



VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ



# Milieurapport Vlaanderen MIRA

Achtergronddocument  
Milieu & Economie

## **Achtergronddocument Milieu en Economie**

### **Auteurs**

*Jeroen Van Laer, MIRA-VMM*

*Kris Bachus, Hoger Instituut van de Arbeid, K.U.Leuven*

*Raf Bormans, Ellen Hutsebaut, Sara Ochelen, Cel Milieueconomie, Departement Leefmilieu, Natuur en EnergieL*

*Griet De Ceuster, Transport & Mobility Leuven*

*Bart Defloor, Luc Van Ootegem, Departement Handelswetenschappen en Bestuurskunde, Hogeschool Gent*

*Leo De Nocker, Liesbeth Schrooten, Rudi Torfs, Integrale Milieustudies, Vito*

*Tomas Velghe, Aminabel, AMINAL*

*Dit document is in 2005 kritisch nagelezen door:*

- Luc Van Nuffel, Electrabel nv
- Hugo Westyn, Electrabel nv

*Laatst bijgewerkt op: januari 2006*

### **Woord vooraf**

Dit is het achtergronddocument voor het hoofdstuk Gevolgen voor economie in MIRA-T 2003 en MIRA-T 2004 en het hoofdstuk Milieu & economie in MIRA-T 2005. Het achtergronddocument bundelt de kennis en informatie aangedragen in de MIRA-T-rapporten. Dit document wordt elk jaar bijgewerkt en is raadpleegbaar op de websites [www.milieurapport.be/AG](http://www.milieurapport.be/AG).

Het Milieurapport Vlaanderen heeft de decretale opdracht enerzijds om de toestand van het milieu en het tot nu toe gevoerde milieubeleid te analyseren en te evalueren, en anderzijds om de verwachte ontwikkeling van het milieu volgens relevante beleidsscenario's te beschrijven. Daartoe werken een auteursgroep en kritische lezers (lectoren), onder coördinatie van het MIRA-team, jaarlijkse themarapporten (MIRA-T), vijfjaarlijkse scenariorapporten (MIRA-S) en tweejaarlijkse beleidsevaluatierapporten (MIRA-BE) uit. De rapporten worden beschikbaar gemaakt aan beleidsmakers en het brede publiek. Themarapporten zijn compacte studies van de verstoringsketen en onderbouwen de jaarlijkse milieujaarprogramma's van de Vlaamse overheid. Scenariorapporten zijn uitgebreide modelstudies van de verstoringsketen en leveren noodzakelijke inzichten om het Vlaamse milieubeleidsplan op te stellen. Beleidsevaluatierapporten zijn diepgaande studies over milieugerelateerde beleidsthema's.

Het geheel van de achtergronddocumenten bestaat uit sectorhoofdstukken, milieuthema-hoofdstukken en gevolgenhoofdstukken. Zo worden milieuverstoringen vanuit drie invalshoeken benaderd.

In de sectorhoofdstukken worden alle relevante milieuverstoringen die een sector teweegbrengt, beschreven. De maatschappelijke activiteiten die aan de basis liggen van de milieudruk in Vlaanderen, worden opgedeeld in 7 sectoren: huishoudens, industrie, energie, landbouw & visserij, transport, handel & diensten en toerisme & recreatie. Het doel van de sectorhoofdstukken is het samenbrengen van kwantitatieve inzichten in de milieudruk van een sector (zowel brongebruik als emissies) en in de onderliggende drijvende krachten ervan. Hiertoe worden indicatoren opgesteld vanuit de conceptuele milieuverstoringsketen (DPSI-R-denkkader). Indicatoren van de onderliggende maatschappelijke activiteiten (driving forces) en van de milieudruk (pressure) worden met elkaar vergeleken via indicatoren van eco-efficiëntie. De evolutie van de indicatoren wordt getoetst aan beleidsdoelstellingen. Ten slotte worden de ingezette beleidsinstrumenten en genomen maatregelen geëvalueerd (response). De activiteit-, druk-, toestand- (state) en impactindicatoren (impact) worden in de themahoofdstukken behandeld volgens een doorsnede naar milieuverstoring.

Het doel van de themahoofdstukken is het samenbrengen van kwantitatieve inzichten in de milieudruk (pressure) van de verantwoordelijke doelgroepen of sectoren (zowel brongebruik als emissies), in de hieruit voortkomende milieukwaliteit (state) in de milieucompartimenten lucht, water en bodem en in de gevolgen (impact) voor mens, natuur en economie.

Het doel van de impacthoofdstukken is het samenbrengen van kwantitatieve inzichten over de gevolgen (impact) voor mens, natuur en economie, over de milieuverstoringen heen.

Overname wordt aangemoedigd mits bronvermelding.

Hoe citeren?

Korte citering: MIRA Achtergronddocument 2005, Gevolgen voor economie

Volledige citering: MIRA (2005) Milieurapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2005 Gevolgen voor economie, Van Laer J., Bachus K., Bormans R., De Ceuster G., Defloor B., De Nocker L., Hutsebaut E., Ochelen S., Schrooten L., Torfs R., Van Ootegem L, Vlaamse Milieumaatschappij, <http://www.milieurapport.be>

# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b> .....	<b>3</b>
<b>Lijst van figuren</b> .....	<b>5</b>
<b>Lijst van tabellen</b> .....	<b>6</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>7</b>
<b>1   Vergroening van het belastingstelsel</b> .....	<b>7</b>
1.1   Inkomsten van milieugerelateerde belastingen.....	7
1.2   Tarieven van milieugerelateerde belastingen .....	10
Energiebelastingen .....	10
Transportbelastingen .....	15
Vlaamse milieuheffingen.....	16
Globale Tariefindicator Milieugerelateerde belastingen .....	19
1.3   Milieugerelateerde en arbeidsbelastingen belastingen in Vlaanderen en de Europese Unie .....	21
Besluit .....	26
<b>2   Milieu-uitgaven van de overheid, gezinnen en bedrijven</b> .....	<b>26</b>
2.1   Milieu-uitgaven van de overheid .....	26
Uitgaven van de Vlaamse milieuoverheid .....	26
Milieu-uitgaven van de overige Vlaamse beleidsdomeinen .....	27
Milieu-uitgaven van de gemeenten.....	28
Totaal van de verschillende overheden samen .....	29
2.2   Milieu-uitgaven van de gezinnen.....	29
2.3   Milieu-uitgaven van de bedrijven.....	31
<b>3   Externe gezondheidskosten</b> .....	<b>36</b>
3.1   Achtergrond .....	36
Methode .....	37
Economische waardering van gezondheidseffecten .....	37
Morbiditeit.....	38
Sterfte.....	38
Leeftijdsafhankelijkheid.....	39
3.2   Resultaten en bespreking.....	39
<b>4   Internalisering van de externe kosten</b> .....	<b>43</b>
Waarom externe kosten gebruiken als indicator in MIRA-rapporten?.....	43
4.1   Elektriciteitsproductie.....	44
Achtergrond bij de berekening van de externe kosten voor elektriciteitsproductie .....	44
Externe kosten van productie van één MWh elektriciteit in 2002.....	45
De evolutie in de externe kosten 1990- 2002 .....	45
De belastingen op elektriciteit in Vlaanderen .....	45
Vergelijking van externe kosten en belastingen .....	47
Besluit .....	51
4.2   Wegverkeer .....	51
Prijzen en belastingen op het wegverkeer in Vlaanderen .....	52
Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, gemiddeld over Vlaanderen.....	55
Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, tijdens de piek in stedelijk gebied, en tijdens de daluren in niet-stedelijk gebied .....	57
Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, per voertuigcategorie .....	59
Besluit .....	65

<b>Referenties .....</b>	<b>66</b>
<b>Lectoren voorgaande MIRA-rapporten.....</b>	<b>69</b>
<b>Begrippenlijst.....</b>	<b>70</b>
<b>Afkortingen.....</b>	<b>72</b>

## Lijst van figuren

Figuur 1: Aandeel van de milieugerelateerde belastinginkomsten in totale belastinginkomsten (Vlaanderen, 1991-2004) .....	9
Figuur 2: Tarieven van energiebelastingen (Vlaanderen, 1991-2005).....	14
Figuur 3: Tarieven van transportbelastingen (Vlaanderen, 1991-2005) .....	15
Figuur 4: Tariefindicatoren van de Vlaamse milieuheffingen (Vlaanderen, 1991-2004).....	17
Figuur 5: Aandeel afzonderlijke milieugerelateerde belastinginkomsten in totale Vlaamse milieugerelateerde belastinginkomsten (Vlaanderen, 2004).....	19
Figuur 6: Tariefindicatoren van milieugerelateerde belastingen: energiebelastingen, transportbelastingen en Vlaamse milieuheffingen (Vlaanderen, 1991-2005).....	20
Figuur 7: Globale tariefindicator voor de vergroening van de fiscaliteit in Vlaanderen. (basisjaar 1991).....	20
Figuur 8: Index van de reële inkomsten van milieugerelateerde belastingen (EU-15 en EU-lidstaten (1990-2002) .....	22
Figuur 9: Inkomsten van milieugerelateerde belastingen als percentage van het BBP in EU-15 (1998 – links - 2000 – midden - en 2002 - rechts) .....	23
Figuur 10: Arbeidsbelastingen en milieugerelateerde belastingen t.o.v. BBP (EU-15, 1995,1997,2000, 2002) .....	25
Figuur 11: Uitgaven van de Vlaamse milieuoverheid, in constante prijzen van 2000 en als aandeel t.o.v. totale uitgaven van de Vlaamse overheid (1991-2005).....	27
Figuur 12: Milieu-uitgaven van de overige Vlaamse overheidsinstanties, in constante prijzen van 2000 en als aandeel t.o.v. totale uitgaven van de Vlaamse overheid (2002-2005) ..	28
Figuur 13: Milieu-uitgaven van de gemeenten, in constante prijzen van 2000 (Vlaanderen, 1999-2002) .....	29
Figuur 14: Aandeel van de verschillende overheden in de totale milieu-uitgaven van de overheid (2002) .....	29
Figuur 15: Milieu-investeringen en lopende milieu-uitgaven van de sector industrie en energie, in constante prijzen van 2000 (België, 1996-2002 en Vlaanderen, 2002).....	32
Figuur 16: Aandeel van de milieuthema's bij de milieu-uitgaven van de sector industrie en energie (Vlaanderen, 2002) .....	32
Figuur 17: Milieu-uitgaven van de bedrijven per deelsector (België, 2002) .....	33
Figuur 18: Aandeel van de deelsectoren van industrie en energie in de totale milieu-uitgaven van de bedrijven (België, 2002) .....	33
Figuur 19: De plaats van de externe kosten in het DPSI-R schema.....	36
Figuur 20: Evolutie gemiddelde marginale externe kosten van elektriciteit in vergelijking met prijzen (dagtarief) en belastingen (ruime definitie).....	49
Figuur 21: Evolutie gemiddelde marginale externe kosten van elektriciteit in vergelijking met prijzen (nacht-, dalurentarief) en belastingen (ruime definitie).....	50
Figuur 22: Nettoprijs en belastingen, gewogen gemiddelde voor alle wegverkeer, (Vlaanderen, 1992-2002) .....	54
Figuur 23: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, gewogen gemiddelden voor alle wegverkeer (Vlaanderen, 1991-2002).....	56
Figuur 24: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, stedelijk verkeer tijdens piekperiode (Vlaanderen, 1991-2002) .....	58
Figuur 25: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, niet-stedelijk verkeer tijdens dalperiode (Vlaanderen, 1991-2002) .....	59
Figuur 26: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen diesel (Vlaanderen, 1991-2002) .....	60
Figuur 27: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen LPG (Vlaanderen, 1991-2002) .....	61
Figuur 28: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen benzine (Vlaanderen, 1991-2002) .....	62
Figuur 29: Marginale externe kosten versus belastingen – zware vrachtwagen diesel (Vlaanderen, 1991-2002) .....	63
Figuur 30: Marginale externe kosten versus belastingen – bus diesel (Vlaanderen, 1991-2002) .....	64

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Inkomsten van milieugerelateerde belastingen (Vlaanderen 1982-2004) .....	8
Tabel 2: Belastingtarieven op elektriciteit (Vlaanderen, 1997-2005) .....	12
Tabel 3: Belastingtarieven Aardgas (Vlaanderen, 1997-2005) .....	12
Tabel 4: Belastingtarieven aardolieproducten (Vlaanderen, 1997-2005) .....	13
Tabel 5: Externe gezondheidskosten door luchtverontreiniging en geluidshinder (Vlaanderen, 2002). .....	40
Tabel 6: Kostenstructuur van elektriciteit voor huishoudens en industrie, en jaar van invoering van bijdragen en taksen .....	46
Tabel 7: Overzicht van de evolutie van bijkomende taksen en BTW op elektriciteit in Vlaanderen, en van hun aandeel in de totale eindprijs van elektriciteit (in %) voor huishoudens en industrie .....	47

## Inleiding

Dit achtergronddocument gaat verder in op aspecten van het domein van milieu & economie die zijn uitgewerkt voor het hoofdstuk Gevolgen voor economie in MIRA-T 2003 en MIRA-T 2004 en het hoofdstuk Milieu & economie in MIRA-T 2005. In het eerste deel wordt onderzocht of het belastingstelsel in Vlaanderen vergroent. Dit gebeurt aan de hand van verschillende soorten indicatoren: inkomsten-indicatoren en tariefindicatoren. In het tweede deel komen de milieu-uitgaven van de overheid, gezinnen en bedrijven aan bod. Dit zijn de uitgaven ter voorkoming, ter behandeling of ter bestrijding van milieuvervuiling en milieuhinder en voor natuurbehoud. In het derde deel worden de externe gezondheidskosten door de luchtvervuiling in Vlaanderen berekend. In het laatste deel gaan we na in welke mate de externe kosten bij de productie en verdeling van elektriciteit vervat zitten in de prijzen en taksen van elektriciteit. We doen ook dezelfde oefening voor het wegverkeer.

### 1 | Vergroening van het belastingstelsel

Overheden gebruiken een mix van instrumenten om de doelstellingen van het milieubeleid te realiseren. Op deze manier proberen ze gedragsveranderingen te realiseren bij de beoogde doelgroepen. Ze hebben de keuze uit juridische, economische en sociale maatregelen. Dit deel zal dieper ingaan op het gebruik van economische instrumenten, en meer bepaald de milieugerelateerde belastingen, in Vlaanderen. De focus zal liggen op de periode 2003 tot 2005.

We maken gebruik van de definitie van milieugerelateerde belastingen die ook door de OECD gebruikt wordt. "Een milieugerelateerde belasting is elke verplichte betaling zonder tegenprestatie aan de overheid, geheven op een belastingbasis die geacht wordt milieuschadelijk te zijn. (OECD, 2004)<sup>1</sup>"

Met een vergroening van het belastingstelsel bedoelen we dat meer belastinginkomsten gegenereerd worden uit milieugerelateerde belastingen of dat milieuschadelijk gedrag meer wordt belast. Deze twee benaderingswijzen brengen ons bij twee soorten indicatoren om de vergroening van het belastingstelsel te meten. Enerzijds zijn er de indicatoren gebaseerd op de totale inkomsten van milieugerelateerde belastingen, anderzijds de indicatoren gebaseerd op tarieven van milieugerelateerde belastingen.

#### 1.1 | Inkomsten van milieugerelateerde belastingen

In Tabel 1 worden de inkomsten van de milieugerelateerde belastingen in Vlaanderen weergegeven, voor de periode 1982 tot 2004. Telkens wanneer een opdeling mogelijk was tussen Vlaanderen en Wallonië, hebben we deze toegepast. De Vlaamse milieuheffingen gelden enkel in Vlaanderen, dus alle inkomsten van deze belastingen zijn Vlaams. De transportbelastingen waren vroeger allemaal federaal, maar sinds 2002 worden de inkomsten van de verkeersbelastingen rechtstreeks aan de gewesten doorgestort. Om voor de federaal geïnde belastingen een verdeling naar Vlaanderen mogelijk te maken, hebben we een verdeelsleutel gebruikt op basis van het Vlaamse aandeel in het Belgische BBP. Dit geldt voor de accijnzen op brandstoffen, voor de federale milieutaksen (ecotaksen) en voor de transportbelastingen vóór 2002.

---

<sup>1</sup> *Definition of environmentally related taxes:* [...] defines environmentally related taxes as any compulsory, unrequited payment to general government levied on tax-bases deemed to be of particular environmental relevance. Taxes are unrequited in the sense that benefits provided by government to taxpayers are not normally in proportion to their payments. (OECD, <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm>, 2004)

Tabel 1: Inkomsten van milieugerelateerde belastingen (Vlaanderen 1982-2004)

miljoen euro, lopende prijzen	energiebelastingen	accijnzen op brandstoffen	bijdrage op de energie	bijdrage o.d. elektriciteit & Eilatheffing	transportbelastingen	verkeersbelasting aanvullende verkeersbelasting	belasting op inverkeerstelling	accijnscompenserende belasting	eurovignet	Vlaamse milieubelastingen	afvalheffing	afvalwaterheffing	grondwaterheffing	mestheffing	andere Vlaamse milieuheffingen	federale milieutaksen	verpakkingsbijdrage	totaal
1982	508	508			243	243												751
1987	765	765			342	342												1107
1992	1427	1427			455	438	18			207	43	154		5	6			2090
1997	1968	1845	123		910	616	121	125	49	372	102	223	12	5	31	0,2		3250
2002	2163	2053	110		1082	702	156	158	65	356	67	235	20	5	29	0,7		3602
2003	2243	2024	152	67	1101	721	155	167	59	382	54	240	36	12	40	0,5		3725
2004	2594	2184	211	198	1114	729	168	157	60	337	41	240	20	7	29	0,4	117	4162

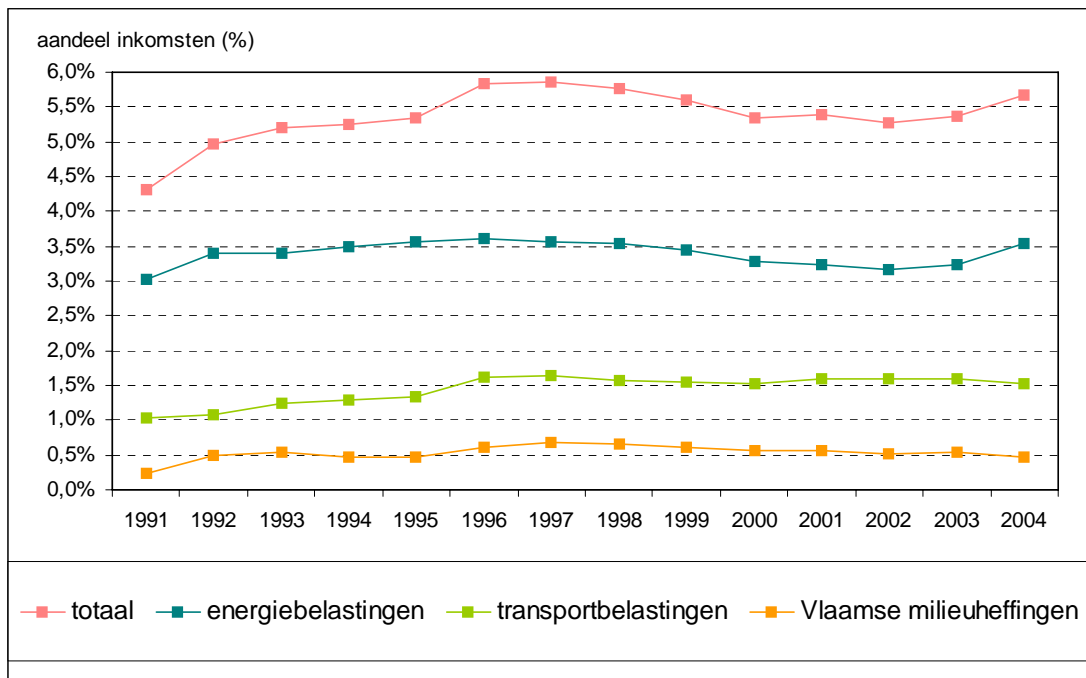
Noot: alle cijfers zijn in lopende prijzen, uitgedrukt in miljoen euro.

Bron: VMM, AMINAL, FOD Financiën, eigen berekeningen.

In 1982 bestonden enkel accijnzen op brandstoffen en verkeersbelastingen. In de loop der jaren zijn er een groot aantal milieugerelateerde belastingen ingevoerd en zijn een aantal tarieven verhoogd. Op de tarieven gaan we verder dieper in.

Figuur 1 geeft het aandeel milieugerelateerde belastinginkomsten weer ten opzichte van de totale belastingontvangsten, verdeeld naar Vlaanderen volgens de verdeelsleutel op basis van het BBP. De bovenste curve is de som van de drie onderste. Deze indicator geeft weer wat het relatieve belang is van milieugerelateerde belastingen, in termen van belastinginkomsten. Een stijgend aandeel van milieugerelateerde belastinginkomsten wil zeggen dat relatief minder inkomsten gegenereerd worden uit andere belastingbasissen, zoals arbeid. De belastinginkomsten van milieugerelateerde belastingen zijn in 2004 goed voor 5 à 6 % van de totale belastingontvangsten.

Figuur 1: Aandeel van de milieugerelateerde belastinginkomsten in totale belastinginkomsten (Vlaanderen, 1991-2004)



De totale belastinginkomsten zijn de som van belastingen en sociale bijdragen voor België, verdeeld naar Vlaanderen. De gebruikte verdeelsleutel is gebaseerd op het percentage dat het BBP van Vlaanderen inneemt in het BBP van België.

Er bestaat nog een vierde type milieugerelateerde belasting, namelijk de federale milieutaksen (op wegwerpfotoestellen, batterijen en verpakkingen van sommige inkt en lijmen), maar omdat deze slechts instaan voor 0,0005% van de totale milieugerelateerde belastinginkomsten (zonder de in 2004 ingevoerde verpakkingsheffing), zijn deze niet opgenomen in de figuur.

Bron: berekeningen op basis van Belgostat, AMINAL, FOD Financiën.

De inkomsten van energiebelastingen nemen het grootste deel van de milieugerelateerde belastinginkomsten in (60%). In 2003 en 2004 stijgt de samengevoegde indicator als gevolg van de stijging van de inkomsten van energiebelastingen. Tussen 2001 en 2003 werden een aantal federale bijdragen op elektriciteit en gas ingevoerd, hetgeen heeft gezorgd voor een stijging van de inkomsten uit energiebelastingen. In 2004 heeft men de Eliaheffing ingevoerd ter financiering van de gemeenten. In dat jaar zijn de inkomsten uit accijnzen op brandstoffen eveneens gestegen door de invoering van het cliquetsysteem. De inkomsten uit transportbelastingen (30% van het totaal). Bij de transportbelastingen heeft dit te maken met de geleidelijke afschaffing van de accijnscompenserende belasting vanaf 2004. In 2005 werden ook, onder andere uit ecologische overwegingen, een aantal nieuwe fiscale regels opgelegd voor bedrijfsvoertuigen. Sinds 1 januari 2005 worden personenwagens en lichte vrachtwagens, die door de werkgever aan de werknemer ter beschikking worden gesteld, belast overeenkomstig hun CO<sub>2</sub>-uitstoot. Deze belastinginkomsten zijn echter nog niet zichtbaar in Figuur 1.

De milieutaksen (ecotaksen) maken slechts een zeer klein deel uit van de totale ontvangsten, ze zijn niet in de figuur opgenomen. Ze zijn nog steeds van toepassing op wegwerpfotoestellen, batterijen en verpakkingen van oplosmiddelen, lijmen en inkt. Op 1 april 2004 werd, na lang uitstellen, een verpakkingsheffing op niet herbruikbare verpakkingen (blik, plastic,...) in het leven geroepen als vervanging van de bestaande regeling, die een milieutaks per verpakking oplegde<sup>2</sup>. Dit keer zou een belasting geheven worden van

<sup>2</sup> De verpakkingsheffing kwam er tegelijk met de ecoboni en werd doorgevoerd samen met een verlaging van de BTW (van 21% naar 6%), de afschaffing van de accijns op water en de verlaging van de accijns op niet-alcoholische dranken. Ook hier komt de link tussen de milieugerelateerde belastingen en de BTW sterk naar voor. Aangezien BTW niet beschouwd wordt als milieugerelateerde belasting (BTW is namelijk van toepassing op alle producten), komt dit niet tot uiting in de indicatoren. De

ongeveer 10 euro per hectoliter, om consumenten aan te moedigen ecologische verpakkingen te gebruiken. Op 10 januari 2005 werd dit tarief verhoogd tot 14,5037 euro per hectoliter, om op 27 juni weer verlaagd te worden tot het oorspronkelijk niveau. In 2004 bedragen de inkomsten van de verpakkingshoefting, verdeeld naar Vlaanderen, 117 miljoen euro<sup>3</sup>.

We kunnen dus spreken van een vergroening van de fiscaliteit op vlak van inkomsten van milieugerelateerde belastingen in 2003 en 2004. Er worden relatief meer inkomsten gegenereerd met dit soort belastingen. De totale belastinginkomsten zijn het product van een tarief, in euro, en een belastingbasis, uitgedrukt in m<sup>3</sup>, liter, kg, MWh... Deze belastingbasis wordt geacht een milieuschadelijk effect te hebben. Dit impliceert dat, wanneer de totale overheidsinkomsten gelijk blijven, de indicator uit Figuur 1 stijgt wanneer het tarief stijgt, en/of wanneer de milieugerelateerde belastingbasis groter wordt. In het eerste geval worden milieuschadelijke activiteiten zwaarder belast. In het tweede geval nemen de milieuschadelijke activiteiten toe, bv. doordat mensen meer energie verbruiken. Dit laatste is uit milieuoverwegingen niet wenselijk, hoewel de indicator, gebaseerd op belastinginkomsten, stijgt. Er doet zich wel een stijging van de indicator voor, hoewel we niet van een vergroening van het belastingstelsel kunnen spreken. De indicator meet dus niet voldoende accuraat of zich een vergroening van het belastingstelsel voordoet. Een stijgende inkomstenindicator, weergegeven in Figuur 1, kan dus het gevolg zijn van een hoger tarief of van een verhoging van het milieuschadelijk gedrag<sup>4</sup>.

## 1.2 | Tarieven van milieugerelateerde belastingen

Een werkwijze om aan dit probleem tegemoet te komen, is de hoogte van de tarieven van de milieugerelateerde belastingen in rekening nemen. Het is daar waar de overheid ingrijpt wanneer ze milieugerelateerde belastingen gebruikt. Theoretisch zou de overheid het tarief gelijk moeten stellen aan de externe kosten die gepaard gaan met de vervuiling, zodanig dat de prijs (inclusief tarief) de volledige sociale kost (private plus externe marginale kost) weerspiegelt. Daarom is het interessant om ook naar indicatoren te kijken gebaseerd op de tarieven. We hebben drie tariefindicatoren opgesteld: één voor de energiebelastingen, één voor de transportbelastingen en één Vlaamse tariefindicator. De indicator voor de milieutaksen hebben we niet opgenomen aangezien de tarieven sinds 1994 nooit aangepast zijn en omdat de inkomsten van de milieutaksen slechts een zeer klein aandeel van de milieugerelateerde belastinginkomsten genereren, zoals ook te zien in Tabel 1.

We hebben steeds gewerkt met de reële tarieven (gecorrigeerd voor inflatie) van de milieugerelateerde belastingen. Om, binnen een categorie, de verschillende afzonderlijke tarieven ten opzichte van elkaar af te wegen, hebben we gebruik gemaakt van een weging. Deze weging is enkel mogelijk indien alle belastingen op eenzelfde noemer te brengen zijn. We hebben een tariefindicator opgesteld voor energiebelastingen, voor transportbelastingen en voor de Vlaamse milieuhoeftingen.

### **Energiebelastingen**

De tariefindicator van energiebelastingen is samengesteld uit een 30-tal onderliggende tarieven, zoals de accijnzen op motorbrandstoffen, de bijdrage op de energie, de federale bijdragen op de elektriciteit en gas,... Voor elk van deze tarieven hebben we een index

---

inkomsten van de tariefverhoging van de verpakkingshoefting, doorgevoerd in januari 2005, zouden ten goede komen van de sociale zekerheid.

<sup>3</sup> Deze inkomsten komen als het ware 'in de plaats van' de BTW- en accijnsinkomsten van vóór de invoering van de verpakkingshoefting. Er is dus een verschuiving van een niet-milieugerelateerde belastinginkomst naar een milieugerelateerde belastinginkomst. De totale ontvangsten van de overheid zijn door de ingreep dus niet aanzienlijk gewijzigd. Men kan in die zin spreken van een vergroening van het belastingstelsel, dat het nu de verpakking is die belast wordt, waar er vroeger een BTW en een accijns was op de inhoud. Het is nu veeleer het milieu-onvriendelijk aspect van de consumptie dat belast wordt.

<sup>4</sup> Ter volledigheid: een stijgende inkomstenindicator kan ook het gevolg zijn van een vervanging van een toepassing door een andere toepassing (bv. een energiedrager door een andere energiedrager) waarop hogere belastingen worden geheven.

opgesteld. Om deze afzonderlijke indices te wegen om tot een tariefindicator te komen, hebben we gebruik gemaakt van het energie-eindverbruik, uitgedrukt in ton olie equivalent (toe). Indien bv. de overheid de accijns op diesel met 5% verhoogt, zal dit zwaarder doorwegen dan een verhoging van de accijns op steenkool met 5%. Er wordt immers veel meer diesel verbruikt dan steenkool. Diesel zal dan ook een hoger gewicht krijgen dan steenkool. We behandelen achtereenvolgens de belastingen op elektriciteit, op aardgas en op aardolieproducten.

Sinds 1993 bestond een bijdrage op de energie van 1,36 euro/MWh voor laagspanningsklanten elektriciteit. Hoogspanningsklanten waren tot 2003 vrijgesteld van belastingen. In 2003 kwam de liberalisering van de elektriciteitssector er. Tussen 2001 en 2003 heeft men een aantal federale bijdragen op de elektriciteit ingevoerd en een aantal toeslagen. Nu worden zowel hoogspanningsklanten als laagspanningsklanten belast. De inkomsten van de bijdragen en de toeslagen worden gebruikt voor verschillende doeleinden: de financiering van de CREG, financiering van het Kyoto-fonds, financiering van het sociaal fonds, maatregelen ter bevordering van rationeel energiegebruik, denuclearisatie,... In Tabel 2 worden de verschillende tariefposten weergegeven met in de laatste twee kolommen de totale belastingtarieven voor laagspanning en hoogspanning. Merk op dat een aantal tarieven, na invoering, weer afgeschaft worden, of verder gezet worden door een nieuw tarief. Dit laatste is het geval bij de toeslag voor de financiering van openbare dienstverplichtingen die in 2003 wordt overgenomen door de bijdrage voor de financiering van maatschappelijke steunverlening inzake energielevering<sup>5</sup>.

Door de hervorming van de elektriciteitssector ontvangen de gemeenten lagere dividenden van het aandeelhouderschap van de intercommunales meer. Hierdoor ontstond de vraag naar bijkomende gemeentefinanciering. Begin 2004 zou men een Eliaheffing invoeren waarvan de opbrengst integraal aan de gemeenten zou toekomen. Er was echter heel wat tegenkanting. Uiteindelijk zullen de netbeheerders vanaf 1 juli 2005 de Eliaheffing van 4,91 euro/MWh factureren aan de klanten van het distributienet (dus zowel laagspanning als hoogspanning t.e.m. 70 kV), voor de eerste 25 000 afgenomen MWh/jaar (per afnamepunt). De netbeheerders zullen de Eliaheffing doorstorten aan de gemeenten. Bijkomend zijn de netbeheerders verplicht geweest de Eliaheffing door te storten alsof de belasting reeds op 1 mei 2004 van kracht was, dus met terugwerkende kracht. De netbeheerders hebben 106 miljoen euro doorgestort voor de 8 resterende maanden van 2004, en nog eens 40 miljoen euro voor het eerste trimester van 2005. De Eliaheffing zal verlaagd worden tot 2,5 euro/MWh op 1 juli 2007 en afgeschaft worden in 2010<sup>6</sup>, hoewel de KB's hieromtrent nog kunnen aangepast worden. De Vlaamse Regering besliste begin oktober 2005 dat de Eliaheffing in 2008 zal afgeschaft worden. Voor de berekening van de tariefindicator van de energiebelastingen hebben we verondersteld dat de Eliaheffing reeds in mei 2004 van kracht was. Hoewel ze niet in de eindverbruikstarieven was doorgerekend vanaf 2004, zijn de netbeheerders immers verplicht geweest de Eliaheffing door te storten met terugwerkende kracht. Deze bedragen zijn uiteindelijk afkomstig uit de inkomsten van de netbeheerders, dus uit de inkomsten van de verkoop van elektriciteit. De bedragen die met terugwerkende kracht zijn gestort, zijn dus uiteindelijk betaald door de afnemers van elektriciteit.

Bij laagspanning is het belastingtarief gestegen van 1,36 euro/MWh in 1997 tot 8,64 euro/MWh in 2005, zoals weergegeven in Tabel 2. Voornamelijk de Eliaheffing heeft hiertoe bijgedragen, de toeslagen en bijdragen voor de elektriciteit in mindere mate<sup>7</sup>. Voor hoogspanning is het tarief gestegen van 0 euro in 1997 tot 1,81 euro/MWh in 2005. Het totale elektriciteitsverbruik bestaat globaal voor tweederde uit hoogspanning en eenderde uit laagspanning.

---

<sup>5</sup> De kost van de openbare dienstverplichtingen van de netbeheerders wordt hetzij verrekend via een afzonderlijke toeslag (transparant) hetzij in de nettarieven (niet zichtbaar voor de eindafnemer). Tabel 2 geeft dus een indicatie maar is niet exhaustief.

<sup>6</sup> Programmawet 17/12/2004 (BS 31/12/2004).

<sup>7</sup> Op deze bijdragen wordt ook nog 21 % BTW geheven.

Tabel 2: Belastingtarieven op elektriciteit (Vlaanderen, 1997-2005)

euro/MWh	Energiebijdrage voor elektriciteit	Toeslag voor de financiering van openbare dienstverplichtingen	Toeslag voor de financiering van maatregelen ter bevordering van REG	Toeslag voor de financiering van maatregelen ter bevordering van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen	Toeslag voor het gebruik van het openbaar domein	Toeslag beschermde klanten	Elaheffing	Federale Bijdrage voor de financiering van de CREG	Federale bijdrage voor de financiering van de denuclearisatie	Federale bijdrage voor financiering federale politiek inzake vermindering uitstoot broeikasgassen (Kyotofonds)	Federale bijdrage voor de financiering van maatschappelijke steunverlening inzake energielevering	Totaal tarief Laagspanning en hoogspanning tot 70 kV	Totaal tarief Hoogspanning
<b>1997</b>	1,36	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>1,36</b>	<b>0,00</b>
<b>2002</b>	1,36	0,32	0,078	0,09	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	<b>1,98</b>	<b>0,48</b>
<b>2003</b>	1,91	0,32	0,078	0,09	0,00	0,00	0,00	0,10	0,54	0,36	0,32	<b>3,72</b>	<b>1,81</b>
<b>2004</b>	1,91	0,00	0,077	0,00	0,01	0,20	0,00	0,09	0,72	0,32	0,32	<b>3,65</b>	<b>1,73</b>
<b>2005</b>	1,91	0,00	0,076	0,00	0,01	0,32	4,91	0,11	0,66	0,31	0,33	<b>8,64</b>	<b>1,81</b>

Bron: Commissie voor Regulering van de Elektriciteits- en Gassector (CREG). Noot: de cijfers van de toeslagen voor 2002 gelden vanaf 1/10/2002. De bijdragen en toeslagen worden regelmatig aangepast, volledige informatie over de tarieven vindt men terug op [www.creg.be](http://www.creg.be). De toeslag voor de financiering van openbare dienstverplichtingen werd afgeschaft op 30 juni 2003 en op 1 juli 2003 werd de federale bijdrage voor de financiering van maatschappelijke steunverlening inzake energielevering geïntroduceerd. Het tarief van 0,32 euro geldt dus telkens maar voor een half jaar. De federale bijdragen voor de financiering van de denuclearisatie en voor de financiering van het kyotofonds zijn ingevoerd op 1 juli 2003. Dit alles impliceert dat de tarieven in 2003 in de laatste twee kolommen slechts voor het tweede deel van 2003 gelden.

Ook voor aardgas zijn sinds 2001 een aantal bijdragen ingevoerd, ze worden weergegeven in Tabel 3. De energiebijdrage bestaat reeds sinds 1993 en is verschuldigd op het jaarlijkse verbruik lager dan 976,44 MWh. De federale bijdragen, ingevoerd in januari 2003, gelden echter ook voor verbruik hoger dan 976,44 MWh. Evenals bij de bijdragen op elektriciteit dienen de bijdragen voor aardgas voor de financiering van de CREG en voor de financiering van openbare dienstverplichtingen. De energiebijdrage van 1,16 (1,1589) euro/MWh vormt wel het grootste deel van het totaal tarief voor aardgas, weergegeven in de laatste twee kolommen van de tabel. Deze energiebijdrage heeft men in augustus 2003 met 5% verlaagd, van 1,2199 tot 1,1589 euro/MWh, om gezinnen ertoe aan te zetten over te schakelen van huisbrandolie op aardgas. Tegelijk heeft men de energiebijdrage op huisbrandolie verhoogd (cf. infra).

Tabel 3: Belastingtarieven Aardgas (Vlaanderen, 1997-2005)

euro/MWh	Bijdrage op de energie voor aardgas	Federale bijdrage op aardgas ter financiering van de CREG	Federale bijdrage op aardgas voor financiering van Openbare dienstverplichtingen	Toeslag beschermde klanten	Totaal tarief verbruik > 976,44 MWh	Totaal tarief verbruik < 976,44 MWh
<b>1997</b>	1,22				<b>0,00</b>	<b>1,22</b>
<b>2002</b>	1,22	0,04			<b>0,00</b>	<b>1,26</b>
<b>2003</b>	1,16	0,04	0,11	0,00	<b>0,13</b>	<b>1,31</b>
<b>2004</b>	1,16	0,02	0,11	0,04	<b>0,16</b>	<b>1,32</b>
<b>2005</b>	1,16	0,02	0,10	0,05	<b>0,17</b>	<b>1,33</b>

Bron: Commissie voor de Regulering van de Elektriciteits- en Gassector.

In Tabel 4 worden de accijnzen op aardolieproducten en steenkool weergegeven. In de tabel staat steeds de som van de accijnzen en de energiebijdrage. De accijnzen op

motorbrandstoffen werden regelmatig aangepast als gevolg van het cliquet-systeem. In de zomer van 2003 werd dit systeem ingevoerd voor gewone diesel, met de bedoeling de accijnzen in vier jaar tijd met 15 cent te doen stijgen, tot op het niveau van de buurlanden. In 2004 werd het systeem uitgebreid tot benzine en professionele diesel. Telkens wanneer de olieprijs daalt met 2 cent, zal de accijns stijgen met één cent. Er werd een jaarlijkse maximale stijging van de accijns vastgelegd van 2,8 cent voor benzine en van 3,5 cent voor diesel. Eind 2004 was er sprake van een 'omgekeerd' cliquet-systeem, dat bij een stijging van de olieprijs de accijns zou doen dalen, het werd de eerste keer toegepast in de zomer van 2005, toen de accijns daalde van 0,368 euro/liter naar 0,365 euro/liter.

In 2005 is de energiebijdrage en de controleretribsie op de huisbrandolie officieel in de accijnzen opgenomen, dat wil zeggen dat deze belastingcategorieën ook als accijns beschouwd worden. In 2003 is de accijns op zware stookolie met laag zwavelgehalte verhoogd van 6,20 euro/ton tot 13 euro/ton en is zware stookolie met hoog zwavelgehalte afgeschaft. In april 2004 heeft men een accijns op kolen cokes van 8,65 euro/ton ingevoerd waar vroeger het tarief 0 bedroeg. Tegelijk met de verlaging van de energiebijdrage op aardgas (augustus 2003), is de accijns op huisbrandolie verhoogd van 0,01348 euro/l tot 0,01849 euro/l.

Tabel 4: Belastingtarieven aardolieproducten (Vlaanderen, 1997-2005)

	accijns op diesel (hgz)	accijns op diesel (lzg)	accijns op superbenzine met lood	accijns op benzine 95	accijns op benzine 98 zlv (hgz)	accijns op benzine 98 zlv (lzg)	accijns op benzine 98 mlv (hgz)	accijns op benzine 98 mlv lzg euro per liter	accijns op kerosine gebruikt als motorbrandstof	accijns op LPG	accijns op huisbrandolie (lzg)	accijns op huisbrandolie (hgz)	accijns op zware stookolie (lzg)	accijns op zware Stookolie (hgz)	kolen en cokes	bijdrage op de energie Butaan	bijdrage op de energie Propaan
	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro /l	euro/l	euro/l	euro/ ton	euro/ ton	euro/ ton	euro/ kg	euro/ kg
<b>1997</b>	0,29		0,57	0,54	0,54					0		0,014	6,2	18,59		0,017	0,017
<b>2002</b>	0,30	0,29		0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,58	0		0,013	6,2	18,59		0,017	0,017
<b>2003</b>	0,31	0,29		0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,58	0		0,018	13,0			0,017	0,017
<b>2004</b>	0,34	0,33		0,55	0,56	0,55	0,56	0,55	0,58	0	0,017	0,018	15,0		8,65	0,017	0,017
<b>2005</b>	0,36	0,35		0,57	0,59	0,57	0,59	0,57	0,58	0	0,017	0,018	15,0		8,65	0,017	0,017

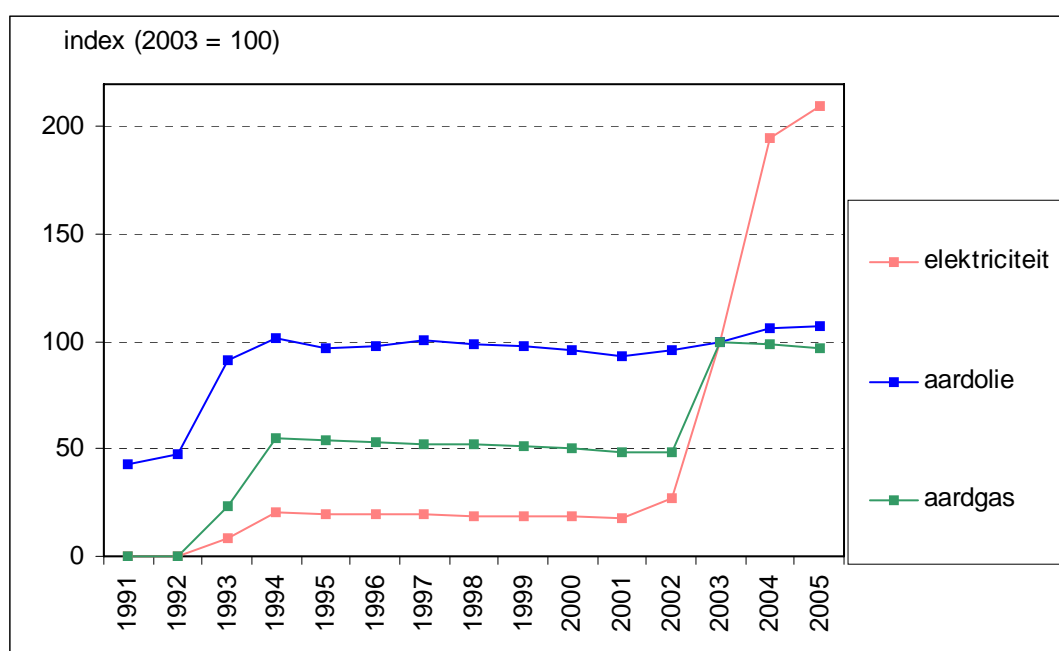
Bron: Petrolfed, FOD Financiën, eigen berekeningen. Noot: - Merk op dat butaan en propaan aardolieproducten zijn en geen aardgasproducten; ze worden immers gewonnen uit aardolie, niet uit aardgas. – lzg en hgz staan voor laag resp. hoog zwavelgehalte. Mlv en zlv staan voor met resp. zonder loodvervanger.

In de structuur van de tarieven zitten hier en daar wat milieugerichte accenten. Het is bv. zo dat het tarief voor brandstoffen met hoog zwavelgehalte steeds hoger is dan brandstoffen met laag zwavelgehalte. Vraag is of een accijnsverschil van 1 cent in staat is om stimulans te bieden om over te schakelen van één brandstofsoort naar een andere. Verder kan men zich de vraag stellen op welke basis de belastingtarieven bepaald worden, zijn de accijnzen gelijk aan de marginale kosten of heeft men de tarieven zodanig bepaald dat een zekere belastingopbrengst gegeneerd wordt<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Bovenop de accijns wordt de BTW berekend. Op energieproducten geldt een BTW-tarief van 21%. Telkens wanneer de accijns met 1 cent stijgt, zal de prijs aan de pomp eigenlijk met 1,21 cent toenemen. In het verleden heeft men de BTW-tarieven herhaaldelijk gewijzigd, onder impuls van de publieke opinie. Zo werd op 1 oktober 1974, in volle aardoliecrisis, het BTW-tarief op benzine en diesel verlaagd van 18% tot 6%. Op 9 september 2005 verlaagde de federale regering bv. het BTW-tarief voor huisbrandolie van 21% naar 17%, onder sterke politieke druk. Het is maar de vraag hoe dit kan gerijmd worden met de wil van de overheid om aardgas te stimuleren boven huisbrandolie, zoals hoger wordt uiteengezet. Men kan hier niet spreken van een consistent beleid.

In Figuur 2 worden drie tariefindicatoren weergegeven: één voor de belastingtarieven op aardolieproducten, één voor de belastingtarieven op aardgas en één voor de belastingtarieven op elektriciteitsproducten. Voornamelijk de indicator van de elektriciteitsbelastingen stijgt aanzienlijk in 2003 en 2004. De tarieven van de belastingen op aardolieproducten kennen in deze periode een veel lichtere stijging. De tariefindicator voor aardgas kent zelfs een lichte daling in 2004 en 2005, doordat de tarieven niet aan de inflatie aangepast worden.

Figuur 2: Tarieven van energiebelastingen (Vlaanderen, 1991-2005)



Bron: Petrolfed, FOD Financiën, Commissie voor de Regulering van de Elektriciteits- en Gassector, eigen berekeningen. Noot: het basisjaar in deze figuur is 2003. Indien een vroeger basisjaar geselecteerd wordt, zou de indicator van de elektriciteitsbelastingen in 2005 meer dan 2000 bedragen. Dit geeft een onoverzichtelijk beeld.

Naast de hierboven vermelde energiebelastingen worden ook in het stelsel van de inkomstenbelastingen een aantal milieuvriendelijke stimuli gegeven. Zo kan men een fiscaal voordeel bekomen voor de vervanging van oude stookketels, de plaatsting van hoogrendementsbeglazing, dakisolatie, thermostatische kranen, zonneboilers, warmtepompen, fotovoltaïsche zonnepanelen, gaskachels met HR+ label en geldt er een BTW-tarief van 6% voor de renovatie van woningen ouder dan 5 jaar. Op Vlaams niveau wordt een subsidie gegeven voor de installatie van zonnepanelen en is er een verbeteringspremie voor woningen. Verder bestaan er premies van de netbeheerders, afhankelijk van waar men woont in Vlaanderen<sup>9</sup>.

Daarnaast is het voor grote energie-intensieve ondernemingen sinds oktober 2003 mogelijk om met de Vlaamse overheid een *benchmarkconvenant* af te sluiten. Het bedrijf verbindt zich dan om REG-investeringen uit te voeren, in ruil voor een gedeeltelijke vrijstelling van een aantal energiebelastingen, zoals accijnzen op brandstoffen en energiebijdragen. De Vlaamse regering verbindt zich verder om in de toekomst geen energie- of CO<sub>2</sub>-belasting op te leggen<sup>10</sup>. Via het *auditconvenant* zullen de vrijstellingen worden uitgebreid naar middelgrote energie-intensieve bedrijven.

<sup>9</sup> Meer informatie hierover is te vinden op [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be).

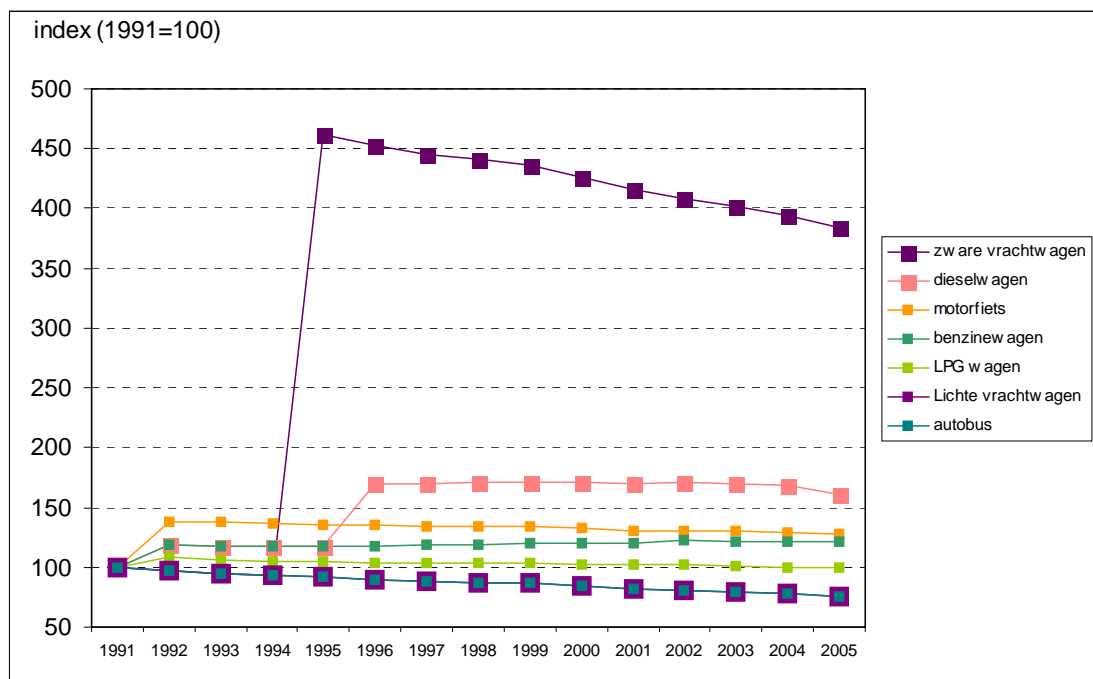
<sup>10</sup> Meer informatie op [www.benchmarking.be](http://www.benchmarking.be)

## Transportbelastingen

Er zijn vijf soorten transportbelastingen: de verkeersbelastingen, de aanvullende verkeersbelasting, het eurovignet en de accijnscompenserende belasting zijn jaarlijks verschuldigd, het zijn belastingen op het bezit van een wagen. De belasting op inverkeerstelling is verschuldigd wanneer een wagen (her-)ingeschreven wordt. De transportbelastingen hebben we opgesteld voor 7 categorieën voertuigen: dieselwagens, benzinewagens, LPG-wagens, motorfietsen, lichte vrachtwagens, zware vrachtwagens en autobussen. Niet alle soorten transportbelastingen gelden voor alle voertuigen. Voor benzinewagens is enkel de verkeersbelasting en de belasting op inverkeerstelling van toepassing, voor dieselwagens moet verkeersbelasting, accijnscompenserende belasting en belasting op inverkeerstelling betaald worden. Voor LPG-wagens is er een verkeersbelasting, een aanvullende verkeersbelasting en een belasting op inverkeerstelling. Voor autobussen geldt dan weer enkel een verkeersbelasting. Om een weging te maken over deze 7 categorieën voertuigen, hebben we gebruik gemaakt van gegevens over het aantal voertuigen van elke categorie dat ingeschreven is in België. Zo zijn er bv. veel meer dieselwagens ingeschreven dan LPG-wagens, waardoor het tarief voor dieselwagens zwaarder zal doorwegen dan het tarief voor LPG-wagens.

Een aantal tarieven van de verkeersbelasting worden jaarlijks geïndexeerd, waardoor het tarief jaar na jaar reëel gelijk blijft. De tarieven die niet geïndexeerd worden, dalen immers elk jaar in reële termen aan het tempo van de inflatie. De belasting op inverkeerstelling, het eurovignet, de aanvullende verkeersbelasting en de ACOB worden niet geïndexeerd. In 2003 is de belasting op inverkeerstelling (BIV) verlaagd voor een aantal milieuvriendelijke wagens (euro 4), en verhoogd voor tweedehandswagens van minstens vijf jaar oud. Vanaf 1 juli 2004 wordt de accijnscompenserende belasting (ACOB) geleidelijk verlaagd, om in 2007 afgeschaft te worden.

Figuur 3: Tarieven van transportbelastingen (Vlaanderen, 1991-2005)



Bron: Fiscaal Memento 2003-2005, FEBIAC, FOD Mobiliteit, FOD Financiën, FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie en eigen berekeningen

Afhankelijk van het vermogen van de motor gelden andere tarieven van de verkeersbelastingen, hoe hoger het vermogen van de motor, hoe hoger het tarief. Om een tariefindicator te kunnen opstellen, zijn we uitgegaan van het gemiddelde vermogen van de wagen in kwestie. 80% van de personenwagens heeft een vermogen van 10 tot 11 PK. Voor

de berekening van de indicator zijn we uitgegaan van het tarief van de verkeersbelasting dat overeenkomt met dit vermogen. Er treedt een 'verdiepselijking' van het Belgische wagenpark op (in 1991 was 27% van de personenwagens een dieselwagen, in 2004 was dit reeds 47%), waardoor het tarief voor dieselwagens (ACOB) een steeds groter belang krijgt in de indicator van de transportbelastingen.

In Figuur 3 worden de tarieven van de transportbelastingen weergegeven voor de 7 voertuigcategorieën. Voornamelijk het tarief van de zware vrachtwagens is toegenomen door de introductie van het Eurovignet. In 1992 stijgt de indicator van de personenwagens door de invoering van de belasting op inverkeerstelling. In 1996 stijgt de indicator van de dieselwagens door de introductie van de ACOB.

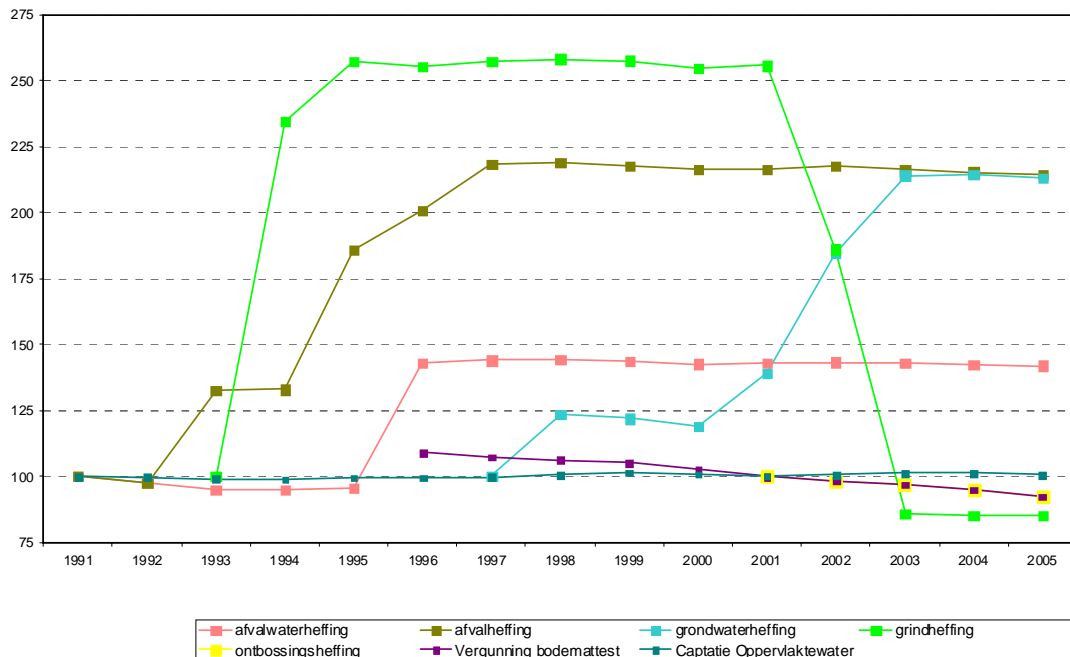
In 2005 werden, onder andere uit ecologische overwegingen, een aantal nieuwe fiscale regels opgelegd voor bedrijfsvoertuigen. Vanaf 1 januari worden personenwagens en lichte vrachtwagens, die door de werkgever aan de werknemer worden ter beschikking gesteld, in hoofde van de werkgever belast a rato van hun CO<sub>2</sub>-uitstoot. Deze belastinginkomsten gelden voor inkomstenjaar 2005 (aanslagjaar 2006). Op deze manier wil de overheid carpooling en bedrijfsvervoerplannen aanmoedigen. Verder wordt de aankoop van een milieuvriendelijk voertuig aangemoedigd. Voor een voertuig met een CO<sub>2</sub>-uitstoot van minder dan 105 g/km, resp. tussen 105 en 115 g/km, wordt een belastingvermindering toegekend van 15 %, met een maximum van 3 280 euro respectievelijk 3% met een maximum van 615 euro, van de aanschafwaarde. Deze regeling geldt enkel voor particulieren en is eveneens geldig vanaf inkomstenjaar 2005 (aanslagjaar 2006).

### ***Vlaamse milieuheffingen***

Er zijn vier Vlaamse milieuheffingen: de mestheffing, de afvalheffing, de afvalwaterheffing en de grondwaterheffing. De mestheffing hebben we niet opgenomen in de Vlaamse tariefindicator aangezien de regelgeving ingrijpend en veelvuldig is veranderd sinds de introductie. Hierdoor is de vergelijking van de tarieven over de verschillende jaren niet mogelijk/zinvol. De mestheffing was bij haar introductie in 1991 een overschotheffing, is in 1996 veranderd naar een heffing op mestproductie, in 1998 werd ze aangepast naar een gecombineerde heffing op mestproductie en overschot, om vanaf 2001 te veranderen naar een productie- en gebruiksheffing.

Het tarief van de afvalwaterheffing wordt jaarlijks geïndexeerd. We hebben het tarief opgenomen van de afvalwaterheffing dat verschuldigd is per vervuilingseenheid. Bij de grondwaterheffing zijn er twee categorieën: grondwateronttrekking voor drinkwatermaatschappijen en grondwateronttrekking door particulieren. De drinkwatermaatschappijen betalen een tarief (dat jaarlijks geïndexeerd wordt) van 7,5 cent per m<sup>3</sup>. De particuliere grondwateronttrekkers betalen een tarief dat stijgt naarmate een grotere hoeveelheid water onttrokken wordt. Voor het opstellen van de tariefindicator hebben we gewerkt met het gemiddelde tarief per m<sup>3</sup> voor een eenzelfde onttrekking.

Figuur 4: Tariefindicatoren van de Vlaamse milieuheffingen (Vlaanderen, 1991-2004)



Bron: berekeningen HIVA op basis van VMM, OVAM, GOM Limburg

Voor de afvalheffing zijn er een 60-tal verschillende tarieven, naargelang de soort afval en naargelang de verwerkingswijze (storten of verbranden). De tarieven worden elk jaar geïndexeerd, waardoor de indicator een trapsgewijze vorm heeft.

De afvalwaterheffing is in 2005 grondig veranderd in het kader van de grondige hervorming van de Vlaamse watersector. De verandering heeft voornamelijk te maken met de opsplitsing van de belasting op afvalwater in een (financierende) bijdrage voor afvalwaterinzameling, -collectie en -zuivering en een (regulerende) heffing voor afvalwaterlozing. Het belangrijkste is dat de bijdragen niet meer door de VMM geïnd worden, maar door de drinkwatermaatschappijen. Hierdoor zijn deze bijdragen fiscaal aftrekbaar. Daarenboven is het BTW-tarief nu gedaald van 21% naar 6%. Het zijn dus enkel de oppervlaktewaterlozers die een heffing moeten betalen, deze is niet fiscaal aftrekbaar. Men heeft ervoor gezorgd dat iedereen (in eerste instantie) evenveel als vroeger betaalt aan de bijdrage of de heffing, maar op termijn wil men naar een hogere kostendekking. Een en ander impliceert dat het tarief niet gedaald is, maar de bedrijven en de gezinnen zullen minder betalen aangezien het BTW-tarief gedaald is en de bijdragen fiscaal aftrekbaar geworden zijn. Aangezien we in onze analyse geen rekening houden met BTW-tarieven<sup>11</sup> of fiscale aftrekbaarheid, is er in 2005 geen verschil te zien in het tarief van de afvalwaterheffing.

Naast deze vier Vlaamse milieuheffingen zijn er nog een aantal milieugerelateerde belastingen die ook in Vlaanderen van toepassing zijn: de bosbehoudsbijdrage, de retributie voor het bodemattest, de heffing voor de captatie van oppervlaktewater en de grindheffing. De bosbehoudsbijdrage bestaat uit drie tarieven, afhankelijk van de aard van het bos dat gekapt wordt. De retributie voor het bodemattest dient aan OVAM betaald te worden, de heffing bedraagt 25 euro per bodemattest. De heffing voor de captatie van oppervlaktewater geldt per m<sup>3</sup> gecapteerd water. Het tarief van de heffing hangt af van de schijf gecapteerd water. Hoe meer water gecapteerd wordt, hoe lager het tarief. De eerste 500 m<sup>3</sup> is niet heffingsplichtig, voor de schijf van 500 tot 1.000.000 m<sup>3</sup> dient 4 eurocent per m<sup>3</sup> betaald te

<sup>11</sup> Op de meeste milieugerelateerde producten wordt bovenop de accijns/belastingtarief nog eens BTW geheven. Dit zorgt ervoor dat elk tarief nog moet verhoogd worden met 21% om de volledige kost weer te geven. We hebben echter geopteerd om BTW niet te beschouwen als milieugerelateerde belasting aangezien ze verschuldigd is op alle goederen, niet enkel op de milieugerelateerde. Wanneer het BTW-tarief verandert, geven we dit weer in tekst.

worden, in de schijf boven 99.999.999m<sup>3</sup> bedraagt het tarief slechts 0,2 eurocent per m<sup>3</sup>. De tarieven van de oppervlaktewatercaptatie en van het bodemattest worden niet geïndexeerd. De grindheffing bedraagt in 2005 ongeveer 0,39 euro/m<sup>3</sup> voor berggrind en 0,56euro/m<sup>3</sup> voor valleigrind. De tarieven worden jaarlijks geïndexeerd. De opbrengst van de heffingen komt terecht in het grindfonds en dient onder andere voor de omschakeling en herstructurering van de grindsector, maar ook voor de financiering van beleidsmaatregelen met het oog op het behoud en het herstel van het ruimtelijk en ecologisch patrimonium.

In Figuur 4 worden de Vlaamse tariefindicatoren weergegeven. Voor de afvalwaterheffing, de afvalheffing en de heffing voor de captatie van oppervlaktewater geldt het basisjaar 1991. Voor de grindheffing (ingevoerd in 1993) geldt basisjaar 1993, voor de grondwaterheffing (ingevoerd in 1997) geldt het basisjaar 1997. Voor de vergunning van het bodemattest en de bosbehoudsbijdrage geldt basisjaar 2001.

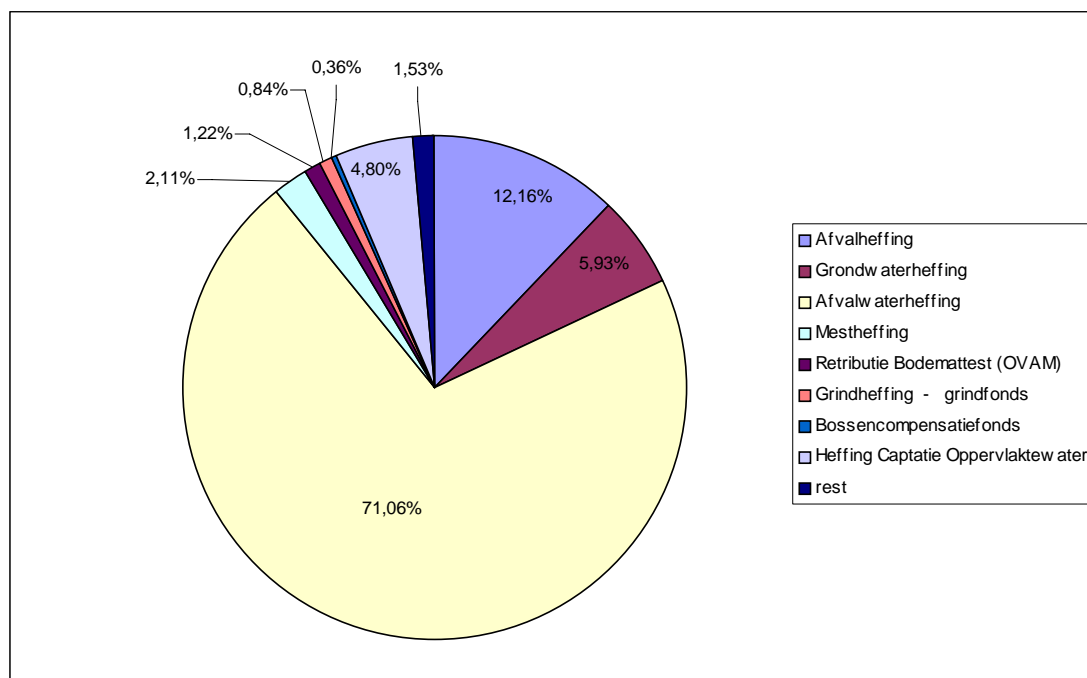
Figuur 5 geeft het aandeel weer van de verschillende Vlaamse milieuheffingen in de totale inkomsten. Meer dan 70% van de inkomsten worden gegenereerd door de afvalwaterheffing. Voor de constructie van de Vlaamse tariefindicator hebben we de vier heffingen genomen die de hoogste inkomsten genereerden: de afvalheffing, de afvalwaterheffing, de grondwaterheffing en de heffing op de captatie van oppervlaktewater. In 2005 werd de watersector en de afvalwaterheffing hervormd (zie Box 4 op p. 31).

De vier Vlaamse heffingen genereren meer dan 95% van de Vlaamse milieugerelateerde belastinginkomsten. Hier hebben we geen onderlinge weging doorgevoerd, aangezien ze niet op dezelfde noemer te brengen zijn, men kan een ton afval immers niet vergelijken met een m<sup>3</sup> grondwater. De tariefindicator van de Vlaamse milieuheffingen is het ongewogen gemiddelde van de vier afzonderlijke tariefindicatoren. De afvalwater-, afval- en oppervlaktewatercaptatieheffing bestonden reeds in 1991, enkel de grondwaterheffing werd later ingevoerd (in 1997). De indicator voor deze heffing hebben we geïntroduceerd aan de waarde van de indicator gevormd door de andere drie tarieven in 1997, we hebben dus een herschaling doorgevoerd<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Meer informatie over deze herschaling kan men terugvinden in Bachus, K., Defloor, B., Van Ootegem, L. (2004), Indicatoren voor de vergroening van de fiscaliteit in Vlaanderen. Hoger Instituut voor de Arbeid en Hogeschool Gent in opdracht van MIRA, VMM, [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be).

*Figuur 5: Aandeel afzonderlijke milieugerelateerde belastinginkomsten in totale Vlaamse milieugerelateerde belastinginkomsten (Vlaanderen, 2004)*



Noot: de categorie 'rest' omvat de inkomsten uit riviervisserij, jachtverloven, visserijverloven, de VLAREM-milieuvergunningen, de inkomsten van de heffing op de uitvoer van afval en de diverse ontvangsten van het MINA-fonds.

Bron: AMINAL, VMM.

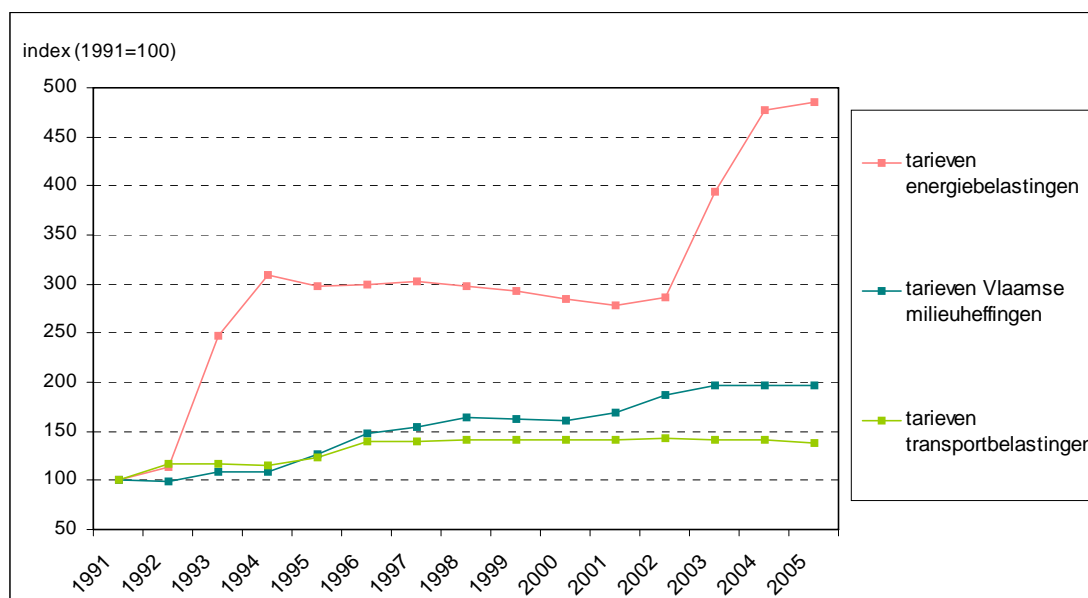
### **Globale Tariefindicator Milieugerelateerde belastingen**

In Figuur 6 worden tariefindicatoren weergegeven voor de drie categorieën milieugerelateerde belastingen. Voornamelijk de indicator van energiebelastingen vertoont een stijgend verloop in de periode 2003 tot 2005. Dit is te wijten aan de introductie van de federale bijdrage op gas en elektriciteit (2001-2003) en de Eliaheffing (2004), terug te vinden in tabel 2 tot 4. De indicatoren van de Vlaamse milieuheffingen en de transportbelastingen blijven in deze periode min of meer stabiel. De Vlaamse milieuheffingen nemen nog toe in 2003 door de aanpassingen aan de grondwaterheffing. De indicator voor transporttarieven daalt in 2005 door de geleidelijke afschaffing van de ACOB.

Zoals hoger uiteengezet, maken we voor het opstellen van de indicator van de energie- en de transportbelastingen gebruik van een weging. Dit gebeurt op basis van het eindverbruik energie, respectievelijk op basis van het aantal wagens dat ingeschreven zijn. Verder is het zo dat, wanneer een tarief bv. pas op 1 mei van een bepaald jaar ingevoerd wordt, we voor dat jaar het tarief laten meetellen pro rata van het aantal maanden waarin het in voege is. Dit geldt bv. voor de Eliaheffing, die met terugwerkende kracht ingevoerd is op 1 mei 2004. Voor 2004 zal de Eliaheffing van 4,91 voor 8 van de 12 maanden in de tariefindicator opgenomen worden. Vandaar dat het effect van de introductie van de Eliaheffing in Figuur 6 voornamelijk in 2004 te zien is, en in mindere mate in 2005.

Het is voornamelijk de introductie van nieuwe belastingen die ervoor zorgt dat de tariefindicatoren stijgen, en in mindere mate de stijging van bestaande tarieven. Als we kijken naar de indicator van de energiebelastingen, dan valt het op dat 1993 en 2003 twee jaren zijn waarin deze indicator sterk stijgt. In deze jaren heeft men de energiebijdrage (1993) en de federale bijdragen en toeslagen (2001) ingevoerd. Voornamelijk bij de aanpassingen van energiebelastingen in 2003 valt dit op. De overheid had ook kunnen opteren om de energiebijdrage te verhogen en met die extra inkomsten de CREG te financieren. Ze koos echter voor een systeem van toeslagen en bijdragen.

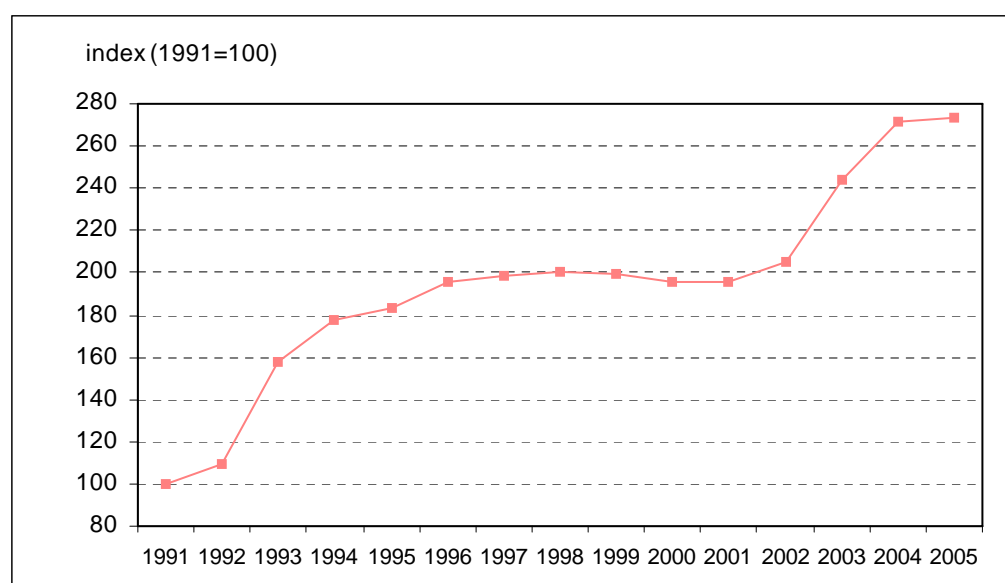
Figuur 6: Tariefindicatoren van milieugerelateerde belastingen: energiebelastingen, transportbelastingen en Vlaamse milieuheffingen (Vlaanderen, 1991-2005)



Bron: berekeningen op basis van AMINAL, Belgische Petroleumfederatie, GOM Antwerpen FOD Financiën, VMM, OVAM.

Op basis van de in Figuur 6 weergegeven tariefindicatoren wordt in Figuur 7 de gemiddelde tariefindicator weergegeven. Op de figuur kan men twee periodes onderscheiden met stijgende tarieven van milieugerelateerde belastingen. De eerste periode is begin jaren '90, van 1993 tot 1998 verloopt de indicator in stijgende lijn, om vervolgens stabiel te blijven. De tweede periode van stijgende tarieven begint in 2002. Vanaf dat jaar kent de indicator een stijgend verloop. In deze periode zijn, zoals hoger geschetst, een aantal nieuwe tarieven geïntroduceerd, zoals de Eliaheffing en de federale bijdrage op de elektriciteit. We kunnen de laatste jaren dus spreken van een vergroening van de fiscaliteit in Vlaanderen.

Figuur 7: Globale tariefindicator voor de vergroening van de fiscaliteit in Vlaanderen. (basisjaar 1991)



Bron: berekeningen op basis van FOD Financiën, Belgische Petroleumfederatie, AMINAL, Belgostat, VMM, OVAM.

Men kan zich de vraag stellen of deze nieuwe milieugerelateerde belastingen gemotiveerd zijn vanuit milieuoogpunt dan wel vanuit financieringsoogpunt. Overheden zijn, voor de financiering van hun uitgaven, op zoek naar een belastingbasis die de minste politieke tegenwind biedt. Milieubelastingen zouden een regulerend motief moeten hebben, ze zouden ervoor moeten zorgen dat milieuonvriendelijk gedrag ontmoedigd wordt. Het is echter meestal zo dat de belastingopbrengst centraal staat. De Eliaheffing is hiervan een voorbeeld, het is een belasting die in de eerste plaats dient om de gemeenten van financiële middelen te voorzien.

#### **Box 1. De ecotaks op plastic zakjes in Ierland**

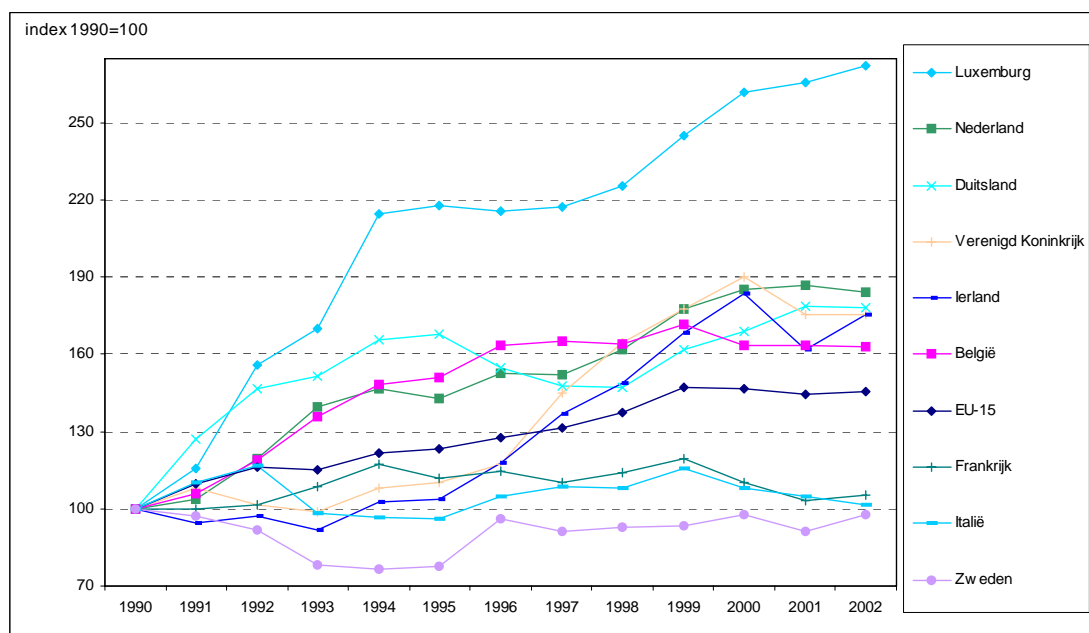
In maart 2002 introduceerde de Ierse regering een heffing van 0,15 euro op wegwerpzakjes in de supermarkt. De toenmalige minister van leefmilieu wilde met de heffing een sterk signaal geven, rechtstreeks aan de consument. Slechts enkele, goed geargumenteerde vrijstellingen werden toegestaan, zoals bepaalde plastic verpakkingen die gebruikt worden om vlees hygiënisch te verpakken. De opbrengst wordt gebruikt om afvalpreventiemaatregelen te financieren.

De milieueffectiviteit van deze milieugerelateerde taks is erg hoog: het gebruik van plastic zakjes is gedaald met ongeveer 90%. Bovendien zou de publieke steun voor de maatregel groot zijn, en zijn er geen significante negatieve inkomenseffecten (Convery en McDonnell, 2003).

### **1.3 | Milieugerelateerde en arbeidsbelastingen belastingen in Vlaanderen en de Europese Unie**

Figuur 8 geeft de evolutie van de inkomsten van milieugerelateerde belastingen weer voor de EU-15 en een aantal Europese lidstaten (in constante prijzen, weergegeven in een index met basisjaar 1990). In EU-15 zijn de milieugerelateerde belastinginkomsten in 2002 met 46 % gestegen ten opzichte van 1990. Ten opzichte van dit basisjaar is het vooral in Luxemburg dat de inkomsten van milieugerelateerde belastingen zeer sterk stijgen. De indicator gaat van 100 in 1990 naar bijna 275 in 2002. In alle landen behalve Zweden zijn de milieugerelateerde belastinginkomsten toegenomen. In Zweden, Italië en Frankrijk is de index ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 1990. Dit zegt niets over de absolute hoogte van de belastinginkomsten, maar wel over de relatieve evolutie sinds 1990. In Figuur 9 wordt wel informatie gegeven over de absolute hoogte van de belastinginkomsten in de verschillende landen.

Figuur 8: Index van de reële inkomsten van milieugerelateerde belastingen (EU-15 en EU-lidstaten (1990-2002)



Bron: berekeningen op basis van Eurostat

In Figuur 9 worden de inkomsten van de milieugerelateerde belastingen t.o.v. het BBP weergegeven voor elk land van EU-15 in 1998, 2000 en 2002. Er is een opdeling gemaakt naar inkomsten van energiebelastingen, inkomsten van transportbelastingen en inkomsten van andere milieugerelateerde belastingen. Bij deze laatste categorie gaat het om belastingen op afvalwater, afval,... De meest linkse kolom is het cijfer voor EU-15, er heeft zich op Europees vlak een lichte daling voorgedaan tussen 1998 en 2002. De evolutie in de verschillende landen kent een wisselend verloop. In sommige landen stijgen de inkomsten, in andere landen dalen de inkomsten van milieugerelateerde belastingen. Hier springt vooral Ierland eruit, waar de daling van de milieugerelateerde belastingen het meest uitgesproken is.

Denemarken heeft veruit de hoogste inkomsten uit milieugerelateerde belastingen ten opzichte van het BBP, met een stijging van 2000 tot 2002. Een aantal landen maakt een daling door, bv. Nederland, Italië, Ierland en het Verenigd Koninkrijk. Wat opvalt is dat Luxemburg de hoogste inkomsten heeft van energiebelastingen ten opzichte van het BBP, hoewel de accijnzen op brandstoffen in dit land zeer laag zijn. Dit is waarschijnlijk een hoeveelheidseffect, door de lagere brandstofprijzen in Luxemburg, worden grotere hoeveelheden brandstoffen verkocht, waardoor de belastinginkomsten hoog oplopen. Dit geeft, zoals hoger geschetst, meteen het grote nadeel van de inkomstengerelateerde indicatoren weer, Luxemburg heeft hoge inkomsten uit energiebelastingen, maar kan met zijn lage tarieven bezwaarlijk een land genoemd worden dat door middel van het belastingstelsel een duidelijk prijssignaal wil geven.

## Box 2. De groene belastinghervorming in Duitsland

Duitsland is een interessante casestudie omdat het één van de weinige landen is die een groene belastinghervorming heeft doorgevoerd: een verhoging van de milieugerelateerde belastingen, gepaard gaande met een verlaging van de lasten op arbeid.

De hervorming heeft heel wat voeten in de aarde gehad. Uiteindelijk besliste de Duitse regering tot een hervorming die tussen 1999 en 2003 zou worden ingevoerd in vijf fasen; ze was beperkt tot de energiebelastingen (brandstoffen en elektriciteit). Elk jaar werd één of meerdere bestaande belastingtarieven substantieel verhoogd. Omwille van competitiviteitsredenen werden sommige sectoren en activiteiten geheel of gedeeltelijk vrijgesteld van de nieuwe belastingen.

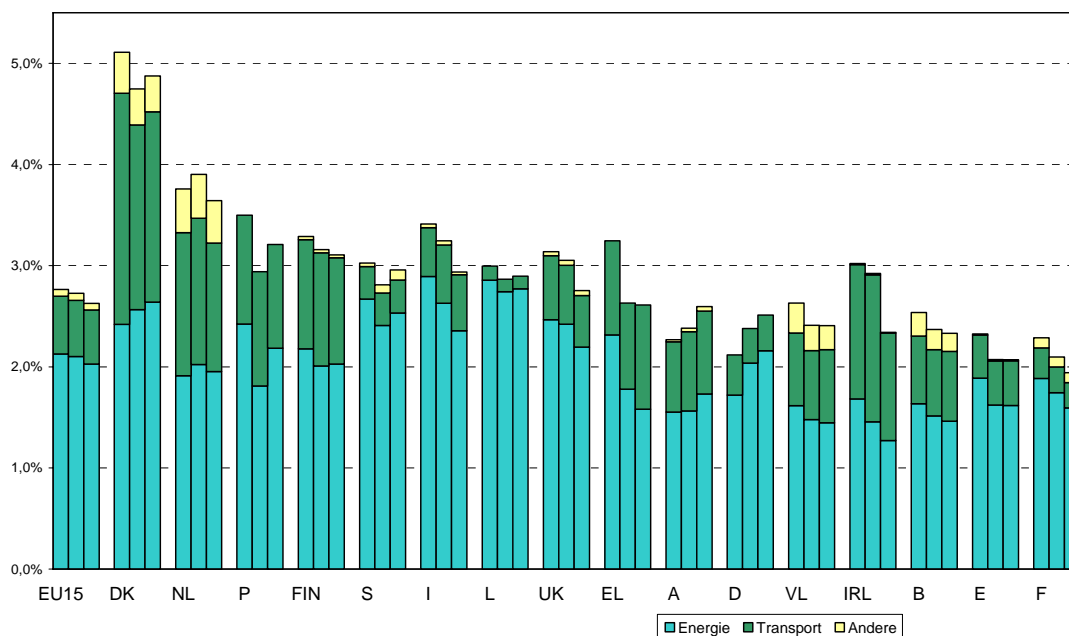
Tegenover de verhoging van de energiebelastingen stond een substantiële verlaging (1,8%) van de pensioenbijdragen. De daling is evenredig verdeeld tussen werkgevers en werknemers.

Dat er een gunstig milieueffect uitgaat van de belastinghervorming, lijkt niemand te betwisten; bovendien zouden er ook 140 000 banen zijn gecreëerd door de verlaging van de loonkost.

Bron: Meyer (2002)

België en Vlaanderen zitten eerder achteraan in het peloton. Er zijn redelijk lage energiebelastingen ten opzichte van het BBP, maar op vlak van transportbelastingen en andere milieugerelateerde belastingen scoren België en Vlaanderen boven het Europese gemiddelde. Op vlak van andere milieugerelateerde belastingen worden in Vlaanderen en België zelfs bijna dubbel zo veel belastinginkomsten gegenereerd als het Europees gemiddelde.

Figuur 9: Inkomsten van milieugerelateerde belastingen als percentage van het BBP in EU-15 (1998 – links - 2000 – midden - en 2002 - rechts)



Noot: Voor elk land geeft de linkerbalk de gegevens weer voor 2000, de rechterbalk geeft de cijfers weer voor 2002. De landen zijn weergegeven in dalende volgorde op basis van de gegevens van 2002.

Bron: Europa: Eurostat. Vlaanderen: berekeningen op basis van AMINAL, VMM, FOD Financiën.

Waar Figuur 9 enkel informatie geeft over de milieugerelateerde belastingen in EU-15, geeft Figuur 10 informatie over zowel arbeidsbelastingen als milieugerelateerde belastingen.

Combinaties van arbeidsbelastingen en milieugerelateerde belastingen worden weergegeven voor EU-15, voor de jaren 1995, 1997, 2000 en 2002. In de figuur wordt een evolutie van het belastingsysteem weergegeven over deze vier jaar op het vlak van inkomsten van milieugerelateerde belastingen en inkomsten van arbeidsbelastingen, telkens per eenheid BBP. Op de figuur is Denemarken aangeduid: in 1995 bedroegen de inkomsten van milieugerelateerde belastingen en de inkomsten van arbeidsbelastingen ten opzichte van het BBP respectievelijk 4,4% en 30,1%. In 2002 was dat 4,9% en 30,7%. Op de figuur is ook te zien op welke manier deze evolutie zich in Denemarken heeft voorgedaan in de loop van de jaren: tussen 1995 en 2002 zijn zowel de arbeidsbelastingen als de milieugerelateerde belastingen toegenomen.

### **Box 3. Rekeningrijden in Londen**

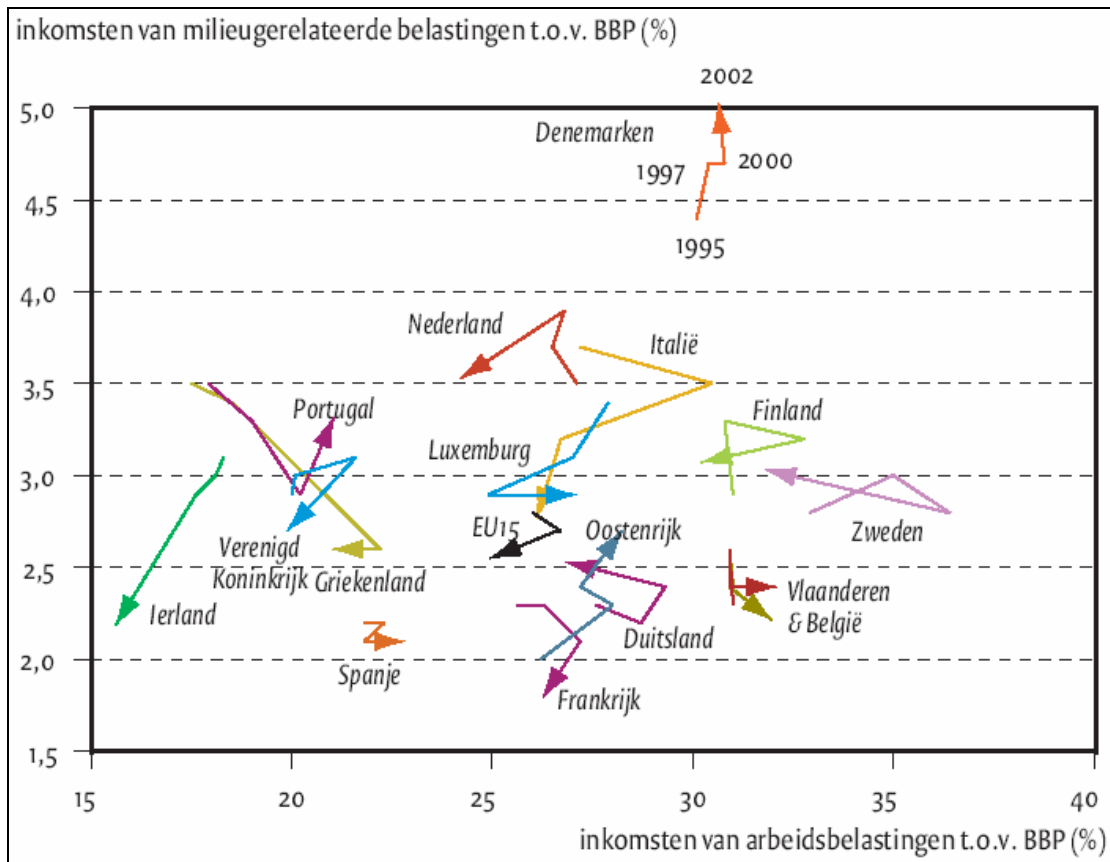
In 2003 voerde de burgemeester van Londen het rekeningrijden in in Londen. De belangrijkste doelstelling was het terugdringen van het fileleed, in een stad waarin het al sterk ontradende parkeerbeleid niet het verhoopte effect had gehad.

Wie anno 2005 met de auto het centrum in wil, betaalt 5 GBP. Er bestaat een systeem van vrijstellingen en kortingen, voor o.a. personen met een handicap, bewoners (90% korting), voertuigen op milieuvriendelijke brandstoffen en openbaar vervoer. Het autoverkeer is sindsdien met 20% teruggelopen.

In de meeste landen is de evolutie van 1995 tot 2002 niet zo rechtlijnig als in het geval van Denemarken. Nemen we Zweden als voorbeeld, helemaal rechts op de figuur. In de beschouwde periode heeft Zweden een sterke stijging van de arbeidsbelastingen doorgemaakt van 1995 tot 2000, gevolgd door een sterke daling van de arbeidsbelastingen tussen 2000 en 2002. Het verschil tussen 1995 en 2002 is in Zweden dus niet zo groot.

Op de figuur wijst een beweging naar rechtsboven op een stijging van zowel milieugerelateerde belastingen als arbeidsbelastingen, een beweging naar linksbeneden wijst op een daling van zowel arbeidsbelastingen als milieugerelateerde belastingen. Een beweging naar rechts beneden wijst op een verschuiving van belastingen op milieu naar belastingen op arbeid, een verschuiving naar links boven wijst op een verschuiving van belastingen op arbeid naar belastingen op milieu.

Figuur 10: Arbeidsbelastingen en milieugerelateerde belastingen t.o.v. BBP (EU-15, 1995, 1997, 2000, 2002)



Volgorde van de jaren overeenkomstig de richting van de pijl: zie Denemarken als voorbeeld.

Bron: Berekeningen op basis van Belgostat, Eurostat, AMINAL, VMM

Men kan drie categorieën landen onderscheiden op vlak van arbeidsbelastingen. De eerste groep, die zich links bevindt op de figuur, wordt gekenmerkt door lage arbeidsbelastingen. Het gaat hier om de zuidelijke Europese landen, Ierland en het Verenigd Koninkrijk. In de groep met hoge arbeidsbelastingen, die zich rechts op de figuur bevindt, gaat het om de Scandinavische landen en België. De resterende landen bevinden zich in de middengroep. Op vlak van milieugerelateerde belastingen kan men een minder éénduidige lijn trekken. Bij de meeste landen bedragen de inkomsten van milieugerelateerde belastingen tussen de 2% en 3,5% t.o.v. het BBP. Spanje, Oostenrijk, Frankrijk, Duitsland en België hebben relatief lage milieugerelateerde belastingen ten opzichte van het BBP. Denemarken springt eruit met bijna 5%.

Een aantal landen (Zweden, Nederland, Finland en Duitsland) onderging tussen 1995 en 2002 een verschuiving van arbeidsbelastingen naar milieugerelateerde belastingen. In twee landen, namelijk Denemarken en Oostenrijk, stellen we een stijging vast van zowel milieugerelateerde belastingen als arbeidsbelastingen. De overige landen maken in de beschouwde periode ofwel een evolutie door naar lagere belastingen (bv. Ierland), ofwel van milieugerelateerde belastingen naar arbeidsbelastingen (bv. België). België heeft relatief lage milieugerelateerde belastingen en relatief hoge arbeidsbelastingen ten opzichte van de andere landen. Specifiek voor Vlaanderen is dat de evolutie nauw aanleunt bij de evolutie in België. Dit is logisch, aangezien 60% van de milieugerelateerde belastingen afkomstig zijn van de (federale) energiebelastingen. Het is enkel door haar hogere inkomsten van milieuheffingen dat Vlaanderen het verschil maakt. Vandaar dat het percentage inkomsten van milieugerelateerde belastingen ten opzichte van totale belastinginkomsten hoger ligt dan in België. Belangrijk hier is dat het gaat om cijfers van 2002, de recentere evoluties in de fiscaliteit die hoger besproken werden, zijn hier nog niet in opgenomen.

## Besluit

Na een periode van relatieve stabiliteit tot 2002, stijgen in Vlaanderen in 2003 en 2004 zowel de tarieven van als de inkomsten uit milieugerelateerde belastingen, voornamelijk door de energiebelastingen. We kunnen voor deze periode dan ook spreken van een vergroening van het belastingstelsel. Milieugerelateerde belastingen worden echter dikwijls niet ingevoerd vanuit milieu-oogpunt maar eerder uit financierend oogpunt. Overheden zijn op zoek naar financiële middelen om hun beleid te financieren. Het is meestal zo dat de belastingopbrengst centraal staat, niet het regulerend effect.

In vergelijking met de EU-15 heeft Vlaanderen in 2002 relatief lage milieugerelateerde belastingen en relatief hoge belastingen op arbeid. Tussen 1995 en 2002 stegen de inkomsten van de belastingen op arbeid relatief sneller dan de inkomsten van de milieugerelateerde belastingen.

## 2 | Milieu-uitgaven van de overheid, gezinnen en bedrijven

Milieu-uitgaven zijn de uitgaven ter voorkoming, ter behandeling of ter bestrijding van milieuvuiling en milieuhinder en voor natuurbehoud. Niet alleen de Vlaamse milieuoverheid geeft middelen uit aan leefmilieu, ook andere overheidsdiensten, gezinnen en bedrijven hebben milieu-uitgaven. In dit deel worden de gegevens van de verschillende instanties in kaart gebracht.

### 2.1 | Milieu-uitgaven van de overheid

#### *Uitgaven van de Vlaamse milieuoverheid*

Figuur 11 toont de begrote uitgaven van de Vlaamse milieuoverheid – het beleidsdomein Leefmilieu<sup>13</sup> – zowel in beleidskredieten als in betalingskredieten. Beleidskredieten geven de beschikbaar gestelde beleidsruimte weer om in het begrotingsjaar en de volgende jaren verbintenissen aan te gaan. Betalingskredieten geven de toestemming weer om eigenlijke betalingen uit te voeren en weerspiegelen het beleid van dit jaar of de vorige jaren. Het is met de betalingskredieten dat rekening gehouden wordt bij het opstellen van een begrotingsakkoord.

Door de hervorming van de watersector sinds 1 januari 2005 (zie Box 4, p. 31), worden er sinds de eerste begrotingscontrole van 2005 minder middelen voor Aquafin NV voorzien in de leefmilieubegroting. Het merendeel van de middelen voor Aquafin komt sinds 2005 immers via de drinkwatermaatschappijen. Om die reden zijn in Figuur 11 voor het jaar 2005 gecorrigeerde cijfers opgenomen, zodat vergelijking tussen de jaren mogelijk blijft.

Uit Figuur 11 blijkt dat de (gecorrigeerde) uitgaven door de Vlaamse milieuoverheid in 2005 *in beleidskredieten* het laagste peil bereikten sinds 2000: 717 miljoen euro in 2005 t.o.v. 830 miljoen euro in 2003 (beide in constante prijzen van 2000)<sup>14</sup>. Ook het *aandeel* van het beleidsdomein Leefmilieu t.o.v. de totale Vlaamse begroting kent sinds 2002 in beleidskredieten een dalende trend: van 5,0 % in 2002 naar 4,3 % in 2005. Die dalingen zijn te verklaren door een combinatie van uitdovende maatregelen (bv. afbouw veestapel) en gemaakte politieke keuzes.

De uitgaven in *betalingskredieten* zijn meestal hoger dan die in beleidskredieten. De laatste jaren vertonen de uitgaven in betalingskredieten een licht schommelend verloop: in 2005 bedroegen ze 814 miljoen euro. Dat is iets hoger dan in 2004, maar lager dan tijdens de jaren

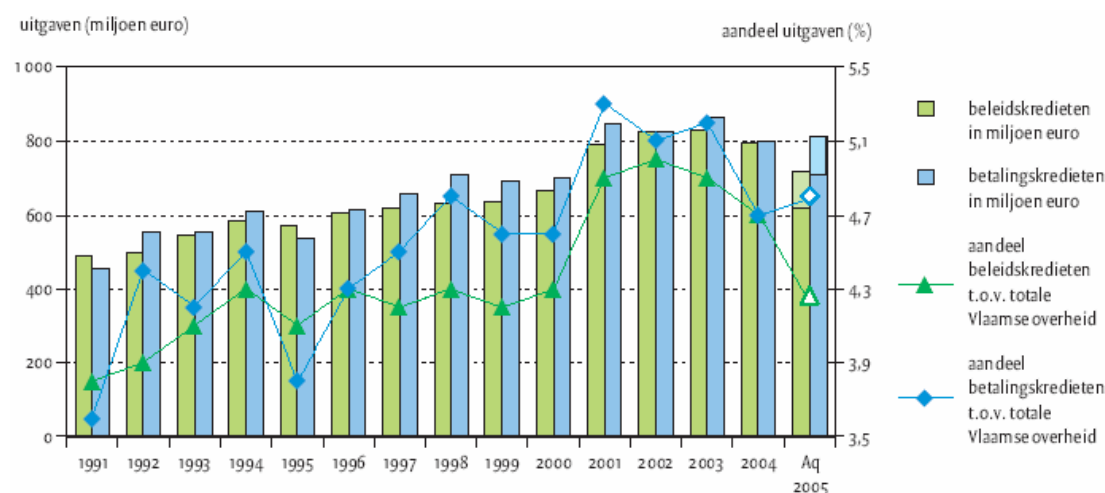
<sup>13</sup> Concreet gaat het om de uitgaven van de milieuadministratie AMINAL, de Vlaamse openbare instellingen VMM, VLM, OVAM, de wetenschappelijke instellingen IN en IBW (in de toekomst INBO) en de toelage aan Aquafin NV. Het zijn uitgaven voor beleidsacties, maatregelen en onderzoek maar ook de werkingskosten – personeelskosten, huur van gebouwen, aankopen van computers ... – zijn inbegrepen.

<sup>14</sup> Alle uitgaven in dit hoofdstuk zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2000.

2001-2003. Ook het *aandeel* t.o.v. de totale Vlaamse begroting schommelde: sinds 2000 varieerde het aandeel in betalingskredieten tussen 4,6 % en 5,3 %.

De uitgaven binnen het beleidsdomein Leefmilieu zijn in 2005 qua verdeling over thema's in grote lijnen dezelfde gebleven als in 2004. De maatregelen gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater nemen nog steeds het grootste deel van het leefmilieubudget voor hun rekening.

**Figuur 11: Uitgaven van de Vlaamse milieuoverheid, in constante prijzen van 2000 en als aandeel t.o.v. totale uitgaven van de Vlaamse overheid (1991-2005)**



Aq 2005: gecorrigeerde cijfers voor 2005 door de hervorming van de watersector, zodat vergelijking met de periode 1991-2004 mogelijk blijft. Het licht gekleurde deel geeft de correctie weer.

Bron: AMINAL (2005a)

De uitgaven binnen het beleidsdomein Leefmilieu zijn qua verdeling over thema's in grote lijnen dezelfde gebleven als in 2004. De maatregelen gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater nemen nog steeds het grootste deel van het leefmilieubudget voor hun rekening, hoewel hun aandeel gedaald is tot iets minder dan de helft van alle uitgaven, met name 357 miljoen euro in 2005 (in beleidskredieten). Dit is opnieuw te wijten aan de hervorming van de watersector. Globaal bleef het aandeel van de meeste thema's schommelen rond het niveau van 2004.

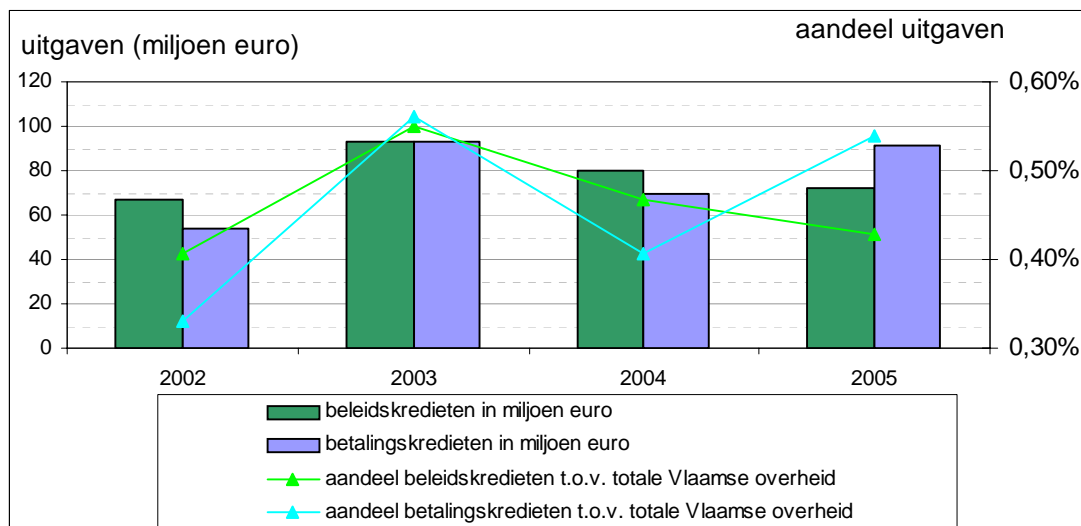
### **Milieu-uitgaven van de overige Vlaamse beleidsdomeinen**

De milieu-uitgaven van de Vlaamse overheid beperken zich niet tot de uitgaven van het beleidsdomein Leefmilieu. Ze omvatten eveneens de milieu-uitgaven van de andere beleidsdomeinen. De uitgavenbegroting van de Vlaamse Gemeenschap bevat middelen voor milieugerelateerde maatregelen in o.a. de beleidsdomeinen Openbare werken, Landbouw, Economie en Infrastructuur. Concreet gaat het onder meer over de ecologiesteun in toepassing van het decreet betreffende economisch ondersteuningsbeleid, een deel van de dotatie aan VITO, de uitgaven in verband met natuurlijke rijkdommen en energie en de landbouwsteun m.b.t. de toepassing van milieuvriendelijke landbouwproductiemethoden.

Figuur 12 toont dat het aandeel van deze milieu-uitgaven t.o.v. de totale Vlaamse middelen tussen 2002 en 2005 zowel in beleids- als betalingskredieten steeg: van respectievelijk 0,41 % en 0,33 % naar 0,43 % en 0,54 %. Vooral in 2003 was dat aandeel hoog (0,55 %) en bedroegen de milieu-uitgaven 93 miljoen euro (in constante prijzen van 2000). Nadien daalden de uitgaven tot 72 miljoen euro (in beleidskredieten) en 91 miljoen euro (in betalingskredieten) in 2005. In de praktijk spenderen de andere beleidsdomeinen meer middelen aan milieu, maar die zijn moeilijk af te zonderen van hun totale uitgaven (bv. aan veel infrastructuurprojecten zijn uitgaven voor leefmilieu verbonden). De cijfers in Figuur 12

zijn dan ook een ondergrens van de werkelijke milieu-uitgaven van de overige Vlaamse overheidsinstanties.

*Figuur 12: Milieu-uitgaven van de overige Vlaamse overheidsinstanties, in constante prijzen van 2000 en als aandeel t.o.v. totale uitgaven van de Vlaamse overheid (2002-2005)*



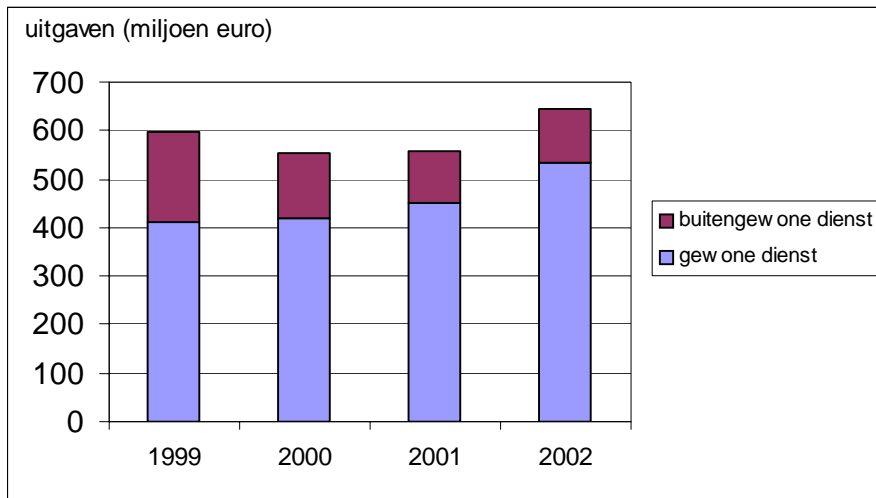
De uitgaven in de figuur zijn exclusief de kredieten voor leefmilieu voorzien op de begroting van Openbare Werken. De exacte kredieten zijn slechts projectgewijs te achterhalen, maar bedragen voor 2005 minstens 4,4 miljoen euro.

Bron: AMINAL (2005a)

### **Milieu-uitgaven van de gemeenten**

Naast de Vlaamse overheid zijn er ook nog de gemeentelijke overheden die middelen aan milieu besteden, o.m. voor de ophaling en verwerking van huisvuil, ontsmetting en openbare reiniging en de zuivering van afvalwater (Figuur 13). De uitgaven van de gemeenten zijn op te splitsen in een deel 'gewone dienst', die voornamelijk de lopende uitgaven dekt, en een deel 'buitengewone dienst' waaronder vooral investeringen vallen. De uitgaven voor milieu binnen de gewone dienst bleven in de periode 1999-2002 in een stijgende lijn evolueren (+30 % t.o.v. 1999). De uitgaven van de buitengewone dienst zijn met 42 % gedaald tussen 1999 en 2002. Tijdens de periode 1999-2002 bedroegen de milieu-uitgaven door gemeenten gemiddeld 588 miljoen euro per jaar.

*Figuur 13: Milieu-uitgaven van de gemeenten, in constante prijzen van 2000 (Vlaanderen, 1999-2002)*



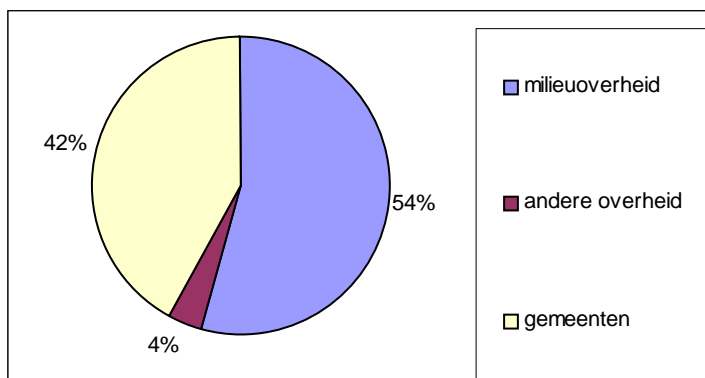
De milieu-uitgaven van de gemeenten in Figuur 13 werden verminderd met de overdrachten van de Vlaamse overheid naar de gemeenten inzake leefmilieu om dubbelstellingen te vermijden.

Bron: Administratie Binnenlandse aangelegenheden (2005)

### **Totaal van de verschillende overheden samen**

Samengeteld vormen de middelen van de Vlaamse milieuoverheid, de milieu-uitgaven van de andere Vlaamse overheidsinstanties en de milieu-uitgaven van de gemeenten 1 522 miljoen euro in 2002. Dit is 1,1 % van het bruto binnenlands product (BBP) voor Vlaanderen. De milieuoverheid heeft daarin een aandeel van 54 %, de overige Vlaamse beleidsdomeinen 4 % en de gemeenten 42 % (Figuur 14).

*Figuur 14: Aandeel van de verschillende overheden in de totale milieu-uitgaven van de overheid (2002)*



De federale overheid en de provincies hebben ook taken i.v.m. leefmilieu. De milieu-uitgaven van die overheden konden dit jaar nog niet in kaart worden gebracht.

Bron: AMINAL, Administratie Binnenlandse aangelegenheden (2005).

## **2.2 | Milieu-uitgaven van de gezinnen**

Het geld dat de gezinnen besteden voor milieudoelinden kunnen we in twee grote groepen opsplitsen. Er zijn enerzijds de investeringen zoals voor de installatie van zonnepanelen,

groendaken, energie-investeringen enz. en anderzijds de uitgaven aan milieugerelateerde belastingen en heffingen. Enkel de tweede groep kon in kaart worden gebracht<sup>15</sup>.

De kost voor een gemiddeld gezin in Vlaanderen van de inzameling en verwerking van huishoudelijk afval, huis-aan-huis of via het containerpark, bedroeg 171 euro in 2003 (of 420 miljoen euro omgerekend voor heel Vlaanderen), waarvan 68 % directe kosten via retributies (zoals de kostprijzen van restafvalzakken) en forfaitaire huisvuil- of milieubelastingen en 32 % indirecte kosten (via de algemene gemeentelijke belastingen zonder directe link met het afvalstoffenbeleid). In de periode 2000-2003 is er een duidelijke evolutie merkbaar naar een *alternatieve financiering* van het gemeentelijke huishoudelijk afvalbeleid. Slechts een 30-tal gemeenten, ongeveer 10 %, belasten de inwoners hoofdzakelijk via een forfaitaire belasting. In 2000 was dat nog in 42 % van de gemeenten het geval. Al 137 gemeenten (45 %) hanteren in belangrijke mate *het principe 'de vervuiler betaalt'* en belasten de inwoners bijna uitsluitend aan de hand van retributies, tegenover slechts 26 gemeenten in 2000 (OVAM, 2005). De uitgaven van gezinnen aan de afvalwaterzuivering – via de afvalwaterheffing aan VMM – bedroegen in de periode 1997-2004 gemiddeld 146 miljoen euro per jaar of 60 euro per gezin per jaar (excl. eventuele gemeentelijke rioleringsbijdragen). Door de reorganisatie van de watersector betalen de gezinnen die milieu-uitgaven voortaan aan de drinkwatermaatschappijen (zie kader).

#### **Box 4. Hervorming van de watersector en heffing op waterverontreiniging**

Sinds 1 januari 2005 zijn belangrijke veranderingen doorgevoerd in de watersector in Vlaanderen. De hervorming – die op dit moment (januari 2006) nog niet is afgerond – heeft o.m. een uitbreiding van de bevoegdheden van de drinkwatermaatschappijen (DWM) tot gevolg. De DWM zijn voortaan niet enkel verantwoordelijk voor de productie en distributie van drinkwater, maar ze hebben ook een saneringsverplichting t.a.v. het door hen geleverde water. Voor die nieuwe taak kunnen de DWM zelf de nodige acties ondernemen, een contract met Aquafin afsluiten, een overeenkomst opmaken met de gemeenten, gemeentebedrijven ...

Voorheen bestond enkel de heffing op waterverontreiniging die zowel een financierend als regulerend karakter had. Enerzijds werd de opbrengst van de heffing gebruikt om de investeringen in het afvalwaterzuiveringsbeleid te financieren. Anderzijds was de heffing bedoeld om oppervlaktewaterlozers aan te sporen de geloosde vuilvracht te reduceren. De verantwoordelijkheid voor het vestigen, innen en invorderen van die heffing lag bij VMM. De nieuwe regeling voert een *bijdrage* voor de dienstverlening door de DWM in. Die bijdrage maakt integraal deel uit van de drinkwaterprijs.

Een onderscheid moet worden gemaakt tussen de bovengemeentelijke en gemeentelijke bijdrage. De eerste is bedoeld om de kosten voor de bovengemeentelijke sanering te dekken. De tweede heeft als doel om de kosten van de DWM voor de gemeentelijke sanering van het afvalwater te compenseren. Of er al dan niet een gemeentelijke bijdrage aangerekend wordt, hangt af van de afspraken tussen de betrokken gemeente en de DWM. In een aantal gemeenten is de gemeentelijke bijdrage reeds opgenomen in de drinkwaterprijs.

De nieuwe regeling is transparanter voor gezinnen. Die krijgen voor hun drinkwaterverbruik nog maar één waterfactuur (tenzij ze een eigen grondwaterwinning hebben) van de DWM waarmee zowel voor de levering van drinkwater als voor de zuivering van afvalwater betaald wordt. De *gezinnen en kleine bedrijven* (kleinverbruikers) zijn voortaan *vrijgesteld van de heffing* voor zover zij op hun watergebruik een bijdrage betalen aan de DWM. De bijdrage wordt naar analogie van de vroegere heffing op basis van het watergebruik berekend. De eengemaakte factuur betekent één prijs per m<sup>3</sup> water en dus een extra aansporing voor zuinig watergebruik. De *grotere bedrijven* (grootverbruikers) *blijven heffingsplichtig* aan VMM. De nieuwe regeling heeft het voordeel voor de bedrijven dat een deel van de heffing omgezet is in een *fiscaal aftrekbare bijdrage*. Door de hervorming kwam er ten slotte ook een oplossing voor het BTW-conflict tussen de Vlaamse en federale overheid. Vroeger diende de Vlaamse overheid 21 % BTW voor de afvalwaterzuivering door Aquafin te betalen. Door het invoeren van de bijdrage bedraagt het netto BTW-tarief op de afvalwaterzuivering sinds de hervorming 6 % (voor zover het afvalwater afkomstig is van het door de DWM geleverde water).

<sup>15</sup> Hierbij laten we de milieu-uitgaven van gezinnen aan verkeers- en energiebelastingen buiten beschouwing aangezien ze – op enkele uitzonderingen na – niet voor milieudoeleinden ingesteld zijn, noch via het regulerend effect, noch via de aanwending van de inkomsten, en dus niet aan de definitie van milieu-uitgaven voldoen.

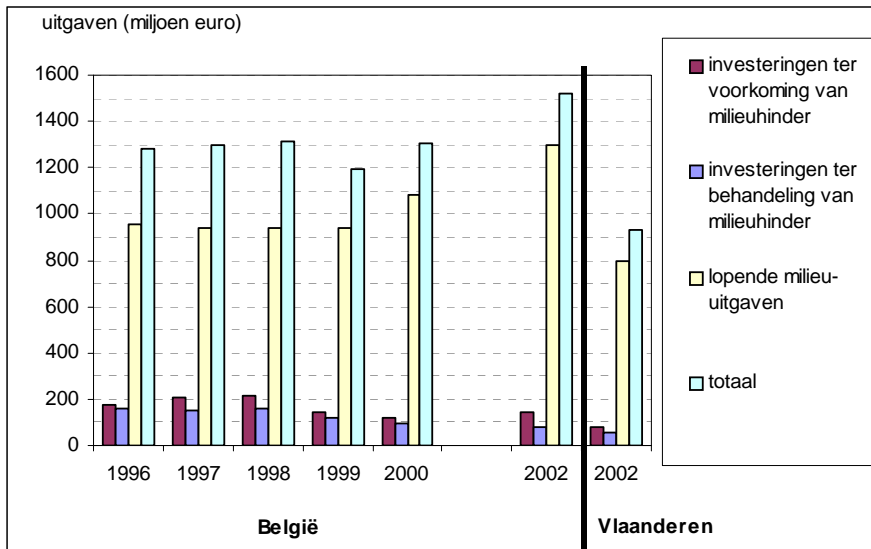
### 2.3 | Milieu-uitgaven van de bedrijven

Het NIS voert sinds 1995 jaarlijks een enquête uit naar de structuur van de ondernemingen. Aan de hand van de enquête wordt informatie ingezameld over de activiteit, de werkgelegenheid, de opbrengsten, de kosten en de investeringen van de ondernemingen. Ook de milieu-uitgaven van bedrijven worden daarbij in kaart gebracht. De enquête is gebaseerd op een steekproef van ongeveer 40 000 bedrijven of 5,5 % van het totaal aantal bedrijven in België. De bedrijven in de steekproef vertegenwoordigen meer dan 60 % van de werkgelegenheid en meer dan 80 % van de totale omzet van alle Belgische bedrijven (Kestemont, 2004, Belgisch Staatsblad, 30 mei 2003).

De milieu-uitgaven van de bedrijven bestaan uit milieu-investeringen om milieuhinder te voorkomen, milieu-investeringen om milieuhinder te behandelen en de lopende milieu-uitgaven. Deze laatste rubriek omvat bv. ook lonen en de uitgaven van bedrijven aan milieugerelateerde belastingen (maar zonder de energiebelastingen). Figuur 15 toont dat de milieu-uitgaven van de Belgische industrie- en energiesector tussen 1996 en 2002 met 18 % gestegen zijn (in constante prijzen van 2000). In 2002 bedroegen die uitgaven 1 521 miljoen euro of 2,52 % van de bruto toegevoegde waarde van de Belgische industrie- en energiesector. In 1996 was dat aandeel 2,40 %. Achter de stijging schuilen twee verschillende trends: enerzijds een sterke stijging van de lopende milieu-uitgaven (+ 36 % t.o.v. 1996) en anderzijds een daling van de milieu-investeringen. De milieu-investeringen om milieuhinder te voorkomen en behandelen, daalden met respectievelijk 20 % en 48 %. De twee tegengestelde trends in België worden ook vastgesteld in de meeste Europese lidstaten. De totale milieu-uitgaven – als aandeel van de bruto toegevoegde waarde van de industrie- en energiesector – vertonen in de meeste Europese lidstaten echter een dalend verloop (Eurostat, 2005).

Veruit het grootste gedeelte van de milieu-uitgaven zijn de lopende milieu-uitgaven: ze hebben gemiddeld een aandeel van 78 % in 1996-2002. De milieu-investeringen zijn veel minder belangrijk (aandeel van 22 %). De milieu-investeringen om milieuhinder *te voorkomen* nemen aan belang toe t.o.v. de milieu-investeringen om milieuhinder *te behandelen*. In Figuur 15 kon voor het jaar 2002 een opsplitsing gemaakt worden voor Vlaanderen: daaruit blijkt dat 61 % van de Belgische milieu-uitgaven of 934 miljoen euro in Vlaanderen werden uitgevoerd.

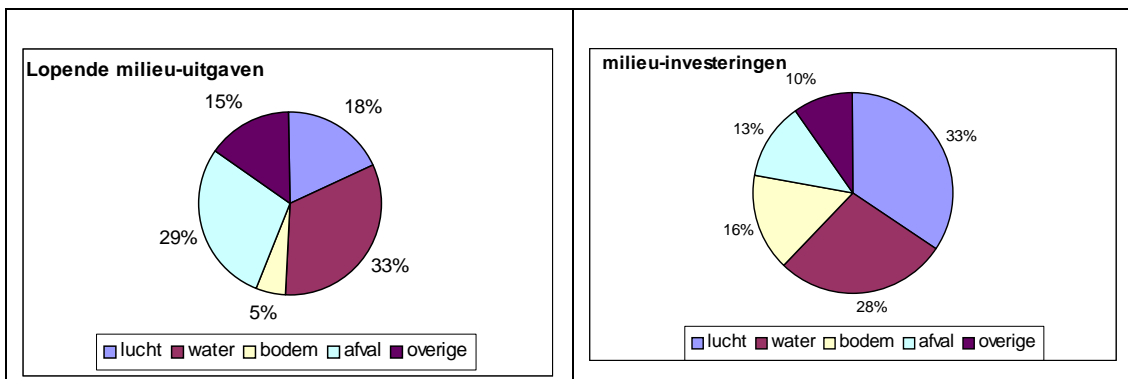
Figuur 15: Milieu-investeringen en lopende milieu-uitgaven van de sector industrie en energie, in constante prijzen van 2000 (België, 1996-2002 en Vlaanderen, 2002)



Bron: NIS

De milieu-investeringen en de lopende milieu-uitgaven kunnen ingedeeld worden overheen de verschillende milieuthema's (Figuur 16). Hieruit blijkt dat de lopende milieu-uitgaven zich vooral situeren in de thema's afval (36 %) en water en bodem (35 %); de milieu-investeringen in de thema's lucht (32 %) en ook water en bodem (42 %).

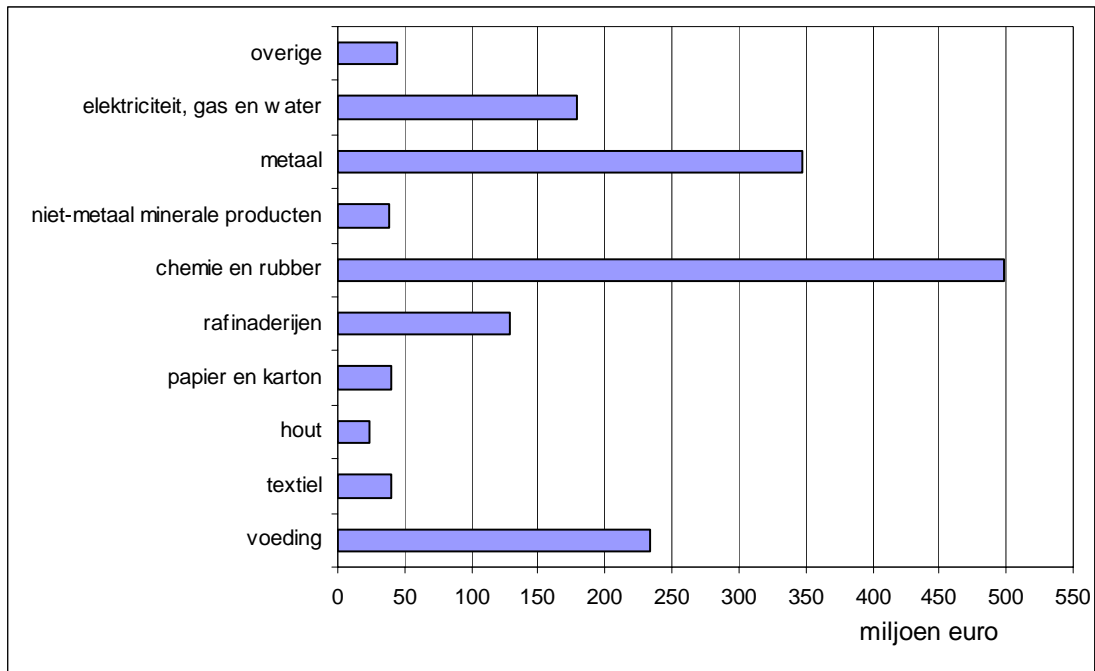
Figuur 16: Aandeel van de milieuthema's bij de milieu-uitgaven van de sector industrie en energie (Vlaanderen, 2002)



Bron: NIS

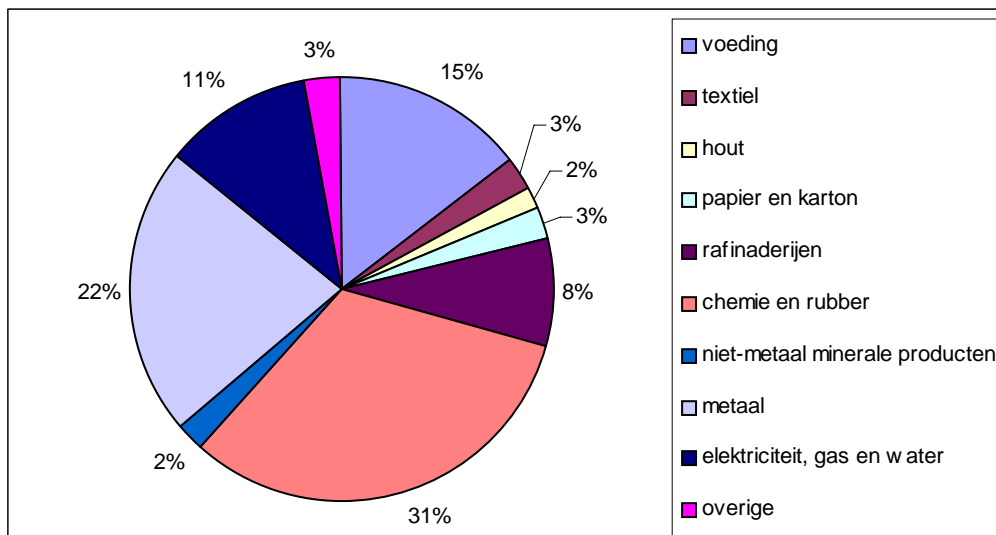
Figuur 17 en Figuur 18 tonen dat de grootste milieu-uitgaven in de chemische en de rubber- en kunststofnijverheid plaatsvinden: samen 499 miljoen euro in 2002 of 31 % van de totale milieu-uitgaven van de Belgische bedrijven. De metaal- en de voedingsindustrie volgen met van respectievelijk 22 % (347 miljoen euro) en 15 % (233 miljoen euro).

Figuur 17: Milieu-uitgaven van de bedrijven per deelsector (België, 2002)



Bron: NIS.

Figuur 18: Aandeel van de deelsectoren van industrie en energie in de totale milieu-uitgaven van de bedrijven (België, 2002)



Bron: NIS.

#### Box 5. Vlaams milieukostenmodel voor kostenefficiënt beleid inzake NEM-richtlijn

De Europese Richtlijn Nationale Emissiemaxima 2001/81/EG (NEM-richtlijn) legt nationale emissieplafonds op voor zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS) en ammoniak (NH<sub>3</sub>). Die moeten tegen 2010 door alle lidstaten van de Europese Unie worden nageleefd. De Belgische emissieplafonds werden omgezet in 4 subplafonds: een nationaal voor de emissies van transport en drie gewestelijke voor de overige emissies. Om het reductiebeleid in Vlaanderen beter te onderbouwen werd in 2000 door AMINAL een uitgebreid studieprogramma opgezet. Per industriële sector werd een sectorstudie uitgevoerd om enerzijds het reductiepotentieel van

de sector en anderzijds de kosten en de socio-economische effecten van de mogelijke milieumaatregelen in kaart te brengen.

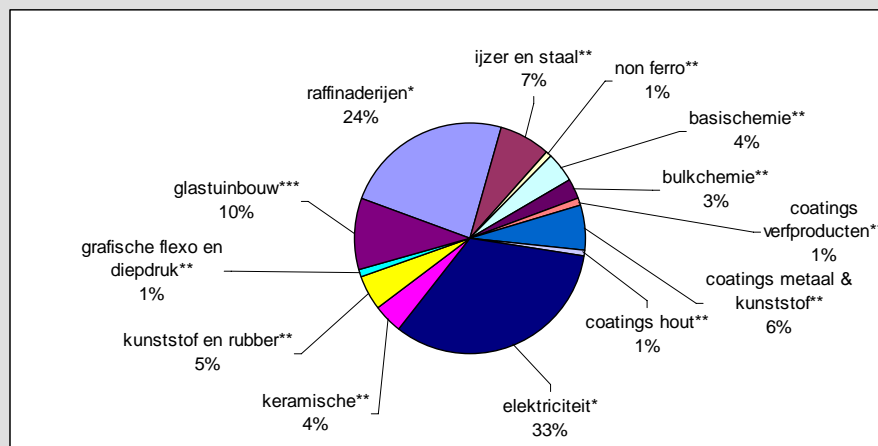
De resultaten van de sectorstudies werden gebruikt om op basis van sectorale informatie, overleg met de sectoren en politieke besluitvorming milieumaatregelen te selecteren. Om de Vlaamse emissieplafonds te realiseren, is echter een zorgvuldige afweging van reductie-inspanningen tussen sectoren nodig. In opdracht van AMINAL ontwikkelden Ecolas en VITO een methodologie voor een intersectorale afweging van de haalbaarheid en kostenefficiëntie van mogelijke maatregelen voor de reductie van diverse pollutienemissies naar de lucht. De methodologie werd toegepast op industriële sectoren, voor de pollutien SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en VOS en het zichtjaar 2010.

Het 'Milieukostenmodel voor Vlaanderen' (MKM) geeft invulling aan het criterium kostenefficiëntie. Uitgangspunt is een technisch-economische databank waarin de belangrijkste industriële emissiebronnen voor SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en VOS beschreven worden (274 bedrijven, 1 001 installaties, 2 153 reductiemaatregelen). Het MKM bepaalt de kostenminimaliserende verdeling van reductie-inspanningen tussen sectoren om tegelijkertijd aan de emissieplafonds voor SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en VOS te voldoen (multipolluentenbenadering).

Naast het criterium kostenefficiëntie wordt rekening gehouden met de financieel-economische draagkracht en de relatieve milieudruk van de sectoren. Aan de hand van financiële sleutelratio's van de ondernemingen wordt de mogelijkheid nagegaan om bijkomende kosten die niet kunnen worden afgewenteld, te 'absorberen' zonder de bedrijfscontinuïteit in gevaar te brengen. Het criterium relatieve milieubelasting wordt berekend door de externe kosten (i.e. milieuschadetekosten) van een sector te vergelijken met de toegevoegde waarde. Met behulp van correctiefactoren wordt de kostenefficiënte verdeling voor die criteria gecorrigeerd. Op die manier kunnen verschillende scenario's berekend worden die de beleidsmaker toelaten om een onderbouwde keuze te maken.

De resultaten tonen dat de totale kosten voor Vlaanderen om de Vlaamse gewestelijke NEM-plafonds in 2010 op de meest kostenefficiënte manier (zonder correctiefactoren) te halen 92 miljoen euro per jaar bedragen. Dat is 0,05% van de totale omzet van de sectoren industrie, energie en landbouw in Vlaanderen in 2003. Onderstaande figuur toont de verdeling van de kosten over de belangrijkste betrokken deelsectoren volgens het scenario van kostenefficiëntie. Daarbij dient te worden opgemerkt dat geen rekening gehouden wordt met het reductiepotentieel van de sector transport, de huishoudens en het grootste gedeelte van de tertiaire sector.

Figuur A: Verdeling totale jaarlijkse kost per sector bij een kostenefficiënt NEM-beleid in Vlaanderen



\*sector energie; \*\* sector industrie; \*\*\* sector landbouw. Voor volgende deelsectoren zouden de kosten volgens dit scenario kleiner zijn dan 1 % van de totale jaarlijkse kost en zijn niet opgenomen in de figuur: automobiel, coatings (lijmproducenten, andere), farmacie, fotografie, grafische (zeefdruk, heatset, vellenoffset), huisvuilverbranding, polymeercoating, tankopslag, voedingsnijverheid, zepen en cosmetica.

Bron: AMINAL (2005b)

#### **Box 6. CO<sub>2</sub>-emissiehandel in Vlaanderen en de Europese Unie**

Eind 2003 werd een belangrijke stap gezet bij de introductie van een marktconform beleidsinstrument in het klimaatbeleid. Toen keurde het Europees Parlement immers een richtlijn goed die er sinds 2005 voor zorgt dat zowat 12 000 bedrijven in 25 Europese lidstaten CO<sub>2</sub>-emissierechten bezitten. De bedoeling van de CO<sub>2</sub>-emissiehandel is om de realisatie van de Kyoto-doelstellingen dichterbij te brengen door op een kostenefficiënte manier CO<sub>2</sub>-emissiereducties te realiseren in de energie-intensieve industrie.

De toewijzing van CO<sub>2</sub>-emissierechten aan de bedrijven gebeurt in periodes. De huidige toewijzing heeft betrekking op de periode 2005-2007, de volgende toewijzing zal gebeuren voor de periode 2008-2012. Wie in die periodes meer CO<sub>2</sub> uitstoot dan toegewezen, zal CO<sub>2</sub>-emissierechten moeten aankopen. Wie minder uitstoot dan toegewezen, zal CO<sub>2</sub>-emissierechten kunnen verkopen.

Uiteraard is het van groot belang hoeveel rechten de bedrijven voor die periodes initieel toegewezen krijgen. Daartoe worden door de 25 Europese lidstaten toewijzingsplannen opgesteld die de rekenregels bevatten die voor alle bedrijven van toepassing zijn. Het Belgische nationaal toewijzingsplan (en daarmee ook het Vlaamse) werd door de Europese Commissie op 20 oktober 2004 goedgekeurd. De Vlaamse Regering keurde op 18 februari 2005 haar Vlaams toewijzingsplan definitief goed. In dat plan werden voor de periode 2005-2007 in totaal 100 650 059 CO<sub>2</sub>-emissierechten toegewezen (waarbij 1 emissierecht gelijk is aan 1 ton CO<sub>2</sub>-emissies) aan 170 bedrijfsvestigingen in Vlaanderen.

Het tijdstip van eventuele aankoop of verkoop van CO<sub>2</sub>-emissierechten wordt door de betrokken bedrijven zelf beslist en gebeurt op speciaal daartoe opgerichte handelsplatforms, vergelijkbaar met de aandelenbeurs. Wat belangrijk is voor de overheid, is dat het bedrijf jaarlijks op 28 april emissierechten inlevert overeenkomstig de hoeveelheid die het jaar voordien werd uitgestoten. Wie op die momenten te weinig rechten inlevert, wordt gestraft met een boete. In de periode van drie jaar die ingaat op 1 januari 2005 is dat 40 euro per ontbrekend emissierecht, in de periode van vijf jaar die ingaat op 1 januari 2008 wordt dat zelfs 100 euro per ton. De betaling van de boete wegens overmatige emissies ontslaat de exploitant er bovendien niet van om de ontbrekende hoeveelheid emissierechten het volgende kalenderjaar alsnog in te leveren.

De uitstoot van CO<sub>2</sub> heeft met de CO<sub>2</sub>-emissiehandel een prijs gekregen. Hoe hoog die prijs is, wordt bepaald door de vraag en het aanbod van emissierechten. De onderliggende factoren daarvan zijn de kosten die gepaard gaan met investeringen voor energiebesparing, de initiële toewijzing, de hoogte van de boete, speculatie ... De prijs van 1 emissierecht is sinds het begin van de handel sterk gestegen: van 7 euro in januari 2005 naar 30 euro in juli tot 23,5 euro in oktober.

De Europese CO<sub>2</sub>-emissiehandel tussen bedrijven is een voorloper van de internationale handel die vanaf 2008 zal worden gevoerd tussen de landen die het protocol van Kyoto hebben geratificeerd. Ook zij hebben immers doelstellingen die moeten worden nageleefd, en een vergelijkbaar systeem zal worden opgestart.

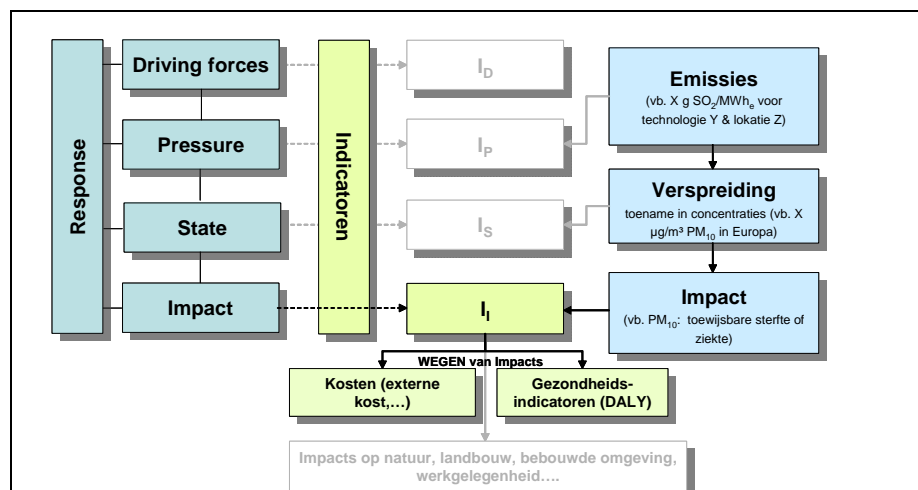
Meer informatie op [www.vlaanderen.be/lucht](http://www.vlaanderen.be/lucht) en [www.climateregistry.be](http://www.climateregistry.be).

### 3 | Externe gezondheidskosten

#### 3.1 | Achtergrond

De impact van milieuverstoringen op mens, natuur en economie is vaak de moeilijkst in te schatten stap in de DPSI-R keten (Figuur 19). De mogelijke invloed van milieuverstoringen, emissies van pollutanten of concentraties aan stoffen op de gezondheid is vertaald in een monetaire eenheid in dit deel. Deze *externe gezondheidskosten* vormen een onderdeel van de milieuschadetekosten, die enkel de impact van milieuverontreiniging op de gezondheid begroot. Andere milieuschadetekosten zijn bv. de aantasting van gebouwen en gewassen door luchtverontreiniging. Milieuschadetekosten zijn op zich weer een onderdeel van de externe kosten. Externe kosten omvatten alle niet-geïnternaliseerde kosten van een goed. De externe kosten van transport bv. omvatten de economische gevolgen van congestie, de impact van luchtverontreiniging en de maatschappelijke kosten van ongevallen. Al deze kosten zijn niet opgenomen in de aankoopprijs van de wagen of in de kostprijs van de brandstof. Ze zijn extern aan de producent of de gebruiker, maar zijn wel degelijk kosten voor de maatschappij.

Figuur 19: De plaats van de externe kosten in het DPSI-R schema.



In deel 2 wordt de externe gezondheidskost van enkele pollutanten en milieuthema's ingeschat, en er wordt gebruik gemaakt van milieudata uit de verschillende themahoofdstukken. We beschouwen bij deze indicator:

- de kankerverwekkende eigenschap van benzeen (achtergronddocument Verspreiding van vluchtige organische stoffen (VOS));
- de kankerverwekkende metalen arsenicum, nikkel en de invloed van lood op de ontwikkeling van de hersenen (achtergronddocument Verspreiding van zware metalen),
- de indicatorstof B(a)P voor de groep van de poly-aromatische koolwaterstoffen (achtergronddocument Verspreiding van producten van onvolledige verbranding (POV's));
- de invloed van ioniserende straling op het ontstaan van kankers wordt ook meegenomen (achtergronddocument Ioniserende straling);
- de gezondheidseffecten van zwevend stof (PM<sub>10</sub>) (achtergronddocument Verspreiding van zwevend stof);

- de gezondheidseffecten van ozon (achtergronddocument Fotochemische luchtverontreiniging);
- lawaaihinder;
- de potentiële rol van UV-straling op huidkankers (achtergronddocument Aantasting van de ozonlaag).

### **Methodes**

In het milieubeleid is de bepaling van gezondheidsbaten van beleidsmaatregelen (reducties van emissies bv.) in termen van gezondheidsindicatoren zoals *verloren gezonde levensjaren* (Gevolgen voor mens) niet altijd bruikbaar. Om een economische afweging te maken ten opzichte van de beleidskosten is een monetaire indicator van de gezondheidsimpact handiger. Externe gezondheidskosten lenen zich hier uitstekend toe. Het is mogelijk om de potentiële gezondheidseffecten uit te drukken in *externe gezondheidskosten*. Dit laat toe – in zover data beschikbaar zijn - om de verschillende impactcategorieën (impact op gezondheid, impacts van luchtverontreiniging op materialen...) op een gemeenschappelijke noemer (monetaire eenheid) te brengen en deze te vergelijken met andere marktprijzen (zoals bv. in kosten baten analyses van milieumaatregelen). In dit deel worden de externe gezondheidskosten van de impacts, die in het achtergronddocument 'Gevolgen voor mens' ook beschouwd worden, uitgewerkt. Dit deel baseert zich op een studie (Torfs, 2003) die gericht was op een meer algemeen gebruik van verloren gezonde levensjaren en externe gezondheidskosten. Op basis van dezelfde methode en cijfers om de verloren gezonde levensjaren te bepalen, zijn de impacts vertaald in externe gezondheidskosten.

De bepaling van de externe gezondheidskosten vertrekt van de concentraties van de verontreinigende stof. Voorlopig is de bestudeerde lijst van stoffen beperkt tot enkele luchtverontreinigende stoffen (Tabel 5), waarvan het verband tussen de concentraties en de effecten op de mens te berekenen valt op basis dosis-effect relaties of kankerrisico's uit de epidemiologische en toxicologische literatuur. Ondanks de beperking tot deze stoffen, blijft de informatie over hun effecten onzeker. De potentiële effecten van de verschillende verontreinigende stoffen worden vervolgens gekoppeld aan een blootgestelde bevolking. Het aantal potentiële gevallen of impacts per jaar, en hun bijhorende externe gezondheidskost wordt hiermee berekend. De eenheidsprijzen voor de externe gezondheidskosten per geval zijn afkomstig uit de literatuur. Een belangrijke Europese bron van informatie hiervoor is het ExternE project, waarin op een consistente manier de externe kosten van luchtverontreiniging in het algemeen, en door verkeer en energiegebruik in het bijzonder, bepaald zijn (EC, 1995a & 1999a; Friedrich and Bickel, 2001; Hurley et al, 2002).

### **Economische waardering van gezondheidseffecten**

De waardering van de schade aan de gezondheid gebeurt aan de hand van de individuele 'bereidheid tot betalen' (WTP, *willingness to pay*) van de (Vlaamse) burger om deze specifieke gezondheidseffecten of een verhoogd risico op vroegtijdig overlijden te vermijden, of de bereidheid om een compensatie voor negatieve impacts te aanvaarden (WTA, *willingness to accept*). Omdat WTP en WTA de individuele preferentie registreert, is ze niet hetzelfde voor iedereen. Mensen hebben verschillende houdingen ten opzichte van risico, iets wat hun WTP beïnvloedt (risico vermijdend gedrag, risico aversie, egalitaire houding...). Om de WTP op te bouwen kunnen we vertrekken van de maatschappelijke kosten van toegenomen gezondheidsklachten (zoals bv. van medicijnen en ziekenhuisopname), en ook van de kosten in gevolge van het verlies van inkomen bij ziekte en vroegtijdig overlijden. Deze kosten (*cost of illness, COI*) kunnen redelijk eenvoudig worden bepaald. Hier bovenop moet men ook rekening houden met de bereidheid tot betalen om het lijden m.b.t. ziektes en overlijden te vermijden, zowel voor de betrokkene als voor zijn omgeving. Daarenboven hechten we nog een bijkomende waarde aan 'niet-vroegtijdig overlijden', zowel voor onszelf als voor onze naasten. Om al deze aspecten te vatten kunnen we geen beroep doen op marktprijzen maar moeten we methodes uit de (milieu)-economie hanteren. Voor meer informatie wordt verwezen naar de rapporten van Torfs (2003), van het ExternE project (EC

1995a en 1999a) en naar het achtergronddocument gevolgen voor economie van MIRA-S 2000.

Sommige studies proberen aan de hand van gedrag op verwante markten (bv. het kopen van extra veiligheid via bv. een airbag) na te gaan hoeveel mensen bereid zijn te betalen om de kans op vroegtijdig overlijden te verlagen. Deze methode noemt men de "*hedonic pricing method*" en is voornamelijk toepasbaar op milieuhinder (geluid) en esthetische aspecten (bv. windmolens die het zicht verstoren). Aan de hand van de uitgaven die mensen willen doen om te kunnen genieten van bepaalde voordelen die het milieu biedt, kan men ook een WTP afleiden. Typisch voorbeeld van deze "*travel cost method*" is de inspanning die men bereid is te leveren om aan recreatie in natuur te doen. Een andere methode bestaat erin om deze bereidheid te achterhalen via bevraging (CVM, *contingent valuation method*). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat deze laatste methode de meest volledige waardering vervat, dat zowel directe kosten als de minder tastbare waarde van lijden of vervroegd sterven omvat. Een uitgebreide tekst over economische waarderingstechnieken en hun toepassing in relatie tot milieu is te vinden in o.m. MIRA-S, EC (1995a en 1999a) en Howarth and Pearce (2001).

### **Morbiditeit**

Voor morbiditeit zijn er recent een reeks enquêtes gevoerd in Europa om in verschillende landen een vijftal belangrijke morbiditeiteindpunten te waarderen en deze waarden hebben wij verder gebruikt (Navrud 1998; Friedrich en Bickel, 2001) , aangevuld met literatuur uit andere studies ((EC, 1995a, 1999a, US EPA 1999). De relevante waarden zijn in Tabel 5 samengevat. De verschillen tussen de geraadpleegde studies zijn in uit de kolommen af te lezen. Deze verschillen zijn in hoofdzaak te verklaren door een verbetering van de kennis over de waardering van gezondheid. Effecten van inflatie spelen in de evolutie van de prijzen uiteraard een rol maar zijn van minder doorslaggevend belang. We hanteren voor deze studie in hoofdzaak de waarden, zoals samengevat in Bickel et al (2003), van Friedrich en Bickel (2001) en van CSERGE (1999).

### **Sterfte**

De waardering van (acute en chronische) mortaliteit is moeilijk, en er zijn geen bruikbare data die dit direct inschatten. Daarom is in de Europese ExternE benadering deze waardering gebaseerd op een literatuuronderzoek m.b.t. de 'statistische waarde van een leven' (EC, 1995a, 1999a; Friedrich en Bickel, 2001). Dit concept zegt niks over de waarde van een leven op zich (en is daarom misschien een ongelukkige formulering, en aanleiding tot felle kritiek), maar is afgeleid uit inschattingen van de bereidheid tot betalen om risico's op vroegtijdig overlijden te veranderen. Indien bv. de bereidheid tot betalen of WTP 100 euro bedraagt om een risico sterfte met 1 kans op 10 000 te verminderen, dan is de waarde voor een statistisch leven dat hieruit afgeleid wordt  $100 \times 10\,000 = 1\,000\,000$  euro. Of anders gezegd, indien 10 000 mensen bereid zijn 100 euro te betalen om een risico met 1/10 000 te verminderen, dan spaart men –statistisch gezien– 1 mensenleven uit, gespreid over 10 000 mensen, ter waarde van 1 000 000 euro. De waarde van een statistisch leven (VSL, *value of a statistical life*) is dus 1 miljoen euro. Het is echter belangrijk te benadrukken dat niemand gevraagd wordt dit bedrag effectief te betalen, het is niet meer dan de som van de WTP's over een groep mensen die het risico wensen te verminderen. In dit opzicht is de term "waarde van een leven" eerder slecht gekozen. Het is slechts de waardering van kleine veranderingen in het risico, geaggregeerd over een grote groep mensen.

De WTP voor een risicoverandering kan worden afgeleid met hedonic pricing methods, op basis van een vergelijking van lonen in risicovolle beroepen met gemiddelde lonen, of op basis van enquêtes. Het gemiddelde uit een reeks van Amerikaanse en Europese studies leidt tot een 'statistische waarde van het leven' van 3,4 miljoen euro, met een spreiding van 2,9 tot 3,9 miljoen euro (het totale bereik van de verschillende studies gaat van 1 tot 8,8 miljoen euro). Deze schatting is onzeker, vooral om het lange-termijn effect van langdurige blootstelling te waarderen. De meeste studies hebben immers betrekking op het risico m.b.t. ongevallen voor volwassenen, terwijl effecten meestal ingrijpen op ouderen of op zwakkere groepen in de samenleving (zieken). We gaan uit van een lineaire relatie tussen risico en

waardering. Binnen een klein bereik aan risico's is dit aannemelijk. In de VS wordt een gemiddelde VSL van 7 miljoen dollar gehanteerd (Hammit, 2003).

### **Leeftijdsafhankelijkheid**

In ExternE is uitgegaan van de waardering van verloren levensjaren als de meer correcte maat voor de effecten van milieuverstoringen op gezondheid. De basis hiervoor is de vaststelling dat dezelfde waarde niet kan toegekend worden aan een vroegtijdige sterfte op verschillende leeftijden, met dus een verschillende levensverwachting. Iemand die overlijdt op 35 jaar heeft nog een levensverwachting van om en bij de 40 jaar, terwijl vroegtijdige sterfte op 75 een reductie in levensverwachting met hooguit enkele jaren veroorzaakt. Anderzijds volgt niet uit studies dat oudere mensen een veel lagere waarde hechten aan risicovermindering dan jongere. De VSL is dus vermoedelijk leeftijdsafhankelijk, maar concrete studies hierover zijn beperkt en de resultaten niet eenduidig. Een verloren levensjaar kan worden gewaardeerd aan ongeveer 100 000 euro. Omdat economen van mening verschillen over de te hanteren discontovoet worden in ExternE verschillende discontovoeten naast elkaar gehanteerd. Voor kosten-baten studies rond milieu hanteert de Europese Commissie een waarde van een statistisch leven van 1 miljoen euro, maar dit cijfer is moeilijk te vergelijken omdat men dit niet verder doorrekent tot de waarde van 1 levensjaar (EC, DG ENV, 2001). De gerapporteerde basisschatting gaat uit van een 0% en een 3% discontovoet voor impacts binnen één generatie. Als sensitiviteitsanalyse worden ook andere discontovoeten gehanteerd. Verdiscontering wordt hier – net zoals voor de berekening van DALYs – toegepast om de preferentie van het individu voor het heden ten opzichte van de toekomst in rekening te brengen. Verdiscontering speelt dus een rol bij de lange-termijn impacts van bv. PM of kankerverwekkende stoffen.

## **3.2 | Resultaten en bespreking**

De beschouwde pollutanten geven aanleiding tot een totale schadepost aan gezondheid van ongeveer 2,3 miljard euro, of 1,5 % van het BBP in Vlaanderen. Verdiscontering met 3 % van effecten die pas in de toekomst optreden zoals kanker heeft hierop weinig invloed. Door de onzekerheid over het verband tussen pollutant en effect varieert de totale externe gezondheidskost tussen 1,2 en 6,8 miljard euro. Vroegtijdige sterfte domineert de totale externe gezondheidskost omdat de waarde per verloren levensjaar (105 000 euro) vrij hoog is. De externe gezondheidskosten in Tabel 5 zijn gebaseerd op de *concentratie van pollutanten in de lucht* in Vlaanderen, wat een gevolg is van de emissies in Vlaanderen én in het buitenland. De exacte bijdrage van de emissies in Vlaanderen tot de concentraties in Vlaanderen is onbekend.

Uit Tabel 5 blijkt dat 62 % van de kosten te wijten is aan de impact van PM<sub>10</sub>. Dit is in overeenstemming met de indicator verloren gezonde levensjaren in het hoofdstuk 3.1 Mens in MIRA-T 2003, evenals de belangrijke bijdrage van sterfte door kanker (18 % van de totale externe gezondheidskosten). De relatief kleine gezondheidseffecten, zoals verminderde activiteitsdagen en dagen waarop mensen bepaalde symptomen aan de luchtwegen vertonen ten gevolge van luchtverontreiniging, hebben een belangrijke economische implicatie (werkverlet) omdat een vrij grote groep van de bevolking hieraan gevoelig is. Ze vormen ongeveer 13 % van de totale externe gezondheidskosten. Hierdoor neemt het belang van de effecten van ozon toe in termen van schadeposten (13 %, ten opzichte van 2 % van alle DALYs in het hoofdstuk 3.1 Mens in MIRA-T 2003). In MIRA-T 2004, hoofdstuk 3.1 'Gevolgen voor mens' werd een actualisatie gedaan van de verloren gezonde levensjaren in Vlaanderen. De externe gezondheidskosten voor 2003 zijn nog niet bepaald, maar zullen evenredig met de DALY's in hoofdstuk 3.1 'Gevolgen voor mens' stijgen ten opzichte van 2002.

Tabel 5: Externe gezondheidskosten door luchtverontreiniging en geluidshinder (Vlaanderen, 2002).

effect	concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (a)	populatie (b)	WTP <sup>©</sup>	Eenheid	externe gezondheidskost (miljoen euro/jaar)	externe gezondheidskost (95% betrouwbaarheidsinterval)	aandelen van impact-categorieën
<b>PM<sub>10</sub> kortetermijneffecten</b>							2 %
Niet-accidentele sterfte	36	totaal	105 000	euro/jaar	26,7	4,1 – 73,5	
Ziekenhuisopnames wegens algemene luchtwegklachten	36	65+	4 320	euro/geval	0,14	0,1 – 0,2	
Ziekenhuisopnames wegens hartklachten	36	totaal	14 733	euro/geval	22,8	9,2 – 36,1	
Gebruik van bronchodilatoren tegen astma	36	astmatische kinderen 6-15 jaar	40	euro/geval	3,0	1,0 – 4,9	
Prevalentie van acute bronchitis	36	kinderen 6-15 jaar	240	euro/geval	4,1	-1,6 – 5,6	
<b>PM<sub>10</sub> langetermijneffecten</b>							60 %
Cardio-respiratoire sterfte	36	30+	105 000	euro/jaar	646,9	23,3 – 4 882,9	
Longkanker sterfte	36	30+	105 000	euro/jaar	197,3	6,6 – 893,7	
Incidentie van chronische bronchitis	36	25+	163 000	euro/geval	525,4	63,3 – 836,0	
<b>ozon</b>							16 %
Niet-accidentele sterfte	67	total	105 000	euro/jaar	45,9	5,8 – 144,7	
Verminderde activiteitsdagen	67	15+	110	euro/dag	295,3	127,5 – 449,8	
Ziekenhuisopname voor luchtwegklachten 15-64	67	15-64	4 320	euro/geval	3,5	0,9 – 5,9	
Ziekenhuisopname voor luchtwegklachten 65+	67	65+	4 320	euro/geval	0,17	0,1 – 0,3	
Extra astma aanvallen	67	astmatici	75	euro/astma dag	28,6	4,5 – 68,2	
Symptoomdagen	67	15-64	45	euro/symptoomdag	0,17	0,0 – 0,3	
<b>UV/stratosferisch ozon</b> Melanoom sterfte	1 %	totaal	105 000	euro/jaar	1,9	0,0 – 7,0	0,08 %

effect	concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (a)	populatie (b)	WTP <sup>©</sup>	Eenheid	externe gezondheidskost (miljoen euro/jaar)	externe gezondheidskost (95% betrouwbaarheidsinterval)	aandelen van impactcategorieën
<b>Benzeen</b> leukemie sterfte	1,1	totaal	105 000	euro/jaar	0,24	0,0 – 3,1	0,01 %
<b>Benzeen</b> leukemie morbiditeit	1,1		105 000	euro/geval	0,07	0,0 – 0,2	0,003 %
<b>PAKs (B(a)P)</b> longkanker sterfte	0,58 ng/m <sup>3</sup>	totaal	105 000	euro/jaar	2,4	0,1 – 14,3	0,1 %
<b>As</b> longkanker sterfte	0,009	totaal	105 000	euro/jaar	0,45	0,0 – 5,2	0,020 %
<b>Ni</b> longkanker sterfte	0,012	totaal	105 000	euro/jaar	0,20	0,0 – 1,3	0,009 %
<b>Rn</b> longkanker sterfte	35 Bq/m <sup>3</sup>	totaal	105 000	euro/jaar	199,5	3,5 – 1 249,0	8,8 %
<b>Pb</b>							0,23 %
Inhalatie & IQ vermindering	0,19	kinderen 1 jaar	2 274	euro/geval	0,21	0,0 – 1,7	
Ingestie & IQ vermindering	6 205 $\mu\text{g}/\text{jaar}$	kinderen 1 jaar	2 274	euro/geval	5,0	2,0 – 9,6	
<b>Geluid</b>							12 %
Sterfte	> 70dB	blootgesteld boven 70dB	105 000	euro/jaar	7,0	0,3 – 25,1	
Ziekenhuisopname	> 70dB	blootgesteld boven 70dB	14 733	euro/geval	27,1	1,4 – 50,7	
Ernstige hinder	> 70dB	blootgesteld boven 70dB	200	euro/geval/jaar	81,5	28,1 – 134,9	
Slaapverstoring	> 70dB	blootgesteld boven 70dB	635	euro/geval/jaar	150,8	52,0 – 249,6	
<b>Totaal</b>					<b>2 276</b>	<b>1 230 – 6 840</b>	<b>100 %</b>

a) Jaargemiddelde concentratie in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor 2002, tenzij anders vermeld

b) Populatie waarop het gezondheidseffect van toepassing is

c) Willingness to pay.

Bron: Vito in 2003 op basis van Torfs (2003).



## 4 | Internalisering van de externe kosten

Maatschappelijke activiteiten brengen neveneffecten en milieudruk met zich mee, bv. in de vorm van uitstoot van stoffen zoals SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> of deeltjes (PM<sub>10</sub>) naar de lucht. Deze stoffen kunnen schade aan gebouwen, schade aan ecosystemen of gezondheidseffecten veroorzaken na verspreiding via de lucht. Ook de impact ten gevolge van geluid en ongevallen worden hierbij meegeteld. De kosten verbonden aan deze schade vormen milieuschadekosten. In economisch opzicht zijn zij externe (milieu)kosten omdat zij niet weerspiegelt zijn in de prijzen voor producenten en consumenten. Zij onderscheiden zich van de 'interne kosten' zoals de kosten voor gebruik van kapitaal en arbeid, die verrekend zijn in de prijzen.

### **Waarom externe kosten gebruiken als indicator in MIRA-rapporten?**

De mate van internalisatie van externe kosten is een maat voor de evaluatie of het prijzenmechanisme al dan niet autonoom meewerkt aan de realisatie van de beperkingen van de externe kosten en gerelateerde milieuproblemen. Hierna worden 2 gevalstudies uitgewerkt waar de internalisering van de externe kosten in Vlaanderen van enerzijds *wegverkeer* en anderzijds *elektriciteitsproductie* wordt nagegaan.

Marktprijzen bepalen in grote mate de beslissingen enerzijds van producenten van elektriciteit (met betrekking tot de keuze van klassieke brandstoffen en technologieën voor productie van elektriciteit) en anderzijds van consumenten (met betrekking tot bv. het al dan niet investeren in energiezuinige toestellen, keuze rond verwarming van woningen, etc). Wanneer we elektriciteit gebruiken -thuis of op het werk- betalen we een bepaalde prijs. Energieprijzen voor de gebruiker omvatten de arbeidskosten, investerings- en uitbatingkosten, brandstofprijzen, accijnzen en een winstmarge. Het prijzenmechanisme zorgt ervoor dat de maatschappij op een efficiënte wijze omgaat met deze schaarse bronnen.

De marktprijzen vertellen evenwel niet het hele verhaal. De emissies naar lucht die vrijkomen bij de productie van elektriciteit leveren een bijdrage tot luchtverontreiniging. De toxische stoffen in de emissies kunnen schade en kosten veroorzaken die op de maatschappij afgewenteld worden, en niet vervat zitten in de kostprijs van elektriciteit. Deze kosten noemt men ook de externe kosten, of soms ook milieuschadekosten. De milieuschadekost van een activiteit definiëren we als het welvaartsverlies dat de maatschappij als geheel lijdt ten gevolge van de milieudruk veroorzaakt door die activiteit.

Om het prijzenmechanisme te corrigeren voor deze vertekening wordt in de economische wetenschap geargumenteed voor een internalisatie van deze externe kosten, bv. via specifieke heffingen of taksen.

Een internalisering van de externe kosten wordt bereikt wanneer de belastingen (op bv. elektriciteit) gelijk zijn aan de *marginale* externe kosten van elektriciteit (externe kosten per *bijkomende* MWh) . Dit optimum moet niet alleen gelden voor gemiddelde waarden, maar voor elke technologie, elke brandstofketen, elke plaats, elk tijdstip.... De mate waarin externe kosten zijn geïnternaliseerd, zijn een indicator om te toetsen of de (milieu)schade (niet) volledig vervat is in de prijs en of het prijsmechanisme de juiste prikkels geeft aan producenten en consumenten.

Deze indicator toetst of de externe kosten van de restemissies (m.a.w. de emissies die nog overblijven na inzet van instrumenten en genomen maatregelen) weerspiegeld worden in het prijsmechanisme. De sectoren maken natuurlijk kosten om de emissies terug te dringen tot dit niveau van restemissies, en deze kosten zijn weerspiegeld in de prijzen. Zij vormen evenwel geen internalisatie van de externe kosten van de restemissies<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Wat betreft elektriciteitsproductie wordt in Torfs et al. (2004) aangegeven in welke mate de kosten met betrekking tot verhandelbare quota en emissierechten wel kunnen meegerekend worden voor de vergelijking.

De onderzoeksrapporten Torfs et al. (2005) en De Ceuster (2004) passen binnen de doelstelling van milieuraapportering van de Vlaamse overheid (MIRA), om op elk niveau van de milieuverstoringsketen (DPSI-R) indicatoren te definiëren voor elke activiteit voor evaluatie van het beleid. Externe kosten passen in de categorie impactindicatoren.

De mate van internalisatie van de externe kosten wordt bepaald door twee factoren:

- De omvang en evolutie van de externe kosten zelf. Dit hangt enerzijds af van autonome ontwikkelingen in technologie en markten, en van het milieubeleid in al zijn aspecten.
- De omvang en evolutie van de verschillende soorten beleidsinstrumenten (juridische, sociale, economische) om deze externe kosten te internaliseren. Economische instrumenten (taksen, verhandelbare quota) dragen zowel bij tot een verlaging van de externe kosten als een betere weerspiegeling ervan in de relatieve prijzen voor producenten en consumenten.

De mate van internalisatie van externe kosten geeft evenwel geen informatie over verdelingsaspecten en of het welvaartsverlies voor de slachtoffers adequaat wordt gecompenseerd. De invoering van externe kosten in de prijsbepaling zou idealiter op Europees of zelfs internationaal niveau moeten gebeuren. Op die manier dienen immers alle producenten en consumenten rekening te houden met de externe kosten en wordt concurrentievervalsing tegengegaan.

De berekening van externe kosten bevat vrij veel onzekerheden wat zowel te maken kan hebben met de inschatting van de milieudruk, de verspreiding of de impact zelf (bv. de gevolgen voor klimaatverandering zijn onzeker) als met het waarderen in geldtermen. Deze onzekerheden moeten ook voor ogen worden gehouden bij vergelijking van de orde van grootte van deze externe kosten met bv. belastingen.

#### 4.1 | Elektriciteitsproductie

##### ***Achtergrond bij de berekening van de externe kosten voor elektriciteitsproductie***

Voor de berekening van de externe kosten van de productie en verdeling van elektriciteit in Vlaanderen werden volgende impacts voor de verschillende brandstofketens meegenomen:

- Voor de fossiele brandstoffen zijn impacts op luchtkwaliteit en broeikasgassen het belangrijkste.
- De impacts op volksgezondheid van de uitstoot van zwevend stof en stoffen (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) die bijdragen aan de vorming van zwevend stof zijn hierbij doorslaggevend. De externe kosten zijn ingeschat op basis van de verwachte impacts en uitgaven voor gezondheidszorg, verlies aan inkomen en bereidheid tot betalen voor vermindering van risico's en lijden.
- Ook de impacts van de polluenten op de materialen van gebouwen en op landbouwgewassen werd meegenomen.
- De externe kosten van de uitstoot van broeikasgassen zijn ingeschat op basis van de marginale kosten om de Kyoto-doelstellingen te halen.
- Voor de nucleaire brandstofketen zijn de voornaamste impacts de gezondheidseffecten door de uitstoot door radioactieve stoffen, zowel bij normale activiteit als bij accidenten.
- Voor windenergie zijn de belangrijkste impacts de uitstoot van stoffen voor het aanmaken van materialen en visuele hinder.

De gehanteerde methodes, data en veronderstellingen zijn besproken in het onderzoeksrapport (Torfs et al., 2004). Voor luchtverontreiniging is er een redelijke consensus binnen Europa over de te hanteren basisparameters voor de berekeningen (o.a. dankzij het ExternE-project van de Europese Commissie, EC, 1995b, 1999b en 1999c). De data en methodes zijn afgestemd met andere relevante hoofdstukken in MIRA-T2004.

### **Externe kosten van productie van één MWh elektriciteit in 2002**

De gemiddelde<sup>17</sup> marginale externe kost voor elektriciteitsproductie bedroeg 19 euro/MWh in 2002 en ongeveer 20 euro/MWh als we rekening houden met de verliezen voor transmissie en distributie van elektriciteit. Een gemiddeld huishouden in Vlaanderen verbruikt 4 à 4,4 MWh elektriciteit per jaar.

De marginale externe kosten voor de gemiddelde MWh verbergen dat er grote verschillen bestaan tussen de brandstofketens en technologieën. Enerzijds wordt het gemiddelde sterk naar beneden gehaald door het hoge aandeel van nucleaire elektriciteit, die een lage externe kost heeft (zie achtergronddocument Energie en Torfs et al., 2004). Anderzijds zijn er de oudere klassieke centrales die het gemiddelde naar boven halen. Als voor een bijkomende MWh deze centrales moeten aangesproken worden dan kunnen de marginale externe kosten vijf- tot zeven keer hoger zijn dan het gemiddelde. De gemiddelde externe kosten van elektriciteit zijn verder lichtjes hoger voor huishoudens als gevolg van de bijkomende verliezen bij distributie.

### **De evolutie in de externe kosten 1990- 2002**

De marginale externe kost per MWh is tussen 1990 en 2002 met 58 % gedaald (zie Figuur 20 en Figuur 21). De daling wordt verklaard door enerzijds technisch-economische ontwikkelingen (een geleidelijke toename van aardgas in de elektriciteitsproductie), en door regelgeving (de invoering van rookgaszuivering op één van de grootste steenkoolcentrales in Vlaanderen). Alhoewel de elektriciteitsproductie tussen 1990 en 2002 gestegen is met 25 %, is de totale externe kost van elektriciteitsproductie tussen 1990 en 2002 met 48 % gedaald.

De dalende trend van de externe kosten per MWh zal zich niet noodzakelijk verder zetten. Door nieuwe centrales te bouwen met verbeterde milieuprestaties kunnen de externe kosten per MWh nog verder dalen. Als bij afbouw van het aandeel van nucleaire energie dit aandeel wordt vervangen door stoom- en gasturbines (STEGs) of door nieuwe steenkoolcentrales dan kan de gemiddelde marginale externe kost stijgen.

### **De belastingen op elektriciteit in Vlaanderen**

De consumenten van elektriciteit kunnen ingedeeld worden in verschillende groepen, waarvoor verschillende tarieven en taksen gelden. Alhoewel er veel tarieven bestaan, onderscheiden we slechts enkele tarieven en klanten: ten eerste zijn er de klanten van het laagspanningsnet (kleinverbruikers: vooral huishoudens) die hogere tarieven kennen dan de klanten van het midden- en hoogspanningsnet (industriële (groot)verbruikers). Sommige taksen hebben enkel betrekking op de huishoudens (bv. energiebijdrage). Tabel 6 geeft een gedetailleerd overzicht van de kostenstructuur van elektriciteit voor deze twee type van klanten. Naast de 'naakte consumptieprijs' onderscheiden we retributies, bijkomende taksen op elektriciteit en BTW. Een retributie is een vergoeding voor een dienstverlening die rechtstreeks met productie of verdeling van elektriciteit is verbonden. Het mag bijgevolg niet in rekening worden gebracht voor de vergelijking van marginale externe kosten en belastingen. Het onderscheid tussen retributies en taksen is evenwel niet altijd even duidelijk en voor interpretatie vatbaar. In de praktijk beïnvloedt dit evenwel niet onze conclusies. Uit Tabel 6 blijkt dat tijdens de periode 1990-2004 - en vooral de laatste jaren - er een aantal bijkomende taksen op elektriciteit zijn ingevoerd, zowel voor de huishoudens als voor de industrie. Omdat leveranciers op de facturen "de groene stroom bijdrage" apart mogen vermelden kan dit een soort taks lijken, maar we moeten dit beschouwen als een element van de naakte consumptieprijs. In de mate dat er boetes worden betaald wegens een tekort aan certificaten beschouwen we dit wel als een soort taks, en nemen dit als zodanig mee voor de vergelijking met de externe kosten (in de ruime defintie van taksen voor de sensitiviteitsanalyse).

<sup>17</sup> Gemiddelde voor Vlaanderen aan de hand van de marginale milieuschadetekosten van de verschillende technologieën en hun aandeel in de totale elektriciteitsproductie.

Tabel 6: Kostenstructuur van elektriciteit voor huishoudens en industrie, en jaar van invoering van bijdragen en taksen

klanten laagspanningsnet		klanten midden- en hoogspanningsnet	
<i>naakte consumptieprijs (1)</i>		<i>naakte consumptieprijs (1)</i>	
productiekost*		productiekost*	
transportkost		transportkost	
distributiekost		distributiekost	
kosten leveranciers (waaronder bijdrage groene stroom, kosten ODV)		kosten leveranciers (waaronder bijdrage groene stroom, kosten ODV )	
<i>retributies (2)</i>		<i>retributies (2)</i>	
federale bijdrage financiering CREG	2001	fed bijdrage finan. CREG	2001
<i>bijkomende taksen (3)</i>		<i>bijkomende taksen (3)</i>	
energiebijdrage**	1993	-	
federale bijdrage sociaal fonds energie	2002	federale bijdrage sociaal fonds energie	2002
federale bijdrage denuclearisatie	2003	federale bijdrage denuclearisatie	2003
federale bijdrage Kyotofonds	2003	federale bijdrage Kyotofonds	2003
<i>taksen, ruime definitie, sensitiviteit</i>		<i>taksen, ruime definitie, sensitiviteit</i>	
Eliaheffing		Eliaheffing	
<i>BTW (4)</i>		<i>BTW (4)</i>	
<i>eindprijs elektriciteit consument (1+2+3+4)</i>		<i>eindprijs elektriciteit consument (1+2+3+4)</i>	

ODV : openbare dienstverplichtingen

\* inclusief winstmarge voor de elektriciteitsproducent; \*\* deze taks staat in het hoofdstuk Gevolgen voor economie in MIRA-T 2004 verkeerd voorgesteld als een retributie. Het is echter een taks, ingevoerd ter vrijwaring van de competitiviteit en spijs het fonds voor de sociale zekerheid. De industrie is vrijgesteld van deze taks.

Tabel 7 toont de evolutie van de geldbedragen (in euro per MWh) tussen 1990 en 2004 die gemiddeld door de consumenten moeten betaald worden voor de retributies, bijkomende taksen en BTW. Telkens wordt ook het aandeel weergegeven t.o.v. de totale eindprijs van elektriciteit (=1 + 2 + 3 + 4 in Tabel 6). De impact van de bijkomende taksen op de prijzen is relatief beperkt (ongeveer 2%). De voornaamste belasting op elektriciteit, uitgedrukt in euro/MWh is de BTW (21 %). In vergelijking met andere Europese landen zijn onze bijkomende taksen laag, en is de BTW relatief hoog. De totale belastingen per MWh zijn vergelijkbaar met het Europese gemiddelde.

Voor de huishoudens zijn de totale belastingen (alle taksen + BTW) gestegen van 14,6 % van de totale eindprijs van elektriciteit in 1990 tot 18,3 % in 2002. In 2003 en 2004 is dit verder gestegen tot bijna 20 %. Voor de industrie zijn voor de ganse periode zowel de taksen als de BTW per MWh lager. De BTW is hierbij berekend aan het gemiddelde tarief voor midden- en hoogspanning. Het aandeel van de totale belastingen zijn gestegen van minder dan 15 % in 1990 tot bijna 20 % in 2004.

Tabel 7: Overzicht van de evolutie van bijkomende taken en BTW op elektriciteit in Vlaanderen, en van hun aandeel in de totale eindprijs van elektriciteit (in %) voor huishoudens en industrie

<b>klanten laagspanningsnet (huishoudens)</b>							
euro/MWh	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2004s
retributies (ter info)	0	0,13	0,25	0,24	0,10	0,10	0,10
bijkomende taken	0	1,46	1,36	1,39	2,71	3,15	3,15
<i>Eliaheffing + boetes</i>							
GSC	0	0	0	0	0	0	5,00
totale taks	0,00	1,46	1,36	1,39	2,71	3,15	8,15
BTW	24,36	26,60	26,38	26,00	26,00	26,00	26,00
totale belastingen	24,36	28,06	27,75	27,39	28,71	29,15	34,15
aandeel taks in totale prijs	0 %	0,93 %	0,90 %	0,93 %	1,79 %	2,08 %	5,25 %
aandeel taks + btw in totale prijs	14,6 %	17,9 %	18,3 %	18,3 %	18,7 %	19,4 %	22,0 %
<b>klanten midden- en hoogspanningsnet (industrie)</b>							
euro/MWh	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2004s
retributies (ter info)	0	0	0	0,12	0,11	0,08	0,08
bijkomende taken	0	0	0	0,30	1,18	1,31	1,31
<i>Eliaheffing + boetes</i>							
GSC	0	0	0	0	0	0	2,50
totale taks	0	0	0	0	1,18	1,31	3,81
BTW	9,51	9,13	8,99	9,38	9,38	9,38	9,38
totale belastingen	9,51	9,13	8,99	9,68	10,55	10,69	13,19
aandeel taks in totale prijs	0 %	0 %	0 %	0,6 %	2,1 %	2,4 %	6,7 %
aandeel taks + btw in totale prijs	14,5 %	17,1 %	17,3 %	17,9 %	19,2 %	19,7 %	23,3 %

Alle taken en prijzen uitgedrukt in prijzen van 2000. We maakten de veronderstelling dat de naakte consumptieprijs in 2003 en 2004 gelijk is aan deze van 2002.

2004s = een sensitiviteitsanalyse met ruimere definitie van taken = Eliaheffing + boetes groene stroomcertificaten, op basis van veronderstellingen gemaakt in Torfs, et al. (2004).

Voor 2004 is in Tabel 7 ook een sensitiviteitsanalyse gedaan waarbij we rekening hebben gehouden met een ruimere interpretatie van de taken: hier hebben we de Eliaheffing en de boetes voor groene stroomcertificaten in rekening gebracht. Voor huishoudens verdubbelen dan de bijkomende taken op elektriciteit t.o.v. 2004 en stijgen de totale belastingen tot 22 % van de totale consumptieprijs. Voor industrie verdriedubbelen de bijkomende taken op elektriciteit t.o.v. 2004 en stijgen de totale belastingen tot 23,3 % van de totale consumptieprijs. De voornaamste component in deze sensitiviteitsanalyse is de Eliaheffing (zie ook deel Vergroening van het belastingstelsel). We moeten hierbij voorzichtig zijn met de vergelijking over de tijd. De Eliaheffing dient als compensatie voor het inkomstenverlies van de gemeenten door de liberalisering van de elektriciteitsmarkt. De gemeenten ontvangen hierdoor geen dividenden meer uit de verkoop van elektriciteit via de intercommunales. Vóór de liberalisering van de elektriciteitsmarkt in Vlaanderen was dit dus als een kostencomponent verrekend in de 'naakte consumptieprijs' (zie Tabel 6). Deze evolutie blijkt evenwel niet uit onze tijdsreeks voor taken.

### **Vergelijking van externe kosten en belastingen**

Voor beide groepen van klanten kunnen we een hoger tarief (dagtarief voor laagspanning, gemiddeld tarief voor midden- en hoogspanning in Figuur 20) en een lager tarief (nachttarief voor laagspanning-huishoudens, dalurentarief voor industrie in Figuur 21) onderscheiden. Verder zullen we in onderstaande analyse voor 2003 en 2004 de ruimere definitie van taken (m.a.w. inclusief voorgestelde taken en boetes) hanteren.

Als we alle onzekerheden in acht nemen, mogen we globaal stellen dat sinds 2000 de gemiddelde, marginale externe kosten van elektriciteit van eenzelfde grootteorde zijn als de totale belastingen per MWh.

We merken wel een verschil voor de tarieven van laagspanningsklanten enerzijds en de tarieven van midden- en hoogspanningsklanten anderzijds. Omdat uitgedrukt per MWh de voornaamste belasting de BTW vormt, is zij automatisch ook hoger voor de duurere laagspanningstarieven. Zoals hierboven reeds aangegeven verschillen de externe kosten per MWh sterk tussen brandstoffen en technologieën. Een andere productiemix leidt tot een andere externe kost per MWh. We kunnen evenwel niet beoordelen of de verschillende tarieven overeenkomen met een andere productiemix, met hogere of lagere externe kosten.

Uit Figuur 20 blijkt dat voor 1990 de gemiddelde marginale externe kost voor de elektriciteit voor laagspanningsklanten 2 maal zo hoog ingeschat wordt dan de totale belastingen (BTW en bijkomende taksen) per MWh (*op basis van dagtarief*). Sinds 2000 daalden de externe kosten en zijn deze van eenzelfde grootteorde als de totale belastingen of zelfs lager. De externe kosten voor de elektriciteit voor midden- en hoogspanningsklanten zijn daarentegen voor de ganse periode hoger dan de totale belastingen per MWh (*op basis van gemiddeld tarief*). In 1990 waren de externe kosten zelfs 5 keer hoger dan de belastingen. Door de daling van de externe kosten is dit verschil verminderd. Voor 2002 schatten we de externe kosten nog ongeveer dubbel zo hoog in dan de totale belastingen.

Figuur 21 herhaalt de oefening van Figuur 20 maar dan voor de lagere tarieven. Hieruit blijkt dat - bij nachttarief - de gemiddelde marginale externe kosten voor de elektriciteit van laagspanningsklanten ongeveer van een gelijke grootteorde zijn dan de belastingen per MWh. In de daluren zijn de ingeschatte marginale externe kosten voor de elektriciteit voor midden- en hoogspanningsklanten significant hoger dan de totale belastingen per MWh.

Opmerkingen bij Figuur 20 en Figuur 21:

Het onderscheid tussen Figuur 20 en Figuur 21 heeft enkel betrekking op de belastingen. Er kon geen onderscheid gemaakt worden tussen de marginale externe kosten van elektriciteitsproductie tussen piek- en daluren.

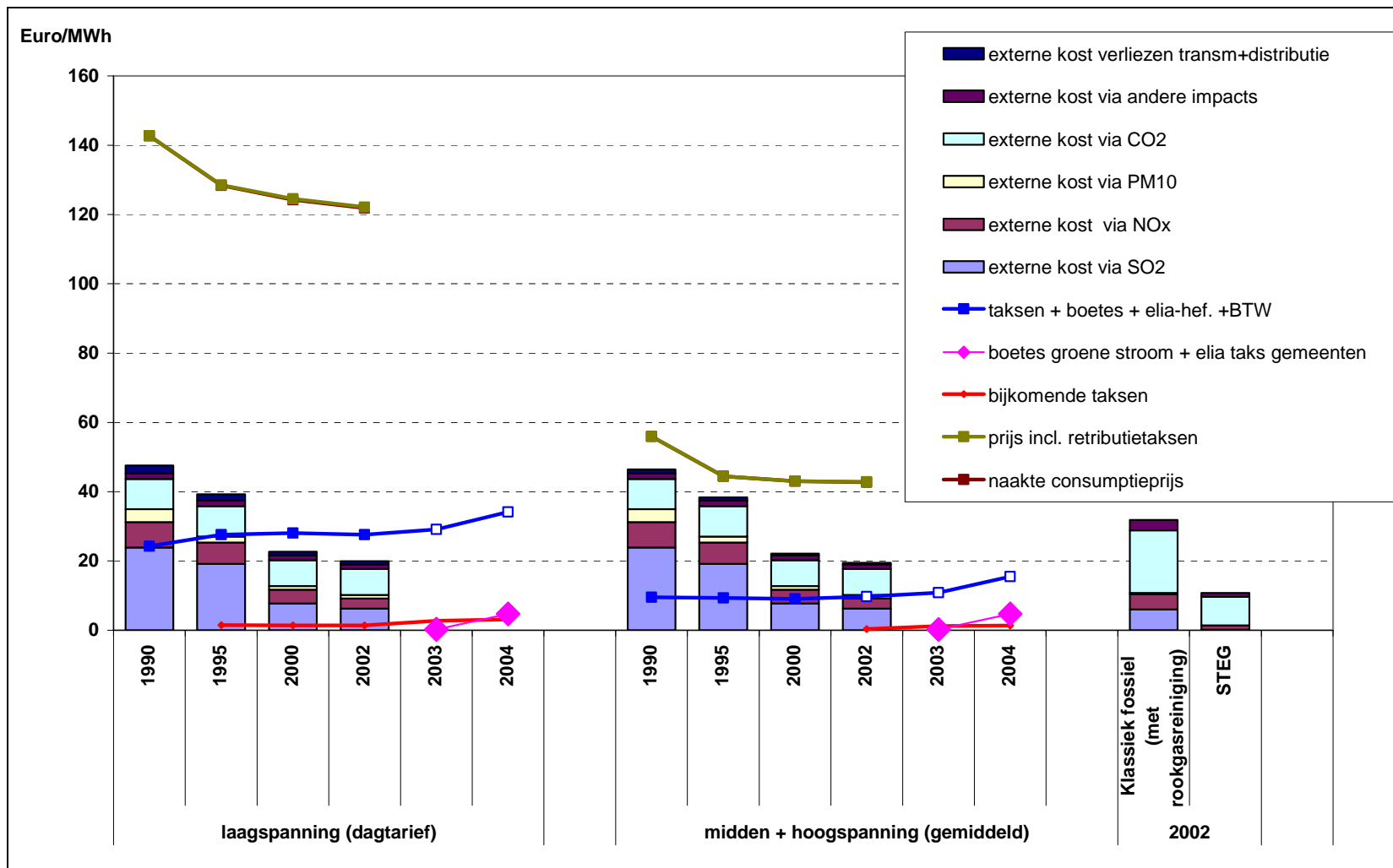
Aangezien de *gemiddelde* marginale externe kosten de verschillen verbergen tussen brandstoffen en technologieën worden ter vergelijking ook de marginale milieuschadeprijzen van moderne steenkoolcentrales en STEGs weergegeven.

Ter informatie zijn ook de naakte consumptieprijs en retributies opgenomen.

Zowel de externe kosten als de prijzen en belastingen zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2000.

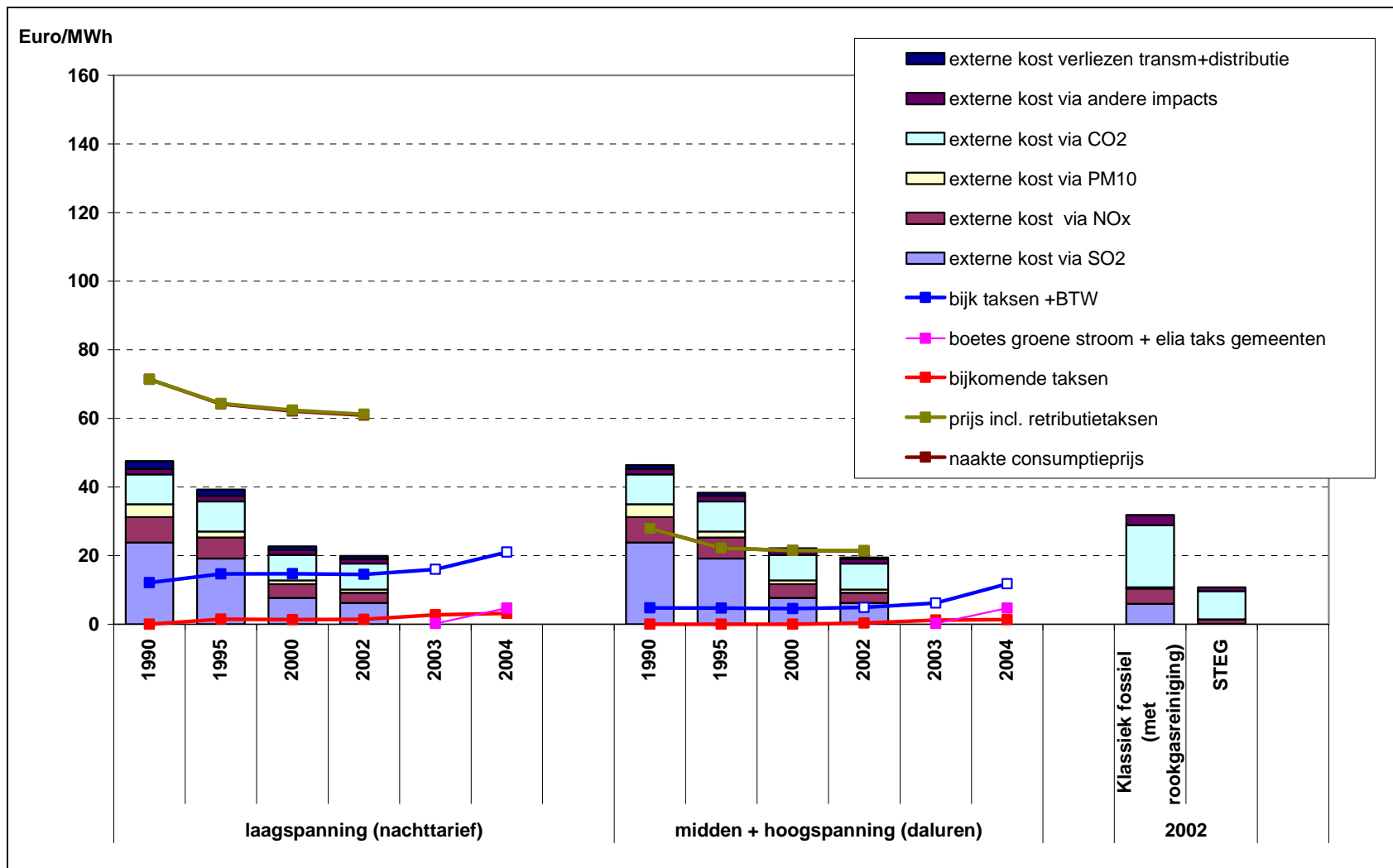
De holle symbolen duiden op de prijzen en belastingen voor 2003 en 2004, dus na de liberalisering van de elektriciteitsmarkt, en waarbij een ruimere definitie van belastingen wordt gehanteerd.

Figuur 20: Evolutie gemiddelde marginale externe kosten van elektriciteit in vergelijking met prijzen (dagtarief) en belastingen (ruime definitie)



Bron: Torfs et al. (2004)

Figuur 21: Evolutie gemiddelde marginale externe kosten van elektriciteit in vergelijking met prijzen (nacht-, dalurentarief) en belastingen (ruime definitie)



Bron : Torfs et al. (2004)

## **Besluit**

Tussen 1990 en 2002 werd een dalende trend vastgesteld bij de externe kosten van elektriciteitsproductie. Deze trend zal zich niet noodzakelijk verder zetten. Door nieuwe centrales te bouwen met verbeterde milieuprestaties kunnen de externe kosten per MWh nog verder dalen. Als bij afbouw van het aandeel van nucleaire energie dit aandeel wordt vervangen door stoom- en gasturbines (STEGs) of door nieuwe steenkoolcentrales dan kan de gemiddelde marginale externe kost stijgen.

Dankzij de daling van de externe kosten in de periode 1990-2002 zijn de externe kosten van de gemiddelde MWh en de totale belasting per MWh sterk naar elkaar gegroeid. We zien wel verschillen tussen belastingen voor de hogere en de lagere tarieven voor elektriciteit. Voor de relatief hogere tarieven (dagtarief laagspanning) geldt dat sinds 2000 de totale belastingen per MWh van gelijke orde van grootte tot iets hoger zijn dan de gemiddelde marginale externe kosten (internalisering van externe kosten). Voor de lagere tarieven (nachttarief voor laagspanning, gemiddelde tarieven midden en hoogspanning) geldt het omgekeerde en is de totale belasting per MWh iets tot significant lager dan de externe kosten van de gemiddelde MWh (geen internalisering van externe kosten). Indien we geen rekening houden met de BTW – omdat het een algemene taks is (die geen specifieke prikkel geeft) – is de conclusie nog eenduidiger: de belastingen op elektriciteit weerspiegelden in de periode 1990-2002 *voor alle gebruikers in alle omstandigheden* onvolledig de totale maatschappelijke kost van elektriciteitsproductie.

De huidige wijze van belasten zorgt er niet voor dat in elke stap van de keten (van productie tot consumptie) elke economische actor de juiste prikkel krijgt om de externe kosten mee te nemen in zijn keuzes. Er zijn geen bijkomende taksen die rechtstreeks zijn gekoppeld aan emissies of milieuprestaties. Daardoor wordt deze externe kosten niet volledig weerspiegeld in de prijzen of tarieven die producenten en leveranciers aan elkaar en hun klanten doorrekenen. Alhoewel de tarieven op zich erg verschillend zijn, weerspiegelen zij niet de externe kosten voor het milieu.

De laatste jaren zijn er nieuwe instrumenten ingevoerd om keuzes van brandstoffen en technologieën te sturen. Het gaat hier over de invoering van een aantal economische instrumenten, namelijk de minimum quota voor groene stroom en WKK voor elektriciteitsleveranciers en de hierbij horende handel van groenestroomcertificaten (sinds 2002) en de handel in WKK-certificaten (vanaf 2005). Vanaf 2005 trad er ook een systeem van verhandelbare CO<sub>2</sub>-emissierechten in voege.

Bovenvermelde instrumenten geven wel financiële prikkels aan producenten maar garanderen geen automatische en volledige doorrekening van externe kosten doorheen de ganse keten. Voor een vergelijking met externe kosten moeten we enerzijds de boetes als een taks beschouwen, en moeten we enkel de CO<sub>2</sub>-emissies rekenen voor zover de sector hiervoor gratis quota heeft ontvangen.

## **4.2 | Wegverkeer**

Een deel van de luchtvervuiling en emissies in Vlaanderen kan worden toegewezen *aan het wegverkeer* in Vlaanderen. Naast luchtvervuiling veroorzaakt het wegverkeer ook andere negatieve externaliteiten zoals klimaatverandering, geluidshinder, congestie (file), ongevallen

en schade aan het wegdek. Andere ongewenste neveneffecten, zoals verlies aan ruimte of milieuschade tijdens de productie van voertuigen werden hier niet opgenomen.

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

### **Prijzen en belastingen op het wegverkeer in Vlaanderen**

Figuur 22 toont het gemiddelde prijs- en belastingniveau van het wegverkeer in Vlaanderen (in euro per 100 voertuigkilometer). Hiervoor werd een gemiddelde gemaakt van 9 voertuigcategorieën, gewogen naar het aantal voertuigkilometer per voertuigcategorie<sup>18</sup>. De prijzen en belastingen worden opgedeeld per categorie: aankoopprijs, brandstofprijs, verzekeringspremie, onderhoudskosten, verkeersbelasting,...

Uit de figuur valt af te leiden dat voor een 'gemiddeld voertuig' in 2002 ongeveer 23 euro per 100 kilometer door de gebruiker werd betaald. Let wel dat dit bv. voor een gewone personenwagen op diesel veel minder is (18 euro) en voor een zware vrachtwagen op diesel veel meer (45 euro). Sinds 1991 zijn zowel de nettoprijzen (prijzen zonder belastingen) als de belastingen per 100 voertuigkm – in reële termen – gedaald met respectievelijk 7,4 % en 3,2 %.

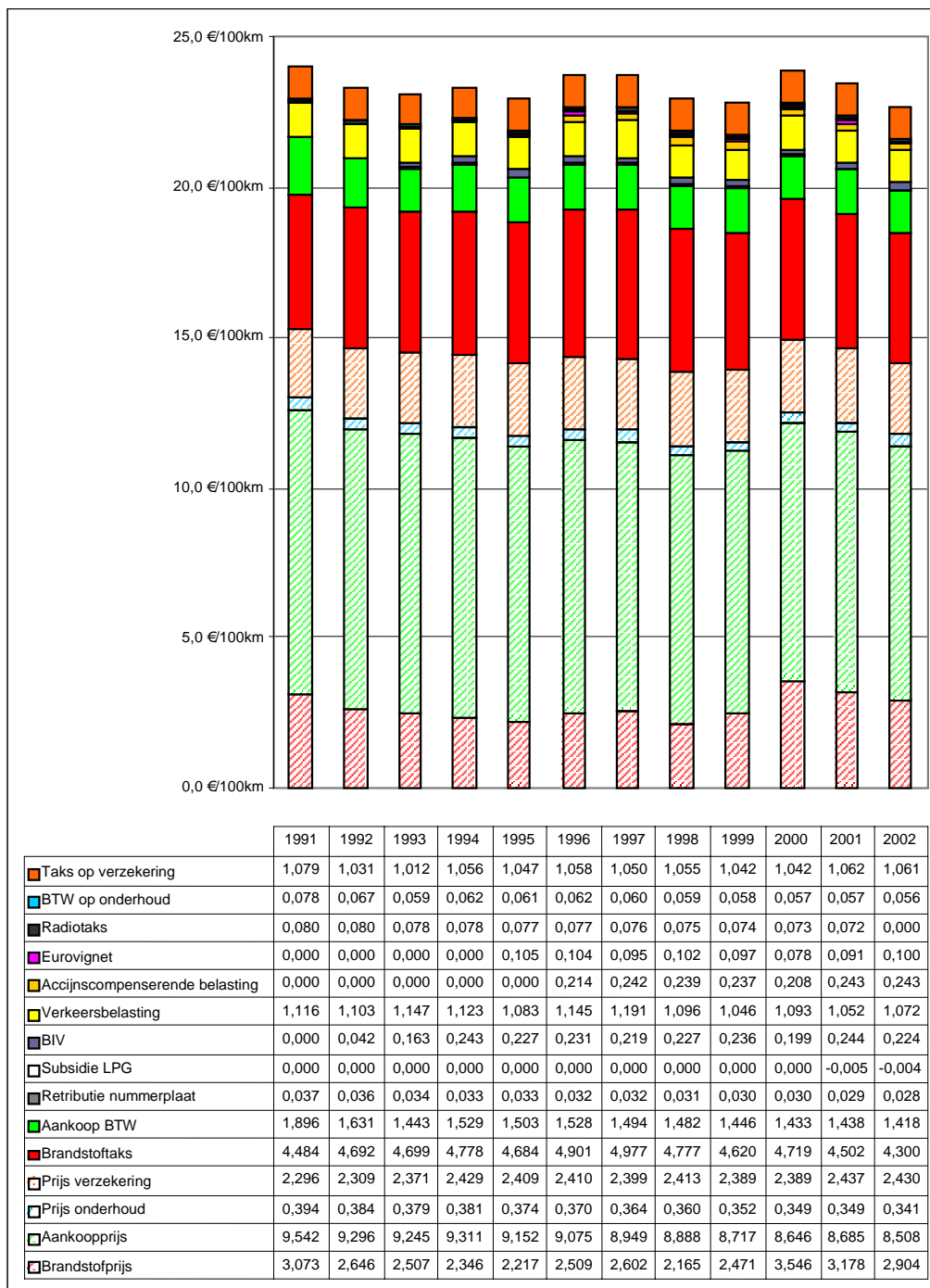
Vooraf de aankoopprijs en de BTW (van een nieuw voertuig) wegen door in de totale kosten die auto-, bus-, en vrachtwagenbestuurders gemiddeld dienen te betalen (ongeveer 43 % van de totale kosten). Deze kostencategorieën worden gevolgd door de brandstofprijs en –taks (32 %) en de verzekering (15 %). Ook jaarlijkse belastingen zoals de verkeersbelasting (4,7 %) zijn duidelijk zichtbaar in de figuur. Verder kunnen bepaalde belastingen voor bepaalde voertuigcategorieën zwaarder doorwegen dan gemiddeld: bv. het eurovignet wordt enkel geheven op zware vrachtwagens en vormen voor deze categorie ongeveer 3 % van de kosten per 100 gereden kilometer.

Er zijn nog andere verschillen tussen de voertuigtypes: bij personenwagens speelt de aankoopprijs in de kosten een belangrijkere rol dan bij de zwaardere voertuigen (die meer kilometers doen). Bij deze laatste speelt brandstofprijs en -belasting zwaarder door. Verder kost een personenwagen op benzine (28 euro per 100 voertuigkm) veel meer dan een dieselwagen. De voornaamste reden is echter dat met een dieselwagen gemiddeld meer kilometer per jaar wordt gereden (want lagere brandstoftaksen), en zodoende relatief weinig kost per kilometer. De aanschafprijs, verzekering, onderhoud en verkeersbelasting hebben in het algemeen wel hetzelfde niveau voor personenwagens op diesel en benzine. Een LPG wagen kost ook minder dan een benzinewagen omdat op LPG veel minder taksen geheven worden, vooral de brandstoftaksen zijn zeer laag. Daarbij rijden LPG wagens ook meer kilometer per jaar dan personenwagens op benzine, zodat de kosten per kilometer lager zijn. LPG wagens kosten uiteindelijk toch nog ongeveer evenveel per gereden kilometer als dieselwagens. De iets duurdere aankoopprijs van LPG voertuigen speelt hierbij een

<sup>18</sup> De 9 voertuigcategorieën zijn: personenwagen LPG, personenwagen benzine, personenwagen diesel, moto benzine, lichte vrachtwagen LPG, lichte vrachtwagen benzine, lichte vrachtwagen diesel, zware vrachtwagen diesel en autobus diesel.

belangrijke rol. De totale kosten per 100 km van motorfietsen zijn iets lager dan die voor personenwagens. Het taxatieniveau is ongeveer even hoog, maar de aanschafkosten en het gebruik (km/jaar) zijn lager. Lichte vrachtwagens zijn ongeveer iets goedkoper per kilometer als personenwagens. Dat komt vooral door 2 effecten: lichte vrachtwagens zijn bedrijfswagens, en kunnen zo een deel van de taksen (BTW) weer recupereren en ze rijden ongeveer 1,5 zoveel kilometer als personenwagens, waardoor de kosten per kilometer lager uitvallen. Zware vrachtwagens en bussen zijn zoals te verwachten duurder in gebruik dan personenwagens en lichte vrachtwagens. Zware vrachtwagens en bussen zijn zeer duur in de aanschaf en verbruiken veel brandstof. Hoewel de BTW kan gerecupereerd worden, blijft het taxatieniveau hoog. Dat komt door de hoge brandstoftaksen, het eurovignet en de taksen op de verzekering. De brandstofprijs weegt bij deze voertuigcategorie het zwaarste door.

Figuur 22: Nettoprijs en belastingen, gewogen gemiddelde voor alle wegverkeer, (Vlaanderen, 1992-2002)

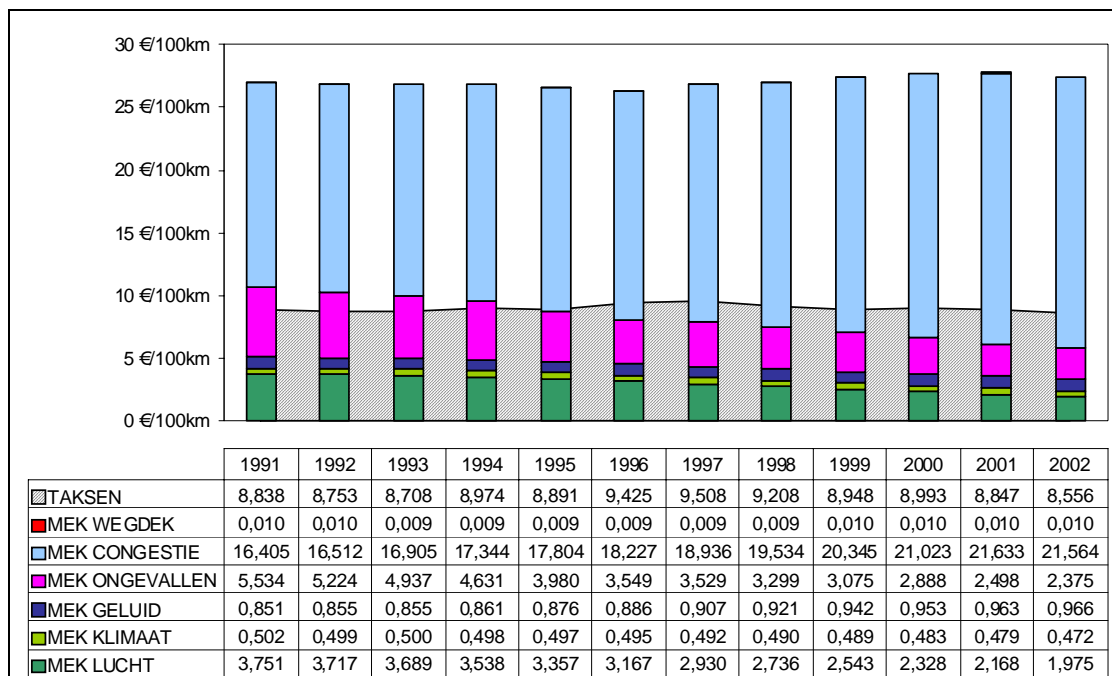


Bron: De Ceuster, 2004.

***Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, gemiddeld over Vlaanderen***

In Figuur 23 wordt een vergelijking gemaakt tussen de marginale externe kosten van wegverkeer en het belastingsniveau, gemiddeld voor Vlaanderen (in euro per 100 voertuigkm). De externe kosten van wegverkeer door luchtvervuiling en klimaatverandering zijn berekend aan de hand van de emissies van het wegverkeer: pollutanten CO, NO<sub>x</sub>, totaal stof, SO<sub>2</sub> en NMVOS voor luchtvervuiling en CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O voor klimaatverandering. Hierbij is dezelfde ExternE-methodologie gebruikt. Naast de schadekosten aan gezond omvatte de externe kosten door luchtvervuiling ook de schade aan gebouwen, materialen en landbouwgewassen (en dus niet enkel gezondheid). De marginale externe kosten van geluidshinder zijn gebaseerd op cijfers per voertuigtype voor België uit het UNITE-project, en omgerekend volgens het aantal voertuigkilometer per voertuigtype in Vlaanderen. Hierbij is verondersteld dat de geluidshinder lineair toeneemt met de verkeersintensiteit wat echter een vrij arbitraire veronderstelling is. De marginale externe kosten van ongevallen werden berekend aan de hand van de ongevallenstatistieken. Congestie- en geluidscijfers zijn afhankelijk van het voertuigtype en komen uit de literatuur. De belastingen in Figuur 23 omvatten dezelfde als in Figuur 22: brandstofaccijnzen, de verschillende transportbelastingen, de BTW (bij brandstoffen, onderhoud, autoverzekering, aanschaf wagen), de radiotaks (afgeschaft sinds 2001) en de retributie voor de nummerplaat zijn vervat in de 'belastingen op wegverkeer per 100 voertuigkm'. Bij de berekening is rekening gehouden met het voertuigenpark in Vlaanderen, het aantal gereden kilometer per voertuigtype en de specifieke belastingstructuur bij de verschillende voertuigtypes.

Figuur 23: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, gewogen gemiddelden voor alle wegverkeer (Vlaanderen, 1991-2002)



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002. MEK wegdek is - gemiddeld over Vlaanderen - verwaarloosbaar en niet zichtbaar in de figuur.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

Uit Figuur 23 blijkt dat de marginale externe kosten van wegverkeer ongeveer drie maal zo hoog zijn dan de belastingen op wegverkeer. Een voertuig veroorzaakte in Vlaanderen in 2002 gemiddeld 27,4 euro schade per 100 gereden kilometer, terwijl hiervoor slechts 8,6 euro aan belastingen betaald wordt. In 1991 bedroegen de marginale externe kosten 27,1 euro (wel volgens een andere samenstelling) en werden 8,8 euro belastingen betaald per 100 gereden kilometer. De marginale externe kosten van wegverkeer zijn dus in 2002 iets minder geïnternaliseerd in de belastingen dan in 1991, m.a.w. de schade van wegverkeer is niet vervat in de prijs: de totale marginale externe kosten zijn ongeveer op hetzelfde niveau gebleven (+1 %) terwijl het gemiddelde belastingsniveau licht gedaald is (-3,2 %)<sup>19</sup>.

De marginale externe kosten van congestie vormen veruit de belangrijkste schadecategorie. In 2002 hadden zij een aandeel van 79 % in de totale beschouwde marginale externe kosten; in 1991 was dit nog 'maar' 60 %. De externe kosten van ongevallen en de milieuschadecosten (luchtverontreiniging, klimaat, geluid) hadden in 2002 elk een aandeel van respectievelijk 9 % en 13 %. De schade aan het wegdek is beperkt en heeft enkel betrekking op zware vrachtwagens.

<sup>19</sup> De daling van het belastingsniveau - in reële termen wel te verstaan - lijkt in tegenspraak met de bevindingen bij de Vergroening van het belastingstelsel. Dit kan echter verklaard worden doordat hier de belastingen per voertuigkm zijn uitgedrukt én ook andere belastingen zijn opgenomen die het effect van de stijgende milieugerelateerde belastingen verminderen (zoals bv. de dalende BTW-inkomsten door dalende nettoprijzen bij de aankoop van een voertuig).

De lichte daling van de marginale externe kosten in de jaren '90 is o.m. te danken aan de forse daling van de marginale externe ongevalkosten (-57 %). De reden hiervoor is de vermindering van het aantal ongevallen samen met een stijging van het aantal voertuigkilometer. Ook de marginale externe kosten voor luchtvervuiling daalden sterk (-47 %). Dit werd gerealiseerd dankzij een betere motortechnologie door o.a. de steeds strengere Europese emissienormen voor voertuigen. Helaas wordt de daling gedeeltelijk teniet gedaan door een trend naar oudere en grotere voertuigen. Het effect van de Europese normen wordt bovendien gedeeltelijk verminderd doordat autoconstructeurs er in slagen de voertuigen tijdens de testen te laten voldoen aan de emissienormen maar de werkelijke emissies hoger uitvallen. Het gemiddeld brandstofverbruik is vrijwel constant gebleven, maar er is een lichte daling van de marginale externe kosten van klimaatverandering (-6 %). Dit is te verklaren door de verschuiving van benzine naar diesel. De marginale externe congestiekosten stijgen in de periode 1991-2002 zeer aanzienlijk (+31 %). Dat komt door de toename van het verkeersvolume en de bijhorende files.

### ***Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, tijdens de piek in stedelijk gebied, en tijdens de daluren in niet-stedelijk gebied***

De marginale externe kosten van wegverkeer verschillen zeer sterk naargelang de plaats en het tijdstip. Dit wordt aangetoond in Figuur 24 en Figuur 25. In deze figuren worden de marginale externe kosten berekend in de stad tijdens de piekuren en buiten de stad tijdens de daluren. Merk op dat voor geluid, ongevallen en schade aan het wegdek geen differentiatie kon worden gemaakt. Ook voor de belastingen werd geen differentiatie gemaakt, maar dit sluit nauw aan bij de werkelijkheid: enkel de brandstofaksen (accijnzen en BTW) verschillen tussen stad/niet-stad en piek/dalperiode omdat ook het brandstofverbruik verschilt<sup>20</sup>. Uit de resultaten blijkt dat *de marginale externe kosten in de stad tijdens de piekuren in Vlaanderen acht maal hoger liggen dan de marginale externe kosten in niet-stedelijk gebied tijdens de daluren*. Een gemiddeld voertuig<sup>21</sup> veroorzaakte in 2002 bij de situatie 'stad, piek' bijna 100 euro schade per 100 (extra) gereden kilometer, dat is m.a.w. 1 euro schade per 1 gereden kilometer; in de situatie 'niet-stad, daluren' is dit 11 euro. De verschillen tussen deze 2 situaties zijn ook goed merkbaar per schadecategorie: in de stad tijdens de piek zijn de marginale externe kosten voor luchtvervuiling en klimaatverandering respectievelijk 6 en 1,5 keer hoger dan buiten de stad tijdens de dalperiode. De hogere waarden zijn te verklaren door de lagere snelheid van de voertuigen (meer brandstofverbruik en dus meer uitstoot) en de hogere bevolkingsdichtheid in het stedelijk gebied (waardoor meer mensen in aanraking komen met de luchtvervuiling). Vooral voor de congestiekosten zijn de verschillen zeer groot (factor 15). De marginale externe congestiekosten zijn veel hoger tijdens de piekuren omdat er veel meer voertuigen zich op de weg bevinden die hinder ondervinden van de files. Eén voertuig veroorzaakt een reistijdverlies waar meer mensen hinder van ondervinden. Voor stedelijk verkeer zijn de marginale congestiekosten groter dan voor niet-stedelijk verkeer, omdat daar één extra voertuig een grotere impact heeft op de files dan buiten de stad. In een stad kan een file al ontstaan met een kleinere hoeveelheid extra voertuigen. Voor geluidshinder zou een differentiatie ontegensprekelijk tot hogere (zeer hoge) cijfers leiden in de stad dan in het niet-stedelijke gebied. Bij het onderscheid tussen piek en daluren zou men waarschijnlijk tot andere conclusies komen dan bij de andere schadecategorieën: de meeste geluidshinder van het verkeer vindt 's nachts plaats (tijdens de daluren), wanneer er net weinig verkeer is. Wat ongevallen betreft is het onderscheid tussen piek en dal en stad en

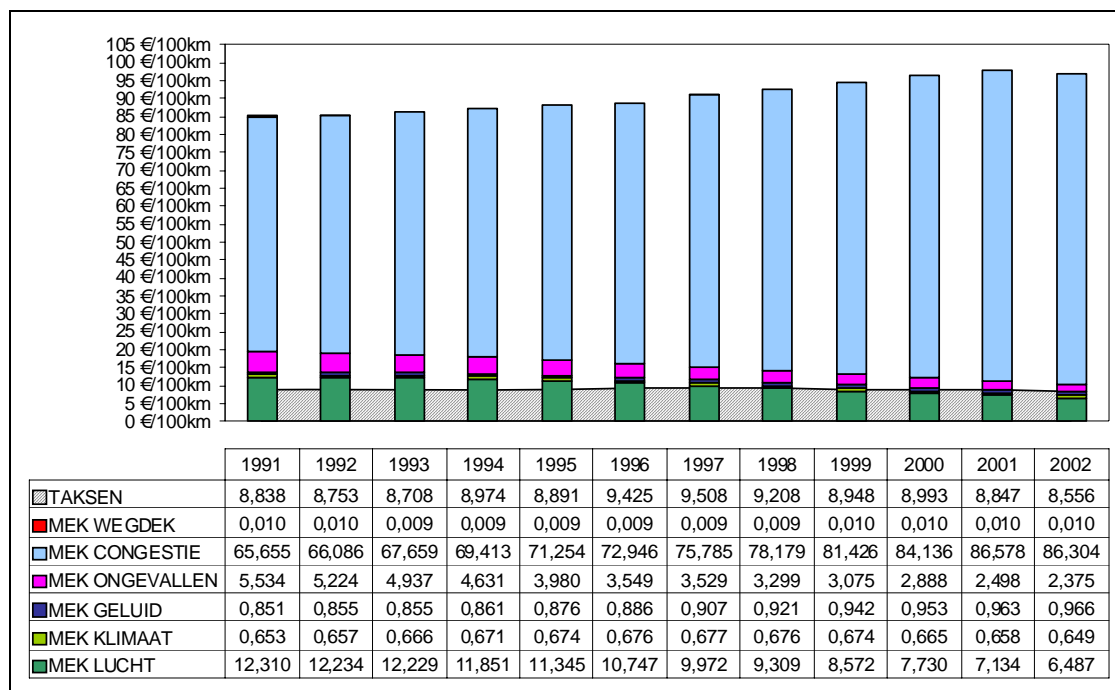
<sup>20</sup> De snelheden zijn lager in de stad en tijdens de piek en er wordt meer gestopt en geschakeld wat tot een hoger brandstofgebruik leidt.

<sup>21</sup> Gemiddelde van de 9 voertuigcategorieën.

niet-stad ook verschillend (t.o.v. congestie, lucht en klimaat). In de piek en in de stad zijn er relatief<sup>22</sup> minder zware ongevallen, zodat de marginale externe kosten waarschijnlijk ook lager zouden zijn.

Uit Figuur 24 en Figuur 25 kunnen we verder afleiden dat de internalisering van de externe kosten van wegverkeer zeer miniem is tijdens de piekperiode in de stad. De belastingen vormen slechts een fractie (1/12<sup>de</sup>) van de schade die wordt veroorzaakt. Buiten de stad en dalperiode zijn de externe kosten van wegverkeer veel beter vervat in de belastingen: deze maken ongeveer voor 70 % deel uit van de beschouwde marginale externe kosten. Let wel dat de marginale externe kosten van geluidshinder en ongevallen hier hoger zouden kunnen liggen (als differentiatie was gebeurd). In het onderzoeksrapport van De Ceuster (2004) komen nog andere mogelijkheden aan bod (stad, daluur; niet-stad, piek), maar deze liggen tussen de twee bovenvermelde extremen. Bij de resultaten in het onderzoeksrapport valt ook op dat de marginale externe kosten in stedelijk gebied ook tijdens de dalperiode hoger zijn dan in niet-stedelijk gebied tijdens de piekperiode.

*Figuur 24: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, stedelijk verkeer tijdens piekperiode (Vlaanderen, 1991-2002)*

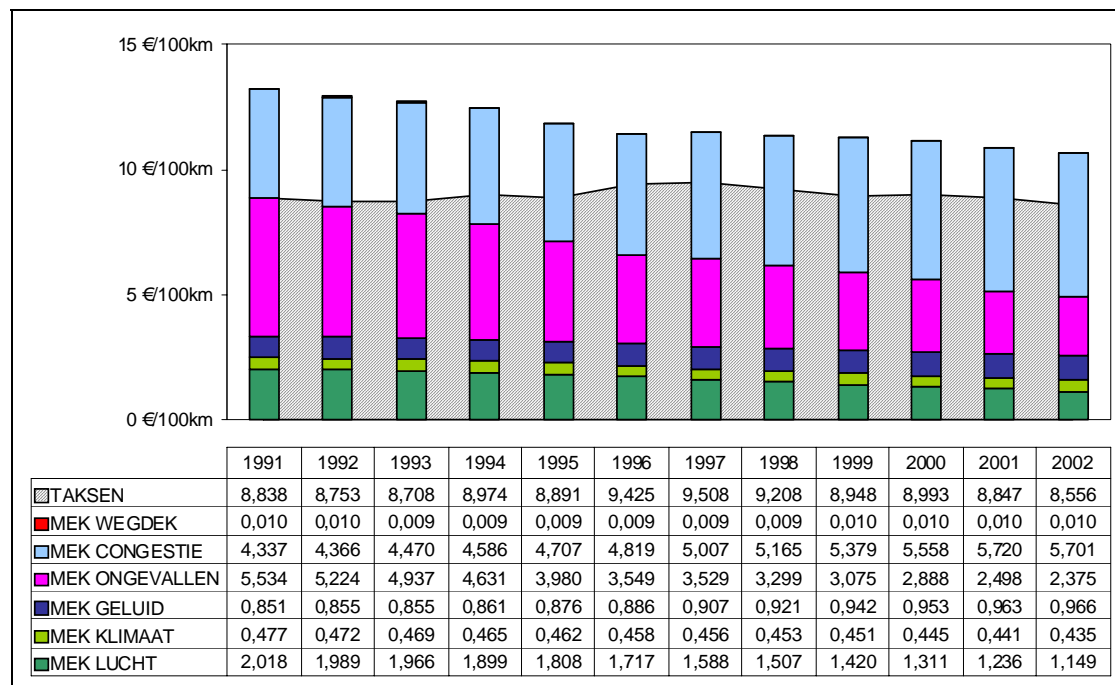


De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

<sup>22</sup> Relatief ten opzichte van het aantal voertuigkilometer.

**Figuur 25: Marginale externe kosten (MEK) versus belastingen, niet-stedelijk verkeer tijdens dalperiode (Vlaanderen, 1991-2002)**



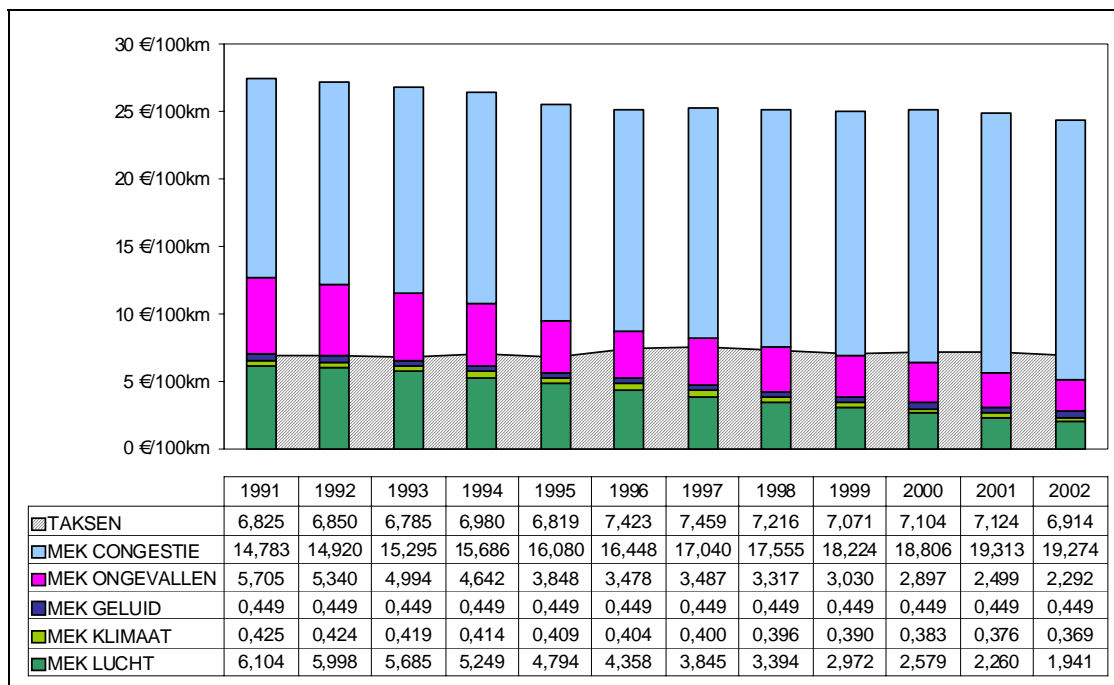
De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

### **Internalisering van de externe kosten van wegverkeer, per voertuigcategorie**

In de volgende figuren zijn de marginale externe kosten uitgezet naast de belastingen voor vijf verschillende voertuigtypen, namelijk voor personenwagens op diesel, LPG en benzine; voor zware vrachtwagens en stads- of reisbussen. Een belangrijke vaststelling is dat er - voor zowel de marginale externe kosten als de belastingen - grote verschillen bestaan tussen de voertuigtypen.

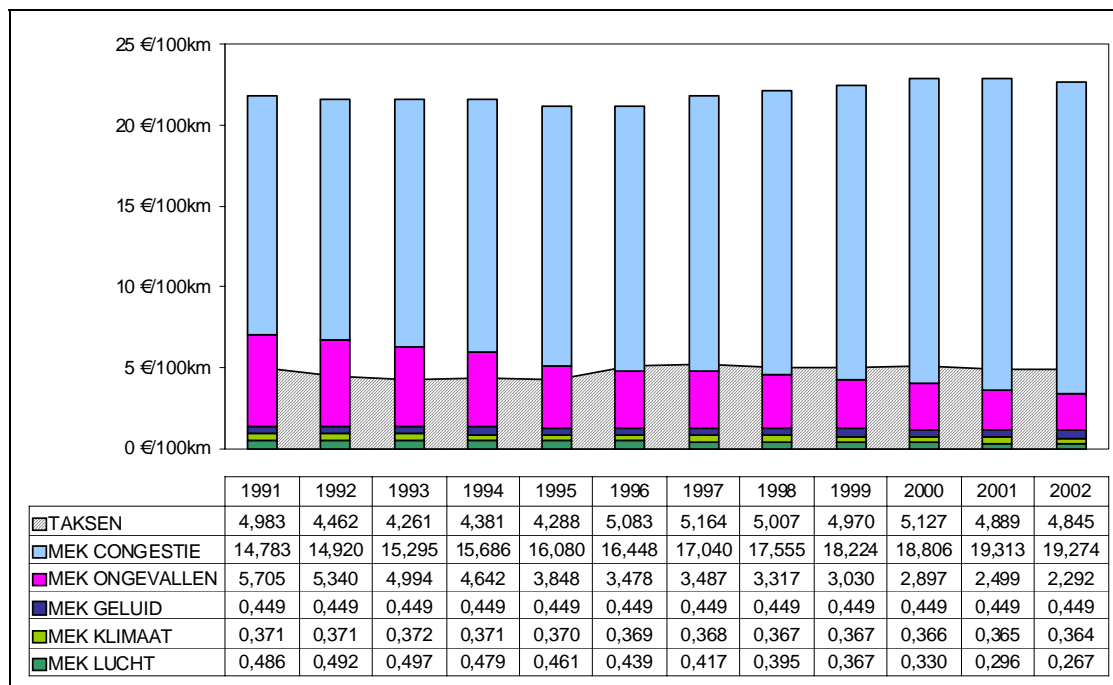
Figuur 26: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen diesel (Vlaanderen, 1991-2002)



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

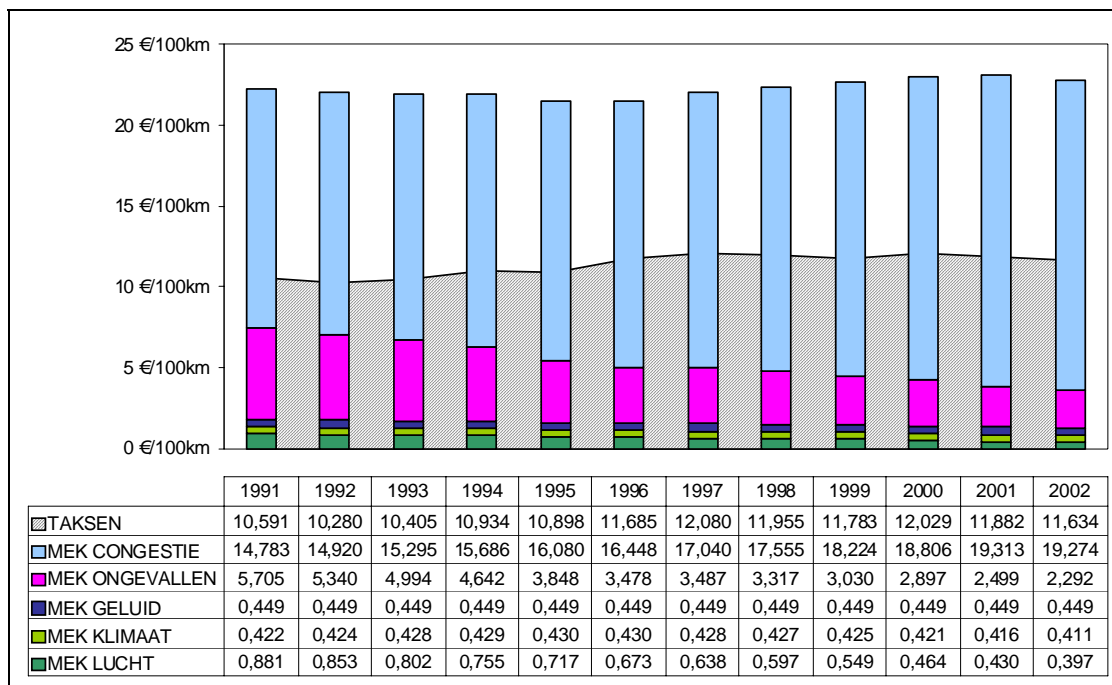
*Figuur 27: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen LPG (Vlaanderen, 1991-2002)*



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

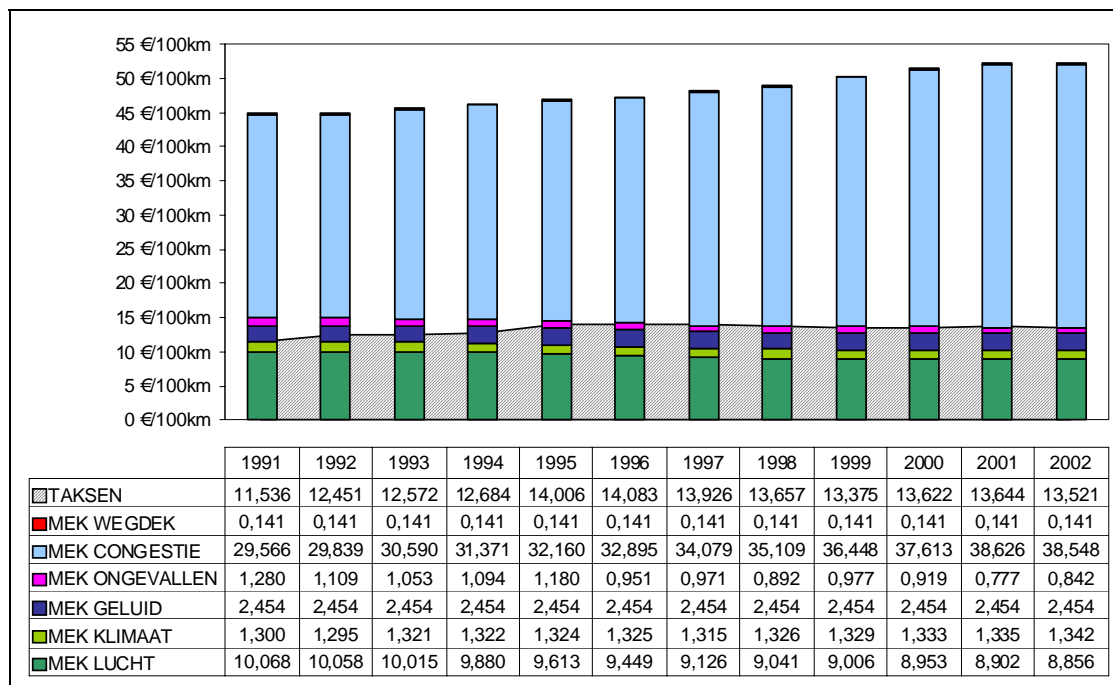
Figuur 28: Marginale externe kosten versus belastingen – personenwagen benzine (Vlaanderen, 1991-2002)



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

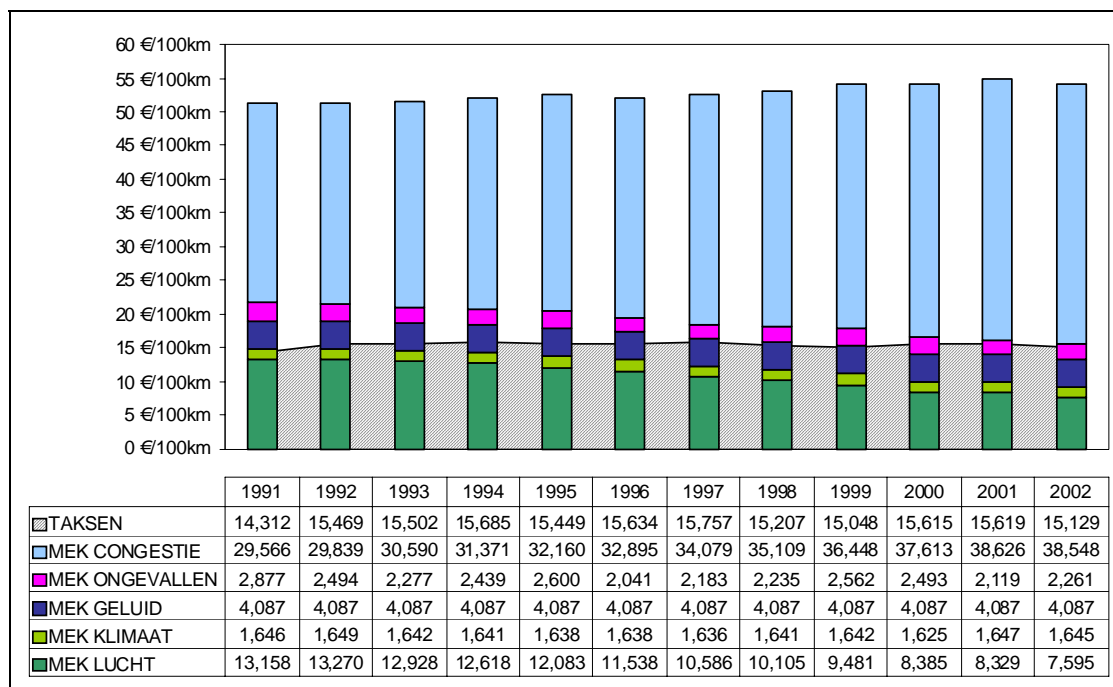
*Figuur 29: Marginale externe kosten versus belastingen – zware vrachtwagen diesel (Vlaanderen, 1991-2002)*



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

Figuur 30: Marginale externe kosten versus belastingen – bus diesel (Vlaanderen, 1991-2002)



De belastingen en MEK zijn uitgedrukt in constante prijzen van 2002.

Bron: De Ceuster, 2004; MEK klimaat en MEK lucht zijn afkomstig van Vito, 2003.

Vrachtwagens en bussen veroorzaken meer negatieve externaliteiten per gereden voertuigkilometer dan personenwagens. De marginale externe kosten van bussen en vrachtwagens bedroegen in 2002 respectievelijk 54,1 euro en 52,2 euro per 100 voertuigkm, terwijl dit voor personenwagens 22,6 euro (LPG), 22,8 euro (benzine) en 24,3 euro (diesel) was. Aangezien het aantal personen per bus veel hoger is dan bij personenwagens (in 2002 gemiddeld 14 personen in bussen t.o.v. 1,39 in personenwagens), zijn de marginale externe kosten per personenkilometer voor bussen een stuk lager dan bij personenwagens: ongeveer 4 euro per personenkm voor bussen terwijl zo'n 17 euro voor personenwagens. Indien we enkel de marginale milieuschadeprijzen van luchtvervuiling en klimaatverandering in beschouwing nemen, stellen we vast dat bussen - zelfs per personenkilometer - meer schade veroorzaken dan benzine- en LPG-personenwagens (bussen: 0,65 euro per personenkm; benzinewagens: 0,58 euro per personenkm; LPG-wagen: 0,45 euro per personenkm). Voor dieselwagens geldt dit niet (1,66 euro per personenkilometer): zij stoten gemiddeld immers nog veel roetdeeltjes uit.

Bij personenwagens stellen we een duidelijke daling van de milieuschadeprijzen vast. De oorzaak hiervan is vooral het schoner worden van het personenwagenpark. Ook bij bussen en vrachtwagens is deze dalende trend in milieuschadeprijzen waarneembaar, maar bij vrachtwagens toch iets minder sterk (waardoor de totale marginale externe kosten zelfs stijgen). Dit komt voornamelijk door de tragere marktpenetratie van nieuwere voertuigtechnologieën. De externe kosten van ongevallen dalen bij alle voertuigtypen. De congestie neemt overal sterk toe.

Uit de figuren van personenwagens kunnen we afleiden dat dieselwagens iets hogere marginale externe kosten hebben dan benzinevoertuigen (vooral door luchtvervuiling), maar lagere belastingen hebben. Personenwagens op LPG worden veel lager belast dan benzinewagens maar het verschil tussen de marginale externe kosten van deze voertuigtypen is beperkt. Bij personenwagens op benzine komen de marginale externe kosten het meest in overeenstemming met de belastingen. Door de congestie is het verschil toch nog groot. Dat wil echter niet zeggen dat deze categorie correcter belast wordt. Net zoals bij de andere categorieën liggen de marginale externe kosten hoger in stedelijke gebieden, op filegevoelige wegen en tijdstippen en bij oude voertuigen, terwijl de belastingen constant zijn.

### **Besluit**

De marginale *externe kosten* per kilometer hangen af van het soort voertuig en de plaats en het tijdstip wanneer het wordt gebruikt. Externe kosten zijn het laagst voor een nieuw voertuig dat buiten de stad, en buiten de piekuren rijdt en het hoogst voor een oud voertuig dat in de stad in de piek rijdt.

*De belastingen op wegverkeer* zijn niet of weinig gedifferentieerd naar tijd en plaats<sup>23</sup>, enkel naar voertuigtype. LPG wagens betalen relatief weinig belastingen. Lichte en zware vrachtwagens betalen ook minder, omdat er geen Belasting op Inverkeerstelling wordt betaald, en omdat de BTW kan gerecupereerd worden. Uit de voorgaande analyses is duidelijk dat de belastingen op wegverkeer in zowat alle omstandigheden lager uitvallen dan de marginale externe kosten. De verkeersdeelnemers nemen hierdoor de negatieve effecten niet of onvoldoende in rekening bij hun beslissingen. Hoewel weggebruikers gezamenlijk reeds een flink bedrag neertellen aan verkeersbelastingen, BTW, accijnzen etc., en ze daarmee gezamenlijk tenminste een deel van de externe kosten van auto's betalen, kunnen we toch niet stellen dat met deze belastingen effectief zijn. De belastingen zijn immers niet of nauwelijks aan de externe effecten gekoppeld en geven daarom nauwelijks prikkels om deze externe effecten te verminderen. De enige uitzondering is de emissie van CO<sub>2</sub>, die rechtstreeks aan brandstofverbruik is gekoppeld. De brandstofaccijns geeft daarmee een rechtstreekse prikkel om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen.

*Het is noodzakelijk om het niveau van belastingen en de marginale externe kosten meer in overeenstemming te brengen. De belastingen differentiëren naar plaats, tijd en voertuigtype is de meest logische eerste stap.* Voor een effectieve internalisatie van externe kosten is een precies instrumentarium nodig: een lawaaiërende auto moet voor elke afgelegde kilometer meer betalen dan een stille, in de stad meer dan op het platteland. Alleen op deze manier gaat de gebruiker na hoe hij zich tegen minimale maatschappelijke kosten – in plaats van minimale private kosten – kan verplaatsen. Het gaat erom dat de prikkel op de juiste plek komt te liggen: bij de spitsrijder, bij oude en vervuilende voertuigen, bij stadsverkeer et cetera. Hierbij is het dus niet zo, dat het totaal internaliseren van alle kosten tot nul negatieve effecten zal leiden. Doordat alle gebruikers alle effecten echter meenemen in hun besluitvorming, zijn er in het ideale geval van een optimale marktwerking geen verplaatsingen meer waarvan de kosten hoger zijn dan de baten. Er is een 'optimale' hoeveelheid negatieve effecten: het verminderen van de laatste resten milieuvuiling, geluid, congestie en risico's kost meer dan het oplevert. In economische termen: er is sprake van maximale welvaart.

---

<sup>23</sup> Een zekere differentiatie treedt bv. op omdat het brandstofverbruik (en daarmee de taksen) verschilt tussen de stedelijk piekverkeer en landelijk dalverkeer.

Het verkeersprobleem is eerst en vooral een schaarsteprobleem dat deels opgelost kan worden met een aangepast prijsmechanisme. Dit ontbreekt nu. In het ideale geval moet de optimale belasting geheven worden op elk ogenblik, op elke plaats en voor elk type vervoermiddel (ook voor het openbaar vervoer). Dit vergt een totale hervorming van het belastingstelsel. Concreet zouden de 'vaste' belastingen zoals de Belasting op de Inverkeerstelling moeten vervangen worden door hogere, en meer variabele belastingen, bv. onder de vorm van tolheffingen. Naast deze economische instrumenten dienen natuurlijk ook nog juridische instrumenten (bv.. extra milieu- en veiligheidseisen aan voertuigen en brandstoffen, maximum alcoholeisen in combinatie met alcohol- en snelheidscontroles...) en sociale instrumenten (Bob-campagne...) ingezet te worden. Deze zorgen immers ook voor een daling van de ongewenste neveneffecten en externe kosten van wegverkeer. Het juist beprijzen is echter een interessant aanvullend instrument op juridische en sociale instrumenten om de externe effecten te verminderen, zeker als middel voor filebestrijding.

In de optimale situatie<sup>24</sup> wordt het verkeer zwaarder belast dan nu. Dit vereist een perfecte prijszetting, waarbij ieder individu apart wordt belast. Dat is moeilijk en vereist gesofistikeerde technologie. Men kan evenwel al vrij veel bereiken met zogeheten 'second best' maatregelen. De meest besproken zijn:

- Een tolcordoon rond een stad (varianten hierop in Londen, Oslo, Singapore) kan een zeer grote welvaartswinst leveren – en dus bijdragen tot de internalisering van de externe kosten. Het is belangrijk dat hierbij een onderscheid naar voertuigtype (vrachtwagen – personenwagen) en naar tijdstip (piek –dal) wordt gemaakt.
- Hogere diesel- en benzinetaksen kunnen redelijk wat opleveren. Een groot nadeel is dat geen onderscheid tussen piek en daluren kan gemaakt worden.
- 'Rekeningrijden' waaronder verstaan wordt dat per kilometer betaald wordt, met daarbij een onderscheid naar tijdstip en voertuigtype. Dit vereist een systeem dat gebruikt maakt van gps of van een dicht netwerk van tolpoortjes. Met dit systeem kan het optimale geval zeer goed benaderd worden. In (zeer) afgezwakte vorm vindt men dit terug in de *péages* op de autosnelwegen in Frankrijk en in de bijna ingevoerde vrachtwagenstaks (*Toll Collect*) in Duitsland.
- Het gratis maken van openbaar vervoer leidt slechts tot een beperkte verschuiving van auto naar openbaar vervoer, omdat het marktaandeel van het openbaar vervoer beperkt is. Bovendien zou dit zelfs kunnen leiden tot meer gereden kilometers.

## Referenties

Administratie Binnenlandse aangelegenheden (2005), De Gemeente -en Provincie financiën 2004.

AMINAL (2005a) Milieukostenstatistieken, cel milieueconomie.

AMINAL (2005b) Opstellen en uitwerken van een methodologie voor een intersectorale afweging van de haalbaarheid en kostenefficiëntie van mogelijke maatregelen voor de reductie van dieverse pollutienemissies naar de lucht, VITO en Ecolas i.o.v. AMINAL, cel Lucht, eindrapport juli 2005.

Bachus, K., Defloor, B., Van Ootegem, L. (2004) Indicatoren voor de vergroening van de fiscaliteit in Vlaanderen, Hoger Instituut van de Arbeid en Hogeschool Gent, studie uitgevoerd i.o.v. MIRA, VMM, [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be).

<sup>24</sup> Bij maximalisatie van de welvaart onder gelijkblijvende omstandigheden.

Belgische Petroleumfederatie (2005), [www.petrolfed.be](http://www.petrolfed.be)

BELGOSTAT (2005), [www.belgostat.be](http://www.belgostat.be)

Bickel P. et al. (2003) Environmental Marginal Cost Case Studies, UNITE (UNification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency) Work Funded by 5th Framework RTD Programme. IER, University of Stuttgart, Stuttgart.

CSERGE, IOS-NLH, IVM, CAS and DAE-UoV (1999) Benefits transfer and the Economic Valuation of Environmental Damage in the European Union.: With Special reference to Health, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE), University College London and East Anglia; Depart of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway (IOS-NLH), Institute for Environmental Studies (IVM), Free University, Amsterdam; Centre for Applied Studies (CAS), Catholic University of Portugal; Department of Applied Economics, University of Vigo (DAE-UoV).

Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (2005), [www.creg.be](http://www.creg.be)

Convery F.J. en McDonnell S. (2003), Applying Environmental Product Taxes and Levies- Lessons from the Experience with the Irish Plastic Bags Levy, paper gepresenteerd op de Fourth Annual Global Conference on Environmental Taxation Issues: Experience and Potential, Sydney, 5-7 juni 2003.

De Ceuster, M.J.G., De Schrijver, M. (2002), Verkeersindices: congestie- en milieukosten, Transport & Mobility Leuven in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Infrastructuur.

De Ceuster G. (2004) Internalisering van externe kosten van wegverkeer in Vlaanderen. Transport & Mobility Leuven in opdracht van MIRA, VMM, [www.milieuraapport.be](http://www.milieuraapport.be)

Deloddere en Valenduc (eds.) (2003), Fiscaal Memento 2003

Deloddere en Valenduc (eds.) (2004), Fiscaal Memento 2004

Deloddere, Haulotte en Valenduc (eds.) (2005), Fiscaal Memento 2005

FEBIAC (2005), [www.febiac.be/nl/home/default.asp](http://www.febiac.be/nl/home/default.asp)

Eurostat (2001) Environmental Taxes – A statistical guide.

Eurostat (2002) Eurostat Yearbook 2002.

Eurostat (2003a) Environmental Taxes in the European Union 1980-2001.

Eurostat (2003b) Structures of the Taxation Systems in the European Union: data 1995-2001.

Eurostat (2003c) Eurostat Yearbook 2003.

Eurostat (2005) Environmental protection expenditure by industry in the European Union, Statistics in focus.

EC (1995a) Europese Commissie DGXII, Science Research and Development, JOULE, *Externalities of Fuel Cycles*. Report numbers EUR 16520 EN to 16525 EN.

EC (1995b) Externalities of Energy, Report numbers EUR 16520 EN to 16525 EN (<http://externe.jrc.es>) European Commission, DGXII, Science Research and Development.

EC (1999a) Europese Commissie DGXII ExternE, Externalities of Energy Vol 7 Methodology update, Research and Development, JOULE, EC.

EC (1999b) Externalities of Energy, vol. 7 Methodology 1998 update, European Commission, DGXII, Science Research and Development.

EC (1999c) Externalities of Energy, vol. 8: Analysis of Global Warming Externalities, European Commission, DGXII, Science Research and Development.

EC (2001) European Commission, DG ENV, Recommended Interim Values for the Value of Preventing a Fatality in DG Environment Cost Benefit Analysis, EC DG ENV working paper, 2001.

- EMA (2000) Environmental taxes: recent developments in tools for integration, Europees Milieuagentschap.
- EMA (2002) Environmental Signals 2002: Chapter 15: Environmental taxes, Europees Milieuagentschap, pp. 124-128.
- EMA (2002) Energy and environment in the European Union; Europees Milieuagentschap, rapport n° 31.
- FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie (2005), <http://mineco.fgov.be> en <http://ecodata.mineco.fgov.be>
- FOD Financiën (2005), [minfin.fgov.be/](http://minfin.fgov.be/) en <http://tarweb.minfin.fgov.be>
- Friedrich and Bickel (ed.) (2001) Environmental External Costs of Transport, Heidelberg, Springer Verlag
- GOM Antwerpen (2005), [www.gomantwerpen.be](http://www.gomantwerpen.be)
- Grindcomité (2005), Jaarverslag 2004, [www.grind-limburg.be](http://www.grind-limburg.be)
- Hammit J. (2003) Valuing health: quality-adjusted life years or willingness to pay? Risk in Perspective, 11 (1):4.
- Hoge Raad van Financiën (2004), Inventaris van de Milieueffingen
- Howarth A. et al. (2001) Valuing the benefits of environmental policy: the Netherlands RIVM-EFTEC report 481 505 024
- Hurley et al. (2001) Towards assessing and costing the health impacts of ambient particulate air pollution in the UK. Report for the DoH.
- Kestemont B. (2004), Environmental expenditures by the Belgian industries in 2002, Statistics Belgium Working Paper n° 9.
- Meyer B. (2002), The Effects of Environmental Fiscal Reform in Germany: a simulation study, University of Osnabrück.
- MIRA-S, 2000 (2000) *Milieu- en natuurrapport Vlaanderen*, scenario's, Garant, Leuven.
- Navrud S, (1998) Valuing Health Impacts from Air Pollution in Europe New Empirical Evidence on Morbidity, Agricultural University of Norway, 1998.
- OVAM (2005) Onderzoek naar de gemeentelijke huisvuilbelasting – en retributiesystemen inclusief voor KMO's en zelfstandige ondernemers in Vlaanderen op 1 januari 2003, Universiteit Gent, studie uitgevoerd i.o.v. OVAM, eindrapport maart 2005.
- Torfs R. (2003) Kwantificering van gezondheidsrisico's aan de hand van DALYs en externe gezondheidskosten, i.o.v. MIRA; raadpleegbaar op [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)
- Torfs R., Schrooten L., De Nocker L. (2005) Internalisering van externe kosten voor de productie en de verdeling van elektriciteit in Vlaanderen. Vito in opdracht van MIRA, VMM, [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)
- US EPA, (1999) The benefits and costs of the Clean Air Act, 1990 to 2010, Valuation of human health and welfare effects of criteria pollutants, 1999.
- Van Humbeeck P. *et al.* (2000) Wetenschappelijke Achtergronddocumenten van het hoofdstuk Gevolgen voor de economie in MIRA-S 2000, raadpleegbaar op [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)
- Vandermarliere (2005), Bedrijven onder hoogspanning, Agoria
- Vereniging voor Vlaamse Steden en Gemeenten (2005), Beleidsthema's Financiën, [http://www.vvsg.be/nl/werking\\_organisatie/financien/liberalisering\\_energiesector/eliaheffing.shtml](http://www.vvsg.be/nl/werking_organisatie/financien/liberalisering_energiesector/eliaheffing.shtml)
- Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (2005), [www.vito.be](http://www.vito.be)

## Lectoren voorgaande MIRA-rapporten

Kris Bachus, HIVA, KULeuven (MIRA-T 2003)  
Ann Beckers, VMM (MIRA-T 2005)  
Annemie Bollen, Secretariaat SERV (MIRA-T 2003)  
Raf Bormans, Directoraat-generaal, AMINAL (MIRA-T 2003)  
Koen Carels, Afdeling Monitoring en Studie, ALT (MIRA-T 2005)  
Bram Claeys, Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen vzw (MIRA-T 2004)  
Dirk Coeckelbergh, DVV Verzekeringen nv (MIRA-T 2003)  
Philippe Costrop, Syngenta Crop Protection nv (MIRA-T 2004)  
Erwin Cornelis, Vito (MIRA-T 2003)  
Annelies Demeyere, WES Onderzoek & Advies (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004)  
Ina De Vlieger, Vito (MIRA-T 2003)  
Bert De Wel, Secretariaat, MiNa-Raad (MIRA-T 2005)  
Pieter D'hondt, VMM (MIRA-T 2005)  
Nadine Dufait, ANRE, Departement EWBL (MIRA-T 2005)  
Chris Dutry, weekblad De Bond (MIRA-T 2003)  
Bruno Eggermont, FEBELTEX vzw (MIRA-T 2004, MIRA-T 2005)  
Johan Eyckmans, EHSAL (MIRA-T 2004)  
Laurent Franckx, Transport & Mobility Leuven (MIRA-T 2005)  
José Gavilán, Afdeling Monitoring en Studie, ALT (MIRA-T 2005)  
Luc Goeteyn, MiNa-Raad (MIRA-T 2003)  
Peter Goethals, Labo Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie, UGent (MIRA-T 2003)  
Dirk Gullentops, Figas (MIRA-T 2003), Synergrid vzw (MIRA-T 2005)  
Hugo Hens, Afdeling Bouwfysica, KULeuven (MIRA-T 2003)  
Lars Hegemann, APS, Departement AZF (MIRA-T 2003)  
Luc Int Panis, Vito (MIRA-T 2003)  
Chris Jacobson, ARGUS (MIRA-T 2003)  
Bruno Kestemont, NIS (MIRA-T 2005)  
Jan Kretzschmar, Vito (MIRA-T 2003)  
Annick Lamote, SERV (MIRA-T 2005)  
Ludwig Lauwers, CLE (MIRA-T 2003)  
Dirk Le Roy, Ecolas nv (MIRA-T 2003)  
Steven Logghe, Transport & Mobility Leuven (MIRA-T 2005)  
Maja Mampaey, Cel Milieu en Gezondheid, AMINAL (MIRA-T 2003)  
Katleen Marien, Kenniscentrum VOKA - Vlaams Economisch Verbond (MIRA-T 2003)

Erika Meynaerts, Vito (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004, MIRA-T 2005)  
Bob Nieuwejaers, Afdeling AMINABEL, AMINAL (MIRA-T 2004)  
Sara Ochelen, Directoraat-generaal, AMINAL (MIRA-T 2003)  
Paul Schreurs, IWT (MIRA-T 2005)  
Hilde Soetaert, VMM (MIRA-T 2005)  
Frank Van Audenaerde, Agoria Vlaanderen (MIRA-T 2004, MIRA-T 2005)  
Karl Van Biervliet, Ecolas nv (MIRA-T 2003, MIRA-T 2005)  
Dirk Van Braeckel, ETHIBEL vzw (MIRA-T 2003)  
Marc Van den Bosch, Kenniscentrum VOKA - Vlaams Economisch Verbond (MIRA-T 2004)  
Greet Van Eetvelde, Vakgroep Toegepaste Analytische en Fysische Chemie, Ugent (MIRA-T 2003)  
Dirk Van Gijsegem, Afdeling Monitoring en Studie, ALT (MIRA-T 2004)  
Saar Van Hauwermeiren, Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen vzw (MIRA-T 2003, MIRA-T 2005)  
Peter Van Humbeeck, Kenniscel Wetsmatiging, Departement Coördinatie (MIRA-T 2003)  
Greet Vankersschaever, Faculteit Geneeskunde, K.U.Leuven (MIRA-T 2004)  
Greet Van Laer, AMINABEL, AMINAL (MIRA-T 2003)  
Tania Van Mierlo, AMINABEL, AMINAL (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004)  
Joeri Van Mierlo, Vakgroep Elektrotechniek, VUB (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004)  
Luc Van Nuffel, BFE (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004), Electrabel nv (AG 2005)  
Wouter Van Reeth, IN (MIRA-T 2003, MIRA-T 2005)  
Myriam Vanweddigen, APS, Departement AZF (MIRA-T 2005)  
Axel Verachtert, Directoraat-Generaal, AMINAL (MIRA-T 2005)  
Peter Vercaemst, Vito (MIRA-T 2003, MIRA-T 2005)  
Jan Vereecke, ANRE, Departement EWBL (MIRA-T 2004)  
Jan Verheeke, MiNa-Raad (MIRA-T 2003)  
Gisela Vindevogel, Afdeling AMINABEL, AMINAL (MIRA-T 2004)  
Hugo Westyn, Electrabel nv (MIRA-T 2005, AG 2005)  
Jim Williame, Ecopower cvba (MIRA-T 2003)  
Hilde Wustenberghs, CLE (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004, MIRA-T 2005)  
Enid Zwerts, Instituut voor Mobiliteit, LUC (MIRA-T 2003, MIRA-T 2004)

## Begrippenlijst

**Belastingsbasis:** basis waarop de belasting geheven wordt. Deze basis kan een activiteit zijn, een product of dienst, een winst, een huis...

**Belastingstarief:** synoniem voor belastingsvoet; het is de hoogte van de aanrekening per eenheid belastingsbasis.

**Beleidskredieten:** Beleidskredieten in de begroting geven de beschikbaar gestelde beleidsruimte weer voor het aangaan van verbintenissen.

Betalingskredieten: betalingskredieten in de begroting geven de toestemming om eigenlijke betalingen te doen. Het is met de betalingskredieten dat rekening gehouden wordt bij het opstellen van een begrotingsakkoord.

Bruto binnenlands product (BBP): indicator om de economische welvaart van een regio of land aan te duiden; het is de som van de bruto toegevoegde waarde (tegen basisprijzen) die wordt geproduceerd in die regio of dat land gedurende één jaar, vermeerderd met productgebonden belastingen minus productgebonden subsidies.

Constante prijs: prijs in een bepaald basisjaar, bv. 1990. Door economische parameters (bv. BBP, bruto toegevoegde waarde, productiewaarde) te berekenen in constante prijzen wordt het effect van inflatie en prijschommelingen weggewerkt.

Externaliteiten: enkel betrekking op *negatieve* externaliteiten: ongewenste neveneffecten van maatschappelijke activiteiten die schade berokkenen aan andere personen, gewassen, gebouwen, materialen, ecosystemen... Veel van deze ongewenste effecten hebben met milieu te maken.

Externe gezondheidskosten: schadekosten aan de gezondheid die verbonden zijn aan negatieve externaliteiten.

Externe milieukosten: zie Milieuschadekosten.

Externe kosten: schadekosten verbonden aan negatieve neveneffecten van maatschappelijke activiteiten. Deze worden meestal niet (volledig) via het prijsmechanisme in rekening gebracht en bijgevolg afgewenteld op de maatschappij, andere landen of toekomstige generaties.

Internalisering van externe kosten: mate waarin de schadekosten verbonden aan ongewenste neveneffecten van maatschappelijke activiteiten aangerekend worden aan de veroorzakers.

Kostenefficiëntie: mate waarin het doel is bereikt met een minimum aan kosten. Kosteneffectiviteit wordt dikwijls als synoniem gebruikt.

Lopende prijs: prijs in het beschouwde jaar.

Marginale milieuschadekost: extra milieuschadekost ten gevolge van de toename van de activiteitsindicator met eenheid. In verband met wegverkeer spreekt men soms van de marginale externe kosten aangezien niet alle externe kosten met milieu te maken hebben (bv. fileproblemen).

Marktprijs: prijs aan de producent betaald door de koper.

Milieugerelateerde belasting: belasting waarvan de belastingsbasis een bewezen, negatieve impact heeft op het milieu. Ook de energie- en transportbelastingen en de retributies gerelateerd aan het milieu worden hierbij gerekend, de BTW echter niet.

Milieukosten: jaarlijkse kosten van milieumaatregelen. Dit is de som van de operationele uitgaven van dat jaar en de investeringskosten toegerekend aan dat jaar (afschrijvingen).

Milieuschadekost: externe milieukost; schadekost ten gevolge van ongewenste neveneffecten van maatschappelijke activiteiten op het milieu.

Milieu-uitgaven: uitgaven enerzijds ter voorkoming en ter behandeling van milieuvervuiling en milieuhinder en anderzijds voor natuurbehoud. Uitgaven zijn de concreet uitgegeven geldsommen in een bepaald jaar: het zijn de lopende of operationele uitgaven (de jaarlijkse uitgaven om de milieuvoorziening operationeel te houden zoals bv. personeelskosten) en investeringsuitgaven.

MINA-fonds: milieu- en natuurfonds; het fonds beheert het merendeel van de middelen welke door de Vlaamse overheid ingezet worden voor een verbetering van de milieu- en natuurkwaliteit in het Vlaamse Gewest.

MINA-plan: Vlaams milieubeleidsplan voor een periode van 5 jaar. Retributie: betaling voor diensten door of in opdracht van een overheid, verschuldigd in rechtstreeks verband met het gebruik dat men ervan maakt.

Parafiscale arbeidslasten: sociale bijdragen op arbeid. De fiscale arbeidslasten zijn de belastingen op arbeid.

PM<sub>10</sub>: stofdeeltjes met een aërodynamische diameter kleiner dan 10 µm. (de aërodynamische diameter van een stofdeeltje is gelijk aan de diameter van een bolvormig deeltje met een soortelijke massa van 1 g/cm<sup>3</sup> dat in de omgevingslucht hetzelfde gedrag vertoont als dat stofdeeltje.)

Retributie: betaling voor diensten door of in opdracht van een overheid, verschuldigd in rechtstreeks verband met het gebruik dat men ervan maakt.

Vergroening van het belastingstelsel: wordt getypeerd door een belastingstelsel dat steeds meer rekening houdt met milieuaspecten, m.a.w. het belasten van milieuschadelijke activiteiten - overeenkomstig het principe 'de vervuiler betaalt' - met het oog op de realisatie van milieudoelen en de vermindering van de milieudruk.

Voertuigkilometer: totaal aantal kilometers afgelegd door een bepaalde categorie van vervoermiddelen binnen een zekere tijdsspanne.

Warmtekrachtkoppeling (WKK): gelijktijdige omzetting van een energiestroom in kracht (mechanische energie) en warmte (thermische energie) met nuttige bestemming. Afhankelijk van het proces en de bestemming wordt de warmte op verschillende temperatuurniveaus geleverd. De kracht drijft doorgaans een generator voor elektriciteit aan of soms rechtstreeks een machine (pomp, compressor ...).

## Afkortingen

BTW: Belasting op Toegevoegde Waarde

BBP: Bruto Binnenlands Product

EU: Europese Unie

- VL: Vlaanderen
- B: België
- DK: Denemarken
- D: Duitsland
- EL: Griekenland
- E: Spanje
- F: Frankrijk
- IRL: Ierland
- I: Italië
- L: Luxemburg
- NL: Nederland
- A: Oostenrijk
- P: Portugal
- FIN: Finland
- S: Zweden
- UK: Verenigd Koninkrijk

FOD: Federale Overheidsdienst

HIVA: Hoger Instituut van de Ar

