

# Milieudifferentiatie van de kilometerprijs: addendum

Internationale benchmark voor de effecten van milieudifferentiatie bij verschillende hoogten van de kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen

**Rapport**  
Delft, oktober 2009

**Opgesteld door:**  
A. (Arno) Schroten  
H.P. (Huib) Van Essen  
A.G. (Xander) Rijke



# Colofon

## Bibliotheekgegevens rapport:

A. (Arno) Schroten, H.P. (Huib) Van Essen, A.G. (Xander) Rijke  
Milieudifferentiatie van de kilometerprijs: addendum  
Vergelijking van de effecten van milieudifferentiatie bij verschillende hoogten van de kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen  
Delft, CE Delft, oktober 2009

Goederenvervoer / Milieu / Kosten / Prijsstelling / Effecten  
VT: Differentiatie / Beprijzing

Publicatienummer: 09.4896.50b

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.  
Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Arno Schroten.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft  
Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Achtergrond	6
1.2	Doelstelling	6
1.3	Relatie met het hoofdrapport	6
1.4	Varianten	7
1.5	Methodiek en uitgangspunten	8
1.6	Leeswijzer	9
<b>2</b>	<b>Effecten op het vrachtautopark</b>	<b>10</b>
2.1	Inleiding	10
2.2	Geen differentiatie	10
2.3	Differentiatie naar gewicht	15
2.4	Differentiatie naar gewicht en Euroklasse	17
2.5	Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen	18
2.6	Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering	19
2.7	Differentiatie naar CO <sub>2</sub>	19
2.8	Differentiatie naar CO <sub>2</sub> en Euroklasse	20
2.9	Conclusie	20
<b>3</b>	<b>Effecten op het bestelautopark</b>	<b>22</b>
3.1	Inleiding	22
3.2	Geen differentiatie	22
3.3	Differentiatie naar gewicht	26
3.4	Differentiatie naar gewicht en Euroklasse	27
3.5	Differentiatie naar CO <sub>2</sub>	28
3.6	Differentiatie naar CO <sub>2</sub> en Euroklasse	29
3.7	Conclusie	30
<b>4</b>	<b>Effecten op het autobuspark</b>	<b>32</b>
4.1	Inleiding	32
4.2	Geen differentiatie	32
4.3	Differentiatie naar gewicht	33
4.4	Differentiatie naar gewicht en Euroklasse	34
4.5	Differentiatie naar CO <sub>2</sub>	36
4.6	Differentiatie naar CO <sub>2</sub> en Euroklasse	36
4.7	Conclusie	37
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>38</b>
5.1	Effecten niet-gedifferentieerde kilometerprijs	38
5.2	Effecten differentiaties	39
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>42</b>



<b>Bijlage A</b>	<b>Tarieven differentiaties basistarief</b>	<b>46</b>
A.1	Inleiding	46
A.2	Niet-gedifferentieerde kilometerprijs	46
A.3	Differentiatie naar gewicht	46
A.4	Differentiatie naar gewicht en Euroklasse	47
A.5	Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen	47
A.6	Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering	47
A.7	Differentiatie naar CO <sub>2</sub>	48
A.8	Differentiatie naar CO <sub>2</sub> en Euroklasse	48



# Samenvatting

In deze studie maakt CE Delft in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een vergelijking van de effecten die optreden bij de (milieu)-differentiatie van verschillende hoogten van het basistarief van de kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen (niet-OV). Uitgangspunt daarbij zijn de effecten van de differentiaties van een meso-lastenneutraal basistarief, zoals die in kaart zijn gebracht in CE Delft (2009). Deze effecten zijn in deze studie vergeleken met de effecten die optreden bij twee andere tariefniveaus, namelijk een tariefniveau dat zich verhoudt tot de Duitse MAUT en een tariefniveau dat uitgaat van een macro-lastenneutrale invoering van de kilometerprijs.

Bij de drie tariefniveaus worden verschillende varianten onderscheiden:

1. Referentievariant.
2. Geen differentiatie.
3. Differentiatie naar gewicht.
4. Differentiatie naar gewicht en Euroklasse.
5. Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen (alleen vrachtauto's).
6. Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering (alleen vrachtauto's).
7. Differentiatie naar CO<sub>2</sub>.
8. Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse.

## Effecten niet-gedifferentieerd basistarief

Ten opzichte van een (meso-)lastenneutrale kilometerprijs leidt de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen bij tariefniveau A (macro-lastenneutraal) en B (Duitse MAUT) tot sterkere reducties van het aantal voertuigkilometers (zie Tabel 1). Ook de emissies nemen sterker af dan bij een lastenneutraal tariefniveau.

Tabel 1 Effecten van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs voor vracht- en bestelauto's in 2020

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>Vrachtauto</b>								
Lastenneutraal	44	0,5	0,07	0,6	0,002	0,8	0,04	0,4
Tariefniveau A	243	2,7	0,30	2,5	0,01	2,1	0,25	2,8
Tariefniveau B	541	6,0	0,60	5,1	0,01	3,1	0,59	6,5
<b>Bestelauto</b>								
Lastenneutraal	25	0,1	0,01	0,1	0,0002	0,1	0,004	0,1
Tariefniveau A	156	0,8	0,04	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Tariefniveau B	294	1,5	0,08	1,5	0,003	1,5	0,05	1,5

De effecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor autobussen is in deze studie kwalitatief ingeschat. Wij verwachten dat een dergelijke vormgeving van de kilometerprijs bij tariefniveau A en B een grotere reductie in voertuigkilometers oplevert dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Echter, gezien de relatief beperkte kostenstijging per kilometer bij alle tariefniveaus en de geringe mogelijkheden om de transportefficiëntie te verbeteren verwachten wij dat de afname van het aantal autobuskilometers bij alle tariefniveaus beperkt zal zijn.



## Effecten differentiaties basistarief

De verschillende differentiaties van het basistarief laten voor tariefniveau A en B in grote lijnen dezelfde effecten zien als bij het lastenneutrale tariefniveau. Wel zijn deze effecten over het algemeen sterker. De belangrijkste additionele effecten ten opzichte van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs zijn:

- Bij een *differentiatie naar Euroklasse* is de verschuiving naar schonere voertuigen bij tariefniveau B (en in mindere mate A) groter dan bij een lastenneutraal tarief. Bij een hoger tariefniveau wordt het aantrekkelijker om oude voertuigen eerder af te schrijven, of om in plaats van een Euro 5-voertuig een Euro 6-voertuig aan te schaffen.
- Bij een *differentiatie naar gewicht* is de verschuiving naar kleinere voertuigen bij tariefniveau A en B groter dan bij een lastenneutraal tariefniveau. We verwachten echter wel dat ook bij de hogere tariefniveaus dit effect beperkt zal zijn. Belangrijk aandachtspunt is de mogelijkheid dat er (in tegenstelling tot bij een lastenneutraal tariefniveau) bij tariefniveau A en vooral B een verschuiving plaats vindt van vrachtvervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's. Deze ontwikkeling kan zorgen voor negatieve milieueffecten.
- Bij een *differentiatie naar CO<sub>2</sub>* zal de verschuiving naar zuinigere voertuigen groter zijn naarmate het tariefniveau stijgt. Met name bij bestelauto's neemt de prikkel om een zuinigere bestelauto van ongeveer dezelfde grootte aan te schaffen toe. Bovendien biedt de sterkere absolute differentiatie naar CO<sub>2</sub> een stevigere prikkel om een bestelauto met brandstofbesparende technieken aan te schaffen. Ook bij vrachtauto's en autobussen biedt een naar CO<sub>2</sub>-gedifferentieerde kilometerprijs deze prikkel. Hierbij is echter wel de vraag in hoeverre deze prikkel via de kilometerprijs een belangrijke toegevoegde waarde heeft op de relatief sterke prikkel die ontstaat door de brandstofkosten die kunnen worden bespaard.
- Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau leiden de *differentiaties naar aantal assen en luchtvering* bij tariefniveau A en B tot iets meer vrachtauto's met veel assen of voorzien van luchtvering. Deze effecten zijn bij alle tariefniveaus naar verwachting beperkt en hebben bovendien geen directe milieueffecten tot gevolg.

Ten opzichte van de situatie zonder kilometerbeprijzing (referentievariant) zijn de volgende (wagenpark)effecten te verwachten:

- De verschuiving naar kleinere voertuigen bij een differentiatie naar *gewicht* zal enigszins teniet gedaan worden door het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de vaste belastingen. Doordat de absolute differentiatie naar gewicht bij tariefniveau A en B (in tegenstelling tot bij het lastenneutrale tariefniveau) wel groter is dan in de huidige belastingen, is er per saldo wel een prikkel om een kleiner voertuig aan te schaffen. Voor vrachtauto's gaat dezelfde redenering op voor differentiatie naar aantal assen en luchtvering.
- De differentiatie naar *Euroklasse* levert bij alle voertuigcategorieën een verschuiving naar schonere voertuigen op. Bij vrachtauto's wordt dit effect enigszins afgeremd, doordat de differentiatie naar Euroklasse in het Eurovignet verdwijnt. Echter, voor alle tariefniveaus geldt dat de differentiatie naar Euroklasse in de kilometerprijs sterker is, zodat er per saldo een prikkel overblijft om een zuinigere vrachtauto aan te schaffen.
- De effecten van de differentiatie naar CO<sub>2</sub> worden gedeeltelijk teniet gedaan door het verdwijnen van de differentiaties naar gewicht in de vaste belastingen. Bij tariefniveau A en B blijft er per saldo echter een prikkel bestaan om een zuiniger voertuig te kopen. Bovendien blijft er altijd een prikkel bestaan om een zuiniger voertuig van dezelfde grootte (evt. voorzien van brandstofbesparende technieken) aan te schaffen.



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Het kabinet is door de Tweede Kamer via de motie Van der Ham/Duyvendak verzocht om te komen met verschillende mogelijke scenario's voor de milieudifferentiatie in de kilometerprijs, zowel in tarief als in grondslag, en de daarbij behorende milieueffecten (Tweede Kamer, 2008a; 2008b). In dit kader zijn door het ministerie van Verkeer en Waterstaat verschillende onderzoeken uitgezet. Zo zijn in de studie '*Effecten milieudifferentiatie basistarief kilometerprijs*' de effecten van verschillende milieudifferentiaties van het basistarief voor personenauto's onderzocht (MuConsult, 2009). Door CE Delft (2009) zijn deze effecten onderzocht voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen. Deze studie vormt een aanvulling op laatstgenoemd onderzoek.

Door CE Delft (2009) zijn de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten van verschillende differentiaties van een meso-lastenneutraal<sup>1</sup> basistarief van de kilometerprijs onderzocht. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft daarnaast verzocht de effecten te vergelijken met de effecten die optreden bij andere tariefniveaus van de kilometerprijs. Specifiek gaat het daarbij om twee tariefniveaus, namelijk een tariefniveau dat zich verhoudt tot de Duitse MAUT en een tariefniveau dat uitgaat van een macro-lastenneutrale invoering van de kilometerprijs<sup>2</sup>. In deze studie zal de vergelijking van de effecten bij de verschillende tariefniveaus worden uitgevoerd.

## 1.2 Doelstelling

Het doel van deze aanvullende studie is om een vergelijking te maken van de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten (PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub>) die optreden bij differentiatie van verschillende hoogten van het basistarief van de kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen. Daarbij gaat het zowel om de effecten in 2015 als in 2020.

## 1.3 Relatie met het hoofdrapport

Deze studie vormt een aanvulling op het rapport 'Milieudifferentiatie van de kilometerprijs' van CE Delft (2009). In deze studie wordt dan ook in grote lijnen aangesloten bij de aanpak zoals die is gehanteerd in CE Delft (2009). Zo worden bijvoorbeeld in beide studies dezelfde referentievarianten gehanteerd. Aangeraden wordt dan ook om deze twee rapportages gezamenlijk te lezen.

---

<sup>1</sup> Meso-lastenneutraliteit wil zeggen dat de lasten voor alle voertuigcategorieën afzonderlijk constant blijven.

<sup>2</sup> Macro-lastenneutraal wil zeggen dat de gemiddelde lasten voor alle voertuigcategorieën tezamen gelijk blijven. Aangezien er voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen in verhouding tot personenauto's momenteel minder belasting betaald hoeft te worden, betekent dit dat de tarieven voor eerstgenoemde voertuigcategorieën bij macro-lastenneutraliteit hoger zullen uitvallen dan bij meso-lastenneutraliteit.

## 1.4 Varianten

In deze studie zullen we verschillende varianten van de hoogte en de differentiatie van de kilometerprijs onderscheiden. Wat betreft de hoogte van de kilometerprijs maken we in deze studie onderscheid tussen drie tariefniveaus:

1. *Lastenneutraal tariefniveau*, waarbij wordt uitgegaan van een meso-lastenneutraal basistarief. Gemiddeld bedraagt het tarief voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen respectievelijk 2,5 €ct, 2,0 €ct en 1,9 €ct per kilometer. Dit tariefniveau sluit aan bij het tariefniveau dat is onderzocht in CE Delft (2009).
2. *Tariefniveau A*, waarbij het basistarief voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen gelijk gesteld wordt aan het gemiddelde tarief voor personenauto's. Bij dit tariefniveau is er sprake van macro-lastenneutraliteit. De gemiddelde tarieven voor zowel vrachtauto's, bestelauto's als autobussen is daarbij gelijk aan 6,7 €ct per kilometer.
3. *Tariefniveau B*, waarbij het basistarief voor vrachtauto's en autobussen gebaseerd wordt op de Duitse MAUT (15 €ct per kilometer), terwijl het tarief bij bestelauto's gelijk is aan het gemiddelde tarief voor particuliere bestelauto's (11,5 €ct per kilometer).

Voor al deze drie tariefniveaus bekijken we een achttal varianten: één referentievariant, één variant met een niet-gedifferentieerd basistarief en zeven differentievarianten. De referentievariant is gelijk aan de referentievariant uit CE Delft (2009) en wordt in deze studie dan ook niet verder besproken. De overige zeven varianten worden hieronder kort toegelicht. Een uitgebreidere beschrijving is te vinden in CE Delft (2009).

1. *Geen differentiatie*: Voor alle voertuigen binnen een bepaalde categorie gelden dezelfde basistarieven. Deze variant zullen we veelvuldig als tweede referentievariant gebruiken. De effecten van de verschillende differentiaties worden dan eerst afgezet tegen de situatie met een niet-gedifferentieerde kilometerprijs, om vervolgens de vergelijking met de situatie zonder kilometerbeprijzing te kunnen maken.
2. *Differentiatie naar gewicht*: Bij bestelauto's en autobussen gaat het hierbij om een differentiatie naar de eigen massa van het voertuig. Bij vrachtauto's gaat het om een differentiatie naar de maximum toegestane massa van het voertuig.
3. *Differentiatie naar gewicht en Euroklasse*: In aanvulling op variant 3 wordt het basistarief ook gedifferentieerd naar de Euroklasse van het voertuig. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar drie klassen: Euro 0 t/m Euro 3, Euro 4 + Euro 5, en Euro 6. Voor de eerste klasse geldt een toeslag op het basistarief ten opzichte van Euro 4- en Euro 5-voertuigen. Bij Euro 6-voertuigen geldt er daarentegen een korting ten opzichte van Euro 4- en Euro 5-voertuigen.
4. *Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen (alleen vrachtauto's)*: In deze variant wordt het basistarief ook gedifferentieerd naar het aantal assen van de vrachtauto. Daarbij wordt er onderscheid gemaakt tussen vrachtauto's met twee assen en vrachtauto's met drie of meer assen.
5. *Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering (alleen vrachtauto's)*: In aanvulling op variant 5 wordt het basistarief voor vrachtauto's in deze variant ook gedifferentieerd naar het wel of niet beschikken over luchtvering.
6. *Differentiatie naar CO<sub>2</sub>*: In deze variant wordt het basistarief voor de verschillende voertuigen gedifferentieerd naar CO<sub>2</sub>-uitstoot. Het tarief neemt hierbij toe per gram CO<sub>2</sub> per kilometer.





7. *Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse*: In deze variant wordt het basistarief naast CO<sub>2</sub>-uitstoot gedifferentieerd naar Euroklasse. Hierbij worden wederom drie klassen onderscheiden, te weten Euro 0 t/m Euro 3, Euro 4 + Euro 5, en Euro 6. Voor deze drie klassen gelden dezelfde toeslagen en kortingen als in variant 4.

Meer informatie over de tarieven in de verschillende varianten kan worden gevonden in Bijlage A.

## 1.5 Methodiek en uitgangspunten

### Onderzoeksmethodiek

Evenals CE Delft (2009) maken we in deze studie gebruik van een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve onderzoekstechnieken. De effecten van een kilometerprijs met een niet-gedifferentieerd basistarief worden voor vracht- en bestelauto's op kwantitatieve wijze ingeschat. Voor autobussen worden de effecten van deze vorm van de kilometerprijs op kwalitatieve wijze ingeschat. Ook de effecten van de overige differentiatiegrondslagen worden op kwalitatieve wijze ingeschat. Waar mogelijk worden deze kwalitatieve analyses ondersteund door voorbeeldberekeningen en ervaringen uit de praktijk.

Belangrijk om op te merken is dat de onzekerheden in de analyses die in deze studies worden uitgevoerd vrij groot zijn (zie ook: CE Delft, 2009). Dit geldt zowel voor de kwantitatieve als voor de kwalitatieve analyses. De uitkomsten van deze studie dienen dan ook met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

### Uitgangspunten

In deze studie hanteren we de volgende uitgangspunten:

- We gaan uit van de fiscale definiëring van vrachtauto's, bestelauto's en autobussen.
- Bij autobussen gaat het enkel om de niet-OV-bussen.
- Evenals in CE Delft (2009) houden we in dit rapport alleen rekening met bestelauto's voor ondernemers. Het aantal particuliere bestelauto's is momenteel erg gering, en de verwachting is dat dit type bestelauto's in 2020 grotendeels uit het bestelautopark is verdwenen.
- De mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten zullen in beeld gebracht worden voor zowel 2015 als 2020.
- Voor vrachtauto's gaan we, conform het kabinetsstandpunt (zie: Ministerie van Financiën (2008)) uit van invoering van de kilometerprijs in 2011. Voor de overige categorieën (bestelauto's en autobussen) veronderstellen we invoering in 2012.
- Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de reistijdwinsten die als gevolg van de verminderde congestie door de invoering van de kilometerprijs worden gerealiseerd. Deze reistijdwinsten leveren met name bij het goederenvervoer (dat een hoge reistijdwaardering heeft) een reductie van variabele kosten op, wat weer invloed heeft op de reductie in voertuigkilometers die wordt gerealiseerd. Op de vergelijking van de verschillende differentiatiegrondslagen heeft deze veronderstelling geen effect.
- Er wordt uitgegaan van het omgevingsscenario Strong Europe (SE).
- We gaan er vanuit dat de verschillende differentiaties van het basistarief van de kilometerprijs gaan gelden voor alle desbetreffende voertuigen op de Nederlandse wegen, dus zowel voor Nederlandse als buitenlandse voertuigen.



## 1.6 Leeswijzer

In het vervolg van deze studie bespreken we achtereenvolgens de mobiliteits-, wagenpark en milieueffecten die bij de verschillende hoogten en differentiaties van het basistarief optreden voor vrachtauto's (hoofdstuk 2), bestelauto's (hoofdstuk 3) en autobussen (hoofdstuk 4). We sluiten de studie in hoofdstuk 5 af met de conclusies.



# 2 Effecten op het vrachtautopark

## 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk brengen we de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten in beeld van de verschillende (milieu)differentiaties van het basistarief voor vrachtauto's. Daarbij maken we een vergelijking tussen de effecten bij enerzijds tariefniveau A en B en anderzijds de effecten bij het lastenneutrale tariefniveau (zie ook CE Delft, 2009). In paragraaf 2.2 tot en met 2.8 worden de effecten van de verschillende varianten besproken. Daarbij worden de effecten van de verschillende differentiaties vergeleken met de effecten van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs. In paragraaf 2.9 presenteren we tenslotte de conclusies van het hoofdstuk, waarbij we ook ingaan op de effecten van de verschillende differentiaties ten opzichte van een situatie zonder kilometerprijs.

## 2.2 Geen differentiatie

In tegenstelling tot bij een lastenneutrale invoering van de kilometerprijs, leidt de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs bij tariefniveau A en B tot een stijging van de kosten per kilometer voor de vervoerder (zie Tabel 2). Deze totale kostenstijging is het gevolg van de stijging in de variabele kosten. Door het (grotendeels) afschaffen van de vaste belastingen nemen de vaste kosten af.

Tabel 2 Ex-ante kostenverandering bij de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs

	Lastenneutraal	Tariefniveau A	Tariefniveau B
Totale kosten	0%	4%	11%
Variabele kosten	11%	30%	67%
Vaste kosten	-2%	-2%	-2%

Bron: Ecorys, 2007b; NEA, 2004. Bewerking CE Delft.

De stijging van de variabele kosten zet vervoerders ertoe aan om hun transportefficiëntie te verhogen (verhoging beladingsgraad, inzet grotere vrachtauto's, betere logistieke planning). Een deel van de kostenstijging die optreedt bij tariefniveau A en B kunnen vervoerders zo intern compenseren. Zoals duidelijk wordt uit Tabel 3 neemt het aantal voertuigkilometers als gevolg van de verbeterde transportefficiëntie af met respectievelijk 2,1% en 3,0% bij tariefniveau A en B<sup>3</sup>. Deze reductie in voertuigkilometers is groter dan bij een lastenneutraal tarief, wat het gevolg is van de sterkere stijging in de variabele kosten.

We nemen aan dat de kostenstijging die resulteert nadat vervoerders hun efficiëntiemaatregelen hebben getroffen voor 70% wordt doorberekend aan verladers (zie CE, 2009). Hierdoor zal de vraag naar binnenlands vervoer af-

<sup>3</sup> Evenals Ecorys (2005) gaan we er vanuit dat de mogelijkheden om de transportefficiëntie te verbeteren beperkt zijn, doordat vervoerders ook in de referentievariant maximale efficiëntie zullen nastreven. We veronderstellen dan ook dat de transportefficiëntie met maximaal 3% kan toenemen. In deze studie wordt deze restrictie bindend bij tariefniveau B.



nemen. Bij tariefniveau A nemen de voertuigkilometers hierdoor af met 0,6%, terwijl de reductie in voertuigkilometers bij tariefniveau B gelijk is aan 2,4% (zie Tabel 3). Merk overigens op dat de vraag naar binnenlands wegvervoer toeneemt bij een lastenneutraal tarief. Zoals is uitgelegd in CE Delft (2009), is dit het gevolg van het feit dat de totale kosten per kilometer voor vervoerders dalen bij invoering van een lastenneutrale kilometerprijs<sup>4</sup>.

De reductie in voertuigkilometers als gevolg van de afname in de vraag naar binnenlands wegvervoer kunnen we verder onderverdelen in de volgende effecten:

- minder vraag naar transport (15%);
- verschuiving van doorvoerlading van Nederland naar het buitenland (15%);
- modal shift naar de binnenvaart (50%) en het spoor (20%)<sup>5</sup> (zie Tabel 4).

Per saldo nemen de voertuigkilometers dankzij de invoering van de kilometerprijs af met 2,7% bij tariefniveau A en 6,0% bij tariefniveau B. Ter vergelijking: bij een lastenneutraal tarief is er sprake van een reductie in voertuigkilometers gelijk aan 0,5%.

Tabel 3 Verandering in vrachtautokilometers

	Verbeterde transport-efficiëntie (mln.)	%	Afname binnenlands wegvervoer (mln.)	%	Totaal (mln.)	%
<b>2015</b>						
Lastenneutraal	67	0,8	- 26	- 0,3	41	0,5
Tarief A	178	2,1	51	0,6	229	2,7
Tarief B	256	3,0	255	2,4	510	6,0
<b>2020</b>						
Lastenneutraal	71	0,8	- 27	- 0,3	44	0,5
Tarief A	189	2,1	54	0,6	243	2,7
Tarief B	271	3,0	270	2,4	541	6,0

<sup>4</sup> Zoals duidelijk wordt uit Tabel 2 is de ex-ante verandering in de totale kosten per kilometer bij een lastenneutrale invoering van de kilometerprijs gelijk aan 0. Doordat vervoerders via de verhoging van de variabele kosten echter geprikkeld worden om hun transportefficiëntie te verhogen is er ex-post sprake van een verlaging van de totale kosten per kilometer. Een deel van deze kostendaling wordt doorgegeven aan de verladers, waardoor er meer vraag naar binnenlands wegvervoer ontstaat.

<sup>5</sup> Door PRC (2007) wordt aangegeven dat een modal shift alleen mogelijk is in zogenaamde 'vechtmarkten'. Slechts voor een beperkt deel van het transport vormen spoor en/of binnenvaart een goed substituuut voor de vrachtauto, en alleen voor dat transport is een modal shift als gevolg van veranderingen in de prijsverhoudingen van de verschillende modaliteiten een mogelijkheid. Volgens PRC kan maximaal 1,79% van het wegtransport worden geshift naar de binnenvaart en het spoor voordat de vechtmarkt is uitgehold. Bij tariefniveau B wordt in totaal ca. 1,7% van het wegtransport verschoven naar het spoor of de binnenvaart. De grenzen van de mogelijkheden om een modal shift te realiseren bij de invoering van een kilometerprijs worden bij tariefniveau B dus redelijk bereikt.



Tabel 4 Modal shift (in mld. tonkm's)

	Weg	Binnenvaart	Spoor
<b>2015</b>			
Lastenneutraal	0,2	- 0,1	- 0,04
Tarief A	- 0,4	0,2	0,07
Tarief B	- 1,9	1,0	0,37
<b>2020</b>			
Lastenneutraal	0,20	- 0,1	- 0,04
Tarief A	- 0,4	0,2	0,08
Tarief B	- 2,0	1,0	0,39

In Tabel 5 zijn tenslotte de milieueffecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor vrachtauto's weergegeven. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele wagenparkeffecten die optreden. Zo kunnen vervoerders hun transportefficiëntie verhogen door grotere vrachtauto's in te zetten, wat leidt tot een verzwaring van het wagenpark. Daarnaast biedt het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de vaste belasting vervoerders een prikkel om zwaardere vrachtauto's aan te schaffen. Door CE Delft (2009) werd dit effect echter als zeer beperkt ingeschat.

Tabel 5 Overzicht van de milieueffecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor vrachtauto's

	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>						
Lastenneutraal	0,10	0,4	0,003	0,6	0,04	0,4
Tarief A	0,68	2,9	0,01	2,4	0,24	2,8
Tarief B	1,62	6,8	0,02	4,4	0,55	6,5
<b>2020</b>						
Lastenneutraal	0,07	0,6	0,002	0,8	0,04	0,4
Tarief A	0,30	2,5	0,01	2,1	0,25	2,8
Tarief B	0,60	5,1	0,01	3,1	0,59	6,5

Een vergelijking van Tabel 5 en Tabel 3 laat zien dat voor tariefniveau A en B de NO<sub>x</sub>- en CO<sub>2</sub>-emissies sneller afnemen dan het aantal vrachtautokilometers. Dit is vooral het gevolg van de modal shift van de weg naar het spoor en de binnenvaart. Per tonkilometer liggen deze emissies voor het spoor en de binnenvaart namelijk lager dan bij het wegvervoer. Doordat er bij het lastenneutrale tarief sprake is van een omgekeerde modal shift (van het spoor/de binnenvaart naar de weg) zijn bij dit tariefniveau de NO<sub>x</sub>- en CO<sub>2</sub>-emissies juist lager dan de reducties in voertuigkilometers.

Bij de PM<sub>10</sub>-emissies nemen de emissies bij tariefniveau A en B juist minder snel af dan de vrachtautokilometers. De oorzaak hiervan is dat de modal shift van de weg naar de binnenvaart leidt tot een stijging van de PM<sub>10</sub>-emissies, als gevolg van de hogere PM<sub>10</sub>-emissies per tonkilometer voor de binnenvaart in vergelijking met de vrachtauto.

### Gevoeligheidsanalyse

Evenals CE Delft (2009) hebben we een tweetal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om een beter inzicht te krijgen in de mate waarin de veronderstellingen die ten grondslag liggen aan de effectinschatting van invloed zijn op de gevonden resultaten.

### Verhogen transportefficiëntie

In een eerste gevoeligheidsanalyse is bekeken wat de resultaten zouden zijn als vervoerders minder mogelijkheden hebben om hun transportefficiëntie te verhogen. Dit hebben we geoperationaliseerd door bij de inschatting van de veranderingen in voertuigkilometers gebruik te maken van een elasticiteit van 0,03 i.p.v. 0,06. De resultaten van deze gevoeligheidsanalyses zijn voor tariefniveau A en B weergegeven in respectievelijk Tabel 6 en Tabel 7.

Tabel 6 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor verminderde mogelijkheden tot efficiëntiewinst bij tariefniveau A

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
Basisvariant	229	2,7	0,68	2,9	0,011	2,4	0,24	2,8
Minder efficiëntiewinst	173	2,0	0,55	2,3	0,007	1,5	0,19	2,2
<b>2020</b>								
Basisvariant	243	2,7	0,30	2,5	0,006	2,1	0,25	2,8
Minder efficiëntiewinst	183	2,0	0,20	1,7	0,003	1,0	0,20	2,2

Tabel 7 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor verminderde mogelijkheden tot efficiëntiewinst bij tariefniveau B

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
Basisvariant	510	6,0	1,62	6,8	0,02	4,4	0,55	6,5
Minder efficiëntiewinst	475	5,6	1,54	6,4	0,02	3,9	0,52	6,2
<b>2020</b>								
Basisvariant	541	6,0	0,6	5,1	0,01	3,1	0,59	6,5
Minder efficiëntiewinst	503	5,6	0,5	4,6	0,01	2,4	0,55	6,2

Evenals bij een lastenneutraal tariefniveau (zie CE Delft, 2009) heeft de mate waarin vervoerders de mogelijkheid hebben om hun transportefficiëntie te verbeteren een significante invloed op de effecten van een ongedifferentieerde kilometerprijs. In vergelijking met een lastenneutraal tariefniveau is deze invloed bij tariefniveau B (relatief gezien) wel geringer. De reden hiervoor is dat de effecten bij dit tariefniveau in de basisvariant begrensd worden door de veronderstelling dat de maximale efficiëntiewinst gelijk is aan 3%. Bij toepassing van de lagere elasticiteit van 0,03 wordt deze grens niet meer bereikt, waardoor de effecten zich onbegrensd kunnen voordoen. Het verschil tussen de effecten in de basisvariant en de variant met verminderde efficiëntiemogelijkheden nemen hierdoor af.

### Doorberekening lagere kosten

In de berekeningen zijn we er tot nu toe vanuit gegaan dat vervoerders 70% van de verhoging in transportkosten doorberekenen aan de verladers. Om de gevoeligheid van de resultaten voor deze veronderstelling te toetsen bekijken



we nu de situaties dat respectievelijk 50% en 90% van de kostenstijging wordt doorberekend aan de verladers. De resultaten van deze analyse zijn weer-gegeven in Tabel 8 en Tabel 9.

Tabel 8 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor doorberekening kosten bij tariefniveau A

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
70% door- berekenen	229	2,7	0,68	2,9	0,01	2,4	0,24	2,8
50% door- berekenen	214	2,5	0,63	2,6	0,01	2,3	0,23	2,6
90% door- berekenen	244	2,9	0,73	3,1	0,01	2,5	0,25	3,0
<b>2020</b>								
70% door- berekenen	243	2,7	0,30	2,5	0,01	2,1	0,25	2,8
50% door- berekenen	228	2,5	0,28	2,4	0,01	2,1	0,23	2,6
90% door- berekenen	259	2,9	0,31	2,6	0,01	2,1	0,27	3,0

Tabel 9 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor doorberekening kosten bij tariefniveau B

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
70% door- berekenen	510	6,0	1,62	6,8	0,02	4,4	0,55	6,5
50% door- berekenen	438	5,1	1,36	5,7	0,02	4,0	0,46	5,6
90% door- berekenen	583	6,8	1,88	7,9	0,02	4,8	0,64	7,6
<b>2020</b>								
70% door- berekenen	541	6,0	0,6	5,1	0,01	3,1	0,59	6,5
50% door- berekenen	464	5,6	0,53	4,5	0,01	3,0	0,55	5,6
90% door- berekenen	618	6,8	0,67	5,7	0,01	3,1	0,68	7,6

De mate waarin vervoerders de hogere kosten kunnen doorberekenen aan verladers heeft een beperkte invloed op de resultaten. Deze invloed neemt wel toe naarmate het tariefniveau stijgt. Dit is het gevolg van het feit dat er bij een hoger tariefniveau sprake is van een grotere stijging van de totale kosten per kilometer, waardoor veranderingen in de mate waarin vervoerders kosten doorberekenen aan verladers tot relatief grotere vraagveranderingen leiden.



## 2.3 Differentiatie naar gewicht

De differentiatie van het basistarief naar gewicht heeft ten opzichte van de situatie met een niet-gedifferentieerde kilometerprijs verschillende effecten:

- *Minder prikkel voor inzet grote vrachtauto's*; de prikkel om grotere vrachtauto's in te zetten neemt af bij een differentiatie van het basistarief naar gewicht. Zowel bij tariefniveau A als B is dit effect sterker dan bij een lastenneutrale kilometerprijs, waarbij het sterkste effect optreedt bij tariefniveau B.
- *Verschuiving naar kleinere vrachtauto's*; differentiatie van het basistarief naar gewicht biedt een prikkel om een kleinere vrachtauto in te zetten (met bijbehorende hogere beladingsgraad). De prikkel hiertoe is bij tariefniveau A ongeveer 2,5 keer zo groot als bij het lastenneutrale tarief, terwijl de prikkel bij tariefniveau B ongeveer 6,5 à 7 keer zo groot is als bij het lastenneutrale tarief. Bij alle tariefniveaus zal dit effect naar verwachting echter beperkt zijn. Immers, ook zonder differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht heeft een vervoerder in de vorm van lagere afschrijvingskosten, brandstofkosten en onderhoudskosten reeds een sterke prikkel om een kleinere vrachtauto in te zetten.
- *Inzet meerdere, kleinere vrachtauto's*; differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht biedt ondersteuning aan de tendens dat goederenvervoer steeds vaker verschuift van middelgrote vrachtauto's naar kleine vrachtauto's of zelfs grote bestelauto's (KNV, 2009; PRC/NEA, 2007; Tavasszy, 2009). De prikkel die de differentiatie naar gewicht hiervoor biedt is echter zeer beperkt. Bij het hoogste tariefniveau (B) leidt de inzet van twee vrachtauto's van 10 ton i.p.v. één grote vrachtauto van 35 ton bijvoorbeeld tot een besparing in de kilometerprijs van 3,9 €ct, terwijl de extra kosten ca. € 1,04 per kilometer bedragen. Net als EVO/TLN (2009) verwachten we dan ook dat dit effect te verwaarlozen is.
- *Vrachtauto in plaats van bestelauto*; Wanneer ook de kilometerprijs voor bestelauto's gedifferentieerd wordt naar gewicht, bestaat er een prikkel om vrachtvervoer te verschuiven van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's. In Tabel 10 zijn de besparingen op de kilometerprijs weergegeven die bij de verschillende tariefniveaus behaald kunnen worden door over te schakelen van een zware bestelauto (3,5 ton) op een lichte vrachtauto (12 ton). Deze besparingen lopen op tot ca. € 10.000 per jaar bij tariefniveau B.

Tabel 10 Besparing in jaarlijkse kilometerkosten bij overstap van een bestelauto van 3,5 ton naar een vrachtauto van 12 ton

	Kosten kilometerprijs bestelauto 3.5 ton	Kosten kilometerprijs vrachtauto 11 ton	Besparing kilometerprijs bij overstap
Lastenneutraal	2.500	650	1.850
Tariefniveau A	8.250	1.750	6.500
Tariefniveau B	14.000	4.000	10.000

Noot: Bij de berekening van de besparing in kilometerkosten is uitgegaan van een jaarkilometrage van 70.000 kilometer (NEA, 2004).





De inzet van een kleine vrachtauto in plaats van een zware bestelauto kent ook meerkosten (bijv. hogere personeelskosten, aangezien de chauffeur over een groot rijbewijs dient te beschikken en hogere afschrijvingskosten<sup>6</sup>), die op basis van NEA (2004) worden geschat op ca. € 4.000. In tegenstelling tot bij een lastenneutrale kilometerprijs worden deze meerkosten bij zowel tariefniveau A als B terugverdiend. De verwachting is dan ook dat er op de langere termijn een (significante) verschuiving kan optreden van vrachtvervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's. Hierbij moet bedacht worden dat het vrachtvervoer per bestelauto momenteel 13% van de totale bestelautokilometers omvat (MNP, 2006). De verschuiving van vrachtvervoer van bestelauto's naar lichte vrachtauto's heeft negatieve milieueffecten. De emissies van lichte vrachtauto's per kilometer liggen, onder meer door minder scherpe Europese normen, beduidend hoger dan voor een groot deel van de bestelauto's<sup>7</sup>. Dit geldt in het bijzonder voor de NO<sub>x</sub>-emissies. De extra vrachtautokilometers zullen dan ook leiden tot extra emissies. De (beperkte) verbetering van de transportefficiëntie<sup>8</sup> zal deze toename van de emissies maar voor een deel kunnen compenseren.

- *Efficiëntiemaatregelen ingezet bij zware vrachtauto's*; bij een differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht wordt het aantrekkelijker om efficiëntiemaatregelen te treffen bij grotere vrachtauto's, en minder aantrekkelijk om dat te doen bij kleine vrachtauto's. In CE Delft (2009) wordt beredeneerd dat er waarschijnlijk weinig samenhang bestaat tussen de mogelijkheden om de transportefficiëntie te verhogen en de grootte van een vrachtauto. Ten opzichte van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs verwachten we dan ook voor alle tariefniveaus dat er niet of nauwelijks additionele wagenparkeffecten zullen optreden.
- *Extra afname van de vraag naar binnenlands wegvervoer*; de prijs van het vervoer per zware vrachtauto stijgt bij een differentiatie naar gewicht. Aangezien vooral (lange afstands)vervoer met zware vrachtauto's gevoelig is voor een modal shift naar de binnenvaart en het spoorvervoer, leidt deze extra prijsstijging tot meer modal shift en dus een extra afname van de vraag naar binnenlands wegvervoer. Dit effect is sterker naarmate het tariefniveau, en daarmee de absolute differentiatie naar gewicht, toeneemt.

## Conclusie

Een differentiatie van het basistarief naar gewicht leidt ten opzichte van een situatie met een niet-gedifferentieerd basistarief tot een (beperkte) verschuiving naar kleinere vrachtauto's. Daarnaast leidt de verminderde inzet van grote vrachtauto's tot een stijging in het aantal voertuigkilometers. Hier staat tegenover dat er een grotere modal shift naar de binnenvaart en het

---

<sup>6</sup> Sommige lichte vrachtautomodellen lijken zeer sterk op zware bestelautomodellen. Toch kunnen er tussen deze modellen verschillen bestaan in de aanschafkosten. Dit is o.a. het gevolg van het feit dat er minder lichte vrachtauto's worden geproduceerd dan zware bestelauto's, waardoor er minder sprake is van schaalvoordelen (RAI, 2009).

<sup>7</sup> Fabrikanten mogen bij bestelauto's van 2.800-3.500 kg kiezen voor de emissienormen zoals die zijn vastgelegd voor bestelauto's of voor de emissienormen (en bijbehorende emissiemetingen) van vrachtauto's. Ca. 50% van de bestelauto's in deze gewichtscategorie is voorzien van een 'vrachtautomotor'. De milieueffecten van een verschuiving van vracht van deze bestelauto's naar vrachtauto's zullen dan ook beperkt/nihil zijn.

<sup>8</sup> De verschuiving van vrachtvervoer van bestelauto's naar vrachtauto's zal ongetwijfeld leiden tot een stijging van de transportefficiëntie van het vrachtvervoer. Vanwege de grotere capaciteit van vrachtauto's kunnen immers dezelfde hoeveelheid tonnen met minder voertuigkilometers worden vervoerd. Daarbij dient echter bedacht te worden dat snelheid en flexibiliteit vaak twee belangrijke voorwaarden zijn bij het vrachtvervoer per bestelauto. Deze eigenschappen van dit vervoer maken het verhogen van de transportefficiëntie lastiger.



spoor zal optreden, wat leidt tot een afname van het aantal vrachtauto-kilometers. Het netto-effect op de voertuigkilometers is onbekend, maar naar verwachting bij alle tariefniveaus beperkt. Alle effecten zijn groter naarmate het tariefniveau hoger wordt.

De verschuiving naar lichtere vrachtauto's leidt tot een extra reductie van CO<sub>2</sub>-emissies. Ook de veranderingen in voertuigkilometers kunnen effecten op het milieu tot gevolg hebben. We verwachten echter dat deze effecten, evenals de effecten in de voertuigkilometers, beperkt zijn.

Belangrijk voor de milieueffecten is ook de mogelijke verschuiving die optreedt van vrachtvervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's. Deze verschuiving, die zich bij tariefniveau A en vooral tariefniveau B kan voordoen, heeft significante negatieve milieueffecten. Gemiddeld genomen liggen de emissies per kilometer bij lichte vrachtauto's namelijk hoger dan bij zware bestelauto's.

## 2.4 Differentiatie naar gewicht en Euroklasse

In aanvulling op de vorige variant wordt het basistarief in deze variant ook gedifferentieerd naar Euroklasse. Deze differentiatie naar Euroklasse levert ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief verschillende effecten op:

- *Vervoerders zetten hun 'schone' vrachtauto's meer in;* door hun logistieke planning aan te passen kunnen vervoerders proberen een groter deel van hun kilometers met hun schoonste vrachtauto's af te leggen. Deze strategie levert een beperkte kostenbesparing op in de uitgaven aan de kilometerprijs, die varieert van 0,5% bij een lastenneutraal tarief tot 1 en 3% bij tariefniveau A en B. Dit effect neemt dus toe bij een stijgend tariefniveau, maar zal waarschijnlijk bij alle tariefniveaus beperkt van omvang zijn.
- *Vervoerders schrijven hun oude, vuile vrachtauto eerder af;* het vervroegd vervangen van een oude vrachtauto door een nieuwer, schoner exemplaar wordt bij tariefniveau A en vooral B aantrekkelijker. Zeker in combinatie met prikkels om een schonere vrachtauto aan te schaffen die geleverd worden door andere instrumenten, zoals de milieuzones en de Duitse MAUT, wegen de besparingen die bij deze tariefniveaus behaald kunnen worden op de kilometerprijs eerder op tegen de kosten van vervroegd afschrijven<sup>9</sup>.
- *Aanschaf van een nieuwe Euro 6- i.p.v. een nieuwe Euro 5-vrachtauto;* Door voor de verplichtstelling van Euro 6 reeds een Euro 6-vrachtauto aan te schaffen in plaats van een Euro 5-vrachtauto, kan de vervoerder besparen op zijn uitgaven aan de kilometerprijs. Zoals blijkt uit Tabel 11 worden de meerkosten van een Euro 6 vrachtauto vooral bij tariefniveau B aanzienlijk sneller terugverdiend dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Bij een terugverdientijd van 3 tot 5 jaar lijkt het aannemelijk dat een deel van de ondernemers versneld overgaan tot de aanschaf van een Euro 6-

<sup>9</sup> Zoals we kunnen zien in het rekenvoorbeeld in paragraaf 3.5 uit CE Delft (2009) worden de kosten van vervroegd afschrijven van een Euro 3-vrachtauto van 15 ton ingeschat op ca. € 3.100. Bij tariefniveau B levert vervanging van deze Euro 3-vrachtauto door een Euro 6-vrachtauto ca. € 1.800 op aan besparingen aan de uitgaven aan de kilometerprijs. Bij vervanging door een Euro 5-vrachtauto zijn de besparingen gelijk aan € 1.100. Bij tariefniveau A zijn de besparingen bij vervanging door een Euro 6- en Euro 5-vrachtauto respectievelijk gelijk aan € 800 en € 500. Gemiddeld genomen zijn de verschillen tussen baten en kosten dus kleiner dan bij het lastenneutrale tarief, wat de kans vergroot dat voor specifieke situaties de baten wel opwegen tegen de kosten.



vrachtauto, zeker in combinatie met andere maatregelen ter stimulering van schonere voertuigen.

Tabel 11 Rekenvoorbeeld: aanschaf nieuwe Euro 6- i.p.v. een nieuwe Euro 5-vrachtauto

	Indicatieve terugverdientijd (jaar)
Lastenneutraal	20-33
Tariefniveau A	8-13
Tariefniveau B	3-5

Noot: Bij de berekening van de terugverdientijd is uitgegaan van € 2.500 tot € 4.000 aan meerkosten van een Euro 6-vrachtauto ten opzichte van een Euro 5-vrachtauto (MNP, 2008), en een jaarkilometrage van 60.000 kilometer.

- *Verandering in de vraag naar wegvervoer*; door schonere vrachtauto's in te zetten kunnen vervoerders besparen op hun uitgaven aan de kilometerprijs. Hierdoor zullen de kosten per tonkilometer minder hard stijgen dan bij een niet-gedifferentieerd basistarief, waardoor de vraag naar wegtransport minder afneemt. Dit effect is sterker naarmate het tariefniveau hoger wordt.

### Conclusie

Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau zal een differentiatie naar Euroklasse bij tariefniveau A en B leiden tot een grotere verschuiving naar schonere vrachtauto's<sup>10</sup>. Dit effect zal het sterkst optreden bij tariefniveau B, aangezien daar de versnelde instroom van Euro 6-vrachtauto's het grootst zal zijn, evenals de vervroegde afschrijving van oude vrachtauto's. Deze verschuiving naar schonere voertuigen zal leiden tot (beperkt) lagere PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies, waarbij de emissiereductie in 2015 groter is dan in 2020.

Een deel van dit positieve milieueffect wordt teniet gedaan door de extra voertuigkilometers die worden gemaakt ten opzichte van de situatie met een niet-gedifferentieerd basistarief. De effecten van deze extra voertuigkilometers op de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies zijn bij alle tariefniveaus echter kleiner dan de effecten als gevolg van de verschoning van het vrachtautopark.

Doordat er geen relatie bestaat tussen de Euroklasse en het gewicht van een vrachtauto, zijn de effecten van een differentiatie naar Euroklasse en naar gewicht additioneel. Bovenstaande effecten kunnen dus worden opgeteld bij de effecten zoals die zijn gevonden in paragraaf 2.3.

## 2.5 Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen

In aanvulling op de vorige variant wordt het basistarief in deze variant ook gedifferentieerd naar het aantal assen van de vrachtauto. Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau levert deze differentiatie bij tariefniveau A en B een sterkere prikkel op om een vrachtauto met meer assen te kopen<sup>11</sup>. Dit effect zal het sterkst zijn bij tariefniveau B. Overigens verwachten we dat dit effect bij alle tariefniveaus beperkt van omvang zal zijn.

<sup>10</sup> Een dergelijke verschuiving naar schonere vrachtauto's treedt ook op bij de Duitse MAUT en de Zwitserse LKW-heffing, die beiden zijn gedifferentieerd naar Euroklasse (ARE, 2007; BAG, 2006; 2008).

<sup>11</sup> Het aantal assen hangt sterk samen met het gewicht van de vrachtauto. Differentiatie naar aantal assen leidt dan ook tot een minder sterke differentiatie naar gewicht. Dit interactie-effect is echter voor alle tariefniveaus beperkt van omvang.



Doordat er geen relatie bestaat tussen het aantal assen en de milieuprestaties van de vrachtauto, heeft een differentiatie naar het aantal assen geen directe milieueffecten. Desondanks kan deze differentiatiegrondslag gerechtvaardigd worden vanuit het oogpunt van infrastructuurkosten (zie ook: CE, 2009).

## 2.6 Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering

In aanvulling op de vorige variant wordt het basistarief in deze variant ook gedifferentieerd naar het aantal assen van de vrachtauto. Ten opzichte van een lastenneutraal tarief levert deze differentiatie bij tariefniveau A en B een sterkere prikkel op om een vrachtauto voorzien van luchtvering aan te schaffen, waarbij het effect het grootst is bij tariefniveau B. Ook hier verwachten we dat het effect bij alle tariefniveaus beperkt van omvang zal zijn.

Net als bij het aantal assen bestaat er geen directe relatie tussen de aan-wezigheid van luchtvering en de milieuprestaties van een vrachtauto. Differentiatie naar luchtvering heeft dan ook geen milieueffecten, maar kan wel wenselijk zijn met het oog op de infrastructuurkosten (zie ook: CE Delft, 2009).

## 2.7 Differentiatie naar CO<sub>2</sub>

Doordat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van vrachtauto's sterk is gecorreleerd met het maximum toelaatbare gewicht van een vrachtauto (TNO, 2009), heeft differentiatie naar CO<sub>2</sub> in grote lijnen dezelfde effecten als een differentiatie naar gewicht (zie paragraaf 2.3). CO<sub>2</sub>-differentiatie leidt ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief dus enerzijds tot een verschuiving naar kleinere vrachtauto's, en anderzijds tot minder reductie in voertuigkilometers. Deze effecten zullen groter zijn naarmate het tariefniveau stijgt. Daarnaast bestaat er bij tariefniveau B (en in mindere mate A) de mogelijkheid dat er een verschuiving plaatsvindt van vrachtvervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's.

In aanvulling op een differentiatie naar gewicht biedt een differentiatie naar CO<sub>2</sub> ook een prikkel om vrachtauto's voorzien van brandstofbesparende technieken aan te schaffen. In de periode tot 2020 komt er waarschijnlijk een groot scala aan technieken op de markt om het brandstofgebruik van vrachtauto's te verminderen (voor meer informatie, zie: CE, 2009). Een differentiatie van het basistarief naar CO<sub>2</sub> kan er voor zorgen dat de meer-kosten van deze technieken sneller terugverdiend worden, waardoor ze voor vervoerders interessanter worden om aan te schaffen.

In Tabel 12 is een rekenvoorbeeld uitgewerkt waarbij is bekeken in hoeverre de CO<sub>2</sub>-differentiatie bij de verschillende tariefniveaus een prikkel oplevert om een techniek aan te schaffen die 5% brandstofreductie realiseert. Wat opvalt, is dat bij alle tariefniveaus de grootste prikkel afkomstig is van de besparingen die behaald kunnen worden op de brandstofkosten. Deze prikkel is dermate groot dat vele brandstofbesparende technieken binnen één of enkele jaren wordt terugverdiend (zie CE, 2009).

De prikkel om brandstofbesparende technieken aan te schaffen wordt met de differentiatie van het basistarief naar CO<sub>2</sub> versterkt met respectievelijk 16% (lastenneutraal tariefniveau), 40% (tariefniveau A) en 96% (tariefniveau B). Deze differentiatie zal dus zeker bij tariefniveau A en B bijdragen aan de extra aanschaf van vrachtauto's met brandstofbesparende technieken. Echter,



vanwege de korte terugverdientijd die er voor de meeste technieken ook bestaat in een situatie zonder een naar CO<sub>2</sub> gedifferentieerde kilometerprijs, verwachten wij dat de toegevoegde waarde van deze differentiatie op dit punt beperkt zal zijn.

Tabel 12 Rekenvoorbeeld: jaarlijkse besparing op de brandstofkosten en de kilometerprijs bij 5% brandstofreductie

	Besparing op de brandstofkosten (€/jaar)	Besparing op de kilometerprijs (€/jaar)
Lastenneutraal	1.250	200
Tariefniveau A	1.250	500
Tariefniveau B	1.250	1.200

Noot: In dit rekenvoorbeeld is uitgegaan van een vrachtauto die jaarlijks 100.000 kilometer aflegt en 1 op 4 rijdt bij een dieselprijs van € 1,00 (excl. BTW).

## 2.8 Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse

De CO<sub>2</sub>-uitstoot per kilometer zal bij vrachtauto's in de periode tot 2020 waarschijnlijk licht afnemen<sup>12</sup> (zie CE, 2009). Doordat een differentiatie naar Euroklasse leidt tot een verjonging van het wagenpark zijn er ook (beperkte) positieve CO<sub>2</sub>-effecten. De differentiatie naar Euroklasse vormt dus een (beperkte) versterking van de differentiatie naar CO<sub>2</sub>. Volgens dezelfde redeneerlijn volgt ook dat een differentiatie naar CO<sub>2</sub> een (beperkte) versterking vormt van de differentiatie naar Euroklasse. Voor elk tariefniveau geldt dan ook dat de effecten van een gecombineerde differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse leidt tot iets sterkere effecten dan bij de beide afzonderlijke differentiaties (zie paragrafen 2.4 en 2.7).

## 2.9 Conclusie

Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau levert de invoering van een niet-gedifferentieerd basistarief bij tariefniveau A en B een grotere reductie in voertuigkilometers op. Namens de voertuigkilometers bij een lastenneutraal tarief af met 0,5%, bij het tariefniveau A en B is deze reductie respectievelijk gelijk aan 2,7% en 6,0%. Door deze sterkere mobiliteitseffecten nemen ook de emissies sterker af dan een lastenneutraal tarief (0,4 tot 0,8% emissiereductie). Bij tariefniveau A liggen de emissiereducties tussen de 2 en 3%. Bij tariefniveau B loopt deze bandbreedte van 3 tot 7%.

De verschillende differentiaties van het basistarief laten ten opzichte van het niet-gedifferentieerde basistarief voor tariefniveau A en B in grote lijnen dezelfde effecten zien als bij het lastenneutrale tariefniveau. Wel zijn deze effecten over het algemeen sterker. De belangrijkste additionele effecten bij de verschillende differentiatiegrondslagen zijn:

<sup>12</sup> De toepassing van voertuigtechnieken (bijv. SCR-katalysatoren) om te voldoen aan de Euro 6-norm leidt tot extra brandstofverbruik (MNP, 2008). Dit extra brandstofverbruik wordt echter gecompenseerd door een algemene daling van het brandstofverbruik van vrachtauto's.



- Een verschuiving naar schonere vrachtauto's bij een *differentiatie naar Euroklasse*; deze verschuiving zal optreden bij alle tariefniveaus, maar is bij tariefniveau B (en in mindere mate A) substantieel groter dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Bij dit tariefniveau wordt het namelijk voor veel vervoerders aantrekkelijk om hun oude vrachtauto eerder af te schrijven en te vervangen door een nieuwe, schonere vrachtauto, of om in plaats van een nieuwe Euro 5-vrachtauto een Euro 6-vrachtauto te kopen. Deze verschuiving naar schonere vrachtauto's resulteert in extra PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies.
- Een (beperkte) verschuiving naar kleinere vrachtauto's bij een *differentiatie naar gewicht*. Daar tegenover staat een beperktere reductie van voertuigkilometers. Deze effecten zijn sterker naarmate het tariefniveau toeneemt. Daarnaast bestaat er bij tariefniveau B (en in mindere mate tariefniveau A) de mogelijkheid dat er een verschuiving plaats vindt van vrachtvervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's, met negatieve milieueffecten als gevolg.
- Een beperkte toename in de aanschaf van brandstofbesparende technieken bij een *differentiatie naar CO<sub>2</sub>*; dit effect wordt sterker naarmate het tariefniveau stijgt. Verder zijn de effecten van CO<sub>2</sub>-differentiatie vergelijkbaar met de effecten van differentiatie naar gewicht.
- Een beperkte toename van vrachtauto's met een groter aantal assen of voorzien van luchtvering bij een *differentiatie naar aantal assen of luchtvering*; dit effect wordt sterker naarmate het tariefniveau stijgt, maar is bij alle tariefniveaus naar verwachting beperkt.

In CE Delft (2009) werd duidelijk dat wanneer we de verschillende differentiatievarianten vergelijken met de situatie zonder kilometerprijs (i.p.v. met de situatie met een niet-gedifferentieerd basistarief) de wagenparkeffecten bij een lastenneutraal tarief over het algemeen verwaarloosbaar zijn. Dit is het gevolg van het feit dat in de referentievariant de vaste belastingen gedifferentieerd worden naar gewicht, aantal assen, luchtvering en Euroklasse. Het verdwijnen van deze differentiaties doet de effecten van de verschillende differentiaties in de kilometerprijs teniet (m.u.v. de differentiatie naar Euroklasse).

Bij tariefniveau A en B is er echter sprake van een verhoging van de totale belastingen voor vrachtauto, waardoor ook de differentiaties in het basistarief groter zijn dan in de huidige vaste belastingen. Het verdwijnen van de differentiaties uit de vaste belastingen doet de wagenparkeffecten van de verschillende differentiaties dus maar gedeeltelijk teniet. Per saldo treden de eerder genoemde wagenparkeffecten bij de verschillende differentiatiegrondslagen wel op, maar in iets beperktere omvang.

# 3 Effecten op het bestelautopark

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk brengen we de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten in beeld van de verschillende (milieu)differentiaties van het basistarief voor betelauto's. Daarbij maken we een vergelijking tussen de effecten bij enerzijds tariefniveau A en B en anderzijds de effecten bij het lastenneutrale tariefniveau (zie ook CE, 2009). In paragraaf 3.2 tot en met 3.6 bespreken we de effecten die optreden in de verschillende varianten, waarbij de effecten van de verschillende differentiaties worden vergeleken met de effecten van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs. Het hoofdstuk sluiten we in paragraaf 3.7 af met een conclusie, waarbij de effecten van de verschillende differentiaties ook vergeleken zullen worden met de situatie zonder kilometerprijs.

## 3.2 Geen differentiatie

In tegenstelling tot bij het lastenneutrale tariefniveau, leidt de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs bij tariefniveau A en B tot een stijging van de kosten per kilometer (zie Tabel 13). Deze kostenstijging is het gevolg van een stijging in de variabele kosten. De vaste kosten nemen daarentegen, door het afschaffen van de vaste belastingen, af.

Tabel 13 Ex-ante kostenverandering bij de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs

	Lastenneutraal	Tariefniveau A	Tariefniveau B
Totale kosten	0%	4%	11%
Variabele kosten	11%	30%	67%
Vaste kosten	-3%	-3%	-3%

Bron: Ecorys, 2007b; NEA, 2004. Bewerking CE Delft.

Door de stijging van de variabele kosten worden ondernemers bij alle tariefniveaus geprikkeld om hun transportefficiëntie te verhogen (d.m.v. verhoging van de beladingsgraad (alleen vrachtvervoer), of het verbeteren van de logistieke planning). Door deze verbetering van de transportefficiëntie neemt het aantal bestelautokilometers af. Bij tariefniveau A en B gaat het dan om een reductie van respectievelijk 0,5 en 0,8%. Bij het lastenneutrale tarief nemen de bestelautokilometers met 0,1% af.

Door de verbetering van de transportefficiëntie kunnen ondernemers een deel van de kostenstijging dat het gevolg is van de invoering van de kilometerprijs intern opvangen. De kostenstijging die overblijft wordt voor 70% doorgerekend aan de klant (CE, 2009). Hierdoor neemt de vraag naar bestelautovervoer af, waardoor de bestelautokilometers met 0,3 en 0,7% bij tariefniveau A en B dalen. Bij het lastenneutrale tarief neemt de vraag naar bestelautoverkeer daarentegen juist toe (wat leidt tot 0,01% extra voertuigkilometers), wat het

gevolg is van het feit dat de totale kosten per kilometer voor ondernemers dalen bij de invoering van de kilometerprijs<sup>13</sup>.

Tabel 14 Verandering in bestelautokilometers in 2020

	Verbeterde transport-efficiëntie (mln.)	%	Afname binnenlands vervoer (mln.)	%	Totaal (mln.)	%
<b>2015</b>						
Lastenneutraal	26	0,1	-1,9	-0,01	25	0,1
Tarief A	87	0,5	64,7	0,3	156	0,8
Tarief B	151	0,8	135,1	0,7	294	1,5
<b>2020</b>						
Lastenneutraal	27	0,1	-1,9	-0,01	25	0,1
Tarief A	91	0,5	64,9	0,3	156	0,8
Tarief B	159	0,8	135,4	0,7	294	1,5

De milieueffecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor bestelauto's zijn weergegeven in Tabel 15. De emissies nemen met dezelfde percentages af als het aantal bestelautokilometers: respectievelijk 0, 1, 0, 8 en 1,5% bij het lastenneutrale tarief, tariefniveau A en tariefniveau B. Uitgangspunt is hierbij dat er geen wagenparkeffecten optreden. In werkelijkheid zou er sprake kunnen zijn van een verschuiving naar zwaardere bestelauto's, doordat de differentiatie naar gewicht in de huidige vaste belastingen verdwijnt. Dit effect wordt door CE Delft (2009) echter als zeer beperkt ingeschat.

Tabel 15 Overzicht van de milieueffecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor vrachtauto's

	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>						
Lastenneutraal	0,01	0,1	0,0004	0,1	0,004	0,1
Tarief A	0,07	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Tarief B	0,13	1,5	0,004	1,5	0,05	1,5
<b>2020</b>						
Lastenneutraal	0,01	0,1	0,0002	0,1	0,004	0,1
Tarief A	0,04	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Tarief B	0,08	1,5	0,003	1,5	0,05	1,5

### Gevoeligheidsanalyse

Evenals CE Delft (2009) hebben we een tweetal gevoeligheidsanalyses uit-gevoerd om een beter inzicht te krijgen in de mate waarin de veronderstellingen die ten grondslag liggen aan de effectinschatting van invloed zijn op de gevonden resultaten.

<sup>13</sup> Zoals ook duidelijk wordt uit Tabel 13 is de ex-ante verandering in de totale kosten per kilometer bij een lastenneutrale invoering van de kilometerprijs gelijk aan 0. Doordat ondernemers via de verhoging van de variabele kosten echter geprikkeld worden om hun transportefficiëntie te verhogen is er ex-post sprake van een verlaging van de totale kosten per kilometer. Een deel van deze kostendaling wordt doorgegeven aan de klanten, waardoor er meer vraag naar bestelautovervoer ontstaat.





### Verhogen transportefficiëntie

Net als in CE Delft (2009) voeren we een gevoeligheidsanalyse uit waarbij het effect van de toename in de transportefficiëntie (als gevolg van de hogere variabele kosten) op het aantal voertuigkilometers voor dienstverlenende motieven wordt ingeschat met behulp van een elasticiteit van 0,03 i.p.v. 0,01. De resultaten van deze analyse zijn opgenomen in Tabel 16 en Tabel 17.

Tabel 16 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor verminderde mogelijkheden tot efficiëntiewinst bij tariefniveau A

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
Basisvariant	156	0,8	0,07	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Minder efficiëntiewinst	272	1,4	0,12	1,4	0,004	1,4	0,05	1,4
<b>2020</b>								
Basisvariant	156	0,8	0,04	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Minder efficiëntiewinst	273	1,4	0,08	1,4	0,003	1,4	0,05	1,4

Tabel 17 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor verminderde mogelijkheden tot efficiëntiewinst bij tariefniveau B

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
Basisvariant	294	1,5	0,13	1,5	0,004	1,5	0,05	1,5
Minder efficiëntiewinst	497	2,5	0,22	2,5	0,008	2,5	0,09	2,5
<b>2020</b>								
Basisvariant	294	1,5	0,08	1,5	0,003	1,5	0,05	1,5
Minder efficiëntiewinst	498	2,5	0,14	2,5	0,005	2,5	0,09	2,5

Zoals duidelijk wordt uit Tabel 16 en Tabel 17 heeft de mogelijkheid om de transportefficiëntie te verbeteren bij bestelauto's met een dienstverlenend motief bij tariefniveau A en B, net als bij een lastenneutraal tariefniveau, een significante invloed op de effecten.

### Doorberekening lagere kosten

In de berekeningen zijn we er tot nu toe vanuit gegaan dat vervoerders 70% van de verhoging in transportkosten doorberekenen aan de verladers. Om de gevoeligheid van de resultaten voor deze veronderstelling te toetsen bekijken we nu de situaties dat respectievelijk 50% en 90% van de kostenstijging wordt doorberekend aan de verladers. De resultaten van deze analyse zijn weer-gegeven in Tabel 18 en Tabel 19.



Tabel 18 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor doorberekening kosten bij tariefniveau A

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
70% door- berekenen	156	0,8	0,07	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
50% door- berekenen	137	0,7	0,06	0,7	0,002	0,7	0,02	0,7
90% door- berekenen	174	0,9	0,08	0,9	0,003	0,9	0,03	0,9
<b>2020</b>								
70% door- berekenen	156	0,8	0,04	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
50% door- berekenen	137	0,7	0,04	0,7	0,001	0,7	0,02	0,7
90% door- berekenen	175	0,9	0,05	0,9	0,002	0,9	0,03	0,9

Tabel 19 Resultaten van de gevoeligheidsanalyse voor doorberekening kosten bij tariefniveau B

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>2015</b>								
70% door- berekenen	294	1,5	0,13	1,5	0,004	1,5	0,05	1,5
50% door- berekenen	255	1,3	0,11	1,3	0,004	1,3	0,05	1,3
90% door- berekenen	332	1,7	0,14	1,7	0,005	1,7	0,06	1,7
<b>2020</b>								
70% door- berekenen	294	1,5	0,08	1,5	0,003	1,5	0,05	1,5
50% door- berekenen	255	1,3	0,07	1,3	0,003	1,3	0,05	1,3
90% door- berekenen	333	1,7	0,09	1,7	0,003	1,7	0,06	1,7

Evenals bij een lastenneutraal tariefniveau (zie CE, 2009) heeft de mate waarin ondernemers de lagere transportkosten doorberekenen aan klanten bij tariefniveau A en B een minimale invloed op de resultaten.

### 3.3 Differentiatie naar gewicht

De differentiatie van het basistarief naar gewicht heeft ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief verschillende effecten:

- *Er vindt een verschuiving plaats naar kleinere bestelauto's*; ondernemers worden geprikkeld om een kleinere bestelauto in te zetten. De prikkel om dit te doen (die ook nu reeds bestaat in de vorm van lagere afschrijvings-, brandstof- en onderhoudskosten) wordt bij tariefniveau A en B respectievelijk met ca. 30 en 50% versterkt. Bij het lastenneutrale tarief gaat het om een versterking van deze prikkel met ca. 10%. Gezien de functionele eisen die ondernemers stellen aan hun bestelauto's, verwachten wij echter wel dat dit effect bij alle tariefniveaus relatief beperkt zal zijn.
- *Efficiëntiemaatregelen worden vooral bij zware bestelauto's getroffen*; bij een differentiatie naar gewicht worden vooral eigenaren van zware bestelauto's geprikkeld om efficiëntiemaatregelen te treffen. Aangezien zware bestelauto's vooral worden gebruikt voor vrachtvervoer en er hierbij meer efficiëntiemaatregelen mogelijk zijn dan bij bestelauto's die worden ingezet voor dienstverlenende motieven, leidt dit tot een stijging van de gemiddelde efficiëntiewinst die wordt behaald bij de invoering van de kilometerprijs. Dit effect is groter naarmate het tariefniveau stijgt.
- *Meer aanschaf bestelauto's met lichtgewicht constructies*; in de periode tot 2020 zullen er bestelauto's met lichtgewicht constructies op de markt komen (meerkosten: € 50 tot € 550 (TNO, 2006)). In de referentievariant wordt deze techniek gestimuleerd in de vorm van lagere brandstofkosten. Uit Tabel 20 wordt duidelijk dat de terugverdientijd in de referentievariant al relatief beperkt is (ca. 1,5 jaar). Bij invoering van een naar gewicht gedifferentieerde kilometerprijs neemt de terugverdientijd af tot een goed half jaar bij een lastenneutraal tarief tot ca. 2 maanden bij tariefniveau B. Gezien de korte terugverdientijd van deze techniek dankzij de besparingen op de brandstofkosten is het de vraag in hoeverre de naar gewicht gedifferentieerde kilometerprijs een toegevoegde bijdrage zal leveren aan de verdere marktpenetratie van deze techniek.

Tabel 20 Terugverdientijd lichtgewicht constructies bestelauto's

	Terugverdientijd referentievariant (jaren)	Terugverdientijd bij differentiatie naar gewicht (jaren)
Lastenneutraal	1,5	0,7
Tarief A	1,5	0,3
Tarief B	1,5	0,2

Noot: Bij de berekening van de terugverdientijden is uitgegaan van een jaarkilometrage van 50.000 kilometer, een brandstofverbruik van 8,4 km/l (CE Delft, 2003), en een brandstofprijs van € 1,00 (excl. BTW). Voor de lichtgewicht constructie is daarnaast een gewichtsreductie van 30% en meerkosten van € 550 verondersteld (TNO, 2006).

- *Verandering in de vraag naar bestelautovervoer*; doordat de transportefficiëntie bij een differentiatie naar gewicht sterker toeneemt dan bij een niet-gedifferentieerde kilometerprijs, treden er ook veranderingen op in de vraag naar bestelautovervoer. Bij tariefniveau A en B zal de prijsstijging van transport voor de klanten minder stijgen, waardoor de vraag naar bestelautovervoer minder afneemt. Bij het lastenneutrale tarief geldt dat de prijsdaling van bestelautovervoer voor de klant toeneemt, wat leidt tot een extra stijging van het bestelautoverkeer.



## Conclusie

Een differentiatie van het basistarief voor bestelauto's naar gewicht leidt aan de ene kant tot minder voertuigkilometers door een verbetering van de transportefficiëntie, en aan de andere kant tot meer voertuigkilometers door een extra vraag naar bestelautovervoer. Het eerste effect zal het tweede effect echter overtreffen, waardoor per saldo het aantal voertuigkilometers afneemt. Dit effect wordt sterker naarmate het tariefniveau toeneemt.

De additionele afname van het aantal voertuigkilometers leidt tot een verdere daling van de verkeersemisseries. De verschuiving naar kleinere bestelauto's heeft daarnaast een reducerende werking op de CO<sub>2</sub>-emissies. Ook de milieueffecten worden sterker naarmate het tariefniveau toeneemt.

### 3.4 Differentiatie naar gewicht en Euroklasse

In aanvulling op de differentiatie naar gewicht wordt het basistarief in deze variant ook gedifferentieerd naar Euroklasse. Deze differentiatie naar Euroklasse levert ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief verschillende effecten op:

- *Vervoerders maken meer gebruik van hun 'schone' bestelauto's*; de differentiatie naar Euroklasse stimuleert ondernemers om meer gebruik te maken van hun 'schone' bestelauto's. Bij alle tariefniveaus gaat het daarbij echter om een beperkte prikkel (max. 2-3% kostenbesparing per kilometer). Bovendien zijn de mogelijkheden vaak beperkt, met name voor bestelauto's die worden ingezet voor dienstverlenende motieven (zie CE, 2009). We verwachten dan ook dat dit effect voor alle tarief-niveaus zeer beperkt zal zijn.
- *Oude, vuile bestelauto's worden eerder afgeschreven*; ondernemers worden door de differentiatie naar Euroklasse geprikkeld om hun oude bestelauto eerder te vervangen door een nieuwe, schonere bestelauto. Bij een lastenneutraal tarief is de prikkel hiertoe minimaal (zie CE Delft, 2009). Bij tariefniveau A en zeker B wordt eerder afschrijven van bestelauto's wel aantrekkelijk<sup>14</sup>. Deze prikkel kan worden versterkt door ook andere beleidsmaatregelen in te zetten ter stimulering van de aanschaf van Euro 5- of 6-bestelauto's.
- *Aanschaf van een nieuwe Euro 6- i.p.v. een nieuwe Euro 5-bestelauto*; Door voor de verplichtingstelling van Euro 6 reeds een Euro 6-bestelauto aan te schaffen in plaats van een Euro 5-bestelauto, kan de ondernemer besparen op zijn uitgaven aan de kilometerprijs. Zoals blijkt uit Tabel 21 worden de meerkosten van een Euro 6 bestelauto (t.o.v. een Euro 5-bestelauto) bij tariefniveau B dermate snel terugverdiend, dat verwacht mag worden dat in de periode 2012 - 2015 de aanschaf van Euro 6-bestelauto's sterker zal toenemen dan bij een niet-gedifferentieerd basistarief. Ook bij tariefniveau A zal een deel van de ondernemers besluiten om in deze periode een Euro 6- i.p.v. een Euro 5-bestelauto aan te schaffen, hoewel dit effect kleiner is als bij tariefniveau B. Bij een

---

<sup>14</sup> De kosten van het 1 jaar vervroegd afschrijven van een Euro 3-bestelauto worden ingeschat op € 1.300 (CE Delft (2009)). Bij tariefniveau B levert vervanging van deze Euro 3-bestelauto door een Euro 6-bestelauto ca. € 2.000 op aan besparingen aan de uitgaven aan de kilometerprijs. Bij vervanging door een Euro 5-bestelauto zijn de besparingen gelijk aan € 1.200. Bij tariefniveau A zijn de besparingen bij vervanging door een Euro 6- en Euro 5-bestelauto respectievelijk gelijk aan € 1.200 en € 700. Let wel, het gaat hierbij om een rekenvoorbeeld en de bedragen zijn dan ook niet algemeen geldig voor het vervroegd vervangen van bestelauto's. Wel laten deze bedragen zien dat vervroegde vervanging van oude bestelauto's bij de tarieven zoals die in dit rapport worden gehanteerd in veel gevallen financieel aantrekkelijk is.



lastenneutraal tariefniveau is de terugverdientijd daarentegen dermate lang dat er slechts een zeer beperkte toename van Euro 6-bestelauto's zal optreden.

Tabel 21 Rekenvoorbeeld: aanschaf nieuwe Euro 6- i.p.v. een nieuwe Euro 5-bestelauto

	Terugverdientijd lichte bestelauto's(jaar)	Terugverdientijd zware bestelauto's (jaar)
Lastenneutraal	5-7,5	7-9
Tariefniveau A	1,5-2	3-3,5
Tariefniveau B	0,8-1,3	1,5-2

Noot: Bij de berekening van de terugverdientijd is uitgegaan van een jaarkilometrage van 50.000 kilometer en meerkosten van Euro 6 die gelijk zijn aan € 500 tot € 750 voor lichte bestelauto's (< 2 ton) en € 1.000 tot € 1.250 voor zware bestelauto's (> 2 ton) (CE, 2006).

- *Verandering in de vraag naar wegvervoer*; door schonere bestelauto's in te zetten kunnen vervoerders besparen op hun uitgaven aan de kilometerprijs. De kosten per tonkilometer stijgen hierdoor minder hard, waardoor de vraag naar bestelautoverkeer minder afneemt. Dit effect is sterker naarmate het tariefniveau hoger wordt.

### Conclusie

In vergelijking met het lastenneutrale tariefniveau leidt differentiatie naar Euroklasse bij tariefniveau A en B tot een sterkere verschuiving naar schonere bestelauto's. Dit effect is het sterkst bij tariefniveau B. Bij dit tariefniveau (en in mindere mate bij tariefniveau A) treedt er namelijk een versnelling op in de instroom van Euro 6-bestelauto's in het wagenpark. Daarnaast zullen oude bestelauto's eerder worden afgeschreven en worden vervangen door nieuwe, schonere exemplaren. Bij een lastenneutraal tariefniveau zijn deze effecten veel beperkter.

Deze verschuiving naar schonere voertuigen zal leiden tot lagere PM<sub>10</sub>- en met name NO<sub>x</sub>-emissies, waarbij de emissiereducties in 2015 groter zijn dan in 2020. Een deel van dit positieve milieueffect wordt teniet gedaan door de extra voertuigkilometers die worden gemaakt ten opzichte van de situatie met een niet-gedifferentieerd basistarief. De effecten van deze extra voertuigkilometers op de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies zijn echter kleiner dan de effecten als gevolg van de verschoning van het bestelautopark.

Doordat er geen relatie bestaat tussen de Euroklasse en het gewicht van een bestelauto, zijn de effecten van een differentiatie naar Euroklasse en naar gewicht additioneel. Bovenstaande effecten kunnen dus worden opgeteld bij de effecten zoals die zijn gevonden in paragraaf 3.3.

### 3.5 Differentiatie naar CO<sub>2</sub>

Ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief heeft een differentiatie van het basistarief naar absolute CO<sub>2</sub>-uitstoot een aantal effecten:

- *Verschuiving naar kleinere bestelauto's*; doordat er een sterke samenhang bestaat tussen de CO<sub>2</sub>-uitstoot en het gewicht van een bestelauto, biedt differentiatie naar CO<sub>2</sub>-uitstoot een prikkel om een kleinere bestelauto aan te schaffen. De omvang van dit effect neemt toe naarmate het tariefniveau stijgt. Overigens is dit effect kleiner dan bij een differentiatie naar gewicht.



- *Meer efficiëntiemaatregelen bij grote, onzuinige bestelauto's*; net als een differentiatie naar gewicht leidt een differentiatie naar CO<sub>2</sub> tot een sterkere stijging van de transportefficiëntie dan een niet-gedifferentieerd basistarief. Bij grote, onzuinige bestelauto's zijn immers meer mogelijkheden om de transportefficiëntie te verhogen. Dit effect wordt groter naarmate het tariefniveau stijgt.
- *Meer aanschaf relatief zuinige bestelauto's*; ondernemers worden ook geprikkeld om binnen een bepaalde grootteklasse de zuinigste bestelauto (bijv. voorzien van een motor met minder vermogen) te kopen. Dit effect wordt sterker naarmate het tariefniveau stijgt. Overigens bestaat er ook zonder een differentiatie naar CO<sub>2</sub>-uitstoot in de vorm van lagere brandstofkosten al een prikkel om te kiezen voor een relatief zuinige bestelauto.
- *Meer aanschaf bestelauto's met brandstofbesparende technieken*; bestelauto's van hetzelfde gewicht kunnen ook verschillen in CO<sub>2</sub>-uitstoot door de toepassing van brandstofbesparende technieken. De verwachting is dat de komende jaren onder druk van Europese regelgeving de toepassing van deze technieken zal gaan toenemen (voor meer informatie, zie: CE Delft, 2009). Een differentiatie naar CO<sub>2</sub> kan er voor zorgen dat de meerkosten van deze technieken sneller terugverdiend worden, waardoor ze voor vervoerders interessanter worden om aan te schaffen. In Tabel 24 is een rekenvoorbeeld uitgewerkt waarbij is bekeken in hoeverre de CO<sub>2</sub>-differentiatie bij de verschillende tariefniveaus een prikkel opleveren om een techniek aan te schaffen die 5% brandstofreductie realiseert.

Tabel 22 Rekenvoorbeeld: jaarlijkse besparing op de brandstofkosten en de kilometerprijs bij 5% brandstofreductie

	Besparing op de brandstofkosten (€/jaar)	Besparing op de kilometerprijs (€/jaar)
Lastenneutraal	250	100
Tariefniveau A	250	400
Tariefniveau B	250	650

Noot: In dit rekenvoorbeeld is uitgegaan van een bestelauto die jaarlijks 50.000 kilometer aflegt en 1 op 10 rijdt bij een dieselprijs van € 1,00 (excl. BTW).

Zoals aangegeven in CE Delft (2009) zijn de besparingen op de brandstofkosten voldoende om de meeste brandstofbesparende technieken binnen twee tot drie jaar terug te verdienen. De prikkel om brandstofbesparende technieken aan te schaffen wordt met de differentiatie naar CO<sub>2</sub> versterkt met 40% (lastenneutraal tariefniveau), 160% (tariefniveau A) en 260% (tariefniveau B). De terugverdientijd van de verschillende brandstofbesparende technieken worden hiermee aanzienlijk teruggebracht (vooral bij tariefniveau A en B), waardoor de aanschaf van bestelauto's uitgerust met deze technieken voor ondernemers aantrekkelijker wordt.

### 3.6 Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse

De CO<sub>2</sub>-uitstoot per kilometer zal bij bestelauto's in de periode tot 2020 waarschijnlijk licht afnemen (zie CE Delft, 2009). Doordat een differentiatie naar Euroklasse leidt tot een verjonging van het wagenpark zijn er ook (beperkte) positieve CO<sub>2</sub>-effecten. De differentiatie naar Euroklasse vormt dus een (beperkte) versterking van de differentiatie naar CO<sub>2</sub>. Volgens dezelfde redeneerlijn volgt ook dat een differentiatie naar CO<sub>2</sub> een (beperkte) versterking vormt van de differentiatie naar Euroklasse. Voor elk tariefniveau geldt dan ook dat de effecten van een gecombineerde differentiatie naar CO<sub>2</sub>



en Euroklasse leidt tot iets sterkere effecten dan bij de beide afzonderlijke differentiaties (zie paragrafen 3.4 en 3.5).

### 3.7 Conclusie

Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau levert de invoering van een niet-gedifferentieerd basistarief bij tariefniveau A en B een grotere reductie in voertuigkilometers op. Namens de voertuigkilometers bij een lastenneutraal tarief af met 0,1%, bij het tariefniveau A en B is deze reductie respectievelijk gelijk aan 0,8 en 1,5%. Er worden geen (grote) veranderingen in de wagenpark-samenstelling verondersteld waardoor de emissies bij alle tariefniveaus met dezelfde percentages afnemen als de voertuigkilometers.

De verschillende differentiaties van het basistarief laten ten opzichte van het niet-gedifferentieerde basistarief voor tariefniveau A en B in grote lijnen dezelfde effecten zien als bij het lastenneutrale tariefniveau. Wel zijn deze effecten over het algemeen sterker:

- Bij een *differentiatie naar Euroklasse* is de verschuiving naar schonere bestelauto's bij tariefniveau B (en in mindere mate A) substantieel groter dan bij een lastenneutraal tarief. Dit leidt tot lagere PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies.
- Een *differentiatie naar gewicht* leidt tot een (bescheiden) verschuiving naar kleinere bestelauto's. Ook het aantal voertuigkilometers zal sterker afnemen (doordat er bij zware bestelauto's die worden ingezet voor vrachtvervoer meer efficiëntie maatregelen mogelijk zijn). Deze beide effecten leiden tot extra emissiereducties. Deze effecten zijn groter naarmate het tariefniveau toeneemt.
- Een *differentiatie naar CO<sub>2</sub>* biedt ondernemers bij tariefniveau A en B een sterkere prikkel om een zuinigere bestelauto aan te schaffen dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Met name de prikkel om een zuinigere bestelauto van dezelfde grootte aan te schaffen (voorzien van brandstof-besparende technieken) leidt tot extra CO<sub>2</sub>-reductie.
- De combinatie van *differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse* leidt bij alle tariefniveaus tot iets hogere effecten dan voor de beide differentiaties afzonderlijk.

Ten opzichte van de situatie zonder kilometerprijs zijn de wagenparkeffecten als volgt:

- Bij een *differentiatie naar gewicht* wordt de verschuiving naar kleinere bestelauto's enigszins teniet gedaan doordat de differentiatie in de vaste belastingen (zoals die in de referentievariant gelden) vervallen. Echter, doordat de absolute differentiaties bij tariefniveau A en B groter zijn dan in de huidige vaste belastingen zal er per saldo nog steeds een (beperkte) verschuiving naar kleinere bestelauto's kunnen optreden (in tegenstelling tot bij een lastenneutraal tariefniveau).
- De huidige vaste belastingen worden in de referentievariant niet gedifferentieerd naar Euroklasse. De verschuiving naar schonere bestelauto's zal dan ook bij alle tariefniveaus optreden, waarbij het effect sterker wordt naarmate het tariefniveau toeneemt.
- De effecten van een differentiatie naar CO<sub>2</sub> worden enigszins beperkt door het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de vaste belastingen. Echter, deze differentiatievariant biedt bij alle tariefniveaus nog steeds een prikkel om een zuinigere bestelauto te kopen, een prikkel die sterker is naarmate het tariefniveau toeneemt.







# 4 Effecten op het autobuspark

## 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk brengen we de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten in beeld van de verschillende (milieu)differentiaties van het basistarief voor autobussen. Daarbij maken we een vergelijking tussen de effecten bij enerzijds tariefniveau A en B en anderzijds de effecten bij het lastenneutrale tariefniveau (zie ook: CE Delft, 2009). Zoals aangegeven in paragraaf 1.5 bekijken we in deze studie enkel het besloten busvervoer; OV-bussen maken geen onderdeel uit van het onderzoek. Wanneer we in dit hoofdstuk spreken over autobussen of busvervoer, dan bedoelen we dus besloten autobussen of besloten busvervoer.

In het vervolg van dit hoofdstuk bespreken we per variant de mobiliteits-, wagenpark- en milieueffecten (paragraaf 4.2 tot en met 4.6). De effecten voor de verschillende differentiaties vergelijken we daarbij met de effecten van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs. In paragraaf 4.7 sluiten we het hoofdstuk af met een conclusie, waarbij ook de effecten van de verschillende differentiaties ten opzichte van de situatie zonder kilometerprijs aan bod komen.

## 4.2 Geen differentiatie

In tegenstelling tot bij een lastenneutraal tarief leidt de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs bij tariefniveau A en B tot een stijging van de kosten per kilometer (zie Tabel 23). Deze kostenstijging is het gevolg van een stijging in de variabele kosten. De vaste kosten nemen daarentegen, door het afschaffen van de vaste belastingen, af.

Tabel 23 Ex-ante kostenverandering bij de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs

	Lastenneutraal	Tariefniveau A	Tariefniveau B
Totale kosten	0%	1,5%	4%
Variabele kosten	2,5%	8%	18%
Vaste kosten	-1%	-1%	-1%

Bron: NEA, 2009. Bewerking CE Delft.

De stijging in de variabele kosten kan ondernemers ertoe aanzetten om de transportefficiëntie van het busvervoer te verhogen (vergroten bezettingsgraad, optimalisatie af te leggen route). Uit CE Delft (2009) wordt duidelijk dat de mogelijkheden hiertoe meestal beperkt zijn. In combinatie met de relatief bescheiden stijgingen in de variabele kosten (in vergelijking met vrachtauto's en autobussen) verwachten we dan ook dat bij alle tariefniveaus de transportefficiëntie van busvervoer slechts beperkt zal toenemen. Deze toename zal groter zijn naarmate het tariefniveau stijgt.

Doordat de verbeteringen in de transportefficiëntie beperkt zijn zullen de extra kosten bij tariefniveau A en B voor een groot deel terecht komen in hogere kosten per reizigerskilometer. Een aanzienlijk deel van deze kosten (ca. 70%) zal worden doorgerekend aan de klanten (CE, 2009). Dit kan leiden

tot maximale tariefstijgingen van 0,7% bij tariefniveau A en 2,1% bij tariefniveau B, waardoor de vraag naar autobustransport zal afnemen. Gezien de relatief beperkte tariefstijgingen verwachten wij echter dat deze extra vraag bij tariefniveau A en in mindere mate tariefniveau B beperkt is<sup>15</sup>. Bij een lasten-neutraal tarief is de verandering in kostprijs waarschijnlijk zo beperkt, dat er nauwelijks veranderingen zullen optreden in de vraag naar autobusvervoer (zie CE, 2009).

De milieueffecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor autobussen zullen nauw samenhangen met de ontwikkelingen in de voertuigkilometers<sup>16</sup>. Dit betekent dat de emissiereducties beperkt zullen zijn. Deze reducties nemen toe naarmate het tariefniveau stijgt.

### 4.3 Differentiatie naar gewicht

De differentiatie van het basistarief naar gewicht heeft ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief verschillende effecten:

- *Verschuiving naar kleinere autobussen*; differentiatie naar gewicht biedt touringcaroperators een prikkel om kleinere bussen met voldoende capaciteit in te zetten. Deze prikkel wordt sterker naarmate het tariefniveau stijgt. Over het algemeen is de verwachting dat dit effect beperkt van omvang zal zijn. Dit is allereerst het gevolg van de beperkte mogelijkheden die er voor operators zijn om kleinere bussen in te zetten (zie: CE, 2009). Daarnaast is ook de prikkel bij alle tariefniveaus beperkt. Dit wordt duidelijk uit Tabel 24, waar voor een bus van 15 ton is weergegeven welke kostenbesparing op de totale kosten per kilometer worden bereikt wanneer in reactie op een differentiatie van het basistarief een 10% lichtere bus wordt aangeschaft.

Tabel 24 Rekenvoorbeeld: besparing op de totale kosten per kilometer bij 10% gewichtsreductie

	Kostenbesparing bij 10% gewichtsreductie
Lastenneutraal	0,03%
Tariefniveau A	0,1%
Tariefniveau B	0,3%

Noot: Uitgangspunt bij dit rekenvoorbeeld was een bus van 15.000 kg.

- *Meer aanschaf lichtgewicht bussen*; Mogelijk komen er in de periode tot 2020 lichtgewicht bussen op de markt die geschikt zijn voor het besloten vervoer<sup>17</sup>. Dergelijke bussen leiden in de eerste plaats tot een lager brandstofverbruik. Bij een gewichtsreductie van 10% kan dit een jaarlijkse besparing van € 2.000 opleveren (zie Tabel 25). Dit levert dus al een

<sup>15</sup> Hierbij dient bedacht te worden dat bij bijvoorbeeld vakantie-reizen de transportkosten slechts een deel van de totale kosten vormen. Een stijging van de transportkosten zal daardoor minder 'gevoeld' worden door de consument, wat leidt tot minder vraaguitval. Daar staat echter tegenover dat autobusvervoer meestal sociaal-recreatief van aard is, een vorm van vervoer die over het algemeen redelijk prijsgevoelig is (MNP/CE, lopend).

<sup>16</sup> We veronderstellen derhalve dat er nauwelijks wagenparkeffecten zullen optreden. Mogelijk vindt er een verschuiving naar zwaardere autobussen plaats, omdat de differentiatie naar gewicht verdwijnt uit de huidige vaste belastingen. Echter, deze vaste belastingen vormen slechts 0,6% van de totale jaarlijkse kosten, waardoor de effecten op het aankoopbeleid zeer beperkt zullen zijn.

<sup>17</sup> Een lichtgewicht bus die momenteel al gebruikt wordt is de Ambassador van VDL Berkhof. Deze bus is echter specifiek gericht op het OV-vervoer en is momenteel nog niet geschikt als touringcar (Snelle Vliet, 2009; Hofstad Tours, 2009).



stevige prikkel op om een lichtere bus aan te schaffen. Een gewichtsreductie van 10% levert bij een naar gewicht gedifferentieerde kilometerprijs ook een besparing op de uitgaven aan de kilometerprijs op die varieert van € 200 bij een lastenneutraal tarief tot € 1.200 bij tariefniveau B. In vergelijking met de besparing op de brandstofkosten biedt de naar gewicht gedifferentieerde kilometerprijs dus een extra prikkel van 10% (lastenneutraal tariefniveau), 30% (tariefniveau A) of 60% (tariefniveau B).

Tabel 25 Rekenvoorbeeld: prikkel naar gewicht gedifferentieerde kilometerprijs op de aanschaf van een lichtgewicht bus (10% gewichtsreductie)

	Besparing brandstofkosten (€/jr)	Besparing op kilometerprijs (€/jr)	Extra prikkel kilometerprijs
Lastenneutraal	2.000	200	10%
Tariefniveau A	2.000	600	30%
Tariefniveau B	2.000	1.200	60%

Noot: Bij de berekeningen is uitgegaan van een jaarkilometrage van 60.000, een brandstofreductie van 10% en een brandstofprijs van € 1,00 (excl. BTW).

- *Verandering in de vraag naar autobusvervoer*; evenals bij een lastenneutraal tarief (zie CE Delft, 2009) verwachten we dat de differentiatie naar gewicht geen grote veranderingen in de vraag naar busvervoer zal veroorzaken (ten opzichte van de situatie met een niet-gedifferentieerd basistarief).

### Conclusie

Differentiatie van het basistarief voor autobussen naar gewicht leidt tot een verschuiving naar lichte autobussen. De verwachting is echter dat dit effect voor alle tariefniveaus beperkt zal zijn. De verschuiving naar lichtere bussen is groter naarmate het tariefniveau toeneemt.

## 4.4 Differentiatie naar gewicht en Euroklasse

In aanvulling op de differentiatie naar gewicht wordt het basistarief in deze variant ook gedifferentieerd naar Euroklasse. Deze differentiatie naar Euroklasse levert ten opzichte van een niet-gedifferentieerd basistarief verschillende effecten op:

- *Meer gebruik schonere bussen*; een differentiatie naar Euroklasse maakt het gebruik van de schoonste bussen in het wagenpark financieel aantrekkelijker. Evenals bij het lastenneutrale tarief is de prikkel die hiertoe bij tariefniveau A en B wordt gegeven beperkt (maximaal 1% van de totale kosten per kilometer). We verwachten dan ook dat de verschuiving naar het gebruik van schonere bussen beperkt zal zijn. De verschuiving zal groter zijn naarmate het tariefniveau toeneemt.

- *Vervroegde vervanging oude bussen*; differentiatie van het basistarief naar Euroklasse biedt touringcaroperators een prikkel om hun autobus eerder af te schrijven en te vervangen door een nieuwe, schonere bus. Bij een lastenneutraal tarief wegen de financiële voordelen hiervan niet op tegen de kosten van vervroegd afschrijven (zie CE Delft, 2009). Ook bij tariefniveau A en B zullen de kosten van vervroegd afschrijven van een touringcar meestal hoger zijn dan de besparingen die worden behaald op de uitgaven aan de kilometerprijs<sup>18</sup>. Vooral bij tariefniveau B kan het echter wel financieel interessant worden om een groepsvervoerbus eerder te vervangen<sup>19</sup>.
- *Aanschaf Euro 6 in plaats van Euro 5*; Door voor de verplichtstelling van Euro 6 reeds een Euro 6-autobus aan te schaffen in plaats van een Euro 5-autobus, kunnen operators besparen op de uitgaven aan de kilometerprijs. Zoals echter duidelijk wordt uit Tabel 26 is de terugverdientijd voor de meerkosten van een Euro 6-bus (ten opzichte van een Euro 5-bus) bij een lastenneutraal tarief dermate lang (> 20 jaar) dat het niet waarschijnlijk is dat de naar Euroklasse gedifferentieerde kilometerprijs operators ertoe aanzet om een Euro 6-bus te kopen in plaats van een Euro 5-bus. De terugverdientijd neemt af naarmate het tariefniveau toeneemt. Vooral bij tariefniveau B is de terugverdientijd zover teruggebracht dat een deel van de operators mogelijk overgaat tot de aanschaf van een Euro 6-autobus. Dit effect wordt versterkt indien er andere maatregelen worden getroffen ter stimulering van schone autobussen.

Tabel 26 Terugverdientijd meerkosten Euro 6-autobus

	Terugverdientijd meerkosten Euro 6
Lastenneutraal	> 20 jaar
Tariefniveau A	6-9 jaar
Tariefniveau B	3-4 jaar

### Conclusie

De differentiatie van het basistarief naar Euroklasse zal vooral bij tariefniveau B leiden tot een verschuiving naar schonere bussen. Deze verschuiving is groter dan bij een lastenneutraal tarief, waar dit effect beperkt was (zie CE, 2009). Dit komt met name door het grotere aantal Euro 6-bussen dat vroegtijdig wordt aangeschaft en door het grotere aantal oude (groepsvervoer)bussen dat versneld wordt afgeschreven. Bij tariefniveau A liggen deze effecten tussen de effecten van het lastenneutrale tariefniveau en tariefniveau B in. De verschuiving naar schonere autobussen leidt tot minder PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies.

Doordat er geen relatie bestaat tussen de Euroklasse en het gewicht van een autobus, zijn de effecten van een differentiatie naar Euroklasse en naar gewicht additioneel. Bovenstaande effecten kunnen dus worden opgeteld bij de effecten zoals die zijn gevonden in paragraaf 4.3.

<sup>18</sup> In CE Delft (2009) werd duidelijk dat de kosten van vervroegd afschrijven van een touringcar ca. € 11.000 bedragen. De besparing op de kilometerprijs bij vervroegde vervanging bedragen maximaal echter maar € 1.550 (tariefniveau B).

<sup>19</sup> Groepsvervoerbussen zijn over het algemeen aanzienlijk goedkoper dan touringcars en kennen bovendien een langere afschrijvingstermijn. De kosten van vervroegd afschrijven zijn voor dit type bus dan ook aanmerkelijk lager: ongeveer € 1.750 bij een jaar eerdere afschrijving. Aangezien het in dit rekenvoorbeeld om gemiddelde waarden gaat, zullen er verschillende operators zijn waarvoor bij tariefniveau B de baten van vervroegde vervanging (gemiddeld € 1.550, zie voetnoot 18) opwegen tegen de kosten ervan.



## 4.5 Differentiatie naar CO<sub>2</sub>

Doordat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van een autobus sterk is gecorreleerd met het gewicht ervan (TNO, 2009), leidt differentiatie naar CO<sub>2</sub> evenals differentiatie naar gewicht tot een (beperkte) verschuiving naar kleinere autobussen. Dit effect zal groter zijn naarmate het tariefniveau stijgt.

In aanvulling op een differentiatie naar gewicht biedt een differentiatie naar CO<sub>2</sub> ook een prikkel om autobussen voorzien van brandstofbesparende technieken aan te schaffen. In de periode tot 2020 komt er waarschijnlijk een groot scala aan technieken op de markt om het brandstofgebruik van autobussen te verminderen (voor meer informatie, zie: CE, 2009). Een differentiatie van het basistarief naar CO<sub>2</sub> kan er voor zorgen dat de meerkosten van deze technieken sneller terugverdiend worden, waardoor ze voor ondernemers interessanter worden om aan te schaffen.

In Tabel 27 is een rekenvoorbeeld uitgewerkt waarbij is bekeken in hoeverre de CO<sub>2</sub>-differentiatie bij de verschillende tariefniveaus een prikkel opleveren om een techniek aan te schaffen die 5% brandstofreductie oplevert. Bij alle tariefniveaus is de grootste prikkel het gevolg van de besparingen die behaald kunnen worden op de brandstofkosten. Met de jaarlijkse besparing van ca. € 1.000 is het merendeel van de brandstofbesparende technieken binnen twee jaar terugverdiend (zie: CE, 2009).

De prikkel om brandstofbesparende technieken aan te schaffen wordt met de differentiatie van het basistarief naar CO<sub>2</sub> versterkt met respectievelijk 12% (lastenneutraal tariefniveau), 36% (tariefniveau A) en 78% (tariefniveau B). Deze differentiatie zal dus zeker bij tariefniveau A en B bijdragen aan de extra aanschaf van autobussen met brandstofbesparende technieken. Echter, vanwege de korte terugverdientijd die er voor de meeste technieken ook bestaat in een situatie zonder een naar CO<sub>2</sub>-gedifferentieerde kilometerprijs, verwachten wij dat de toegevoegde waarde van deze differentiatie op dit punt niet heel groot zal zijn.

Tabel 27 Rekenvoorbeeld: jaarlijkse besparing op de brandstofkosten en de kilometerprijs bij 5% brandstofreductie

	Besparing op de brandstofkosten (€/jaar)	Besparing op de kilometerprijs (€/jaar)
Lastenneutraal	1.000	120
Tariefniveau A	1.000	360
Tariefniveau B	1.000	780

Noot: In dit rekenvoorbeeld is uitgegaan van een autobus die jaarlijks 60.000 kilometer aflegt en 1 op 3 rijdt bij een dieselprijs van € 1,00 (excl. BTW).

## 4.6 Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse

De CO<sub>2</sub>-uitstoot per kilometer zal bij autobussen in de periode tot 2020 waarschijnlijk licht afnemen. Evenals bij vracht- en bestelauto's veronderstellen we dan ook dat er sprake is van een positief interactie-effect tussen de differentiatie naar CO<sub>2</sub> en de differentiatie naar Euroklasse. Voor elk tariefniveau geldt dan ook dat de effecten van een gecombineerde differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse leidt tot iets sterkere effecten dan bij de beide afzonderlijke differentiaties (zie paragrafen 4.4 en 4.5).



## 4.7 Conclusie

Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau levert de invoering van een niet-gedifferentieerd basistarief bij tariefniveau A en B een grotere reductie in voertuigkilometers op. Echter, gezien de relatief beperkte kostenstijging per kilometer bij alle tariefniveaus en de geringe mogelijkheden om de transportefficiëntie te verbeteren verwachten wij dat de afname van het aantal autobuskilometers bij alle tariefniveaus beperkt zal zijn.

De verschillende differentiaties van het basistarief laten ten opzichte van het niet-gedifferentieerde basistarief voor tariefniveau A en B in grote lijnen dezelfde effecten zien als bij het lastenneutrale tariefniveau. Wel zijn deze effecten over het algemeen sterker:

- De *differentiatie naar Euroklasse* levert met name bij tariefniveau B (en in mindere mate tariefniveau A) een substantiëlere verschuiving naar schone autobussen op dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Hierdoor zullen de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies sterker afnemen.
- De *differentiatie naar gewicht* zal bij tariefniveau A en B leiden tot een iets grotere verschuiving naar kleinere bussen. Echter, ook voor deze tariefniveaus zal dit effect beperkt zijn. Op termijn kan deze differentiatiegrondslag mogelijk leiden tot iets extra aanschaf van lichtgewicht autobussen.
- De *differentiatie naar CO<sub>2</sub>* biedt bij tariefniveau A en B een grotere prikkel om een zuinigere bus aan te schaffen dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Vooral de prikkel om een autobus aan te schaffen die is voorzien van brandstofbesparende technieken neemt toe. De besparingen op de brandstofkosten die met deze technieken behaald kunnen worden zijn echter al aanzienlijk, wat de vraag rechtvaardigt in hoeverre de naar CO<sub>2</sub>-gedifferentieerde kilometerprijs hier een belangrijke toegevoegde waarde zal hebben.
- De combinatie van differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse afzonderlijk leidt tot iets hogere effecten dan voor de beide differentiaties afzonderlijk.

Ten opzichte van de situatie zonder kilometerprijs zijn de wagenparkeffecten als volgt:

- Bij een *differentiatie naar gewicht* wordt de verschuiving naar kleinere autobussen enigszins teniet gedaan doordat de differentiatie in de vaste belastingen (zoals die in de referentievariant gelden) vervallen. Echter, doordat de absolute differentiaties bij tariefniveau A en B groter zijn dan in de huidige vaste belastingen zal er per saldo nog steeds een (beperkte) verschuiving naar kleinere autobussen kunnen optreden (in tegenstelling tot bij een lastenneutraal tariefniveau).
- De huidige vaste belastingen worden in de referentievariant niet gedifferentieerd naar Euroklasse. De verschuiving naar schonere autobussen zal dan ook bij alle tariefniveaus optreden, waarbij het effect sterker wordt naarmate het tariefniveau toeneemt.
- De effecten van een differentiatie naar CO<sub>2</sub> worden enigszins beperkt door het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de vaste belastingen. Echter, deze differentiatievariant biedt bij alle tariefniveaus nog steeds een prikkel om een zuinigere autobus te kopen, een prikkel die sterker is naarmate het tariefniveau toeneemt.



# 5 Conclusie

## 5.1 Effecten niet-gedifferentieerde kilometerprijs

Ten opzichte van een lastenneutrale kilometerprijs leidt de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en autobussen bij tariefniveau A en B tot sterkere reducties van het aantal voertuigkilometers (zie Tabel 28 en Tabel 29). Ook de emissies nemen sterker af dan bij een lastenneutraal tariefniveau.

Tabel 28 Effecten van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs voor vrachtauto's en bestelauto's in 2015

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>Vrachtauto</b>								
Lastenneutraal	41	0,5	0,10	0,4	0,003	0,6	0,04	0,4
Tariefniveau A	229	2,7	0,68	2,9	0,01	2,4	0,24	2,8
Tariefniveau B	510	6,0	1,62	6,8	0,02	4,4	0,55	6,5
<b>Bestelauto</b>								
Lastenneutraal	25	0,1	0,01	0,1	0,0004	0,1	0,004	0,1
Tariefniveau A	156	0,8	0,07	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Tariefniveau B	294	1,5	0,13	1,5	0,004	1,5	0,05	1,5

Tabel 29 Effecten van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs voor vrachtauto's en bestelauto's in 2020

	Reductie vkm's (mln.)	%	Reductie NO <sub>x</sub> (kton)	%	Reductie PM <sub>10</sub> (kton)	%	Reductie CO <sub>2</sub> (Mton)	%
<b>Vrachtauto</b>								
Lastenneutraal	44	0,5	0,07	0,6	0,002	0,8	0,04	0,4
Tariefniveau A	243	2,7	0,30	2,5	0,01	2,1	0,25	2,8
Tariefniveau B	541	6,0	0,60	5,1	0,01	3,1	0,59	6,5
<b>Bestelauto</b>								
Lastenneutraal	25	0,1	0,01	0,1	0,0002	0,1	0,004	0,1
Tariefniveau A	156	0,8	0,04	0,8	0,002	0,8	0,03	0,8
Tariefniveau B	294	1,5	0,08	1,5	0,003	1,5	0,05	1,5

De sterkere afname van de voertuigkilometers (en daarmee ook van de emissies) bij tariefniveau A en B in vergelijking met het lastenneutrale tarief is het gevolg van:

- Een sterkere toename van de transportefficiëntie bij een hoger tariefniveau. Een hoger tariefniveau leidt tot een sterkere stijging van de variabele kosten, en daardoor worden vervoerders/ondernemers meer geprikkeld om hun transportefficiëntie te verhogen.



- Een afname van de vraag naar binnenlands wegvervoer bij een hoger tariefniveau. Bij een lastenneutraal tariefniveau nemen de totale kosten per kilometer bij invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs af<sup>20</sup>. Hierdoor nemen ook de tarieven voor verladers/klanten af, waardoor de vraag naar vrachtauto- of bestelautovervoer toeneemt. Dit leidt tot extra voertuigkilometers. Bij tariefniveau A en B nemen de totale kosten per kilometer echter toe, waardoor ook de vraag naar wegvervoer afneemt. Dit leidt tot een reductie van voertuigkilometers.

De effecten van een niet-gedifferentieerd basistarief voor autobussen is in deze studie kwalitatief ingeschat. Wij verwachten dat een dergelijke vormgeving van de kilometerprijs bij tariefniveau A en B een grotere reductie in voertuigkilometers oplevert dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Echter, gezien de relatief beperkte kostenstijging per kilometer bij alle tariefniveaus en de geringe mogelijkheden om de transportefficiëntie te verbeteren verwachten wij dat de afname van het aantal autobuskilometers bij alle tariefniveaus beperkt zal zijn.

## 5.2 Effecten differentiaties

### Effecten differentiaties ten opzichte van niet-gedifferentieerd basistarief

De verschillende differentiaties van het basistarief laten voor tariefniveau A en B in grote lijnen dezelfde effecten zien als bij het lastenneutrale tariefniveau. Wel zijn deze effecten over het algemeen sterker:

- Bij een *differentiatie naar Euroklasse* is de verschuiving naar schonere voertuigen bij tariefniveau B (en in mindere mate A) groter dan bij een lastenneutraal tarief. Dit geldt vooral voor bestelauto's, en in mindere mate voor vrachtauto's en autobussen. Bij een hoger tariefniveau wordt het financieel aantrekkelijker om een oud voertuig vervroegd te vervangen door een nieuwer en schoner exemplaar. Ook bestaat er een stevigere prikkel om in de periode dat Euro 6 nog niet verplicht is gesteld een nieuw Euro 6 voertuig aan te schaffen. De verschoning van het wagenpark leidt tot een reductie van PM<sub>10</sub>- en NO<sub>x</sub>-emissies.
- Bij een *differentiatie naar gewicht* is de verschuiving naar kleinere voertuigen bij tariefniveau A en B groter dan bij een lastenneutraal tariefniveau. Door functionele eisen aan het voertuig is de inzet van kleinere voertuigen in veel gevallen echter niet mogelijk. We verwachten dan ook dat ook bij de hogere tariefniveaus dit effect beperkt zal zijn. Bij bestelauto's en autobussen wordt in de toekomst ook de aanschaf van licht-gewicht constructies extra gestimuleerd bij een hoger tariefniveau, wat mogelijk leidt tot een bescheiden extra CO<sub>2</sub>-reductie. Een belangrijk aandachtspunt bij de differentiatie naar gewicht is de mogelijkheid dat er bij tariefniveau A en vooral B een verschuiving plaats vindt van vrachtovervoer van zware bestelauto's naar lichte vrachtauto's. Deze ontwikkeling kan zorgen voor negatieve milieueffecten.
- Bij een *differentiatie naar CO<sub>2</sub>* zal de verschuiving naar zuinigere voertuigen groter zijn naarmate het tariefniveau stijgt. Met name bij bestelauto's neemt de prikkel om een zuinigere bestelauto van ongeveer dezelfde grootte aan te schaffen toe. Bovendien biedt de sterkere absolute differentiatie naar CO<sub>2</sub> een stevigere prikkel om een bestelauto met

<sup>20</sup> Zonder gedragsreactie bij de vervoerder/ondernemer zou er geen sprake zijn van een verandering in de totale kosten per kilometer. Echter de vervoerder/ondernemer reageert wel, namelijk door de efficiëntie van zijn transport te verhogen. Dezelfde hoeveelheid vracht kan dan tegen lagere kosten vervoerd worden. Er is dus sprake van een ex-post kostendaling. Voor meer informatie, zie: CE Delft (2009).





brandstofbesparende technieken aan te schaffen. Ook bij vrachtauto's en auto-bussen biedt een naar CO<sub>2</sub>-gedifferentieerde kilometerprijs deze prikkel. Hierbij is echter wel de vraag in hoeverre deze prikkel via de kilometerprijs een belangrijke toegevoegde waarde heeft op de relatief sterke prikkel die (vooral bij vrachtauto's en autobussen) ontstaat door de brandstofkosten die kunnen worden bespaard.

- Bij alle tariefniveau leidt de *differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse* tot hogere effecten dan voor beide differentiaties afzonderlijk.
- Ten opzichte van een lastenneutraal tariefniveau leiden de *differentiaties naar aantal assen en luchtvering* bij tariefniveau A en B tot iets meer vrachtauto's met veel assen of voorzien van luchtvering. Deze effecten zijn bij alle tariefniveaus naar verwachting beperkt. Deze differentiatiegrondslagen hebben geen milieueffecten tot gevolg.

### Effecten differentiaties ten opzichte van de referentievariant

Ten opzichte van een situatie zonder kilometerbeprijzing (referentievariant) zullen de verschillende differentiatievarianten resulteren in een afname van het aantal voertuigkilometers dat vergelijkbaar is met de reductie zoals die bewerkstelligd wordt met de invoering van een niet-gedifferentieerde kilometerprijs (zie paragraaf 5.1). Met betrekking tot de samenstelling van het wagenpark zijn de volgende effecten te verwachten:

- De verschuiving naar kleinere voertuigen bij een differentiatie naar *gewicht* zal enigszins teniet gedaan worden door het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de vaste belastingen. In tegenstelling tot bij een lastenneutraal tariefniveau (zie CE, 2009) blijft er voor vervoerders/ondernemers per saldo wel een prikkel over om een kleiner voertuig aan te schaffen. De absolute differentiatie naar gewicht is bij tariefniveau A en B immers groter dan in de huidige vaste belastingen. Dezelfde conclusies kunnen worden getrokken voor de differentiatie naar *aantal assen* en *luchtvering*.
- Bij vrachtauto's wordt de verschuiving naar schonere voertuigen als gevolg van de differentiatie van het basistarief naar *Euroklasse* iets afgeremd doordat dezelfde differentiatiegrondslag in het Eurovignet verdwijnt. Echter, de differentiatie in de kilometerprijs is (zeker bij tariefniveau A en B) sterker, waardoor er voor vervoerders/ondernemers per saldo wel een prikkel overblijft om een schoner voertuig aan te schaffen. Bij bestelauto's en autobussen bevatten de huidige vaste belastingen geen differentiatie naar Euroklasse, zodat hier de effecten van de differentiatie van de kilometerprijs naar Euroklasse niet gedeeltelijk teniet gedaan worden.
- Ook de effecten van de differentiatie naar CO<sub>2</sub> worden gedeeltelijk teniet gedaan door het verdwijnen van de differentiatie naar gewicht in de huidige vaste belastingen. Ook hier geldt echter dat bij tariefniveaus A en B de absolute differentiatie groter is dan in de huidige belastingen, zodat er een prikkel blijft bestaan om een zuinigere auto aan te schaffen. Bovendien blijft er, vooral bij bestelauto's, altijd een prikkel bestaan om een zuiniger voertuig van dezelfde grootte of een voertuig uitgerust met brandstofbesparende technieken aan te schaffen.





# Literatuurlijst

## **ARE, 2007**

Volkswirtschaftliche Auswirkungen der LSVA mit höherer Gewichtslimite -  
Schlussbericht, Zwitserland  
Bern : ARE, 2007

## **BAG, 2006**

Marktbeobachtung Güterverkehr  
Sonderbericht: Eineinhalb Jahre strecken-bezogene LKW-Maut - Auswirkungen  
auf das deutsche Güterverkehrsgewerbe  
Köln : Bundesamt für Güterverkehr (BAG), 2006

## **BAG, 2008**

Marktbeobachtung Güterverkehr : Bericht Herbst 2008  
Köln : Bundesamt für Güterverkehr (BAG), 2008

## **CE, 2003**

B. Kampman, H. Croezen, J.C. van Elburg, B. Schepers  
Bestelauto's anders belast. Evaluaties van opties voor een andere fiscale  
belasting van bestelauto's  
Delft : CE Delft, 2003

## **CE, 2006**

L.C. (Eelco) den Boer, B.H. (Bart) Boon, A. (Arno) Schroten, K. (Karen)  
Rensma, H.J. (Harry) Croezen, M.I. (Margret) Groot  
Verkeersmaatregelen ter vermindering van de NEC-emissies  
Delft : CE Delft, 2006

## **CE, 2009**

A. Schroten, H.P. van Essen  
Milieudifferentiatie van de kilometerprijs. Effecten van verschillende  
milieudifferentiaties van de kilometerprijs voor vrachtauto's, bestelauto's en  
autobussen  
Delft : CE Delft, 2009

## **Ecorys, 2005**

Effecten gebruiksvergoeding in het goederenvervoer  
Rotterdam : Ecorys, 2005

## **Ecorys, 2007**

Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabilisatie van BPM, MRB en  
Eurovignet  
Rotterdam : Ecorys, 2007

## **EVO/TLN, 2009**

Persoonlijke communicatie met Dhr. R. Slotema, mevr. L. Spaander (beiden  
EVO) en dhr. P. Popping (TLN)

## **Hofstad tours, 2009**

Persoonlijke communicatie met dhr. M. Kortekaas  
Wateringen : Hofstad tours, 2009



**KNV, 2009**

Persoonlijke communicatie met dhr. A. Toet en dhr. J. Stokman  
Den Haag : Koninklijk Nederlands Vervoer, 2009

**Ministerie van Financiën, 2008**

Fiscale aspecten Anders Betalen voor Mobiliteit. Brief van Staatssecretaris De Jager aan de Tweede Kamer  
Den Haag : Ministerie van Financiën, 2008

**MNP/CE, Iopend**

Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer  
Bilthoven/Delft : MNP/CE Delft, 2009

**MNP, 2006**

Effecten van de Euro VI-emissie-eisen voor zwaar wegverkeer in Nederland  
Bilthoven : MNP, 2006

**MNP, 2006**

Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving. Achtergronddocument bij Emissieprognoses Verkeer en Vervoer  
Bilthoven : MNP, 2006

**MuConsult, 2009**

Effecten milieudifferentiatie basistarief kilometerprijs  
Amersfoort : MuConsult, 2009

**NEA, 2009**

Persoonlijke communicatie met D.K. Tensen en Willem Lut  
Rijswijk : NEA, 2009

**NEA, 2004**

Factorkosten van het goederenvervoer: een analyse van de ontwikkeling in de tijd  
Rijswijk : NEA, 2004

**PRC/NEA, 2007**

Toekomstverkenning vrachtvervoer over de weg,  
Rotterdam/Rijswijk : Policy Research Corporation (PRC)/NEA, 2007

**PRC, 2007**

Onderzoek naar de effecten van een geforceerde modal shift  
Rotterdam : Policy Research Corporation (PRC), 2007

**RAI, 2009**

Persoonlijke communicatie met dhr. J. Tuinstra

**Snelle Vliet, 2009**

Persoonlijke communicatie met dhr. R.S. van der Marel  
Alblasserda : Snelle Vliet, 2009

**Tavasszy, 2009**

Persoonlijke communicatie met Prof. Dr. Ir. L.A. Tavasszy  
Nijmegen : Radboud Universiteit Nijmegen, Faculteit der Managementwetenschappen, 2009



**TNO/IEEP/LAT, 2006**

Review and analysis of the reduction potential and costs of technological and other measures to reduce CO<sub>2</sub>-emissions from passenger cars, in opdracht van Europese Commissie DG-ENTR  
Delft : TNO/IEEP/LAT, 2006

**TNO, 2009**

Persoonlijke communicatie met dhr. R. De Lange  
Delft : TNO, 2009

**Tweede Kamer, 2008a**

Kamerstukken II, 2007-2008, 31305, nr. 59  
Den Haag : Tweede Kamer, 2008

**Tweede Kamer, 2008b**

Kamerstukken II, 2007-2008, 31305, nr. 96  
Den Haag : Tweede Kamer, 2008





# Bijlage A Tarieven differentiaties basistarief

## A.1 Inleiding

In deze bijlage wordt voor enkele specifieke voertuigen de tarieven gepresenteerd waarmee in de verschillende varianten is gerekend. De tarieven voor de verschillende differentiatievarianten zijn daarbij gepresenteerd als indices, waarbij het niet-gedifferentieerde tarief op 100 is gesteld. Vanwege de budgetneutraliteit van alle varianten is het gemiddelde tarief in de verschillende differentiatievarianten immers gelijk aan het niet-gedifferentieerde tarief.

## A.2 Niet-gedifferentieerde kilometerprijs

De tarieven voor een niet-gedifferentieerde kilometerprijs staan voor de verschillende tariefniveaus vermeld in Tabel 30.

Tabel 30 Tarieven voor een niet-gedifferentieerde kilometerprijs

Voertuigcategorie	Lastenneutraal tariefniveau	Tariefniveau A	Tariefniveau B
Vrachtauto	2,5	6,7	15,0
Bestelauto	2,0	6,7	11,5
Autobus	1,9	6,7	15,0

## A.3 Differentiatie naar gewicht

In Tabel 31 zijn tariefindices weergegeven voor de differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is daarbij op 100 gesteld.

Tabel 31 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht

Voertuigcategorie	Gewicht (kg)	Tariefindex
Vrachtauto	12.000	37
	26.000	57
	40.000	125
Bestelauto	551	42
	2.000	121
	3.500	178
Autobus	1.000	17
	10.000	97
	20.000	139



#### A.4 Differentiatie naar gewicht en Euroklasse

In Tabel 32 zijn tariefindices opgenomen voor de differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht en Euroklasse. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is daarbij op 100 gesteld.

Tabel 32 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht en Euroklasse

Voertuigcategorie	Gewicht (kg)	Euro 0 t/m Euro 3	Euro 4 en Euro 5	Euro 6
Vrachtauto	12.000	43	31	27
	26.000	67	55	46
	40.000	143	131	124
Bestelauto	551	61	46	37
	2.000	139	124	113
	3.500	191	176	166
Autobus	1.000	37	22	12
	10.000	116	101	91
	20.000	158	143	133

#### A.5 Differentiatie naar gewicht, Euroklasse en aantal assen

In Tabel 33 zijn tariefindices opgenomen voor de differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht, Euroklasse en aantal assen. Deze differentiatievariant geldt alleen voor vrachtauto's. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is gelijk aan 100.

Tabel 33 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht, Euroklasse en aantal assen

Voertuigcategorie	Aantal assen	Gewicht (kg)	Euro 0 t/m Euro 3	Euro 4 en Euro 5	Euro 6
Vrachtauto	2	12.000	46	34	27
		26.000	69	57	49
		40.000	137	125	118
	3 of meer	12.000	46	34	27
		26.000	63	51	43
		40.000	122	110	103

#### A.6 Differentiatie naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering

In Tabel 34 zijn tariefindices weergegeven voor de differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering. Deze differentiatievariant geldt alleen voor vrachtauto's. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is op 100 gesteld.





Tabel 34 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar gewicht, Euroklasse, aantal assen en luchtvering

Voertuig-categorie	Luchtvering	Aantal assen	Gewicht (kg)	Euro 0 t/m Euro 3	Euro 4 en Euro 5	Euro 6
Vrachtauto	Zonder	2	12.000	45	33	25
			26.000	87	75	67
			40.000	154	142	134
		3 of meer	12.000	45	33	25
			26.000	70	58	51
			40.000	142	130	125
	Met	2	12.000	45	33	25
			26.000	66	54	46
			40.000	131	119	112
		3 of meer	12.000	45	33	25
			26.000	64	52	45
			40.000	127	115	107

## A.7 Differentiatie naar CO<sub>2</sub>

In Tabel 35 zijn tariefindices opgenomen voor de differentiatie van de kilometerprijs naar CO<sub>2</sub>. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is daarbij op 100 gesteld.

Tabel 35 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar CO<sub>2</sub>

Voertuigcategorie	CO <sub>2</sub> -uitstoot (g/km)	Basistarief (€ct per km)
Vrachtauto	605	25
	975	37
	1.450	128
Bestelauto	138	30
	226	119
	321	179
Autobus	318	34
	557	100
	875	161

## A.8 Differentiatie naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse

In Tabel 36 zijn tariefindices opgenomen voor de differentiatie van de kilometerprijs naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse. Het tarief van de niet-gedifferentieerde kilometerprijs is daarbij op 100 gesteld.



Tabel 36 Tariefindices voor een differentiatie van de kilometerprijs naar CO<sub>2</sub> en Euroklasse

Voertuigcategorie	CO <sub>2</sub> -uitstoot (g/km)	Euro 0 t/m Euro 3	Euro 4 en Euro 5	Euro 6
Vrachtauto	605	39	27	18
	975	51	39	30
	1.50	145	133	125
Bestelauto	138	45	30	19
	226	134	119	110
	321	194	179	170
Autobus	318	51	36	25
	557	121	106	96
	875	185	170	160

