

---

# EINDRAPPORT

## Effecten van een kilometerheffing voor vrachtwagens

Rapport voor:

**Vlaamse overheid**

Departement Financiën en Begroting  
Koning Albert II-laan 19 bus 6  
1210 Brussel  
België

In opdracht van:

**Steunpunt Fiscaliteit en Begroting**

p/a Hogeschool Gent  
Campus Schoonmeersen Gebouw C  
Voskenslaan 270  
9000 Gent



27 februari 2009

---



### AUTHORS:

G. De Ceuster (TML)  
I. Yperman (TML)  
C. Heyndrickx (TML)  
F. Vanhove (TML)  
K. Vanherle (TML)  
S. Proost (K.U.Leuven)

 **TRANSPORT & MOBILITY  
LEUVEN**  
*Your link to integrated analyses !*

**TRANSPORT & MOBILITY LEUVEN**  
VITAL DECOSTERSTRAAT 67A BUS 0001  
3000 LEUVEN  
BELGIUM  
+32 (16) 31.77.30  
<http://www.tmleuven.be>

Op vraag van het Steunpunt Fiscaliteit en Begroting en het Departement Financiën en Begroting van de Vlaamse overheid werd door Transport & Mobility Leuven een aantal scenario's voor de invoering van een kilometerheffing voor vrachtwagens geëvalueerd. Die analyse gebeurde met de modellen TREMOVE, ISEEM, en de IMMI methode voor luchtkwaliteit.

De resultaten werden in de loop van 2008 diverse malen besproken op de Ambtelijke Werkgroep Kilometerheffing.

Na bespreking op de MORA (Mobiliteitsraad Vlaanderen) op 5 februari is het rapport nog verder aangevuld en verduidelijkt.

# Samenvatting

Transport & Mobility Leuven heeft, in opdracht van de Vlaamse overheid en het Steunpunt Fiscaliteit en Begroting, de effecten berekend van diverse scenario's voor een **Vlaamse kilometerheffing voor vrachtwagens vanaf 2012**. De scenario's verschillen van elkaar op diverse punten: op welke wegen belast wordt (alleen snelwegen of ook andere wegen), de hoogte van het tarief, welke belastingen wegvallen (bv. de Verkeersbelasting en het Eurovignet), of er een extra spitsheffing komt en of verschillende types vrachtwagens al dan niet een verschillend tarief zullen betalen.

Personenwagens en vrachtwagens kleiner dan 3,5 ton (bestelwagens) zijn niet opgenomen in de kilometerheffing, conform de beslissing<sup>1</sup> van de Vlaamse Regering van oktober 2007. Het startjaar was een gevolg van de keuze van de Vlaamse Regering om de invoering van deze vorm van wegenheffing in samenspraak uit te voeren met binnenlandse en buitenlandse partners, zo mogelijk te streven naar een maximaal gelijktijdige invoering, bij voorkeur in de ganse Benelux. Dat zou naar alle waarschijnlijkheid tegen begin 2012 mogelijk zijn.

De Ambtelijke Werkgroep Kilometer heffing, die de studie begeleidde, koos ervoor om de volgende scenario's te laten simuleren:

- A. Een vlakke heffing (elk voertuig betaalt dezelfde prijs, kostenneutrale benadering, waarbij de afgeschafte belastingen gecompenseerd worden via een kilometerheffing).
- B. Internalisering van de externe kosten (de externe kosten door ongevallen, luchtvervuilende emissies, CO<sub>2</sub>-uitstoot, congestie, geluid en marginaal wegenonderhoud worden doorgerekend, aantal bestaande belastingen worden afgeschaft).
- C. Een tussenscenario's dat zoveel mogelijk, maar niet helemaal, het nieuwe voorstel van Eurovignetrichlijn benadert: infrastructuurheffing + internalisering van de externe kosten luchtvervuiling, geluid en congestie).
- D. Een vlakke heffing + investeringskosten (idem A + de kostprijs van 6 grote infrastructuurprojecten wordt doorgerekend).
- E. Internalisering van de externe kosten + investeringskosten (idem B + de kostprijs van 6 grote infrastructuurprojecten wordt doorgerekend).
- F1. Het Duitse Maut-tarief op Vlaamse snelwegen.
- F2. Het Duitse Maut-tarief op alle Vlaamse wegen.
- G1. Het Nederlandse kostenneutrale tarief & een spitsheffing op de Vlaamse snelwegen.
- G2. Het Nederlandse kostenneutrale tarief & een spitsheffing op alle Vlaamse wegen.

Volgende figuur geeft een overzicht van de kosten en heffingen voor een gemiddelde vrachtwagen in 2020. In rood is de gemiddelde kilometerheffing in de diverse scenario's weergegeven. Als eerste is het referentiescenario aangegeven (met "BC"), de situatie zonder kilometerheffing voor 2020.

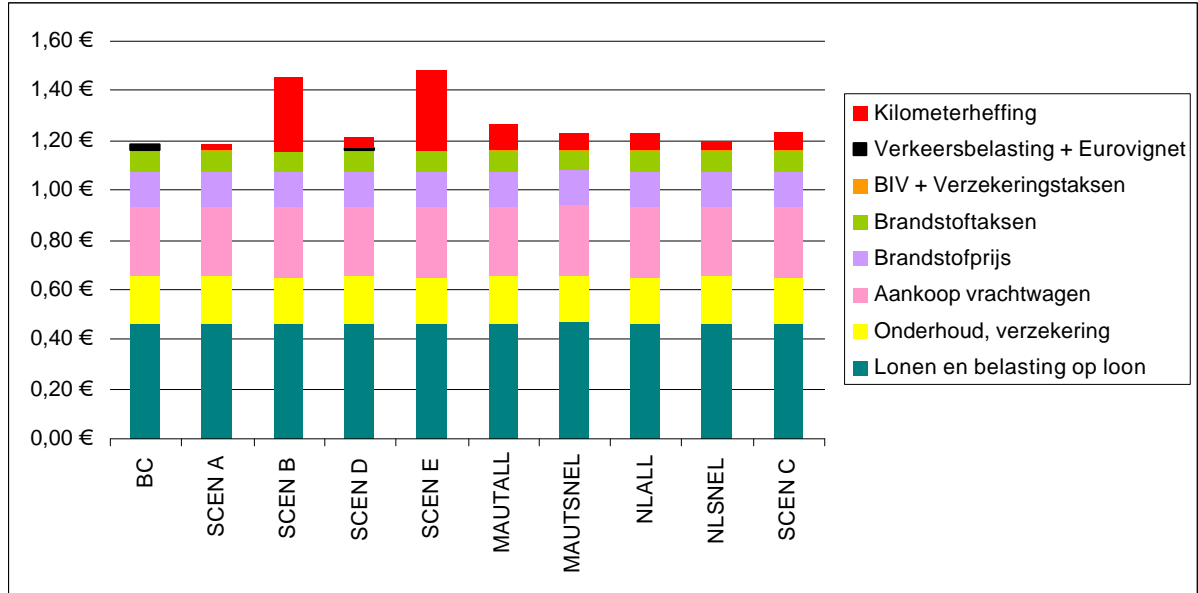
Vrachtwagens kosten gemiddeld 1,2 euro per voertuig-kilometer. Uiteraard varieert dat cijfer sterk naargelang het type vrachtwagen (klein – groot) en waarvoor de vrachtwagen wordt ingezet (bv. korte trage ritten

---

<sup>1</sup> Op 26 oktober 2007 besliste de Vlaamse Regering, na intern overleg, dat zij voorstander was voor de invoering van een kilometerheffing voor vrachtwagens, geïnspireerd op het Duitse model. Het is daarbij de bedoeling om een 'ecologisch gemoduleerde slimme' kilometerheffing in te voeren, die gedifferentieerd kan worden naar plaats, tijd, rijgedrag en milieukeurmerken van het voertuig.

waarbij het loon en de brandstofkosten sterker doorwegen per gereden kilometer dan bij lange snelle rit-ten).

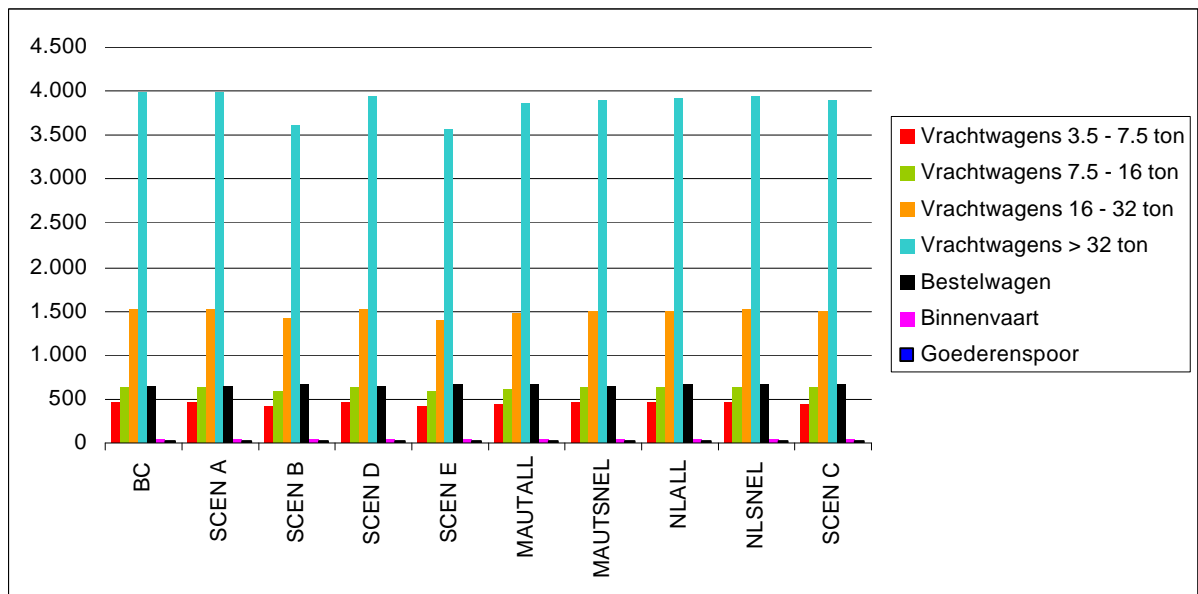
**Figuur 1: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen, in €/vkm, 2020**



Volgende figuur geeft de impact van elk scenario op de voertuig-km in 2020. Het valt op dat de grote vrachtwagens (boven 32 ton) meer dan de helft van de gereden kilometers uitmaken. Dat komt omdat deze vrachtwagens vooral ingezet worden voor internationaal verkeer en dus meer uren per dag rijden dan kleinere types.

Men merkt dat het effect van een kilometerheffing op de andere vervoerswijzen relatief klein is. Een kleine (scenario A) of grote (scenario E) kilometerheffing heeft vooral impact op het vrachtverkeer zelf.

**Figuur 2: Miljoen voertuig-km in 2020, per scenario, per vervoerswijze**



Volgende paragrafen beschrijven de effecten per scenario. In de studie werden diverse achtergrondscenario's voor de economische groei en bevolking gebruikt, de cijfers hieronder hebben betrekking op het medium economisch scenario.

### **A. Een vlakke kilometerheffing**

De Verkeersbelasting wordt herleid naar een minimumtarief, dat opgelegd is door Europa. Dat geeft een vermindering van inkomsten voor de overheid van 132 miljoen euro in 2020. Deze daling wordt gecompenseerd door een kilometerheffing van 0,02 euro per vrachtwagenkilometer.

De opbrengsten van de taksen in de volgende tabellen zijn bruto-opbrengsten, dus zonder de kosten van de implementatie van de maatregel mee te rekenen.

De kilometerheffing van 0,02 euro/vkm is klein, in verhouding tot de gemiddelde prijs van een vrachtwagen-km in 2020: 1,18 euro/vkm. Bovendien stijgen de kosten voor de vrachtwagens niet want het Eurovignet en de Verkeersbelasting worden afgeschaft.

De effecten zijn zeer klein. Er is enkel een zeer lichte verschuiving tussen de types vrachtwagens te merken.

### **B. Een volledige internalisering van de externe kosten**

In dit scenario worden de externe kosten maximaal aangerekend aan de vrachtwagens: congestie, milieu, geluid, ongevallen en schade aan het wegdek. De externe kosten die al gedekt zijn door bestaande belastingen (vooral brandstoftaksen) worden in mindering gebracht.

Samen komt dat neer op een kilometerheffing van gemiddeld 0,29 €/vkm (in 2020). Rekening houdend met de vermindering van de Verkeersbelasting houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,45 euro in 2020, of 22,88%. Bovenstaande cijfers zijn gemiddelden: de kilometerheffing (en dus de prijsstijging) is verschillend voor elk type vrachtwagen (grootte, Euro-klasse, tijdstip en wegtype).

De extra inkomsten voor de overheid zijn 1.605,5 miljoen euro (in 2020). Dat zijn 164 miljoen minder inkomsten uit Verkeersbelasting en Eurovignet, en een 1770 miljoen euro inkomsten uit de kilometerheffing.

Het gevolg is een daling van het aantal tonkilometer met 9,26% t.o.v. de base case en een daling van het aantal voertuigkilometer met 8,68% (in 2020). Daarbij komt een evenredige daling van de inkomsten uit brandstoftaksen vanwege vrachtwagens voor de federale overheid. Er is slechts een beperkte modal shift, de meeste vrachtwagen-km verdwijnen in een andere organisatie van productieprocessen, bv. door dichter bij huis aankopen, meer consolideren, logistiek anders organiseren.

Er is geen belangrijke toename personenverkeer. Omdat er minder vrachtwagenkilometers zijn, komt er "ruimte" vrij op de weg. Dat is zeer beperkt: gemiddeld zijn er ongeveer 10% vrachtwagens op de weg, waarvan er ongeveer 10% minder zullen zijn door de kilometerheffing. Die vrije ruimte wordt in de spits, op filegevoelige plekken, weer gedeeltelijk opgevuld door personenwagens. Netto is het gehele effect een toename van het aantal autokilometers met 0,12% (in 2020).

Door de daling van de vrachtwagen-km met 8,68% (in 2020) treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op. De CO<sub>2</sub> uitlaat-emissies van vrachtwagens dalen met 9,23%. Op de totale CO<sub>2</sub> uitlaat en well-to-tank-emissies van vervoer (weg, spoor binnenvaart) is het effect 0,1% tot 1,4%. Voor PM emissies is er een daling van 8,83% voor vrachtwagens (in 2020). Voor NO<sub>x</sub> emissies is dat een daling van 8,89%, in 2020.

Onder impuls van de daling van de emissies zal ook de luchtkwaliteit verbeteren: zo'n 9,9% van de knelpunten langs de hoofdwegen zou verdwijnen voor NO<sub>2</sub>. Het gaat hier om plekken waar de maximale jaargemiddelde concentratie wordt overschreden. Voor PM is de vermindering veel minder significant: slechts 0,6% van de knelpunten verdwijnt. Dat komt omdat voor PM de achtergrondconcentratie vrij dominant is, en het bijkomend effect vanwege het verkeer nabij de hoofdwegen klein is.

### **C. Een kilometerheffing volgens het nieuwe voorstel Eurovignette Directive van de Europese Commissie**

Dit scenario werd opgevat als een soort intermediair scenario, tussen een variabiliserende kilometerheffing (scenario A) en een volledige internalisering (scenario B). Het voorstel omvat een invoering van een kilometerheffing voor luchtvervuiling, geluid en congestie, die varieert tussen 0,04 en 0,70 euro, naargelang het een stedelijk of niet stedelijk gebied betreft, of piek- of daluur.

Scenario C houdt een kilometerheffing in van gemiddeld 0,08 €/vkm (2020). Rekening houdend met het effect op de Verkeersbelasting, brandstofprijzen etc. houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,23 euro in 2020, of 4,20%.

Het gevolg is een daling van het aantal tonkilometer met 1,92% en een daling van het aantal voertuigkilometer met 1,78% t.o.v. de base case (in 2020).

De extra inkomsten voor de overheid zijn 328 miljoen euro (in 2020). Dat zijn 164 miljoen minder inkomsten uit Verkeersbelasting en Eurovignette, en een 492 miljoen euro inkomsten uit de kilometerheffing.

Door de daling van de vrachtwagen-km met 1,78% (in 2020) treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op. De CO<sub>2</sub> uitlaat-emissies van vrachtwagens dalen met 1,95%. Voor PM emissies is er een daling van 1,85% voor vrachtwagens (in 2020). Voor NO<sub>x</sub> emissies is dat een daling van 1,89%, in 2020.

### **D. Een heffing die een deel van de investeringskosten dekt**

Het doel van dit scenario is na te gaan wat de effecten zouden zijn van het doorrekenen van de investeringskosten van 7 grote infrastructuurwerken aan de vrachtwagens. In totaal wordt 655 miljoen euro geïnvesteerd in missing links, en 450 miljoen euro in dynamisch verkeersmanagement, samen 1105 miljoen euro.

Afgeschreven over 35 jaar en verdeeld over het aantal vrachtwagen-km leidt dit tot een kilometerheffing van 0,05 €/vkm. Rekening houdend met een daling van de Verkeersbelasting houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,21 euro in 2020.

Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid met 174 miljoen euro in 2020. Het transportvolume aan vrachtwagens daalt (-1,23% ton-km in 2020).

## **E. Een volledige internalisering van de externe kosten + een heffing die de investeringskosten dekt**

Dit is een combinatie van scenario B en scenario D.

In vergelijking met scenario B wordt in dit scenario een extra kilometerheffing opgelegd voor vrachtwagens ter recuperatie van de investeringskosten van een aantal infrastructuuringrepen op het Vlaamse wegennet (zie hoger). De totale taks voor alle vrachtwagens stijgt nu met 1704 miljoen euro (in 2020). De gemiddelde kilometerheffing is 0,32 €/vkm in 2020.

De effecten van scenario B worden nog versterkt: een daling van het aantal vrachtwagentonkilometers met 10,1 % en een daling van het aantal voertuigkilometers met 9,5 %. De modale shift blijft erg beperkt.

Het effect op regionale ontwikkeling en huishoudens werd voor dit scenario ook bekeken. Invoeren van een (hoge) kilometerheffing raakt niet alléén de Vlaamse economie, maar ook de Waalse en Brusselse. De productie en consumptie binnen de regio's dalen door de hogere transportkosten. Op nationaal niveau is de daling in BNP ongeveer -0,18 % voor een nationale en -0,11 % voor een Vlaamse kilometerheffing, wanneer het inkomen van de kilometerheffing niet wordt gebruikt door de overheid (ze spaart het geld).

In het geval de overheid alle inkomsten weer aan de bevolking uitdeelt, in de vorm van een lineaire belastingverlaging, dan stijgt het BNP met 0,35%. Dit zijn 2 extreme scenario's. In werkelijkheid zal het effect op het BNP tussen -0,18% en +0,35%, afhankelijk van wat de overheid met het inkomen gaat doen. Merk op dat niet iedere aanwending van de extra middelen van een kilometerheffing tot positieve resultaten zal leiden. Een deel van het geld is sowieso al "verloren" aan de implementatie van het systeem.

Het effect is groter op Vlaanderen, ook wanneer de kilometerheffing in heel België zou worden ingevoerd. De welvaart van de lagere inkomensklassen wordt meer beïnvloed door de taks, aangezien de taks de transportkosten voor basisproducten verhoogt.

### **F1. "Maut" heffing op alle wegen**

### **F2. "Maut" enkel snelwegen**

Invoering van identieke tarieven zoals in Duitsland (0,10 tot 0,155 euro/voertuig-km) leidt tot 2,16 % (F2, 2020) tot 3,16% (F1, 2020) minder vrachtwagens op de weg. Deze evolutie is logisch: een beprijzing op alle wegen is duurder dan een op alleen snelwegen.

Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid: daling met 164,60 miljoen euro in 2020 door het afschaffen van de Verkeersbelasting en het Eurovignet. Inkomsten van de kilometerheffing: 414,70 tot 673,80 miljoen euro. Er is een klein negatief effect op de inkomsten van brandstofkosten. Door de daling van de vrachtwagen-km met 2,16% tot 3,16% treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op.

### **G1. "Nederlandse" heffing + spitsheffing alle wegen**

### **G2. "Nederlandse" + spitsheffing enkel snelwegen**

Het "Nederlands" scenario is gebaseerd op de concluderende nota van "Anders Betalen voor Mobiliteit", met een aantal wijzigingen. Die is op zijn beurt weer gebaseerd op de "variant 5". Merk op: dit scenario

is NIET identiek aan de Nederlandse variant 5 noch aan de variant uit de besluitvorming, het is er wel op gebaseerd. Belangrijk verschil is dat dit scenario enkel geldt voor vrachtwagens.

Een kilometerheffing van 0,034 euro/vkm, met een extra heffing in de piekuren van 0,11 euro/vkm geeft een daling van het totale vrachtverkeer (gereden km) met 1,05% (G2, 2020) tot 1,67% (G1, 2020). Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid: daling met 164,60 miljoen euro in 2020 door het afschaffen van de Verkeersbelasting en het Eurovignet. Inkomsten van de kilometerheffing: 263,70 tot 425,90 miljoen euro (in 2020). Door de daling van de vrachtwagen-km met 1,05% tot 1,67% treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op.



# Index

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SAMENVATTING</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>INDEX</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>I INLEIDING</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>II SCENARIO A “VLAK”</b> .....   | <b>12</b> |
| II.1. OMSCHRIJVING .....  | 12        |
| II.2. RESULTATEN TREMOVE.....   | 13        |
| <b>III SCENARIO B “INTERNAL”</b> .....                                    | <b>20</b> |
| III.1. OMSCHRIJVING .....   | 20        |
| III.2. RESULTATEN TREMOVE.....  | 20        |
| III.3. RESULTATEN IMMI .....  | 27        |
| <b>IV SCENARIO C “DIRECTIVE”</b> .....                                    | <b>32</b> |
| IV.1. OMSCHRIJVING .....  | 32        |
| IV.2. RESULTATEN TREMOVE.....   | 32        |
| <b>V SCENARIO D “VLAK + INVEST”</b> .....                                 | <b>39</b> |
| V.1. OMSCHRIJVING .....   | 39        |
| V.2. RESULTATEN TREMOVE.....  | 40        |
| <b>VI SCENARIO E “INTERNAL + INVEST”</b> .....                            | <b>46</b> |
| VI.1. OMSCHRIJVING .....  | 46        |
| VI.2. RESULTATEN TREMOVE.....   | 46        |
| VI.3. RESULTATEN ISEEM .....  | 52        |
| VI.3.1. <i>Inleiding</i> .....  | 52        |
| VI.3.2. <i>Simulatie</i> .....  | 53        |
| VI.3.2.1. Vereenvoudiging en het gebruik van externe data .....           | 53        |
| VI.3.2.2. Verdeling over de provincies en gebruik van taksinkomsten ..... | 53        |
| VI.3.3. <i>Resultaten</i> .....   | 54        |
| VI.3.3.1. Resultaten op nationaal niveau .....                            | 54        |
| VI.3.3.2. Resultaten voor de overheid.....                                | 55        |
| VI.3.3.3. Resultaten per regio.....                                       | 56        |
| VI.3.4. <i>Conclusie</i> .....  | 58        |
| <b>VII SCENARIO F “MAUT”</b> .....  | <b>59</b> |
| VII.1. OMSCHRIJVING.....  | 59        |
| VII.2. RESULTATEN TREMOVE .....   | 59        |
| <b>VIII SCENARIO G “NEDERLANDS”</b> .....                                 | <b>64</b> |
| VIII.1. OMSCHRIJVING.....   | 64        |
| VIII.2. RESULTATEN TREMOVE .....  | 64        |
| <b>IX OVERZICHT</b> .....   | <b>69</b> |
| <b>ANNEX A: HET TREMOVE MODEL</b> .....                                   | <b>75</b> |
| A.1. OVERZICHT .....  | 75        |

|  |            |
|--|------------|
| A.2. HET TREMOVE REFERENTIESCENARIO .....                                  | 76         |
| A.2.1. Macro-economische assumpties.....                                   | 76         |
| A.2.2. Transportgroei .....  | 78         |
| A.2.3. Transportvraag statistieken (1990-2004).....                        | 78         |
| A.2.4. Voertuigvloot .....   | 79         |
| A.2.5. Brandstofprijzen.....   | 79         |
| A.2.6. Gegeneraliseerde prijs van transport in TREMOVE .....               | 79         |
| A.3. NATIONAAL EN INTERNATIONAAL VERVOER .....                             | 80         |
| A.4. BEREKENING VAN EMISSIES VOOR WEGVERKEER IN TREMOVE.....               | 82         |
| A.4.1. De Copert 4 methodologie.....                                       | 82         |
| A.4.2. Aanvullingen op de Copert 4 methodologie.....                       | 82         |
| <b>ANNEX B: METHODIEK IMMI.....</b>  | <b>85</b>  |
| B.1. IMMI 2004.....  | 85         |
| B.1.1. Achtergrond.....  | 85         |
| B.1.2. NO <sub>2</sub> -concentraties.....                                 | 86         |
| B.1.3. PM-concentraties.....   | 87         |
| B.2. VEREENVOUDIGDE BENADERING VOOR DEZE STUDIE .....                      | 88         |
| <b>ANNEX C: HET ISEEM MODEL .....</b>                                      | <b>91</b>  |
| <b>ANNEX D: EXTERNE KOSTEN .....</b>                                       | <b>93</b>  |
| D.1. Externe congestiekosten.....  | 93         |
| D.2. Externe kosten van luchtvervuiling en klimaatverandering.....         | 94         |
| D.3. Externe geluidskosten.....  | 95         |
| D.4. External ongevalskosten.....  | 96         |
| D.5. Externe kosten schade aan het wegdek .....                            | 97         |
| D.6. Overzicht van de marginale externe kosten.....                        | 98         |
| <b>ANNEX E: VERKEERSBELASTING EN EUROVIGNET.....</b>                       | <b>101</b> |
| E.1. HUIDIGE VERKEERSBELASTING .....                                       | 101        |
| E.2. MINIMUM WAARDEN VERKEERSBELASTING IN DE EUROVIGNETRICHTLIJN.....      | 105        |
| E.3. HUIDIG EUROVIGNET.....  | 106        |
| E.4. VOORSTEL NIEUWE EUROVIGNETRICHTLIJN .....                             | 107        |
| E.4.1. Huidige Eurovignetrichtlijn .....                                   | 108        |
| E.4.2. Voorstel van de Commissie voor een nieuwe Eurovignetrichtlijn ..... | 108        |
| E.4.2.1. Uitbreiding tot alle interstedelijke gebieden.....                | 108        |
| E.4.2.2. Methodologie.....   | 109        |
| E.4.2.3. Hoogte van de externe kosten.....                                 | 109        |
| <b>ANNEX F: ELASTICITEITEN.....</b>  | <b>111</b> |

# I Inleiding

Volgende scenario's worden doorgerekend met TREMOVE, ISEEM, en de IMMI methode voor luchtkwaliteit.

|  | TREMOVE | IMMI | ISEEM |
|--|---------|------|-------|
| A. Een vlakke variabiliserende kilometerheffing  | x       |      |       |
| B. Een volledige internalisering van de externe kosten   | x       | x    |       |
| C. Een kilometerheffing volgens het nieuwe voorstel Eurovignette Directive van de Europese Commissie | x       |      |       |
| D. Een heffing die een deel van de investeringskosten dekt   | x       |      |       |
| E. Een volledige internalisering van de externe kosten + een heffing die de investeringskosten dekt  | x       |      | x     |
| F1. Vaste "Maut" heffing op alle wegen   | x       |      |       |
| F2. Vaste "Maut" enkel snelwegen   | x       |      |       |
| G1. Vaste "Nederlandse" heffing + spitsheffing alle wegen  | x       |      |       |
| G2 . Vaste "Nederlandse" + spitsheffing enkel snelwegen  | x       |      |       |

Voor elk van de scenario's A.-E. werd ook een sensitiviteitsanalyse gemaakt, met verschillen in economische groei, en vervolgens ook in groei van het vrachtverkeer:

- Trage economische groei: 1,18% per jaar
- Gemiddelde economische groei: 1,51% per jaar
- Snelle economische groei: 1,84% per jaar

De berekeningen werden dus uitgevoerd ten opzichte van 3 trendscenario's ("BC" of "base case" in de tabellen).

**TREMOVE** is een model om beleidseffecten mee door te rekenen, meer bepaald de effecten van vervoer- en milieubeleid in de transportsector. Het model berekent de vervoersvraag, modal shifts, wagenpark, beslissingen voor aankoop van een voertuig, de emissies en het welvaartseffect, voor beleidsvragen zoals prijsbeleid, openbaar vervoerprijzen, emissienormen, subsidies voor schonere voertuigen etc. Het model omvat zowel personenvervoer als goederenvervoer in 31 landen voor de periode 1995-2030. TREMOVE werd ontwikkeld door de K.U.Leuven en TML voor de Europese Commissie sinds eind jaren '90.

**IMMI** is een methodiek om de effecten op de luchtkwaliteit te berekenen. Met behulp van deze methodiek wordt berekend wat het effect is van de vermindering van de emissies op de pieken in de luchtvervuiling vanwege stikstofoxiden en fijn stof nabij de wegen. De IMMI methodiek werd ontwikkeld door TML en TNO voor de Vlaamse overheid in 2004.

**ISEEM** modelleert de volledige Belgische economie gebruik makend van de theorie rond regionale algemene evenwichtsmodellen, die toelaat om de economische effecten van de kilometerheffing op provinciaal niveau te schatten. ISEEM werd ontwikkeld door TML en het Federaal Planbureau.

## II Scenario A “VLAK”

### II.1. Omschrijving

In dit scenario worden de Verkeersbelasting en het Eurovignet vervangen door een kilometerheffing. De Verkeersbelasting verdwijnt niet helemaal: ze wordt gereduceerd tot het minimum dat Europa momenteel oplegt.

Deze kilometerheffing heeft 2 kenmerken: kostenneutraal en vlak.

- “Kostenneutraal” is op te vatten als: de totale taksen voor de vrachtwagensector zullen gelijk blijven. Omdat sommige vrachtwagens meer km rijden dan anderen, kan het taksniveau per individuele vrachtwagen veranderen. De extra ontvangsten zijn dus enkel afkomstig van het buitenlands transportverkeer. Merk ook op dat in dit scenario alle vrachtwagens boven de 3,5 ton een kilometerheffing gaan betalen. Het Eurovignet geldt pas vanaf vrachtwagens groter dan 12 ton, die weliswaar meer dan 80% van de kilometers rijden. De kleine vrachtwagens zullen dus duurder worden, de grote iets goedkoper.
- “Vlak” betekent dat elk type vrachtwagen (Euroklasse en grootte) op elk tijdstip en elke weg dezelfde kilometerheffing betaalt. Omdat nu de Verkeersbelasting en het Eurovignet ietwat gedifferentieerd zijn naar type, kan het taksniveau per individuele vrachtwagen veranderen.

De bestaande taksen worden afgeschaft, met uitzondering van de brandstoftaksen, de verzekeringstaksen, en de minimum Verkeersbelasting zoals voorgeschreven in het Eurovignette Directive en de BTW.

Omdat er voor vrachtwagens boven de 12 ton een Europees minimum geldt voor de Verkeersbelasting (Eurovignette Directive), zullen er in principe twee tarieven van kilometerheffing zijn: één voor de vrachtwagen categorie, waarvoor geen minimumdrempels bestaan en één, waarvoor een minimumdrempel geldt. Bij de modelberekeningen leverde dit moeilijkheden op, omdat REMOVE een categorie HDT2 heeft, met vrachtwagens met een laadvermogen van 7,5 tot 16 ton. Daarom werd in eerste instantie geopteerd voor een geheel vlakke kilometerheffing.

Een tweede bemerking is dat de Verkeersbelasting niet onderhevig is aan aanpassingen aan de inflatie. Ook het Europese minimum niet. We hebben in de modelberekeningen toch verondersteld dat de Verkeersbelastingen stijgen met de inflatie (en dus constant blijven als ze worden uitgedrukt in euro<sub>2000</sub>). Als basisjaar namen we 2005.

De Verkeersbelasting verandert dan als volgt in scenario A:

**Tabel 1: Verkeersbelasting, euro<sub>2000</sub>/voertuig/jaar, geldig voor 2005 en gebruikt voor alle jaren 2000-2030**

|                  | Nulscenario | Scenario A (vanaf 2012) |
|------------------|-------------|-------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 97,67       | 0,00                    |
| HTD2 7,5-16 ton  | 207,22      | 29,75                   |
| HTD3 16-32 ton   | 363,37      | 163,90                  |
| HTD4 +32 ton     | 492,69      | 470,21                  |

Het Eurovignet verandert als volgt:

**Tabel 2: Eurovignet, in euro<sub>2000</sub> /voertuig/jaar, geldig voor 2005 en gebruikt voor alle jaren 2000-2030**

|                  | Nulscenario | Scenario A (vanaf 2012) |
|------------------|-------------|-------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 0,00        | 0,00                    |
| HTD2 7,5-16 ton  | 334,19      | 0,00                    |
| HTD3 16-32 ton   | 852,75      | 0,00                    |
| HTD4 +32 ton     | 1.061,89    | 0,00                    |

Voor elk jaar namen we dezelfde waarde. In principe varieert het Eurovignet met de Euro-klasse van vrachtwagen, maar in de praktijk zijn er weinig Euro-0 en Euro-1 vrachtwagens. De meeste vrachtwagens betalen het Euro-2 tarief.

**Tabel 3: Eurovignet + Verkeersbelasting, in euro<sub>2000</sub> /voertuig/jaar, geldig voor 2005 en gebruikt voor alle jaren 2000-2030**

|                  | Nulscenario | Scenario A (vanaf 2012) |
|------------------|-------------|-------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 97,67       | 0,00                    |
| HTD2 7,5-16 ton  | 541,41      | 29,75                   |
| HTD3 16-32 ton   | 1.216,12    | 163,90                  |
| HTD4 +32 ton     | 1.554,58    | 470,21                  |

**Tabel 4: Kilometerheffing, in euro<sub>2000</sub> /voertuig/jaar, euro/vkm, vanaf 2012**

|                  | Nulscenario | Scenario A (vanaf 2012) |
|------------------|-------------|-------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 0,00        | 0,0200468               |
| HTD2 7,5-16 ton  | 0,00        | 0,0200468               |
| HTD3 16-32 ton   | 0,00        | 0,0200468               |
| HTD4 +32 ton     | 0,00        | 0,0200468               |

Om de verlaging te neutraliseren, wordt een vlakke neutrale kilometerheffing van 0,02 €/vkm ingevoerd. Dat getal is afgeleid van de totale inkomsten aan Verkeersbelasting en Eurovignet (164,6 miljoen € in 2020, waar 32,6 miljoen € van behouden blijft voor het minimum), verdeeld over 6581 miljoen vrachtwagen-km in 2020 aan euro<sub>2000</sub>.

Ter vergelijking: de Maut in Duitsland heeft een tarief tussen 0,100 en 0,155 euro/voertuig-km (in 2008), waarbij het Eurovignet werd afgeschaft, en de Verkeersbelasting behouden bleef.

## II.2. Resultaten TREMOVE

In het scenario "VLAK" treden nauwelijks effecten op t.o.v. de base case. De totale taks voor alle vrachtwagens blijft dan ook ongewijzigd, gezien de verminderde verkeersbelasting (132 miljoen euro in 2020) gecompenseerd wordt door een kilometerheffing (2 cent per voertuig-km, weer 132 miljoen euro in totaal in 2020).

De opbrengsten van de taksen in de volgende tabellen zijn bruto-opbrengsten, dus zonder de kosten van de implementatie van de maatregel mee te rekenen.

De kilometerheffing van 0,02 euro/vkm is klein, in verhouding tot de gemiddelde prijs van een vrachtwagen-km in 2020: 1,18 euro/vkm. Bovendien stijgen de kosten voor de vrachtwagens niet want het Eurovignet en de Verkeersbelasting worden (grotendeels) afgeschaft.

Vrachtwagens boven 32 ton zien hun taksen zeer lichtjes stijgen t.o.v. de base case, terwijl vrachtwagens tussen 7,5 en 32 ton hun taksen een weinig zien dalen. Het transportvolume voor deze laatste categorie neemt lichtjes toe, de zwaarste vrachtwagens leggen iets minder ton- en voertuigkilometers af. De verklaring hiervoor zijn kleine verschillen in de jaarlijkse afgelegde kilometers tussen de verschillende types, waardoor het TREMOVE model kleine verschillen geeft.

De categorie “BIV + verzekeringstaksen” uit de tabel omvat ook nog enkele andere taksen, zoals de retributie (vervoersvergunning) aan het Instituut voor wegtransport (I.W.T.) – 15 euro. De BIV voor vrachtwagens is 0.

De effecten op milieu zijn zeer klein.

**Tabel 5: Effecten scenario A "VLAKE" op transportvolumes**

|   | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN A 2020 |            |              | SCEN A 2030 |            |              |
|---|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 51.442      | 54.017     | 56.712       | 57.845      | 62.751     | 68.055       | 51.370      | 53.941     | 56.632       | 57.767      | 62.666     | 67.963       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 455         | 478        | 501          | 511         | 555        | 602          | 453         | 475        | 499          | 509         | 552        | 599          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.086       | 2.191      | 2.300        | 2.346       | 2.545      | 2.760        | 2.097       | 2.202      | 2.311        | 2.357       | 2.557      | 2.773        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 7.624       | 8.006      | 8.405        | 8.573       | 9.300      | 10.086       | 7.665       | 8.049      | 8.451        | 8.617       | 9.348      | 10.138       |
| * > 32 ton  | 34.617  | 41.277      | 43.343     | 45.506       | 46.415      | 50.351     | 54.607       | 41.155      | 43.215     | 45.371       | 46.283      | 50.209     | 54.453       |
| Bestelwagen   | 500     | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 540         | 540        | 540          | 540         | 540        | 540          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.268       | 6.581      | 6.910        | 7.061       | 7.659      | 8.307        | 6.265       | 6.579      | 6.907        | 7.058       | 7.657      | 8.304        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 434         | 456        | 479          | 490         | 532        | 577          | 432         | 454        | 477          | 488         | 529        | 574          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 595         | 625        | 656          | 672         | 729        | 790          | 598         | 628        | 659          | 675         | 732        | 794          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.437       | 1.509      | 1.584        | 1.619       | 1.756      | 1.904        | 1.445       | 1.517      | 1.593        | 1.627       | 1.765      | 1.914        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.801       | 3.992      | 4.191        | 4.280       | 4.643      | 5.035        | 3.790       | 3.980      | 4.179        | 4.268       | 4.630      | 5.021        |
| Bestelwagen   | 610     | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       |
| Binnenvaart   | 33      | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           |

**Tabel 6: Effecten scenario A "VLAK" op overheidsinkomsten via taken**

|   | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN A 2020 |            |              | SCEN A 2030 |            |              |
|---|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 125,6 €     | 131,9 €    | 138,5 €      | 141,5 €     | 153,5 €    | 166,5 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 8,7 €       | 9,1 €      | 9,6 €        | 9,8 €       | 10,6 €     | 11,5 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 12,0 €      | 12,6 €     | 13,2 €       | 13,5 €      | 14,7 €     | 15,9 €       |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 29,0 €      | 30,4 €     | 31,9 €       | 32,6 €      | 35,4 €     | 38,4 €       |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 76,0 €      | 79,8 €     | 83,8 €       | 85,6 €      | 92,8 €     | 100,7 €      |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 156,8 €     | 164,6 €    | 172,8 €      | 176,6 €     | 191,6 €    | 207,8 €      | 31,0 €      | 32,6 €     | 34,2 €       | 35,0 €      | 37,9 €     | 41,1 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,3 €       | 3,5 €      | 3,7 €        | 3,7 €       | 4,1 €      | 4,4 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,7 €       | 1,2 €       | 1,3 €      | 1,3 €        | 1,3 €       | 1,5 €      | 1,6 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 59,7 €      | 62,7 €     | 65,8 €       | 67,2 €      | 72,9 €     | 79,1 €       | 8,1 €       | 8,5 €      | 8,9 €        | 9,1 €       | 9,9 €      | 10,7 €       |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 72,2 €      | 75,8 €     | 79,5 €       | 81,2 €      | 88,1 €     | 95,6 €       | 21,8 €      | 22,8 €     | 24,0 €       | 24,5 €      | 26,6 €     | 28,8 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (miljoen euro / jaar)</b>       |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,8 €     | 59,5 €       | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,9 €     | 59,5 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,7 €       | 4,9 €      | 5,2 €        | 5,6 €       | 6,0 €      | 6,6 €        | 4,6 €       | 4,9 €      | 5,1 €        | 5,5 €       | 6,0 €      | 6,5 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,9 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,5 €      | 17,9 €     | 19,4 €       | 13,9 €      | 14,6 €     | 15,3 €       | 16,6 €      | 18,0 €     | 19,5 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 17,7 €      | 18,6 €     | 19,5 €       | 21,1 €      | 22,9 €     | 24,8 €       | 17,7 €      | 18,5 €     | 19,5 €       | 21,0 €      | 22,8 €     | 24,8 €       |
| <b>Brandstoftaksen (miljoen euro / jaar)</b>                |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 493,1 €     | 517,7 €    | 543,5 €      | 566,7 €     | 614,7 €    | 666,7 €      | 492,7 €     | 517,4 €    | 543,1 €      | 566,3 €     | 614,4 €    | 666,3 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,8 €      | 26,9 €     | 29,2 €       | 21,5 €      | 22,6 €     | 23,7 €       | 24,7 €      | 26,8 €     | 29,0 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 43,5 €      | 45,7 €     | 48,0 €       | 50,0 €      | 54,2 €     | 58,8 €       | 43,7 €      | 45,9 €     | 48,2 €       | 50,2 €      | 54,5 €     | 59,1 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 96,6 €      | 101,4 €    | 106,4 €      | 111,0 €     | 120,4 €    | 130,6 €      | 97,1 €      | 101,9 €    | 107,0 €      | 111,6 €     | 121,0 €    | 131,3 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 331,4 €     | 348,0 €    | 365,3 €      | 380,9 €     | 413,2 €    | 448,1 €      | 330,4 €     | 347,0 €    | 364,3 €      | 379,9 €     | 412,1 €    | 446,9 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €   | 1.389,0 €  | 1.389,0 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    | 1.389,1 €   | 1.389,1 €  | 1.389,1 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    |



**Tabel 7: Effecten scenario A "VLAKE" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN A 2020 |            |              | SCEN A 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>Brandstoftaksen (euro / voertuig-km)</b>                |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN A 2020 |            |              | SCEN A 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>        |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>     |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b>              |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 1,17 €  | 1,18 €      | 1,18 €     | 1,18 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       | 1,18 €      | 1,19 €     | 1,19 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 1,31 €  | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,36 €      | 1,36 €     | 1,36 €       | 1,42 €      | 1,42 €     | 1,42 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 1,38 €  | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,47 €      | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,39 €      | 1,39 €     | 1,39 €       | 1,45 €      | 1,45 €     | 1,45 €       |
| * 16 - 32 ton  | 1,40 €  | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       | 1,51 €      | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,43 €      | 1,43 €     | 1,43 €       | 1,50 €      | 1,50 €     | 1,50 €       |
| * > 32 ton   | 1,03 €  | 1,03 €      | 1,03 €     | 1,03 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       | 1,04 €      | 1,04 €     | 1,04 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       |

**Tabel 8: Effecten scenario A "VLAK" op uitlaat-emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN A 2020 |            |              | SCEN A 2030 |            |              |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                  |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.399.067   | 4.619.090  | 4.849.362    | 4.965.865   | 5.387.002  | 5.842.312    | 4.396.079   | 4.615.955  | 4.846.072    | 4.962.653   | 5.383.520  | 5.838.538    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 192.546     | 202.151    | 212.204      | 217.182     | 235.596    | 255.505      | 191.639     | 201.199    | 211.204      | 216.195     | 234.526    | 254.345      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 388.111     | 407.443    | 427.677      | 438.009     | 475.142    | 515.288      | 389.996     | 409.421    | 429.753      | 440.060     | 477.365    | 517.698      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 861.430     | 904.537    | 949.652      | 972.724     | 1.055.221  | 1.144.412    | 865.981     | 909.316    | 954.669      | 977.632     | 1.060.545  | 1.150.186    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 2.956.979   | 3.104.959  | 3.259.830    | 3.337.950   | 3.621.043  | 3.927.107    | 2.948.463   | 3.096.020  | 3.250.447    | 3.328.765   | 3.611.083  | 3.916.309    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 15.669,7    | 16.423,7   | 17.212,8     | 16.951,8    | 18.385,4   | 19.935,3     | 15.659,0    | 16.412,5   | 17.201,0     | 16.940,3    | 18.372,9   | 19.921,7     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 720,4       | 750,1      | 781,2        | 685,5       | 742,5      | 804,2        | 717,5       | 747,1      | 778,1        | 682,4       | 739,2      | 800,6        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.598,8     | 1.664,5    | 1.733,2      | 1.516,8     | 1.642,5    | 1.778,3      | 1.605,4     | 1.671,3    | 1.740,4      | 1.523,8     | 1.650,0    | 1.786,4      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 2.940,2     | 3.084,9    | 3.236,3      | 3.236,3     | 3.510,7    | 3.807,5      | 2.955,3     | 3.100,8    | 3.253,0      | 3.252,5     | 3.528,4    | 3.826,6      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.410,3    | 10.924,3   | 11.462,0     | 11.513,2    | 12.489,7   | 13.545,3     | 10.380,8    | 10.893,3   | 11.429,5     | 11.481,5    | 12.455,3   | 13.508,1     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 399,5       | 418,9      | 439,2        | 439,2       | 476,3      | 516,5        | 399,3       | 418,7      | 439,0        | 439,0       | 476,1      | 516,3        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 23,4        | 24,4       | 25,4         | 23,3        | 25,2       | 27,3         | 23,3        | 24,3       | 25,3         | 23,2        | 25,1       | 27,2         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 43,5        | 45,4       | 47,3         | 43,4        | 47,1       | 51,0         | 43,7        | 45,6       | 47,5         | 43,6        | 47,3       | 51,2         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 86,1        | 90,4       | 94,9         | 96,6        | 104,7      | 113,6        | 86,5        | 90,8       | 95,4         | 97,0        | 105,3      | 114,2        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 246,5       | 258,7      | 271,5        | 275,9       | 299,3      | 324,6        | 245,8       | 258,0      | 270,8        | 275,1       | 298,5      | 323,7        |

## III Scenario B “INTERNAL”

### III.1. Omschrijving

De externe kosten waarmee rekening gehouden wordt zijn de kosten vanwege ongevallen, luchtkwaliteit, klimaatverandering, geluid, files en (marginaal) onderhoud van de weg.

De bestaande taksen worden afgeschaft, met uitzondering van de brandstoftaksen, de taks op verzekeringen. De Verkeersbelasting wordt ook naar 0 herleidt, dus niet naar het Europese minimum zoals in scenario A. Brandstoftaksen, verzekeringstaksen worden in mindering gebracht van de internaliseringstaksen.

Omwille van de verschillende parameters (piek/dal, 4 wegtypes, 4 grootteklassen, 6 Euro-klassen) geeft dit aanleiding tot een 200-tal verschillende tarieven per jaar, nog eens variërend per jaar tot 2030. Het gemiddelde tarief in 2020 is 0,29 €/vkm.

Een overzicht van de externe kosten is te vinden in de annex.

### III.2. Resultaten TREMOVE

#### **Minder vrachtverkeer over de weg in Vlaanderen**

Een volledige internalisering van externe kosten leidt in scenario “INTERNAL” tot een taksverhoging van 1558 miljoen euro voor alle vrachtwagens samen. Het gevolg is een daling van het aantal tonkilometer met 9,26% t.o.v. de base case en een daling van het aantal voertuigkilometer met 8,68% t.o.v. de base case (in 2020, midden groei). Vooral de +32 tonners leggen minder voertuigkilometers af (-9,6% t.o.v. -7,3% voor de -32 tonners). Per voertuigkilometer hebben zij hogere externe kosten en dus een hogere kilometerheffing dan de lichtere vrachtwagens.

#### **Beperkte modal shift**

Slechts 4% van het aantal verdwenen vrachtwagentonkilometers wordt in 2020 vervoerd per schip of op het spoor. Deze vervoersmodi transporteren daarmee respectievelijk 1,5% en 1,7% tonkilometers meer dan in het trendscenario (“BC” of “base case” in de tabel).

De overige “verdwenen” vrachtwagen-km worden opgevangen in een andere organisatie van productieprocessen, bv. door dichter bij huis aankopen, meer consolideren, logistiek anders organiseren.

De modal shift tussen vrachtwagens enerzijds en spoor en binnenvaart anderzijds is in het algemeen weinig flexibel, dat blijkt ook uit andere beleidsmaatregelen. De reden hiervoor is dat er veel “captive” goederen zijn, goederen die ofwel persé met schip of trein vervoerd worden (zand, kolen), ofwel via wegvervoer (voeding, dure goederen, aan/afvoer trein en spoor). Verschuiven is duur of zelfs onmogelijk.

#### **Geen belangrijke toename personenverkeer**

Het aantal autokilometers stijgt met 0,12%. Omdat er minder vrachtwagenkilometers zijn, komt er “ruimte” vrij op de weg. Dat is zeer beperkt: gemiddeld zijn er ongeveer 10% vrachtwagens op de weg, waarvan er ongeveer 10% minder zullen zijn door de kilometerheffing. Die vrije ruimte wordt in de spits, op filegevoelige plekken, weer gedeeltelijk opgevuld door personenwagens. In de daluren (bv. 's nachts) en op plekken waar geen file staat vindt dit effect niet plaats (er is daar nu al “vrije ruimte” die niet volledig

wordt ingenomen). Bovendien is de verhoging van het aantal autokilometers in de spits vooral een verschuivingeffect: deze komen van andere tijdstippen en andere routes. Netto is het gehele effect een toename van het aantal autokilometers met 0,12% (in 2020). De auto's rijden iets minder in de file, waardoor het brandstofverbruik wat daalt. Netto is het effect op de brandstofverbruik 0.

### **Inkomsten overheid**

De extra inkomsten voor de overheid zijn 1.605,5 miljoen euro (in 2020, midden scenario). Dat zijn 164 miljoen minder inkomsten uit Verkeersbelasting en Eurovignet, en een 1770 miljoen euro inkomsten uit de kilometerheffing. Er is een bijkomend klein effect op de inkomsten uit de brandstoftaksen: een vermindering van 47,8 miljoen euro. Dat komt door de afname van het aantal vrachtwagenkilometers.

### **Kosten vrachtwagens**

Een vrachtwagen-km kost gemiddeld 1,17 euro/vkm in 2005, 1,18 euro in 2020 en 1,24 euro in 2030. De stijging komt door een toenemende brandstofprijs (stijging prijs ruwe olie, en een toenemende aankoop-prijs en -onderhoudsprijs voor vrachtwagens (door strengere Euronormen worden vrachtwagens duurder, en er is een verschuiving naar grotere en dus duurdere vrachtwagens).

Scenario B houdt een kilometerheffing in van gemiddeld 0,29 €/vkm (2020, middenscenario). Rekening houdend met het effect op de Verkeersbelasting, brandstofprijs etc. houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,45 euro, of 22,88%.

Bovenstaande cijfers zijn gemiddelden: de kilometerheffing (en dus de prijsstijging) is verschillend voor elk type vrachtwagen (grootte, Euro-klasse, tijdstip en wegtype).

De meeste kosten die niet gerelateerd zijn aan de kilometerheffing, zoals bv. de loonkosten, onderhoudskosten, blijven uiteraard gelijk, op kleine verschillen door een verandering in het wagenpark na.

### **Elasticiteit**

In 2020 (middenscenario) stijgt de gemiddelde prijs van een vrachtwagen met 22,88%. Dit heeft een daling van het aantal vrachtwagen-km met 8,68% als gevolg. De waargenomen prijselasticiteit is 0,3792.

Een recente studie van de Australische overheid (Productivity Commission, 2006) geeft elasticiteiten op basis literatuuroverzicht: alle goederen: tussen 0,25 en 0,43. Bulk goederen: 0,50. Een gedetailleerde berekening van de elasticiteiten is te vinden in bijlage.

### **Vermindering emissies**

Door de daling van de vrachtwagen-km met 8,68% (in 2020) treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op. De CO<sub>2</sub> uitlaat-emissies van vrachtwagens dalen met 9,23%. Op de totale CO<sub>2</sub> uitlaat en well-to-tank-emissies van vervoer (weg, spoor binnenvaart) is het effect 0,1% tot 1,4%.

Voor PM emissies is er een daling van 8,83% voor vrachtwagens (in 2020, midden scenario). Voor NO<sub>x</sub> emissies is dat een daling van 8,89%, in 2020, middenscenario. Merk op dat voor PM en NO<sub>x</sub> (niet voor CO<sub>2</sub>) er een enorme autonome daling wordt voorspeld van 56% tussen 2005 en 2020, onder invloed van de penetratie van de steeds strenger wordende Euronormen in het wagenpark. Toch mag de daling omwille van de kilometerheffing niet onderschat worden. Maatregelen aanvullend aan het effect van de Euronormen zijn absoluut noodzakelijk om zowel emissieplafonds als luchtkwaliteitsnormen te halen. Geen enkele alleenstaande maatregel binnen de transportsector zal een mirakeloplossing vormen. Eén maatregel die 1,5 kton NO<sub>x</sub> kan reduceren is echter al een belangrijke maatregel.

De cijfers in de onderstaande tabel geven de uitlaat-emissies aan. De well-to-tank-emissies zijn ook berekend, maar niet opgenomen in de tabel.

**Tabel 9: Effecten scenario B "INTERNAL" op transportvolumes**

|   | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|---|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 51.442      | 54.017     | 56.712       | 57.845      | 62.751     | 68.055       | 46.643      | 49.016     | 51.501       | 52.734      | 57.274     | 62.185       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 455         | 478        | 501          | 511         | 555        | 602          | 420         | 442        | 464          | 475         | 516        | 561          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.086       | 2.191      | 2.300        | 2.346       | 2.545      | 2.760        | 1.930       | 2.030      | 2.134        | 2.184       | 2.373      | 2.579        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 7.624       | 8.006      | 8.405        | 8.573       | 9.300      | 10.086       | 7.121       | 7.482      | 7.860        | 8.040       | 8.731      | 9.478        |
| * > 32 ton  | 34.617  | 41.277      | 43.343     | 45.506       | 46.415      | 50.351     | 54.607       | 37.172      | 39.063     | 41.043       | 42.035      | 45.654     | 49.568       |
| Bestelwagen   | 500     | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 545         | 545        | 545          | 545         | 545        | 545          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.729       | 8.730      | 8.732        | 8.729       | 8.731      | 8.733        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.699       | 3.699      | 3.699        | 3.697       | 3.698      | 3.698        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.268       | 6.581      | 6.910        | 7.061       | 7.659      | 8.307        | 5.719       | 6.010      | 6.315        | 6.476       | 7.034      | 7.638        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 434         | 456        | 479          | 490         | 532        | 577          | 401         | 422        | 444          | 456         | 495        | 538          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 595         | 625        | 656          | 672         | 729        | 790          | 551         | 580        | 609          | 626         | 680        | 739          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.437       | 1.509      | 1.584        | 1.619       | 1.756      | 1.904        | 1.342       | 1.410      | 1.481        | 1.518       | 1.648      | 1.789        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.801       | 3.992      | 4.191        | 4.280       | 4.643      | 5.035        | 3.424       | 3.598      | 3.781        | 3.877       | 4.211      | 4.572        |
| Bestelwagen   | 610     | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          | 659         | 659        | 659          | 675         | 675        | 675          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.247      | 60.248     | 60.249       | 60.247      | 60.249     | 60.251       |
| Binnenvaart   | 33      | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           |

**Tabel 10: Effecten scenario B "INTERNAL" op overheidsinkomsten via taken**

|   | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|---|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 1.694,3 €   | 1.770,1 €  | 1.849,2 €    | 1.892,8 €   | 2.036,6 €  | 2.191,0 €    |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 96,2 €      | 100,3 €    | 104,6 €      | 105,6 €     | 113,4 €    | 121,7 €      |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 153,5 €     | 160,1 €    | 167,1 €      | 167,5 €     | 180,0 €    | 193,4 €      |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 383,0 €     | 400,0 €    | 417,8 €      | 428,8 €     | 461,1 €    | 495,7 €      |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 1.061,6 €   | 1.109,6 €  | 1.159,7 €    | 1.190,8 €   | 1.282,0 €  | 1.380,2 €    |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 156,8 €     | 164,6 €    | 172,8 €      | 176,6 €     | 191,6 €    | 207,8 €      | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,3 €       | 3,5 €      | 3,7 €        | 3,7 €       | 4,1 €      | 4,4 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,7 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 59,7 €      | 62,7 €     | 65,8 €       | 67,2 €      | 72,9 €     | 79,1 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 72,2 €      | 75,8 €     | 79,5 €       | 81,2 €      | 88,1 €     | 95,6 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| <b>BIV + Verzekeringstaken (miljoen euro / jaar)</b>        |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,8 €     | 59,5 €       | 39,1 €      | 41,0 €     | 43,1 €       | 46,8 €      | 50,8 €     | 55,2 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,7 €       | 4,9 €      | 5,2 €        | 5,6 €       | 6,0 €      | 6,6 €        | 4,4 €       | 4,6 €      | 4,8 €        | 5,3 €       | 5,7 €      | 6,2 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        | 5,8 €       | 6,1 €      | 6,4 €        | 7,0 €       | 7,6 €      | 8,2 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,5 €      | 17,9 €     | 19,4 €       | 12,9 €      | 13,6 €     | 14,3 €       | 15,4 €      | 16,8 €     | 18,2 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 17,7 €      | 18,6 €     | 19,5 €       | 21,1 €      | 22,9 €     | 24,8 €       | 16,0 €      | 16,8 €     | 17,6 €       | 19,1 €      | 20,8 €     | 22,6 €       |
| <b>Brandstoftaken (miljoen euro / jaar)</b>                 |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 493,1 €     | 517,7 €    | 543,5 €      | 566,7 €     | 614,7 €    | 666,7 €      | 447,2 €     | 469,9 €    | 493,8 €      | 516,7 €     | 561,1 €    | 609,3 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,8 €      | 26,9 €     | 29,2 €       | 20,0 €      | 21,0 €     | 22,0 €       | 23,0 €      | 25,0 €     | 27,2 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 43,5 €      | 45,7 €     | 48,0 €       | 50,0 €      | 54,2 €     | 58,8 €       | 40,2 €      | 42,2 €     | 44,4 €       | 46,4 €      | 50,4 €     | 54,7 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 96,6 €      | 101,4 €    | 106,4 €      | 111,0 €     | 120,4 €    | 130,6 €      | 89,9 €      | 94,4 €     | 99,2 €       | 103,7 €     | 112,6 €    | 122,3 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 331,4 €     | 348,0 €    | 365,3 €      | 380,9 €     | 413,2 €    | 448,1 €      | 297,2 €     | 312,3 €    | 328,2 €      | 343,6 €     | 373,1 €    | 405,1 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       | 19,3 €      | 19,3 €     | 19,3 €       | 20,4 €      | 20,4 €     | 20,4 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €   | 1.389,0 €  | 1.389,0 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    | 1.390,4 €   | 1.390,4 €  | 1.390,4 €    | 1.401,1 €   | 1.401,1 €  | 1.401,1 €    |

**Tabel 11: Effecten scenario B "INTERNAL" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,30 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,24 €      | 0,24 €     | 0,24 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,27 €       | 0,27 €      | 0,26 €     | 0,26 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,29 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,31 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>Brandstoftaksen (euro / voertuig-km)</b>                |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |



|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>        |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>     |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,21 €      | 0,21 €     | 0,21 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,31 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,57 €      | 0,57 €     | 0,57 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,57 €      | 0,57 €     | 0,57 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,48 €      | 0,48 €     | 0,48 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b>              |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 1,17 €  | 1,18 €      | 1,18 €     | 1,18 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       | 1,45 €      | 1,45 €     | 1,45 €       | 1,51 €      | 1,50 €     | 1,50 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 1,31 €  | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,58 €      | 1,58 €     | 1,58 €       | 1,63 €      | 1,63 €     | 1,62 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 1,38 €  | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,47 €      | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,65 €      | 1,64 €     | 1,64 €       | 1,70 €      | 1,70 €     | 1,69 €       |
| * 16 - 32 ton  | 1,40 €  | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       | 1,51 €      | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,68 €      | 1,68 €     | 1,68 €       | 1,75 €      | 1,74 €     | 1,74 €       |
| * > 32 ton   | 1,03 €  | 1,03 €      | 1,03 €     | 1,03 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       | 1,32 €      | 1,32 €     | 1,32 €       | 1,37 €      | 1,37 €     | 1,36 €       |

**Tabel 12: Effecten scenario B "INTERNAL" op uitlaat-emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                  |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.399.067   | 4.619.090  | 4.849.362    | 4.965.865   | 5.387.002  | 5.842.312    | 3.989.808   | 4.192.674  | 4.405.108    | 4.527.576   | 4.917.283  | 5.338.949    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 192.546     | 202.151    | 212.204      | 217.182     | 235.596    | 255.505      | 177.890     | 187.019    | 196.585      | 201.671     | 219.149    | 238.076      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 388.111     | 407.443    | 427.677      | 438.009     | 475.142    | 515.288      | 357.971     | 376.288    | 395.482      | 406.380     | 441.541    | 479.612      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 861.430     | 904.537    | 949.652      | 972.724     | 1.055.221  | 1.144.412    | 801.690     | 842.331    | 884.884      | 908.842     | 986.885    | 1.071.319    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 2.956.979   | 3.104.959  | 3.259.830    | 3.337.950   | 3.621.043  | 3.927.107    | 2.652.257   | 2.787.036  | 2.928.157    | 3.010.683   | 3.269.708  | 3.549.942    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 15.669,7    | 16.423,7   | 17.212,8     | 16.951,8    | 18.385,4   | 19.935,3     | 14.251,8    | 14.948,5   | 15.677,8     | 15.453,5    | 16.779,8   | 18.214,9     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 720,4       | 750,1      | 781,2        | 685,5       | 742,5      | 804,2        | 670,9       | 699,4      | 729,4        | 636,6       | 690,7      | 749,4        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.598,8     | 1.664,5    | 1.733,2      | 1.516,8     | 1.642,5    | 1.778,3      | 1.488,3     | 1.551,4    | 1.617,5      | 1.409,5     | 1.528,7    | 1.657,7      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 2.940,2     | 3.084,9    | 3.236,3      | 3.236,3     | 3.510,7    | 3.807,5      | 2.737,5     | 2.873,9    | 3.016,6      | 3.020,9     | 3.280,3    | 3.561,0      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.410,3    | 10.924,3   | 11.462,0     | 11.513,2    | 12.489,7   | 13.545,3     | 9.355,1     | 9.823,7    | 10.314,2     | 10.386,4    | 11.280,1   | 12.246,9     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 399,5       | 418,9      | 439,2        | 439,2       | 476,3      | 516,5        | 363,9       | 381,9      | 400,6        | 401,5       | 435,9      | 473,3        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 23,4        | 24,4       | 25,4         | 23,3        | 25,2       | 27,3         | 21,7        | 22,7       | 23,7         | 21,6        | 23,5       | 25,5         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 43,5        | 45,4       | 47,3         | 43,4        | 47,1       | 51,0         | 40,4        | 42,2       | 44,1         | 40,4        | 43,8       | 47,5         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 86,1        | 90,4       | 94,9         | 96,6        | 104,7      | 113,6        | 80,2        | 84,2       | 88,4         | 90,3        | 98,0       | 106,4        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 246,5       | 258,7      | 271,5        | 275,9       | 299,3      | 324,6        | 221,6       | 232,7      | 244,4        | 249,2       | 270,7      | 293,9        |

### III.3. Resultaten IMMI

In het voorgaande deel werd de uitstoot van NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden, leidt tot ozon of zomersmog) en PM (fijn stof, leidt tot wintersmog) berekend. Hier wordt gekeken in welke mate een verminderde uitstoot impact heeft op de luchtkwaliteit. Daarbij komt het effect van emissies uit andere bronnen, de vermenig en chemische reacties in de lucht, de wind en de bebouwing aan te pas.

De effecten op de luchtkwaliteit werden bekeken met een vereenvoudigde IMMI-methodiek. IMMI was een studie uit 2004 voor de Vlaamse overheid (LNE) waarbij gekeken werd in welke mate het verkeer zorgt voor de overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen nabij de hoofdwegen in 2010.

Met behulp van deze methodiek werd berekend wat het effect is van de vermindering van de emissies vanwege vrachtwagens in scenario B. Een beschrijving van de methodiek en de assumpties is te vinden in bijlage. De berekende NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties in het voorliggende onderzoek zijn getoetst aan de in 2010 geldende grenswaarden in µg/m<sup>3</sup>, te weten:

|                  |                       |   |
|------------------|-----------------------|---|
| NO <sub>2</sub>  | 200 µg/m <sup>3</sup> | Uurgemiddelde concentratie, mag niet meer dan 18 maal per jaar worden overschreden    |
|                  | 40 µg/m <sup>3</sup>  | Jaargemiddelde concentratie   |
| PM <sub>10</sub> | 50 µg/m <sup>3</sup>  | 24 uurgemiddelde concentratie, mag niet meer dan 35 maal per jaar worden overschreden |
|                  | 40 µg/m <sup>3</sup>  | Jaargemiddelde concentratie   |

Onderstaande tabel geeft aan dat door de invoering van de kilometerheffing, zo'n 9,9% van de knelpunten langs de hoofdwegen zou verdwijnen voor NO<sub>2</sub>. Het gaat hier om plekken waar de maximale jaargemiddelde concentratie wordt overschreden. De relatie met al of niet bewoning op die plekken kon niet gelegd worden.

Voor PM is de vermindering veel minder significant: slechts 0,6% van de knelpunten verdwijnt. Dat komt omdat voor PM de achtergrondconcentratie vrij dominant is, en het bijkomend effect vanwege het verkeer nabij de hoofdwegen klein is.

**Tabel 13: Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM**

| NORM       | NO <sub>2</sub> _jaar  |             | PM_jaar                |             |
|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|            | ≥ 40 µg/m <sup>3</sup> |             | ≥ 40 µg/m <sup>3</sup> |             |
|            | # cellen van 50mx50m   | oppervlakte | # cellen van 50mx50m   | oppervlakte |
| BC         | 24596                  | 6149,00 ha  | 2038                   | 509,50 ha   |
| Scenario B | 22165                  | 5541,00 ha  | 2025                   | 506,00 ha   |
| VERSCHIL   | 2431                   | 9,9%        | 13                     | 0,6%        |

Onderstaande tabel geeft een zelfde beeld, maar dan voor de daggemiddelde concentratie.

**Tabel 14: Daggemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM**

| NORM       | NO <sub>2</sub> _dag   |             | PM_dag                 |             |
|------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|
|            | ≥ 18 keer overschreden |             | ≥ 35 keer overschreden |             |
|            | # cellen van 50mx50m   | oppervlakte | # cellen van 50mx50m   | oppervlakte |
| BC         | 5                      | 1,25 ha     | 25991                  | 6497,75 ha  |
| Scenario B | 3                      | 1,00 ha     | 25900                  | 6475,00 ha  |
| VERSCHIL   | 2                      | 40%         | 91                     | 0,4%        |

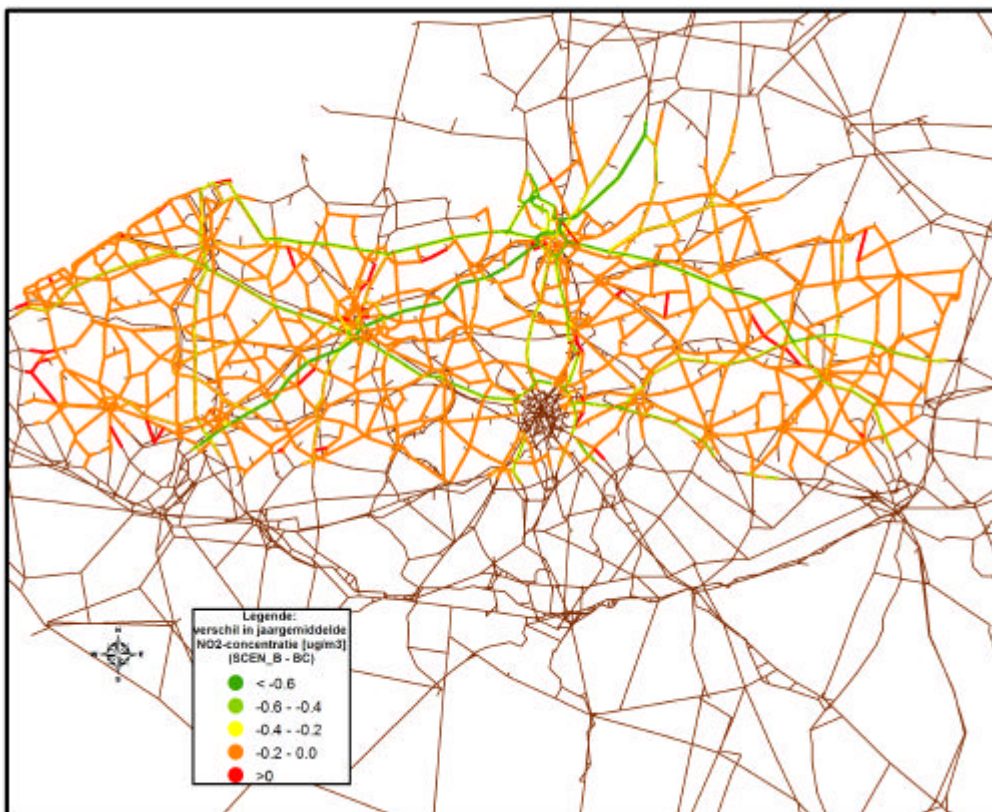
Merk op dat de cijfers gelden voor 2010, omdat het IMMI model voor dat jaar is opgesteld (en omdat de luchtkwaliteitsnormen dan moeten gehaald worden). De kilometerheffing is dan nog niet ingevoerd. De resultaten zijn als volgt te interpreteren: stel dat we al in 2010 een kilometerheffing zouden hebben, zou dat dan effect hebben op het al of niet halen van de normen?

Onderstaande figuren geven een beeld van de jaargemiddelde concentraties, en het effect van scenario B. Negatieve waarden geven aan dat de concentraties dalen. De verschillen zijn in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De verschillen zijn dus erg klein als je vergelijkt met de norm, die zowel voor  $\text{NO}_2$  als  $\text{PM}_{10}$  op  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  staat. Maar op sommige plekken net voldoende om binnen de luchtkwaliteitsnorm terecht te komen, zonder evenwel de luchtkwaliteit significant te verbeteren. Toch is de maatregel kilometerheffing van nut, omdat zo de luchtkwaliteitsnormen, opgelegd door Europa, gemakkelijker gehaald worden.

De figuur geeft ook aan dat effecten vooral langs de snelwegen zich voordoen, dit waren ook de plaatsen waar de meeste knelpunten waren (zie bijlage met resultaten IMMI).

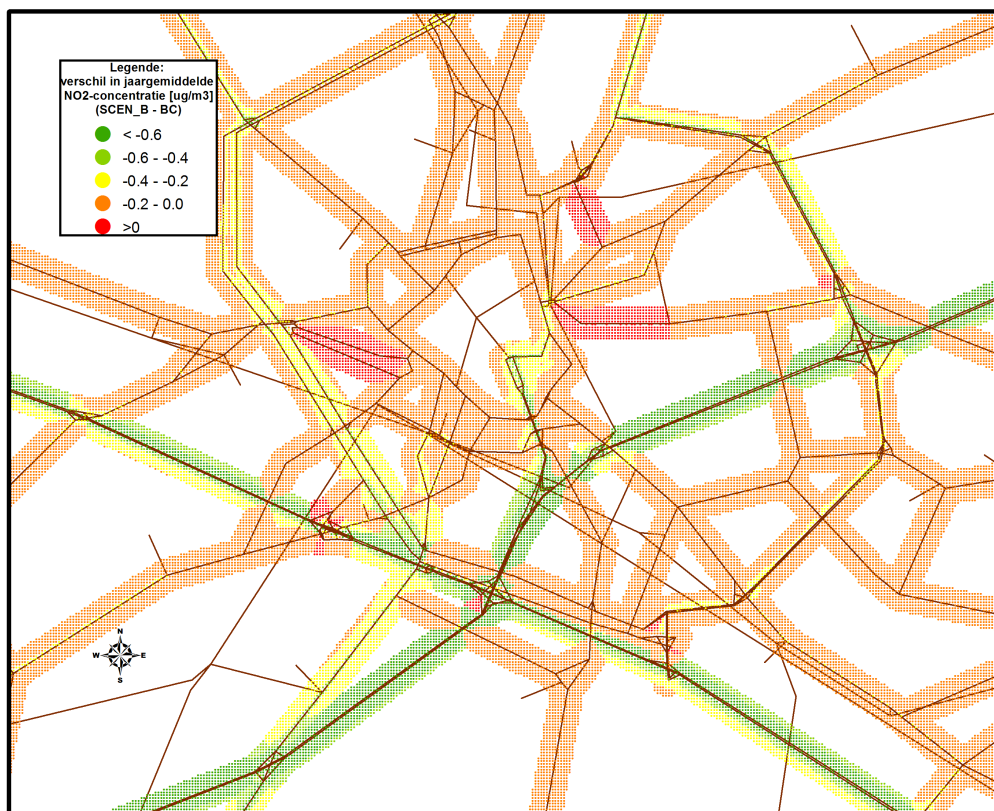
Ter info zit er ook een histogram van verschilwaarden in de rekenpunten bij.

**Figuur 3: Jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  concentraties in Vlaanderen, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

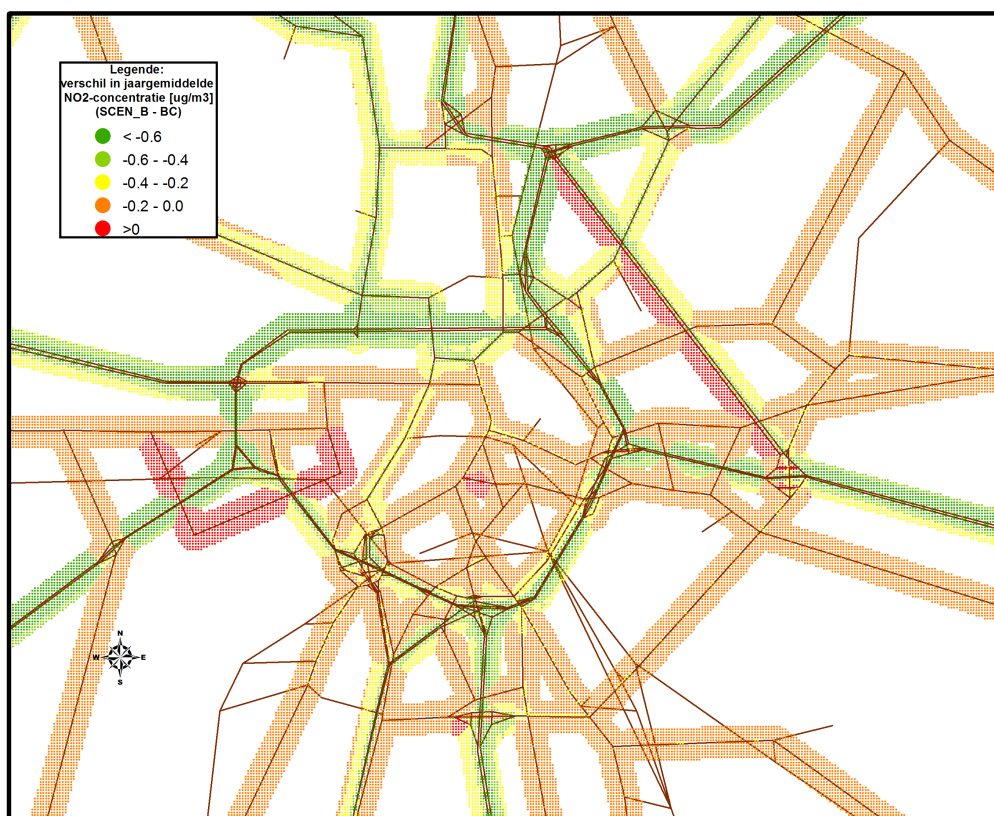


Merk op dat we de berekening voor 2010 hebben uitgevoerd, waarbij de achtergrondconcentratie geen rekening houdt met de invoering van nieuwe Euronormen, die ondertussen bekend zijn. De werkelijke achtergrondconcentratie zal daardoor in 2010 wat lager liggen, maar het effect is zeer beperkt.

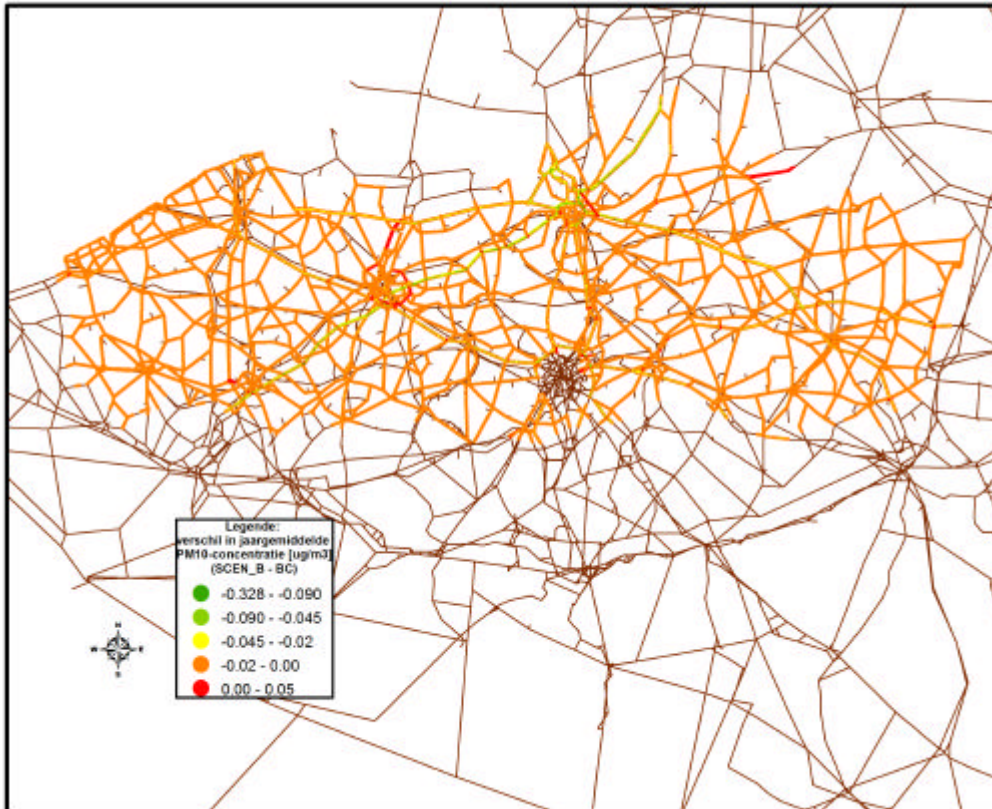
**Figuur 4: Jaargemiddelde NO2 concentraties in Gent, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**



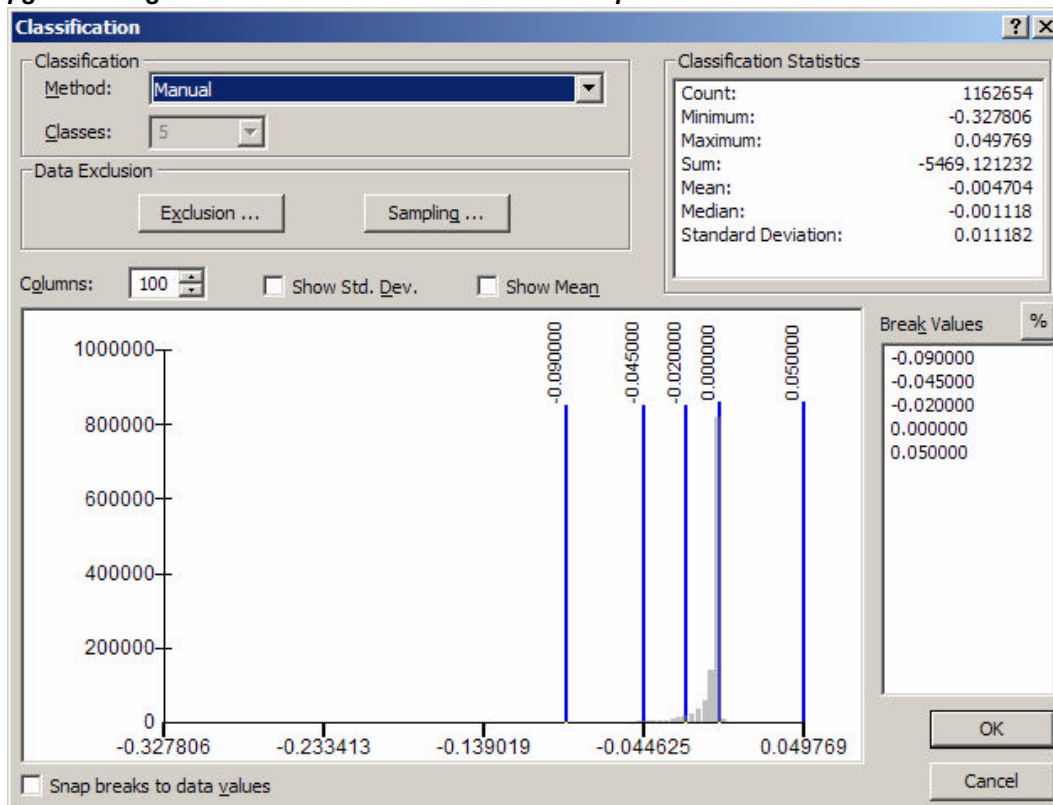
**Figuur 5: Jaargemiddelde NO2 concentraties in Antwerpen, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**



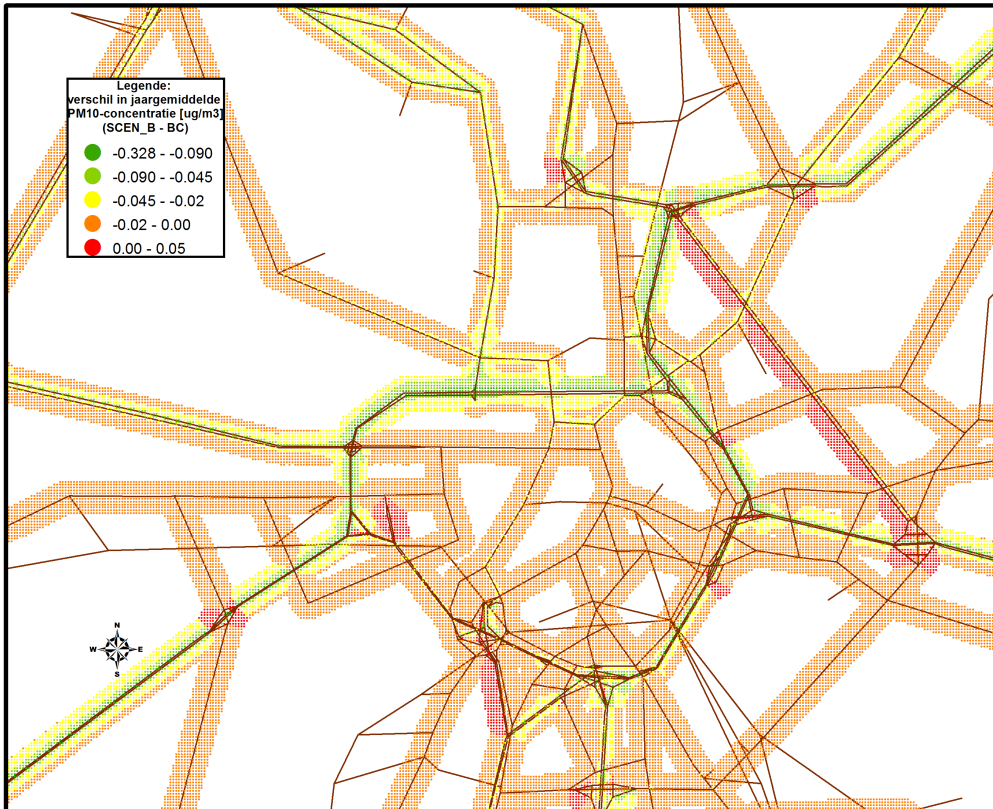
**Figuur 6: Jaargemiddelde PM concentraties in Vlaanderen, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**



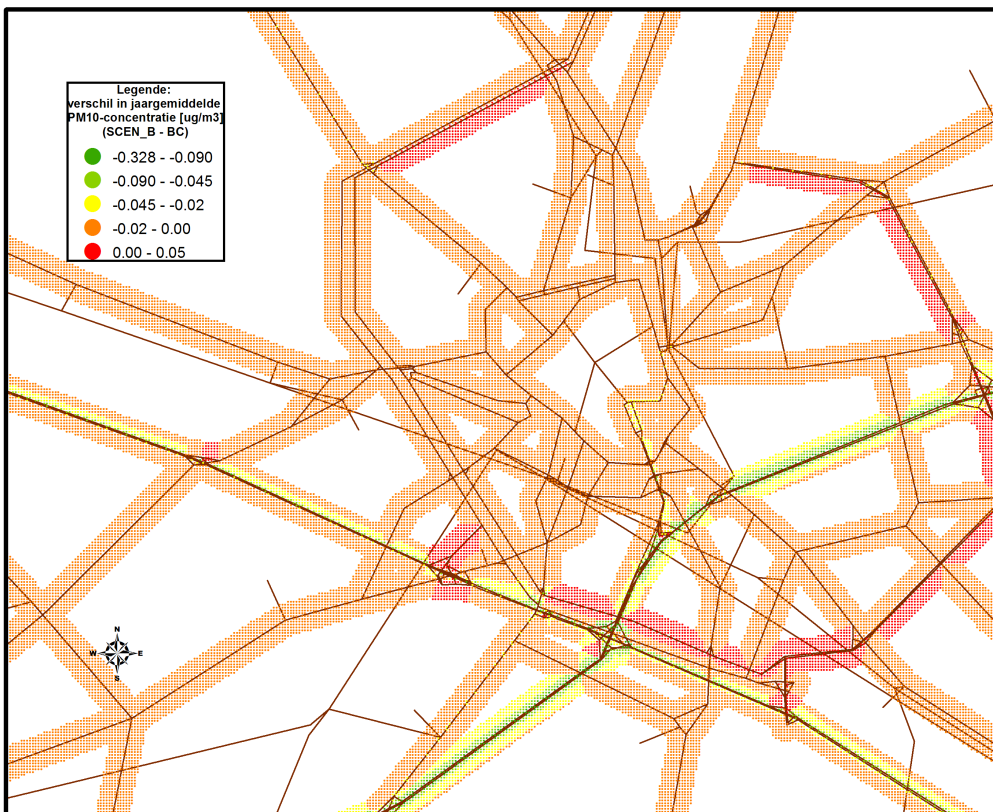
**Figuur 7: Jaargemiddelde PM concentraties in Vlaanderen, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : histogram van de verschilwaarden in de rekenpunten**



**Figuur 8: Jaargemiddelde PM concentraties in Antwerpen, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**



**Figuur 9: Jaargemiddelde PM concentraties in Gent, 2010, verschil scenario B - basisscenario, in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**



## IV Scenario C “DIRECTIVE”

### IV.1. Omschrijving

Het “Directive” scenario is gebaseerd op het voorstel voor een nieuwe “Eurovignette” Directive. Het kan opgevat worden als een soort intermediair scenario, tussen een variabiliserende kilometerheffing (scenario A) en een volledige internalisering (scenario B).

Inhoud:

- Enkel vrachtwagens
- Verkeersbelasting volledig afschaffen (geen minimum)
- Eurovignet afschaffen.
- Invoeren vanaf 2012.
- Alle wegen stedelijk: 0,701 euro/vkm in de piekuren
- Alle wegen niet-stedelijk (inclusief alle snelwegen): 0,121 euro/vkm in de piekuren
- Alle wegen: 0,0413 euro/vkm in de daluren

In detail:

#### Luchtvervuiling.

- Alle wegen: 4 eurocent/vkm in de daluren

#### Geluid

- Alle wegen stedelijk: 1,1 eurocent/vkm
- Alle wegen niet-stedelijk (inclusief alle snelwegen): 0,13 eurocent/vkm

#### Congestie

- Alle wegen stedelijk: 65 eurocent/vkm in de piekuren
- Alle wegen niet-stedelijk (inclusief alle snelwegen): 7 eurocent/vkm in de piekuren
- Alle wegen: 0 euro in de daluren

#### Totaal

- Alle wegen stedelijk: 0,701 euro/vkm in de piekuren
- Alle wegen niet-stedelijk (inclusief alle snelwegen): 0,121 euro/vkm in de piekuren
- Alle wegen: 0,0413 euro/vkm in de daluren

### IV.2. Resultaten TREMOVE

#### **Minder vrachtverkeer over de weg in Vlaanderen**

Een taksverhoging van 328 miljoen euro voor alle vrachtwagens samen heeft als gevolg een daling van het aantal tonkilometer met 1,92% t.o.v. de base case en een daling van het aantal voertuigkilometer met 1,78% t.o.v. de base case (in 2020, midden groei).



### **Geen belangrijke toename personenverkeer**

Het aantal autokilometers stijgt met 0,03% (2020, middenscenario)

### **Inkomsten overheid**

De extra inkomsten voor de overheid zijn 328 miljoen euro (in 2020, midden scenario). Dat zijn 164 miljoen minder inkomsten uit Verkeersbelasting en Eurovignet, en een 492 miljoen euro inkomsten uit de kilometerheffing. Er is een bijkomend klein effect op de inkomsten uit de brandstofkosten.

### **Kosten vrachtwagens**

Een vrachtwagen-km kost gemiddeld 1,17 euro/vkm in 2005, 1,18 euro in 2020 en 1,24 euro in 2030. De stijging komt door een toenemende brandstofprijs (stijging prijs ruwe olie, en een toenemende aankoop-prijs en -onderhoudsprijs voor vrachtwagens (door strengere Euronormen worden vrachtwagens duurder, en er is een verschuiving naar grotere en dus duurdere vrachtwagens).

Scenario C houdt een kilometerheffing in van gemiddeld 0,08 €/vkm (2020, middenscenario). Rekening houdend met het effect op de Verkeersbelasting, brandstofprijs etc. houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,23 euro in 2020, of 4,20%.

### **Vermindering emissies**

Door de daling van de vrachtwagen-km met 1,78% (in 2020) treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op. De CO<sub>2</sub> uitlaat-emissies van vrachtwagens dalen met 1,95%. Voor PM emissies is er een daling van 1,85% voor vrachtwagens (in 2020, midden scenario). Voor NO<sub>x</sub> emissies is dat een daling van 1,89%, in 2020, middenscenario. De cijfers in de onderstaande tabel geven de uitlaat-emissies aan. De well-to-tank-emissies zijn ook berekend, maar niet opgenomen in de tabel.

**Tabel 15: Effecten scenario C "DIRECTIVE" op transportvolumes**

|   | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|---|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 51.442      | 54.017     | 56.712       | 57.845      | 62.751     | 68.055       | 50.454      | 52.983     | 55.630       | 56.783      | 61.605     | 66.819       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 455         | 478        | 501          | 511         | 555        | 602          | 444         | 466        | 490          | 500         | 542        | 588          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.086       | 2.191      | 2.300        | 2.346       | 2.545      | 2.760        | 2.060       | 2.163      | 2.271        | 2.317       | 2.514      | 2.727        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 7.624       | 8.006      | 8.405        | 8.573       | 9.300      | 10.086       | 7.551       | 7.929      | 8.325        | 8.494       | 9.216      | 9.996        |
| * > 32 ton  | 34.617  | 41.277      | 43.343     | 45.506       | 46.415      | 50.351     | 54.607       | 40.400      | 42.425     | 44.544       | 45.471      | 49.333     | 53.508       |
| Bestelwagen   | 500     | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 547         | 547        | 547          | 547         | 547        | 547          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.625       | 8.625      | 8.626        | 8.625       | 8.626      | 8.628        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.652       | 3.652      | 3.652        | 3.652       | 3.652      | 3.652        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.268       | 6.581      | 6.910        | 7.061       | 7.659      | 8.307        | 6.155       | 6.464      | 6.787        | 6.940       | 7.529      | 8.167        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 434         | 456        | 479          | 490         | 532        | 577          | 424         | 445        | 467          | 479         | 520        | 564          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 595         | 625        | 656          | 672         | 729        | 790          | 588         | 617        | 648          | 664         | 720        | 781          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.437       | 1.509      | 1.584        | 1.619       | 1.756      | 1.904        | 1.423       | 1.494      | 1.569        | 1.604       | 1.740      | 1.887        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.801       | 3.992      | 4.191        | 4.280       | 4.643      | 5.035        | 3.721       | 3.908      | 4.103        | 4.194       | 4.550      | 4.935        |
| Bestelwagen   | 610     | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          | 661         | 661        | 661          | 677         | 677        | 677          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.193      | 60.194     | 60.195       | 60.194      | 60.195     | 60.196       |
| Binnenvaart   | 33      | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           |

**Tabel 16: Effecten scenario C "DIRECTIVE" op overheidsinkomsten via taken**

|   | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|---|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 468,3 €     | 491,7 €    | 516,3 €      | 530,3 €     | 575,3 €    | 623,9 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 39,6 €      | 41,5 €     | 43,6 €       | 45,0 €      | 48,8 €     | 52,9 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 55,0 €      | 57,8 €     | 60,7 €       | 62,6 €      | 67,9 €     | 73,6 €       |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 112,8 €     | 118,5 €    | 124,4 €      | 127,7 €     | 138,6 €    | 150,3 €      |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 260,9 €     | 273,9 €    | 287,6 €      | 295,0 €     | 320,0 €    | 347,1 €      |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 156,8 €     | 164,6 €    | 172,8 €      | 176,6 €     | 191,6 €    | 207,8 €      | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,3 €       | 3,5 €      | 3,7 €        | 3,7 €       | 4,1 €      | 4,4 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,7 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 59,7 €      | 62,7 €     | 65,8 €       | 67,2 €      | 72,9 €     | 79,1 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 72,2 €      | 75,8 €     | 79,5 €       | 81,2 €      | 88,1 €     | 95,6 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| <b>BIV + Verzekeringstaken (miljoen euro / jaar)</b>        |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,8 €     | 59,5 €       | 41,7 €      | 43,8 €     | 46,0 €       | 49,7 €      | 54,0 €     | 58,5 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,7 €       | 4,9 €      | 5,2 €        | 5,6 €       | 6,0 €      | 6,6 €        | 4,6 €       | 4,8 €      | 5,0 €        | 5,4 €       | 5,9 €      | 6,4 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        | 6,1 €       | 6,4 €      | 6,7 €        | 7,3 €       | 7,9 €      | 8,6 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,5 €      | 17,9 €     | 19,4 €       | 13,7 €      | 14,4 €     | 15,1 €       | 16,3 €      | 17,7 €     | 19,2 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 17,7 €      | 18,6 €     | 19,5 €       | 21,1 €      | 22,9 €     | 24,8 €       | 17,3 €      | 18,2 €     | 19,1 €       | 20,7 €      | 22,4 €     | 24,3 €       |
| <b>Brandstoftaken (miljoen euro / jaar)</b>                 |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 493,1 €     | 517,7 €    | 543,5 €      | 566,7 €     | 614,7 €    | 666,7 €      | 483,4 €     | 507,6 €    | 532,9 €      | 556,0 €     | 603,2 €    | 654,3 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,8 €      | 26,9 €     | 29,2 €       | 21,1 €      | 22,1 €     | 23,2 €       | 24,2 €      | 26,3 €     | 28,5 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 43,5 €      | 45,7 €     | 48,0 €       | 50,0 €      | 54,2 €     | 58,8 €       | 42,9 €      | 45,0 €     | 47,3 €       | 49,3 €      | 53,5 €     | 58,0 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 96,6 €      | 101,4 €    | 106,4 €      | 111,0 €     | 120,4 €    | 130,6 €      | 95,5 €      | 100,3 €    | 105,3 €      | 109,9 €     | 119,2 €    | 129,3 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 331,4 €     | 348,0 €    | 365,3 €      | 380,9 €     | 413,2 €    | 448,1 €      | 324,0 €     | 340,2 €    | 357,2 €      | 372,7 €     | 404,3 €    | 438,5 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       | 19,3 €      | 19,3 €     | 19,3 €       | 20,4 €      | 20,4 €     | 20,4 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €   | 1.389,0 €  | 1.389,0 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    | 1.389,3 €   | 1.389,3 €  | 1.389,3 €    | 1.400,0 €   | 1.400,0 €  | 1.400,0 €    |

**Tabel 17: Effecten scenario C "DIRECTIVE" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>Brandstoftaksen (euro / voertuig-km)</b>                |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>        |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>     |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b>              |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 1,17 €  | 1,18 €      | 1,18 €     | 1,18 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       | 1,23 €      | 1,23 €     | 1,23 €       | 1,29 €      | 1,29 €     | 1,29 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 1,31 €  | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,43 €      | 1,43 €     | 1,43 €       | 1,49 €      | 1,49 €     | 1,49 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 1,38 €  | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,47 €      | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,46 €      | 1,46 €     | 1,46 €       | 1,52 €      | 1,52 €     | 1,52 €       |
| * 16 - 32 ton  | 1,40 €  | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       | 1,51 €      | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,48 €      | 1,48 €     | 1,48 €       | 1,55 €      | 1,55 €     | 1,55 €       |
| * > 32 ton   | 1,03 €  | 1,03 €      | 1,03 €     | 1,03 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       | 1,08 €      | 1,08 €     | 1,08 €       | 1,14 €      | 1,14 €     | 1,14 €       |

**Tabel 18: Effecten scenario C "DIRECTIVE" op uitlaat-emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN B 2020 |            |              | SCEN B 2030 |            |              |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                  |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.399.067   | 4.619.090  | 4.849.362    | 4.965.865   | 5.387.002  | 5.842.312    | 4.313.045   | 4.528.975  | 4.754.969    | 4.872.566   | 5.286.162  | 5.733.341    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 192.546     | 202.151    | 212.204      | 217.182     | 235.596    | 255.505      | 187.831     | 197.216    | 207.040      | 212.032     | 230.040    | 249.509      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 388.111     | 407.443    | 427.677      | 438.009     | 475.142    | 515.288      | 382.474     | 401.551    | 421.518      | 431.837     | 468.494    | 508.127      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 861.430     | 904.537    | 949.652      | 972.724     | 1.055.221  | 1.144.412    | 852.119     | 894.807    | 939.485      | 962.624     | 1.044.348  | 1.132.706    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 2.956.979   | 3.104.959  | 3.259.830    | 3.337.950   | 3.621.043  | 3.927.107    | 2.890.622   | 3.035.401  | 3.186.926    | 3.266.072   | 3.543.281  | 3.842.999    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 15.669,7    | 16.423,7   | 17.212,8     | 16.951,8    | 18.385,4   | 19.935,3     | 15.372,6    | 16.112,7   | 16.887,2     | 16.633,1    | 18.040,9   | 19.563,0     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 720,4       | 750,1      | 781,2        | 685,5       | 742,5      | 804,2        | 705,0       | 734,1      | 764,5        | 669,3       | 725,1      | 785,4        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.598,8     | 1.664,5    | 1.733,2      | 1.516,8     | 1.642,5    | 1.778,3      | 1.578,9     | 1.643,7    | 1.711,6      | 1.496,1     | 1.620,2    | 1.754,3      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 2.940,2     | 3.084,9    | 3.236,3      | 3.236,3     | 3.510,7    | 3.807,5      | 2.908,0     | 3.051,2    | 3.201,1      | 3.201,6     | 3.473,4    | 3.767,2      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.410,3    | 10.924,3   | 11.462,0     | 11.513,2    | 12.489,7   | 13.545,3     | 10.180,7    | 10.683,7   | 11.209,9     | 11.266,0    | 12.222,3   | 13.256,1     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 399,5       | 418,9      | 439,2        | 439,2       | 476,3      | 516,5        | 392,1       | 411,1      | 431,1        | 431,2       | 467,8      | 507,3        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 23,4        | 24,4       | 25,4         | 23,3        | 25,2       | 27,3         | 22,9        | 23,8       | 24,9         | 22,7        | 24,6       | 26,7         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 43,5        | 45,4       | 47,3         | 43,4        | 47,1       | 51,0         | 43,0        | 44,8       | 46,7         | 42,8        | 46,4       | 50,3         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 86,1        | 90,4       | 94,9         | 96,6        | 104,7      | 113,6        | 85,2        | 89,4       | 93,9         | 95,6        | 103,7      | 112,5        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 246,5       | 258,7      | 271,5        | 275,9       | 299,3      | 324,6        | 241,1       | 253,1      | 265,6        | 270,1       | 293,0      | 317,8        |

# V Scenario D “VLAK + INVEST”

## V.1. Omschrijving

Het doel van dit scenario is na te gaan wat de effecten zouden zijn van het doorrekenen van de investeringskosten van een aantal grote infrastructuurwerken aan de vrachtwagens.

Volgende investeringskosten worden meegenomen:

1. zes uitverkoren missing links (wegen) die prioritair met pps aangepakt zouden worden, via de investeringsmaatschappij Via-invest
  - de noordelijke ontsluiting van de luchthaven van Zaventem (dit is het enige project waarvan de werken al gestart zijn)
  - de Kempense noord-zuidverbinding (gepland voor halfweg 2010, bouwkosten geraamd op 70 miljoen euro)
  - de Limburgse noord-zuidverbinding (bouwkosten geraamd op 300 miljoen euro)
  - een nieuwe snelweg AX tussen Brugge en Knokke (gepland voor halfweg 2011, bouwkosten geraamd op 115 miljoen euro)
  - de voltooiing van de zuidelijke tak van de ring rond Gent (R4) in Merelbeke (gepland voor eind 2010, bouwkosten geraamd op 42 miljoen euro)
  - de vervollediging van de ringweg N60 in Ronse (bouwkosten geraamd op 76 miljoen euro)

Voor de zes missing links samen worden de bouwkosten vandaag geraamd op 655 miljoen euro<sup>2</sup>. Dat bedrag kan nog wijzigen, omdat er nog tal van onduidelijkheden zijn over de draagwijdte van de projecten en de timing.

2. Een beschikbaarheidsvergoeding voor de 6 missing links. Zodra de infrastructuur beschikbaar is, moet de Vlaamse overheid 30 jaar lang een 'beschikbaarheidsvergoeding' betalen aan de projectvennootschap. Op kruissnelheid, als alle zes projecten klaar zijn, zal dat jaarlijks 66 miljoen euro bedragen.
3. Investeringskosten in dynamisch verkeersbeheer<sup>3</sup>. De totale investeringskosten hiervoor worden door het Vlaamse Verkeerscentrum (19/08/2008) geraamd op 450 miljoen euro, incl. BTW. Afschrijven over 35 jaar betekent jaarlijks ongeveer een budgettaire impact van 40 miljoen euro.

In totaal wordt 655 miljoen euro geïnvesteerd in missing links, en 450 miljoen euro in dynamisch verkeersmanagement, samen 1105 miljoen euro. Met een interest van 8,35% per jaar<sup>4</sup>, en een afschrijvingsperiode van 35 jaar geeft dit 98 miljoen euro per jaar.

$$P = A \sum_{k=1}^n \frac{1}{(1+i)^k} \leftrightarrow A = \frac{P}{\sum_{k=1}^n \frac{1}{(1+i)^k}}$$

P = geleend bedrag (1105 miljoen euro)

<sup>2</sup> Bron: De Tijd, 19/08/2008, bevestigd door de Ambtelijke Werkgroep Kilometerheffing.

<sup>3</sup> Geautomatiseerde real-time maatregelen om de verkeersafwikkeling te regelen.

<sup>4</sup> 450 miljoen euro op 35 jaar is 40 miljoen euro per jaar aan 8,35%

$i$  = interest (8,35%)

$n$  = aantal jaren (35)

$A$  = te berekenen periodische afbetaling

Een jaarlijkse betaling van 98 miljoen euro + 66 miljoen beschikbaarheidsvergoeding is samen 164 miljoen euro per jaar, vanaf 2012.

De extra infrastructuurheffing bedraagt dan 0,030539714 euro/vkm vanaf 2012. Er werd gerekend met het verkeersvolume van 2005, en prijzen in euro<sub>2000</sub>. De infrastructuurheffing is constant (geïndexeerd) verondersteld voor alle jaren, en alle types vrachtwagens.

De Verkeersbelasting verandert identiek als voor scenario A: een verlaging met daarbij een vlakke neutrale kilometerheffing van 0,0065316 €/vkm om die verlaging te neutraliseren.

**Tabel 19: Verkeersbelasting, euro(2000)/voertuig/jaar, geldig voor 2005 en gebruikt voor alle jaren 2000-2030**

|                  | Nulscenario | Scenario D (vanaf 2012) |
|------------------|-------------|-------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 97,67       | 0                       |
| HTD2 7,5-16 ton  | 207,22      | 29,75                   |
| HTD3 16-32 ton   | 363,37      | 163,90                  |
| HTD4 +32 ton     | 492,69      | 470,21                  |

Het totaal van de vlakke variabilisering en de infrastructuurheffing bedraagt 0,0421241 € per vrachtwagen-km.

We houden in de berekening geen rekening met het effect dat die infrastructuurwerken kunnen hebben op de doorstroming van het verkeer, m.a.w. het achtergrondscenario (trendscenario) blijft gelijk.

## V.2. Resultaten TREMOVE

### Minder vrachtverkeer over de weg in Vlaanderen

In vergelijking met scenario "VLAK" wordt in dit scenario "VLAK + INVEST" een extra kilometerheffing opgelegd voor vrachtwagens ter recuperatie van de investeringskost van een aantal infrastructuur-ingrepen op het Vlaamse wegennet (zie hoger). De totale taks voor alle vrachtwagens stijgt, waardoor het transportvolume aan vrachtwagens daalt (-1,23% ton-km in 2020-midden t.o.v. de base case).

### Meer inkomsten voor Vlaanderen

Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid met 174 miljoen euro in 2020. Er is een klein negatief effect op de inkomsten van brandstoftaksen.

### Kosten vrachtwagens

Een vrachtwagen-km kost gemiddeld 1,18 euro in 2020. Scenario D houdt een kilometerheffing in van gemiddeld 0,05 €/vkm (2020, middenscenario). Rekening houdend met het effect op de Verkeersbelasting, brandstofprijs etc. houdt dit een stijging in van 1,18 euro naar 1,21 euro.

### Beperkte modale shift

Er is nauwelijks sprake van een modale shift naar binnenvaart en goederenspoor of van een verhoging van het aantal autokilometers.



**Tabel 20: Effecten scenario D “VLAK + INVEST” op transportvolumes**

|   | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN D 2020 |            |              | SCEN D 2030 |            |              |
|---|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 51.442      | 54.017     | 56.712       | 57.845      | 62.751     | 68.055       | 50.809      | 53.354     | 56.016       | 57.166      | 62.016     | 67.259       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 455         | 478        | 501          | 511         | 555        | 602          | 448         | 471        | 494          | 504         | 547        | 593          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.086       | 2.191      | 2.300        | 2.346       | 2.545      | 2.760        | 2.077       | 2.181      | 2.289        | 2.336       | 2.534      | 2.748        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 7.624       | 8.006      | 8.405        | 8.573       | 9.300      | 10.086       | 7.598       | 7.978      | 8.377        | 8.545       | 9.270      | 10.054       |
| * > 32 ton  | 34.617  | 41.277      | 43.343     | 45.506       | 46.415      | 50.351     | 54.607       | 40.686      | 42.724     | 44.856       | 45.781      | 49.665     | 53.864       |
| Bestelwagen   | 500     | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.603       | 8.603      | 8.603        | 8.603       | 8.603      | 8.604        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.639       | 3.639      | 3.639        | 3.639       | 3.639      | 3.639        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.268       | 6.581      | 6.910        | 7.061       | 7.659      | 8.307        | 6.200       | 6.510      | 6.835        | 6.988       | 7.580      | 8.221        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 434         | 456        | 479          | 490         | 532        | 577          | 428         | 449        | 472          | 483         | 524        | 569          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 595         | 625        | 656          | 672         | 729        | 790          | 592         | 622        | 653          | 669         | 726        | 787          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.437       | 1.509      | 1.584        | 1.619       | 1.756      | 1.904        | 1.432       | 1.504      | 1.579        | 1.613       | 1.750      | 1.898        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.801       | 3.992      | 4.191        | 4.280       | 4.643      | 5.035        | 3.747       | 3.935      | 4.131        | 4.222       | 4.580      | 4.967        |
| Bestelwagen   | 610     | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.180      | 60.180     | 60.180       | 60.180      | 60.180     | 60.181       |
| Binnenvaart   | 33      | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           |

**Tabel 21: Effecten scenario D "VLAK + INVEST" op overheidsinkomsten via taken**

|   | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN D 2020 |            |              | SCEN D 2030 |            |              |
|---|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 297,4 €     | 312,3 €    | 327,9 €      | 335,2 €     | 363,6 €    | 394,4 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 20,5 €      | 21,6 €     | 22,6 €       | 23,2 €      | 25,2 €     | 27,3 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 28,4 €      | 29,8 €     | 31,3 €       | 32,1 €      | 34,8 €     | 37,7 €       |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 68,7 €      | 72,1 €     | 75,7 €       | 77,4 €      | 84,0 €     | 91,1 €       |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 179,8 €     | 188,8 €    | 198,2 €      | 202,5 €     | 219,7 €    | 238,3 €      |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 156,8 €     | 164,6 €    | 172,8 €      | 176,6 €     | 191,6 €    | 207,8 €      | 30,7 €      | 32,2 €     | 33,9 €       | 34,6 €      | 37,5 €     | 40,7 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,3 €       | 3,5 €      | 3,7 €        | 3,7 €       | 4,1 €      | 4,4 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,7 €       | 1,2 €       | 1,2 €      | 1,3 €        | 1,3 €       | 1,4 €      | 1,6 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 59,7 €      | 62,7 €     | 65,8 €       | 67,2 €      | 72,9 €     | 79,1 €       | 8,0 €       | 8,4 €      | 8,8 €        | 9,0 €       | 9,8 €      | 10,6 €       |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 72,2 €      | 75,8 €     | 79,5 €       | 81,2 €      | 88,1 €     | 95,6 €       | 21,5 €      | 22,6 €     | 23,7 €       | 24,2 €      | 26,3 €     | 28,5 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaken (miljoen euro / jaar)</b>        |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,8 €     | 59,5 €       | 42,0 €      | 44,1 €     | 46,3 €       | 50,1 €      | 54,3 €     | 58,9 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,7 €       | 4,9 €      | 5,2 €        | 5,6 €       | 6,0 €      | 6,6 €        | 4,6 €       | 4,8 €      | 5,1 €        | 5,5 €       | 6,0 €      | 6,5 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,3 €       | 8,0 €      | 8,6 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,5 €      | 17,9 €     | 19,4 €       | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,4 €      | 17,8 €     | 19,3 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 17,7 €      | 18,6 €     | 19,5 €       | 21,1 €      | 22,9 €     | 24,8 €       | 17,5 €      | 18,3 €     | 19,3 €       | 20,8 €      | 22,6 €     | 24,5 €       |
| <b>Brandstoftaken (miljoen euro / jaar)</b>                 |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 493,1 €     | 517,7 €    | 543,5 €      | 566,7 €     | 614,7 €    | 666,7 €      | 487,5 €     | 511,9 €    | 537,4 €      | 560,6 €     | 608,2 €    | 659,6 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,8 €      | 26,9 €     | 29,2 €       | 21,3 €      | 22,3 €     | 23,5 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,8 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 43,5 €      | 45,7 €     | 48,0 €       | 50,0 €      | 54,2 €     | 58,8 €       | 43,3 €      | 45,5 €     | 47,7 €       | 49,8 €      | 54,0 €     | 58,5 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 96,6 €      | 101,4 €    | 106,4 €      | 111,0 €     | 120,4 €    | 130,6 €      | 96,2 €      | 101,0 €    | 106,1 €      | 110,6 €     | 120,0 €    | 130,2 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 331,4 €     | 348,0 €    | 365,3 €      | 380,9 €     | 413,2 €    | 448,1 €      | 326,7 €     | 343,1 €    | 360,2 €      | 375,8 €     | 407,7 €    | 442,1 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,2 €      | 20,2 €     | 20,2 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €   | 1.389,0 €  | 1.389,0 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    | 1.389,2 €   | 1.389,2 €  | 1.389,2 €    | 1.399,9 €   | 1.399,9 €  | 1.399,9 €    |

**Tabel 22: Effecten scenario D “VLAK + INVEST” op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN D 2020 |            |              | SCEN D 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>Brandstoftaksen (euro / voertuig-km)</b>                |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN D 2020 |            |              | SCEN D 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>        |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>     |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b>              |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 1,17 €  | 1,18 €      | 1,18 €     | 1,18 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       | 1,21 €      | 1,21 €     | 1,21 €       | 1,27 €      | 1,27 €     | 1,27 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 1,31 €  | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,39 €      | 1,39 €     | 1,39 €       | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 1,38 €  | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,47 €      | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,42 €      | 1,42 €     | 1,42 €       | 1,48 €      | 1,48 €     | 1,48 €       |
| * 16 - 32 ton  | 1,40 €  | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       | 1,51 €      | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,45 €      | 1,45 €     | 1,46 €       | 1,52 €      | 1,52 €     | 1,52 €       |
| * > 32 ton   | 1,03 €  | 1,03 €      | 1,03 €     | 1,03 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       | 1,07 €      | 1,07 €     | 1,07 €       | 1,12 €      | 1,12 €     | 1,12 €       |

**Tabel 23: Effecten scenario D “VLAK + INVEST” op uitlaat-emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN D 2020 |            |              | SCEN D 2030 |            |              |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                  |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.399.067   | 4.619.090  | 4.849.362    | 4.965.865   | 5.387.002  | 5.842.312    | 4.349.766   | 4.567.386  | 4.795.146    | 4.912.712   | 5.329.456  | 5.780.026    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 192.546     | 202.151    | 212.204      | 217.182     | 235.596    | 255.505      | 189.758     | 199.227    | 209.136      | 214.152     | 232.314    | 251.951      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 388.111     | 407.443    | 427.677      | 438.009     | 475.142    | 515.288      | 386.289     | 405.534    | 425.676      | 436.031     | 473.003    | 512.975      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 861.430     | 904.537    | 949.652      | 972.724     | 1.055.221  | 1.144.412    | 858.421     | 901.388    | 946.356      | 969.496     | 1.051.738  | 1.140.655    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 2.956.979   | 3.104.959  | 3.259.830    | 3.337.950   | 3.621.043  | 3.927.107    | 2.915.297   | 3.061.238  | 3.213.978    | 3.293.034   | 3.572.402  | 3.874.445    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 15.669,7    | 16.423,7   | 17.212,8     | 16.951,8    | 18.385,4   | 19.935,3     | 15.499,6    | 16.245,4   | 17.025,9     | 16.769,7    | 18.188,3   | 19.721,9     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 720,4       | 750,1      | 781,2        | 685,5       | 742,5      | 804,2        | 711,4       | 740,7      | 771,5        | 676,1       | 732,3      | 793,1        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.598,8     | 1.664,5    | 1.733,2      | 1.516,8     | 1.642,5    | 1.778,3      | 1.592,4     | 1.657,8    | 1.726,3      | 1.510,1     | 1.635,2    | 1.770,5      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 2.940,2     | 3.084,9    | 3.236,3      | 3.236,3     | 3.510,7    | 3.807,5      | 2.929,9     | 3.074,1    | 3.225,0      | 3.225,3     | 3.498,9    | 3.794,7      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.410,3    | 10.924,3   | 11.462,0     | 11.513,2    | 12.489,7   | 13.545,3     | 10.265,9    | 10.772,8   | 11.303,2     | 11.358,3    | 12.321,8   | 13.363,6     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 399,5       | 418,9      | 439,2        | 439,2       | 476,3      | 516,5        | 395,3       | 414,4      | 434,5        | 434,6       | 471,4      | 511,2        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 23,4        | 24,4       | 25,4         | 23,3        | 25,2       | 27,3         | 23,1        | 24,1       | 25,1         | 23,0        | 24,9       | 27,0         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 43,5        | 45,4       | 47,3         | 43,4        | 47,1       | 51,0         | 43,4        | 45,2       | 47,1         | 43,2        | 46,9       | 50,8         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 86,1        | 90,4       | 94,9         | 96,6        | 104,7      | 113,6        | 85,8        | 90,1       | 94,5         | 96,2        | 104,4      | 113,2        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 246,5       | 258,7      | 271,5        | 275,9       | 299,3      | 324,6        | 243,0       | 255,1      | 267,7        | 272,2       | 295,3      | 320,2        |

## **VI Scenario E “INTERNAL + INVEST”**

### **VI.1. Omschrijving**

Dit is een combinatie van scenario B en scenario D:

- Eurovignet afgeschaft
- Verkeersbelasting afgeschaft (niet naar minimum)
- BTW, brandstoftaksen en taksen op verzekering blijven
- Kilometerheffing: internalisering van externe kosten met aftrek van behouden taksen.
- Extra kilometerheffing: investeringen in infrastructuur.

### **VI.2. Resultaten REMOVE**

In vergelijking met scenario “INTERNAL” wordt in dit scenario een extra kilometerheffing opgelegd voor vrachtwagens ter recuperatie van de investeringskost van een aantal infrastructuuringrepen op het Vlaamse wegennet (zie hoger). De totale taks voor alle vrachtwagens stijgt nu met 1704 miljoen euro t.o.v. de base case. De gemiddelde kilometerheffing is 0,32 €/vkm in 2020.

De effecten van scenario “INTERNAL” worden nog versterkt: een daling van het aantal vrachtwagentonkilometers met 10,1 % en een daling van het aantal voertuigkilometers met 9,5 %. De modale shift blijft erg beperkt.

**Tabel 24: Effecten scenario E "INTERNAL + INVEST" op transportvolumes**

|   | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN E 2020 |            |              | SCEN E 2030 |            |              |
|---|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 51.442      | 54.017     | 56.712       | 57.845      | 62.751     | 68.055       | 46.194      | 48.556     | 51.030       | 52.243      | 56.754     | 61.636       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 455         | 478        | 501          | 511         | 555        | 602          | 416         | 437        | 459          | 470         | 511        | 555          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.086       | 2.191      | 2.300        | 2.346       | 2.545      | 2.760        | 1.912       | 2.010      | 2.113        | 2.164       | 2.351      | 2.554        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 7.624       | 8.006      | 8.405        | 8.573       | 9.300      | 10.086       | 7.067       | 7.426      | 7.801        | 7.981       | 8.667      | 9.409        |
| * > 32 ton  | 34.617  | 41.277      | 43.343     | 45.506       | 46.415      | 50.351     | 54.607       | 36.800      | 38.683     | 40.656       | 41.628      | 45.225     | 49.117       |
| Bestelwagen   | 500     | 541         | 541        | 541          | 541         | 541        | 541          | 545         | 545        | 545          | 545         | 545        | 546          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.598       | 8.598      | 8.598        | 8.732       | 8.734      | 8.735        | 8.733       | 8.735      | 8.737        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.636       | 3.636      | 3.636        | 3.701       | 3.701      | 3.701        | 3.700       | 3.700      | 3.700        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.268       | 6.581      | 6.910        | 7.061       | 7.659      | 8.307        | 5.665       | 5.955      | 6.258        | 6.418       | 6.972      | 7.572        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 434         | 456        | 479          | 490         | 532        | 577          | 397         | 418        | 439          | 451         | 490        | 532          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 595         | 625        | 656          | 672         | 729        | 790          | 546         | 574        | 604          | 620         | 674        | 732          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.437       | 1.509      | 1.584        | 1.619       | 1.756      | 1.904        | 1.332       | 1.399      | 1.470        | 1.507       | 1.636      | 1.776        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.801       | 3.992      | 4.191        | 4.280       | 4.643      | 5.035        | 3.390       | 3.564      | 3.745        | 3.840       | 4.172      | 4.531        |
| Bestelwagen   | 610     | 653         | 653        | 653          | 669         | 669        | 669          | 659         | 659        | 659          | 675         | 675        | 675          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.173      | 60.173     | 60.173       | 60.253      | 60.254     | 60.255       | 60.253      | 60.255     | 60.257       |
| Binnenvaart   | 33      | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           | 32          | 32         | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           | 21          | 21         | 21           |

**Tabel 25: Effecten scenario E "INTERNAL + INVEST" op overheidsinkomsten via taksen**

|   | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN E 2020 |            |              | SCEN E 2030 |            |              |
|---|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|   |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 1.837,3 €   | 1.920,9 €  | 2.008,1 €    | 2.055,6 €   | 2.214,0 €  | 2.384,3 €    |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 106,4 €     | 111,0 €    | 115,9 €      | 117,2 €     | 126,0 €    | 135,4 €      |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 167,3 €     | 174,7 €    | 182,4 €      | 183,3 €     | 197,3 €    | 212,2 €      |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 417,4 €     | 436,2 €    | 455,9 €      | 468,0 €     | 503,6 €    | 541,9 €      |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 1.146,2 €   | 1.198,9 €  | 1.254,0 €    | 1.287,1 €   | 1.387,1 €  | 1.494,8 €    |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 156,8 €     | 164,6 €    | 172,8 €      | 176,6 €     | 191,6 €    | 207,8 €      | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,3 €       | 3,5 €      | 3,7 €        | 3,7 €       | 4,1 €      | 4,4 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,4 €      | 26,5 €     | 28,7 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 59,7 €      | 62,7 €     | 65,8 €       | 67,2 €      | 72,9 €     | 79,1 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 72,2 €      | 75,8 €     | 79,5 €       | 81,2 €      | 88,1 €     | 95,6 €       | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        | 0,0 €       | 0,0 €      | 0,0 €        |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (miljoen euro / jaar)</b>       |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 42,4 €      | 44,5 €     | 46,8 €       | 50,5 €      | 54,8 €     | 59,5 €       | 38,9 €      | 40,8 €     | 42,8 €       | 46,6 €      | 50,6 €     | 54,9 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,7 €       | 4,9 €      | 5,2 €        | 5,6 €       | 6,0 €      | 6,6 €        | 4,4 €       | 4,6 €      | 4,8 €        | 5,3 €       | 5,7 €      | 6,2 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,2 €       | 6,5 €      | 6,8 €        | 7,4 €       | 8,0 €      | 8,7 €        | 5,8 €       | 6,1 €      | 6,4 €        | 7,0 €       | 7,6 €      | 8,2 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 13,8 €      | 14,5 €     | 15,2 €       | 16,5 €      | 17,9 €     | 19,4 €       | 12,8 €      | 13,5 €     | 14,1 €       | 15,3 €      | 16,7 €     | 18,1 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 17,7 €      | 18,6 €     | 19,5 €       | 21,1 €      | 22,9 €     | 24,8 €       | 15,9 €      | 16,7 €     | 17,5 €       | 19,1 €      | 20,7 €     | 22,4 €       |
| <b>Brandstoftaksen (miljoen euro / jaar)</b>                |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 493,1 €     | 517,7 €    | 543,5 €      | 566,7 €     | 614,7 €    | 666,7 €      | 443,0 €     | 465,6 €    | 489,3 €      | 512,0 €     | 556,2 €    | 604,0 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 21,6 €      | 22,7 €     | 23,8 €       | 24,8 €      | 26,9 €     | 29,2 €       | 19,7 €      | 20,8 €     | 21,8 €       | 22,8 €      | 24,8 €     | 26,9 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 43,5 €      | 45,7 €     | 48,0 €       | 50,0 €      | 54,2 €     | 58,8 €       | 39,8 €      | 41,8 €     | 43,9 €       | 46,0 €      | 49,9 €     | 54,2 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 96,6 €      | 101,4 €    | 106,4 €      | 111,0 €     | 120,4 €    | 130,6 €      | 89,2 €      | 93,7 €     | 98,4 €       | 103,0 €     | 111,8 €    | 121,4 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 331,4 €     | 348,0 €    | 365,3 €      | 380,9 €     | 413,2 €    | 448,1 €      | 294,3 €     | 309,4 €    | 325,1 €      | 340,3 €     | 369,7 €    | 401,5 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €      | 19,0 €     | 19,0 €       | 20,1 €      | 20,1 €     | 20,1 €       | 19,3 €      | 19,3 €     | 19,3 €       | 20,4 €      | 20,4 €     | 20,4 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €   | 1.389,0 €  | 1.389,0 €    | 1.399,7 €   | 1.399,7 €  | 1.399,7 €    | 1.390,6 €   | 1.390,6 €  | 1.390,6 €    | 1.401,2 €   | 1.401,2 €  | 1.401,2 €    |



**Tabel 26: Effecten scenario E "INTERNAL + INVEST" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN E 2020 |            |              | SCEN E 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,31 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,26 €       | 0,26 €      | 0,26 €     | 0,25 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,31 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,30 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,34 €      | 0,34 €     | 0,33 €       | 0,34 €      | 0,33 €     | 0,33 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,03 €      | 0,03 €     | 0,03 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,04 €      | 0,04 €     | 0,04 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,02 €      | 0,02 €     | 0,02 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €      | 0,01 €     | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €      | 0,00 €     | 0,00 €       |
| <b>Brandstoftaksen (euro / voertuig-km)</b>                |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €      | 0,08 €     | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €      | 0,05 €     | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €      | 0,07 €     | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,16 €      | 0,16 €     | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       | 0,09 €      | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,10 €      | 0,10 €     | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,12 €      | 0,12 €     | 0,12 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |

|  | BC 2005 | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN E 2020 |            |              | SCEN E 2030 |            |              |
|--|---------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|  |         | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       | 0,15 €      | 0,15 €     | 0,15 €       | 0,18 €      | 0,18 €     | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>        |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,33 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,34 €      | 0,34 €     | 0,34 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €      | 0,28 €     | 0,28 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,45 €      | 0,45 €     | 0,45 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       | 0,22 €      | 0,22 €     | 0,22 €       | 0,23 €      | 0,23 €     | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>     |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,20 €      | 0,20 €     | 0,20 €       | 0,20 €      | 0,19 €     | 0,19 €       | 0,21 €      | 0,21 €     | 0,21 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,33 €      | 0,33 €     | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,31 €      | 0,31 €     | 0,31 €       | 0,30 €      | 0,30 €     | 0,30 €       | 0,32 €      | 0,32 €     | 0,32 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       | 0,27 €      | 0,27 €     | 0,27 €       | 0,29 €      | 0,29 €     | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       | 0,13 €      | 0,13 €     | 0,13 €       | 0,14 €      | 0,14 €     | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b> |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,47 €      | 0,47 €     | 0,47 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       | 0,46 €      | 0,46 €     | 0,46 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,57 €      | 0,57 €     | 0,57 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       | 0,59 €      | 0,59 €     | 0,59 €       | 0,57 €      | 0,57 €     | 0,57 €       | 0,58 €      | 0,58 €     | 0,58 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,48 €      | 0,48 €     | 0,48 €       | 0,49 €      | 0,49 €     | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €      | 0,42 €     | 0,42 €       |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b>              |         |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens   | 1,17 €  | 1,18 €      | 1,18 €     | 1,18 €       | 1,24 €      | 1,24 €     | 1,24 €       | 1,48 €      | 1,48 €     | 1,48 €       | 1,54 €      | 1,53 €     | 1,53 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 1,31 €  | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,62 €      | 1,61 €     | 1,61 €       | 1,67 €      | 1,66 €     | 1,66 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 1,38 €  | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,47 €      | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,68 €      | 1,68 €     | 1,67 €       | 1,73 €      | 1,73 €     | 1,73 €       |
| * 16 - 32 ton  | 1,40 €  | 1,44 €      | 1,44 €     | 1,44 €       | 1,51 €      | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,71 €      | 1,71 €     | 1,71 €       | 1,77 €      | 1,77 €     | 1,77 €       |
| * > 32 ton   | 1,03 €  | 1,03 €      | 1,03 €     | 1,03 €       | 1,09 €      | 1,09 €     | 1,09 €       | 1,35 €      | 1,35 €     | 1,35 €       | 1,40 €      | 1,40 €     | 1,39 €       |

**Tabel 27: Effecten scenario E "INTERNAL + INVEST" op emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020     |            |              | BC 2030     |            |              | SCEN E 2020 |            |              | SCEN E 2030 |            |              |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                  |           | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei | trage groei | med. groei | snelle groei |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.399.067   | 4.619.090  | 4.849.362    | 4.965.865   | 5.387.002  | 5.842.312    | 3.952.564   | 4.154.314  | 4.365.625    | 4.486.637   | 4.873.764  | 5.292.728    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 192.546     | 202.151    | 212.204      | 217.182     | 235.596    | 255.505      | 176.069     | 185.102    | 194.568      | 199.653     | 216.954    | 235.688      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 388.111     | 407.443    | 427.677      | 438.009     | 475.142    | 515.288      | 354.576     | 372.717    | 391.725      | 402.611     | 437.443    | 475.158      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 861.430     | 904.537    | 949.652      | 972.724     | 1.055.221  | 1.144.412    | 795.723     | 836.056    | 878.287      | 902.346     | 979.826    | 1.063.652    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 2.956.979   | 3.104.959  | 3.259.830    | 3.337.950   | 3.621.043  | 3.927.107    | 2.626.196   | 2.760.438  | 2.901.044    | 2.982.027   | 3.239.541  | 3.518.230    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 15.669,7    | 16.423,7   | 17.212,8     | 16.951,8    | 18.385,4   | 19.935,3     | 14.119,9    | 14.813,2   | 15.539,1     | 15.313,4    | 16.631,0   | 18.056,9     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 720,4       | 750,1      | 781,2        | 685,5       | 742,5      | 804,2        | 664,2       | 692,5      | 722,1        | 630,2       | 683,8      | 741,8        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.598,8     | 1.664,5    | 1.733,2      | 1.516,8     | 1.642,5    | 1.778,3      | 1.474,6     | 1.537,1    | 1.602,6      | 1.396,5     | 1.514,5    | 1.642,3      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 2.940,2     | 3.084,9    | 3.236,3      | 3.236,3     | 3.510,7    | 3.807,5      | 2.717,5     | 2.852,9    | 2.994,5      | 2.999,2     | 3.256,8    | 3.535,4      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.410,3    | 10.924,3   | 11.462,0     | 11.513,2    | 12.489,7   | 13.545,3     | 9.263,7     | 9.730,8    | 10.219,9     | 10.287,5    | 11.175,9   | 12.137,4     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |             |            |              |             |            |              |             |            |              |             |            |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 399,5       | 418,9      | 439,2        | 439,2       | 476,3      | 516,5        | 360,5       | 378,4      | 397,1        | 397,8       | 432,1      | 469,2        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 23,4        | 24,4       | 25,4         | 23,3        | 25,2       | 27,3         | 21,5        | 22,5       | 23,5         | 21,4        | 23,2       | 25,2         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 43,5        | 45,4       | 47,3         | 43,4        | 47,1       | 51,0         | 40,1        | 41,8       | 43,7         | 40,0        | 43,4       | 47,1         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 86,1        | 90,4       | 94,9         | 96,6        | 104,7      | 113,6        | 79,6        | 83,6       | 87,8         | 89,6        | 97,3       | 105,6        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 246,5       | 258,7      | 271,5        | 275,9       | 299,3      | 324,6        | 219,4       | 230,5      | 242,2        | 246,8       | 268,2      | 291,2        |

## VI.3. Resultaten ISEEM

### VI.3.1. Inleiding

ISEEM modelleert de volledige Belgische economie gebruik makend van de theorie rond regionale algemene evenwichtsmodellen, die toelaat om de economische effecten van de kilometerheffing op provinciaal niveau te schatten. REMOVE is een partieel evenwichtsmodel, wat betekent dat het focust op het evenwicht op de markt voor transport voor één regio (nationaal niveau).

Voor dit rapport werd de statische versie van ISEEM gebruikt, deze geeft de oplossing voor één jaar. De resultaten van REMOVE voor het jaar 2020 werden hiervoor geëxtrapoleerd naar de gegevens in de ISEEM database.

Er werd voor gekozen om het meest 'extreme' scenario van de kilometerheffing te gebruiken, het zogenaamde INTERNAL + INVEST, aangezien hier de effecten het duidelijkst zijn. In dit scenario wordt een bijkomende taks op vrachtvervoer ingelegd van 0,231 euro/vkm. Bij de andere scenario's zullen de effecten in dezelfde richting gaan, maar minder groot zijn. De resultaten van REMOVE Vlaanderen worden doorgetrokken op nationaal niveau om 2 simulaties met ISEEM mogelijk te maken.

In dit rapport wordt hiernaar verwezen als

1. Scenario "België": de kilometerheffing wordt toegepast op elke provincie inclusief Brussel.
2. Scenario "Vlaanderen": de kilometerheffing wordt slechts binnen Vlaanderen toegepast.

Er zijn ook 2 veronderstellingen mogelijk voor wat er met de inkomsten gaat gebeuren:

1. Scenario "sparen": er wordt verondersteld dat de inkomsten van de nieuwe taks (0,231 euro/vkm) verdeeld worden over de regionale overheden in België, waar ze als extra inkomsten gaan fungeren. Er wordt verondersteld dat die overheden deze taksinkomsten gaan gebruiken om te sparen, dus niet om bv. andere taksen mee te verlagen. Dat heeft zijn gevolgen op de welvaartsberekening en het BNP: het effect is per definitie negatief, omdat een extra taks aan de bevolking wordt opgelegd, zonder dat daar compensaties tegenover staan.
2. Scenario "inkomensbelasting": er wordt verondersteld dat de inkomsten van de nieuwe taks beschikbaar is voor de federale overheid in België. Zij gebruikt ze om de inkomensbelasting lineair te doen dalen, over heel het land. Deze inkomensbelasting daalt van 22,7 % naar 21,4%.

Noteer dat deze beide scenario's extremen zijn: in het eerste geval wordt er niet gedaan met het geld, in het tweede geval wordt het geld volledig uitgegeven aan het verlagen van de belastingen. In werkelijkheid zullen beide scenario's niet optreden. Ten eerste zal een deel van het geïnde geld moeten gebruikt worden om de kosten van on board units, inningen, handhaving e.d. te dekken. Ten tweede valt het te verwachten dat een deel van de inkomsten zullen besteed worden aan vooraf geplande projecten (*earmarking*). Hierdoor zal het deel dat overblijft voor een belastingvermindering kleiner zijn dan het theoretische maximum in de berekende scenario's.

Het doel van de ISEEM berekeningen is om inzicht te verkrijgen in de indirecte effecten van de kilometerheffing. Met indirecte effecten verstaan we hier: "de gevolgen van het gevoerde beleid op de bredere economie". De directe effecten van het beleid hebben betrekking op de markt voor transport, transportvolumes, taksinkomsten uit transport, etc. De indirecte effecten zijn een gevolg van gewijzigde transportkosten.

In principe is de kilometerheffing een extra taks op vrachtvervoer en verhoogt ze dus de kosten om primaire en halfafgewerkte producten te vervoeren. Op haar beurt verhoogt dit de kosten dus om deze goederen aan te kopen vanuit andere regio's in het binnenland en het buitenland. Degenen die deze 'taks' uiteindelijk betalen zijn de bedrijven die deze intermediaire goederen gebruiken in hun productieprocessen en de consumenten. Verwacht wordt dat dit de productie, consumptie als import zowel binnen de regio's als op nationaal niveau zal doen dalen.

Hiertegenover staan de tijdsinstaan van consumenten en bedrijven in het binnenland door het verminderde vrachtvervoer op het transportnetwerk, een verlaagde uitstoot van luchtpollutie en extra taksinkomsten voor de gewestelijke regering.

## **VI.3.2. Simulatie**

### **VI.3.2.1. Vereenvoudiging en het gebruik van externe data**

De simulatie van de kilometerheffing is complex. De eerste voor de hand liggende reden is het schaalverschil tussen ISEEM en REMOVE.

REMOVE levert slechts de totale hoeveelheid taksopbrengsten en de effecten op het landelijke transport netwerk, het gebruik van ISEEM vraagt echter om dit op te splitsen tussen verschillende sectoren/producten en regio's. Om deze verdeling te realiseren hebben we gebruik gemaakt van de gegevens van de ETIS database<sup>5</sup>. Deze database bevat vrachtvervoer gegevens die opgesplitst zijn per O/D, voor verschillende producten en op NUTS-2 niveau. De gegevens van ETIS waren reeds tot onze beschikking, aangezien van deze informatie al gebruik was gemaakt voor de calibratie van de basecase van ISEEM. Toch bleek het technisch gezien niet mogelijk om voor elke regio en voor elk product precies het effect van de kilometerheffing te bepalen. De voornaamste reden hiervoor zijn een gebrek aan informatie en de beperkingen van het ISEEM model zelf.

Onze aanpak was om met de hulp van de ETIS gegevens de taks uit te splitsen naar verschillende producten, naar gelang hun relatief gebruik van vrachttransport (in voertuigkilometers per product).

De taks per product werd dan gedeeld door de volledige (landelijke) consumptie (zowel intermediair als finaal) van elk goed, zodat de kilometerheffing kon worden omgezet naar een consumptietaks. Deze relatieve taks op consumptie werd gelijk verondersteld voor elke provincie, maar verschilt dus per product. Dit is een eenvoudigere manier om de effecten van de kilometerheffing te bepalen, maar levert gelijkaardige resultaten op.

### **VI.3.2.2. Verdeling over de provincies en gebruik van taksinkomsten**

Een ander probleem was om het effect van de kilometerheffing op de Waalse provincies en op Brussel te bepalen, aangezien de heffing eerst slechts voor Vlaanderen opging. Het is echter onrealistisch om te veronderstellen dat Wallonië geen enkel effect zou ondervinden van de taks. Zo importeert Wallonië evengoed (belaste) goederen vanuit Vlaanderen en omgekeerd. Ook voor goederen vanuit het buitenland is dit van belang, aangezien deze vaak vanuit Vlaanderen doorgevoerd worden. Hiervoor was het dus nodig om

---

<sup>5</sup> Deze database werd ontwikkeld onder coördinatie van NEA in een Europees project met als titel: Core Database Development for the European Transport policy Information System (ETIS).

af te schatten hoeveel voertuigkilometers er voor elk product en elke link (provincie naar provincie) afgelegd worden binnen Vlaanderen, Brussel en Wallonië.

In onderstaande tabel wordt weergegeven wat de uiteindelijke veranderingen in taks zijn die in het model geïmplementeerd worden, de cijfers staan in % van de monetaire waarde van elk product. Zoals hiervoor uiteengezet, geldt de nieuwe taks zowel voor producenten (intermediaire consumptie) als consumenten.

In het scenario “België” stellen we de taks gelijk voor elke provincie, in het scenario “Vlaanderen” differentiëren we de taks over elk gewest. De taks is gelijk voor de provincies binnen elk gewest. Er werd hiervoor rekening gehouden met de specifieke transportvraag van elk product binnen elk gewest.

**Tabel 28: Ingevoerde taken per product in beide simulaties, in %**

|       |               | Scenario's   |  |
|-------|---------------|--|--|
|       |               | “België - sparen”<br>“België - inkomensbelasting”<br>Alle provincies | Scenario<br>“Vlaanderen - sparen”<br>Vlaanderen Brussel Wallonië |
| sec1  | Agriculture   | 0,001  | 0,0008 0,00004 0,0002  |
| sec2  | Mining        | 0,003  | 0,003 0,0003 0,0002  |
| sec3  | Food &related | 0,010  | 0,010 0,004 0,002  |
| sec4  | Clothing      | 0,008  | 0,007 0,001 0,003  |
| sec5  | Wood          | 0,015  | 0,010 0,003 0,003  |
| sec6  | Paper         | 0,004  | 0,003 0,001 0,0006   |
| sec7  | Cokes         | 0,010  | 0,006 0,007 0,002  |
| sec8  | Chemistry     | 0,007  | 0,006 0,003 0,001  |
| sec9  | Rubber etc.   | 0,003  | 0,002 0,0004 0,0006  |
| sec10 | Glass         | 0,003  | 0,003 0,0008 0,0003  |
| sec11 | Metals        | 0,004  | 0,003 0,001 0,0005   |
| sec12 | Engines       | 0,005  | 0,005 0,002 0,001  |
| sec13 | Electronics   | 0,006  | 0,006 0,0005 0,002   |
| sec14 | Transport     | 0,004  | 0,004 0,002 0,002  |

### VI.3.3. Resultaten

#### VI.3.3.1. Resultaten op nationaal niveau

Zoals verwacht heeft de kilometerheffing een negatief effect op de binnenlandse productie, investeringen en op import.

Export stijgt licht, terwijl de import daalt. De export worden minder beïnvloed, omdat we veronderstellen dat de vraag in het buitenland weinig verandert door de heffing. Dat komt omdat de kilometerheffing de vraag naar buitenlandse goederen doet dalen, terwijl de buitenlandse vraag min of meer constant blijft.

Het sparen neemt toe, maar dit komt omdat we aannemen dat de taksinkomsten gebruikt worden om het overheidstekort aan te vullen (dit wordt gemodelleerd als een toename in sparen. De toename in sparen leidt ook tot een toename in investeringen, wat dan weer leidt tot een kleine stijging in de prijs van de investeringen.

Taks inkomsten stijgen door de extra inkomsten van de kilometerheffing. Subsidies dalen omdat ze verondersteld worden afhankelijk te zijn van de totale productie en consumptie (die daalt).

De extra inkomsten van de taks leiden tot een daling van het BNP van respectievelijk 0,114% voor een heffing in Vlaanderen tot 0,176% voor een nationale heffing (vergeleken met de totale taksinkomsten op nationaal niveau). Die daling van het BNP is ook logisch: de kilometerheffing zorgt ervoor dat de goederen duurder gaan worden. De producenten hebben extra kosten (voor transport), geld dat ze uitgeven en waar ze niets (of weinig: een kleine daling van de congestie) voor terug krijgen, want de overheid spaart het geld.

In een scenario waarbij de inkomsten van de kilometerheffing weer worden verdeeld (va een verlaging van de inkomensbelasting), zien we een stijging van het BNP met 0,353%. Met ziet hier dat door een kilometerheffing in te voeren transporttaksen verhogen, en inkomensbelastingen verlagen. De totale belastingsdruk blijft dezelfde, maar wordt anders verdeeld. Het negatieve effect van hogere transporttaksen (zie in het scenario “sparen”) wordt meer dan goed gemaakt door de lagere loonkosten en het gevolg daarvan op het bedrijfsleven. Het effect is een hogere werkgelegenheid, extra inkomsten en productie. Bedrijven gebruiken minder fossiele brandstoffen, ten voordelen van arbeid en andere vormen van kapitaal (minder vervuילend). Diensten krijgen een groter aandeel van het BNP.

**Tabel 29: Effecten op nationaal niveau (% verschil van referentie scenario in 2020)**

|                                     | Referentie<br>2020<br>(absoluut) | Scenario<br>“België - sparen” | Scenario<br>“België - inkomens-<br>belasting” | Scenario<br>“Vlaanderen - sparen” |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| BNP per huishouden (euro)           | 69991                            | -0,176 %                      | 0,353 %                                       | -0,114 %                          |
| Werkloosheidsgraad                  | 0,1139                           | 1,540 %                       | -3,305 %                                      | 1,021 %                           |
| Consumptie per huishouden<br>(euro) | 36644                            | -0,228 %                      | 0,325 %                                       | -0,148 %                          |

### VI.3.3.2. Resultaten voor de overheid

De inkomsten van de taks worden volledig naar de deelstaatregeringen (gewesten) afgeleid. Dit leidt tot een serieuze stijging van de taksinkomsten, aangezien normaal het gros van de taksen door de federale overheid wordt geïnd. Voor de Vlaamse regering betekent dit een stijging van meer dan 30% van de totale taksinkomsten. Dit lijkt veel, maar men moet onthouden dat we hier een hoge kilometerheffing modelleren, terwijl de Vlaamse overheid relatief weinig andere taksinkomsten heeft. Het is ook van belang om hier te vermelden dat het in de huidige modelopstelling niet uitmaakt welke regering de taksinkomsten krijgt, omdat deze toch slechts gebruikt worden als extra spaartegoeden.

In het scenario “België – inkomensbelasting”, brengt de kilometerheffing in totaal meer geld op dan in het scenario “België – sparen”, omdat het BNP stijgt en er extra inkomsten uit belastingen komen. In dit scenario is het ook de federale overheid die de inkomsten heeft, omdat zij de inkomsten van de kilometerheffing krijgt, weer uitdeelt in de vorm van een vermindering van de belasting op lonen, en weer terugkrijgt in de vorm van een hogere algemeen belastingsinkomen door een stijging van het BNP.

**Tabel 30: Verandering van taksinkomsten ten opzichte van referentiescenario in 2020, in miljoen euro**

|                                       | Federale<br>overheid | Brussels<br>Hoofdstedelijk<br>Gewest | Vlaanderen | Wallonië | Totaal |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|----------|--------|
| Scenario “België – sparen”            | -197                 | 47                                   | 984        | 369      | 1204   |
| Scenario “België – inkomensbelasting” | 1379                 | 14                                   | 274        | 30       | 1704   |
| Scenario “Vlaanderen - sparen”        | -179                 | -1                                   | 964        | -4       | 779    |

### VI.3.3.3. Resultaten per regio

#### a. Bruto regionaal product, arbeid en werkloosheid

De volgende tabel laat de daling in het bruto regionaal product en productie en stijging in werkloosheid zien voor verschillende provincies. Vlaanderen ziet een relatief grotere effect dan Wallonië. Dat komt omdat Vlaanderen relatief grotere economie heeft dan Wallonië, met meer internationale handel en dus een grotere afhankelijkheid van goederenvervoer.

In het scenario “België – inkomensbelasting” is het effect op het BNP onverdeeld positief.

**Tabel 31: Veranderingen in regionaal product, arbeid en werkloosheid (%) per provincie**

| regio | BNP %              |                               | Reële prijs van arbeid% |                               | Werkloosheid %     |                               |
|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
|       | België<br>- sparen | België<br>- inkomensbelasting | België<br>- sparen      | België<br>- inkomensbelasting | België<br>- sparen | België<br>- inkomensbelasting |
| ANT   | -0,004             | 0,314                         | -0,231                  | 0,280                         | 0,589              | -1,646                        |
| BXL   | -0,213             | 0,123                         | -0,247                  | 0,312                         | 1,229              | -2,172                        |
| HEN   | -0,117             | 1,010                         | -0,204                  | 0,313                         | 2,318              | -6,545                        |
| LIM   | -0,092             | 0,553                         | -0,207                  | 0,332                         | 0,996              | -2,584                        |
| LUI   | -0,178             | 0,751                         | -0,248                  | 0,394                         | 1,988              | -5,031                        |
| LUX   | -0,345             | 0,173                         | -0,246                  | 0,316                         | 2,243              | -3,992                        |
| NAM   | -0,053             | 0,493                         | -0,224                  | 0,391                         | 1,928              | -4,490                        |
| OVL   | -0,196             | 0,530                         | -0,197                  | 0,313                         | 1,592              | -3,441                        |
| VBR   | -0,396             | 0,307                         | -0,223                  | 0,307                         | 2,970              | -4,965                        |
| WBR   | -0,250             | 0,207                         | -0,241                  | 0,345                         | 1,657              | -3,018                        |
| WVL   | -0,368             | 1,021                         | -0,168                  | 0,163                         | 6,089              | -14,776                       |

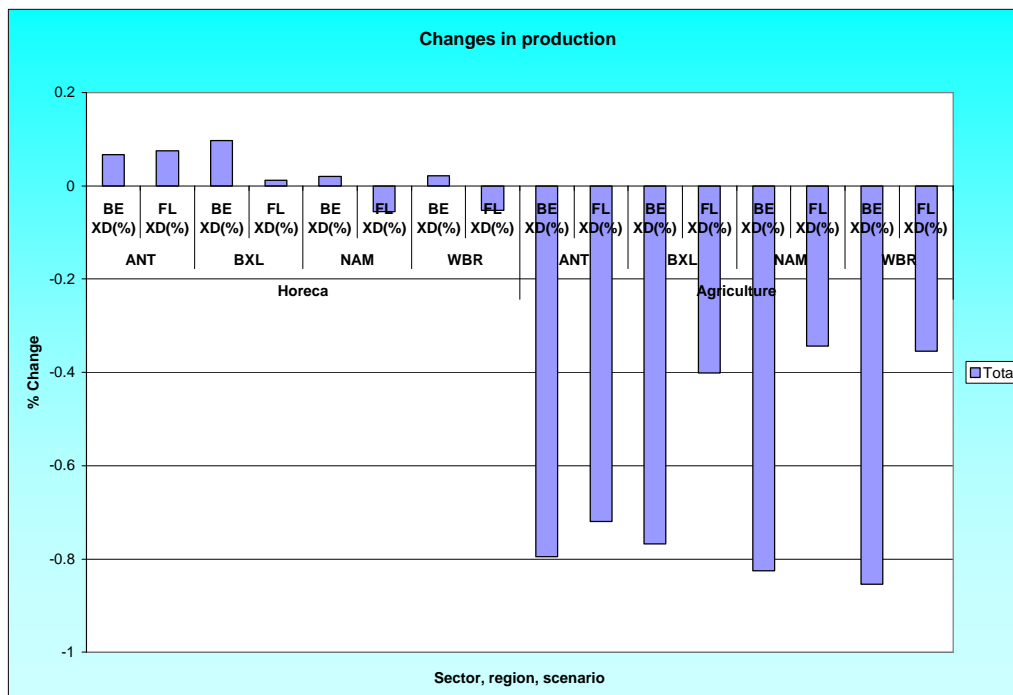
#### b. Productie per sector

De primaire en industriële sectoren ondervinden de meeste negatieve gevolgen van de taks, doordat zij grotendeels de verandering in transportkosten moeten dragen. In onderstaande figuur wordt de verandering in productie van een dienstensector (horeca) en een primaire sector (landbouw) als voorbeeld vergeleken voor de simulaties “Vlaanderen – sparen” en “België – sparen”. De andere sectoren volgen hetzelfde patroon. Door de verhoogde taxatie (kilometerheffing) van goederenvervoer ontstaat er een verschuiving van industriële productie naar diensten.

In het scenario “België – inkomensbelasting” is het effect op het BNP onverdeeld positief. Het BNP van de dienstensectoren stijgt wel sterker, zijn hebben minder last van de taks, terwijl ze toch dezelfde korting op arbeid krijgen.



**Figuur 10: Vergelijking productie van horeca (diensten) en landbouw (primaire sector), in % ten opzichte van het referentiescenario 2020**



### c. Equivalent variation

Een andere belangrijke impact is hoeveel de consumenten lijden onder prijsverhogingen (de prijzen van de goederen verhogen omdat de transportprijs verhoogt door de kilometerheffing). Een mogelijke aanpak is om met nutsfuncties te werken (verlies aan nut door prijsverhogingen), maar dat laat zich moeilijk omzetten in geldwaarden. Daarom werd gekozen voor de equivalent variation (EV).

De equivalent variation (EV) berekent hoeveel geld we van we een consument zou moeten afnemen, om hetzelfde te bereiken als een prijsverhoging, of om dezelfde daling van welvaart te bereiken. De EV wordt berekend per inkomensgroep.

De waarden zijn allen negatief, aangezien de extra taks leidt tot een daling in consumptie voor de huishoudens. In de tabel onderaan staan de resultaten voor drie inkomensdecielen, de laagste (D1), midden (D5) en hoogste (D10).

#### Scenario "België – sparen"

De welvaartsverandering is het grootst voor de laagste inkomensklasse omdat de prijs van een aantal basisgoederen toeneemt door de kilometerheffing (landbouw, voedingsproducten, kleding). Ondanks het feit dat het regionaal product van een aantal Vlaamse provincies procentueel sterker daalt dan dit van de Waalse provincies en Brussel, zijn de verandering in welvaart vergelijkbaar. Dit komt omdat Vlaanderen al welvarender is dan Wallonië. Eenzelfde percentuele daling van het regionale product heeft iets meer effect op de Waalse welvaart dan op de Vlaamse welvaart. In Wallonië werkt de verdeling anders: de hoogste inkomens worden harder getroffen dan de laagste.

#### Scenario "België – inkomensbelasting"

In dit scenario zijn de effecten in het algemeen positief: de verhoogde prijs van de goederen (door de hogere transportkosten) wordt ruimschoots gecompenseerd door de lagere belasting op inkomens. Voor de laagste inkomensklassen geldt dat niet: zij betalen weinig tot geen belastingen en hebben dus geen voordeel, terwijl de prijzen van de basisgoederen wel stijgen.

**Tabel 32: Vergelijking equivalent variation (EV) voor 3 inkomensklassen (D1, D5 en D10)**

| regio | België - sparen |        |        | België - inkomensbelasting |        |       |
|-------|-----------------|--------|--------|----------------------------|--------|-------|
|       | D1              | D5     | D10    | D1                         | D5     | D10   |
| ANT   | -0,641          | -0,300 | -0,139 | -0,067                     | 0,030  | 0,028 |
| BXL   | -1,043          | -0,464 | -0,221 | -0,192                     | 0,033  | 0,038 |
| HEN   | -1,555          | -0,578 | -0,281 | 0,107                      | 0,039  | 0,094 |
| LIM   | -1,513          | -0,570 | -0,269 | -0,028                     | 0,059  | 0,073 |
| LUI   | -1,427          | -0,583 | -0,279 | 0,100                      | 0,117  | 0,115 |
| LUX   | -1,177          | -0,498 | -0,244 | -0,143                     | 0,036  | 0,051 |
| NAM   | -1,321          | -0,531 | -0,256 | 0,038                      | 0,113  | 0,104 |
| OVL   | -1,467          | -0,552 | -0,265 | 0,007                      | 0,049  | 0,076 |
| VBR   | -1,381          | -0,533 | -0,265 | -0,038                     | 0,037  | 0,067 |
| WBR   | -1,246          | -0,508 | -0,247 | -0,125                     | 0,065  | 0,066 |
| WVL   | -1,549          | -0,551 | -0,277 | 0,068                      | -0,108 | 0,034 |

### VI.3.4. Conclusie

De voornaamste conclusies die we uit deze simulatie kunnen trekken zijn:

- 1) Invoeren van een (hoge) kilometerheffing raakt niet alléén de Vlaamse economie, maar ook de Waalse en Brusselse. De productie en consumptie binnen de regio's dalen door de hogere transportkosten. Op nationaal niveau is de daling in BNP ongeveer -0,18 % voor een nationale en -0,11 % voor een Vlaamse kilometerheffing, wanneer het inkomen van de kilometerheffing niet wordt gebruikt door de overheid (ze spaart het geld).
- 2) In het geval de overheid alle inkomsten weer aan de bevolking uitdeelt, in de vorm van een lineaire belastingsverlaging, dan stijgt het BNP met 0,35%. Dit zijn 2 extreme scenario's. In werkelijkheid zal het effect op het BNP tussen -0,18% en +0,35%, afhankelijk van wat de overheid met het inkomen gaat doen. Merk op dat niet iedere aanwending van de extra middelen van een kilometerheffing tot positieve resultaten zal leiden. Een deel van het geld is sowieso al "verloren" aan de implementatie van het systeem.
- 3) Het effect is groter op Vlaanderen, zowel in het geval van een nationale kilometerheffing als een Vlaamse kilometerheffing. Maar het is ook in Vlaanderen dat de hoogste taksinkomsten en de meeste externe benefits zijn.
- 4) De welvaartsveranderingen (gemeten in consumptie) zijn vergelijkbaar tussen de Waalse en Vlaamse provincies. De welvaart van de lagere inkomensklassen wordt meer beïnvloed door de taks, aangezien de taks de transportkosten voor basisproducten verhoogt.
- 5) Het belangrijkste secundaire effecten is een kleine verschuiving van productie naar diensten.

## VII Scenario F “MAUT”

### VII.1. Omschrijving

F1. Vaste “Maut” heffing op alle wegen

F2. Vaste “Maut” enkel snelwegen

#### “Maut – snelwegen” scenario

- Eurovignet verdwijnt.
- Verkeersbelasting volledig afschaffen (geen minimum)
- Identieke tarieven zoals in Duitsland, enkel geldig voor snelwegen (zoals in Duitsland)  
De heffing geldt voor alle snelwegen (en alleen de snelwegen).

Cijfers voor 2008:

- 0,10 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 5-6 met 2-3 assen.
- 0,12 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 3-4 met 2-3 assen.
- 0,145 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 0-2 met 2-3 assen.
- 0,11 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 5-6 met 4 assen of meer.
- 0,13 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 3-4 met 4 assen of meer.
- 0,155 euro/voertuig-km voor vrachtwagens klasse Euro 0-2 met 4 assen of meer.
- Invoeren vanaf 2012 in België en Nederland.
- Geldig voor alle vrachtwagens boven 3,5 ton.

#### “Maut – alle wegen” scenario

- Eurovignet verdwijnt.
- Verkeersbelasting volledig afschaffen (geen minimum)
- Identieke tarieven zoals in Duitsland, geldig voor alle wegen.
- Invoeren vanaf 2012 in België en Nederland.
- Geldig voor alle vrachtwagens boven 3,5 ton.

### VII.2. Resultaten TREMOVE

#### **Minder vrachtverkeer over de weg in Vlaanderen**

Daling totale vrachtverkeer (gereden km) met 2,16 % (F2, 2020) tot 3,16% (F1, 2020). Deze evolutie is logisch: een beprijzing op alle wegen is duurder dan een op alleen snelwegen.

#### **Effect vooral op snelwegen**

De daling van de vrachtwagen-km speelt zich vooral af op de snelwegen, ook in de scenario's waar alle wegen worden beprijd. Op de niet-snelwegen spelen 3 aspecten: 1) de kilometerheffing op de snelwegen doet sluipverkeer langs de overige wegen ontstaan. 2) De afname van het verkeer op de snelwegen werkt ook door op overige wegen, omdat sommige ritten niet meer zullen plaatsvinden; elke rit heeft een deel niet-snelweg. 3) Beprijzen op overige wegen maakt ook de overige wegen duurder. Deze 3 effecten heffen elkaar min of meer op, met als resultaat kleine positieve of negatieve cijfers.

### Meer inkomsten voor Vlaanderen

Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid: daling met 164,60 miljoen euro in 2020 door het afschaffen van de Verkeersbelasting en het Eurovignet. Inkomsten van de kilometerheffing: 414,70 tot 673,80 miljoen euro. Er is een klein negatief effect op de inkomsten van brandstofkosten.

### Beperkte modal shift

De verdwenen vrachtwagen-km worden maar voor een klein deel (1% tot 5% van de tonnen) omgezet in andere vervoerswijzen (spoor, binnenvaart). Het overgrote deel verdwijnt in kortere ritten (bestemmingen) en veranderde bedrijfslogistiek (voorraden).

### Rijsnelheid blijft vrijwel constant

De gemiddelde snelheid op de geprijsde wegen stijgt licht. Voor de niet geprijsde wegen daalt hij soms. De gemiddelde snelheid voor alle wegen samen kan zowel dalen als stijgen. Wanneer alle wegen geprijsd worden, stijgt de gemiddelde snelheid omdat er overal minder vrachtverkeer zal zijn.

### Geen belangrijke toename personenverkeer

De vrijgekomen ruimte op de snelwegen wordt gedeeltelijk ingenomen door meer auto-km. Het effect is echter zeer klein. Het autoverkeer, dat niet extra wordt belast, ziet de gemiddelde snelheid toenemen, maar omdat de stijging van de snelheid extra autoverkeer aantrekt, is het netto effect klein.

### Kleine vermindering emissies

Door de daling van de vrachtwagen-km met 2,16% tot 3,16% treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op.

Tabel 33: Effecten scenario F "MAUT" op transportvolumes

|   | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN F1 2020 | SCEN F1 2030 | SCEN F2 2020 | SCEN F2 2030 |
|---|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 54.017     | 62.751     | 52.312       | 60.861       | 52.852       | 61.460       |
| * 3.5 – 7.5 ton                                     | 381     | 478        | 555        | 461          | 537          | 472          | 548          |
| * 7.5 – 16 ton                                      | 1.750   | 2.191      | 2.545      | 2.141        | 2.489        | 2.186        | 2.540        |
| * 16 – 32 ton                                       | 6.394   | 8.006      | 9.300      | 7.852        | 9.131        | 7.950        | 9.239        |
| * > 32 ton  | 34.617  | 43.343     | 50.351     | 41.858       | 48.704       | 42.244       | 49.133       |
| Bestelwagen   | 500     | 541        | 541        | 541          | 541          | 540          | 540          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598      | 8.598      | 8.612        | 8.613        | 8.612        | 8.613        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636      | 3.636      | 3.645        | 3.644        | 3.646        | 3.646        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.581      | 7.659      | 6.387        | 7.444        | 6.464        | 7.530        |
| * 3.5 – 7.5 ton                                     | 368     | 456        | 532        | 441          | 514          | 450          | 525          |
| * 7.5 – 16 ton                                      | 505     | 625        | 729        | 611          | 713          | 623          | 726          |
| * 16 – 32 ton                                       | 1.232   | 1.509      | 1.756      | 1.480        | 1.724        | 1.499        | 1.745        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.992      | 4.643      | 3.856        | 4.492        | 3.893        | 4.533        |
| Bestelwagen   | 610     | 653        | 669        | 653          | 669          | 652          | 668          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173     | 60.173     | 60.193       | 60.193       | 60.181       | 60.181       |
| Binnenvaart   | 33      | 32         | 32         | 32           | 32           | 32           | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21         | 21         | 21           | 21           | 21           | 21           |

**Tabel 34: Effecten scenario F "MAUT" op overheidsinkomsten via taksen**

|   | BC 2005   | BC 2020    | BC 2030    | SCEN F1 2020 | SCEN F1 2030 | SCEN F2 2020 | SCEN F2 2030 |
|---|-----------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |           | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 673,8 €      | 785,3 €      | 414,7 €      | 482,5 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 46,5 €       | 54,3 €       | 15,3 €       | 17,8 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 64,4 €       | 75,2 €       | 21,2 €       | 24,7 €       |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 156,1 €      | 181,9 €      | 85,3 €       | 99,1 €       |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 406,8 €      | 473,9 €      | 292,9 €      | 340,8 €      |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 164,6 €    | 191,6 €    | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,5 €      | 4,1 €      | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 22,7 €     | 26,5 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 62,7 €     | 72,9 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 75,8 €     | 88,1 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (miljoen euro / jaar)</b>       |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 44,5 €     | 54,8 €     | 43,3 €       | 53,4 €       | 43,9 €       | 54,1 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,9 €      | 6,0 €      | 4,7 €        | 5,8 €        | 4,8 €        | 6,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,5 €      | 8,0 €      | 6,3 €        | 7,8 €        | 6,5 €        | 8,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 14,5 €     | 17,9 €     | 14,2 €       | 17,5 €       | 14,4 €       | 17,8 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 18,6 €     | 22,9 €     | 18,0 €       | 22,2 €       | 18,1 €       | 22,4 €       |
| <b>Brandstoftaksen (miljoen euro / jaar)</b>                |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 517,7 €    | 614,7 €    | 502,2 €      | 597,1 €      | 509,1 €      | 605,0 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 22,7 €     | 26,9 €     | 21,9 €       | 26,0 €       | 22,4 €       | 26,6 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 45,7 €     | 54,2 €     | 44,7 €       | 53,0 €       | 45,6 €       | 54,1 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 101,4 €    | 120,4 €    | 99,4 €       | 118,2 €      | 100,9 €      | 119,9 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 348,0 €    | 413,2 €    | 336,2 €      | 399,9 €      | 340,2 €      | 404,5 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €     | 20,1 €     | 19,1 €       | 20,2 €       | 19,0 €       | 20,1 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €  | 1.399,7 €  | 1.389,6 €    | 1.400,2 €    | 1.389,5 €    | 1.400,2 €    |

**Tabel 35: Effecten scenario F "MAUT" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN F1 2020 | SCEN F1 2030 | SCEN F2 2020 | SCEN F2 2030 |
|--|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,11 €       | 0,11 €       | 0,06 €       | 0,06 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,11 €       | 0,11 €       | 0,03 €       | 0,03 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,11 €       | 0,11 €       | 0,03 €       | 0,03 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,11 €       | 0,11 €       | 0,06 €       | 0,06 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,11 €       | 0,11 €       | 0,08 €       | 0,08 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €     | 0,03 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €     | 0,04 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €     | 0,04 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €     | 0,02 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| <b>Brandstofstaksen (euro / voertuig-km)</b>               |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €     | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €       | 0,08 €       | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €     | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €       | 0,05 €       | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €     | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €     | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €     | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €       | 0,09 €       | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €     | 0,16 €     | 0,14 €       | 0,16 €       | 0,14 €       | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €     | 0,10 €     | 0,09 €       | 0,10 €       | 0,09 €       | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €     | 0,15 €     | 0,13 €       | 0,15 €       | 0,13 €       | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €     | 0,14 €     | 0,12 €       | 0,14 €       | 0,12 €       | 0,14 €       |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €     | 0,18 €     | 0,15 €       | 0,18 €       | 0,15 €       | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>            |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €     | 0,30 €     | 0,28 €       | 0,30 €       | 0,28 €       | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €     | 0,33 €     | 0,31 €       | 0,33 €       | 0,31 €       | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €     | 0,30 €     | 0,28 €       | 0,30 €       | 0,28 €       | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €     | 0,47 €     | 0,45 €       | 0,47 €       | 0,45 €       | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €     | 0,23 €     | 0,22 €       | 0,23 €       | 0,22 €       | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>         |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €     | 0,20 €     | 0,19 €       | 0,20 €       | 0,19 €       | 0,20 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €     | 0,32 €     | 0,30 €       | 0,32 €       | 0,30 €       | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €     | 0,31 €     | 0,29 €       | 0,31 €       | 0,29 €       | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €     | 0,29 €     | 0,27 €       | 0,29 €       | 0,27 €       | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €     | 0,14 €     | 0,13 €       | 0,14 €       | 0,13 €       | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b>     |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €     | 0,47 €     | 0,46 €       | 0,47 €       | 0,46 €       | 0,47 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €     | 0,59 €     | 0,58 €       | 0,59 €       | 0,58 €       | 0,59 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €     | 0,59 €     | 0,58 €       | 0,59 €       | 0,58 €       | 0,59 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €     | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €       | 0,49 €       | 0,50 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €     | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €       | 0,42 €       | 0,43 €       |

|   | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN F1 2020 | SCEN F1 2030 | SCEN F2 2020 | SCEN F2 2030 |
|---|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                              | 1,17 €  | 1,18 €     | 1,24 €     | 1,27 €       | 1,32 €       | 1,23 €       | 1,29 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton                           | 1,31 €  | 1,35 €     | 1,40 €     | 1,44 €       | 1,50 €       | 1,38 €       | 1,43 €       |
| * 7.5 - 16 ton                            | 1,38 €  | 1,40 €     | 1,47 €     | 1,47 €       | 1,54 €       | 1,40 €       | 1,47 €       |
| * 16 - 32 ton                             | 1,40 €  | 1,44 €     | 1,51 €     | 1,51 €       | 1,58 €       | 1,46 €       | 1,53 €       |
| * > 32 ton                                | 1,03 €  | 1,03 €     | 1,09 €     | 1,12 €       | 1,17 €       | 1,09 €       | 1,15 €       |

**Tabel 36: Effecten scenario F "MAUT" op emissies**

|                                  | BC 2005   | BC 2020    | BC 2030    | SCEN F1 2020 | SCEN F1 2030 | SCEN F2 2020 | SCEN F2 2030 |
|----------------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                  |           | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.619.090  | 5.387.002  | 4.480.585    | 5.232.646    | 4.542.120    | 5.301.788    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 202.151    | 235.596    | 195.340      | 227.947      | 199.504      | 232.649      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 407.443    | 475.142    | 398.143      | 464.697      | 406.765      | 474.412      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 904.537    | 1.055.221  | 887.215      | 1.035.971    | 900.054      | 1.050.364    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 3.104.959  | 3.621.043  | 2.999.887    | 3.504.032    | 3.035.797    | 3.544.362    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 16.423,7   | 18.385,4   | 15.946,4     | 17.858,0     | 16.158,0     | 18.092,0     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 750,1      | 742,5      | 728,2        | 718,7        | 741,7        | 733,4        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.664,5    | 1.642,5    | 1.631,7      | 1.607,2      | 1.662,1      | 1.639,8      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 3.084,9    | 3.510,7    | 3.026,4      | 3.446,1      | 3.070,2      | 3.494,8      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.924,3   | 12.489,7   | 10.560,1     | 12.086,0     | 10.683,9     | 12.223,9     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 418,9      | 476,3      | 406,8        | 462,9        | 412,1        | 468,8        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 24,4       | 25,2       | 23,6         | 24,4         | 24,1         | 24,9         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 45,4       | 47,1       | 44,5         | 46,0         | 45,3         | 47,0         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 90,4       | 104,7      | 88,6         | 102,8        | 89,9         | 104,2        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 258,7      | 299,3      | 250,0        | 289,6        | 252,8        | 292,7        |

## VIII Scenario G “NEDERLANDS”

### VIII.1. Omschrijving

- G1. Vaste “Nederlandse” heffing + spitsheffing alle wegen
- G2 . Vaste “Nederlandse” + spitsheffing enkel snelwegen

Het “Nederlands” scenario is gebaseerd op de concluderende nota van “Anders Betalen voor Mobiliteit”, met een aantal wijzigingen. Die is op zijn beurt weer gebaseerd op de “variant 5”.

Merk op: dit scenario is NIET identiek aan de Nederlandse variant 5 noch aan de variant uit de besluitvorming, het is er wel op gebaseerd. Belangrijk verschil is dat dit scenario enkel geldt voor vrachtwagens.

#### “Nederlands – snelwegen” scenario

- Enkel vrachtwagens.
- Verkeersbelasting volledig afschaffen (geen minimum)
- Eurovignet afschaffen.
- Kilometerheffing van 0,034 euro/vkm alle snelwegen (en alleen de snelwegen).
- Extra heffing in de piekuren van 0,11 euro/vkm, geldig op alle snelwegen.
- Invoeren vanaf 2012 in België en Nederland.

#### “Nederlands – alle wegen” scenario

- Enkel vrachtwagens
- Verkeersbelasting volledig afschaffen (geen minimum)
- Eurovignet afschaffen.
- Kilometerheffing van 0,034 euro/vkm, extra heffing in de piekuren van 0,11 euro/vkm, geldig op alle wegen (zoals in Nederland voor personenwagens).
- Invoeren vanaf 2012 in België en Nederland.

### VIII.2. Resultaten TREMOVE

#### **Minder vrachtverkeer over de weg in Vlaanderen**

Daling totale vrachtverkeer (gereden km) met 1,05% (G2, 2020) tot 1,67% (G1, 2020).

#### **Effect vooral op snelwegen**

De daling van de vrachtwagen-km speelt zich vooral af op de snelwegen, ook in de scenario's waar alle wegen worden beprijsd. Op de niet-snelwegen spelen 3 aspecten: 1) de kilometerheffing op de snelwegen doet sluipverkeer langs de overige wegen ontstaan. 2) De afname van het verkeer op de snelwegen werkt ook door op overige wegen, omdat sommige ritten niet meer zullen plaatsvinden; elke rit heeft een deel niet-snelweg. 3) Beprijzen op overige wegen maakt ook de overige wegen duurder. Deze 3 effecten heffen elkaar min of meer op, met als resultaat kleine positieve of negatieve cijfers.



### Meer inkomsten voor Vlaanderen

Verhoogde inkomsten Vlaamse overheid: daling met 164,60 miljoen euro in 2020 door het afschaffen van de Verkeersbelasting en het Eurovignet. Inkomsten van de kilometerheffing: 263,70 tot 425,90 miljoen euro (in 2020). Er is een klein negatief effect op de inkomsten van brandstofkosten.

### Beperkte modal shift

De verdwenen vrachtwagen-km worden maar voor een klein deel (1% tot 5% van de tonnen) omgezet in andere vervoerswijzen (spoor, binnenvaart). Het overgrote deel verdwijnt in kortere ritten (bestemmingen) en veranderde bedrijfslogistiek (voorraden).

### Rijsnelheid blijft vrijwel constant

De gemiddelde snelheid op de geprijsde wegen stijgt licht. Voor de niet geprijsde wegen daalt hij soms. De gemiddelde snelheid voor alle wegen samen kan zowel dalen als stijgen. Wanneer alle wegen geprijsd worden, stijgt de gemiddelde snelheid omdat er overal minder vrachtverkeer zal zijn.

### Geen belangrijke toename personenverkeer

De vrijgekomen ruimte op de snelwegen wordt gedeeltelijk ingenomen door meer auto-km. Het effect is echter zeer klein. Het autoverkeer, dat niet extra wordt belast, ziet de gemiddelde snelheid toenemen, maar omdat de stijging van de snelheid extra autoverkeer aantrekt, is het netto effect klein.

### Kleine vermindering emissies

Door de daling van de vrachtwagen-km met 1,05% tot 1,67% treedt ook een gelijkaardig effect op de emissies op.

Tabel 37: Effecten scenario F "MAUT" op transportvolumes

|   | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN G1 2020 | SCEN G1 2030 | SCEN G2 2020 | SCEN G2 2030 |
|---|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Transportvolume (miljoen ton-km / jaar)</b>      |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 43.142  | 54.017     | 62.751     | 53.115       | 61.763       | 53.451       | 62.132       |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 381     | 478        | 555        | 468          | 544          | 474          | 551          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 1.750   | 2.191      | 2.545      | 2.169        | 2.521        | 2.197        | 2.552        |
| * 16 - 32 ton                                       | 6.394   | 8.006      | 9.300      | 7.948        | 9.238        | 8.009        | 9.305        |
| * > 32 ton  | 34.617  | 43.343     | 50.351     | 42.531       | 49.460       | 42.771       | 49.723       |
| Bestelwagen   | 500     | 541        | 541        | 543          | 543          | 541          | 541          |
| Binnenvaart   | 7.696   | 8.598      | 8.598      | 8.667        | 8.669        | 8.644        | 8.645        |
| Goederenspoor                                       | 3.504   | 3.636      | 3.636      | 3.671        | 3.671        | 3.663        | 3.663        |
| <b>Transportvolume (miljoen voertuig-km / jaar)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 5.370   | 6.581      | 7.659      | 6.481        | 7.549        | 6.529        | 7.602        |
| * 3.5 - 7.5 ton                                     | 368     | 456        | 532        | 447          | 521          | 452          | 528          |
| * 7.5 - 16 ton                                      | 505     | 625        | 729        | 619          | 722          | 626          | 730          |
| * 16 - 32 ton                                       | 1.232   | 1.509      | 1.756      | 1.498        | 1.744        | 1.510        | 1.757        |
| * > 32 ton  | 3.264   | 3.992      | 4.643      | 3.917        | 4.561        | 3.940        | 4.587        |
| Bestelwagen   | 610     | 653        | 669        | 656          | 673          | 654          | 670          |
| Auto, motorfiets, van                               | 50.756  | 60.173     | 60.173     | 60.192       | 60.192       | 60.181       | 60.181       |
| Binnenvaart   | 33      | 32         | 32         | 32           | 32           | 32           | 32           |
| Goederenspoor                                       | 20      | 21         | 21         | 21           | 21           | 21           | 21           |

**Tabel 38: Effecten scenario F "MAUT" op overheidsinkomsten via taksen**

|   | BC 2005   | BC 2020    | BC 2030    | SCEN G1 2020 | SCEN G1 2030 | SCEN G2 2020 | SCEN G2 2030 |
|---|-----------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |           | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Kilometerheffing (miljoen euro / jaar)</b>               |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 425,9 €      | 496,7 €      | 263,7 €      | 307,0 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 29,4 €       | 34,4 €       | 9,7 €        | 11,3 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 40,8 €       | 47,6 €       | 13,5 €       | 15,7 €       |
| * 16 - 32 ton   | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 98,6 €       | 115,0 €      | 54,2 €       | 63,0 €       |
| * > 32 ton  | 0,0 €     | 0,0 €      | 0,0 €      | 257,1 €      | 299,7 €      | 186,3 €      | 216,9 €      |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (miljoen euro / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 134,3 €   | 164,6 €    | 191,6 €    | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 2,8 €     | 3,5 €      | 4,1 €      | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 18,3 €    | 22,7 €     | 26,5 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 51,2 €    | 62,7 €     | 72,9 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| * > 32 ton  | 62,0 €    | 75,8 €     | 88,1 €     | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        | 0,0 €        |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (miljoen euro / jaar)</b>       |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 33,7 €    | 44,5 €     | 54,8 €     | 43,9 €       | 54,1 €       | 44,3 €       | 54,5 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 3,7 €     | 4,9 €      | 6,0 €      | 4,8 €        | 5,9 €        | 4,9 €        | 6,0 €        |
| * 7.5 - 16 ton  | 4,9 €     | 6,5 €      | 8,0 €      | 6,4 €        | 7,9 €        | 6,5 €        | 8,0 €        |
| * 16 - 32 ton   | 11,0 €    | 14,5 €     | 17,9 €     | 14,4 €       | 17,8 €       | 14,5 €       | 17,9 €       |
| * > 32 ton  | 14,1 €    | 18,6 €     | 22,9 €     | 18,3 €       | 22,5 €       | 18,4 €       | 22,6 €       |
| <b>Brandstoftaksen (miljoen euro / jaar)</b>                |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens  | 439,6 €   | 517,7 €    | 614,7 €    | 508,8 €      | 604,7 €      | 513,5 €      | 610,0 €      |
| * 3.5 - 7.5 ton   | 19,2 €    | 22,7 €     | 26,9 €     | 22,2 €       | 26,4 €       | 22,5 €       | 26,7 €       |
| * 7.5 - 16 ton  | 38,9 €    | 45,7 €     | 54,2 €     | 45,2 €       | 53,6 €       | 45,8 €       | 54,4 €       |
| * 16 - 32 ton   | 85,8 €    | 101,4 €    | 120,4 €    | 100,5 €      | 119,5 €      | 101,5 €      | 120,6 €      |
| * > 32 ton  | 295,7 €   | 348,0 €    | 413,2 €    | 340,9 €      | 405,3 €      | 343,6 €      | 408,4 €      |
| Bestelwagen   | 17,3 €    | 19,0 €     | 20,1 €     | 19,2 €       | 20,3 €       | 19,1 €       | 20,2 €       |
| Auto, motorfiets, van                                       | 1.469,7 € | 1.389,0 €  | 1.399,7 €  | 1.389,4 €    | 1.400,1 €    | 1.389,4 €    | 1.400,1 €    |

**Tabel 39: Effecten scenario F "MAUT" op kosten vrachtwagens**

|  | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN G1 2020 | SCEN G1 2030 | SCEN G2 2020 | SCEN G2 2030 |
|--|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Kilometerheffing (euro / voertuig-km)</b>               |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,04 €       | 0,04 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,02 €       | 0,02 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,02 €       | 0,02 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,04 €       | 0,04 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,05 €       | 0,05 €       |
| <b>Verkeersbelasting + Eurovignet (euro / voertuig-km)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,03 €  | 0,03 €     | 0,03 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,04 €  | 0,04 €     | 0,04 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,04 €  | 0,04 €     | 0,04 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| * > 32 ton   | 0,02 €  | 0,02 €     | 0,02 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| <b>BIV + Verzekeringstaksen (euro / voertuig-km)</b>       |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,01 €  | 0,01 €     | 0,01 €     | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       | 0,01 €       |
| * > 32 ton   | 0,00 €  | 0,00 €     | 0,00 €     | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       | 0,00 €       |
| <b>Brandstofkosten</b>                                     |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,08 €  | 0,08 €     | 0,08 €     | 0,08 €       | 0,08 €       | 0,08 €       | 0,08 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,05 €  | 0,05 €     | 0,05 €     | 0,05 €       | 0,05 €       | 0,05 €       | 0,05 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,08 €  | 0,07 €     | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,07 €  | 0,07 €     | 0,07 €     | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       | 0,07 €       |
| * > 32 ton   | 0,09 €  | 0,09 €     | 0,09 €     | 0,09 €       | 0,09 €       | 0,09 €       | 0,09 €       |
| <b>Brandstofprijs (euro / voertuig-km)</b>                 |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,16 €  | 0,14 €     | 0,16 €     | 0,14 €       | 0,16 €       | 0,14 €       | 0,16 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,10 €  | 0,09 €     | 0,10 €     | 0,09 €       | 0,10 €       | 0,09 €       | 0,10 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,15 €  | 0,13 €     | 0,15 €     | 0,13 €       | 0,15 €       | 0,13 €       | 0,15 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,13 €  | 0,12 €     | 0,14 €     | 0,12 €       | 0,14 €       | 0,12 €       | 0,14 €       |
| * > 32 ton   | 0,18 €  | 0,15 €     | 0,18 €     | 0,15 €       | 0,18 €       | 0,15 €       | 0,18 €       |
| <b>Aankoop vrachtwagen (euro / voertuig-km)</b>            |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,26 €  | 0,28 €     | 0,30 €     | 0,28 €       | 0,30 €       | 0,28 €       | 0,30 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,29 €  | 0,31 €     | 0,33 €     | 0,31 €       | 0,33 €       | 0,31 €       | 0,33 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,27 €  | 0,28 €     | 0,30 €     | 0,28 €       | 0,30 €       | 0,28 €       | 0,30 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,41 €  | 0,45 €     | 0,47 €     | 0,45 €       | 0,47 €       | 0,45 €       | 0,47 €       |
| * > 32 ton   | 0,20 €  | 0,22 €     | 0,23 €     | 0,22 €       | 0,23 €       | 0,22 €       | 0,23 €       |
| <b>Onderhoud, verzekering (euro / voertuig-km)</b>         |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,18 €  | 0,19 €     | 0,20 €     | 0,19 €       | 0,20 €       | 0,19 €       | 0,20 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,28 €  | 0,30 €     | 0,32 €     | 0,30 €       | 0,32 €       | 0,30 €       | 0,32 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,28 €  | 0,29 €     | 0,31 €     | 0,29 €       | 0,31 €       | 0,29 €       | 0,31 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,25 €  | 0,27 €     | 0,29 €     | 0,27 €       | 0,29 €       | 0,27 €       | 0,29 €       |
| * > 32 ton   | 0,12 €  | 0,13 €     | 0,14 €     | 0,13 €       | 0,14 €       | 0,13 €       | 0,14 €       |
| <b>Lonen en belasting op loon (euro / voertuig-km)</b>     |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens   | 0,45 €  | 0,46 €     | 0,47 €     | 0,46 €       | 0,46 €       | 0,46 €       | 0,47 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton  | 0,57 €  | 0,58 €     | 0,59 €     | 0,58 €       | 0,58 €       | 0,58 €       | 0,59 €       |
| * 7.5 - 16 ton   | 0,57 €  | 0,58 €     | 0,59 €     | 0,58 €       | 0,58 €       | 0,58 €       | 0,59 €       |
| * 16 - 32 ton  | 0,48 €  | 0,49 €     | 0,49 €     | 0,49 €       | 0,49 €       | 0,49 €       | 0,49 €       |
| * > 32 ton   | 0,41 €  | 0,42 €     | 0,42 €     | 0,42 €       | 0,42 €       | 0,42 €       | 0,42 €       |

|   | BC 2005 | BC 2020    | BC 2030    | SCEN G1 2020 | SCEN G1 2030 | SCEN G2 2020 | SCEN G2 2030 |
|---|---------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |         | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Totale kosten (euro / voertuig-km)</b> |         |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                              | 1,17 €  | 1,18 €     | 1,24 €     | 1,22 €       | 1,28 €       | 1,20 €       | 1,26 €       |
| * 3.5 - 7.5 ton                           | 1,31 €  | 1,35 €     | 1,40 €     | 1,40 €       | 1,46 €       | 1,36 €       | 1,42 €       |
| * 7.5 - 16 ton                            | 1,38 €  | 1,40 €     | 1,47 €     | 1,43 €       | 1,49 €       | 1,39 €       | 1,45 €       |
| * 16 - 32 ton                             | 1,40 €  | 1,44 €     | 1,51 €     | 1,47 €       | 1,53 €       | 1,44 €       | 1,51 €       |
| * > 32 ton                                | 1,03 €  | 1,03 €     | 1,09 €     | 1,08 €       | 1,13 €       | 1,06 €       | 1,11 €       |

**Tabel 40: Effecten scenario F "MAUT" op emissies**

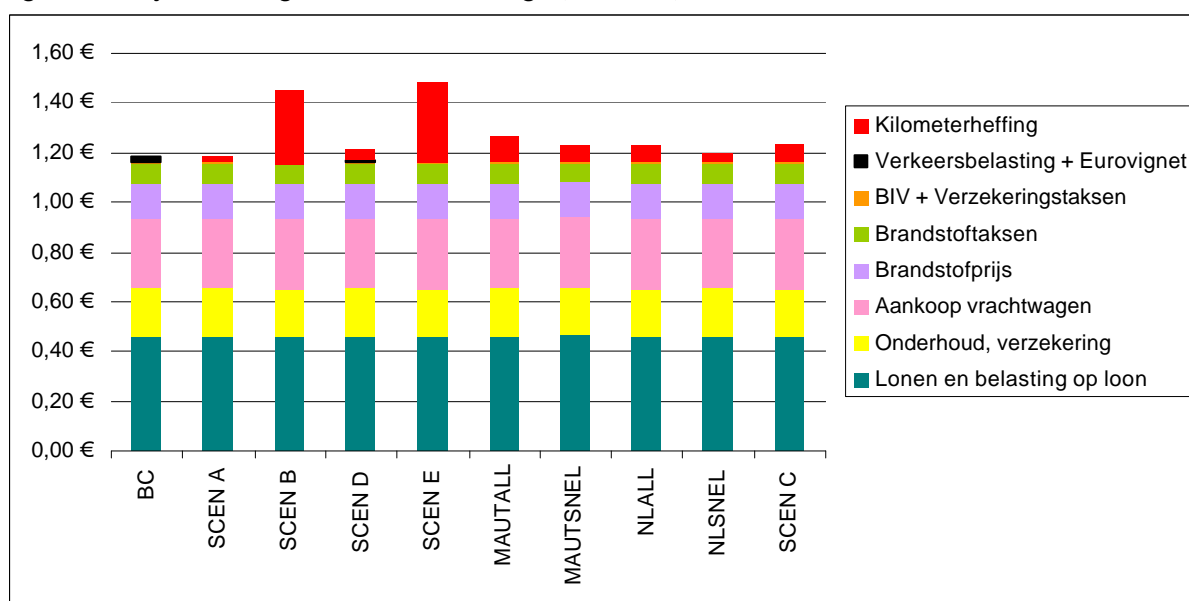
|                                  | BC 2005   | BC 2020    | BC 2030    | SCEN G1 2020 | SCEN G1 2030 | SCEN G2 2020 | SCEN G2 2030 |
|----------------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                  |           | med. groei | med. groei | med. groei   | med. groei   | med. groei   | med. groei   |
| <b>Emissies CO2 (ton / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 3.921.258 | 4.619.090  | 5.387.002  | 4.539.894    | 5.299.212    | 4.581.089    | 5.345.332    |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 170.773   | 202.151    | 235.596    | 197.927      | 230.877      | 200.637      | 233.931      |
| * 7.5 - 16 ton                   | 346.102   | 407.443    | 475.142    | 402.787      | 469.950      | 408.513      | 476.392      |
| * 16 - 32 ton                    | 765.767   | 904.537    | 1.055.221  | 896.938      | 1.046.876    | 905.522      | 1.056.472    |
| * > 32 ton                       | 2.638.617 | 3.104.959  | 3.621.043  | 3.042.242    | 3.551.509    | 3.066.417    | 3.578.537    |
| <b>Emissies NOx (ton / jaar)</b> |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 37.871,9  | 16.423,7   | 18.385,4   | 16.149,7     | 18.084,8     | 16.291,2     | 18.240,5     |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 1.721,1   | 750,1      | 742,5      | 736,3        | 727,6        | 745,1        | 737,1        |
| * 7.5 - 16 ton                   | 3.517,5   | 1.664,5    | 1.642,5    | 1.648,0      | 1.625,1      | 1.668,2      | 1.646,6      |
| * 16 - 32 ton                    | 7.427,3   | 3.084,9    | 3.510,7    | 3.058,0      | 3.481,5      | 3.087,4      | 3.514,0      |
| * > 32 ton                       | 25.206,0  | 10.924,3   | 12.489,7   | 10.707,4     | 12.250,7     | 10.790,5     | 12.342,8     |
| <b>Emissies PM (ton / jaar)</b>  |           |            |            |              |              |              |              |
| Vrachtwagens                     | 947,9     | 418,9      | 476,3      | 412,2        | 468,9        | 415,7        | 472,8        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | 57,8      | 24,4       | 25,2       | 23,9         | 24,7         | 24,2         | 25,0         |
| * 7.5 - 16 ton                   | 106,8     | 45,4       | 47,1       | 44,9         | 46,6         | 45,5         | 47,2         |
| * 16 - 32 ton                    | 174,7     | 90,4       | 104,7      | 89,6         | 103,9        | 90,4         | 104,8        |
| * > 32 ton                       | 608,5     | 258,7      | 299,3      | 253,7        | 293,7        | 255,5        | 295,8        |

## IX Overzicht

Volgende figuur geeft een overzicht van de kosten en heffingen voor een gemiddelde vrachtwagen in 2020. In rood is de gemiddelde kilometerheffing in de diverse scenario's weergegeven. Als eerste is het referentiescenario aangegeven (met "BC"), de situatie zonder kilometerheffing voor 2020.

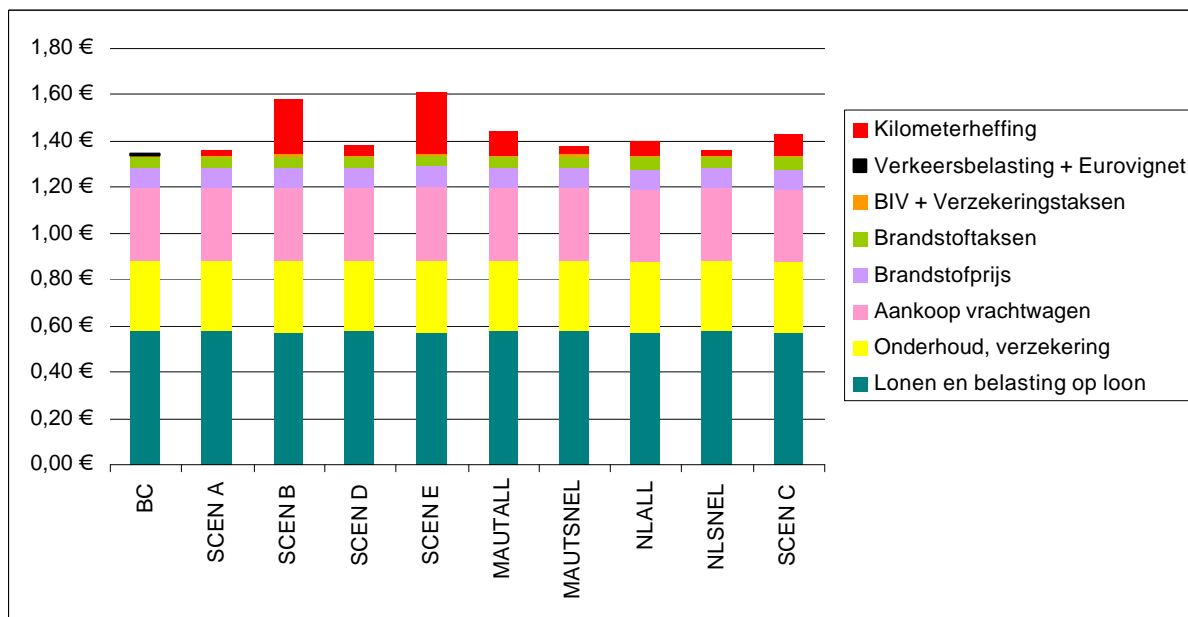
Vrachtwagens kosten gemiddeld 1,2 euro per voertuig-kilometer. Uiteraard varieert dat cijfer sterk naargelang het type vrachtwagen (klein – groot) en waarvoor de vrachtwagen wordt ingezet (bv. korte trage ritten waarbij het loon en de brandstofkosten sterker doorwegen per gereden kilometer dan bij lange snelle ritten).

**Figuur 11: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen, in €/vkm, 2020**

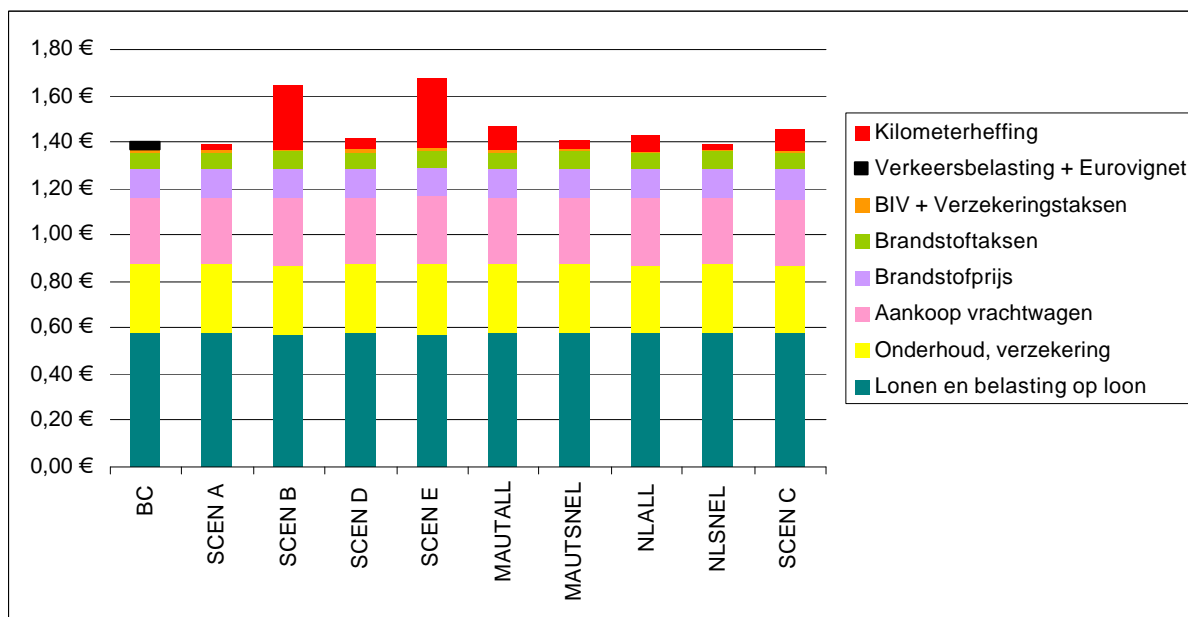


De vier figuren hieronder geven nogmaals het de prijs per voertuig-km, maar dan per grootteklasse. Kleine vrachtwagens kosten meer per voertuig-km dan grote vrachtwagens. Dat komt omdat er relatief weinig kilometer mee wordt gereden, aan lage snelheden, waardoor de loonkosten per gereden kilometer zwaarder doorwegen.

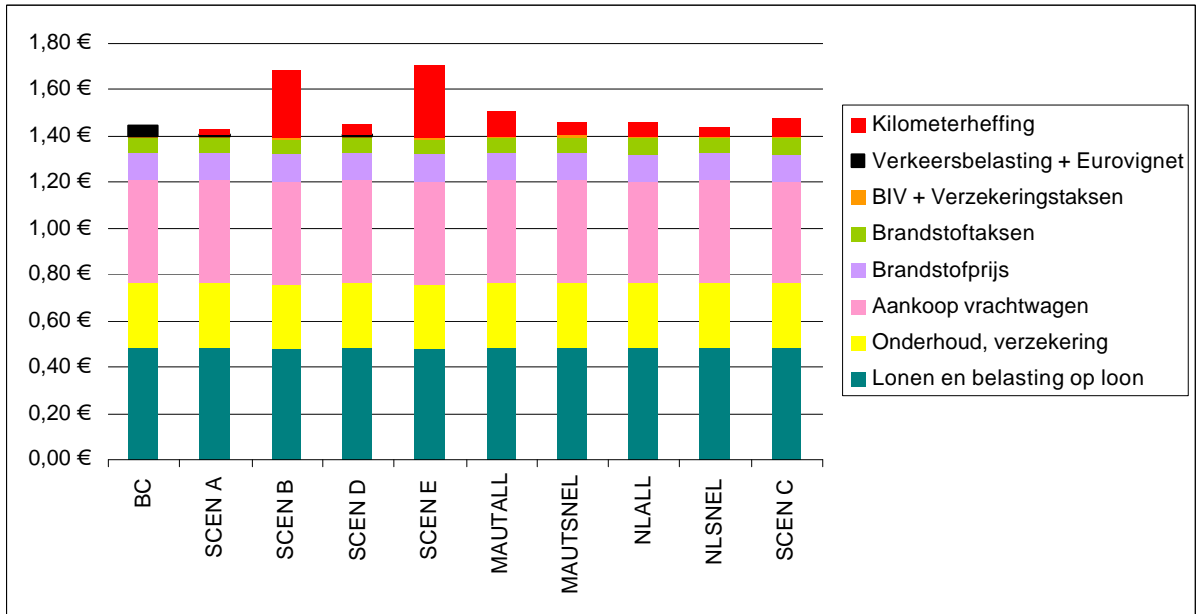
**Figuur 12: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen van 3,5-7,5 ton, in €/vkm, 2020**



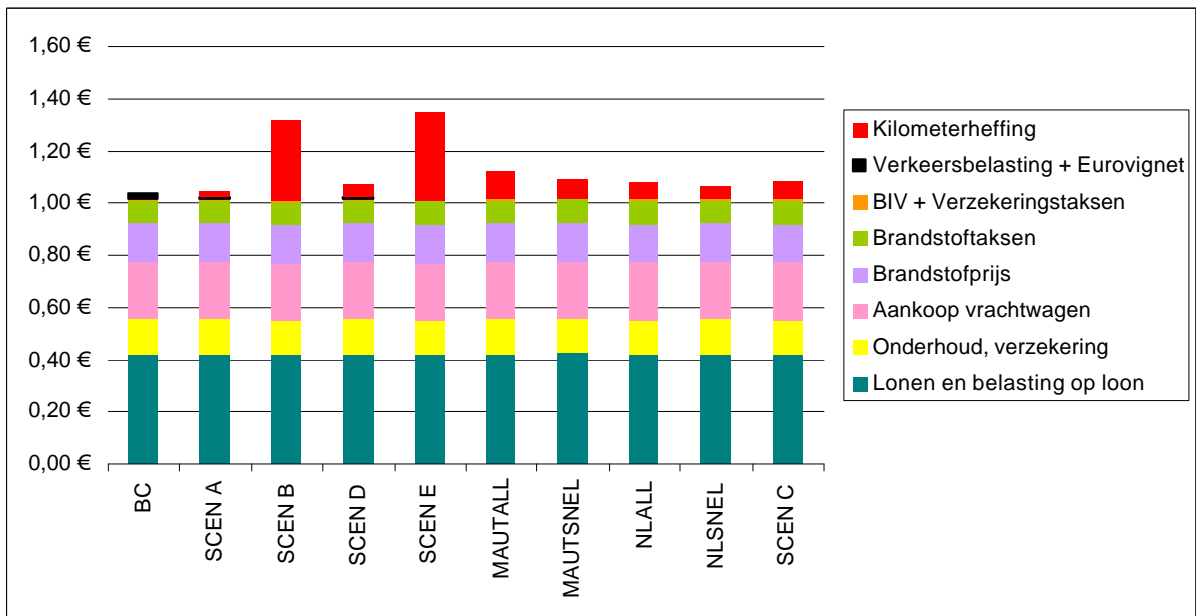
**Figuur 13: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen van 7,5-16 ton, in €/vkm, 2020**



**Figuur 14: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen van 16-32 ton, in €/vkm, 2020**



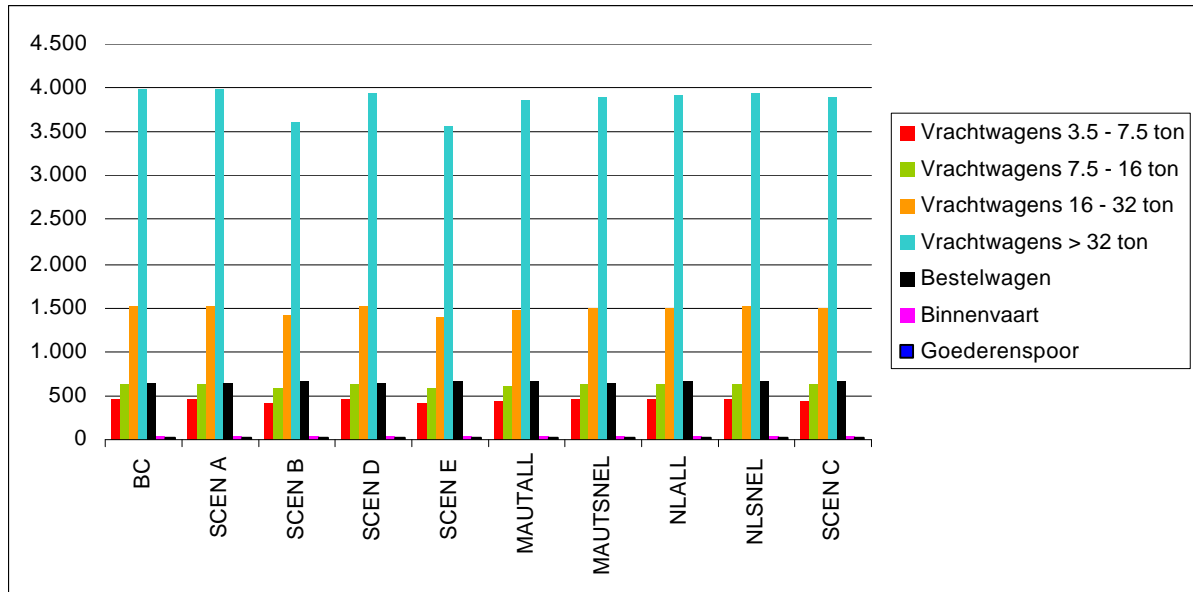
**Figuur 15: Prijs van een gemiddelde vrachtwagen van meer dan 32 ton, in €/vkm, 2020**



Volgende figuur geeft de impact van elk scenario op de voertuig-km in 2020. Het valt op dat de grote vrachtwagens (boven 32 ton) meer dan de helft van de gereden kilometers uitmaken. Dat komt omdat deze vrachtwagens vooral ingezet worden voor internationaal verkeer en dus meer uren per dag rijden dan kleinere types.

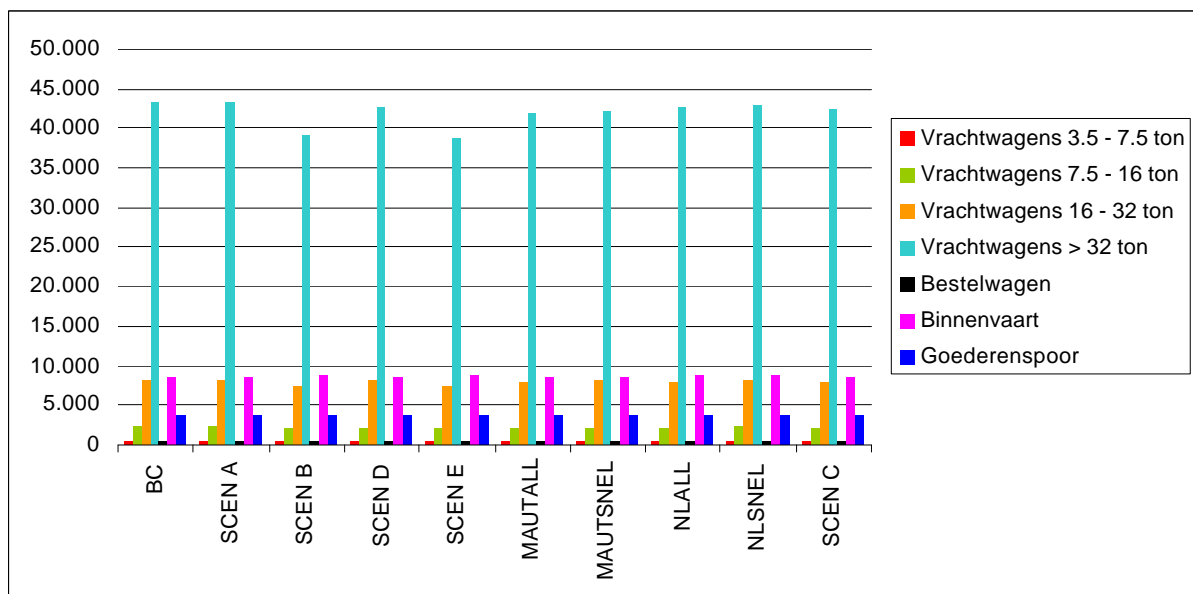
Men merkt dat het effect van een kilometerheffing op de andere vervoerswijzen relatief klein is. Een kleine (scenario A) of grote (scenario E) kilometerheffing heeft vooral impact op het vrachtverkeer zelf.

**Figuur 16: Miljoen voertuig-km in 2020, per scenario, per vervoerswijze**



Onderstaande figuur geeft dezelfde cijfers, maar dan per ton-kilometer. De grote vrachtwagens wegen hier nog sterker door, omdat zij meer tonnen vervoeren dan kleine vrachtwagens.

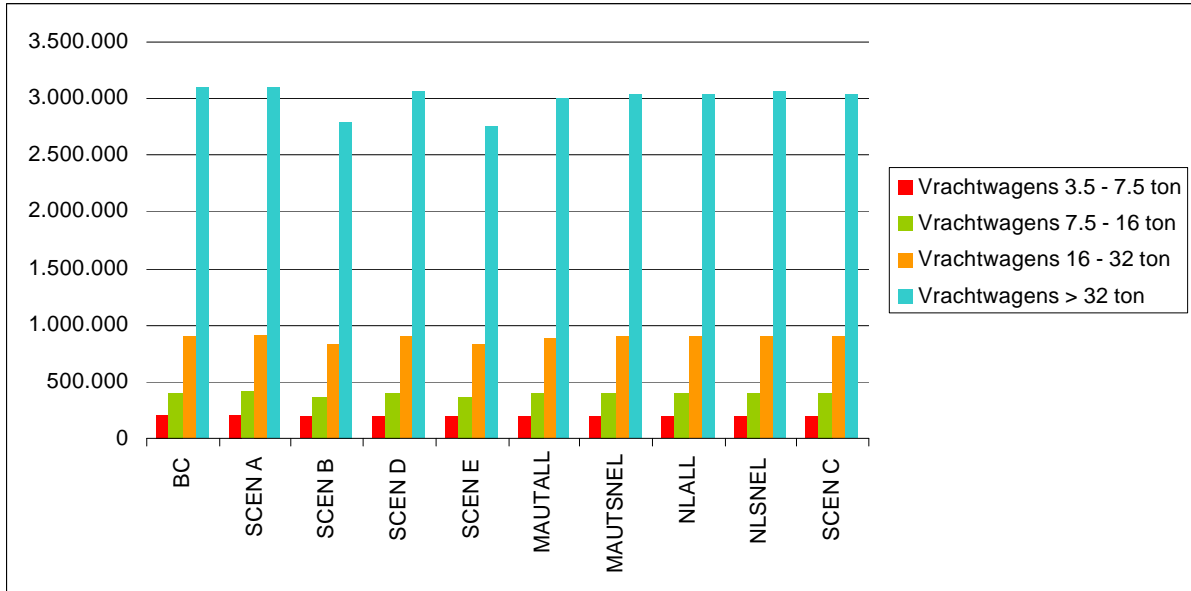
**Figuur 17: Aantal ton-km in 2020, per scenario, per vervoerswijze**



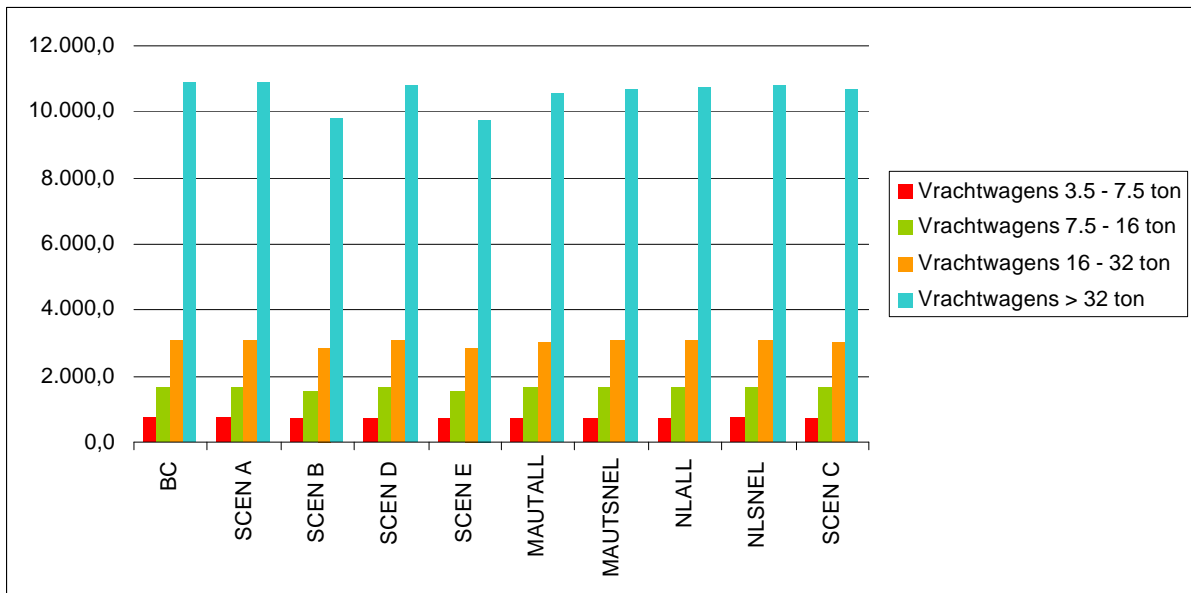


De volgende drie figuren geven een overzicht van het effect op de emissies, steeds ten opzichte van het referentiescenario zonder kilometerheffing ("BC" in de grafiek) voor 2020. De cijfers in de onderstaande tabel geven de uitlaat-emissies aan. De well-to-tank-emissies zijn ook berekend, maar niet opgenomen in de figuur.

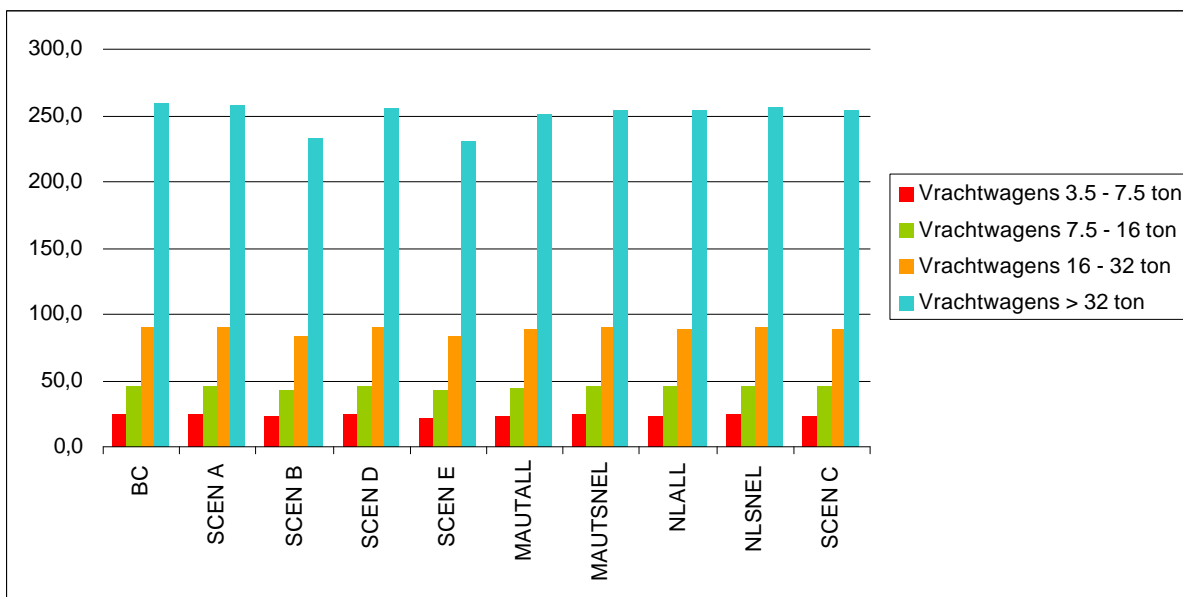
**Figuur 18: Aantal CO<sub>2</sub> emissies in 2020, per scenario, per type vrachtwagen**



**Figuur 19: Aantal NO<sub>x</sub> emissies in 2020, per scenario, per type vrachtwagen**



**Figuur 20: Aantal PM emissies in 2020, per scenario, per type vrachtwagen**



# Annex A: Het TREMOVE model

## A.1. Overzicht

TREMOVE is een model om beleidseffecten mee door te rekenen, meer bepaald de effecten van vervoer- en milieubeleid in de transportsector. Het model berekent de vervoersvraag, modal shifts, wagenpark, beslissingen voor aankoop van een voertuig, de emissies en het welvaartseffect, voor beleidsvragen zoals prijsbeleid, openbaar vervoerprijzen, emissienormen, subsidies voor schonere voertuigen etc. Het model omvat zowel personenvervoer als goederenvervoer in 31 landen voor de periode 1995-2030.

Sinds 2002 ontwikkelt Transport & Mobility Leuven het model voor DG ENV. We hebben het recent gebruikt voor de evaluatie van nieuwe standaarden voor de emissies van voertuigen, rekeningrijden en CO<sub>2</sub> beleid voor transport. We gebruikten het model ook voor het doorrekenen van maatregelen i.v.m. zeeschepen, waaronder uitlaatgasreiniging (NO<sub>x</sub>, fijn stof), brandstofkwaliteit (SO<sub>2</sub>) en gebruik van walstroom.

Het TREMOVE model beschrijft de transport activiteiten in een apart model per land, onderverdeeld in enkele honderden verschillende types:

- verkeer in de hoofdstad, andere steden en buitengebied
- snelwegen, niet-snelwegen, spoorwegen waterwegen, luchtvaart
- personenvervoer (3 motieven: professional, commuting, leisure) en goederenvervoer (3 goederensoorten: unitized, bulk, cargo)
- spitsuur en daluur
- een groot aantal types voertuigen

De capaciteit en congestie van de wegen werd gemodelleerd met speed-flow functies.

Het model berekent een evenwicht tussen de transportmarkten, op basis van de prijsverschillen, verschillen in tijd en de voorkeuren van de gebruiker (bv. het openbaar vervoer is goedkoper maar wordt niet per sé door meer mensen gebruikt).

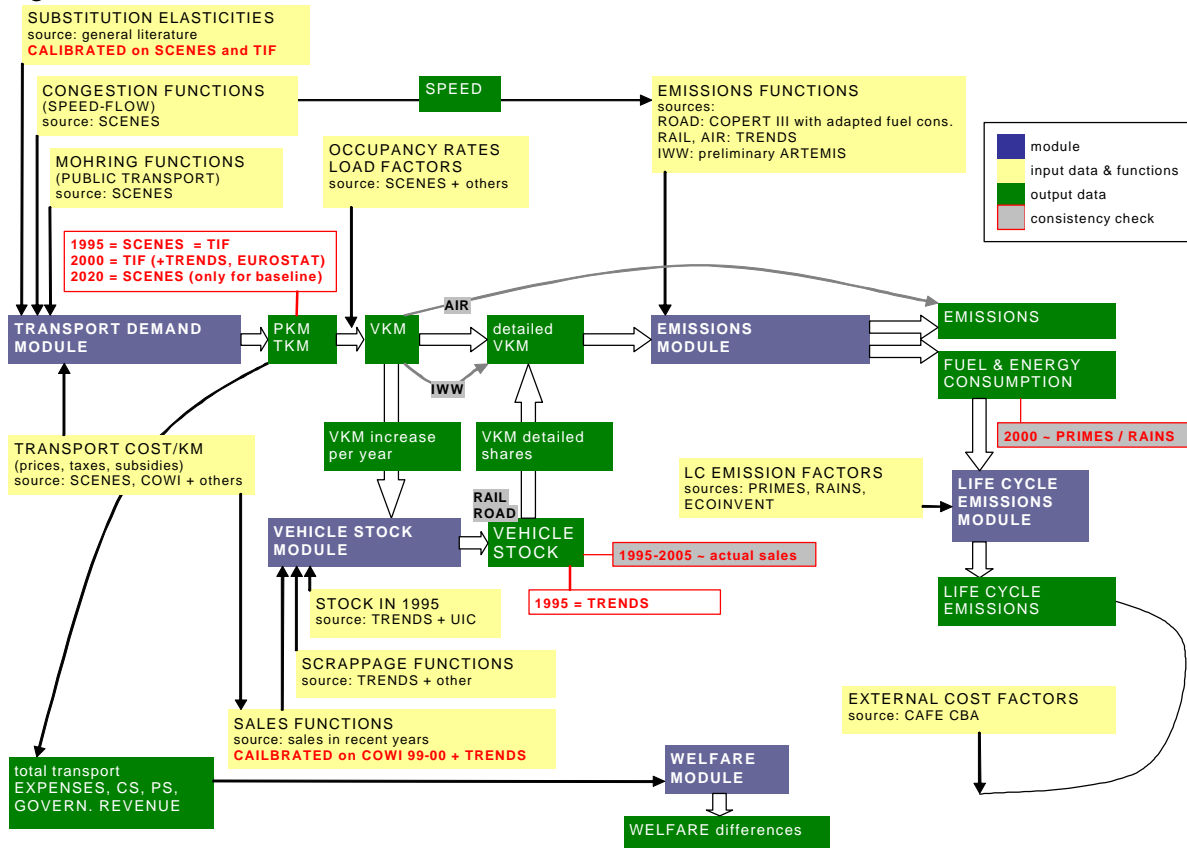
Verder zit er in TREMOVE en gedetailleerd voertuigkeuzemodel, dat het aankoopgedrag van nieuwe voertuigen beschrijft. Het gaat hierbij om beslissingen als het schrappen van een oude wagen, een kleine of grote nieuwe wagen kopen, benzine, diesel, LPG aardgas.

TREMOVE berekent altijd het effect van wijzigingen ten opzichte van het trendskenario. De input variabelen zijn onder andere:

- trend transportcijfers en modal split voor 1995-2030,
- gedetailleerde prijs voor elke transportmode, voor 1995-2030
- taksen en subsidies, 1995-2030
- gedetailleerde vloot voor 1995 tot heden (of een recent jaar)
- parameters voor voertuigkeuzemodellen
- emissiefactoren en parameters
- bijkomende parameters, bv. voor biofuels, air conditioning, hybride auto's, ...

De modelstructuur is te vinden in volgende figuur.

**Figuur 21: TREMOVE model structuur**



## A.2. Het TREMOVE referentiescenario

In het TREMOVE model wordt telkens met een trendscenarió gewerkt. Dit trendscenarió schetst de verwachte evolutie door de jaren van de verkeersvolumes per vervoerwijze. De impact van de maatregel wordt daarna ten opzichte van dit trendscenarió geëvalueerd.

Het TREMOVE Vlaanderen model is het resultaat van verschillende projecten en studies. Het model werd gebouwd binnen het TREMOVE II project voor DG ENV. Verbeteringen voor groeiprognoses werden in het kader van het ASSESS project<sup>6</sup> voor DG TREN model aangebracht. Recent werd het model verder verbeterd met verfijnde Belgische statistieken voor de FOD en Febiac<sup>7</sup>.

### A.2.1. Macro-economische assumpties

TML gebruikte de macro-economische assumpties zoals het deze gebruikte voor de tussentijdse evaluatie van het Europees witboek voor transport in 2005.

<sup>6</sup> De Ceuster G. et al (2005),

<sup>7</sup> Logghe S., Van Herbruggen B. and Van Zeebroeck B. (2006) *Emissions of road traffic in Belgium 1990-2030 – Report for FEBIAC and FPS Mobility and Transport.*

De volgende tabel omvat de projectie van de EC voor bevolkingsgroei per land tot 2030. De bevolkingsgroei is tamelijk stabiel over deze periode. De Belgische bevolking groeit met 0,2% per jaar tot 2015, en daarna met 0,1% per jaar, wat iets hoger dan het Europese gemiddelde is. De Nederlandse bevolking groeit sterker. Er wordt verondersteld dat de bevolkingsgroei per land evenredig verdeeld is over de regio's en provincies.

**Tabel 41: Gemiddelde jaarlijkse bevolkingsgroei (%) per land**

Bron: *European Energy and transport trends to 2030 – updated in 2005*

|                    | 2005-2015 | 2005-2030 |
|--------------------|-----------|-----------|
| België             | 0.2%      | 0.1%      |
| Nederland          | 0.5%      | 0.3%      |
| Duitsland          | 0.2%      | 0.1%      |
| Luxemburg          | 0.2%      | 0.1%      |
| Frankrijk          | 0.3%      | 0.2%      |
| <b>Totaal EU25</b> | 0.1%      | 0.0%      |

De volgende tabel geeft de projecties van de groei van het totale BBP (in marktprijzen) per land tot 2030. Dit zijn de recentste projecties van de Europese Commissie, die ondermeer gebruikt worden in hun lange termijn transport- en energieprognoses.

De projecties zijn iets lager dan eerdere voorspellingen, omdat ze rekening houden met de meest recente trends. De gemiddelde economische groei is 2,03% tot 2030 voor EU25.

**Tabel 42: Jaarlijkse groei totale BBP (%), per land**

Bron: *European Energy and transport trends to 2030 – updated in 2005*

|             | 2020-2005    | 2030-2020    | 2030-2005    |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| BE          | 2,18%        | 1,55%        | 1,93%        |
| NL          | 1,94%        | 1,45%        | 1,74%        |
| DE          | 1,75%        | 1,03%        | 1,46%        |
| LU          | 4,93%        | 2,42%        | 3,92%        |
| FR          | 2,13%        | 1,72%        | 1,96%        |
| <b>EU25</b> | <b>2,30%</b> | <b>1,63%</b> | <b>2,03%</b> |

Uit de economische groei, en dan vooral die in Noord-West-Europa, wordt, endogeen, in de modellering de groei van trafiek van en naar de havens bepaald, en de groei in het hinterlandvervoer. De maritieme groei is afhankelijk van de buitenlandse handel, die samenhangt met de groei van de binnenlandse productie. De overzeese handel groeit in het algemeen sneller dan het BBP.

Het trendscenario omvat ook een gematigd Europees 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>8</sup> van september 2001, en in de aanvulling daarop, Keep Europe Moving<sup>9</sup>, van juni 2006. 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 transportbeleid;
- toegenomen milieu duurzaamheid;
- integratie van de nieuwe lidstaten en kandidaat landen;

<sup>8</sup> [http://ec.europa.eu/transport/white\\_paper/documents/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/white_paper/documents/index_en.htm)

<sup>9</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)

- implementatie en integratie van informatie technologie in de transportsector.

## A.2.2. Transportgroei

Het trendscenario dat is TREMOVE gebruikt wordt, is ontwikkeld in 2005 voor DG TREN, gedurende het ASSESS project. In ASSESS zijn diverse scenario gebruikt, hetgeen wat later werd overgenomen als trendscenario heet "Partial B scenario". Dit scenario is ook consistent met het energien scenario dat DG TREN gebruik uit het PRIMES model.

Het trendscenario "Partial B" omvat alle waarschijnlijk beleid tot 2010, en daarna een verder zetting van deze trend.

In dit scenario gaan de kosten voor wegvervoer stijgen met 15% tussen 2000 en 2010, en met 17% tussen 2000 en 2020.

## A.2.3. Transportvraag statistieken (1990-2004)

De historische evolutie voor de jaren 1990-2004 zijn grotendeels gebaseerd op statistieken. Daarnaast worden ook bijkomende aannames gemaakt indien de statistieken niet gedetailleerd genoeg zijn.

De FOD Mobiliteit beschikt over transport volumes voor verschillende wegtypes en voertuigtypes. Informatie rond reismotief, goederencategorieën, spits- en buitenspitsperiodes werden vanuit het SCENES model<sup>10</sup> gebruikt.

Bij het definiëren van wegtypes werd het Vlaamse (incl. Brusselse) wegennetwerk volgens de tabel hieronder opgesplitst.

**Tabel 43: Wegtypes in TREMOVE Vlaanderen**

| TREMOVE         | invulling uit FOD statistieken                                |
|-----------------|---|
| Metropolitan    | Lokale + regionale wegen in het Bussels Hoofdstedelijk Gewest |
| Other urban     | Som van alle lokale wegen in Vlaanderen (uitgezonderd BHG)    |
| Motorways       | Alle snelwegen in Vlaanderen                                  |
| Other non-urban | Som van alle N-wegen in Vlaanderen (uitgezonderd BHG)         |

Vrachtwagenkilometers werden opgesplitst in vier categorieën (tonnage klassen). Op basis van wegtellingen (FOD), voertuigpark gegevens (Febiac) en de jaarlijkse kilometrages (uitgaande van gegevens van GOCA – keuringcentra) werden gedetailleerde laadfactoren berekend. Hierdoor was het mogelijk de samenstelling van het vrachtverkeer per type en weg te berekenen.

Op basis van een vergelijking met het Vlaamse goederenmodel van het VVC, werden de cijfers voor 1995-2005 in TREMOVE aangepast. Ook de differentiatie naar snelweg/niet-snelweg en piek/dal werden aangepast.

<sup>10</sup> Marchial Echenique & Partners (2000) *SCENES European Transport Forecasting model and Appended Module: Technical Description*. SCENES Deliverable 4 to the European Commission.

## A.2.4. Voertuigvloot

De voertuigvloot van 1995 tot 2004 is gebaseerd op DIV-cijfers die verwerkt zijn door Febiac. Deze geven correct en gedetailleerd de voertuigstock weer. Via een extra berekening voor het splitsen van zware vrachtwagens in trekkers en niet trekkers zijn cijfers voor de vier TREMOVE vrachtwagen categorieën afgeleid.

Voor de toekomstige jaren, 2005-2030 wordt de voertuigvloot door het model berekend. Dit gebeurt op basis van de transportvraag, de door de maatschappij benodigde tonkilometers. Het model vergelijkt de benodigde kilometers, checkt of de voertuigvloot hieraan kan voldoen en zal extra voertuigen in omloop brengen om aan de vraag te voldoen. De jaarlijks afgelegde kilometers zijn hierbij van belang. Deze worden uit de FOD-GOCA publicaties gehaald over de jaarlijks afgelegde kilometers.

Elk jaar verdwijnen ook een aantal voertuigen uit de voertuigstock op basis van een leeftijdsfunctie. Deze leeftijdsfuncties zijn geschat op basis van de Belgische voertuigvloot.

## A.2.5. Brandstofprijzen

De ruwe-olieprijzen en raffinagekosten komen uit de Energy Outlook / PRIMES model, June 2005. Onderstaande tabel geeft een overzicht.

**Tabel 44: Energieprijzen in (2000)\$ / boe**

|             | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Oil</b>  | 29.20 | 23.75 | 22.39 | 19.25 | 17.54 | 18.49 | 22.01 | 19.97 | 13.16 | 18.16 | 28.24 | 23.67 | 23.79 | 28.13 | 35.75 | 44.56 | 43.42 | 41.77 | 40.11 | 38.48 | 36.82 |
| <b>Gas</b>  | 11.78 | 12.55 | 11.66 | 12.32 | 11.13 | 9.09  | 12.99 | 13.36 | 13.36 | 13.36 | 22.70 | 15.75 | 27.61 | 30.48 | 36.97 | 35.48 | 33.99 | 32.49 | 31.07 | 29.57 |       |
| <b>Coal</b> | 13.79 | 13.14 | 12.38 | 11.40 | 10.64 | 11.40 | 11.51 | 10.43 | 9.23  | 8.04  | 7.60  | 7.49  | 7.82  | 7.91  | 8.09  | 9.23  | 9.32  | 9.40  | 9.48  | 9.57  | 9.66  |
|             | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |       |
| <b>Oil</b>  | 36.85 | 36.93 | 36.97 | 36.98 | 37.06 | 37.54 | 38.06 | 38.63 | 39.15 | 39.66 | 40.66 | 41.76 | 42.81 | 43.88 | 44.92 | 45.45 | 46.02 | 46.48 | 46.99 | 47.54 |       |
| <b>Gas</b>  | 29.81 | 30.07 | 30.41 | 30.64 | 30.91 | 31.30 | 31.77 | 32.09 | 32.50 | 32.95 | 33.79 | 34.72 | 35.60 | 36.50 | 37.39 | 37.96 | 38.64 | 39.27 | 39.87 | 40.51 |       |
| <b>Coal</b> | 9.83  | 9.90  | 10.01 | 10.16 | 10.29 | 10.39 | 10.53 | 10.66 | 10.80 | 10.84 | 10.91 | 10.94 | 11.08 | 11.10 | 11.23 | 11.25 | 11.36 | 11.35 | 11.43 | 11.51 |       |

## A.2.6. Gegeneraliseerde prijs van transport in TREMOVE

De prijs van het vervoer wordt in TREMOVE zeer gedetailleerd berekend, omdat ze gebruikt wordt om het marktevenwicht tussen de verschillende vervoerswijzen te bepalen. TREMOVE gebruikt een gegeneraliseerde prijs, dus inclusief tijdskosten.

Grosso modo bestaat de prijs uit 3 delen:

- kosten (wat producten krijgen voor hun goederen)
  - taken en subsidies
  - tijdskosten
- per gereden km.

Een overzicht is te vinden in onderstaande tabel. Alle componenten zijn input data: direct (b.v. aankoopkosten), of als gevolg van een berekening op inputdata (b.v. BTW, onderhoudskosten, brandstofkosten).

**Tabel 45: Prijscomponenten per vervoersmode**

|                                 | slow mode | car, vans, motorcycle, moped | freight LDT and HDT | bus       | passenger train, metro, tram | freight train | inland waterways | air          |
|---------------------------------|-----------|------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------|---------------|------------------|--------------|
| vehicle purchase resource cost  | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle registration tax        | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle purchase VAT            | 0         | x                            | 0                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle ownership tax           | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle insurance cost          | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle insurance tax           | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle repair/maintenance cost | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| vehicle repair/maintenance tax  | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| fuel resource cost              | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| fuel tax                        | 0         | x                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| fuel VAT                        | 0         | x                            | 0                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| driver labour cost              | 0         | 0                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| driver labour tax               | 0         | 0                            | x                   | NA        | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| network tax                     | 0         | 0                            | x                   | 0         | NA                           | NA            | NA               | NA           |
| other cost                      | 0         | 0                            | x (saldo)           | x (saldo) | x (saldo)                    | x (saldo)     | x (saldo)        | x (saldo)    |
| other tax:/subsidy              | 0         | 0                            | x (saldo)           | x (saldo) | x (saldo)                    | NA            | NA               | NA           |
| other VAT                       | 0         | 0                            | x (saldo)           | x (saldo) | x (saldo)                    | NA            | NA               | x (saldo)    |
|                                 |           |                              |                     |           |                              |               |                  |              |
| <b>total money price</b>        | 0         | sum of above                 | x                   | x         | x                            | x             | x                | x            |
|                                 |           |                              |                     |           |                              |               |                  |              |
| travel time price               | x         | x                            | x                   | x         | x                            | x             | x                | x            |
| waiting time                    | 0         | 0                            | 0                   | x         | x                            | 0             | 0                | NA           |
|                                 |           |                              |                     |           |                              |               |                  |              |
| <b>total user price</b>         |           |                              |                     |           |                              |               |                  | sum of above |

Legend:

- x: component is modelled and has a non-zero value in the base case
- 0: component is modelled and has a zero value in the base case

## A.3. Nationaal en internationaal vervoer

De nationaliteit van het vrachtverkeer wordt gedefinieerd volgens de plaats waar de vrachtwagen ingeschreven is. Dit houdt in dat de nationaliteit bij meetcampagnes kan worden geobserveerd op basis van het kenteken van de vrachtwagen. In deze definitie heeft internationaal karakter van vrachtverkeer niets met de bestemming van de vracht te maken. Een buitenlands voertuig dat hier vracht ophaalt en/of levert is internationaal, terwijl een Belgische vervoerder altijd als nationaal vervoer wordt meegeteld.

Om het aandeel internationaal verkeer te bepalen werd van twee bronnen gebruik gemaakt: cijfers van de FOD Mobiliteit en cijfers van de Vlaamse Mobiliteitscel.

Tabel 46 geeft de basisaannames die de FOD Mobiliteit maakt rond het aandeel buitenlands vrachtverkeer op onze wegen. Deze bepaling maakt gebruik van het Belgische wagenpark en Belgische kilometrages (jaarlijks afgelegd aantal kilometers op basis van gegevens uit de keuringcentra) in combinatie met verkeerstellingen.



**Tabel 46 : Aandeel internationaal vrachtverkeer op Belgische wegen**

| Vrachtwagen klassen |                 | Klassen bij tellingen | Nationaal | Internationaal |
|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------|
| LDV                 | tot 3,5 ton     | bestelwagens          | 95%       | 5%             |
| HTD1                | 3,5 - 7,5 ton   | kleine vrachtwagens   | 80%       | 20%            |
| HTD2                | 7,5 - 16 ton    |                       | 80%       | 20%            |
| HTD3                | 16 - 32 ton     |                       | 80%       | 20%            |
| HTD4                | meer dan 32 ton | grote vrachtwagens    | 50%       | 50%            |

Bron : communicatie met dhr Labeeuw / FOD Mobiliteit

Daarnaast zijn er specifieke observaties op Vlaamse snelwegen beschikbaar. Op basis van 14 steekproefmetingen is gedurende een dag telkens het aandeel buitenlands vrachtverkeer geteld. Tabel 47 schetst het resultaat van deze metingen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de meetpunten zich hoofdzakelijk in grensregio's bevonden.

**Tabel 47: Aandeel internationaal vrachtverkeer op Vlaamse snelwegen**

| Vrachtwagen klassen |                 | Klassen bij tellingen | Nationaal | Internationaal |
|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------|
| LDV                 | tot 3,5 ton     | bestelwagens          | 60,72%    | 39,28%         |
| HTD1                | 3,5 - 7,5 ton   | kleine vrachtwagens   | 57,25%    | 42,75%         |
| HTD2                | 7,5 - 16 ton    |                       | 57,25%    | 42,75%         |
| HTD3                | 16 - 32 ton     |                       | 57,25%    | 42,75%         |
| HTD4                | meer dan 32 ton | grote vrachtwagens    | 23,34%    | 76,66%         |

Bron : Resultaten steekproeftelling Mobiliteitscel, december 2005.

Uitgaande van deze twee bronnen wordt een eigen aanname voorgesteld. Tabel 48 geeft weer hoe het aandeel internationaal vrachtverkeer in TREMOVE wordt meegenomen. De cijfers liggen voor snelwegen tussen de Vlaamse en Federale cijfers. De internationale volumes op gewestwegen werd bepaald zodat het totale vrachtvolume aan internationaal verkeer de Federale cijfers benadert.

**Tabel 48 : Aandeel internationaal vrachtverkeer op snelwegen en gewestwegen in TREMOVE**

| Vrachtwagen klassen |                 | Klassen bij tellingen | Snelwegen |                | Gewestwegen |                |
|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------|----------------|-------------|----------------|
|                     |                 |                       | Nationaal | Internationaal | Nationaal   | Internationaal |
| LDV                 | tot 3,5 ton     | bestelwagens          | 70,00%    | 30,00%         | 95,00%      | 5,00%          |
| HTD1                | 3,5 - 7,5 ton   | kleine vrachtwagens   | 65,00%    | 35,00%         | 85,00%      | 15,00%         |
| HTD2                | 7,5 - 16 ton    |                       | 65,00%    | 35,00%         | 85,00%      | 15,00%         |
| HTD3                | 16 - 32 ton     |                       | 65,00%    | 35,00%         | 85,00%      | 15,00%         |
| HTD4                | meer dan 32 ton | grote vrachtwagens    | 40,00%    | 60,00%         | 60,00%      | 40,00%         |

Verder werd verondersteld dat het wagenpark van Belgische en buitenlandse vrachtwagens gelijk is qua leeftijdsopbouw en milieunormen. Vrachtwagenconstructeurs spelen op een Europese markt en daarom zal de aard en samenstelling van het wagenpark niet significant verschillen.

Ook werd verondersteld dat vrachtwagens een deel van hun kilometers in het buitenland rijden. Dit heeft een impact op de vaste kosten, met name de aankoopkosten worden uitgemiddeld over zowel binnen- als buitenlandse kilometers

**Tabel 49 : Aandeel vracht-km in België versus buitenland**

| Type                       | België | buitenland |
|----------------------------|--------|------------|
| Belgische vrachtwagen      | 50,00% | 50,00%     |
| Internationale vrachtwagen | 20,00% | 80,00%     |

## A.4. Berekening van emissies voor wegverkeer in TREMOVE

De TREMOVE emissiemodule voor wegverkeer is gebaseerd op de Copert 4 emissiemethodologie<sup>11</sup>.

### A.4.1. De Copert 4 methodologie

TREMOVE berekent voertuig-km per jaar gedifferentieerd naar:

1. Voertuigtype
2. Brandstoftype
3. Voertuigtechnologie
4. Leeftijd
5. Wegtype (stedelijk, niet-stedelijk, snelweg)
6. Regio (hoofdstad, andere steden, platteland)
7. Piek/dal

Voor elk van de bovenstaande types wordt het Copert model toegepast. Meer detail is te vinden in de Copert 4 methodology manual<sup>12</sup>.

### A.4.2. Aanvullingen op de Copert 4 methodologie

In samenspraak met de Europese Commissie en met de ontwikkelaars van Copert werden nog enkele aanvullingen op Copert gemaakt. Deze zijn:

- Brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>
  - Differentiatie van brandstofverbruik voor diesel personenwagens naar grootteklasse.
  - Introductie van een factor die de autonome verbetering van brandstofefficiëntie weergeeft (enkel auto's, niet vrachtwagens).
  - Correctie van brandstofverbruik van personenwagens met de werkelijke gemeten cijfers.
- Effect van airco op brandstofverbruik, en emissies vanwege lekkage van airco's.
- Biobrandstoffen.
- Toevoeging van alternatieve technologieën
  - Hybride auto's
  - CNG auto's
  - CNG bussen
- Impact van nieuwe normen op brandstoffen
- Verbetering van de emissies voor bromfietsen en motorfietsen

<sup>11</sup> Copert = Computer Program to calculate Emissions from Road Traffic, a computer program developed in the framework of the European Environment Agency's CORINAIR project.

<sup>12</sup> Draft Emission Inventory Guidebook, LAT July 2006, additions and modifications provided by LAT up to December 2006. This report is not publicly available.

- Toevoeging van non-exhaust PM emissies
- Allocatie van koude start emissies
- Specifieke emissiefactoren voor bussen

In onderstaande tekst wordt enkel ingegaan op de veranderingen i.v.m. vrachtwagens.

### **Biobrandstoffen**

In TREMOVE veronderstellen we een aandeel van biobrandstoffen van 0% in 2005 tot 5.75% in 2010 en verder in voor alle diesel (biodiesel) en benzine (ethanol) in wegvervoer. De biobrandstoffen zitten gemengd in de normale diesel en benzine – consumenten kunnen niet kiezen.

De basisprijs voor biobrandstof werd verondersteld op 0,5 euro per liter<sup>13</sup>. We gaan er van uit dat de taken/subsidies op biobrandstoffen zo zijn, dat de uiteindelijke prijs dezelfde is als die voor de conventionele brandstof.

We veronderstellen ook dezelfde energie-inhoud en emissiefactoren als voor conventionele brandstof.

### **Non-exhaust PM**

Non-exhaust PM emissies worden berekend op basis van onderstaande tabel. Deze emissiefactoren zijn afkomstig van het Auto Oil II rapport. Inbegrepen is: slijtage van remmen en banden, en slijtage van het wegdek. Niet in begrepen is de resuspensie van fijn stof.

**Tabel 50: Non-exhaust PM10 emissie factoren (excl. resuspensie van fijn stof)**

| Vehicle type              | Emission factor g/km |
|---------------------------|----------------------|
| Heavy duty vehicles       | 0.038                |
| Light commercial vehicles | 0.009                |
| Cars                      | 0.007                |
| Motorcycles <50cc         | 0.002                |
| Motorcycles >50 cc        | 0.004                |

Bron: RIVM/Dutch inventory.

### **Koude start emissies**

Alle koude start emissies werden berekend op basis van de warme emissies in stedelijke gebieden. Met andere woorden: er werd verondersteld dat de snelheid in stedelijke gebieden geldt voor alle koude start emissies. Ze worden ook zoveel mogelijk toegekend aan de stedelijk gebieden. In sommige gevallen<sup>14</sup> zijn er zoveel koude start emissies, dat ze ook aan niet-stedelijke gebieden werden toegekend.

### **Euronormen voor vrachtwagens en bussen**

De COPERT functies zijn gekalibreerd op testmetingen op de motoren van vrachtwagens die in het wagonpark zitten in de periode dat getest wordt. Dat betekent dat de meest recente Euro-klassen (vanaf IV) weinig, of zelfs niet getest werden. Voor deze recente types vrachtwagens (Euro IV en V) werden daarom de curves voor de Euro II types geherschaald, op basis van de grenswaarden voor de emissies.

<sup>13</sup> Dit is een gemiddelde voor uit de Richtlijn voor het promoten van biobrandstoffen in transport, COM(2001)547.

<sup>14</sup> E.g. LDV's in Belgium.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de Euro-standaarden voor zware voertuigen (vrachtwagens en bussen), en hun ingangsdatum. Vanaf deze datum moeten alle *nieuwe* vrachtwagens aan de limieten voldoen. Omdat de EU “type approval” testen 1 jaar geldig zijn, is de werkelijke ingangsdatum voor een nieuwe Euroklasse gewoonlijk een jaar later dan de officiële start.

**Tabel 51: EU emissie normen voor zware voertuigen, in g/kWh (“smoke” in m<sup>-1</sup>)**

| Tier     | Introductie jaar | Test cyclus | CO   | VOC  | NO <sub>x</sub> | PM   | Smoke |
|----------|------------------|-------------|------|------|-----------------|------|-------|
| Euro I   | 1992 < 85 kW     | ECE R-49    | 4.50 | 1.10 | 8.00            | 0.61 |       |
|          | 1992 > 85 kW     | ECE R-49    | 4.50 | 1.10 | 8.00            | 0.36 |       |
| Euro II  | 1996             | ECE R-49    | 4.00 | 1.10 | 7.00            | 0.25 |       |
|          | 1998             | ECE R-49    | 4.00 | 1.10 | 7.00            | 0.15 |       |
| Euro III | 2000             | ESC & ELR   | 2.10 | 0.66 | 5.00            | 0.10 | 0.80  |
| Euro IV  | 2005             | ESC & ELR   | 1.50 | 0.46 | 3.50            | 0.02 | 0.50  |
| Euro V   | 2008             | ESC & ELR   | 1.50 | 0.46 | 2.00            | 0.02 | 0.50  |

# Annex B: Methodiek IMMI

## B.1. IMMI 2004

### B.1.1. Achtergrond

In opdracht van de Vlaamse Gemeenschap is onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit langs het hoofdwegennet in het Vlaamse Gewest voor het jaar 2010. Het onderzoek is uitgevoerd door TNO en Transport & Mobility Leuven in de periode 2002-2004. Aanleiding voor het onderzoek is de Europese regelgeving op het gebied van de buitenluchtkwaliteit. In een eerder door VITO uitgevoerd onderzoek "Voorbereiden van de saneringsprogramma's in het kader van de eerste en tweede dochterrichtlijn luchtkwaliteit" (Colles et al., 2001) werd geconcludeerd dat de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en fijn stof in 2010 voornamelijk in stedelijke agglomeraties en met name door verkeersemissies worden overschreden. Deze studie geeft een goed beeld van de te verwachten concentraties in 2010 in de regio van het Vlaamse Gewest, maar de berekeningen zijn niet kleinschalig genoeg om de lokale problematiek van verkeersgerelateerde luchtkwaliteit in kaart te brengen.

Om een beter beeld te krijgen van de luchtkwaliteit in 2010 als gevolg van het wegverkeer in het Vlaamse Gewest is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) (als belangrijkste pollutanten in relatie tot overschrijding van de grenswaarden) langs het Vlaamse hoofdwegennetwerk.

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- verkeersintensiteiten en wegligging uit het Multimodaal Model Vlaanderen (opgesteld in het softwarepakket TRIPS);
- emissiefactoren volgende de VERSIT methode;
- achtergrondconcentraties uit het VITO-onderzoek 'Voorbereiden van de saneringsprogramma's ....',
- verspreidingsberekeningen met het TNO Verspreidingsmodel voor verkeersemissies (TNO-Verkeersmodel);
- NO<sub>x</sub>-concentraties zijn omgerekend naar NO<sub>2</sub>-concentraties;
- berekende concentraties zijn getoetst aan de in 2010 geldende grenswaarden.

De berekende NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties in het voorliggende onderzoek zijn getoetst aan de in 2010 geldende grenswaarden in µg/m<sup>3</sup>, te weten:

|                  |                       |   |
|------------------|-----------------------|---|
| NO <sub>2</sub>  | 200 µg/m <sup>3</sup> | Uurgemiddelde concentratie, mag niet meer dan 18 maal per jaar worden overschreden    |
|                  | 40 µg/m <sup>3</sup>  | Jaargemiddelde concentratie   |
| PM <sub>10</sub> | 50 µg/m <sup>3</sup>  | 24 uurgemiddelde concentratie, mag niet meer dan 35 maal per jaar worden overschreden |
|                  | 40 µg/m <sup>3</sup>  | Jaargemiddelde concentratie   |

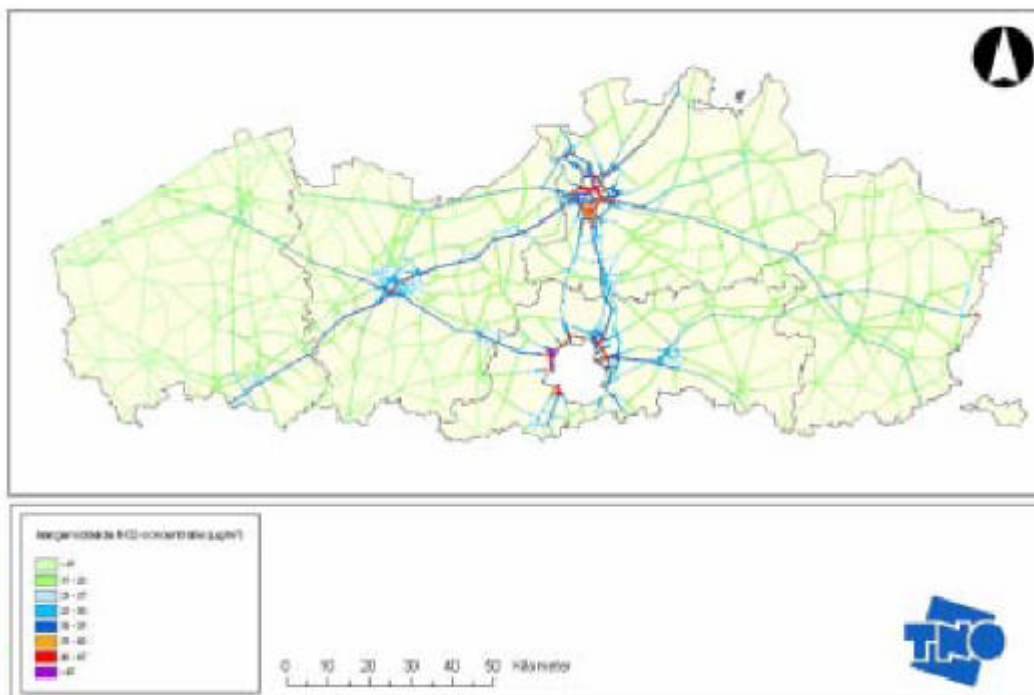
## B.1.2. NO<sub>2</sub>-concentraties

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie op diverse locaties langs het wegennet in Vlaanderen wordt overschreden. De grootste knelpunten met betrekking tot de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie zijn te verwachten langs de onderstaande wegvakken:

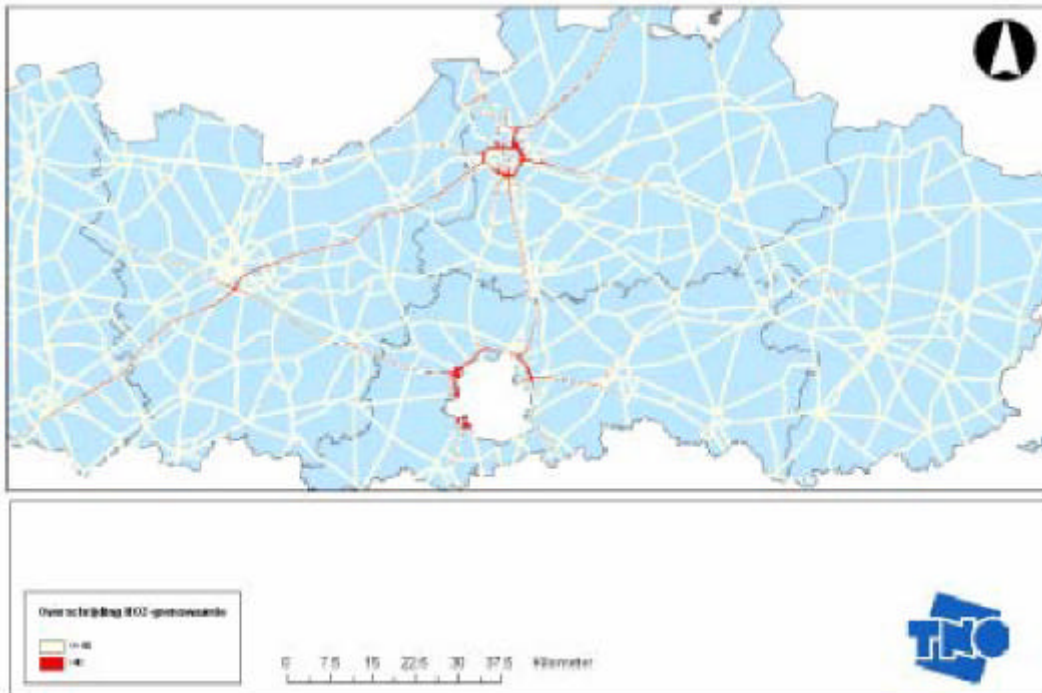
- de snelweg van Nederland (Breda) langs Antwerpen, Gent en Kortrijk naar Frankrijk (Lille) (E19 en E17),
- de snelweg van Antwerpen naar Brussel (E19),
- de snelweg van Gent naar Brussel (E40),
- de snelweg van Brussel naar Leuven (E40) en
- de snelweg van Antwerpen naar Hasselt (E313),
- de ring om Antwerpen en
- de ring om Brussel.

De uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde (maximaal 18 overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup>) wordt in Vlaanderen niet (of nauwelijks) overschreden.

**Figuur 22: Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>, 2010, basissituatie zonder maatregelen**



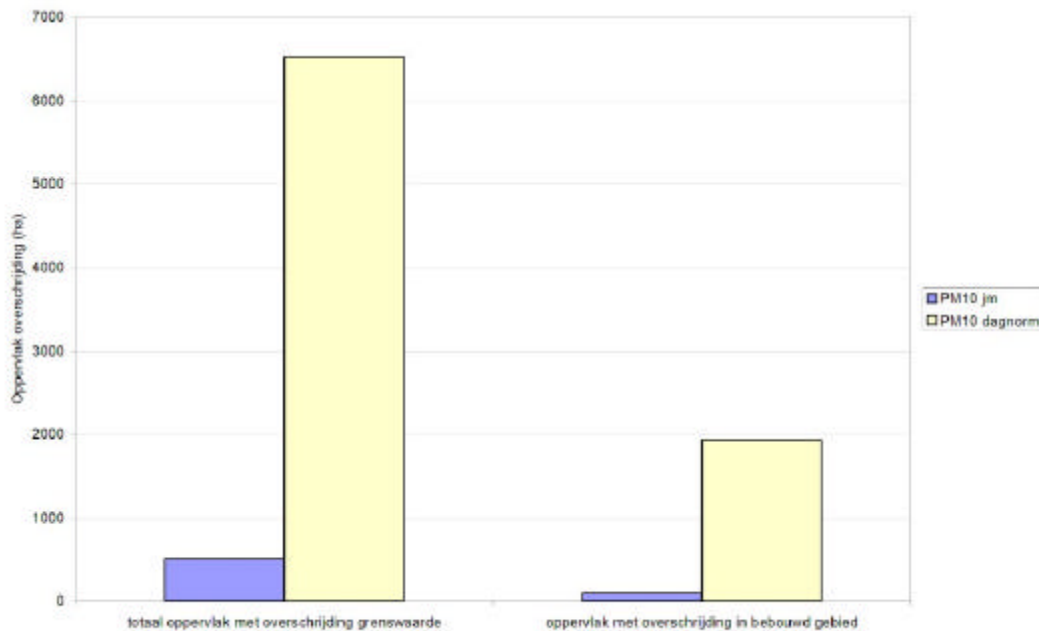
**Figuur 23: Overschrijding maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie (40 microgram/m<sup>3</sup>) langs het hoofdwegennet in 2010, basissituatie zonder maatregelen**



### B.1.3. PM-concentraties

De overschrijding van de *jaargemiddelde* PM<sub>10</sub>-grenswaarde vindt alleen plaats in de omgeving van Brussel. Deze overschrijding is vooral het gevolg van de relatief hoge achtergrondconcentratie rond Brussel. De *daggemiddelde* PM<sub>10</sub>-grenswaarde is strenger dan de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-grenswaarde. De *daggemiddelde* norm voor PM<sub>10</sub> (maximaal 35 dagen een etmaal gemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup>) wordt dan ook vaker overschreden dan de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-grenswaarde. De overschrijdingen in het Vlaamse Gewest doen zich met name voor rond Brussel, bij Antwerpen en nabij Kortrijk. Bij analyse van de oorzaak tot overschrijding van de normstelling is gebleken dat het lokale wegverkeer slechts voor een klein deel (circa 3%) bijdraagt aan de totale PM<sub>10</sub>-concentratie, het grootste deel wordt bepaald door de achtergrondconcentratie. Het verkeer draagt echter ook, voor een aanzienlijk deel, bij aan de achtergrondconcentratie.

**Figuur 24: Oppervlak van het gebied waarvoor de overschrijding van de PM grenswaarden (jaargemiddelde en daggemiddelde) is berekend, uitgesplitst naar totaal gebied en bebouwd gebied, langs het hoofdwegennet in 2010, basissituatie zonder maatregelen**



## B.2. Vereenvoudigde benadering voor deze studie

### Stap 1: Emissies per wegvak

De oorspronkelijke verkeersgegevens komen uit MMM-VL (2010): (spitsuur-)intensiteiten (auto's, vrachtwagens, bussen) en snelheid op hoofdwegen. De emissiefactoren zijn gebaseerd op het VERSIT-model voor NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>. De gemiddelde etmaalemissies per wegvak werd hiermee berekend.

Omdat er geen IMMI model voor 2020 beschikbaar was, hebben we verondersteld dat de percentuele wijzigingen in emissies door rekeningrijden in 2020, worden doorgevoerd voor 2010.

Voor elke combinatie wegvaktype-voertuigtype wordt percentuele wijziging in emissies bepaald uit de REMOVE berekening. Deze percentuele wijzigingen in emissies worden voor elk wegvak toegepast, resulterend in een percentuele wijziging in TOTALE emissies voor dat wegvak. Vervolgens wordt voor elk receptorpunt nagegaan of de emissies op meest nabije wegvak gewijzigd zijn. Zo ja, veronderstel dezelfde percentuele wijziging in concentratiebijdrage in het receptorpunt (benadering!).

De NO<sub>x</sub>-NO<sub>2</sub> omrekening werd niet gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke IMMI model.

### Stap 2: Bijdrage verkeer aan concentraties

De bijdrage wegverkeer tot luchtconcentraties beperkt tot onmiddellijke omgeving (<300 meter van de weg). Er werd gerekend in een grid van 50x50 m van "receptorpunten" tot op 300m van de weg.



**Figuur 25: Wegvakken in IMMI**



**Figuur 26: Grid van receptorpunten (stippen) tot 300m van de wegas in IMMI**

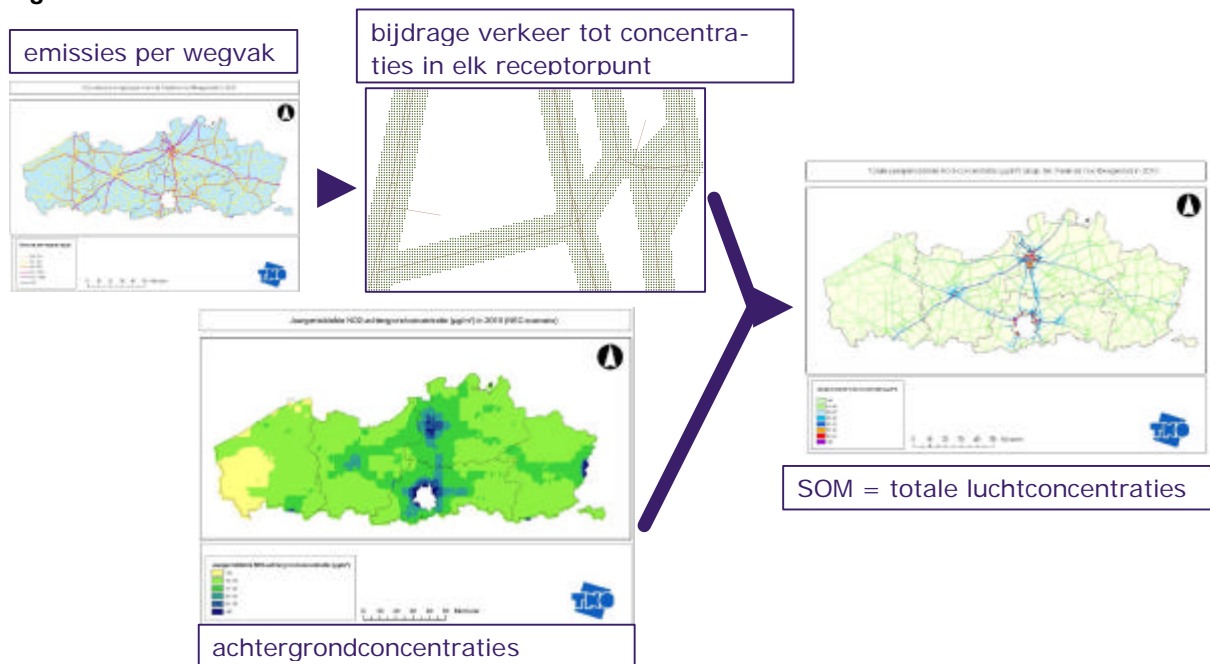


In elk van de receptorpunten werd met dispersiemodel TNO de bijdrage van het verkeer tot de luchtconcentraties berekend. Er werd rekening gehouden met een omrekening NO<sub>x</sub>-concentraties naar NO<sub>2</sub>-concentraties.

### **Stap 3: Totale luchtconcentraties**

De totale luchtconcentraties zijn een som van de achtergrondconcentraties en de bijdrage van het verkeer.

**Figuur 27: Schema totale luchtconcentraties in IMMI**



#### **Stap 4: Overschrijdingen grenswaarden**

Op basis van de jaargemiddelde luchtconcentraties, werd dan berekend waar de overschrijding van de grenswaarden optreedt.

## Annex C: Het ISEEM model

ISEEM is een SCGE (computable general equilibrium) model, gebaseerd op de traditie van de nieuwe economische geografie (NEG). Het model houdt vooral rekening met de interregionale transport- en arbeidsstroom. In het geval van de arbeidsmarkt, houdt ISEEM rekening met woon-werkverkeer en migratie. ISEEM integreert ook enkele milieu en sociale aspecten en modelleert het gebruik van land en de bouwsector. ISEEM houdt ook rekening met de complexe federale overheidsstructuur in België.

ISEEM is gebaseerd op andere state-of-the-art modellen zoals:

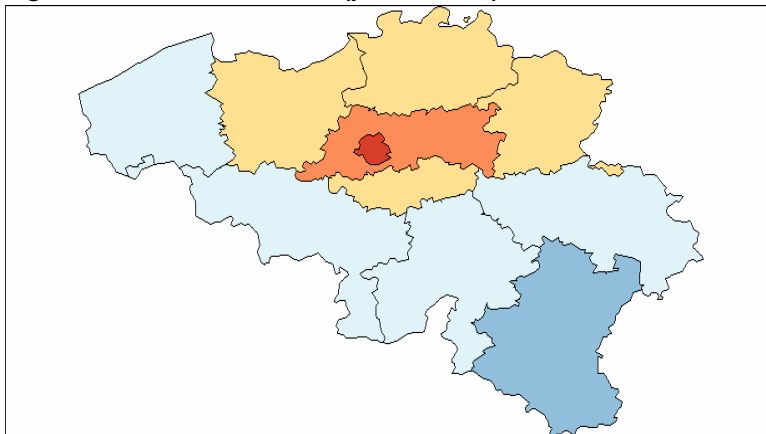
- RAEM model : basis voor ISEEM, regionaal economisch model van TNO en het Nederlandse Ruimtelijke Planbureau
- EPPA model: inspiratie voor geneste-CES structuur van de energiesector
- RELU model : land use en bouwsector interactie
- NEMESIS : gebruik van econometrische coëfficiënten

ISEEM werd ontwikkeld door TML samen met het Federale Planbureau, UGent en FUSL, in opdracht van Belspo/FWT.

De huidige versie van ISEEM is gebaseerd op gegevens van 2006 en is ingedeeld in 26 sectoren en 11 regio's (Belgische provincies).

In de loop van 2007 en 2008 werd veel aandacht besteed aan het verzamelen van data, zoals bv. de huishoudbudgetenquêtes. Een voorbeeld van de data is te vinden in onderstaan de figuur:

**Figuur 28: Gemiddelde lonen (percentielen)**



### ISEEM Methode

- 26 sectoren en 26 goederensoorten (meerdere goederensoorten per sector)
- 30 productiefactoren (26 goederensoorten + K + L + land + gebouwen)
- “Wage bargaining” op de arbeidsmarkt (nationaal niveau), gecombineerd met een Pissarides benadering (lokale mismatch tussen arbeidsvraag en -aanbod)
- Leontief bij toegevoegde waarde en intermediare inputs
- Kleine open economie assumptie (Armington)

- Overheidssector met federale, regionale en lokale niveaus, die verschillende belastingen heffen en transfers hebben (Cobb-Douglas utility function), zodat de complexe structuur van de overheid in België gemodelleerd is.
- Emissies per sector in verschillende industrietakken, tertiaire sectoren en huishoudens
- Migratie tussen regio's volgens "generation distribution functions".
- Trips (zakelijk, shopping, andere, school) volgens "generation distribution functions".
- Pendelverkeer volgens attractiefuncties (gebaseerd op het werk van Mark Thissen in RAEM 2.0)
- Uitgebreide informatie over inkomensstructuur van huishoudens per deciel (consumptie, werkloosheid, transfers, ...)
- Welvaart van huishoudens, gecombineerd met emissies
- Energie inputs (olie, elektriciteit, kolen en gas)
- Constructie sector en landgebruik

#### ISEEM output

- **Macro-economische resultaten:** BNP, Exchange Rate, Import/Export, ...
- **Regionale resultaten:** productie (26 sectoren), welvaartsverschillen, lonen, werkloosheid, ...
- **Sociaal:** Consumptie/Inkomen van verschillende huishoudtypes, ongelijkheid, werkloosheid, ...
- **Regionale overheden:** consumptie per regio, overheidsbudget, subsidies
- **Transport:** trips (herkomst/bestemming) volgens verschillende motieven (zakelijk, shopping, andere, school)
- **Milieu:** Emissies van broeikasgassen en polluenten luchtvervuiling
- **Landgebruik:** prijzen van huizen, gebouwen, grond, constructie, migratie, ....

## Annex D: Externe kosten

In deze annex wordt aangegeven welke externe kosten vrachtverkeer veroorzaakt.

Die externe kosten worden onder andere veroorzaakt door de luchtvervuiling. Luchtvervuiling zorgt immers voor schadekosten aan de gezondheid van de mensen. De weggebruikers houden hiermee geen rekening. Ze gaan bijvoorbeeld geen dure roetfilter op hun auto plaatsen om minder stofdeeltjes te produceren, wanneer ze hiertoe niet worden aangemoedigd (bv. via verplichting bij wet of via financiële prikkels met belastingen of subsidies).

Naast luchtvervuiling veroorzaakt het wegverkeer ook andere negatieve externaliteiten zoals klimaatverandering, geluidshinder, congestie (file), ongevallen en schade aan het wegdek.

Externe kosten zijn meestal geen monetaire kosten van oorsprong. Voor een sociaaleconomische waardering moet de schade (in gram, in tijd, ...) worden omgerekend naar geldeenheden. De berekening van (marginale) externe kosten bevat vrij veel onzekerheden die te wijten zijn aan de kwaliteit en kwantiteit van deze waarderingstechnieken. Zo hangt de waarde van de schade bij bv. luchtvervuiling sterk af van de gebruikte verspreidingsmodellen en 'dosis-respons'-relaties.

Een deel van de negatieve externaliteiten wordt aangerekend aan de weggebruiker onder de vorm van belastingen op het wegverkeer. In een optimaal transportsysteem zouden de belastingen op wegverkeer moeten gelijk zijn aan de *marginale* externe kosten (externe kosten die een *extra* gereden voertuigkilometer teweegbrengt), zodat elke weggebruiker rekening houdt met de door hem veroorzaakte schade (*internaliseren van externe kosten*). Dit optimum moet volgens het economische principe niet alleen gelden voor gemiddelde waarden, maar voor elk vervoermiddel, op elk tijdstip en elke plaats.

### D.1. Externe congestiekosten

Dit zijn de extra tijdskosten (voor alle weggebruikers) veroorzaakt door 1 extra ton-km door een vrachtwagen.

Files behoren ook tot de externe kosten van het verkeer, omdat de filerijder niet alleen last ondervindt van de file maar haar ook veroorzaakt. De filerijder neemt deze last van de file mee in zijn beslissing, maar het 'veroorzaken' ervan niet. In economische termen: hij neemt zijn eigen vertraging mee in zijn beslissing, maar niet de vertraging die zijn beslissing voor derden veroorzaakt.

Marginale externe congestiekosten (of filekosten) treden op telkens wanneer een additioneel voertuig op de weg de snelheid van de andere voertuigen vermindert. Een lagere snelheid heeft als gevolg dat het tijdsverlies en daarbij ook de tijdskosten voor de weggebruikers toenemen.

Met andere woorden: een toename van het verkeersvolume zorgt voor een toename van de reistijd. Het aantal verloren uren is het product van die twee factoren en neemt dus nog sterker toe. Een weggebruiker houdt wel rekening met de reistijd, maar niet met het volume-effect dat hij teweegbrengt. Zijn gedrag is dus maatschappelijk niet-optimaal. Enkel wanneer elke bestuurder in zijn gedrag<sup>15</sup> rekening houdt met alle schade die een extra voertuigkilometer veroorzaakt, kan gesteld worden dat het transportsysteem optimaal functioneert, wat niet betekent dat er geen file meer is.

De tijdskosten in deze studie werden berekend met behulp van BPR-vormige congestiecurves, die voor elk wegtype in TREMOVE zitten, en werden gemonetariseerd met tijdswaarderingen.

De resultaten zijn te vinden in onderstaande tabel.

**Tabel 52: Marginale externe congestiekosten per land, voor 2020, in euro<sub>2000</sub> per pkm of tkm**

|                         | BE      | DE      | FR      | NL      |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Langzaam vervoer        | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Bromfiets               | 0,06434 | 0,04239 | 0,11207 | 0,03642 |
| Motorfiets              | 0,0619  | 0,03354 | 0,09848 | 0,02212 |
| Auto                    | 0,04503 | 0,02771 | 0,06742 | 0,0229  |
| Van                     | 0,05332 | 0,02972 | 0,09538 | 0,02102 |
| Bus                     | 0,00658 | 0,00562 | 0,02052 | 0,00587 |
| Bestelwagen             | 0,07541 | 0,04327 | 0,08979 | 0,02832 |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0,1765  | 0,10949 | 0,35536 | 0,06218 |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0,0527  | 0,03271 | 0,10616 | 0,01858 |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,02798 | 0,01779 | 0,05093 | 0,00888 |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,01293 | 0,00852 | 0,02174 | 0,00382 |
| Metro en tram           | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Reizigerstrein          | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Vliegtuig               | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Goederentrein           | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Binnenschip             | 0       | 0       | 0       | 0       |

Bron: TREMOVE, op basis van congestiefuncties

De cijfers in bovenstaande tabel zijn gemiddelden. In werkelijkheid zijn ze verder gedifferentieerd naar piek/dal en wegtype.

## D.2. Externe kosten van luchtvervuiling en klimaatverandering

Dit is de schade vanwege luchtvervuiling, veroorzaakt door 1 extra ton-km door een vrachtwagen.

De emissies worden berekend met TREMOVE in tonnen, per pollutant. TREMOVE berekent zowel de uitlaat-emissies (*well-to-tank*), als de emissies die ontstaan bij raffinage (*well-to-tank*). De emissies zijn grotendeels berekend met de Copert 4 methode.

Ze worden dan omgezet in geldwaarde met behulp van de waarden uit het Clean Air for Europe Programme project van de Europese Commissie. Die werden bepaald met de “*impact pathway approach*”, waarbij wordt gekeken naar alle stappen die leiden van emissies, via luchtvervuiling, naar ziekte en kosten voor hospitalisatie en werkverzuim. Die waarden zijn te vinden in de onderstaande tabel.

**Tabel 53: Waardering van directe en indirecte emissies (€/ton)**

| Land |        | CH4  | CO | CO2 | N2O  | NM VOC | NOx   | PM     | SO2   |
|------|--------|------|----|-----|------|--------|-------|--------|-------|
| BE   | Hoog   | 7836 | 1  | 200 | 9472 | 7100   | 14000 | 180000 | 31000 |
|      | Middel |      |    | 80  |      |        |       |        |       |
|      | Laag   |      |    | 40  |      |        |       |        |       |
| DE   | Hoog   | 5836 | 0  | 200 | 9472 | 5100   | 26000 | 140000 | 32000 |
|      | Middel |      |    | 80  |      |        |       |        |       |
|      |        |      |    |     |      |        |       |        |       |

| Land |        | CH4  | CO | CO2 | N2O  | NMVOG | NOx   | PM     | SO2   |
|------|--------|------|----|-----|------|-------|-------|--------|-------|
|      | Laag   | 1884 | 0  | 40  | 2368 | 1700  | 9600  | 48000  | 11000 |
| FR   | Hoog   | 4936 | 0  | 200 | 9472 | 4200  | 21000 | 130000 | 23000 |
|      | Middel |      |    | 80  |      |       |       |        |       |
|      | Laag   | 1584 | 0  | 40  | 2368 | 1400  | 7700  | 44000  | 8000  |
| NL   | Hoog   | 6136 | 0  | 200 | 9472 | 5400  | 18000 | 180000 | 39000 |
|      | Middel |      |    | 80  |      |       |       |        |       |
|      | Laag   | 2084 | 0  | 40  | 2368 | 1900  | 6600  | 63000  | 13000 |

Bron: Friederich, R; Bickel, P. (2001-2006).

Van deze waarden zijn de laagste waarden gebruikt, op aanraden van de auteurs van de studie (Friedrich en Bickel). De PM waarden verschillen van het "Handbuch" van dezelfde auteurs, na overleg met hen werden enkel de "non-urban" waarden gebruikt, omdat de "urban" waarden niet voldoende betrouwbaar zijn.

Een overzicht van de marginale externe kosten van luchtvervuiling is te vinden in onderstaande tabel.

**Tabel 54: Marginale externe kosten van luchtvervuiling in 2020, €<sub>2005</sub>**

|    |        | auto<br>(€/passkm) | vrachtwagen<br>(€/tonkm) | reizigerstrein<br>(€/pkm) | goederentrein<br>(€/tonkm) | binnenschip<br>(€/tonkm) |
|----|--------|--------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| BE | Hoog   | 0,041              | 0,052                    | 0,017                     | 0,006                      | 0,035                    |
|    | Middel | 0,016              | 0,012                    | 0,007                     | 0,002                      | 0,013                    |
|    | Laag   | 0,010              | 0,008                    | 0,004                     | 0,002                      | 0,011                    |
| DE | Hoog   | 0,041              | 0,044                    | 0,025                     | 0,011                      | 0,028                    |
|    | Middel | 0,016              | 0,017                    | 0,010                     | 0,004                      | 0,010                    |
|    | Laag   | 0,010              | 0,012                    | 0,006                     | 0,003                      | 0,009                    |
| FR | Hoog   | 0,030              | 0,040                    | 0,011                     | 0,004                      | 0,031                    |
|    | Middel | 0,012              | 0,015                    | 0,004                     | 0,002                      | 0,011                    |
|    | Laag   | 0,007              | 0,011                    | 0,003                     | 0,001                      | 0,010                    |
| NL | Hoog   | 0,044              | 0,039                    | 0,020                     | 0,011                      | 0,038                    |
|    | Middel | 0,017              | 0,015                    | 0,008                     | 0,004                      | 0,014                    |
|    | Laag   | 0,011              | 0,010                    | 0,005                     | 0,003                      | 0,012                    |

Bron: eigen berekeningen gebaseerd op TREMOVE.

De cijfers in bovenstaande tabel zijn gemiddelden. In werkelijkheid zijn ze verder gedifferentieerd naar grootteklasse, euroklasse, piek/dal en wegtype.

### D.3. Externe geluidskosten

Dit is de schade vanwege geluidhinder, veroorzaakt door 1 extra ton-km door een vrachtwagen.

Volgende tabel geeft een overzicht van de gemiddelde externe geluidskosten in drie courant gebruikte studies.

**Tabel 55: Gemiddelde externe geluidskosten, €/ton-km of €/passagiers-km**

|             | vrachtwagen<br>(€/tonkm) | binnenschip<br>(€/tonkm) | goederentrein<br>(€/tonkm) | auto<br>(€/passkm) |
|-------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| ECMT study  | 0,021177                 | 0                        | 0,015047                   | 0,0069             |
| INFRAS 2000 | 0,0036                   | 0                        | 0,0035                     | 0,0057             |
| Unite       | 0,033376                 | 0                        | 0,002375                   | 0,0038             |

In deze studie zijn we verder gegaan met de cijfers uit INFRAS, die ook per land beschikbaar zijn.

**Tabel 56: Marginale externe geluidskosten, €/ton-km of €/passagiers-km**

|    | <i>vrachtwagen</i><br>(€/tonkm) | <i>binnenschip</i><br>(€/tonkm) | <i>goederentrein</i><br>(€/tonkm) | <i>reizigerstrein</i><br>(€/pkm) | <i>auto</i><br>(€/passkm) |
|----|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| BE | 0,006                           | 0                               | 0,003                             | 0,0052                           | 0,016                     |
| DE | 0,008                           | 0                               | 0,0047                            | 0,0059                           | 0,021                     |
| FR | 0,009                           | 0                               | 0,0009                            | 0,0007                           | 0,022                     |
| NL | 0,003                           | 0                               | 0,0029                            | 0,0025                           | 0,012                     |

Source : own calculations based on INFRAS (2000)

De cijfers in bovenstaande tabel zijn gemiddelden. In werkelijkheid zijn ze verder gedifferentieerd naar grootteklasse, euroklasse, piek/dal en wegtype. Een onderscheid naar dag/nacht kon niet worden gemaakt, omdat REMOVE niet gedifferentieerd is naar dag/nacht, wel naar piek/dal.

#### D.4. External ongevalskosten

Dit zijn de kosten van ongevallen (die niet gedekt zijn door de verzekering) veroorzaakt door 1 extra ton-km door een vrachtwagen.

We baseren ons op de methode die in het GRACE project<sup>15</sup> werd gebruikt, met name de methode van Lindberg, die ook in andere studies gebruikt wordt.

Wanneer een extra vrachtwagen in het verkeer komt, gebeuren volgende zaken:

- Hij stelt zichzelf bloot aan een gemiddelde kans op ongevallen op die weg, maar houdt hier maar gedeeltelijk rekening mee.
- Hij kan een impact hebben op het ongevalsrisico van anderen, en dus mogelijk extra schade aan die andere veroorzaken (zelfs als hij voorzichtig rijdt), waar hij geen rekening mee houdt.
- Andere weggebruikers zullen hun gedrag aan de extra vrachtwagen aanpassen (leer remmen, niet inhalen, ..), en ook dit veroorzaakt een zekere schade: vermijdingskosten.

Dit kan in een formule gezet worden:  $meac=r(a+b)(1-\theta+E)+r*c(1+E)$

Met  $meac$  = marginale externe ongevalskosten

$r$  = risico om in een ongeval betrokken te geraken

$a, b$  en  $c$  zijn de kosten van een ongeval

$a$  = de bereidheid tot betalen voor zijn eigen verkeersveiligheid

$b$  = de bereidheid tot betalen voor de verkeersveiligheid van vrienden en familie

$c$  = de kosten voor anderen: verzuimkosten bij bedrijven, kosten ziekenhuis, ambulance etc. die niet gedekt worden door een verzekering

$\theta$  is het aandeel van de totale ongevalskosten voor een bepaalde gebruikersgroep

$E$  = de risico elasticiteit

De risicofactoren werden bepaald op basis van de databanken IRTAD, CARE en WRS. De geldwaarde van een mensenleven werd hiermee gekoppeld, en werd gebaseerd op de cijfers uit het HEATCO project. De elasticiteit op het risico werd bepaald door middel van een literatuurstudie in GRACE.

<sup>15</sup> Deliverable 8.



**Tabel 57: Aanbevolen waarden voor de geldwaarde van een mensenleven uit HEATCO (€2002, factorprijzen)**

| Country   | Dode      | Zwaar gewonde | Licht gewonde |
|-----------|-----------|---------------|---------------|
| België    | 1 606 000 | 244 000       | 15 700        |
| Frankrijk | 1 551 000 | 217 800       | 16 400        |
| Duitsland | 1 496 000 | 209 400       | 17100         |
| Nederland | 1 672 000 | 223 600       | 18 000        |

Bron: HEATCO

De resultaten zijn te vinden in de onderstaande tabel.

**Tabel 58: Marginale externe ongevalskosten**

|    | vrachtwagen<br>(€/tonkm) | binnenschip<br>(€/tonkm) | goederentrein<br>(€/tonkm) | reizigerstrein<br>(€/pkm) | auto<br>(€/passkm) |
|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|
| BE | 0,013                    | -                        | 0,000                      | 0,003                     | 0,017              |
| DE | 0,008                    | -                        | 0,001                      | 0,002                     | 0,013              |
| FR | 0,021                    | -                        | 0,000                      | 0,001                     | 0,011              |
| NL | 0,014                    | -                        | 0,000                      | 0,001                     | 0,018              |

Bron: eigen berekeningen op basis van GRACE e.a.

## D.5. Externe kosten schade aan het wegdek

Dit is het extra onderhoud aan het wegdek (bovenop het reguliere onderhoud) veroorzaakt door 1 extra ton-km door een vrachtwagen

Het incalculeren van het onderhoud, heeft enkel betrekking op het marginaal onderhoud: het extra onderhoud dat vereist is om dat er één vrachtwagen extra over rijdt. Zij omvat dus niet de gemiddelde onderhoudskosten.

We gebruiken in deze studie de informatie uit het GRACE project<sup>16</sup>, waar elasticiteiten en kosten werden bepaald op basis van 4 case studies voor wegverkeer en eerdere bevindingen uit de literatuur.

Onderstaande tabel omvat de marginale externe infrastructuur kosten voor diverse vervoerwijzen.

**Tabel 59: Marginale externe kosten voor infrastructuurschade, in euro per ton-km of passagiers-km**

|    | vrachtwagen<br>(€/tonkm) | binnenschip<br>(€/tonkm) | goederentrein<br>(€/tonkm) | reizigerstrein<br>(€/pkm) | auto<br>(€/passkm) |
|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------|
| BE | 0,0034                   | 0,0020                   | 0,0013                     | 0,0030                    | 0                  |
| DE | 0,0042                   | 0,0011                   | 0,0016                     | 0,0012                    | 0                  |
| FR | 0,0042                   | 0,0015                   | 0,0016                     | 0,0009                    | 0                  |
| NL | 0,0033                   | 0,0018                   | 0,0016                     | 0,0020                    | 0                  |

Eigen berekening gebaseerd op de case studies van het GRACE project

<sup>16</sup> Deliverable 3.

## D.6. Overzicht van de marginale externe kosten

Met onderstaande externe kosten werd rekening gehouden in scenario B. Merk op dat deze externe kosten uitgedrukt zijn in €/tkm of €/pkm. De tabellen in scenario B bevatten cijfers per vkm. Bijvoorbeeld voor vrachtwagens tussen 3,5-7,5 ton zijn de totale externe kosten 0,35 euro/tkm. Dat is 0,30 euro/vkm, rekening houdend met de bezettingsgraad. In het scenario resulteert dit in een kilometerheffing van 0,24 euro/vkm, plus resterende verzekerings- en brandstoftaksen van 0,01+0,06 euro/vkm.

**Tabel 60: Marginale externe kosten per externaliteit en voertuigcategorie voor 2020, in euro<sub>2000</sub> per pkm of tkm**

| BE                      | Infrastructuur-<br>schade | Congestie | Klimaat-<br>verandering | Lucht-<br>vervuiling | Onge-<br>vallen | Geluid-<br>hinder | Totaal<br>per pkm of tkm |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| Langzaam vervoer        | 0                         | 0         | 0                       | 0                    | 0               | 0                 | 0                        |
| Bromfiets               | 0                         | 0,06434   | 0,00187                 | 0,01303              | 1,07117         | 0,016             | 1,16642                  |
| Motorfiets              | 0                         | 0,0619    | 0,00431                 | 0,00624              | 0,73223         | 0,016             | 0,82068                  |
| Auto                    | 0                         | 0,04503   | 0,00572                 | 0,00436              | 0,01655         | 0,016             | 0,08766                  |
| Van                     | 0                         | 0,05332   | 0,00847                 | 0,00723              | 0,01854         | 0,016             | 0,10356                  |
| Bus                     | 0                         | 0,00658   | 0,00118                 | 0,00139              | 0,00997         | 0,0018            | 0,02091                  |
| Bestelwagen             | 0                         | 0,07541   | 0,01361                 | 0,01164              | 0,09535         | 0,036             | 0,23201                  |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0                         | 0,1765    | 0,02196                 | 0,0227               | 0,12429         | 0,006             | 0,35145                  |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0                         | 0,0527    | 0,00953                 | 0,01051              | 0,03713         | 0,006             | 0,11587                  |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,00619                   | 0,02798   | 0,00509                 | 0,00512              | 0,01984         | 0,006             | 0,07022                  |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,00303                   | 0,01293   | 0,00325                 | 0,00331              | 0,00924         | 0,006             | 0,03775                  |
| Metro en tram           | 0                         | 0         | 0,00028                 | 0,00009              | 0,02526         | 0,0018            | 0,02744                  |
| Reizigerstrein          | 0,00304                   | 0         | 0,00256                 | 0,00165              | 0,00251         | 0,0052            | 0,01496                  |
| Vliegtuig               | 0                         | 0         | 0,00132                 | 0,00399              | 0,00072         | 0,0025            | 0,00853                  |
| Goederentrein           | 0,00132                   | 0         | 0,00073                 | 0,00091              | 0,00037         | 0,003             | 0,00633                  |
| Binnenschip             | 0,00195                   | 0         | 0,00207                 | 0,00894              | 0               | 0                 | 0,01296                  |
| DE                      | Infrastructuur-<br>schade | Congestie | Klimaat-<br>verandering | Lucht-<br>vervuiling | Onge-<br>vallen | Geluid-<br>hinder | Totaal<br>per pkm of tkm |
| Langzaam vervoer        | 0                         | 0         | 0                       | 0                    | 0               | 0                 | 0                        |
| Bromfiets               | 0                         | 0,04239   | 0,00169                 | 0,00916              | 0,94116         | 0,021             | 1,01541                  |
| Motorfiets              | 0                         | 0,03354   | 0,004                   | 0,00641              | 0,44204         | 0,021             | 0,50699                  |
| Auto                    | 0                         | 0,02771   | 0,00542                 | 0,00485              | 0,01314         | 0,021             | 0,07213                  |
| Van                     | 0                         | 0,02972   | 0,00816                 | 0,00971              | 0,01122         | 0,021             | 0,07981                  |
| Bus                     | 0                         | 0,00562   | 0,00143                 | 0,00259              | 0,0021          | 0,0013            | 0,01304                  |
| Bestelwagen             | 0                         | 0,04327   | 0,01321                 | 0,01634              | 0,02755         | 0,043             | 0,14337                  |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0                         | 0,10949   | 0,02161                 | 0,03573              | 0,0541          | 0,008             | 0,22893                  |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0                         | 0,03271   | 0,00921                 | 0,01573              | 0,01616         | 0,008             | 0,08182                  |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,00669                   | 0,01779   | 0,0051                  | 0,00865              | 0,00982         | 0,008             | 0,05606                  |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,00327                   | 0,00852   | 0,00341                 | 0,00586              | 0,00499         | 0,008             | 0,03406                  |
| Metro en tram           | 0                         | 0         | 0,00054                 | 0,00017              | 0,01804         | 0,0013            | 0,02005                  |
| Reizigerstrein          | 0,00118                   | 0         | 0,00257                 | 0,00208              | 0,00202         | 0,0059            | 0,01375                  |
| Vliegtuig               | 0                         | 0         | 0,00115                 | 0,00416              | 0,00072         | 0,0049            | 0,01093                  |
| Goederentrein           | 0,00155                   | 0         | 0,00143                 | 0,00149              | 0,00082         | 0,0047            | 0,00998                  |
| Binnenschip             | 0,0011                    | 0         | 0,00135                 | 0,00767              | 0               | 0                 | 0,01012                  |

| FR                      | Infrastructuur-<br>schade | Congestie | Klimaat-<br>verandering | Lucht-<br>vervuiling | Onge-<br>vallen | Geluid-<br>hinder | Totaal<br>per pkm of tkm |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| Langzaam vervoer        | 0                         | 0         | 0                       | 0                    | 0               | 0                 | 0                        |
| Bromfiets               | 0                         | 0,11207   | 0,00126                 | 0,00453              | 0,82086         | 0,022             | 0,96072                  |
| Motorfiets              | 0                         | 0,09848   | 0,00373                 | 0,00434              | 0,47279         | 0,022             | 0,60133                  |
| Auto                    | 0                         | 0,06742   | 0,00431                 | 0,00304              | 0,01143         | 0,022             | 0,10821                  |
| Van                     | 0                         | 0,09538   | 0,00804                 | 0,00739              | 0,01365         | 0,022             | 0,14646                  |
| Bus                     | 0                         | 0,02052   | 0,00185                 | 0,00268              | 0,01198         | 0,0016            | 0,03863                  |
| Bestelwagen             | 0                         | 0,08979   | 0,00926                 | 0,00865              | 0,07062         | 0,05              | 0,22832                  |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0                         | 0,35536   | 0,02163                 | 0,02551              | 0,14666         | 0,009             | 0,55816                  |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0                         | 0,10616   | 0,00931                 | 0,01143              | 0,04382         | 0,009             | 0,17972                  |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,00672                   | 0,05093   | 0,00517                 | 0,00632              | 0,02514         | 0,009             | 0,10328                  |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,00329                   | 0,02174   | 0,00346                 | 0,00431              | 0,01245         | 0,009             | 0,05424                  |
| Metro en tram           | 0                         | 0         | 0,00012                 | 0,00004              | 0,0134          | 0,0016            | 0,01516                  |
| Reizigerstrein          | 0,00093                   | 0         | 0,00061                 | 0,00089              | 0,00091         | 0,0007            | 0,00405                  |
| Vliegtuig               | 0                         | 0         | 0,00121                 | 0,00333              | 0,00072         | 0,0034            | 0,00866                  |
| Goederentrein           | 0,00162                   | 0         | 0,0004                  | 0,0007               | 0,00049         | 0,0009            | 0,00411                  |
| Binnenschip             | 0,00148                   | 0         | 0,0017                  | 0,00794              | 0               | 0                 | 0,01112                  |
| NL                      | Infrastructuur-<br>schade | Congestie | Klimaat-<br>verandering | Lucht-<br>vervuiling | Onge-<br>vallen | Geluid-<br>hinder | Totaal<br>per pkm of tkm |
| Langzaam vervoer        | 0                         | 0         | 0                       | 0                    | 0               | 0                 | 0                        |
| Bromfiets               | 0                         | 0,03642   | 0,00167                 | 0,00995              | 1,06323         | 0,012             | 1,12327                  |
| Motorfiets              | 0                         | 0,02212   | 0,00391                 | 0,00747              | 0,5037          | 0,012             | 0,5492                   |
| Auto                    | 0                         | 0,0229    | 0,00577                 | 0,00513              | 0,01767         | 0,012             | 0,06347                  |
| Van                     | 0                         | 0,02102   | 0,00997                 | 0,00916              | 0,01507         | 0,012             | 0,06722                  |
| Bus                     | 0                         | 0,00587   | 0,00214                 | 0,00295              | 0,12169         | 0,0007            | 0,13334                  |
| Bestelwagen             | 0                         | 0,02832   | 0,01511                 | 0,01392              | 0,06095         | 0,026             | 0,14429                  |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0                         | 0,06218   | 0,02069                 | 0,02452              | 0,0874          | 0,003             | 0,1978                   |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0                         | 0,01858   | 0,00965                 | 0,0121               | 0,02611         | 0,003             | 0,06945                  |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,00531                   | 0,00888   | 0,00501                 | 0,00627              | 0,0168          | 0,003             | 0,04526                  |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,0026                    | 0,00382   | 0,00337                 | 0,00424              | 0,00891         | 0,003             | 0,02593                  |
| Metro en tram           | 0                         | 0         | 0,00039                 | 0,00012              | 0,00825         | 0,0007            | 0,00945                  |
| Reizigerstrein          | 0,00197                   | 0         | 0,00252                 | 0,00177              | 0,00065         | 0,0025            | 0,0094                   |
| Vliegtuig               | 0                         | 0         | 0,00132                 | 0,00454              | 0,00072         | 0,014             | 0,02058                  |
| Goederentrein           | 0,00163                   | 0         | 0,00111                 | 0,00183              | 0,00017         | 0,0029            | 0,00765                  |
| Binnenschip             | 0,00176                   | 0         | 0,00199                 | 0,00996              | 0               | 0                 | 0,01372                  |

Omrekening op basis van de bezettingsgraden geeft:

**Tabel 61: Marginale externe kosten per externaliteit en voertuigcategorie voor 2020 in euro2000 per vkm**

| BE                      | Infrastructuur-<br>schade | Congestie | Klimaat-<br>verandering | Lucht-<br>vervuiling | Onge-<br>vallen | Geluid-<br>hinder | Totaal<br>per vkm |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Langzaam vervoer        | 0,00000                   | 0,00000   | 0,00000                 | 0,00000              | 0,00000         | 0,00000           | 0,00000           |
| Bromfiets               | 0,00000                   | 0,06434   | 0,00187                 | 0,01303              | 1,07117         | 0,01600           | 1,16642           |
| Motorfiets              | 0,00000                   | 0,06190   | 0,00431                 | 0,00624              | 0,73223         | 0,01600           | 0,82068           |
| Auto                    | 0,00000                   | 0,06197   | 0,00787                 | 0,00600              | 0,02278         | 0,02202           | 0,12063           |
| Van                     | 0,00000                   | 0,06660   | 0,01058                 | 0,00903              | 0,02316         | 0,01998           | 0,12935           |
| Bus                     | 0,00000                   | 0,16342   | 0,02931                 | 0,03452              | 0,24761         | 0,04470           | 0,51932           |
| Bestelwagen             | 0,00000                   | 0,06242   | 0,01127                 | 0,00963              | 0,07892         | 0,02980           | 0,19204           |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 0,00000                   | 0,18485   | 0,02300                 | 0,02377              | 0,13017         | 0,00628           | 0,36807           |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 0,00000                   | 0,18473   | 0,03341                 | 0,03684              | 0,13015         | 0,02103           | 0,40616           |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 0,03285                   | 0,14848   | 0,02701                 | 0,02717              | 0,10528         | 0,03184           | 0,37262           |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 0,03290                   | 0,14040   | 0,03529                 | 0,03594              | 0,10033         | 0,06515           | 0,40991           |
| Metro en tram           | 0,00000                   | 0,00000   | 0,03561                 | 0,01144              | 3,21220         | 0,22890           | 3,48942           |
| Reizigerstrein          | 0,09982                   | 0,00000   | 0,08406                 | 0,05418              | 0,08242         | 0,17075           | 0,49124           |
| Vliegtuig               | NA                        | NA        | NA                      | NA                   | NA              | NA                | NA                |
| Goederentrein           | 0,22993                   | 0,00000   | 0,12716                 | 0,15851              | 0,06445         | 0,52256           | 1,10260           |
| Binnenschip             | 0,52983                   | 0,00000   | 0,56243                 | 2,42906              | 0,00000         | 0,00000           | 3,52132           |

Merk op dat dit gemiddelden zijn, de cijfers zijn in het TREMOVE model nog verder uitgesplitst naar bv. leeftijd van het voertuig, stad/platteland, wegtype, piek/dal.

De gebruikte bezettingsgraden zijn hier te vinden:

**Tabel 62: Bezettingsgraden in 2020**

| BE                      | Aantal personen of tonnen per voertuig |
|-------------------------|--|
| Langzaam vervoer        | 1,000                                  |
| Bromfiets               | 1,000                                  |
| Motorfiets              | 1,000                                  |
| Auto                    | 1,376                                  |
| Van                     | 1,249                                  |
| Bus                     | 24,836                                 |
| Bestelwagen             | 0,828                                  |
| Vrachtwagen 3,5-7,5 ton | 1,047                                  |
| Vrachtwagen 7,5-16 ton  | 3,505                                  |
| Vrachtwagen 16-32 ton   | 5,307                                  |
| Vrachtwagen 32-60 ton   | 10,858                                 |
| Metro en tram           | 127,165                                |
| Reizigerstrein          | 32,837                                 |
| Vliegtuig               | NA                                     |
| Goederentrein           | 174,186                                |
| Binnenschip             | 271,707                                |

# Annex E: Verkeersbelasting en Eurovignet

## E.1. Huidige Verkeersbelasting

Gemiddelde Verkeersbelasting voor vrachtwagens:

**Tabel 63: Gemiddelde Verkeersbelasting, in 2006, euro<sub>2006</sub>/voertuig/jaar**

Bron: Nota "Hervormingen Verkeersbelastingen voor vrachtwagens" van LNE, Afdeling Internationaal Milieubeleid aan de ministers Van Mechelen, Peeters en Van Brempt, februari 2007

|                  | gemiddelde Verkeersbelasting |
|------------------|------------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 110,39                       |
| HTD2 7,5-16 ton  | 234,22                       |
| HTD3 16-32 ton   | 410,71                       |
| HTD4 +32 ton     | 556,88                       |

De kleuren geven aan welke tonmaten in rekening werden gebracht voor berekening van de gemiddelde tarieven, rekening houdend met de huidige verdeling van het vrachtwagenpark.

Omrekening naar prijzenpeil 2000:

**Tabel 64: Gemiddelde Verkeersbelasting, in 2006, omgerekend met deflator NBB naar euro<sub>2000</sub>/voertuig/jaar**

|                  | gemiddelde Verkeersbelasting |
|------------------|------------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 97,67                        |
| HTD2 7,5-16 ton  | 207,22                       |
| HTD3 16-32 ton   | 363,37                       |
| HTD4 +32 ton     | 492,69                       |

**Tabel 65: Gedetailleerde Verkeersbelasting, in 2006, euro<sub>2006</sub>/voertuig/jaar, inclusief 10% opdeciem**

Bron: Nota "Hervormingen Verkeersbelastingen voor vrachtwagens" van LNE, Afdeling Internationaal Milieubeleid aan de ministers Van Mechelen, Peeters en Van Brempt, februari 2007

| MTM in kg           |        | huidig tarief (euro)   |  | gemiddeld tarief | minimum tarief (euro)  |  |
|---------------------|--------|--|--|------------------|--|--|
| van                 | tot    | Luchtvering of als gelijkwaardig erkende vering van de aangedreven as(sen) | Andere ophangingssystemen van de aangedreven as(sen) |                  | Luchtvering of als gelijkwaardig erkende vering van de aangedreven as(sen) | Andere ophangingssystemen van de aangedreven as(sen) |
| <b>1 of 2 assen</b> |        |  |  |                  |  |  |
| 3.501               | 3.999  | 65,967   | 82,456   | 77,61            |  |  |
| 4.000               | 4.999  | 82,456   | 103,07   | 97,01            |  |  |
| 5.000               | 5.999  | 98,934   | 123,684  | 116,41           |  |  |
| 6.000               | 6.999  | 115,423  | 144,309  | 135,82           |  |  |
| 7.000               | 7.999  | 131,923  | 164,923  | 155,23           |  |  |
| 8.000               | 8.999  | 148,148  | 185,207  | 174,32           |  |  |
| 9.000               | 9.999  | 164,648  | 205,821  | 193,72           |  |  |
| 10.000              | 10.999 | 181,148  | 226,435  | 213,13           |  |  |
| 11.000              | 11.999 | 197,637  | 247,049  | 232,53           |  |  |
| 12.000              | 12.999 | 214,115  | 267,663  | 251,93           | 0  | 31   |
| 13.000              | 13.999 | 230,604  | 288,277  | 271,33           | 31   | 86   |
| 14.000              | 14.999 | 247,104  | 308,891  | 290,74           | 86   | 121  |
| 15.000              | 15.999 | 263,604  | 329,505  | 310,14           | 121  | 274  |

|                             |        |         |         |        |     |     |
|-----------------------------|--------|---------|---------|--------|-----|-----|
| 16.000                      | 16.999 | 280,104 | 350,13  | 329,56 | 121 | 274 |
| 17.000                      | 17.999 | 296,571 | 370,744 | 348,95 | 121 | 274 |
| <b>3 assen</b>              |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 15.999 | 230,637 | 329,505 | 300,46 | 31  | 54  |
| 16.000                      | 16.999 | 245,091 | 350,13  | 319,27 | 31  | 54  |
| 17.000                      | 17.999 | 259,512 | 370,744 | 338,06 | 54  | 111 |
| 18.000                      | 18.999 | 273,933 | 391,358 | 356,86 | 54  | 111 |
| 19.000                      | 19.999 | 288,365 | 411,972 | 375,66 | 111 | 144 |
| 20.000                      | 20.999 | 288,365 | 411,972 | 375,66 | 111 | 144 |
| 21.000                      | 21.999 | 292,259 | 417,527 | 380,72 | 144 | 222 |
| 22.000                      | 22.999 | 305,536 | 436,513 | 398,03 | 144 | 222 |
| 23.000                      | 23.999 | 318,824 | 455,488 | 415,34 | 222 | 345 |
| 24.000                      | 24.999 | 332,123 | 474,463 | 432,64 | 222 | 345 |
| 25.000                      | 25.999 | 345,411 | 493,449 | 449,95 | 222 | 345 |
| <b>4 assen</b>              |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 23.999 | 273,284 | 455,488 | 401,96 | 144 | 146 |
| 24.000                      | 24.999 | 284,68  | 474,463 | 418,70 | 144 | 146 |
| 25.000                      | 25.999 | 296,054 | 493,449 | 435,45 | 146 | 228 |
| 26.000                      | 26.999 | 307,45  | 512,424 | 452,20 | 146 | 228 |
| 27.000                      | 27.999 | 318,824 | 531,399 | 468,94 | 228 | 362 |
| 28.000                      | 28.999 | 330,22  | 550,385 | 485,70 | 228 | 362 |
| 29.000                      | 29.999 | 370,931 | 569,36  | 511,06 | 362 | 537 |
| 30.000                      | 30.999 | 370,931 | 588,346 | 524,47 | 362 | 537 |
| 31.000                      | 31.999 | 370,931 | 607,321 | 537,87 | 362 | 537 |
| <b>meer dan 4 assen</b>     |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 3.999  | 65,967  | 82,456  | 77,61  |     |     |
| 4.000                       | 4.999  | 82,456  | 103,07  | 97,01  |     |     |
| 5.000                       | 5.999  | 98,934  | 123,684 | 116,41 |     |     |
| 6.000                       | 6.999  | 115,423 | 144,309 | 135,82 |     |     |
| 7.000                       | 7.999  | 131,923 | 164,923 | 155,23 |     |     |
| 8.000                       | 8.999  | 148,148 | 185,207 | 174,32 |     |     |
| 9.000                       | 9.999  | 164,648 | 205,821 | 193,72 |     |     |
| 10.000                      | 10.999 | 181,148 | 226,435 | 213,13 |     |     |
| 11.000                      | 11.999 | 197,637 | 247,049 | 232,53 |     |     |
| 12.000                      | 12.999 | 214,115 | 267,663 | 251,93 |     |     |
| 13.000                      | 13.999 | 230,604 | 288,277 | 271,33 |     |     |
| 14.000                      | 14.999 | 247,104 | 308,891 | 290,74 |     |     |
| 15.000                      | 15.999 | 247,137 | 329,505 | 305,30 |     |     |
| 16.000                      | 16.999 | 262,592 | 350,13  | 324,41 |     |     |
| 17.000                      | 17.999 | 278,058 | 370,744 | 343,51 |     |     |
| 18.000                      | 18.999 | 273,933 | 391,358 | 356,86 |     |     |
| 19.000                      | 19.999 | 288,365 | 411,972 | 375,66 |     |     |
| 20.000                      | 20.999 | 288,365 | 411,972 | 375,66 |     |     |
| 21.000                      | 21.999 | 292,259 | 417,527 | 380,72 |     |     |
| 22.000                      | 22.999 | 305,536 | 436,513 | 398,03 |     |     |
| 23.000                      | 23.999 | 296,054 | 455,488 | 408,65 |     |     |
| 24.000                      | 24.999 | 308,407 | 474,463 | 425,67 |     |     |
| 25.000                      | 25.999 | 320,727 | 493,449 | 442,70 |     |     |
| 26.000                      | 26.999 | 307,45  | 512,424 | 452,20 |     |     |
| 27.000                      | 27.999 | 318,824 | 531,399 | 468,94 |     |     |
| 28.000                      | 28.999 | 330,22  | 550,385 | 485,70 |     |     |
| 29.000                      | 29.999 | 370,931 | 569,36  | 511,06 |     |     |
| 30.000                      | 30.999 | 370,931 | 588,346 | 524,47 |     |     |
| 31.000                      | 31.999 | 370,931 | 607,321 | 537,87 |     |     |
| <b>1 + 1 of 2 + 1 assen</b> |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 3.999  | 65,967  | 82,456  | 69,58  |     |     |
| 4.000                       | 4.999  | 82,456  | 103,07  | 86,97  |     |     |
| 5.000                       | 5.999  | 98,934  | 123,684 | 104,35 |     |     |
| 6.000                       | 6.999  | 115,423 | 144,309 | 121,75 |     |     |

|                             |        |         |         |        |     |     |
|-----------------------------|--------|---------|---------|--------|-----|-----|
| 7.000                       | 7.999  | 131,923 | 164,923 | 139,15 |     |     |
| 8.000                       | 8.999  | 148,148 | 185,207 | 156,26 |     |     |
| 9.000                       | 9.999  | 164,648 | 205,821 | 173,66 |     |     |
| 10.000                      | 10.999 | 181,148 | 226,435 | 191,06 |     |     |
| 11.000                      | 11.999 | 197,637 | 247,049 | 208,46 |     |     |
| 12.000                      | 12.999 | 231,781 | 267,663 | 239,64 | 0   | 0   |
| 13.000                      | 13.999 | 245,41  | 288,277 | 254,80 | 0   | 0   |
| 14.000                      | 14.999 | 259,05  | 308,891 | 269,96 | 0   | 0   |
| 15.000                      | 15.999 | 272,679 | 329,505 | 285,12 | 0   | 0   |
| 16.000                      | 16.999 | 286,319 | 350,13  | 300,29 | 0   | 14  |
| 17.000                      | 17.999 | 299,948 | 370,744 | 315,45 | 0   | 14  |
| 18.000                      | 18.999 | 313,588 | 391,358 | 330,61 | 14  | 32  |
| 19.000                      | 19.999 | 327,217 | 411,972 | 345,77 | 14  | 32  |
| 20.000                      | 20.999 | 340,857 | 432,586 | 360,94 | 32  | 75  |
| 21.000                      | 21.999 | 354,926 | 453,2   | 376,44 | 32  | 75  |
| 22.000                      | 22.999 | 368,126 | 473,814 | 391,26 | 75  | 97  |
| 23.000                      | 23.999 | 381,755 | 494,428 | 406,42 | 97  | 175 |
| 24.000                      | 24.999 | 395,395 | 515,042 | 421,59 | 97  | 175 |
| 25.000                      | 25.999 | 409,024 | 535,656 | 436,75 | 175 | 307 |
| 26.000                      | 26.999 | 422,653 | 555,951 | 451,84 | 175 | 307 |
| 27.000                      | 27.999 | 436,293 | 576,565 | 467,00 | 175 | 307 |
| <b>2 + 2 assen</b>          |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 23.999 | 286,319 | 494,428 | 331,88 | 30  | 70  |
| 24.000                      | 24.999 | 296,538 | 515,042 | 344,38 | 30  | 70  |
| 25.000                      | 25.999 | 306,768 | 535,656 | 356,88 | 70  | 115 |
| 26.000                      | 26.999 | 316,998 | 555,951 | 369,31 | 115 | 169 |
| 27.000                      | 27.999 | 327,217 | 576,565 | 381,81 | 115 | 169 |
| 28.000                      | 28.999 | 449,922 | 597,179 | 482,16 | 169 | 204 |
| 29.000                      | 29.999 | 463,562 | 617,793 | 497,33 | 204 | 335 |
| 30.000                      | 30.999 | 477,191 | 638,407 | 512,49 | 204 | 335 |
| 31.000                      | 31.999 | 490,831 | 638,407 | 523,14 | 335 | 465 |
| 32.000                      | 32.999 | 504,46  | 638,407 | 533,79 | 335 | 465 |
| 33.000                      | 33.999 | 512,644 | 776,578 | 570,43 | 465 | 706 |
| 34.000                      | 34.999 | 529,001 | 776,578 | 583,20 | 465 | 706 |
| 35.000                      | 35.999 | 534,457 | 776,578 | 587,47 | 465 | 706 |
| 36.000                      | 36.999 | 539,913 | 776,578 | 591,73 | 465 | 706 |
| 37.000                      | 37.999 | 545,369 | 776,578 | 595,99 | 465 | 706 |
| <b>2 + 3 assen</b>          |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 36.999 | 518,1   | 713,669 | 560,92 | 370 | 515 |
| 37.000                      | 37.999 | 531,729 | 732,974 | 575,79 | 370 | 515 |
| 38.000                      | 38.999 | 567,182 | 752,279 | 607,71 | 515 | 700 |
| 39.000                      | 39.999 | 567,182 | 771,254 | 611,86 | 515 | 700 |
| 40.000                      | 40.999 | 567,182 | 790,559 | 616,09 |     |     |
| 41.000                      | 41.999 | 567,182 | 809,864 | 620,31 |     |     |
| 42.000                      | 42.999 | 567,182 | 829,169 | 624,54 |     |     |
| 43.000                      | 43.999 | 567,182 | 848,485 | 628,77 |     |     |
| <b>3 + 1 of 3 + 2 assen</b> |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 36.999 | 472,12  | 713,669 | 525,00 | 327 | 454 |
| 37.000                      | 37.999 | 477,576 | 732,974 | 533,49 | 327 | 454 |
| 38.000                      | 38.999 | 499,389 | 752,279 | 554,76 | 454 | 628 |
| 39.000                      | 39.999 | 499,389 | 771,254 | 558,91 | 454 | 628 |
| 40.000                      | 40.999 | 628,1   | 929,17  | 694,01 | 628 | 929 |
| 41.000                      | 41.999 | 628,1   | 929,17  | 694,01 | 628 | 929 |
| 42.000                      | 42.999 | 628,1   | 929,17  | 694,01 | 628 | 929 |
| 43.000                      | 43.999 | 628,1   | 929,17  | 694,01 | 628 | 929 |
| <b>3 + 3 assen</b>          |        |         |         |        |     |     |
| 3.501                       | 36.999 | 314,677 | 713,669 | 402,03 | 186 | 225 |
| 37.000                      | 37.999 | 320,133 | 732,974 | 410,52 | 186 | 225 |
| 38.000                      | 38.999 | 328,251 | 752,279 | 421,09 | 225 | 336 |
| 39.000                      | 39.999 | 336,545 | 771,254 | 431,72 | 225 | 336 |

|               |        |         |         |        |     |     |
|---------------|--------|---------|---------|--------|-----|-----|
| 40.000        | 40.999 | 344,971 | 790,559 | 442,53 | 336 | 535 |
| 41.000        | 41.999 | 344,971 | 809,864 | 446,75 | 336 | 535 |
| 42.000        | 42.999 | 344,971 | 829,169 | 450,98 | 336 | 535 |
| 43.000        | 43.999 | 344,971 | 848,485 | 455,21 | 336 | 535 |
| <b>andere</b> |        |         |         |        |     |     |
| 3.501         | 3.999  | 65,967  | 82,456  | 69,58  |     |     |
| 4.000         | 4.999  | 82,456  | 103,07  | 86,97  |     |     |
| 5.000         | 5.999  | 98,934  | 123,684 | 104,35 |     |     |
| 6.000         | 6.999  | 115,423 | 144,309 | 121,75 |     |     |
| 7.000         | 7.999  | 131,923 | 164,923 | 139,15 |     |     |
| 8.000         | 8.999  | 148,148 | 185,207 | 156,26 |     |     |
| 9.000         | 9.999  | 164,648 | 205,821 | 173,66 |     |     |
| 10.000        | 10.999 | 181,148 | 226,435 | 191,06 |     |     |
| 11.000        | 11.999 | 197,637 | 247,049 | 208,46 |     |     |
| 12.000        | 12.999 | 231,781 | 267,663 | 239,64 |     |     |
| 13.000        | 13.999 | 245,41  | 288,277 | 254,80 |     |     |
| 14.000        | 14.999 | 259,05  | 308,891 | 269,96 |     |     |
| 15.000        | 15.999 | 272,679 | 329,505 | 285,12 |     |     |
| 16.000        | 16.999 | 286,319 | 350,13  | 300,29 |     |     |
| 17.000        | 17.999 | 299,948 | 370,744 | 315,45 |     |     |
| 18.000        | 18.999 | 313,588 | 391,358 | 330,61 |     |     |
| 19.000        | 19.999 | 327,217 | 411,972 | 345,77 |     |     |
| 20.000        | 20.999 | 340,857 | 432,586 | 360,94 |     |     |
| 21.000        | 21.999 | 354,486 | 453,2   | 376,10 |     |     |
| 22.000        | 22.999 | 368,126 | 473,814 | 391,26 |     |     |
| 23.000        | 23.999 | 334,037 | 494,428 | 369,15 |     |     |
| 24.000        | 24.999 | 345,95  | 515,042 | 382,97 |     |     |
| 25.000        | 25.999 | 357,896 | 535,656 | 396,81 |     |     |
| 26.000        | 26.999 | 369,809 | 555,951 | 410,56 |     |     |
| 27.000        | 27.999 | 381,755 | 576,565 | 424,41 |     |     |
| 28.000        | 28.999 | 449,922 | 597,179 | 482,16 |     |     |
| 29.000        | 29.999 | 463,562 | 617,793 | 497,33 |     |     |
| 30.000        | 30.999 | 477,191 | 638,407 | 512,49 |     |     |
| 31.000        | 31.999 | 490,831 | 638,407 | 523,14 |     |     |
| 32.000        | 32.999 | 504,46  | 638,407 | 533,79 |     |     |
| 33.000        | 33.999 | 512,644 | 776,578 | 570,43 |     |     |
| 34.000        | 34.999 | 529,001 | 776,578 | 583,20 |     |     |
| 35.000        | 35.999 | 534,457 | 776,578 | 587,47 |     |     |
| 36.000        | 36.999 | 461,186 | 729,377 | 519,90 |     |     |
| 37.000        | 37.999 | 468,688 | 743,853 | 528,93 |     |     |
| 38.000        | 38.999 | 464,926 | 752,279 | 527,84 |     |     |
| 39.000        | 39.999 | 467,709 | 771,254 | 534,17 |     |     |
| 40.000        | 40.999 | 486,519 | 859,848 | 568,25 |     |     |
| 41.000        | 41.999 | 486,519 | 869,506 | 570,37 |     |     |
| 42.000        | 42.999 | 486,519 | 879,153 | 572,48 |     |     |
| 43.000        | 43.999 | 486,519 | 888,811 | 574,59 |     |     |



## E.2. Minimum waarden Verkeersbelasting in de Eurovignetrichtlijn

De **Eurovignetrichtlijn**<sup>17</sup> is gebouwd op twee steunpilaren:

- 1) De regels over het doorrekenen van het gebruik van de weg.
- 2) De Europese minima voor de verkeersbelasting voor voertuigen boven 12 ton Maximaal Toegelaaten Massa (MTM). Vanaf 2012 wordt de Richtlijn van toepassing op voertuigen met een gewicht tussen 3,5 en 12 ton.

In de richtlijn wordt land per land gepreciseerd welke belastingen worden bedoeld. Elke lidstaat stelt zelf de procedures voor heffing en inning van de belastingen vast. Bedoelde belastingen worden geheven door de lidstaat waarin het voertuig is geregistreerd.

De lidstaten mogen geen lagere belastingtarieven voor motorvoertuigen hanteren dan de in de richtlijn vastgestelde minimumtarieven. In de richtlijn wordt ook een opsomming gegeven van de voorwaarden waaraan de lidstaten moeten voldoen om tolgelden te handhaven en/of in te voeren of gebruiksrechten in te voeren, of verlaagde tarieven of vrijstellingen toe te kennen

Uit de vergadering van de Belgisch-Nederlandse delegatie met DG TREN op 21 mei 2008 is gebleken dat deze Europese minima moeten gerespecteerd worden. Voor de voertuigen onder 12 ton MTM werd voorgesteld te werken met een overgangperiode, waarbij het tarief van de kilometerheffing geleidelijk naar omhoog getrokken wordt, terwijl de verkeersbelasting stelselmatig afgebouwd wordt.

Die minimumtarieven zijn te vinden in de volgende tabel.

**Tabel 66: Minimum waarden (euro) voor Verkeersbelasting uit de Eurovignet Directive**

|                          | assen | bruto geladen gewicht (tonnen) | Aandrijfas met luchtophangsysteem of equivalent | Aandrijfas met ander ophangstelsel |
|--------------------------|-------|--------------------------------|---|------------------------------------|
| Motervoertuigen          | 2     | 12-13                          | 0   | 31                                 |
|                          |       | 13-14                          | 31  | 86                                 |
|                          |       | 14-15                          | 86  | 121                                |
|                          |       | 15-18                          | 121   | 274                                |
|                          | 3     | 15-17                          | 31  | 54                                 |
|                          |       | 17-19                          | 54  | 111                                |
|                          |       | 19-21                          | 111   | 144                                |
|                          |       | 21-23                          | 144   | 222                                |
|                          |       | 23-26                          | 222   | 345                                |
|                          | 4     | 23-25                          | 144   | 146                                |
|                          |       | 25-27                          | 146   | 228                                |
|                          |       | 27-29                          | 228   | 362                                |
| 29-32                    |       | 362                            | 537   |                                    |
| Gecombineerde voertuigen | 2+1   | 12-16                          | 0   | 0                                  |
|                          |       | 16-18                          | 0   | 14                                 |
|                          |       | 18-20                          | 14  | 32                                 |
|                          |       | 20-22                          | 32  | 75                                 |

<sup>17</sup> Richtlijn 1999/62/EG betreffende het in rekening brengen van het gebruik van bepaalde infrastructuurvoorzieningen aan zware vrachtoertuigen, gewijzigd bij Richtlijn 2006/38/EG van 17 mei 2006.

|  | assen | bruto geladen gewicht (tonnen) | Aandrijfas met luchtophangsysteem of equivalent | Aandrijfas met ander ophangstelsysteem |
|--|-------|--------------------------------|---|--|
|  |       | 22-23                          | 75  | 97                                     |
|  |       | 23-25                          | 97  | 175                                    |
|  |       | 25-28                          | 175   | 307                                    |
|  | 2+2   | 23-25                          | 30  | 70                                     |
|  |       | 25-26                          | 70  | 115                                    |
|  |       | 26-28                          | 115   | 169                                    |
|  |       | 28-29                          | 169   | 204                                    |
|  |       | 29-31                          | 204   | 335                                    |
|  |       | 31-33                          | 335   | 465                                    |
|  |       | 33-38                          | 465   | 706                                    |
|  | 2+3   | 36-38                          | 370   | 515                                    |
|  |       | 38-40                          | 515   | 700                                    |
|  | 3+2   | 36-38                          | 327   | 454                                    |
|  |       | 38-40                          | 454   | 628                                    |
|  |       | 40-44                          | 628   | 929                                    |
|  | 3+3   | 36-38                          | 186   | 225                                    |
|  |       | 38-40                          | 225   | 336                                    |
|  |       | 40-44                          | 336   | 535                                    |

Omgerekend naar TREMOVE categorieën geeft dit:

**Tabel 67: Minimum Verkeersbelasting, in 2006, omgerekend met deflator NBB naar euro(2000)/voertuig/jaar**

|                  | Gemiddelde Verkeersbelasting |
|------------------|------------------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 0                            |
| HTD2 7,5-16 ton  | 26,32088                     |
| HTD3 16-32 ton   | 145,0103                     |
| HTD4 +32 ton     | 416,012                      |

## E.3. Huidig Eurovignet

Sinds 1 januari 1995 is in België een bijkomende verplichting van toepassing op het rijden met zware vrachtwagens. Het Eurovignet is een recht voor gebruik van het wegennet gedurende een jaar in België, Denemarken, Duitsland, Luxemburg en Nederland. Het is nodig voor de motorvoertuigen en de samengestelde voertuigen (met een maximaal toegelaten massa van ten minste 12 ton) uitsluitend bestemd voor het vervoer van goederen op de weg.

Het tarief van de belasting is afhankelijk van het aantal assen van het alleen rijdend of samengestelde voertuig. Het tarief is al jaren ongewijzigd.

**Tabel 68: Eurovignet voor vrachtwagens van meer dan 12 ton, tarief 2006, in euro(2006)**

Bron: FOD Financiën

|                              |                                |            |
|------------------------------|--------------------------------|------------|
| met ten hoogste drie assen   | emissienorm NIET-EURO          | 960 euro   |
|                              | emissienorm EURO I             | 850 euro   |
|                              | emissienorm EURO II en schoner | 750 euro   |
| met vier assen of meer assen | emissienorm NIET-EURO          | 1.550 euro |
|                              | emissienorm EURO I             | 1.400 euro |
|                              | emissienorm EURO II en schoner | 1.250 euro |

Sinds 2002 innen de gewesten het Eurovignet (de praktische afhandeling loopt nog via de FOD Financiën).

**Tabel 69: Opbrengsten Eurovignet in Vlaanderen en Brussel, 1995-2006, in miljoen euro (reëel)**

Bron: Departement FB

Bron: FOD Financiën, <http://docufin.fgov.be/intersalgn/thema/stat/Stat.htm>

|            | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vlaanderen | 49,4 | 50,7 | 49,0 | 55,7 | 56,0 | 47,2 | 57,9 | 54,2 | 59,3 | 68,2 | 82,2 | 71,6 |
| Brussel    | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | NA   | 4,90 | 4,81 | 4,68 | 4,38 |

**Tabel 70: Gemiddelde Eurovignet, omgerekend met deflator NBB naar euro<sub>2000</sub>/voertuig/jaar**

|                  | gemiddelde Eurovignet |
|------------------|-----------------------|
| HTD1 3,5-7,5 ton | 0,00                  |
| HTD2 7,5-16 ton  | 334,19                |
| HTD3 16-32 ton   | 852,75                |
| HTD4 +32 ton     | 1.061,89              |

**Tabel 71: Deflator BBP België (veranderingspercentages NBB)**

|                        | 31/12/1997 | 31/12/1998 | 31/12/1999 | 31/12/2000 | 31/12/2001 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| index (jaargemiddelde) | 101,63     | 102,6      | 103,75     | 106,39     | 109,02     |
| deflator naar 2000     | 1,0468     | 1,0369     | 1,0254     | 1,0000     | 0,9759     |
|                        | 31/12/2002 | 31/12/2003 | 31/12/2004 | 31/12/2005 | 31/12/2006 |
| index (jaargemiddelde) | 110,81     | 112,57     | 114,93     | 118,13     | 120,25     |
| deflator naar 2000     | 0,9601     | 0,9451     | 0,9257     | 0,9006     | 0,8847     |

## E.4. Voorstel nieuwe Eurovignetrichtlijn

In 2008-2009 wordt de Eurovignetrichtlijn<sup>18</sup> grondig herzien omwille van de internalisering van de externe kosten van het wegvervoer. Een voorstel werd daartoe ingediend door de Europese Commissie op 18 juni 2008.

De lidstaten zullen meer vrijheid krijgen bij de berekening van het tolgeld voor vrachtwagens van meer dan 3,5 ton extra externe kosten (lawaaihinder, luchtvervuiling, congestie) kunnen aanrekenen voor de schade die ze aanrichten, naargelang het traject, het tijdstip waarop er gereden wordt en de intensiteit van de trafiek. De bedoeling is dat de opbrengsten geïnvesteerd worden aan het beperken van de externe effecten zodat de externe kosten kunnen dalen en uiteindelijk ook de heffing. Op termijn wordt er door de Europese Commissie rekening gehouden met een volledig elektronische heffing.

Het voorstel tot herziening van de Eurovignetrichtlijn zal in het kader van de medebeslissingsprocedure worden besproken binnen het Europees Parlement en de Raad. Aangezien zowel het Parlement als de Raad in het verleden bij de Commissie hebben aangedrongen op deze maatregel, hoopt de Commissie dat het voorstel snel zal worden goedgekeurd en nog vóór 2011 in werking kan treden.

<sup>18</sup> Richtlijn 1999/62/EG betreffende het in rekening brengen van het gebruik van bepaalde infrastructuurvoorzieningen aan zware vrachtoertuigen, gewijzigd bij Richtlijn 2006/38/EG van 17 mei 2006.

### **E.4.1. Huidige Eurovignetrichtlijn**

De huidige Richtlijn 1999/62/EC, gewijzigd door Richtlijn 2006/38/EC, is in voege sinds 1 juli 2000.

De Richtlijn laat toe om tol en gebruiksheffingen in te voeren op de wegen. De gewogen gemiddelde tol moet gerelateerd zijn aan de kosten voor de constructie, operationele kosten en ontwikkelingskosten van het infrastructuurnetwerk. Tol mag alleen op snelwegen of equivalente wegen. Het mag ook op andere wegen van het primaire netwerk, waar er problemen zijn met verkeersveiligheid of waar geen snelweg voorhanden is voor interregionaal vervoer.

Tol en gebruiksheffingen mogen niet discrimineren op basis van nationaliteit van de vervoerder, of herkomst of bestemming van het voertuig. Ze moeten evenredig zijn met de gebruiksduur en -kosten van de infrastructuur.

De scenario's die we in deze studie hebben doorgerekend zijn niet in lijn met de huidige Directive.

### **E.4.2. Voorstel van de Commissie voor een nieuwe Eurovignetrichtlijn**

Dat voorstel maakt deel uit van een pakket maatregelen voor duurzamer vervoer (het "pakket groener vervoer"). De doelstelling van het voorstel is de lidstaten ertoe aan te sporen gedifferentieerde heffingen in te voeren om de efficiëntie en milieuprestaties van het vrachtvervoer over de weg te verbeteren.

Op dit moment (januari 2009) ligt het voorstel ter discussie in het Europees parlement. De discussie gaat o.a. over de methode en over de cijfers. Het principe van de internalisering van de externe kosten staat niet meer ter discussie.

Het doel is de Eurovignetrichtlijn te wijzigen om zo een kader tot stand te brengen waarbinnen de lidstaten heffingen kunnen berekenen en variëren, uitgaande van de daadwerkelijke verkeerskosten op basis van de veroorzaakte vervuiling (luchtkwaliteit en geluid) en congestie, en dit op een wijze die verenigbaar is met de interne markt.

In het voorstel staan 3 zaken die van belang zijn voor deze studie:

- Uitbreiding tot 3,5 ton (ook al voorzien in de huidige Richtlijn vanaf 2012) en alle interstedelijke gebieden.
- Een methodologie om externe kosten te berekenen.
- De hoogte van de heffingen.

#### **E.4.2.1. Uitbreiding tot alle interstedelijke gebieden**

Het geografisch toepassingsgebied wordt uitgebreid van het TEN-netwerk tot alle interstedelijke verbindingen. Het voorstel geeft de lidstaten de vrijheid om te beslissen of en op welke wegen tol wordt geheven en of lokale congestie- en milieukosten al dan niet in die tol worden doorberekend. In onze scenario's rekenen we kilometerheffing voor alle wegen, dat is een ruime interpretatie van het voorstel Richtlijn.

### E.4.2.2. Methodologie

De externe kosten die zijn opgenomen in het voorstel Richtlijn zijn:

- Luchtvervuiling.
- Geluid
- Congestie

Van de externe kosten die wij wel doorrekenen zijn er 3 niet opgenomen in het voorstel Richtlijn:

- CO<sub>2</sub> is niet inbegrepen in het voorstel omdat de Commissie van mening is dat het correcter is om deze te internaliseren via de accijnzen op brandstof of een ETS (emissions trading system), de CO<sub>2</sub> emissies zijn immers recht evenredig met het verbruik
- Ongevallen zijn niet inbegrepen omdat deze volgens de Commissie geïnternaliseerd worden via de verzekeringspremie.
- De schade aan het wegdek is eveneens niet inbegrepen.

Het scenario B in onze berekeningen levert dus een hogere kilometerheffing op dan wat de Europese Commissie voorstel. Het is wel zo dat de accijnzen op brandstof, en de taksen op verzekeringen in mindering werden gebracht. In zekere zin volgen we dan we de filosofie van de Commissie: we rekenen CO<sub>2</sub> en ongevallen alleen aan voor zover ze nog niet geïnternaliseerd zijn.

### E.4.2.3. Hoogte van de externe kosten

Om de externe kosten zo goed mogelijk te weerspiegelen, maakt het voorstel het mogelijk om de hoogte van het tolgeld te variëren naar gelang van de afgelegde afstand, de plaats en het tijdstip dat de wegen worden gebruikt.

#### Luchtvervuiling.

De formule die we gebruikt hebben is in lijn met het voorstel richtlijn, maar meer gedifferentieerd. We hebben we naast voertuigtype en wegtype, ook gedifferentieerd naar tijdstip (piek/dal). Die mogelijkheid is niet expliciet aangegeven in het voorstel richtlijn.

Het voorstel omvat ook een tabel met maximum tarieven, waarop eventueel nog een correctiefactor kan worden toegepast om de verdeling van het wagenpark in een land beter weer te geven.

**Tabel 1: Luchtverontreinigingskosten van voertuigen (PCV)**

| Eurocent/voertuig.kilometer      | Voorstadswegen | Andere interlokale wegen |
|----------------------------------|----------------|--------------------------|
| EURO 0                           | 16             | 13                       |
| EURO I                           | 11             | 8                        |
| EURO II                          | 9              | 8                        |
| EURO III                         | 7              | 6                        |
| EURO IV                          | 4              | 4                        |
| EURO V en minder verontreinigend | 3              | 2                        |

*Waarde in eurocent, 2000*

## Geluid

De formule die we gebruikt hebben is in lijn met het voorstel Richtlijn, maar we hebben niet gedifferentieerd naar dag en nacht.

Het voorstel omvat ook een tabel met maximum tarieven, waarop eventueel nog een correctiefactor kan worden toegepast om de verdeling van het wagenpark in een land beter weer te geven.

**Tabel 2: In rekening te brengen lawaaihinderkosten van voertuigen (NCV)**

| Eurocent/voertuig.kilometer | Dag  | Nacht |
|-----------------------------|------|-------|
| Voorstadswegen              | 1,1  | 2     |
| Andere interlokale wegen    | 0,13 | 0,23  |

*Waarde in eurocent, 2000*

*Bron: Handbook on the estimation of external cost in the transport sector, tabel 22<sup>23</sup>*

## Congestie

De formule die we gebruikt hebben is in lijn met het voorstel Richtlijn, maar meer gedifferentieerd. We hebben we naast voertuigtype en wegtype, ook gedifferentieerd naar tijdstip (piek/dal in 3 tijdspannen A, B en C). Die mogelijkheid is niet expliciet aangegeven in het voorstel richtlijn.

Het voorstel omvat ook een tabel met maximum tarieven, waarop eventueel nog een correctiefactor kan worden toegepast om de verdeling van het wagenpark in een land beter weer te geven.

**Tabel 3: In rekening te brengen congestiekosten van voertuigen (CCV)**

| Eurocent/voertuig.kilometer | Tijds-<br>periode A | Tijds-<br>periode B | Tijds-<br>periode C |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Voorstadswegen              | 0                   | 20                  | 65                  |
| Andere interlokale wegen    | 0                   | 2                   | 7                   |

*Waarde in eurocent, 2000*

*Bron: Geraamd op basis van het "Handbook on the estimation of external cost in the transport sector", tabel 7<sup>24</sup>*

## Klimaatverandering, wegdekschade, ongevallen

Deze werden in onze berekening meegenomen, hoewel ze niet in de Richtlijn opgenomen zijn.

## Behandeling van bestaande taken

Bestaande taken (verzekeringstaken, brandstofstaken) werden door ons in mindering gebracht van de externe kosten. Hierover is de het voorstel Richtlijn niet duidelijk.

## Annex F: Elasticiteiten

In volgende tabel zijn de elasticiteiten te vinden, zoals ze uit het TREMOVE model naar voren komen. Merk op dat deze elasticiteiten niet als input gebruikt zijn, maar een output zijn, op basis van modelparameters.

**Tabel 72: Feitelijke elasticiteiten in TREMOVE, medium scenario's, 2020 en 2030**

|                                  | SCEN A | SCEN A | SCEN B | SCEN B | SCEN D | SCEN D | SCEN E | SCEN E | SCEN C | SCEN C |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                  | 2020   | 2030   | 2020   | 2030   | 2020   | 2030   | 2020   | 2030   | 2020   | 2030   |
| ELASTICITEIT vkm%/prijsverschil% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | -0,52  | -0,52  | -0,55  | -0,55  | -0,51  | -0,51  | -0,56  | -0,55  | -0,42  | -0,42  |
| * 7.5 - 16 ton                   | -0,48  | -0,48  | -0,54  | -0,53  | -0,49  | -0,48  | -0,55  | -0,54  | -0,34  | -0,34  |
| * 16 - 32 ton                    | -0,48  | -0,48  | -0,50  | -0,49  | -0,42  | -0,42  | -0,51  | -0,50  | -0,40  | -0,40  |
| * > 32 ton                       | -0,45  | -0,45  | -0,51  | -0,50  | -0,44  | -0,44  | -0,52  | -0,51  | -0,48  | -0,47  |
| ELASTICITEIT tkm%/prijsverschil% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| * 3.5 - 7.5 ton                  | -0,52  | -0,52  | -0,55  | -0,54  | -0,51  | -0,51  | -0,56  | -0,55  | -0,42  | -0,42  |
| * 7.5 - 16 ton                   | -0,48  | -0,48  | -0,54  | -0,53  | -0,49  | -0,48  | -0,54  | -0,53  | -0,34  | -0,34  |
| * 16 - 32 ton                    | -0,48  | -0,48  | -0,50  | -0,49  | -0,42  | -0,41  | -0,51  | -0,50  | -0,40  | -0,40  |
| * > 32 ton                       | -0,45  | -0,45  | -0,51  | -0,50  | -0,44  | -0,44  | -0,52  | -0,51  | -0,47  | -0,47  |

Op basis van huidige runs zit de TREMOVE prijselasticiteit vrachtvervoer op ongeveer -0,5 wat in de lijn ligt van de literatuur.