Antwerpen. We trachten in dit deel een algemeen beeld te schetsen van die vervoersstromen die van belang kunnen zijn in het kader van de IJzeren Rijn (zijnde mogelijke stromen op de IJzeren Rijn resulterend in vrijgekomen capaciteit op andere verbindingen). Zowel binnenlandse stromen, invoer, uitvoer en doorvoer kunnen hierdoor beïnvloed worden. Op deze manier kan men stellen dat concurrentievoordelen voor de Antwerpse haven eveneens kunnen leiden tot voordelen voor andere (Belgische)

havens. We moeten hierbij evenwel opmerken dat uiteindelijke routekeuzes operationele beslissingen zijn.

Om een aantal (kwantitatieve) uitspraken te kunnen doen, is het aangewezen om een beeld te schetsen van de vervoerswijzekeuzeverdeling op het Belgische infrastructuurnetwerk, op basis van relevant beschikbaar datamateriaal.

We bestuderen in dit deel in detail de ontwikkeling van het hinterlandvervoer voor de haven van Antwerpen. Het zijn uiteindelijk deze stromen die potentie vormen voor de IJzeren Rijn. Hinterlandstromen vanuit of naar andere havens en gebieden kunnen profiteren van eventuele vrijgekomen capaciteit.

In eerste instantie geven we een algemene analyse van het landvervoer in België (weg, spoor en binnenvaart), waarbij aangeduid wat het relatief belang is van het spoorvervoer. In tweede instantie wordt de koppeling gemaakt naar de haven van Antwerpen. Hierbij wordt gekeken naar de huidige modal split en wordt een inschatting gemaakt van de toekomstige vervoerswijzekeuze.

#### D.4.1 Algemene analyse landvervoer (weg, spoor en binnenvaart)

Voor het Belgische infrastructuurnetwerk wordt geschat dat de modal split van het goederenvervoer als volgt is opgebouwd (op basis van tonnages): 70% via de weg, 21% via de binnenvaart en 8% via het spoor in 2004. Deze algemene verdeling blijkt de laatste jaren vrij constant te zijn. Uiteraard zijn er grote verschillen waar te nemen naargelang de verdere opsplitsing van de gegevens. Zo blijkt de verdeling voor de invoer respectievelijk 50%, 42% en 8% te bedragen. De verdeling voor de uitvoer wordt geschat op 59%, 27% en 14%. (FOD Economie, 2006a)

Het totale spoorvervoer in België bedroeg 60 384 ton (x 1 000) in 2005. Hiervan was 40% bestemd voor binnenlands vervoer, 23% voor invoer, 33% voor uitvoer en 5% voor doorvoer zonder overlading (transitvervoer). (FOD Economie, 2006b)

In tabel D.8 wordt getoond welke goederencategorieën van belang zijn bij het spoorvervoer in 2005, opgesplitst naar binnenlands vervoer, invoer, uitvoer en doorvoer. Belangrijkste categorieën hierbij zijn "Producten van de metaalindustrie" en "Machines, voertuigen, diverse fabrikaten n.e.g. en speciale transacties".

**Tabel D.8 Spoorvervoer in België per goederencategorie in % voor het jaar 2005**

	<i>Landbouw producten en levende dieren</i>	<i>Voedingsprod ucten en veevoeders</i>	<i>Vaste brandstoffen</i>	<i>Aardoliën en distillatie- producten daarvan</i>	<i>Ertsen en metaal- residuen</i>	<i>Producten van de metaal- industrie</i>	<i>Ruwe mineralen en fabrikaten daarvan, bouwmaterialen</i>	<i>Meststoffen</i>	<i>Chemische producten</i>	<i>Machines, voertuigen, diverse fabrikaten n.e.g. en speciale transacties</i>
Binnenlands vervoer	0,05	0,89	2,33	0,94	14,34	34,99	4,52	0,00	2,53	39,40
Invoer	5,08	10,33	0,35	0,26	3,77	36,43	0,88	0,09	4,90	37,92
Uitvoer	0,91	0,55	8,48	10,06	1,77	22,93	12,01	1,16	10,12	32,01
Doorvoer zonder overlading	11,97	3,42	0,43	3,42	0,00	32,48	0,43	4,70	25,21	17,95
Totaal	2,03	3,04	3,80	3,88	7,18	31,27	5,94	0,62	6,60	35,66

Bron: Eigen verwerking op basis van FOD Economie, 2006b

We hebben een aantal in- en uitvoerlanden geselecteerd die rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed kunnen worden door de heractivering van de IJzeren Rijn. Rechtstreeks betekent dit dat bepaalde stromen op de IJzeren Rijn geplaatst kunnen worden. Onrechtstreeks betekent dit dat op bepaalde assen nieuwe capaciteit ter beschikking kan komen. We beschikken hierbij over gegevens op landenniveau. We herhalen dat het uiteindelijk een operationele keuze zal zijn die bepaalt welke route wordt gevolgd voor het spoorvervoer.<sup>29</sup> In tabellen D.9 en D.10 wordt melding gemaakt van de landen Duitsland, Nederland, Luxemburg, Tsjechië, Zweden, Polen en Denemarken (voor de periode 2003-2005), inclusief een rangschikking van de waarnemingen in dalende volgorde van belangrijkheid (op basis van volume). Het belang van de relatie met Duitsland wordt hierbij duidelijk.

**Tabel D.9 Invoer per spoor in België: absolute waarden in ton (x 1 000) en rangschikking**

	<i>Ton x 1000</i>					
Invoer België:	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Duitsland	2273	2165	1968	1	1	1
Nederland	1295	1260	942	2	2	2
Luxemburg	705	792	792	3	3	3
Denemarken	1	2	1	7	7	7
Zweden	199	257	239	4	4	5
Polen	141	153	139	5	5	6
Tsjechië	112	80	314	6	6	4

Bron: eigen verwerking op basis van FOD Economie, 2006b

<sup>29</sup> Hierbij werden die landen geselecteerd die zich bevinden in het rechterbovenkwadrant ten opzichte van België.

**Tabel D.10 Uitvoer per spoor van België: absolute waarden in ton (x 1 000) en rangschikking**

	<i>Ton x 1000</i>					
Uitvoer België:	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Duitsland	3407	3948	4198	1	1	1
Nederland	2381	2222	1498	2	2	3
Luxemburg	1968	1890	1659	3	3	2
Denemarken	25	35	33	7	7	6
Zweden	189	228	242	4	4	4
Polen	114	138	159	5	5	5
Tsjechië	51	41	33	6	6	7

Bron: eigen verwerking op basis van FOD Economie, 2006b

Ook een aantal van de transitstromen door België kunnen beïnvloed worden door de heractivering van de IJzeren Rijn (hetzij positief, hetzij negatief). Een selectie werd opgenomen in tabel D.11. Ook hier hangt de uiteindelijke invloed af van de (opgelegde) routekeuze.

**Tabel D.11 Transit per spoor door België in ton (x 1 000) en rangschikking**

<i>Van</i>	<i>Naar</i>	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Duitsland	Nederland	6	92	108	8	7	7
Duitsland	Frankrijk	78	342	422	5	2	3
Duitsland	Verenigd Koninkrijk	143	127	124	3	6	6
Nederland	Duitsland	56	245	237	6	4	5
Nederland	Nederland	16	27	45	7	8	8
Nederland	Frankrijk	529	441	793	1	1	1
Frankrijk	Duitsland	143	281	308	4	3	4
Frankrijk	Nederland	148	215	473	2	5	2

Bron: eigen verwerking op basis van gegevens van FOD Economie, K.M.O. Middenstand en Energie, Statistiek en Economische Informatie, Vervoersstatistieken

#### D.4.2 Analyse haven van Antwerpen in relatie tot de IJzeren Rijn

De voorgaande paragraaf is bedoeld om een algemeen beeld te schetsen van het spoorvervoer in België en om een eerste indruk te geven van mogelijk beïnvloedbare stromen. In dit deel wordt dieper ingegaan op de beschikbare data voor de haven van Antwerpen. In de analyse zullen we ons specifiek concentreren op de vervoersstromen in relatie tot Duitsland. Doelstelling van dit deel is tevens na te gaan hoe de modal split met betrekking tot de haven van Antwerpen is samengesteld, en worden ook een aantal mogelijke evoluties getoond.

De ingebruikname van de IJzeren Rijn zorgt voor een daling van de reistijd tussen Antwerpen-Noord en Duisburg met ongeveer 1 uur en een kwartier. Dat komt overeen met een daling van de afstand met 37 km (van 277 km naar 240 km) of een stijging van de gemiddelde snelheid met 10 km/h (van 58,9 km/h naar 68,9 km/h). (gegevens NEA) Gegeven het feit dat het traject van de IJzeren Rijn een vlakker verloop heeft en minder locomotieven nodig heeft, kan dat zorgen voor een goedkoper vervoersalternatief.

Het totale spoorvervoer in relatie tot de haven van Antwerpen bedraagt 23.326 ton (x 1 000) in 2005. Dat komt overeen met 39% van het totaal vervoerde spoorvolume in België.

In tabellen D.12 en D.13 wordt de evolutie getoond van de totale invoer vanuit, en de totale uitvoer naar Duitsland voor het spoorvervoer en de binnenvaart. De haven van Antwerpen vertegenwoordigt 49% van de totale Belgische invoer uit Duitsland via het spoor (zie tabel D.9). De haven van Antwerpen staat in voor 37% van de totale Belgische uitvoer naar Duitsland via het spoor (zie tabel D.10).

**Tabel D.12 Haven van Antwerpen: Invoer en uitvoer in ton (x 1 000) voor spoorvervoer en binnenvaart**

<i>Invoer in ton uit Duitsland</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>
Spoorvervoer	879	1162	1051	972
Binnenvaart	8912	9820	10393	10661
<b>Uitvoer in ton naar Duitsland</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Spoorvervoer	1060	1332	1492	1548
Binnenvaart	9982	9752	9884	10499

Bron: Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006a en 2006b

**Tabel D.13 Haven van Antwerpen: Invoer en uitvoer in ton (x 1 000) voor spoorvervoer en binnenvaart in indices**

<i>Invoer in ton uit Duitsland</i>	2002	2003	2004	2005
Spoorvervoer	100	132,15	119,58	110,54
Binnenvaart	100	110,19	116,61	119,62
<i>Uitvoer in ton naar Duitsland</i>	2002	2003	2004	2005
Spoorvervoer	100	125,65	140,74	146,08
Binnenvaart	100	97,69	99,02	105,18

Bron: Eigen verwerking op basis van Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006a en 2006b.

Voorgaande cijfers tonen het belang aan van het spoorvervoer in relatie tot de haven van Antwerpen en de daaruit volgende nood aan capaciteit. Hierbij valt tevens de sterke groei op van het spoorvervoer tussen 2002 en 2005 (relatie van België naar Duitsland).

Er zijn geen officieel gepubliceerde cijfers beschikbaar met betrekking tot het wegvervoer van en naar de haven van Antwerpen in relatie tot Duitsland. Om deze analyse mogelijk te maken is een eerste invalshoek de verzameling van gedetailleerde gegevens van FOD Economie.<sup>30</sup>

Het is hierbij van belang te melden dat we liefst zicht willen hebben op de totale vervoersstromen met betrekking tot de haven van Antwerpen. Niet alleen die goederen met een maritieme relatie (lossen of laden via zeeschip) zijn hierbij van belang, maar ook die goederen die behandeld worden in de haven van Antwerpen zonder dat hierbij een (directe) maritieme link is.

Beschikbare gegevens van NEA geven een indicatie van het hinterlandvervoer met betrekking tot de haven van Antwerpen. Tabel D.14 geeft een overzicht van het hinterlandvervoer in 2002. Het gaat hier dan om die stromen met een maritieme link (dit wil zeggen: de goederen dienen voor in- of uitvoer via de zee, zonder dat er een bewerking werd uitgevoerd, concept van doorvoerhavens). (NEA, 2004)

<sup>30</sup> Het valt echter buiten het bestek van deze opdracht om daar dieper te kunnen op ingaan.

**Tabel D.14 Indicatie hinterlandvervoer haven van Antwerpen in miljoen ton in 2002**

	<i>Invoer over zee</i>		<i>Uitvoer over zee</i>		<i>Totaal</i>	
Mln. Ton	2002	%	2002	%		
Weg	18,48	54	16,38	70	34,86	60
Spoor	6,07	18	3,3	14	9,37	16
Binnenvaart	9,91	29	3,84	16	13,75	24
Totaal	34,46	100	23,52	100	57,98	100

Bron: Eigen verwerking op basis van NEA (2004)

De gegevens van NEA geven een indicatie van de modal split voor het jaar 2002. Op basis daarvan komt men tot een modal split voor uitgaande havenstromen van 54% voor wegvervoer, 18% voor spoorvervoer en 29% voor binnenvaart. Het betreft hier dan die hinterlandstromen waarbij de oorsprong en bestemming zich niet bevinden in de zogenaamde havenregio. Voor de ingaande havenstromen komt men respectievelijk tot 70%, 14% en 16%.

In tabel D.15 wordt gerapporteerd per goederencategorie voor de stromen tussen de haven van Antwerpen enerzijds en anderzijds het Ruhrgebied en Nordrhein-Westfalen. Het betreft hier de stromen via weg, spoor en binnenvaart samen. Inkomende stromen zijn stromen die de haven van Antwerpen binnenkomen over zee en verder vervoerd worden naar het Ruhrgebied. Uitgaande stromen zijn stromen die de haven van Antwerpen uitgaan over zee en oorspronkelijk geproduceerd zijn in het Ruhrgebied. NEA rapporteert een totaal van 0.76 miljoen ton van het Duitse gebied naar de haven van Antwerpen en 2.37 miljoen ton in de omgekeerde richting.

**Tabel D.15 Inkomende en uitgaande stromen tussen haven van Antwerpen enerzijds en anderzijds het Ruhrgebied en Nordrhein-Westfalen**

Goederenstromen Antwerpen in 2002 en 2010 (* mln. ton)					
		inkomende goederen		uitgaande goederen	
		2002	2010	2002	2010
NST/R	Landbouwproducten; levende dieren	0,05	0,06	0,03	0,04
	Voedingsproducten en veevoeder	0,09	0,14	0,11	0,15
	Vaste minerale brandstoffen	0,08	0,09	0	0
	Ertsen en metaalresiduen	0,09	0,1	0,02	0,02
	Metalen, metalen halffabrikaten	0,21	0,27	1,02	1,46
	Ruwe mineralen; bouwmaterialen	0,02	0,03	0,05	0,06
	Meststoffen	0,01	0,01	0,01	0,01
	Chemische producten	0,1	0,12	0,55	0,74
	Overige goederen en fabrikaten	0,1	0,14	0,57	0,85
	Aardolieproducten	0,01	0,02	0,01	0,01
Group Total		0,76	0,98	2,37	3,35

Bron: NEA

In de tabel D.16. worden groeicijfers getoond tot 2010 op basis van een trendscenario. Op basis van dit trendscenario berekent men een totale modal split die licht afwijkt van de basissituatie in 2002. Details van dit trendscenario zijn terug te vinden in NEA (2004). Dit scenario kan ook gezien worden als een scenario van autonome groei.

**Tabel D.16 Indicatie hinterlandvervoer haven van Antwerpen in miljoen ton in 2010 op basis van een trendscenario**

	<i>Invoer over zee</i>		<i>Uitvoer over zee</i>		<i>Totaal</i>	
Mln. Ton	2010	%	2010	%		
Weg	22,41	53	21,16	66	43,57	59
Spoor	6,83	16	4,85	15	11,68	16
Binnenvaart	12,79	30	5,83	18	18,62	25
Totaal	42,03	100	31,84	100	73,87	100

Bron: Eigen verwerking op basis van NEA (2004)

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen heeft voor de totale vervoersstromen met betrekking tot de haven van Antwerpen de modal split berekend. Voor het jaar 2002 rapporteert men een verdeling van 41% voor het wegvervoer, 42% voor binnenvaart en 17% voor spoorvervoer. Er werd geen onderscheid gemaakt naar ingaande en uitgaande stromen. Onderliggende, absolute waarden zijn tevens niet beschikbaar. (Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006c)

Op basis van het jaarverslag 2005 van het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen besluiten we dat de modal split in 2005 nagenoeg ongewijzigd is.<sup>31</sup> Van alle containers wordt ongeveer 60% over de weg vervoerd. Het aandeel van de binnenvaart bedraagt meer dan 31 procent. Het beleid van het havenbestuur is er op gericht op termijn het aandeel van de binnenvaart en het spoor in het containervervoer te doen toenemen tot respectievelijk 40 en 20 procent. (Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006d).

In wat volgt, wordt de volgende werkwijze gebruikt.

- schatting absolute waarden voor 2002 voor weg, spoor en binnenvaart;
- waarde weg verhogen tot waarde 2004 op basis van gegevens FOD;
- waarden binnenvaart en spoor zijn gekend tot 2005;
- bereken jaarlijkse groei volgens NEA;
- bereken waarden tot 2010 (autonome groei).

De verzamelde data door het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen omvatten zowel stromen met een uiteindelijke maritieme oorsprong of bestemming (overslag van goederen) enerzijds maar ook stromen die het resultaat zijn van industriële activiteit in de haven zelf (productie of consumptie).

In 2002 bedraagt het spoorvervoer in relatie tot de haven 23,4 miljoen ton. Het binnenvaartvolume bedraagt 74,3 miljoen ton. Gelijkaardige absolute waarden voor het goederenvervoer via de weg zijn niet aanwezig. We schatten de waarden voor het wegvervoer op basis van de reeds vermelde modal split in 2002, namelijk 41% voor het wegvervoer, 42% voor binnenvaart en 17% voor spoorvervoer. Als we voorstaande gegevens combineren, komen we tot een geschatte waarde van het goederenvervoer via de weg van 67,9 miljoen ton in 2002.<sup>32</sup>

Op basis van de berekende evoluties door FOD komen we tot een schatting van het wegvervoer in 2004 van 67,8 miljoen ton. De gegevens voor spoor en binnenvaart zijn gekend tot en met 2005, respectievelijk 23,3 miljoen ton en 84,3 miljoen ton.

<sup>31</sup> Op basis van beschikbare gegevens van de haven van Zeebrugge, stellen we vast dat de modal split als volgt is opgebouwd: 80% wegvervoer, 18% spoorvervoer en 2% binnenvaart.

<sup>32</sup> De methode is gebaseerd op het principe dat de vervoerde tonnages via binnenvaart en spoor overeenstemmen met de som van de procentuele aandelen van binnenvaart en spoor, namelijk 59%. De overige, te berekenen 41% zal dan de geschatte waarde voor het wegvervoer zijn. We zijn ons bewust van het feit dat deze methode niet volledig correct is, gegeven het feit dat de verhouding tussen binnenvaart en spoor op basis van de twee bronnen van elkaar afwijkt, namelijk 2.47 op basis van de procenten en 3.17 op basis van de absolute waarden.

De gegevens van NEA tonen een jaarlijkse (autonome) groei van 2.83% voor weg, 2.80% voor spoor en 3.86% voor binnenvaart (haven van Antwerpen). Op basis van deze gegevens is het mogelijk om de absolute volumes in 2010 te berekenen: 80 miljoen ton voor het wegvervoer, 27 miljoen ton voor het spoorvervoer en 102 miljoen ton voor de binnenvaart. Dat betekent een totaal van 209 miljoen ton.

Voorgaande gegevens tonen aan dat voor de verschillende vervoerswijzen een groei mogelijk blijft onder het scenario van een autonome groei. Simulatiemodellen kunnen hieromtrent meer gedetailleerde uitspraken doen. We kunnen nu reeds aanduiden dat deze groeiscenario's steeds gekoppeld moeten worden aan beschikbare capaciteiten van zowel wegvervoer, binnenvaart als spoorvervoer. De heractivering van de IJzeren Rijn kan vanuit deze invalshoek dan ook gezien worden als een verhoging van de bestaande capaciteit. Houdt men daar geen rekening mee, dan bestaat de kans dat door een gebrek aan capaciteit de haven van Antwerpen concurrentieel minder interessant wordt als aanvoer- of afvoerhaven.

## D.5 Besluit

De analyse van het effect van havenconcurrentie op het project 'IJzeren Rijn' valt steeds terug te brengen tot één sleutelwoord: capaciteit. De capaciteit blijkt een kritische factor te zijn in de analyse van de havenconcurrentie en blijkt te spelen op verschillende niveaus.

Gegeven het feit dat 39% van het totaal vervoerde spoorvolume in België (jaar 2005) gerelateerd is aan de haven van Antwerpen, is het belangrijk om een analyse van de havenconcurrentie uit te voeren. Het is dus belangrijk om na te gaan hoe deze havenconcurrentie uiteindelijk mee de afwikkeling van het hinterlandvervoer bepaalt.

Bij havenconcurrentie (en in het bijzonder concurrentie van containertrafiek) is beschikbare capaciteit een belangrijke factor bij het aantrekken van nieuwe stromen, maar zeker ook voor het behouden van goederentrafiëk. Reders kiezen voor havens zonder congestie en bottlenecks. Reders denken vooruit, kiezen voor open ruimte, voor groeimogelijkheden, en Antwerpen scoort al jaren goed op dat gebied. Dat betekent dat zowel de overslag van goederen van zee naar haven (en omgekeerd) vlot dient te gebeuren, maar ook dat de afwikkeling naar het hinterland (vervoerswijzekeuze) een belangrijke factor is.

Vanuit de haven van Antwerpen dient de IJzeren Rijn in eerste instantie gezien te worden als toevoeging van beschikbare capaciteit, die de groei van de haven moet mogelijk houden. Zowel in Antwerpen en Zeebrugge blijkt de containertrafiëk de laatste 10 jaar gemiddeld met ongeveer 11% te stijgen. Dat betekent dat de hinterlandverbindingen (zowel weg, spoor als binnenvaart) zich moeten voorbereiden op aanhoudende groeicijfers. Houdt men daar geen rekening mee, dan dreigen op termijn maritieme stromen verplaatst te worden naar andere havens.

Het toevoegen van 'slots' op de IJzeren Rijn en/of de Montzen-route is een operationele beslissing. Ongetwijfeld gaat bij het toewijzen rekening gehouden worden met het tijdskritische karakter van de verschillende goederenstromen.

Met grote waarschijnlijkheid zullen vooral containerstromen op de IJzeren Rijn worden geplaatst.

In de havencontext dient de IJzeren Rijn in eerste instantie gezien worden als een uitbreiding van de capaciteit van het hinterlandvervoer. De haven van Antwerpen zal hierbij in eerste instantie van profiteren, gegeven de kortere verbinding naar het Duitse Ruhr-gebied. Ook andere regio's (inclusief andere havens) kunnen hierbij profiteren, indien op andere assen opnieuw capaciteit vrijkomt.

## BIBLIOGRAFIE

- FOD Economie, Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, 2006a, Vervoer. Het goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met minstens een ton laadvermogen, Brussel.
- FOD Economie, Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, 2006b, Vervoer. Maandstatistieken Maart 2006, Brussel.
- Fusillo, M., 2003, Excess capacity and entry deterrence: the case of ocean liner shipping markets, *Maritime Economics and Logistics*, n° 5, pp. 100 – 115
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006a, Trimestrieel statistisch bericht: spoorwegverkeer, Antwerpen
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006b, Trimestrieel statistisch bericht: binnenvaart, Antwerpen
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006c, [www.portofantwerp.be](http://www.portofantwerp.be), consultatie op 20 november 2006
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, 2006d, Jaarverslag 2005, Antwerpen
- Heaver, T., Meersman, H. en E. Van de Voorde, 2001, Co-operation and competition in international container transport: strategies for ports, *Maritime Policy and Management*, vol. 28, n° 3, pp. 293 - 306
- Huybrechts, M., Meersman, H., Van de Voorde, E., Van Hooydonk, E., Verbeke, A. en W. Winkelmanns (Eds.), 2002, Port Competitiveness. An economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports, Editions De Boeck Ltd., Antwerp, 155 p.
- Meersman, H. en Eddy Van de Voorde, 2001, International logistics: a continuous search for competitiveness, in Brewer, A.M. (Ed.), *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*, Oxford, Pergamon, pp. 61 – 77
- Meersman, H. en E. Van de Voorde, 2006, Dynamic Ports within a Globalised World, paper presented at 17<sup>th</sup> International CEMT/OECD Symposium on Transport Economics and Policy, Benefiting from Globalisation – Transport Sector Contribution and Policy Challenges, 25-27 October 2006, Berlin.
- NEA, 2004, Analyse maritieme goederenstromen in de Hamburg – Le Havre range, Rijswijk.
- Port Authority Zeebrugge, 2005, Jaarverslag 2004, Zeebrugge.
- Port of Zeebrugge, 2006, [www.zeebruggeport.be](http://www.zeebruggeport.be), consultatie op 20 november 2006.
- Peters, H. J. F., 2001, Developments in global seatriade and container shipping markets: their effects on the port industry and private sector involvement, *International Journal of Maritime Economics*, vol. 3, pp. 3-26
- Song, D.-W. en P.M. Panayides, 2002, A conceptual application of cooperative game theory to liner shipping strategic alliances, *Maritime Policy and Management*, vol. 29, n°3, pp. 285 – 301
- Stopford, M., 2002, *Maritime Economics*, Routledge, Londen, 562 p.

- Wiegmans, B. W., Ubbels, B., Rietveld, P. en P. Nijkamp, 2001, Investments in container terminals, public private partnerships in Europe, International Journal of Maritime Economics, n° 4, pp. 1-20

## **BIJLAGE E**

ONTWIKKELING VAN DE MODAL SPLIT IN DE  
PERIODE 1995 - 2005



**Bijlage E      Ontwikkeling van de modal split in de periode 1995 - 2005**

In deze bijlage wordt de historie van de ontwikkeling van de modal split weergegeven. De data die vermeld staat in de onderstaande tabellen is afkomstig van de Europese Commissie, Energy & Transport in figures 2006, in samenwerking met Eurostat. De grootte in de tabellen van het spoorvervoer en de binnenvaart is het aantal tonkm op nationaal grondgebied. Het wegvervoer heeft als eenheid het aantal tonkm per nationaliteit in plaats van het aantal tonkm op nationaal grondgebied. De tabellen E.4 t/m E.6 zijn hierdoor een benadering van de modal split in de landen.

**Tabel E.1 Ontwikkeling van het spoorvervoer in Europa (\* 1000 mln. tonkm)**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	7,3	7,7	7,1	7,3	7,3	7,7	8,1
Nederland	3,1	4,5	4,3	4,0	4,7	5,2	5,0
Duitsland	69,5	77,5	76,2	76,3	78,5	91,9	95,4
EU15	221,6	249,4	242,2	239,9	240,6	262,5	262,0
EU25	358,5	374,2	358,7	358,0	363,9	392,2	391,6

**Tabel E.2 Ontwikkeling van de binnenvaart in Europa (\* 1000 mln. tonkm)**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	5,7	7,2	7,7	8,1	8,2	8,4	8,6
Nederland	35,5	41,3	41,8	40,8	39,0	43,1	42,2
Duitsland	64,0	66,5	64,8	64,2	58,2	63,7	64,1
EU15	114,6	127,4	125,9	124,9	116,4	126,1	126,2
EU25	116,9	129,6	128,6	127,9	118,9	128,5	128,8

**Tabel E.3 Ontwikkeling van het wegvervoer in Europa (\* 1000 mln. tonkm)**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	45,6	51,0	53,2	52,9	50,5	47,9	43,8
Nederland	67,1	79,6	78,5	77,4	79,8	89,7	84,2
Duitsland	237,8	280,7	289,0	285,2	290,7	303,8	310,1
EU15	1124,1	1317,4	1342,7	1373,7	1373,9	1459,3	1478,1
EU25	1249,9	1486,6	1518,4	1560,3	1572,5	1682,7	1724,1

**Tabel E.4 Ontwikkeling van de modal split van het spoorvervoer in Europa**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	12%	12%	10%	11%	11%	12%	13%
Nederland	3%	4%	3%	3%	4%	4%	4%
Duitsland	19%	18%	18%	18%	18%	20%	20%
EU15	15%	15%	14%	14%	14%	14%	14%
EU25	21%	19%	18%	17%	18%	18%	17%

**Tabel E.5 Ontwikkeling de modal split van de binnenvaart in Europa**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	10%	11%	11%	12%	12%	13%	14%
Nederland	34%	33%	34%	33%	32%	31%	32%
Duitsland	17%	16%	15%	15%	14%	14%	14%
EU15	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%
EU25	7%	7%	6%	6%	6%	6%	6%

**Tabel E.6 Ontwikkeling de modal split van het wegvervoer in Europa**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
België	78%	77%	78%	77%	77%	75%	72%
Nederland	63%	63%	63%	63%	65%	65%	64%
Duitsland	64%	66%	67%	67%	68%	66%	66%
EU15	77%	78%	78%	79%	79%	79%	79%
EU25	72%	75%	76%	76%	77%	76%	77%

## **BIJLAGE F**

GOEDERENTREINEN OP DE SPOORCORRIDOR  
ANTWERPEN – RUHR GEBIED



**Bijlage F - Goederentreinen op de spoorcorridor  
Antwerpen – Ruhr gebied**

In deze bijlage staat een overzicht opgenomen van het aantal treinen op het gehele spoorcorridor Antwerpen – Ruhrgebied. De resultaten staan weergegeven in aantallen treinen per dag voor de situatie met en zonder de IJzeren Rijn. Tevens is een tabel opgenomen met het aantal beladen treinen op deze spoorcorridor.

**Tabel F.1:** Prognoses aantal treinen per dag in beide richtingen samen in de gehele spoorcorridor Antwerpen - Ruhrgebied, en uitgesplitst over de beide spoorverbindingen

scenario	situatie mét IJzeren Rijn			situatie zónder IJzeren Rijn
	gehele spoorcorridor Antwerpen – Ruhrgebied	idem, uitgesplitst per spoorverbinding		idem, in situatie zónder IJzeren Rijn
		Montzenroute	IJzeren Rijn	
1A2020	92	30	62	84
1A2030	105	33	72	97
2A2020	99	32	67	91
2A2030	120	37	83	111
2B2020	111	36	75	103
2B2030	144	44	100	133
3B2020	120	38	82	111
3B2030	163	48	115	152

**Tabel F.2:** Prognoses aantal *beladen* treinen per dag in beide richtingen samen in de gehele spoorcorridor Antwerpen - Ruhrgebied, en uitgesplitst over de beide spoorverbindingen

scenario	situatie mét IJzeren Rijn			situatie zónder IJzeren Rijn
	Gehele spoorcorridor Antwerpen - Ruhrgebied	idem, uitgesplitst per spoorverbinding		idem, in situatie zónder IJzeren Rijn
		Montzenroute	IJzeren Rijn	
1A2020	49	16	33	45
1A2030	56	18	38	52
2A2020	53	17	36	49
2A2030	63	19	44	52
2B2020	59	19	40	55
2B2030	77	23	54	72
3B2020	65	21	44	60
3B2030	88	26	62	82