



## **ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2003**

*Mei 2005*

*Uitgevoerd op verzoek van het BIM, de Administratie van Energie en Leefmilieu van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in het kader van een overeenkomst met het "Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable" vzw*



# **ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2003**

*Mei 2005*

*Uitgevoerd op verzoek van het BIM, de Administratie van Energie en Leefmilieu van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest,  
in het kader van een overeenkomst met het "Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable" vzw*

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DEVELOPPEMENT DURABLE ASBL  
Boulevard Frère Orban, 4 à 5000 NAMUR  
Tel : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : [icedd@icedd.be](mailto:icedd@icedd.be)*



## INHOUDSTAFEL

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Algemene context .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.</b>	<b>Demografische context.....</b>	<b>2</b>
2.1.1.	Bevolking .....	2
2.1.2.	Bevolkingsdichtheid .....	4
2.1.3.	Leeftijdspiramide.....	5
2.1.4.	Particuliere huishoudens.....	6
<b>2.2.</b>	<b>Sociaal-economische context.....</b>	<b>8</b>
2.2.1.	Tewerkstelling .....	8
2.2.1.1.	Loonarbeid .....	8
2.2.1.1.1.	Globale evolutie.....	8
2.2.1.1.2.	Industriële tewerkstelling .....	9
2.2.1.1.3.	Tewerkstelling in de tertiaire sector .....	12
2.2.1.2.	Zelfstandige arbeid.....	15
2.2.1.3.	Totale tewerkstelling .....	16
2.2.1.4.	Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid.....	17
2.2.2.	Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde .....	18
2.2.3.	Inkomen .....	21
2.2.3.1.	Belastbaar inkomen per inwoner.....	21
2.2.3.2.	Belastbaar inkomen per aangifte.....	22
2.2.3.3.	Beschikbaar inkomen per huishouden .....	22
<b>2.3.</b>	<b>Klimaatomstandigheden.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4.</b>	<b>Evolutie van de energieprijzen .....</b>	<b>26</b>
2.4.1.	Aardolieproducten.....	26
2.4.1.1.	Ruwe aardolie .....	26
2.4.1.2.	Brandstoffen en oliebrandstoffen .....	28
2.4.2.	Elektriciteit.....	31
2.4.2.1.	Huishoudelijke consumenten .....	31
2.4.2.2.	Consumenten uit de industrie en de tertiaire sector (hoogspanning) .....	33
2.4.2.3.	Laagspanningscliënteel.....	35
2.4.2.4.	Vergelijking gemiddelde prijzen .....	36
2.4.3.	Aardgas .....	37
2.4.3.1.	Grensprijs.....	37
2.4.3.2.	Prijs van de openbare distributie .....	38
<b>3.</b>	<b>Primaire productie en terugwinning .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.</b>	<b>Biomassa.....</b>	<b>41</b>
3.1.1.	Verbranding van huishoudelijk afval .....	41
3.1.2.	Houtverbranding voor verwarming .....	42
<b>3.2.</b>	<b>Exclusief biomassa .....</b>	<b>43</b>
3.2.1.	Zonne-energie.....	43
3.2.1.1.	Fotovoltaïsche zonne-energie.....	43
3.2.1.2.	Thermische zonne-energie .....	43

3.2.2.	Warmtepompen .....	43
<b>3.3.</b>	<b>Synthese.....</b>	<b>44</b>
<b>4.</b>	<b>Transformatie .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1.</b>	<b>Verwerking tot cokes .....</b>	<b>45</b>
<b>4.2.</b>	<b>Verbranding .....</b>	<b>45</b>
<b>4.3.</b>	<b>Elektriciteitsproductie.....</b>	<b>45</b>
4.3.1.	Gewestelijke productie.....	45
4.3.2.	Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron .....	48
<b>5.</b>	<b>Verbruik per energiedrager.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1.</b>	<b>Elektriciteit .....</b>	<b>53</b>
5.1.1.	Distributie.....	53
5.1.2.	Verbruik .....	53
<b>5.2.</b>	<b>Aardgas .....</b>	<b>57</b>
5.2.1.	Bevoorrading.....	57
5.2.2.	Distributie.....	59
5.2.3.	Aantal gasmeters .....	59
5.2.4.	Verbruik .....	60
<b>5.3.</b>	<b>Ruwe aardolie .....</b>	<b>63</b>
<b>5.4.</b>	<b>Vaste brandstoffen.....</b>	<b>63</b>
<b>6.</b>	<b>Verbruik per sector .....</b>	<b>64</b>
<b>6.1.</b>	<b>Industrie .....</b>	<b>64</b>
6.1.1.	Verbruik .....	65
6.1.2.	Extrapolatiepercentage .....	67
6.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	67
6.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik.....	67
6.1.5.	Evolutie van het verbruik.....	68
6.1.5.1.	Evolutie per energiedrager.....	68
6.1.5.2.	Evolutie per activiteitentak .....	69
<b>6.2.</b>	<b>Huishoudelijk en equivalenten .....</b>	<b>72</b>
6.2.1.	Huisvesting .....	72
6.2.1.1.	Verbruik en de energierekening in 2003 .....	72
6.2.1.1.1.	Woningpark in 2001 .....	72
6.2.1.1.2.	Schatting van het woningpark in 2003.....	73
6.2.1.1.3.	Eindverbruik in 2003.....	78
6.2.1.1.4.	Schatting van de voorzieningen van de woningen in 2003.....	79
6.2.1.1.5.	Specifiek verbruik .....	80
6.2.1.1.6.	Genormaliseerd totaal verbruik 2003 .....	82
6.2.1.1.7.	Energier rekening 2003 .....	83
6.2.1.2.	Evolutie 1990-2003 .....	86
6.2.1.2.1.	Evolutie van het woningpark en zijn kenmerken .....	87
6.2.1.2.1.1.	Evolutie van het woningpark.....	87
6.2.1.2.1.2.	Ouderdom van de woningen .....	88

6.2.1.2.1.3.	Oppervlakte van de woningen .....	89
6.2.1.2.1.4.	Statuut van de bewoner .....	90
6.2.1.2.1.5.	Verwarmingsbrandstof .....	91
6.2.1.2.1.6.	Penetratiegraad van centrale verwarming .....	92
6.2.1.2.1.7.	Badkamercomfort .....	92
6.2.1.2.1.8.	Elektrische voorzieningen.....	93
6.2.1.2.1.9.	Warmte-isolatie van de woningen .....	98
6.2.1.2.1.10.	Voorzieningen inzake toestellen op aardgas .....	99
6.2.1.2.2.	Evolutie van het verbruik en verklarende factoren.....	100
6.2.1.2.2.1.	Evolutie van het verbruik .....	100
6.2.1.2.2.2.	Verklarende variabelen .....	102
6.2.1.2.2.2.1.	Brandstoffen .....	102
6.2.1.2.2.2.2.	Elektriciteit .....	104
6.2.1.2.2.2.3.	Totaal .....	105
6.2.2.	Tertiaire sector .....	106
6.2.2.1.	Hoogspanningscliënteel tertiaire sector .....	106
6.2.2.1.1.	Verbruik 2003.....	108
6.2.2.1.2.	Extrapolatiepercentage .....	111
6.2.2.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit .....	111
6.2.2.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal .....	112
6.2.2.1.5.	Evoluties van het verbruik .....	112
6.2.2.1.5.1.	Evolutie per energiedrager .....	112
6.2.2.1.5.2.	Evolutie per activiteitentak.....	114
6.2.2.2.	Laagspanningscliënteel tertiaire sector.....	117
6.2.2.3.	Tertiaire sector hoog- en laagspanning .....	119
6.2.2.3.1.	Verbruik 2003.....	119
6.2.2.3.2.	Evoluties van het verbruik .....	120
6.2.2.4.	Specifieke verbruikscijfers.....	122
6.2.2.4.1.	Handel.....	124
6.2.2.4.1.1.	Groot- en kleinhandel, met uitzondering van supermarkten .....	124
6.2.2.4.1.1.1.	Handelszaken - alle oppervlakten samen.....	124
6.2.2.4.1.1.2.	Handelszaken met een oppervlakte van minder dan 5000 vierkante meter .....	125
6.2.2.4.1.1.2.1.	Hoogspanningscliënteel .....	125
6.2.2.4.1.1.2.2.	Laagspanningscliënteel .....	126
6.2.2.4.1.2.	Supermarkten.....	127
6.2.2.4.1.3.	Horeca.....	129
6.2.2.4.1.3.1.	Hotels .....	129
6.2.2.4.1.3.1.1.	Tendensen van de sector .....	129
6.2.2.4.1.3.1.2.	Verbruik op grond van de oppervlakte.....	133
6.2.2.4.1.3.1.3.	Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter.....	133
6.2.2.4.1.3.2.	Restaurants .....	134
6.2.2.4.1.3.2.1.	Hoogspanningscliënteel .....	134
6.2.2.4.1.3.2.2.	Laagspanningscliënteel .....	135
6.2.2.4.1.3.3.	Vergelijking.....	136
6.2.2.4.2.	Kantoren.....	137
6.2.2.4.2.1.	Tendensen van de sector .....	137
6.2.2.4.2.2.	Privé-kantoren .....	139
6.2.2.4.2.2.1.	Privé-kantoren van 2 000 tot 10 000 vierkante meter .....	139
6.2.2.4.2.2.2.	Privé-kantoren van meer dan 10 000 vierkante meter.....	140
6.2.2.4.2.2.3.	Privé-kantoren - alle oppervlakten samen .....	141
6.2.2.4.2.2.3.1.	Verbruik op grond van de oppervlakte .....	141
6.2.2.4.2.2.3.2.	Specifiek verbruik per vierkante meter .....	141
6.2.2.4.2.2.3.2.1.	Hoogspanningscliënteel .....	141
6.2.2.4.2.2.3.2.2.	Laagspanningscliënteel .....	142
6.2.2.4.2.2.3.3.	Specifiek verbruik per werknemer .....	143
6.2.2.4.2.2.3.3.1.	Hoogspanningscliënteel .....	143
6.2.2.4.2.2.3.3.2.	Laagspanningscliënteel .....	144
6.2.2.4.2.3.	Openbare kantoren .....	144
6.2.2.4.2.3.1.	Openbare kantoren van 2 000 tot 10 000 vierkante meter .....	144
6.2.2.4.2.3.2.	Openbare kantoren van meer dan 10 000 vierkante meter .....	145
6.2.2.4.2.3.3.	Openbare kantoren - alle oppervlakten samen.....	146
6.2.2.4.2.3.3.1.	Verbruik op grond van de oppervlakte.....	146
6.2.2.4.2.3.3.2.	Specifiek verbruik per vierkante meter .....	147
6.2.2.4.2.3.3.3.	Specifiek verbruik per werknemer .....	148
6.2.2.4.2.4.	Vergelijking.....	149
6.2.2.4.3.	Onderwijs .....	150
6.2.2.4.4.	Gezondheidszorg .....	151

6.2.2.4.4.1.	Ziekenhuizen .....	151
6.2.2.4.4.1.1.	Tendensen van de sector .....	151
6.2.2.4.4.1.2.	Verbruik naargelang het aantal bedden .....	155
6.2.2.4.4.1.3.	Specifiek verbruik per bed .....	155
6.2.2.4.4.1.4.	Specifiek verbruik per vierkante meter .....	156
6.2.2.4.4.1.5.	Specifiek verbruik per werknemer .....	157
6.2.2.4.4.2.	Tehuizen .....	158
6.2.2.4.4.2.1.	Verbruik naargelang het aantal bedden .....	159
6.2.2.4.4.2.2.	Specifiek verbruik per bed .....	159
6.2.2.4.4.2.3.	Specifiek verbruik per vierkante meter .....	160
6.2.2.4.4.2.4.	Specifiek verbruik per werknemer .....	162
6.2.2.4.4.3.	Vergelijking .....	163
6.2.2.4.5.	Zwembaden .....	164
6.2.2.4.6.	Samenvatting .....	166
6.2.2.5.	Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector .....	167
6.2.2.5.1.	Klimaatregeling volgens aansluiting op het elektriciteitsnet .....	167
6.2.2.5.2.	Klimaatregeling per activiteitentak .....	167
<b>6.3.</b>	<b>Vervoer .....</b>	<b>168</b>
6.3.1.	Spoorwegvervoer .....	168
6.3.1.1.	NMBS .....	168
6.3.1.1.1.	Verkeer .....	168
6.3.1.1.2.	Specifiek verbruik .....	170
6.3.1.1.3.	Verbruik .....	170
6.3.1.2.	MIVB .....	171
6.3.1.2.1.	Verkeer .....	171
6.3.1.2.2.	Verbruik .....	172
6.3.2.	Wegvervoer .....	173
6.3.2.1.	Het motorvoertuigenpark .....	173
6.3.2.1.1.	Evolutie van het totale wagenpark .....	173
6.3.2.1.2.	Evolutie van het park per type voertuig .....	175
6.3.2.1.3.	Motorisatiegraad .....	177
6.3.2.1.3.1.	Motorisatiegraad per inwoner .....	177
6.3.2.1.3.2.	Motorisatiegraad per huishouden .....	178
6.3.2.1.4.	Overschakeling op diesel .....	179
6.3.2.1.5.	Ouderdom van de voertuigen .....	180
6.3.2.2.	Lengte van het wegennet .....	181
6.3.2.3.	Gemiddelde afgelegde afstand .....	182
6.3.2.3.1.	Gemiddelde afstand afgelegd door personenwagens .....	182
6.3.2.3.2.	Gemiddelde afgelegde afstand volgens de ouderdom van de wagen en het type .....	182
6.3.2.4.	Wegverkeer .....	184
6.3.2.4.1.	Personenvervoer .....	186
6.3.2.4.2.	Vrachtvervoer .....	187
6.3.2.5.	Brandstofprijzen .....	187
6.3.2.6.	Brandstofverbruik .....	188
6.3.2.6.1.	Specifiek verbruik .....	188
6.3.2.6.2.	Evolutie van het verbruik .....	188
6.3.2.6.3.	Openbaar wegvervoer .....	191
6.3.3.	Binnenvaart .....	192
6.3.4.	Totaal vervoer .....	193
<b>6.4.</b>	<b>Niet-energetisch .....</b>	<b>194</b>
<b>7.</b>	<b>Energiebalans van het eindverbruik .....</b>	<b>195</b>
7.1.	Evolutie per sector .....	195
7.2.	Evolutie per energiedrager .....	197
<b>8.</b>	<b>Globale energiebalans .....</b>	<b>199</b>
8.1.	Bruto Binnenlands Verbruik .....	199



<b>9.</b>	<b>Energierkening van de eindverbruikers .....</b>	<b>201</b>
<b>10.</b>	<b>Uitstoot in de atmosfeer.....</b>	<b>202</b>
<b>10.1.</b>	<b>Emissiecoëfficiënten .....</b>	<b>202</b>
10.1.1.	Directe uitstoot .....	202
10.1.2.	Indirecte uitstoot.....	202
10.1.2.1.	SO <sub>2</sub> .....	205
10.1.2.2.	NO <sub>x</sub> .....	206
10.1.2.3.	CO <sub>2</sub> .....	207
<b>10.2.</b>	<b>Uitstoot .....</b>	<b>208</b>
10.2.1.	Directe uitstoot .....	208
10.2.1.1.	SO <sub>2</sub> .....	208
10.2.1.2.	NO <sub>x</sub> .....	209
10.2.1.3.	CO <sub>2</sub> .....	210
10.2.2.	Indirecte en totale uitstoot.....	212
10.2.2.1.	SO <sub>2</sub> .....	212
10.2.2.2.	NO <sub>x</sub> .....	213
10.2.2.3.	CO <sub>2</sub> .....	214



## LIJST VAN DE TABELLEN

Tabel 1 - Bevolking per gewest.....	3
Tabel 2 - Aantal en omvang van de particuliere huishoudens per gewest.....	7
Tabel 3 - Loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	8
Tabel 4 - Industriële tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	9
Tabel 5 - Loonarbeid in de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	12
Tabel 6 - Zelfstandige en meewerkende arbeid per woongewest.....	15
Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats.....	16
Tabel 8 - Tewerkstelling per werkplaats.....	16
Tabel 9 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats.....	17
Tabel 10 - Tewerkstelling per werkplaats.....	17
Tabel 11 - Bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen.....	18
Tabel 12 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen.....	19
Tabel 13 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen.....	20
Tabel 14- Gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner.....	21
Tabel 15 - Klimaatgegevens.....	24
Tabel 16 - Evolutie van de prijs van een vat aardolie.....	26
Tabel 17 - Prijs per vat aardolie.....	27
Tabel 18 - Prijzen van de belangrijkste verkeersbrandstoffen en oliebrandstoffen (incl. BTW).....	29
Tabel 19 - Gemiddelde elektriciteitsprijs voor de huishoudelijke klant in België.....	31
Tabel 20 - Gemiddelde elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) in België.....	33
Tabel 21 - Gemiddelde jaarprijs van laagspanningselektriciteit (excl. BTW).....	35
Tabel 22 - Gemiddelde jaarprijzen van aardgas via openbare distributie (excl. taksen).....	38
Tabel 23 - Stoomproductie van de verbrandingsoven van Siomab en elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Electrabel in Schaarbeek.....	42
Tabel 24 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2003.....	44
Tabel 25 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 (in ktoe).....	44
Tabel 26 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003.....	46
Tabel 27 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2003.....	46
Tabel 28 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	47
Tabel 29 - Netto elektriciteitsproductie in België.....	49
Tabel 30 - Ontwikkelbaar netto vermogen van het park van elektriciteitscentrales in 2003 per type en per gewest.....	50
Tabel 31 - Ontwikkelbaar netto vermogen van het park van elektriciteitscentrales per gewest.....	51
Tabel 32 - Elektriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	54
Tabel 33 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst.....	58
Tabel 34 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst.....	59
Tabel 35 - Aantal aardgasmeters in het openbaar distributienet per gewest (x 1.000).....	59
Tabel 36 - Aardgasverbruik.....	62
Tabel 37 - Invoer van ruwe aardolie in België, volgens land van herkomst (in kt).....	63
Tabel 38 - Energiebalans van de industrie 2003 (in ktoe).....	66
Tabel 39 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2003 (in %)......	66
Tabel 40 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2003.....	67
Tabel 41 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager.....	68
Tabel 42 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak.....	69
Tabel 43 - Woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001.....	73

Tabel 44 - Evoluties van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	75
Tabel 45 - Schatting van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003.....	76
Tabel 46 - Verbruik van de huisvestingssector in 2003 (in ktoe).....	78
Tabel 47 - Schatting van de voorzieningen van de Brusselse woningen in 2003 (in aantal woningen).....	79
Tabel 48 - Schatting van het electropark en het verbruik in 2003.....	80
Tabel 49 - Genormaliseerd specifiek verbruik 2003 (in toe/woning).....	80
Tabel 50 - Genormaliseerd verbruik van de huisvestingssector in ktoe (2003).....	82
Tabel 51 - Energierekening van de huisvestingssector in 1.000 EUR (2003).....	83
Tabel 52 - Penetratie van de voornaamste elektrotoestellen.....	97
Tabel 53 - Evolutie van de penetratie van de voornaamste elektrotoestellen (met als index Enquête 1995/1996 = 100).....	97
Tabel 54 - Energieverbruik in de woonsector per drager.....	100
Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2003 (in ktoe).....	109
Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2003 (in % per drager).....	110
Tabel 57 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS.....	111
Tabel 58 - Verbruik van de tertiaire sector HS per energiedrager.....	113
Tabel 59 - Energieverbruik van de tertiaire sector HS per activiteitentak.....	115
Tabel 60 - Energieverbruik van de tertiaire laagspanningssector 2003, opgemeten via enquête (in toe).....	117
Tabel 61 - Energieverbruik van de tertiaire laagspanningssector 2003, opgemeten via enquête (in %).....	117
Tabel 62 - Aandeel van het via enquête opgemeten verbruik.....	117
Tabel 63 - Energiebalans van de tertiaire sector LS 2003 (in ktoe).....	118
Tabel 64 - Energiebalans van de tertiaire sector LS + HS 2003 (in ktoe).....	119
Tabel 65 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager.....	120
Tabel 66 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-handelszaken in 2003.....	124
Tabel 67 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	126
Tabel 68 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	127
Tabel 69 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-supermarkten in 2003.....	128
Tabel 70 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-hotels in 2003.....	134
Tabel 71 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-restaurants in 2003.....	135
Tabel 72 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de LS-restaurants in 2003.....	136
Tabel 73 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van de privé-kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	140
Tabel 74 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003.....	141
Tabel 75 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de privé-kantoren met HS in 2003.....	142
Tabel 76 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de privé-kantoren met LS in 2003.....	143
Tabel 77 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de privé-kantoren met HS in 2003.....	144
Tabel 78 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de privé-kantoren met LS in 2003.....	144
Tabel 79 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van de openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	145
Tabel 80 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	146
Tabel 81 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de openbare kantoren met HS in 2003.....	147
Tabel 82 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in openbare kantoren met HS in 2003.....	149
Tabel 83 - Kenmerken van de steekproefgroepen van de onderwijsinstellingen op grond van het aantal leerlingen.....	150
Tabel 84 - Kenmerken van de steekproefgroepen van de onderwijsinstellingen op grond van de oppervlakte.....	150

Tabel 85 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per ziekenhuisbed in 2003 .....	156
Tabel 86 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter in de ziekenhuizen in 2003.....	157
Tabel 87 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de ziekenhuizen in 2003.....	158
Tabel 88 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per bed van de tehuizen met HS in 2003.....	160
Tabel 89 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter in de tehuizen met HS in 2003 .....	161
Tabel 90 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer van de tehuizen met HS in 2003 .....	163
Tabel 91 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter wateroppervlakte van de zwembaden in 2003 .....	165
Tabel 92 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2003 .....	166
Tabel 93 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak .....	167
Tabel 94 - Totaal spoorwegverkeer per gewest.....	169
Tabel 95 - Evolutie van de reëel afgelegde afstand in klantendienst per vervoersmiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	171
Tabel 96 - Totaal voertuigenpark per gewest.....	174
Tabel 97 - Motorvoertuigenpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	175
Tabel 98 - Evolutie van het wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	181
Tabel 99 - Totaal wegverkeer per gewest.....	184
Tabel 100 - Wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	185
Tabel 101 - Gewestelijke verdeling van de intra- en interprovinciaal vrachtvervoer in 2002 .....	187
Tabel 102 - Eindverbruik van het wegvervoer.....	189
Tabel 103 - Evolutie van het verbruik van het Brussels wegverkeer en van een aantal belangrijke onderdelen .....	190
Tabel 104 - Verbruik en verkeer van de bussen van de MIVB.....	191
Tabel 105 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	192
Tabel 106 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager.....	193
Tabel 107 - Eindverbruik per sector .....	196
Tabel 108 - Eindverbruik per energiedrager .....	197
Tabel 109 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2003 (ktoe) .....	200
Tabel 110 - Energierekening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 (in miljoen euro).....	201
Tabel 111 - Emissiefactoren voor CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	202
Tabel 112 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt .....	202
Tabel 113 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België.....	203
Tabel 114 - Uitstoot van SO <sub>2</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	205
Tabel 115 - Uitstoot van NO <sub>x</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers .....	206
Tabel 116 - Uitstoot van CO <sub>2</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers .....	207
Tabel 117 - Directe uitstoot van SO <sub>2</sub> in 2003 (in ton).....	208
Tabel 118 - Directe uitstoot van NO <sub>x</sub> in 2003 (in ton) .....	209
Tabel 119 - Directe uitstoot van CO <sub>2</sub> in 2003 (x 1000 ton).....	210
Tabel 120 - Directe en indirecte SO <sub>2</sub> -uitstoot per sector in 2003 .....	212
Tabel 121 - Directe en indirecte NO <sub>x</sub> -uitstoot per sector in 2003 .....	213
Tabel 122 - Directe en indirecte uitstoot van CO <sub>2</sub> -per sector in 2003 .....	215



## LIJST VAN DE AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 - Bewegingen van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2002 tot 2003.....	2
Afbeelding 2 - Evolutie van de bevolking per gewest.....	3
Afbeelding 3 - Aandeel van de vreemdelingen in de totale bevolking in 2003.....	4
Afbeelding 4 - Bevolkingsdichtheid per gemeente op 1 januari 2003.....	4
Afbeelding 5 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest.....	4
Afbeelding 6 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest.....	5
Afbeelding 7 - Gemiddelde leeftijd van de bevolking volgens nationaliteit en verblijfplaats (gewest).....	5
Afbeelding 8 - Leeftijdspiramides.....	6
Afbeelding 9 - Verdeling van de particuliere huishoudens volgens hun omvang in 2003.....	6
Afbeelding 10 - Evolutie van het aantal en de omvang van de particuliere huishoudens.....	7
Afbeelding 11 - Evolutie van de bevolking en de loonarbeid.....	8
Afbeelding 12 - Evolutie van de industriële loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	10
Afbeelding 13 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	10
Afbeelding 14 - Evolutie van de loonarbeid in de industrie.....	11
Afbeelding 15 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	12
Afbeelding 16 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector.....	13
Afbeelding 17 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector (vervolg).....	14
Afbeelding 18 - Specialisatie-index van enkele subtakken van activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	15
Afbeelding 19 - Evolutie van de zelfstandige arbeid.....	16
Afbeelding 20 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest.....	17
Afbeelding 21 - BBP per inwoner en per gewest.....	18
Afbeelding 22 – Evolutie van de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen.....	19
Afbeelding 23 – Evolutie van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen.....	19
Afbeeldingen 24 – Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen marktprijzen.....	20
Afbeelding 25 Evolutie van het gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner.....	21
Afbeelding 26 - Gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte.....	22
Afbeelding 27 - Beschikbaar inkomen per huishouden (in EUR).....	22
Afbeelding 28 - Dagelijkse evolutie van de gemiddelde temperatuur en van de graaddagen in 2003.....	23
Afbeelding 29 - Klimaatindex.....	24
Afbeelding 30 - Klimaatgegevens.....	25
Afbeelding 31 - Graaddagen m.b.t. koeling (in °C).....	25
Afbeelding 32 - Evolutie van de prijs van een vat aardolie.....	26
Afbeelding 33 - Componenten en evolutie van de prijs per vat aardolie.....	27
Afbeelding 34 - Jaarlijkse stijging van de prijzen van brandstoffen en oliebrandstoffen.....	28
Afbeelding 35 - Evolutie van de prijzen van oliebrandstoffen (incl. BTW).....	29
Afbeelding 36 - Evolutie van de prijzen van de belangrijkste verkeersbrandstoffen (incl. BTW).....	30
Afbeelding 37 - Vergelijking van de gemiddelde elektriciteitsprijzen voor huishoudelijk gebruik in de Europese Unie (juli 2003).....	31
Afbeelding 38 - Evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel in België.....	32
Afbeelding 39 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel tegen courante prijzen in België.....	32
Afbeelding 40 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel, inflatie niet meegerekend in België.....	32
Afbeelding 41 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) in België.....	33
Afbeelding 42 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) tegen courante prijzen.....	34
Afbeelding 43 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS), inflatie niet meegerekend.....	34

Afbeelding 44 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijs van laagspanningselektriciteit .....	35
Afbeelding 45 - Gemiddelde elektriciteitsprijs per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in EUR/1000 kWh excl. taksen) .....	36
Afbeelding 46 - Evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen excl. taksen per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	36
Afbeelding 47 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas.....	37
Afbeelding 48 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van aardgas via openbare distributie in België .....	38
Afbeelding 49 - Evolutie van de aardgasprijzen per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	39
Afbeelding 50 - Verbranding van gemeentelijk afval in België .....	41
Afbeelding 51 - Stoomproductie van de verbrandingsoven van Siomab .....	42
Afbeelding 52 - Evolutie van de productie van elektriciteit en van warmte/stoom .....	47
Afbeelding 53 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron.....	49
Afbeelding 54 - Evolutie van het ontwikkelbaar netto vermogen van de elektriciteitscentrales per gewest .....	51
Afbeelding 55 - Evolutie van het geïnstalleerde vermogen en van de netto elektriciteitsproductie van de Belgische elektriciteitscentrales per type centrale.....	52
Afbeelding 56- Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	55
Figure 57 - Laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief .....	56
Figure 58 - - Huishoudelijk laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief.....	56
Figure 59 – Professioneel laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief.....	56
Afbeelding 60 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst .....	58
Afbeelding 61 - Evolutie van het aantal aardgasmeters in het openbaar distributienet per gewest.....	60
Afbeelding 62 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	61
Afbeelding 63 - Aandeel van de landen in de bevoorrading van België met ruwe aardolie.....	63
Afbeelding 64 - Structuur van de industriële sector .....	64
Afbeelding 65 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik.....	65
Afbeelding 66 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik .....	65
Afbeelding 67 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2003 (in %).....	67
Afbeelding 68 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2003 (in %).....	67
Afbeelding 69 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie (met als index 1990 = 100) .....	68
Afbeelding 70 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2002 (met als index 1991 = 100) .....	69
Afbeelding 71 - Assemblage van wagens in de fabriek van Volkswagen in Vorst .....	70
Afbeelding 72 - Tewerkstelling en verbruik van de voornaamste industriële activiteitentakken.....	71
Afbeelding 73 - Woningpark per type woning en type verwarming in 2001 .....	72
Afbeelding 74 - Evolutie met betrekking tot het woningpark van 2001 tot 2003 per type woning, verwarming en energie .....	74
Afbeelding 75 - Woningpark per type woning en type verwarming in 2003 .....	77
Afbeelding 76 - Aandeel van de energieën in het energieverbruik van de huisvesting per gebruik: .....	78
Afbeelding 77 - Voorzieningen van de woningen 2003 voor het koken en voor de productie van SWW .....	79
Afbeelding 78 - Genormaliseerd jaarlijks gemiddeld verbruik per type verwarming (in toe/woning).....	81
Afbeelding 79 - Jaarlijks gemiddeld verbruik per gebruik (in toe/woning).....	81
Afbeelding 80 - Genormaliseerd verbruik van de huisvestingssector in 2003 .....	82
Afbeelding 81 - Genormaliseerd verbruik van de verwarming in 2003 .....	82
Afbeelding 82 - Verdeling van de energierekening van de huisvesting in 2003.....	83
Afbeelding 83 - Vergelijking van de energierekening van de huisvesting (in EUR/woning) in 2003.....	84
Afbeelding 84 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen volgens gebruik en drager in 2003.....	85
Afbeelding 85 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik .....	86
Afbeelding 86 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	87
Afbeelding 87 - Verdeling van het woningpark volgens bebouwingstype .....	87
Afbeelding 88 - Aantal woningen werkelijk opgestart in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1.000).....	88
Afbeelding 89 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar .....	88



Afbeelding 90 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar.....	88
Afbeelding 91 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991.....	89
Afbeelding 92 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens oppervlakte.....	89
Afbeelding 93 - Gemiddelde oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	89
Afbeelding 94 - Verdeling van het woningpark op grond van de oppervlakte .....	90
Afbeelding 95 - Statuut van de bewoner .....	90
Afbeelding 96 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens de voornaamste verwarmingsbrandstof .....	91
Afbeelding 97 - Penetratiegraad van centrale verwarming in het woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	92
Afbeelding 98 - Badkamercomfort.....	92
Afbeelding 99 - Evolutie van de elektrovoorzieningen .....	93
Afbeelding 100 - Evolutie van elektrische voorzieningen.....	94
Afbeelding 101 - Evolutie van de voorziening in informatie- en communicatietechnologieën.....	95
Afbeelding 102 - Penetratie van dubbele beglazing.....	98
Afbeelding 103 - Evolutie van de verkoop en penetratie van toestellen op aardgas .....	99
Afbeelding 104 - Evolutie van het energieverbruik van de woonsector per type drager.....	101
Afbeelding 105 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik .....	103
Afbeelding 106 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik.....	104
Afbeelding 107 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik.....	105
Afbeelding 108 - Structuur van de tertiaire sector.....	107
Afbeelding 109 - Aandeel van de energiedragers in het totaalverbruik van de tertiaire HS-sector .....	108
Afbeelding 110 - Aandeel van de activiteitentakken in het verbruik van de tertiaire HS-sector .....	108
Afbeelding 111 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2003 (in %).....	111
Afbeelding 112 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2003 (in %) .....	112
Afbeelding 113 - Evolutie van het verbruik van de tertiaire sector HS van 1991 tot 2003 per energiedrager (met als index 1991 = 100).....	112
Afbeelding 114 - Vergelijking van de evolutie van het elektriciteitsverbruik en het brandstofverbruik in de tertiaire sector HS met die van de loonarbeid en de graaddagen.....	114
Afbeelding 115 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector HS van 1991 tot 2003 per activiteitentak (met als index 1991 = 100) .....	115
Afbeelding 116 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector HS.....	116
Afbeelding 117 - Spreiding van de niet-residentiële laagspanningsklanten volgens het verbruik.....	118
Afbeelding 118 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire sector LS in 2003 .....	119
Afbeelding 119 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de tertiaire sector.....	121
Afbeelding 120 - Bestudeerde activiteitentakken van de tertiaire sector .....	123
Afbeelding 121 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-handelszaken in 2003.....	124
Afbeelding 122 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-handelszaken per vierkante meter in 2003 .....	125
Afbeelding 123 - Evolutie van het gemiddelde specifieke brandstofverbruik van HS-handelszaken (in kWh/m <sup>2</sup> ) en van de graaddagen 15/15.....	125
Afbeelding 124 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003 .....	125
Afbeelding 125 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	126
Afbeelding 126 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003 .....	126
Afbeelding 127 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m <sup>2</sup> in 2003.....	127
Afbeelding 128 - Vergelijking van de specifieke verbruikscijfers van de handel in 2003 (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	127
Afbeelding 129 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-supermarkten in 2003 .....	128
Afbeelding 130 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-supermarkten in 2003.....	128
Afbeelding 131 - Evolutie van het gemiddelde specifieke elektriciteitsverbruik van supermarkten (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	129
Afbeelding 132 - Evolutie van het gemiddelde specifieke brandstofverbruik van de supermarkten op grond van de graaddagen.....	129

Afbeelding 133 - Evolutie van het hotelaanbod in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België .....	129
Afbeelding 134 - Maandelijkse evolutie van het aantal overnachtingen per type cliënteel in 2002 .....	130
Afbeelding 135 - Evolutie van het totaal aantal maandelijkse overnachtingen in de hotels van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	130
Afbeelding 136 - Verdeling van de overnachtingen per hotelcategorie en per gemeente in 2002 .....	131
Afbeelding 137 - Evolutie van het hoteltoerisme in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	131
Afbeelding 138 - Bezettingsgraad van de hotelkamers.....	132
Afbeelding 139 - Gemiddelde verblijfsduur op hotel .....	132
Afbeelding 140 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal bedden van de HS-hotels in 2003 .....	133
Afbeelding 141 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-hotels in 2003 .....	133
Afbeelding 142 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per m <sup>2</sup> van de HS-hotels in 2003.....	134
Afbeelding 143 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van HS-hotels (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	134
Afbeelding 144 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van HS-hotels op grond van de graaddagen .....	134
Afbeelding 145 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-restaurants in 2003 .....	135
Afbeelding 146 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de LS-restaurants in 2003.....	135
Afbeelding 147 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de LS-handelszaken per vierkante meter in 2003 .....	136
Afbeelding 148 - Vergelijking van de specifieke verbruikscijfers van hotels en restaurants in 2003 (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	136
Afbeelding 149 - Evolutie van het kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	137
Afbeelding 150 - Vergelijking van de kantorenparken van enkele Europese grootsteden.....	138
Afbeelding 151 - Kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de rand .....	138
Afbeelding 152 - Jaarlijkse ingebruikname van kantoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de rand .....	139
Afbeelding 153 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van 2 tot 10 000 vierkante meter in 2003 .....	139
Afbeelding 154 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003 .....	140
Afbeelding 155 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003 .....	140
Afbeelding 156 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003 .....	140
Afbeelding 157 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS in 2003 .....	141
Afbeelding 158 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS in 2003.....	141
Afbeelding 159 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van de privé-kantoren met HS (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	142
Afbeelding 160 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de privé-kantoren met HS volgens de graaddagen .....	142
Afbeelding 161 - Verband tussen tewerkstelling en de oppervlakte van de privé-kantoren met HS in 2003.....	143
Afbeelding 162 - Elektriciteits- en brandstofverbruik volgens het aantal werknemers van de privé-kantoren met HS in 2003 .....	143
Afbeelding 163 - Tewerkstelling in de privé-kantoren met LS volgens de oppervlakte in 2003 .....	144
Afbeelding 164 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003 .....	145
Afbeelding 165 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003.....	145
Afbeelding 166 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003.....	146
Afbeelding 167 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003.....	146
Afbeelding 168 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS in 2003 .....	147
Afbeelding 169 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS in 2003.....	147
Afbeelding 170 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van openbare kantoren met HS (in kWh/m <sup>2</sup> ) .....	148
Afbeelding 171 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van openbare kantoren met HS volgens de graaddagen .....	148
Afbeelding 172 - Verband tussen tewerkstelling en de oppervlakte van de openbare kantoren met HS in 2003.....	148
Afbeelding 173 - Elektriciteits- en brandstofverbruik volgens aantal werknemers in openbare kantoren met HS in 2003 .....	149
Afbeelding 174 - Vergelijking van de gemiddelde specifieke verbruikscijfers in 2003 (kWh/m <sup>2</sup> ) .....	149
Afbeelding 175 - Gemiddeld specifiek verbruik in het onderwijs in 2003 (in kWh/leerling) .....	150
Afbeelding 176 - Gemiddeld specifiek verbruik in het onderwijs in 2003 (in kWh/m <sup>2</sup> ) .....	150
Afbeelding 177 - Specifieke oppervlakte per leerling in 2003 (in m <sup>2</sup> /leerling) .....	150

Afbeelding 178 - Aantal erkende algemene en psychiatrische ziekenhuizen (alle sites) volgens beddencapaciteit .....	151
Afbeelding 179 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	152
Afbeelding 180 - Aantal ziekenhuisbedden per 1000 inwoners in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de wereld .....	153
Afbeelding 181 - Hospitalisatieduur en bezettingsgraad van de ziekenhuizen .....	154
Afbeelding 182 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de ziekenhuizen naargelang van het aantal bedden voor 2003 (in MWh).....	155
Afbeelding 183 - Specifiek verbruik per ziekenhuisbed in 2003.....	155
Afbeelding 184 - Gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen per gewest in 2003 (in MWh/bed).....	156
Afbeelding 185 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal ziekenhuisbedden in 2003 .....	156
Afbeelding 186 - Specifieke oppervlakte per ziekenhuisbed in 2003 (en m <sup>2</sup> /bed), per gewest.....	156
Afbeelding 187 - Gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen per gewest in 2003 (in MWh/m <sup>2</sup> ).....	157
Afbeelding 188 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik in de ziekenhuizen (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	157
Afbeelding 189 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de ziekenhuizen op grond van de graaddagen (in GJ/m <sup>2</sup> ).....	157
Afbeelding 190 - Verband tussen tewerkstelling, oppervlakte en aantal bedden in de ziekenhuizen in 2003.....	158
Afbeelding 191 - Aantal rusthuizen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	158
Afbeelding 192 - Gemiddelde omvang van de rusthuizen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in bedden/instelling).....	159
Afbeelding 193 - Elektriciteits- en brandstofverbruik naargelang van het aantal bedden voor tehuizen met HS in 2003.....	159
Afbeelding 194 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per bed van de tehuizen met HS in 2003 .....	159
Afbeelding 195 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de tehuizen per gewest in 2003 (in MWh/bed).....	160
Afbeelding 196 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal bedden van de tehuizen met HS in 2003 .....	160
Afbeelding 197 - Elektriciteits- en brandstofverbruik per m <sup>2</sup> van de tehuizen met HS in 2003 .....	161
Afbeelding 198 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per m <sup>2</sup> van de tehuizen met HS in 2003.....	161
Afbeelding 199 - Vergelijking van de specifieke oppervlakte van de tehuizen per gewest in 2003 (in m <sup>2</sup> /bed).....	161
Afbeelding 200 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de tehuizen per gewest in 2003 (in kWh/m <sup>2</sup> ) .....	162
Afbeelding 201 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van tehuizen met HS (in kWh/m <sup>2</sup> ) .....	162
Afbeelding 202 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van tehuizen met HS (in GJ/m <sup>2</sup> ) .....	162
Afbeelding 203 - Verband tussen tewerkstelling, oppervlakte en aantal bedden van de tehuizen in 2003 .....	162
Afbeelding 204 - Elektriciteits- en brandstofverbruik per werknemer in de tehuizen met HS in 2003.....	163
Afbeelding 205 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per werknemer in de tehuizen met HS in 2003 .....	163
Afbeelding 206 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in kWh/m <sup>2</sup> ).....	164
Afbeelding 207 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in kWh/bed).....	164
Afbeelding 208 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in kWh/werknemer).....	164
Afbeelding 209 - Elektriciteits- en brandstofverbruik naargelang het wateroppervlak van de zwembaden in 2003 .....	164
Afbeelding 210 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de zwembaden (in kWh/m <sup>2</sup> wateroppervlakte).....	165
Afbeelding 211 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van zwembaden (in kWh/m <sup>2</sup> wateroppervlakte).....	165
Afbeelding 212 - Aantal en aandeel van de instellingen die over klimaatregeling beschikken .....	167
Afbeelding 213 - Evolutie van het reizigersverkeer op het NMBS-net in België .....	168
Afbeelding 214 - Evolutie van het spoorwegverkeer in België en per gewest .....	169
Afbeelding 215 - Spreiding van het gewestelijk NMBS-verkeer, per verkeers- en tractietype in 1999 .....	169
Afbeelding 216 - Gemiddeld specifiek tractieverbruik .....	170
Afbeelding 217 - Tractieverbruik van de NMBS .....	170
Afbeelding 218 - Afstand afgelegd door het gewestelijk openbaar vervoer.....	171
Afbeelding 219 - Aantal reizigers van het gewestelijk openbaar vervoersnet.....	172
Afbeelding 220 - Reïssnelheid per type vervoer .....	172
Afbeelding 221 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik voor tractie door de MIVB .....	172
Afbeelding 222 - Evolutie van het voertuigenpark per gewest.....	174
Afbeelding 223 - Evolutie van het voertuigenpark per type in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest .....	176

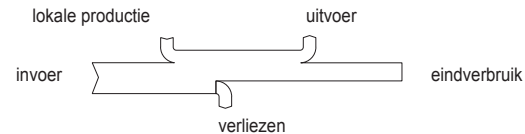
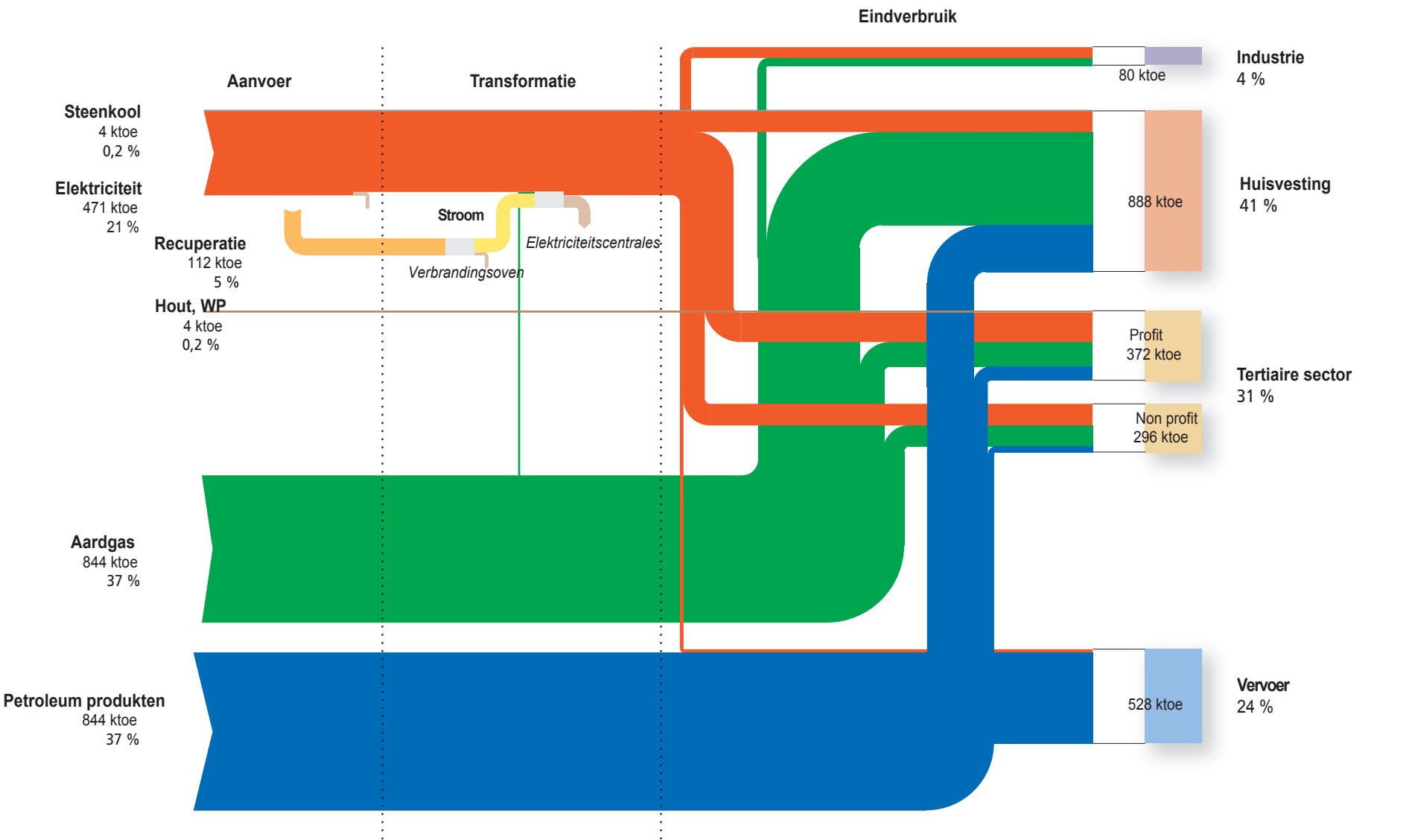
Afbeelding 224 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest.....	177
Afbeelding 225 - Penetratiegraad van de wagens per gewest en per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003.....	177
Afbeelding 226 Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden.....	178
Afbeelding 227 - Verdeling van de huishoudens volgens aantal wagens dat ze ter beschikking hebben.....	178
Afbeelding 228 - Overschakeling van het wagenpark op diesel.....	179
Afbeelding 229 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens.....	180
Afbeelding 230 -Percentage van de ingeschreven wagens volgens ouderdom en brandstoftype.....	180
Afbeelding 231 - Dichtheid van het wegennet (in km wegennet/ km <sup>2</sup> ).....	181
Afbeelding 232 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd door personenwagens.....	182
Afbeelding 233 - Gemiddelde afgelegde afstand volgens het type wagen en het type brandstof.....	182
Afbeelding 234 - Evolutie van het afgelegde aantal kilometers per voertuig- en brandstoftype en ouderdom van het voertuig.....	183
Afbeelding 235 - Evolutie van het totale wegverkeer per gewest.....	184
Afbeelding 236 - Evolutie van het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per nettype.....	185
Afbeelding 237 - Aandeel van wegennetten in het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003.....	186
Afbeelding 238 – Wegvervoer van personen.....	186
Afbeelding 239 - Gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de wagens volgens type en cilinderinhoud.....	188
Afbeelding 240 - Gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de wagens volgens type en ouderdom.....	188
Afbeelding 241 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer, van het wagenpark en van het wegverkeer.....	189
Afbeelding 242 - Evolutie van het verbruik van het wegverkeer per brandstoftype.....	190
Afbeelding 243 - Vergelijking van het gewestelijk en het nationaal verbruik van verkeersbrandstoffen.....	190
Afbeelding 244 - Verdeling van de benzineverkoop per type in België.....	191
Afbeelding 245 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	192
Afbeelding 246 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type energiedrager en per vervoersmiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	194
Afbeelding 247 – Eindverbruik per sector.....	195
Afbeelding 248 - Evolutie van het eindverbruik per sector van 1990 tot 2003 (met als index 1990 = 100).....	196
Afbeelding 249 - Totaal eindverbruik per energiedrager.....	198
Afbeelding 250- Evolutie van het totaal eindverbruik per energiedrager van 1990 tot 2003 (met als index 1990 = 100).....	198
Afbeelding 251 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik.....	199
Afbeelding 252 - Aandelen van de sectoren in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2003.....	201
Afbeelding 253 - Gemiddelde energieprijis per sector in 2003 (in EUR/toe).....	201
Afbeelding 254- Aandelen van de energiedragers in de energiefactuur en in het verbruik in 2003.....	201
Afbeelding 255 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	203
Afbeelding 256 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België.....	204
Afbeelding 257 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen.....	204
Afbeelding 258 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van SO <sub>2</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	205
Afbeelding 259 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van NO <sub>x</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	206
Afbeelding 260 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van CO <sub>2</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	207
Afbeelding 261 - Aandeel van de sectoren in de directe SO <sub>2</sub> -uitstoot.....	208
Afbeelding 262 - Evolutie van de directe uitstoot van SO <sub>2</sub> (met als index 1990 = 100).....	209
Afbeelding 263 - Aandeel van de sectoren in de directe uitstoot van NO <sub>x</sub> .....	210
Afbeelding 264 - Evolutie van de directe uitstoot van NO <sub>x</sub> (met als index 1990 = 100).....	210
Afbeelding 265 - Aandeel van de sectoren in de directe CO <sub>2</sub> -uitstoot.....	211
Afbeelding 266 - Evolutie van de directe uitstoot van CO <sub>2</sub> (met als index 1990 = 100).....	211
Afbeelding 267 - Aandeel van de sectoren in de totale SO <sub>2</sub> -uitstoot in 2003.....	212

Afbeelding 268 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van SO <sub>2</sub> .....	213
Afbeelding 269 - Aandeel van de sectoren in de totale NO <sub>x</sub> -uitstoot in 2003 .....	214
Afbeelding 270 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van NO <sub>x</sub> .....	214
Afbeelding 271 - Aandeel van de sectoren in de totale CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2003 .....	215
Afbeelding 272 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van CO <sub>2</sub> .....	215





# Energiestromen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2003





## 1. Inleiding

Dit rapport maakt de globale balans op van het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003, via een verduidelijking van de belangrijkste evoluties ten opzichte van de jaren voordien.

De opmaak van deze energiebalans is het resultaat van de verzameling en verwerking van talloze gegevens, maar ook, en vooral, van de vruchtbare, noodzakelijke en onontbeerlijke samenwerking van het ICEDD met tal van mensen met uiteenlopende achtergronden:

- energieproducenten en/of -verdelers en hun federaties;
- consumenten uit de tertiaire en de industriële sector die deelnamen aan onze enquête;
- de federale en gewestelijke overheidsdiensten en hun besturen.

Waarvoor nogmaals onze dank.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

Het eerste hoofdstuk biedt een overzicht van de algemene context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, die een impact heeft op het energieverbruik, met name:

- de demografische context;
- de sociaal-economische conjunctuur (werkgelegenheid, toegevoegde waarde, inkomen);
- de klimaatomstandigheden;
- de evolutie van de energieprijzen.

De volgende hoofdstukken behandelen de eigenlijke energiebalansen en in het bijzonder:

- de primaire energieproductie (waaronder de hernieuwbare energieën);
- energietransformatie (verbranding, elektriciteitscentrales);
- het eindverbruik (industrie, tertiaire sector, huisvesting, vervoer);
- het bruto binnenlands verbruik.

De twee hoofdstukken daarna zijn gewijd aan topics die rechtstreeks afhankelijk zijn van het energieverbruik, te weten:

- de energierekening;
- de directe en indirecte atmosferische uitstoot (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>).

## 2. Algemene context

### 2.1. Demografische context

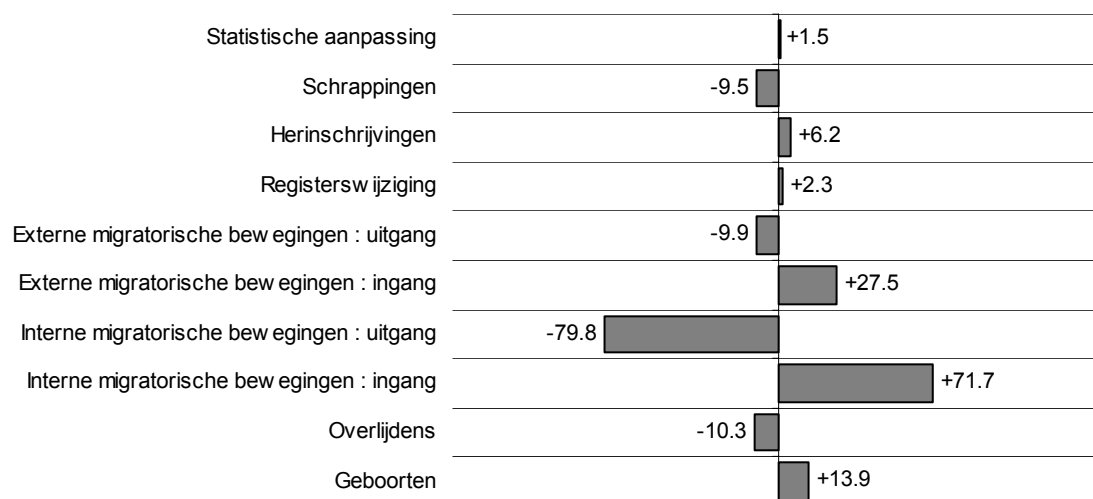
#### 2.1.1. Bevolking

Volgens de gegevens van het Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS) telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 1 januari 2003, 992 041 inwoners, hetzij 9.6 % van de totale Belgische bevolking.

Van 1980 tot 1992 nam het aantal inwoners in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voortdurend af. Daarna, van 1992 tot 1996, leek het aantal inwoners zich te stabiliseren, en sinds 1996 neemt hun aantal onafgebroken toe.

*De demografische evolutie is het gevolg van de gecombineerde effecten van natuurlijke bewegingen (verschil tussen geboortes en overlijdens) en migratiebewegingen (verschil tussen inwijking en uitwijking in de gewestruimte).*

Vermits deze bevolkingstoename in het Brussels Gewest niet enkel en alleen door een geboorteoverschot kan worden verklaard, moet de verklaring gezocht worden in een migratieoverschot, waarbij er meer inwijkelingen zijn dan uitwijkelingen.



Afbeelding 1 - Bewegingen van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2002 tot 2003  
(in 1000 personen)

Bron NIS Demografische statistieken

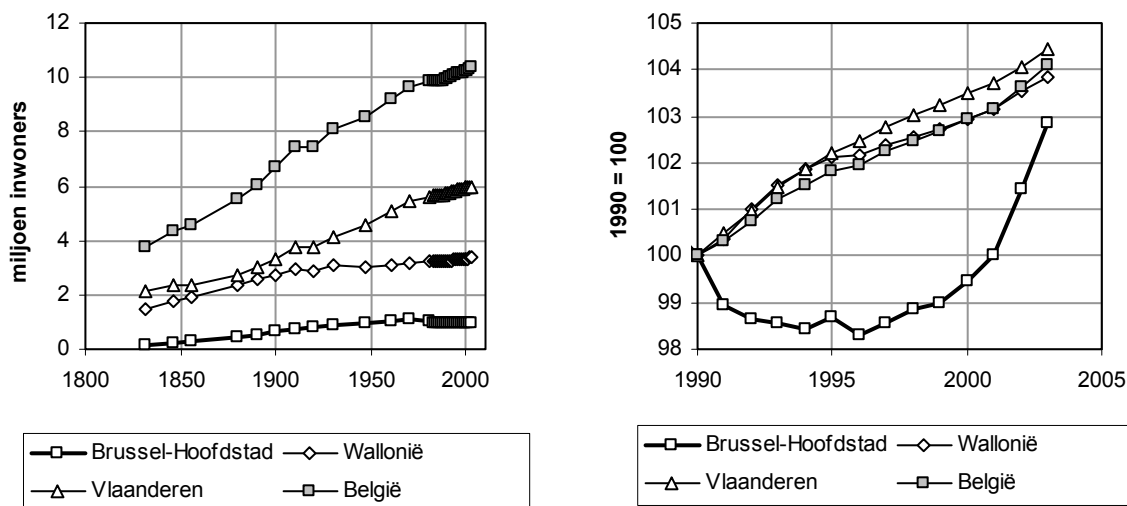
## Algemene context

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
x 1.000 inwoners	1831	140	1 504	2 142	3 787
	1900	626	2 742	3 325	6 694
	1970	1 075	3 159	5 417	9 651
	1981	997	3 221	5 630	9 849
	1990	964	3 244	5 740	9 948
	2000	959	3 340	5 940	10 239
	2001	964	3 346	5 953	10 263
	2002	978	3 359	5 973	10 310
	2003	992	3 368	5 996	10 356
in % van België	1831	3,7%	39,7%	56,6%	100%
	1900	9,4%	41,0%	49,7%	100%
	1970	11,1%	32,7%	56,1%	100%
	1981	10,1%	32,7%	57,2%	100%
	1990	9,7%	32,6%	57,7%	100%
	2000	9,4%	32,6%	58,0%	100%
	2001	9,4%	32,6%	58,0%	100%
	2002	9,5%	32,6%	57,9%	100%
	2003	9,6%	32,5%	57,9%	100%
met als index 1990 = 100	1831	14,6	46,4	37,3	38,1
	1900	64,9	84,5	57,9	67,3
	1970	111,5	97,4	94,4	97,0
	1981	103,4	99,3	98,1	99,0
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	99,5	103,0	103,5	102,9
	2001	100,0	103,2	103,7	103,2
	2002	101,5	103,5	104,1	103,6
	2003	102,9	103,8	104,5	104,1

Tabel 1 - Bevolking per gewest  
Bron NIS Demografische statistieken

We preciseren hierbij dat in de cijfers in bovenstaande tabel niet de (niet ingeschreven) Europese ambtenaren en hun familieleden zijn meegerekend, noch de personen op het wachtregister of de leden van het corps diplomatique.

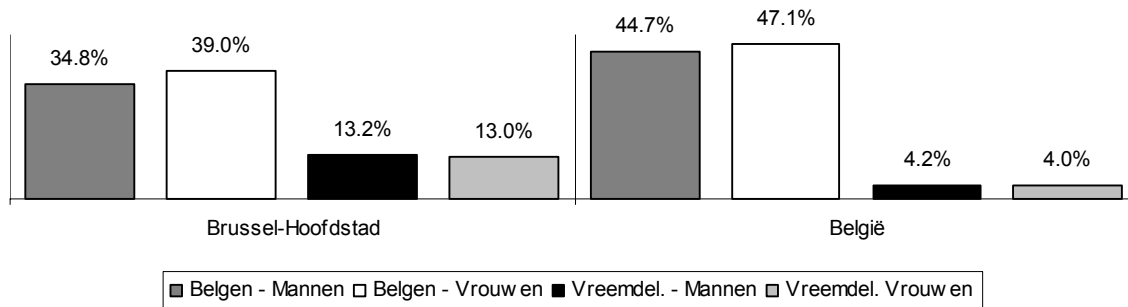
In 2002 en 2003 werd een sterke bevolkingsgroei genoteerd. Begin 2000 stortte de federale overheid zich namelijk op het probleem van de mensen zonder papieren en pakte ze uit met een regulariseringsformule voor mensen die in België in een illegale situatie zaten. Er werden ruim 13 000 aanvragen geregistreerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Afbeelding 2 - Evolutie van de bevolking per gewest  
Bron NIS - Demografische statistieken

## Algemene context

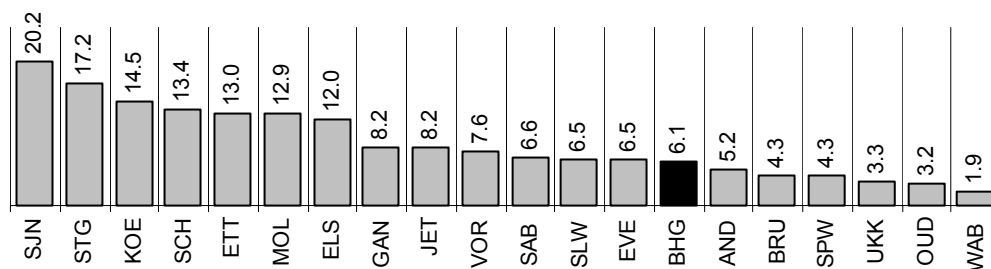
De gewestelijke bevolking omvat een groot gedeelte vreemdelingen (26 % voor 8 % in België)



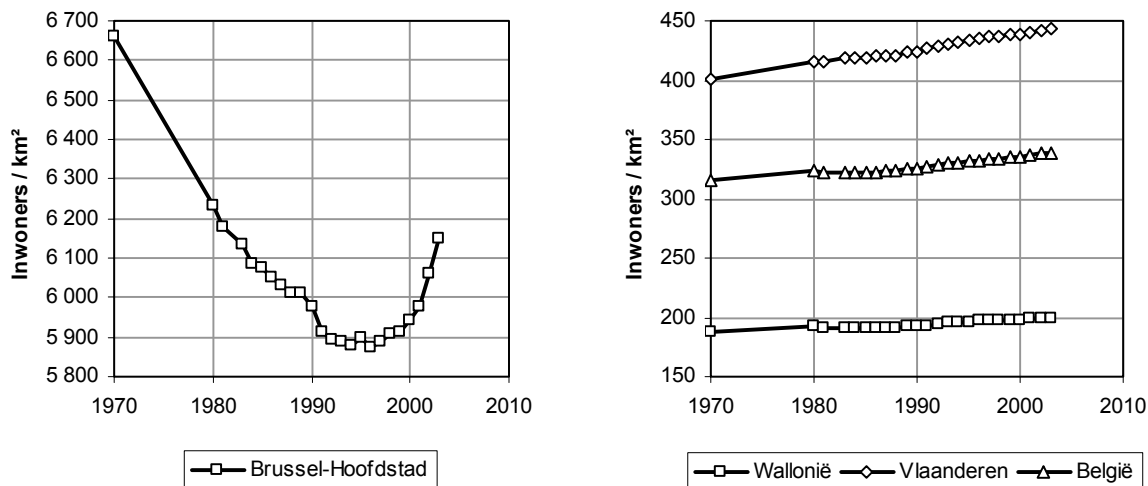
Afbeelding 3 - Aandeel van de vreemdelingen in de totale bevolking in 2003  
Bron NIS - Demografische statistieken

## 2.1.2. Bevolkingsdichtheid

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft een erg beperkte oppervlakte (161 km<sup>2</sup>, hetzij 0,5 % van de oppervlakte van België). De bevolkingsdichtheid is er daarentegen erg hoog (6 147 inwoners per km<sup>2</sup> op 1 januari 2003). De bevolkingsdichtheid varieert echter sterk van gemeente tot gemeente : van minder dan 2 000 inwoners per km<sup>2</sup> in Watermaal-Bosvoorde tot meer dan 20 000 in Sint-Joost-Ten-Node.



Afbeelding 4 - Bevolkingsdichtheid per gemeente op 1 januari 2003  
(x 1.000 inwoners per km<sup>2</sup>)  
Bron NIS - Demografische statistieken

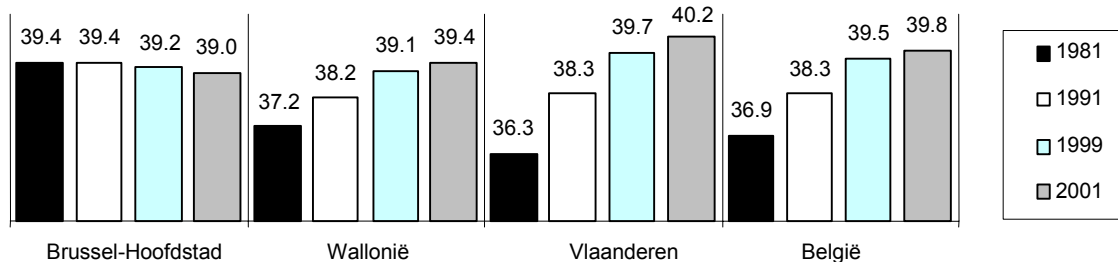


Afbeelding 5 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest  
Bron NIS - Demografische statistieken

### 2.1.3. Leeftijdspiramide

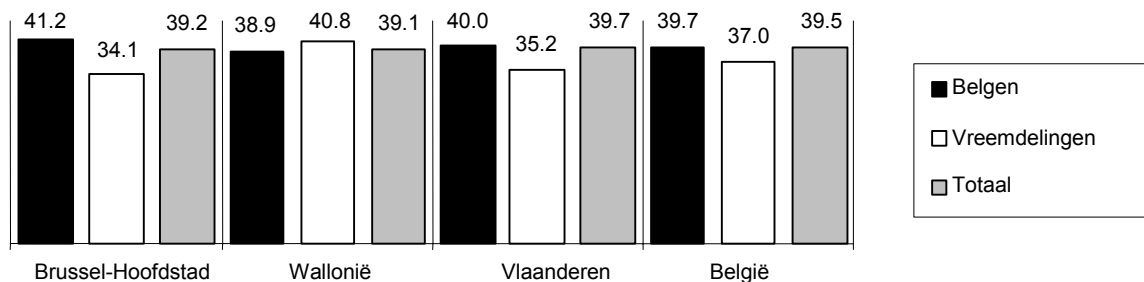
Heel wat economische en sociale tendensen zijn gelinkt aan leeftijd. Zo kunnen we verwachten dat een vergrijzende bevolking minder productief en minder vernieuwend is, maar er zijn nog andere domeinen waar de vergrijzing ook negatief kan doorwegen: consumptie, sparen, gezondheidsuitgaven en investeringen inzake huisvesting. De stijging van het aantal senioren zal tevens een toename van het isolement met zich meebrengen. Dit isolement dreigt zich vooral te concentreren in de grote agglomeraties, in verouderde woningen.

Het Brussels Gewest ontsnapt aan dit fenomeen van vergrijzing : de gemiddelde leeftijd van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt reeds 30 jaar om en bij de 39 jaar, terwijl dit gemiddelde al zo'n 100 jaar toeneemt in Vlaanderen en sinds meer dan 20 jaar ook in Wallonië.



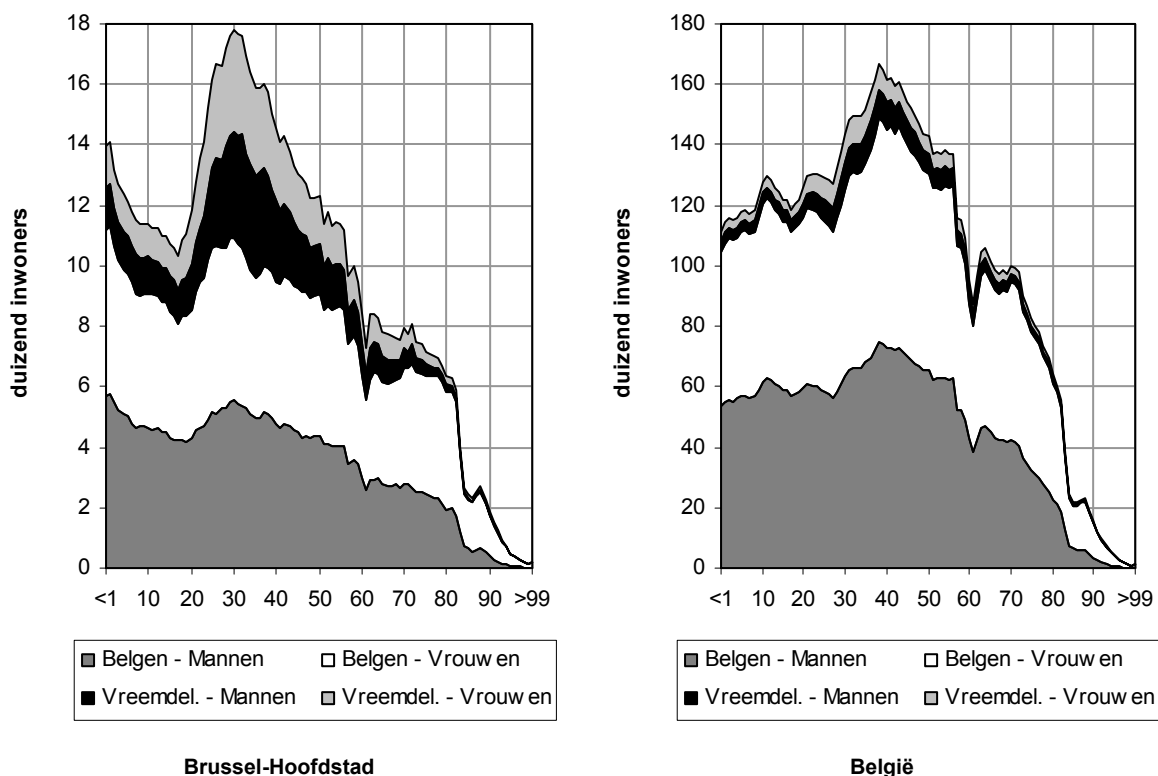
Afbeelding 6 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest  
Bron NIS - Bureau Methoden en Coördinatie (Volkstellingen van 1981 en 1991), Nationaal Register (1999, 2001)

In 2001 was Brussel zelfs het jongste gewest van België, terwijl de inwoners van de hoofdstad met de Belgische nationaliteit veruit de oudsten zijn van het land. Dit fenomeen is dus toe te schrijven aan de aanwezigheid van een groot aantal jonge buitenlanders op het Brusselse grondgebied.



Afbeelding 7 - Gemiddelde leeftijd van de bevolking volgens nationaliteit en verblijfplaats (gewest)  
Bron - Nationaal Register (gegevens op 1 januari 1999)

## Algemene context

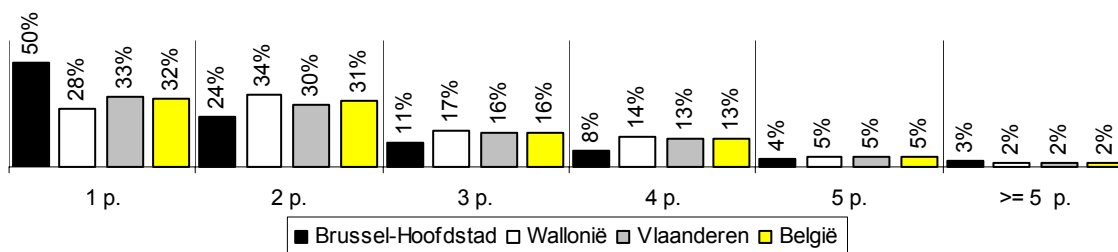


Afbeelding 8 - Leeftijdspiramides  
Bron NIS - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari 2003)

## 2.1.4. Particuliere huishoudens

Volgens de definitie van het NIS bestaat een huishouden hetzij uit een persoon die gewoonlijk alleen woont, hetzij uit twee of meer personen, die al dan niet onderling verwant zijn en gewoonlijk eenzelfde woning betrekken en samenwonen<sup>1</sup>. Die definitie geldt zowel voor het bijhouden van het Nationaal Register als voor de volkstellingen. In de praktijk geeft dit evenwel verschillende resultaten (in de orde van één procent op Belgisch niveau). Dat is niet zo vreemd, want het Nationaal Register of Rijksregister geeft de "administratieve" toestand weer, terwijl de volkstelling tracht de "feitelijke" toestand te schetsen.

De geringe gemiddelde omvang van de huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2,02 personen per huishouden in 2003) is te wijten aan het grote aantal alleenstaanden. In 2003 telde ruim 50 % van de Brusselse huishoudens slechts één persoon, terwijl dit aandeel veel lager ligt in de twee andere gewesten van het land.



Afbeelding 9 - Verdeling van de particuliere huishoudens volgens hun omvang in 2003  
Bron NIS - Demografische statistieken

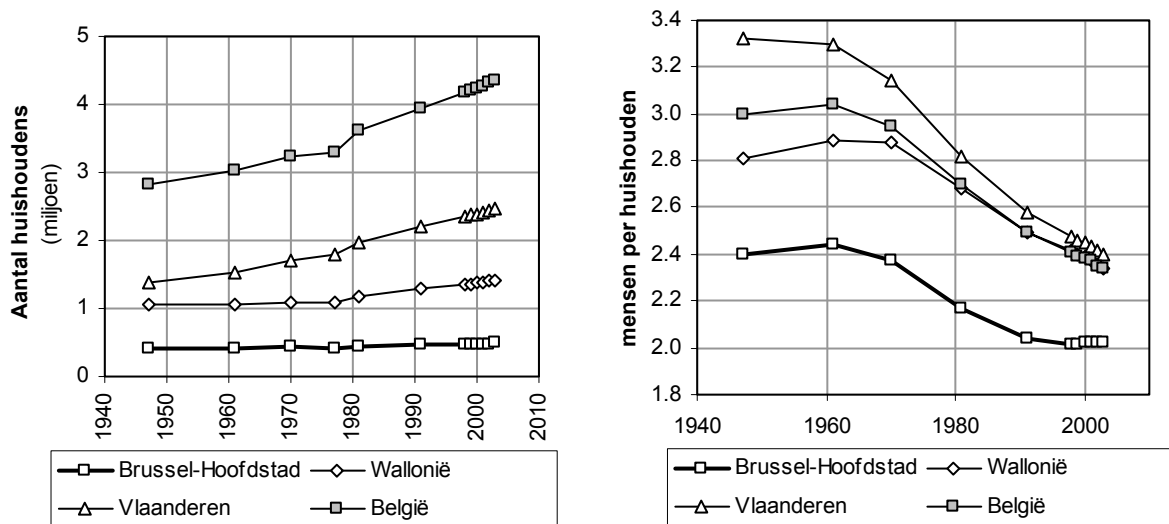
<sup>1</sup> Huishouden mag niet worden verward met gezin; zo behoren de leden van eenzelfde gezin, hoewel ze in hetzelfde huis wonen, tot afzonderlijke huishoudens wanneer ze niet samenleven; omgekeerd vormen twee of meer personen die onderling geen enkele graad van verwantschap bezitten, eenzelfde huishouden wanneer ze samenwonen (definitie NIS);

## Algemene context

We kunnen hierin onder meer een verklaring zien voor de specifieke verbruiksverschillen per woning in de verschillende gewesten.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Aantal huishoudens (x 1000)	1947	398	1 069	1 371	2 837
	1961	419	1 072	1 536	3 028
	1970	449	1 084	1 702	3 234
	1981	454	1 187	1 968	3 608
	1991	460	1 290	2 203	3 953
	2000	469	1 377	2 392	4 238
	2001	473	1 391	2 414	4 278
	2002	480	1 405	2 434	4 319
	2003	486	1 418	2 458	4 362
Omvang (personen/huishouden)	1947	2,40	2,81	3,32	3,00
	1961	2,44	2,89	3,30	3,04
	1970	2,37	2,88	3,14	2,95
	1981	2,17	2,68	2,82	2,70
	1991	2,04	2,49	2,58	2,49
	2000	2,02	2,39	2,45	2,38
	2001	2,02	2,37	2,43	2,37
	2002	2,02	2,36	2,42	2,35
	2003	2,02	2,34	2,40	2,34

Tabel 2 - Aantal en omvang van de particuliere huishoudens per gewest  
Bronnen NIS Demografische statistieken, volkstellingen en sociaal-economische enquête rijksregisternummer



Afbeelding 10 - Evolutie van het aantal en de omvang van de particuliere huishoudens  
Bronnen NIS en Nationaal Register

## 2.2. Sociaal-economische context

### 2.2.1. Tewerkstelling

#### 2.2.1.1. Loonarbeid

##### 2.2.1.1.1. Globale evolutie

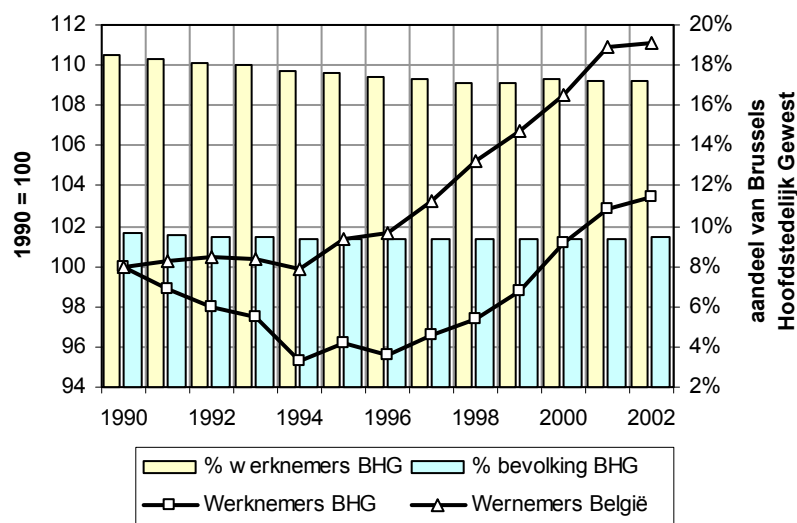
De analyse van de loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest steunt op de gegevens van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ). Er zijn bij de RSZ belangrijke veranderingen doorgevoerd in de verwerking van de gegevens, waardoor de gegevens met betrekking tot gedecentraliseerde statistieken van het 2<sup>de</sup> kwartaal 2003 niet beschikbaar zijn; en die met betrekking tot het vierde kwartaal 2003 zullen pas beschikbaar zijn rond het midden van 2005, veel te laat dus om er rekening mee te kunnen houden in dit rapport. We zullen ons derhalve beperken tot het schetsen van de evolutie tot in 2002.

Van 1990 tot 2002 werd de loonarbeid in het gewest gekenmerkt door een stijging van 3,4 %, hetzij met zowat 20 000 extra jobs. Die stijging was niet constant, waarbij de Brusselse werkgelegenheid sterk werd gekenmerkt door conjuncturele cycli. Aan het begin van het decennium (tot in 1996) stelden we een vermindering met bijna 26 000 eenheden vast. Daarna kunnen we een heropleving van de loonarbeid noteren, goed voor een totaal van 603 000 jobs in 2002 (hetzij 17,2 % van de loonarbeid in België).

Jaar	Brussel-Hoofdstad		België		Aandeel van het BHG in de Belgische loonarbeid
	x 1.000 banen	met als index 1990 = 100	x 1.000 banen	met als index 1990 = 100	
1990	583	100,0	3 144	100,0	18,5%
1996	557	95,6	3 195	101,6	17,4%
2000	589	101,1	3 412	108,5	17,3%
2001	599	102,8	3 487	110,9	17,2%
2002	603	103,4	3 493	111,1	17,2%

Tabel 3 - Loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron RSZ – Loonarbeid op 30 juni

Het kan overigens nuttig zijn om ook te vermelden dat, hoewel de evolutie van de loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gunstig is, deze toch achterblijft op de evolutie op nationaal niveau.



Afbeelding 11 - Evolutie van de bevolking en de loonarbeid  
Bronnen NIS - Demografische gegevens, RSZ - Loonarbeid op 30 juni



## Algemene context

## 2.2.1.1.2. Industriële tewerkstelling

Als stedelijk gewest bij uitstek voldoet het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet aan de voorwaarden om op zijn grondgebied bedrijven aan te trekken waarvan de productieactiviteiten grote oppervlakken, enorme opslagruimten of een aanvoer van grondstoffen en de verzending van zware afgewerkte producten of afgewerkte producten in grote hoeveelheden vereisen.

Bijgevolg zijn er, met uitzondering van Volkswagen, dat duizenden mensen tewerkstelt aan zijn montageketens te Vorst, in het Gewest geen grote industriële ondernemingen. De Brusselse industrie is voornamelijk gericht op fabriekssectoren met een hoge toegevoegde waarde, of die dicht bij de eindgebruiker zijn gesitueerd.

Het Brussels Gewest telt evenwel verscheidene industriegebieden langs de grote verkeersassen, zoals het kanaal Willebroek-Brussel-Charleroi, de ring en de autosnelwegen in de richting van de hoofdstad.

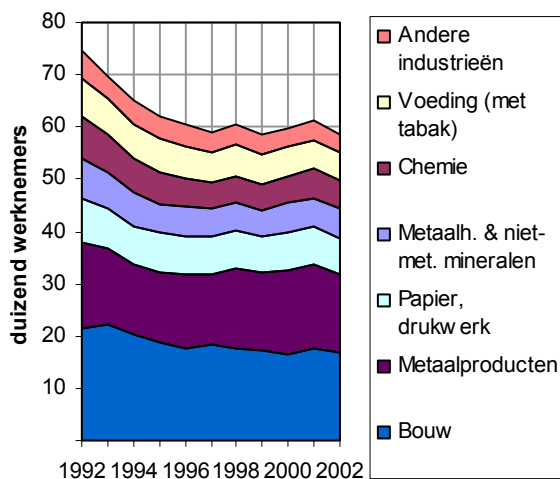
Daar waar de globale situatie van de lonarbeid positief evolueerde tussen 1990 en 2002, gaat dit niet op voor de industriële tewerkstelling.

Activiteitentak	1992		2000			2001			2002		
	x 1.000 banen	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	7,9	11%	5,8	73	10%	5,3	67	9%	5,6	71	10%
Chemie	7,8	11%	5,0	64	8%	5,7	73	9%	5,5	70	9%
Voeding (met inbegrip van tabak)	7,2	10%	5,5	76	9%	5,6	77	9%	5,3	73	9%
Papier, drukkerijen	8,1	11%	7,5	92	13%	7,2	89	12%	7,0	86	12%
Metaalproductie	16,8	22%	15,8	94	26%	16,0	95	26%	14,7	88	25%
Andere industrieën buiten de bouw	5,4	7%	3,7	68	6%	3,6	66	6%	3,5	65	6%
Bouw	21,3	29%	16,6	78	28%	17,6	83	29%	17,0	80	29%
Totaal industrie	74,6	100%	59,9	80	100%	61,1	82	100%	58,6	79	100%
Totale gewestelijke tewerkstelling	571,1		589,3			599,2			602,6		
% industriële tewerkstelling	13,1%		10,2%			10,2%			9,7%		

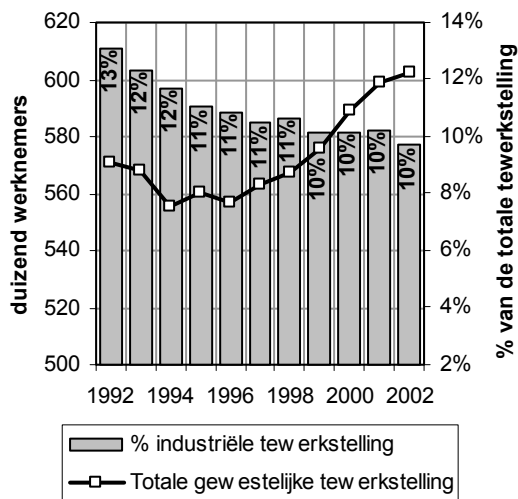
Tabel 4 - Industriële tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron RSZ

## Algemene context

De continue daling van 1992<sup>2</sup> tot 1996, die sedert 1996 werd onderbroken, zette zich opnieuw door in 2002. De industrie vertegenwoordigde in 2002 nog slechts 10 % van de totale loonarbeid in het Gewest (tegenover 13 % in 1992).



Industriële tewerkstelling per activiteitentak

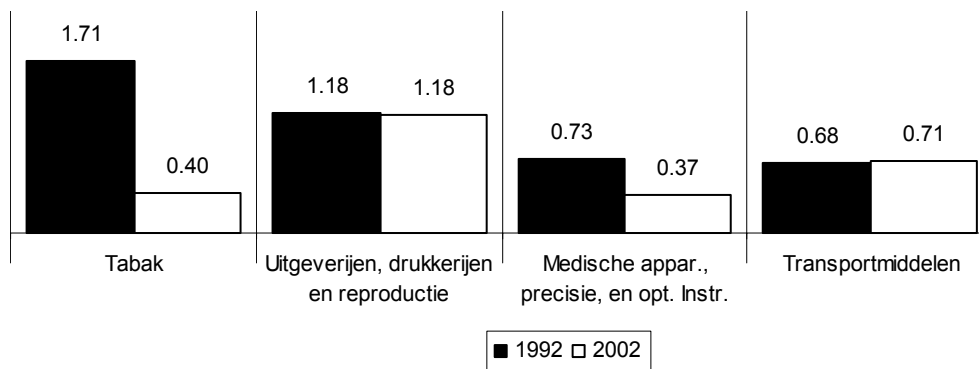


Aandeel van de industriële tewerkstelling in de totale tewerkstelling

Afbeelding 12 - Evolutie van de industriële loonarbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron RSZ

Zoals blijkt uit de volgende afbeelding, bleef in 2002 enkel de sector van de uitgeverij en de drukkerij relatief groter in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in heel België.



Afbeelding 13 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Een specialisatie-index van 2 betekent dat de sector proportioneel twee keer meer aanwezig is (in de loonarbeid) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in heel België)

Bron RSZ

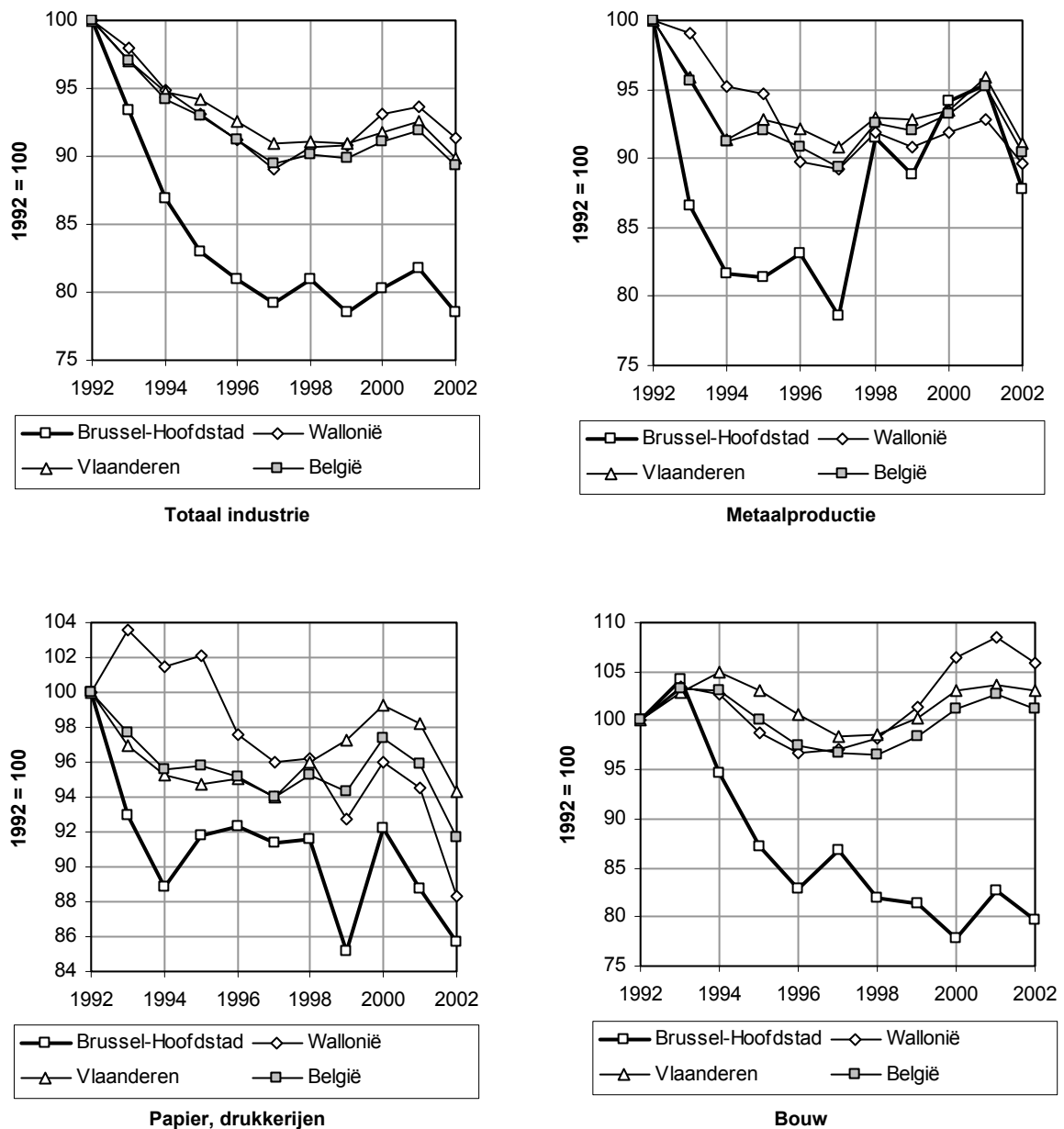
<sup>2</sup> Sinds 1973 hanteert de RSZ bij de opmaak van zijn statistieken de NACE-nomenclatuur voor de codificering van de activiteiten van de werkgevers. Het gebruik van NACE rev.1 werd bij verordening aan alle lidstaten van de Europese Unie opgelegd voor alle statistieken die betrekking hebben op het jaar 1993 en de daarop volgende jaren. De RSZ heeft de oude NACE-codes van alle werkgevers in de loop van 1992 omgezet. Deze conversie verliep echter niet probleemloos. Activiteiten die voordien onder één enkele code konden worden ondergebracht, konden volgens de nieuwe codificering immers op verschillende manieren worden gecodeerd of konden soms zelfs in totaal verschillende sectoren worden ondergebracht. De RSZ heeft de gewijzigde gegevens niet gepubliceerd om rekening te houden met de nieuwe nomenclatuur, met betrekking tot de jaren vóór 1992

## Algemene context

Geen enkele activiteitentak ontsnapt aan de daling, maar de belangrijkste takken (bouw, metaalproductie en papier-drukkerij) weerstaan het best aan de dalende trend.

De positieve evolutie van de tewerkstelling in de sector van de metaalproductie, die zich doorzet van 1997 tot 2001, is grotendeels te verklaren door de personeelsuitbreiding bij Volkswagen in Vorst.

We noteren tevens een daling van de loonarbeid in de bouwsector met 20% (hetzij 4 345 jobs minder) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 1992 tot 2002, terwijl we voor deze sector op nationaal niveau een lichte stijging vaststellen (+ 1 %).



Afbeelding 14 - Evolutie van de loonarbeid in de industrie  
Bron RSZ

## Algemene context

## 2.2.1.1.3. Tewerkstelling in de tertiaire sector

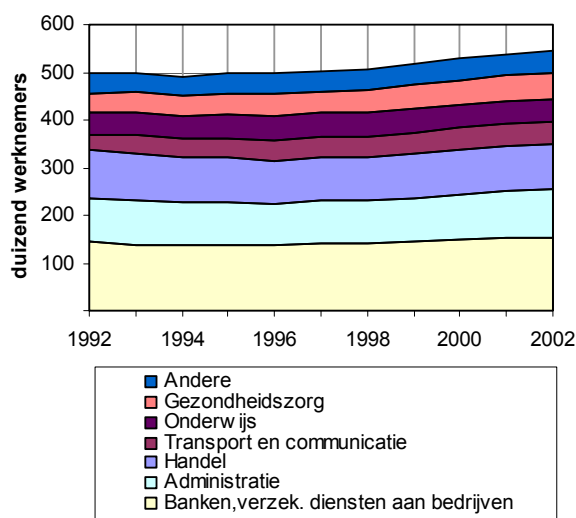
De tertiaire sector vormt de ruggengraat van de Brusselse economie. Brussel is het belangrijkste dienstencentrum van het land. Daar zijn uiteraard heel wat logische redenen voor. Het statuut van de hoofdstad en haar internationale dimensie kunnen de tertiaire roeping van Brussel alleen maar versterken. En dan hebben we het nog niet over de geografische ligging ervan, die er de plaats bij uitstek van maakt voor internationale handelstransacties.

Afgezien van deze factoren is de ontwikkeling van diensten ook kenmerkend voor de evolutie van een moderne economie.

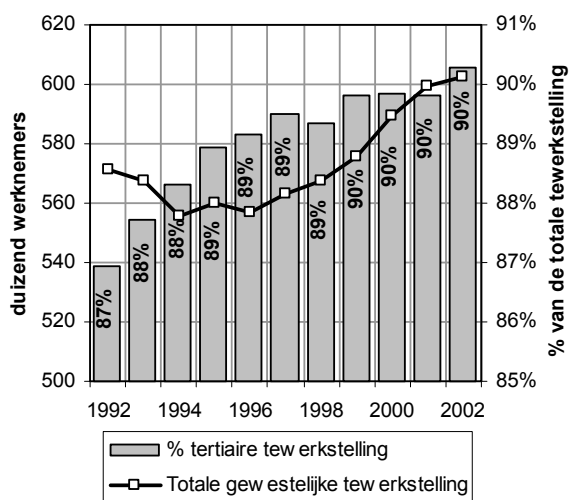
Met 544 000 banen vertegenwoordigt de tertiaire sector 90 % van de loonarbeid in Brussel in 2002. De sectoren van de administratie, de handel, de financiële activiteiten en de diensten aan ondernemingen vertegenwoordigen op zich al 64 % van de tertiaire tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (en 58 % van de totale loonarbeid).

Activiteitentak	1992		2000			2001			2002		
	x 1.000 banen	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal	x 1.000 banen	met als index 1992 = 100	in % van het industrieel totaal
Handel	100	20%	92	92	17%	93	92	17%	92	92	17%
Vervoer en Communic.	33	7%	45	136	9%	47	141	9%	47	140	9%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	145	29%	150	104	28%	154	106	29%	153	106	28%
Administratie	90	18%	95	105	18%	97	108	18%	101	112	19%
Onderwijs	47	9%	49	105	9%	49	105	9%	50	108	9%
Gezondheidszorg	41	8%	50	123	10%	53	128	10%	53	129	10%
Andere	40	8%	47	118	9%	45	114	8%	46	116	9%
Totaal tertiaire sector	496	100%	529	107	100%	538	108	100%	544	110	100%
Totale gewestelijke tewerkstelling	571		589	103		599	105		603	106	
% tertiaire tewerkstelling	87%		90%			90%			90%		

Tabel 5 - Loonarbeid in de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron RSZ



Tertiaire tewerkstelling per activiteitentak



Aandeel van de tertiaire sector in de totale tewerkstelling

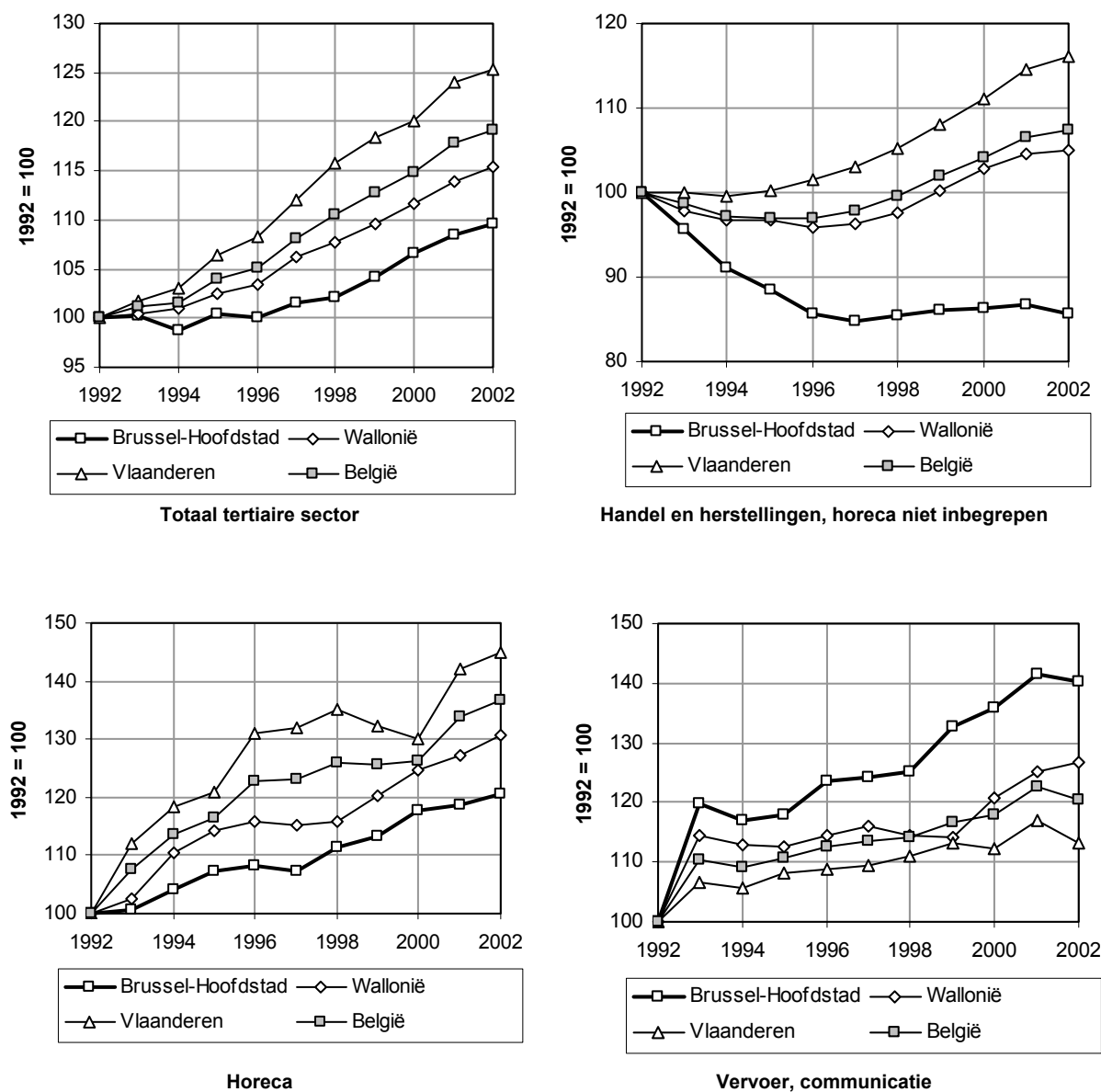
Afbeelding 15 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron RSZ

## Algemene context

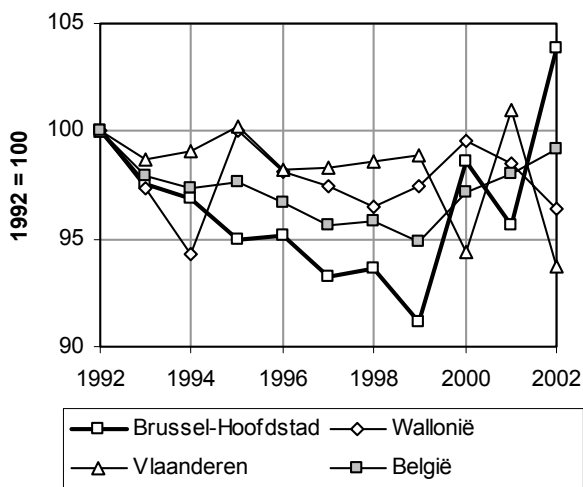
Deze positieve stijging van de tewerkstelling in de tertiaire sector van het Gewest (+ 31 441) situeert zich hoofdzakelijk in de sectoren vervoer en communicatie (+ 13 516), gezondheid en sociale actie (+11 839), administratie (+ 11 231), collectieve diensten (+ 6 467) en de diensten aan ondernemingen (+ 6 079).

We onthouden tevens het verlies van bijna 12 000 banen in de sector van de handel (en herstellingen). Deze daling is te wijten aan de afnemende groothandelsactiviteit. Sommige ondernemingen uit deze sector zijn weggetrokken naar de rand van het Brusselse, omwille van de voordelen inzake ruimte (toegankelijkheid, oppervlakte en kosten), maar ook omwille van de nabijheid van de Brusselse markt.

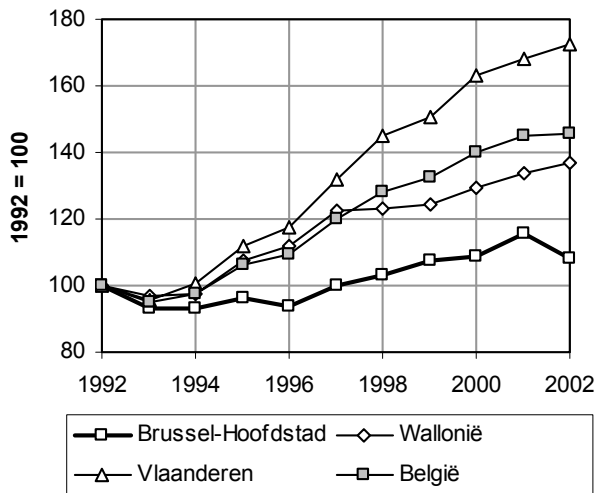


Afbeelding 16 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector  
Bron RSZ

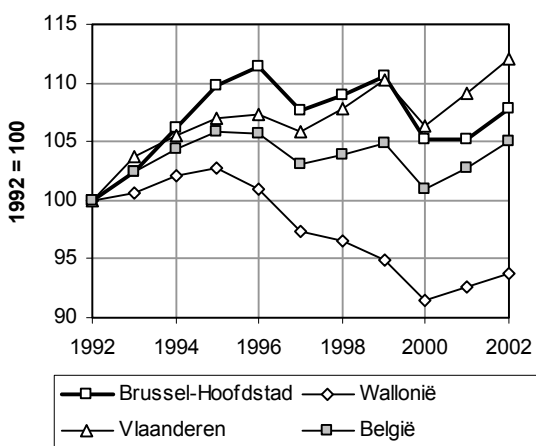
Algemene context



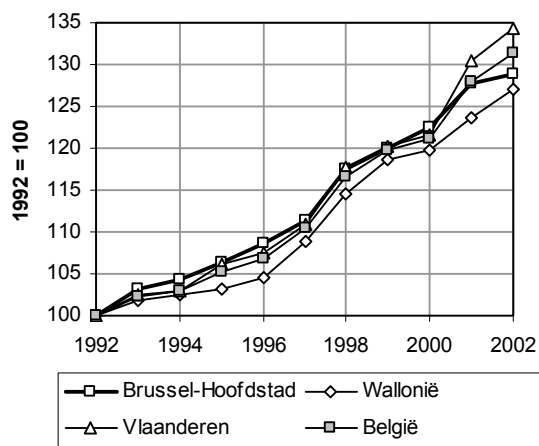
Financiële activiteiten



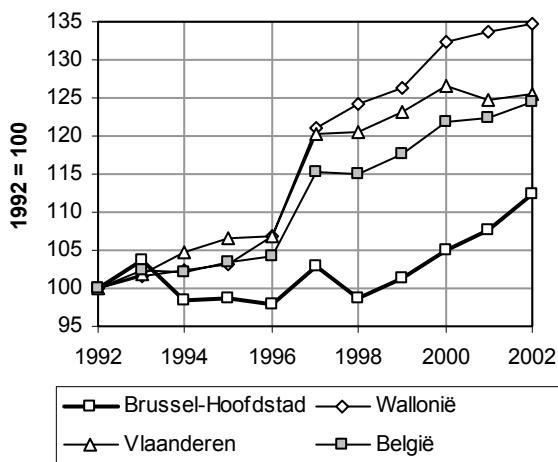
Vastgoed, diensten aan ondernemingen



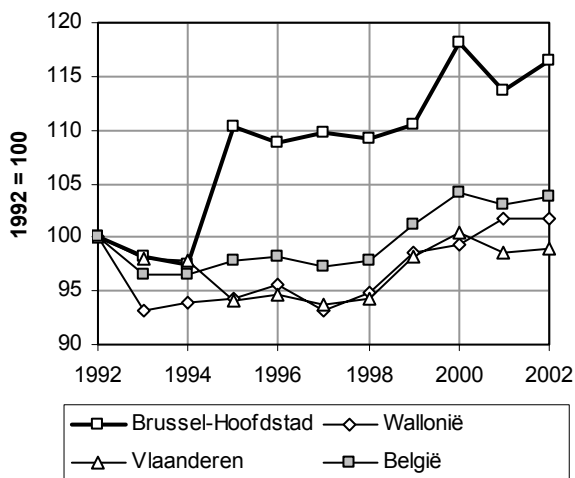
Onderwijs



Gezondheidszorg



Administratie



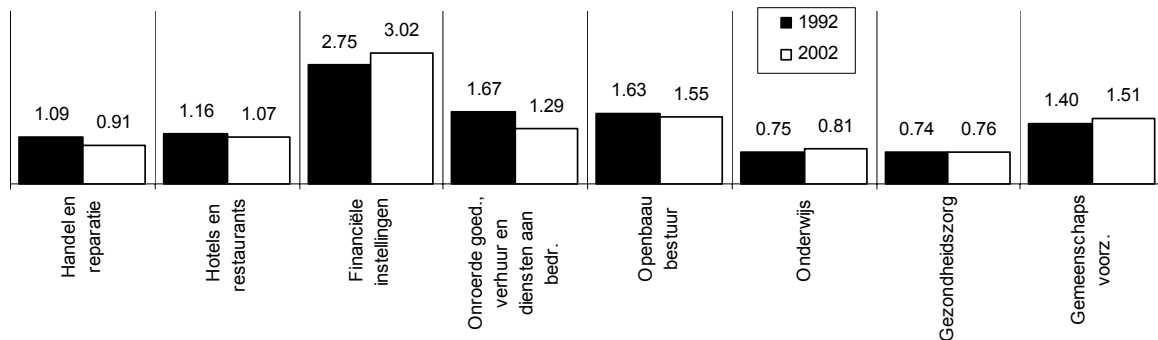
Andere

Afbeelding 17 - Evolutie van de loonarbeid in de tertiaire sector (vervolg)

Bron RSZ

## Algemene context

De specialisatie van het Gewest is vooral uitgesproken in het domein van de financiële diensten, verzekeringen, diensten aan ondernemingen en administratieve diensten. Deze uitbreiding van de tertiaire sector tekent het Brusselse landschap door de toename van kantoren, gedeeltelijk door de aanwezigheid van tal van federale, gewestelijke en gemeenschapsbesturen, hoofdkantoren en diverse internationale organisaties, zoals de Europese Unie en de Noord-Atlantische Verdragsorganisatie (NAVO), enz.



Afbeelding 18 - Specialisatie-index van enkele subtakken van activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Een specialisatie-index van 2 betekent dat de sector verhoudingsgewijs 2 keer meer vertegenwoordigd is (in de loonarbeid) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in heel België)  
Bron RSZ

## 2.2.1.2. Zelfstandige arbeid

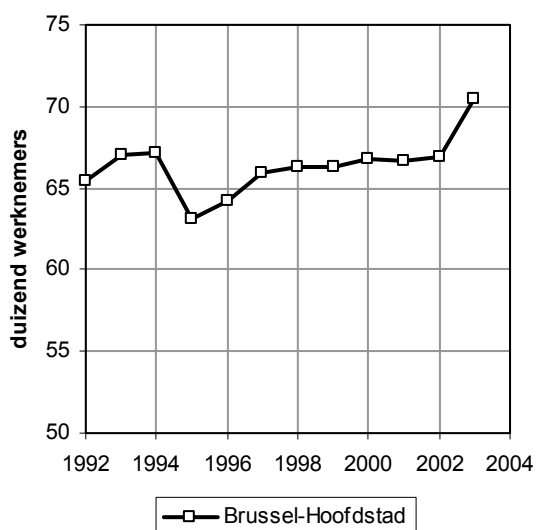
De analyse van de zelfstandige arbeid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest steunt op de gegevens van de Rijksdienst voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen (RSVZ). Deze verschaffen enkel informatie over het aantal zelfstandigen per gewest (woonplaats). Op 1 januari 2003 trad het statuut van de "meewerkende echtgenoot" in voege. Dat leidde tot een forse groei van het aantal zelfstandigen in de statistieken van het RSVZ.

Hoewel de evolutie van de zelfstandige arbeid gunstig is, is deze minder positief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in de andere gewesten van het land, als we 1992 als referentie nemen. Als we daarentegen terugkijken tot 1996 en 2003 niet meerekenen (om de eerder aangehaalde rekenkundige redenen), was de evolutie in Brussel gunstiger dan in Wallonië.

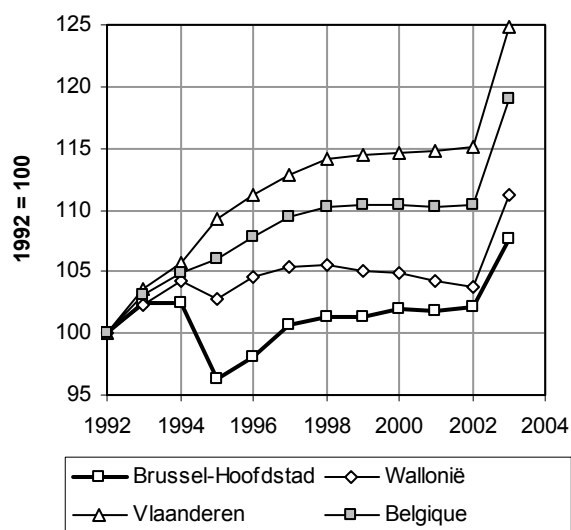
Jaar	Brussel-Hoofdstad		Wallonië	Vlaanderen	België	
	aantal banen	met als index 1990 = 100	aantal banen	aantal banen	aantal banen	met als index 1990 = 100
1992	65 472	100,0	222 512	426 731	714 715	100,0
2000	66 732	101,9	233 509	489 339	789 580	110,5
2001	66 623	101,8	231 915	489 542	788 080	110,3
2002	66 905	102,2	231 033	491 118	789 056	110,4
2003	70 516	107,7	247 532	532 551	850 599	119,0

Tabel 6 - Zelfstandige en meewerkende arbeid per woongewest  
Bron RSVZ

## Algemene context



Evolutie van het aantal zelfstandigen  
(met woonplaats in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)



Evolutie van het aantal zelfstandigen per gewest  
(volgens woongewest)

Afbeelding 19 - Evolutie van de zelfstandige arbeid  
Bron RSVZ

## 2.2.1.3. Totale tewerkstelling

Het is belangrijk te onderstrepen dat een aanzienlijk percentage van de jobs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt ingenomen door werknemers die niet in het BHG wonen (meer dan 50%). Dat pendelaarsverschijnsel heeft vanzelfsprekend een enorme weerslag op het energieverbruik van het vervoer.

De volgende tabellen illustreren die situatie voor de jaren 1998 en 2003.

Werkplaats	Woongewest							
	Brussel-Hoofdstad		Wallonië		Vlaanderen		België	
	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%
Brussel-Hoofdstad	232,9	85%	124,3	13%	219,5	11%	576,7	18%
Vlaanderen	23,9	9%	31,2	3%	1683,4	86%	1738,6	55%
Wallonië	12,8	5%	761,4	80%	23,8	1%	797,9	25%
Buitenland	2,2	1%	40,7	4%	31	2%	73,8	2%
Totaal	271,8	100%	957,6	100%	1957,7	100%	3187,1	100%

Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats  
Bron NIS – Enquête Beroepsbevolking 1998

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	40%	22%	38%	100%
Vlaanderen	1%	2%	97%	100%
Wallonië	2%	95%	3%	100%
Buitenland	3%	55%	42%	100%
Totaal	9%	30%	61%	100%

Tabel 8 - Tewerkstelling per werkplaats  
Bronnen : NIS – Enquête Beroepsbevolking 1998



## Algemene context

Werkplaats	Woongewest							
	Brussel-Hoofdstad		Wallonië		Vlaanderen		België	
	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%
Brussel-Hoofdstad	302,3	85%	133,4	11%	224,8	9%	660,6	16%
Vlaanderen	15,5	4%	1 021,8	83%	17,9	1%	1 055,2	26%
Wallonië	33,0	9%	37,7	3%	2 201,0	88%	2 271,7	56%
Buitenland	3,4	1%	38,9	3%	44,3	2%	86,7	2%
Totaal	354,2	100%	1 231,9	100%	2 488,1	100%	4 074,2	100%

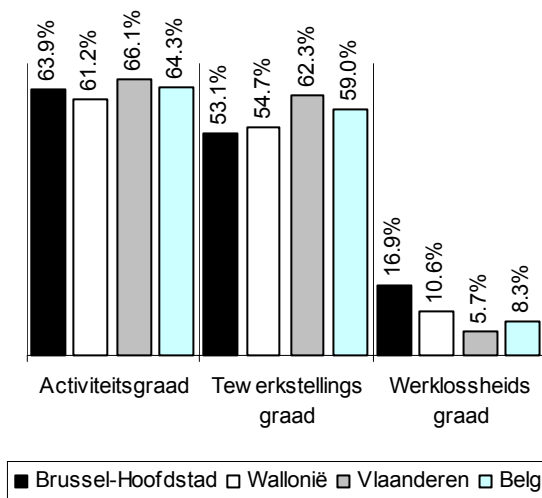
Tabel 9 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats  
Bron NIS - Enquête Beroepsbevolking 2003 (3<sup>de</sup> kwartaal)

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	46%	20%	34%	100%
Vlaanderen	1%	97%	2%	100%
Wallonië	1%	2%	97%	100%
Buitenland	4%	45%	51%	100%
Totaal	9%	30%	61%	100%

Tabel 10 - Tewerkstelling per werkplaats  
Bronnen : NIS - Enquête Beroepsbevolking 2003 (3<sup>de</sup> kwartaal)

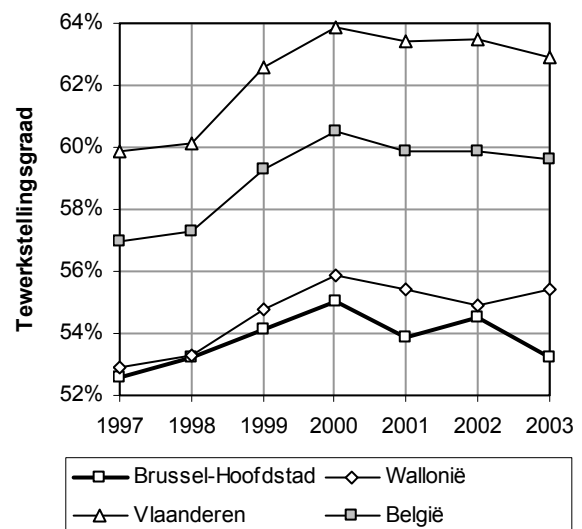
## 2.2.1.4. Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid

Om dit tewerkstellingshoofdstuk af te sluiten, kunnen we tevens de percentages m.b.t. beroepsbevolking<sup>3</sup>, tewerkstelling<sup>4</sup> en werkloosheid<sup>5</sup> aanhalen van de verschillende gewesten van het land. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt gekenmerkt door beroepsbevolkings- en tewerkstellingspercentages die lager liggen dan de nationale gemiddelden.



Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid 2003

Afbeelding 20 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest  
Bron NIS – Enquêtes Beroepsbevolking



Evolutie van het tewerkstellingspercentage

<sup>3</sup> beroepsbevolkingspercentage = actieve bevolking van 15 tot 64 jaar / totale bevolking van 15 tot 64 jaar = bevolking van 15 tot 64 jaar met een job + IAB-werklozen van 15 tot 64 jaar / totale bevolking van 15 tot 64 jaar

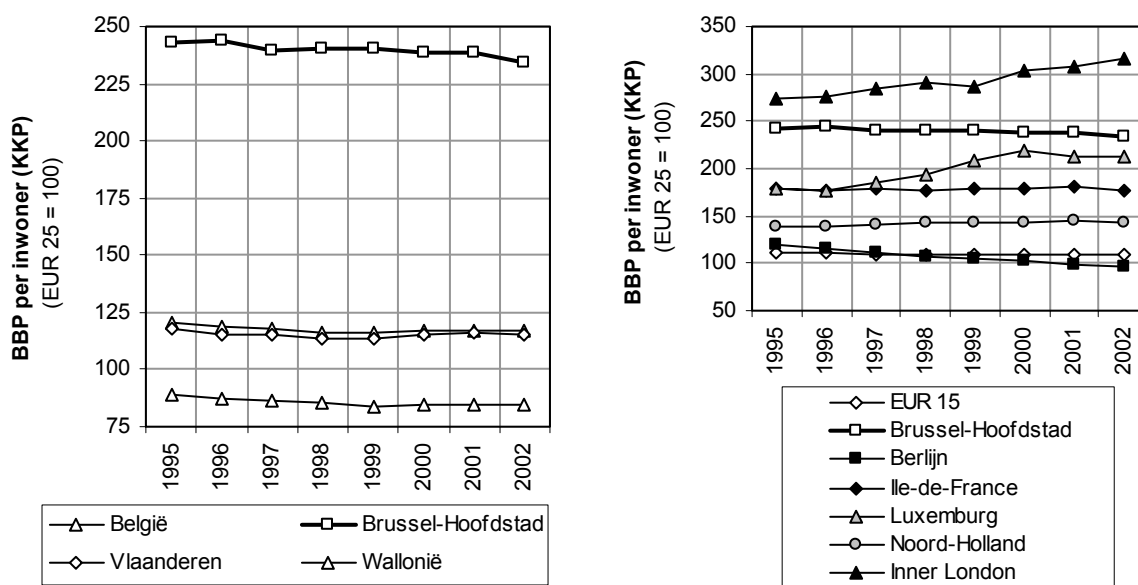
<sup>4</sup> tewerkstellingspercentage = bevolking van 15 tot 64 jaar met een job / totale bevolking van 15 tot 64 jaar

<sup>5</sup> werkloosheidspercentage = IAB-werklozen van 15 tot 64 jaar / actieve bevolking van 15 tot 64 jaar

## 2.2.2. Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde

De sociaal-economische context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is eerder paradoxaal. In termen van geproduceerde rijkdom per inwoner is het BHG nationaal koploper, en één van de eerste gewesten van Europa.

De toegevoegde waarde van een gewest is echter de waarde die binnen de grenzen wordt geproduceerd, en niet het inkomen dat aan de inwoners wordt toegewezen. Pendelaars verhogen de toegevoegde waarde van het gewest waarin ze werken, maar worden in aanmerking genomen als inwoners van het gewest waar ze wonen. In het Brussels Gewest is dit onderscheid bijzonder relevant, vermits drie vijfden van de jobs er worden ingenomen door werknemers die in een ander gewest wonen.



Afbeelding 21 - BBP per inwoner en per gewest  
in koopkrachtpariteit (met als index Europese Unie = 100)  
Bron Eurostat New Cronos

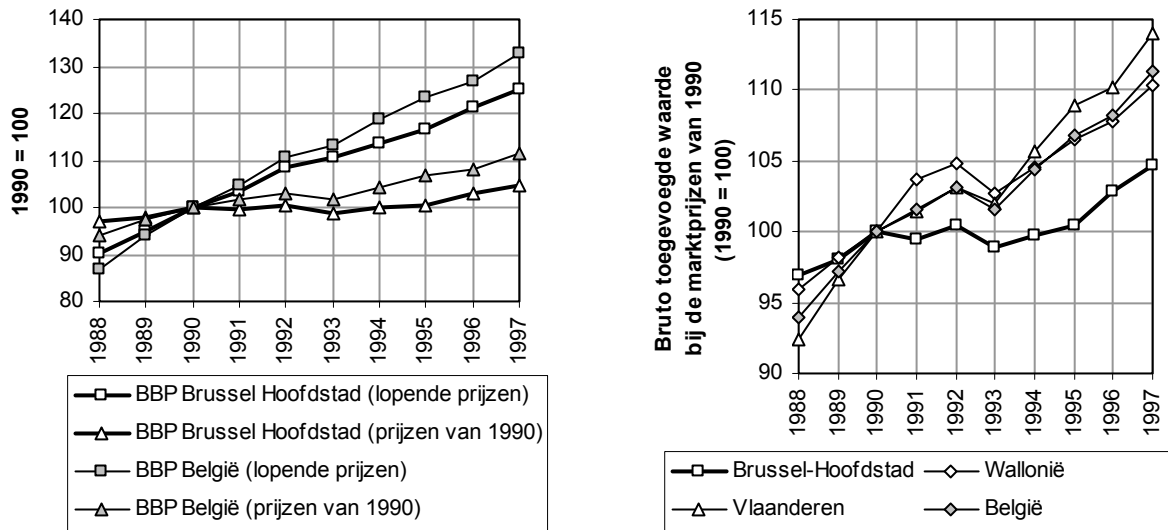
Uit de volgende tabellen en grafieken blijkt de verminderde bijdrage van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (alsook van Wallonië) tot de nationale economische activiteit, en tevens de opmars van Vlaanderen.

Jaar	Brussel-Hoofdstad				België			
	tegen courante prijzen		tegen de prijzen van 1990		tegen courante prijzen		tegen de prijzen van 1990	
	in miljoen EUR <sup>6</sup>	met als index 1990 = 100	in miljoen EUR	met als index 1990 = 100	in miljoen EUR	met als index 1990 = 100	in miljoen EUR	met als index 1990 = 100
1988	20 470	90	22 032	97	129 788	87	140 616	94
1989	21 554	95	22 295	98	140 779	94	145 559	97
1990	22 737	100	22 737	100	149 696	100	149 696	100
1991	23 477	103	22 616	99	156 892	105	152 132	102
1992	24 659	108	22 848	100	165 483	111	154 328	103
1993	25 170	111	22 474	99	169 679	113	152 142	102
1994	25 873	114	22 692	100	177 577	119	156 230	104
1995	26 484	116	22 837	100	184 883	124	159 929	107
1996	27 600	121	23 393	103	190 121	127	161 938	108
1997	28 428	125	23 797	105	198 468	133	166 731	111

Tabel 11 - Bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen  
Bronnen NBB - INR Gewestrekeningen (SEC 79)

<sup>6</sup> met als wisselkoers 1 EUR = 40.3399 BEF

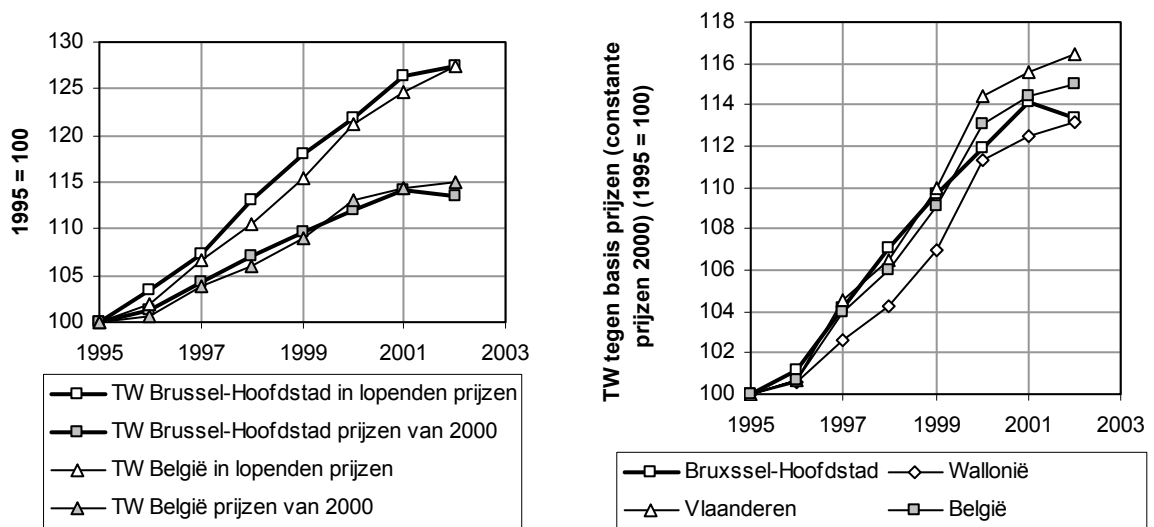
## Algemene context



Afbeelding 22 – Evolutie van de bruto toegevoegde waarde tegen marktprijzen  
Bronnen NBB - INR Gewestrekningen (SEC 79)

Jaar	Brussel-Hoofdstad				België			
	tegen courante prijzen		tegen de prijzen van 2000		tegen courante prijzen		tegen de prijzen van 2000	
	in miljoen EUR	met als index 1995 = 100	in miljoen EUR	met als index 1995 = 100	in miljoen EUR	met als index 1995 = 100	in miljoen EUR	met als index 1995 = 100
1995	34 431	100	37 509	100	181 884	100	194 798	100
1996	35 614	103	37 954	101	185 351	102	196 194	101
1997	36 928	107	39 087	104	194 019	107	202 478	104
1998	38 919	113	40 145	107	201 164	111	206 496	106
1999	40 647	118	41 121	110	209 896	115	212 443	109
2000	41 975	122	41 975	112	220 341	121	220 341	113
2001	43 498	126	42 810	114	226 890	125	222 932	114
2002	43 844	127	42 534	113	231 884	127	223 943	115

Tabel 12 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen  
Bronnen NBB - INR Gewestrekningen (SEC 95)



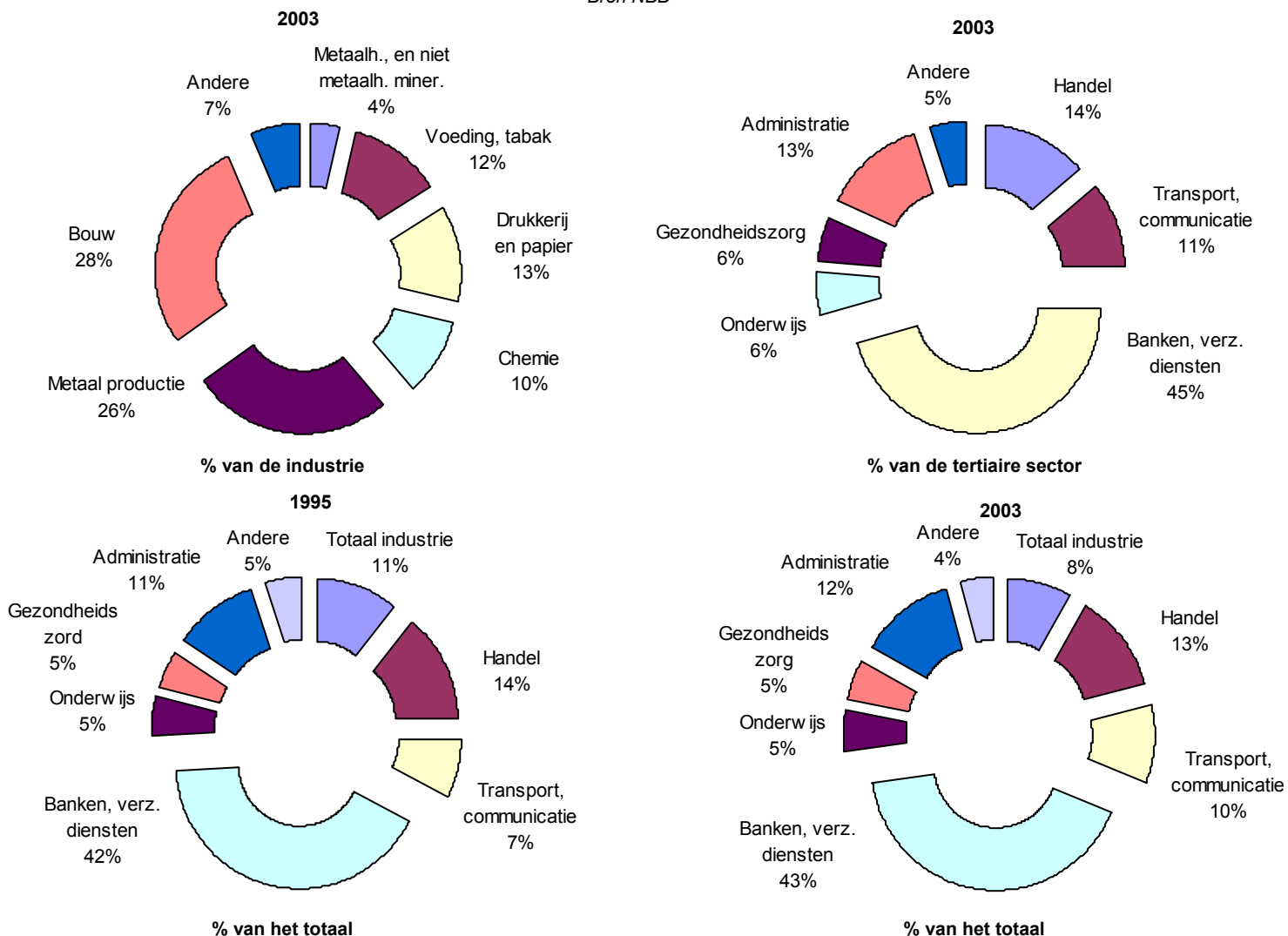
Afbeelding 23 – Evolutie van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen  
Bronnen NBB - INR Gewestrekningen (SEC 95)

## Algemene context

	1995		2003		Vershil 2003/2002	Vershil 2003/1995
	MEUR	% van het t otaal	MEUR	% van het totaal	%	%
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	0,17	0,5%	0,15	0,3%	+1%	-12%
Voeding en tabak	0,47	1,4%	0,46	1,0%	-2%	-3%
Drukkerijen en papier	0,45	1,3%	0,48	1,0%	-2%	+6%
Chemische industrie	0,47	1,4%	0,39	0,8%	-7%	-17%
Metaalproductie	1,09	3,2%	1,00	2,2%	-6%	-8%
Bouw	0,89	2,6%	1,07	2,3%	+12%	+21%
Andere industrieën	0,19	0,5%	0,25	0,5%	-12%	+35%
<b>Totaal industrie</b>	<b>3,73</b>	<b>10,8%</b>	<b>3,80</b>	<b>8,2%</b>	<b>-1%</b>	<b>+2%</b>
Handel	4,91	14,3%	5,93	12,8%	+1%	+21%
Vervoer en communicatie	2,58	7,5%	4,64	10,0%	+6%	+80%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	14,28	41,5%	19,28	41,7%	+5%	+35%
Opvoeding	1,88	5,5%	2,46	5,3%	+1%	+31%
Gezondheid en sociale actie	1,57	4,6%	2,44	5,3%	+7%	+55%
Openbare administratie	3,88	11,3%	5,63	12,2%	+6%	+45%
Andere	1,59	4,6%	2,00	4,3%	-4%	+26%
<b>Totaal tertiaire sector</b>	<b>30,70</b>	<b>89,2%</b>	<b>42,39</b>	<b>91,8%</b>	<b>+4%</b>	<b>+38%</b>
<b>Totaal</b>	<b>34,43</b>	<b>100,0%</b>	<b>46,19</b>	<b>100,0%</b>	<b>+4%</b>	<b>+34%</b>

Tabel 13 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen

Bron NBB



Afbeeldingen 24 – Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen marktprijzen

Bron NBB

## Algemene context

## 2.2.3. Inkomen

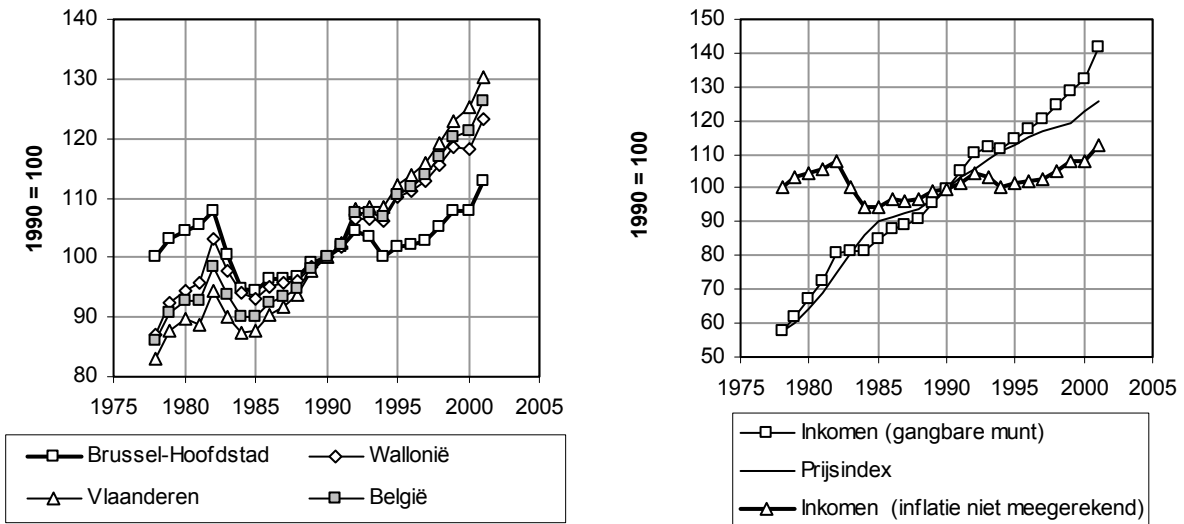
## 2.2.3.1. Belastbaar inkomen per inwoner

Hoewel de toegevoegde waarde de bijdrage van het gewest weergeeft tot de economische activiteit van het land, is deze geen indicator voor de rijkdom van de inwoners van het land. Het gemiddelde inkomen per inwoner is dan weer wel een goede weergave van de werkelijke situatie, of met andere woorden, in het geval van het Brussels Gewest, van de financiële armoede van de inwoners. Tijdens de jaren '80 en '90 stelden we een achteruitgang van de positie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vast. Terwijl het gemiddelde inkomen per inwoner er in 1980 nog het hoogste van het land was, is het Brussels Gewest geleidelijk naar de laatste plaats gezakt. Sinds 1992 ligt het gemiddelde inkomen per Brusselse inwoner onder het nationaal gemiddelde.

*Het belastbaar inkomen<sup>7</sup> is echter geen perfecte maatstaf voor de rijkdom van de inwoners van een gewest. De inkomsten uit roerende en onroerende goederen worden niet of zelden opgenomen in de basis van het belastbaar inkomen. Anderzijds zijn de inkomens van Europese ambtenaren of leden van het corps diplomatique, die een specifieke behandeling genieten, niet in deze gegevens opgenomen, wat kan leiden tot een onderwaardering van het gemiddelde inkomen, in het bijzonder in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.*

Jaar	Brussel-Hoofdstad			Wallonië	Vlaanderen	België		
	x 1.000 EUR	in courante munt met als index 1990 = 100	inflatie niet meegerekend met als index 1990 = 100	x 1.000 EUR	x 1.000 EUR	x 1.000 EUR	in courante munt met als index 1990 = 100	inflatie niet meegerekend met als index 1990 = 100
1980	5,052	67,0	104,5	4,214	4,422	4,417	59,4	92,6
1990	7,538	100,0	100,0	6,968	7,687	7,437	100,0	100,0
1995	8,649	114,7	101,7	8,654	9,745	9,284	124,8	110,6
2000	9,961	132,1	107,8	10,088	11,788	11,062	148,7	121,4
2001	10,675	141,6	112,8	10,783	12,563	11,801	158,7	126,4

Tabel 14- Gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner  
Bron NIS - Financiële statistieken  
(Inkomsten jaar x, belastingjaar x + 1)



Evolutie van het gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner

tegen constante muntwaarde per gewest

Bron NIS - Financiële statistieken  
NIS - Demografische statistieken

Evolutie van het gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner

in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron NIS - Financiële statistieken  
NIS - Demografische statistieken

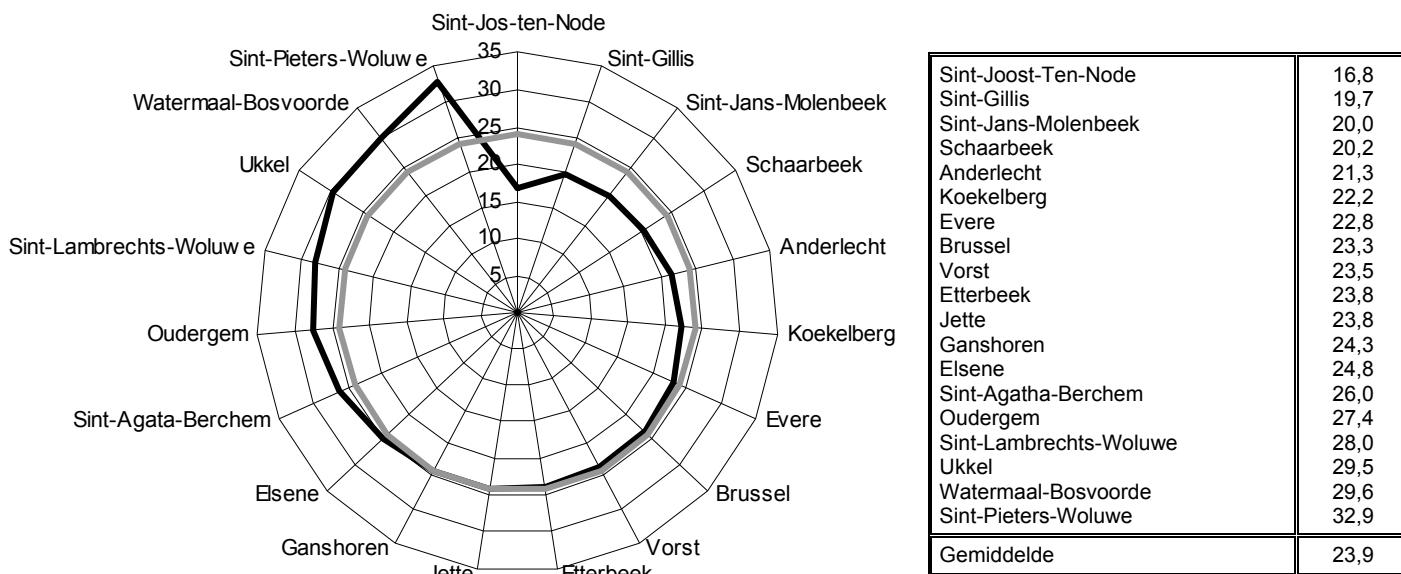
Afbeelding 25 Evolutie van het gemiddeld belastbaar inkomen per inwoner  
Bron NIS - Financiële statistieken

<sup>7</sup> Het totaal netto belastbaar inkomen bestaat uit alle netto-inkomens, verminderd met de aftrekbare kosten. Het geheel van de netto-inkomens is dan de som van alle netto-inkomens die overeenkomen met de inkomenscategorieën van grondeigendom, inkomsten en kapitaalontvangsten en roerende goederen, beroepsinkomen en diverse inkomsten (definitie NIS).

## Algemene context

## 2.2.3.2. Belastbaar inkomen per aangifte

De ongunstige gemiddelde situatie van het Gewest verhult echter de grote verschillen tussen de gemeenten. In 2001, bijvoorbeeld, lag het gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte in de gemeente Sint-Joost-ten-Node bijna 50 % lager dan dat in de gemeente Sint-Pieters-Woluwe.

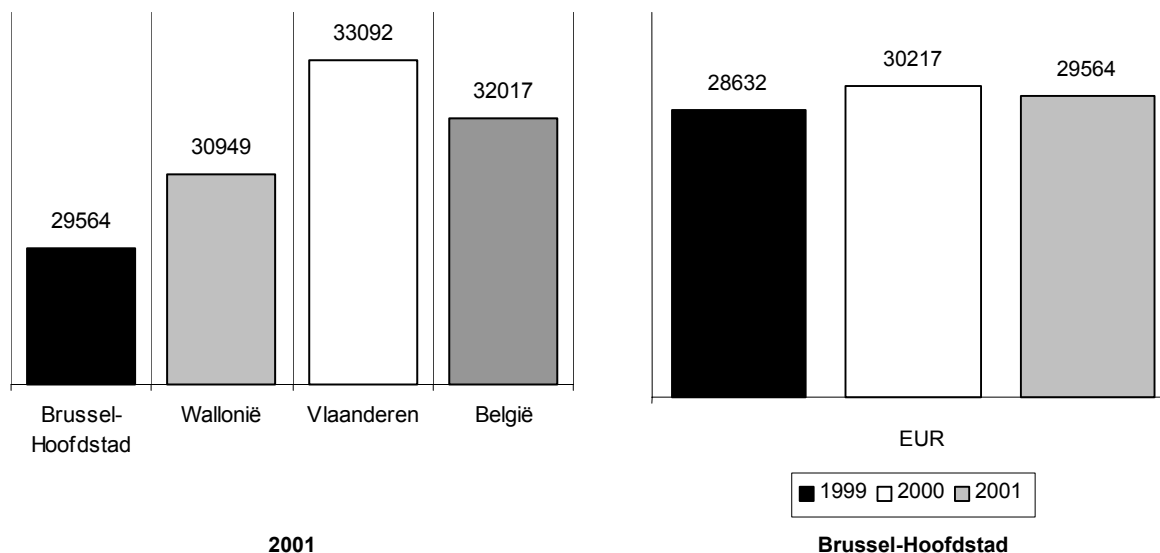


Afbeelding 26 - Gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte  
(in kEUR/aangifte)

Bron NIS (aanslagjaar 2002 inkomsten 2001)

## 2.2.3.3. Beschikbaar inkomen per huishouden

Met 29 564 euro beschikte het gemiddelde Brusselse huishouden over een inkomen<sup>8</sup> dat 8 % lager lag dan het Belgische gemiddelde in 2001.



2001

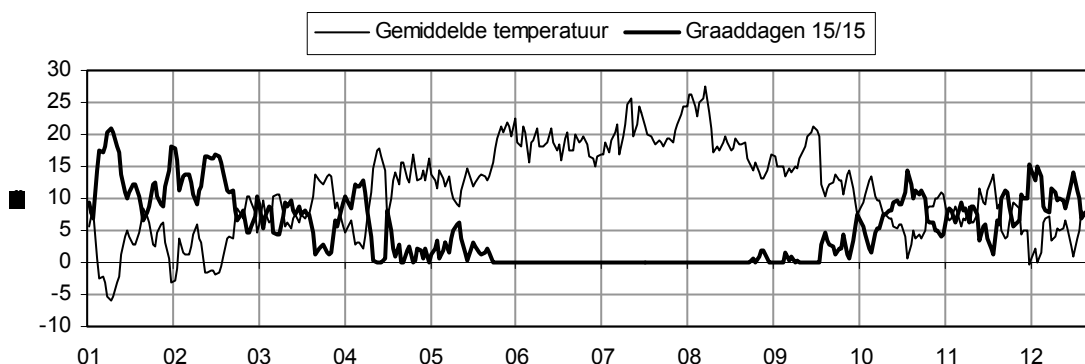
Brussel-Hoofdstad

Afbeelding 27 - Beschikbaar inkomen per huishouden (in EUR)  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens 1999, 2000, 2001

<sup>8</sup> Het beschikbaar inkomen per huishouden staat voor het uiteindelijke budget waarover het huishouden beschikt om te verbruiken en te sparen. Het beschikbaar inkomen is gelijk aan de som van de inkomsten uit een economische activiteit, vastgoed, sociale uitkeringen en andere overgedragen inkomsten, verminderd met de belastingen en sociale bijdragen.

### 2.3. Klimaatomstandigheden

De strengheid van het klimaat tijdens een jaar kan worden gemeten in graaddagen<sup>9</sup> m.b.t. verwarming. Hoe groter het aantal graaddagen, hoe kouder het jaar was en omgekeerd.



Afbeelding 28 - Dagelijkse evolutie van de gemiddelde temperatuur en van de graaddagen in 2003  
Bron KMI Station Ukkel

Vergeleken met het jaar voordien wordt 2003 gekenmerkt door een sterke stijging van de graaddagen m.b.t. verwarming, van de bezonningsduur en van graaddagen m.b.t. koeling<sup>10</sup> (respectievelijk + 14 %, + 34 %, en + 112 %), en een sterke daling van de neerslag (- 38 %).

We kunnen de graaddagen per jaar vergelijken met een normaalwaarde<sup>11</sup>. (2088 graaddagen). Naargelang het aantal graaddagen voor verwarming van een jaar boven of onder deze normaalwaarde ligt, noemen we een jaar koud of warm.

Zo merken we op dat sinds 1990, slechts twee jaren als koud beschouwd kunnen worden, met name 1991 et 1996 (het koudste jaar sinds 1970 blijft 1985).

<sup>9</sup> graaddagen = verschil, uitgedrukt in centigraden, tussen de gemiddelde temperatuur op een welbepaalde dag en een referentietemperatuur (ICEDD gebruikt 15° C als referentie) (de gemiddelde temperaturen die hoger liggen dan de referentietemperatuur worden niet meegerekend. Voor een welbepaalde periode (maand, jaar) wordt de som gemaakt van de graaddagen van de periode). De graaddagen maken het mogelijk de verwarmingsbehoeften te evalueren.

<sup>10</sup> Het aantal graaddagen m.b.t. koeling meet de behoefte van huishoudens aan klimaatregeling tijdens de zomermaanden. In het algemeen zijn de klimaatregelingsbehoeften evenredig met het positieve verschil ten opzichte van de drempel van 18° C (gemiddelde dagtemperatuur).

<sup>11</sup> normaal = wiskundig gemiddelde van een atmosferische parameter, berekend over een periode van ten minste 30 jaar. De standaardnormaalwaarde is het gemiddelde dat wordt berekend over een periode van drie decennia, waarbij het duizendtal van het eerste jaar eindigt op 1 (bijvoorbeeld 1961-1990).

## Algemene context

Ook andere klimatologische factoren, zoals neerslag of de bezonning (aantal uren zonneshijn), kunnen het energieverbruik beïnvloeden. Deze factoren kunnen bijvoorbeeld een invloed hebben op het elektriciteitsverbruik voor verlichting, ventilatie of airconditioning.

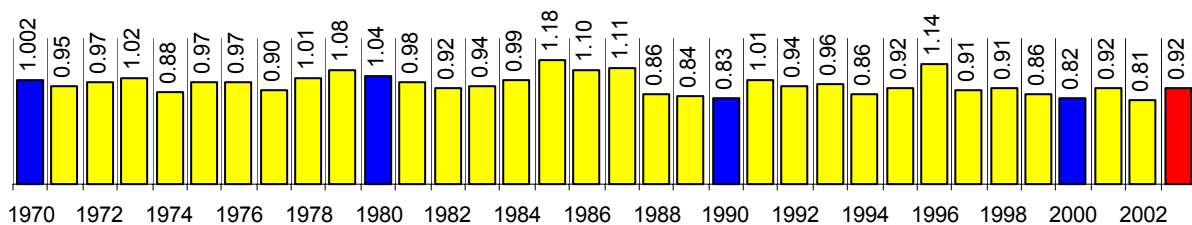
Jaar	Graaddagen 15/15			Gemiddelde temperatuur	Neerslag	Uren zonneshijn
	°C	evolutie t.o.v. het jaar voordien	verschil t.o.v. de normaalwaarde	°C	mm H <sub>2</sub> O	uren
1990	1 723	-1,7%	-17,5%	11,2	759	1 714
1991	2 102	+22,0%	+0,7%	10,0	817	1 590
2000	1 715	-4,3%	-17,9%	11,2	852	1 392
2001	1 929	+12,5%	-7,6%	10,7	1 089	1 455
2002	1 684	-12,7%	-19,4%	11,2	1 078	1 480
2003	1 920	+14,0%	-8,1%	11,1	671	1 987
Normaal <sup>12</sup>	2 088	N.v.t.	N.v.t.	9,8	780	1 555

Tabel 15 - Klimaatgegevens  
Bron KMI Station Ukkel

Het energieverbruik voor de verwarming van lokalen hangt af van de klimaatindex.

Die klimaatindex wordt gedefinieerd als de verhouding tussen de indicator van het waargenomen klimaat (graaddagen per jaar) en de indicator van het referentieklimaat (normaalwaarde van de graaddagen). Een index van meer dan 1 betekent dus dat men te maken heeft met een koud jaar.

Voor 2003 bedraagt deze index 0,92, net als in 2001.

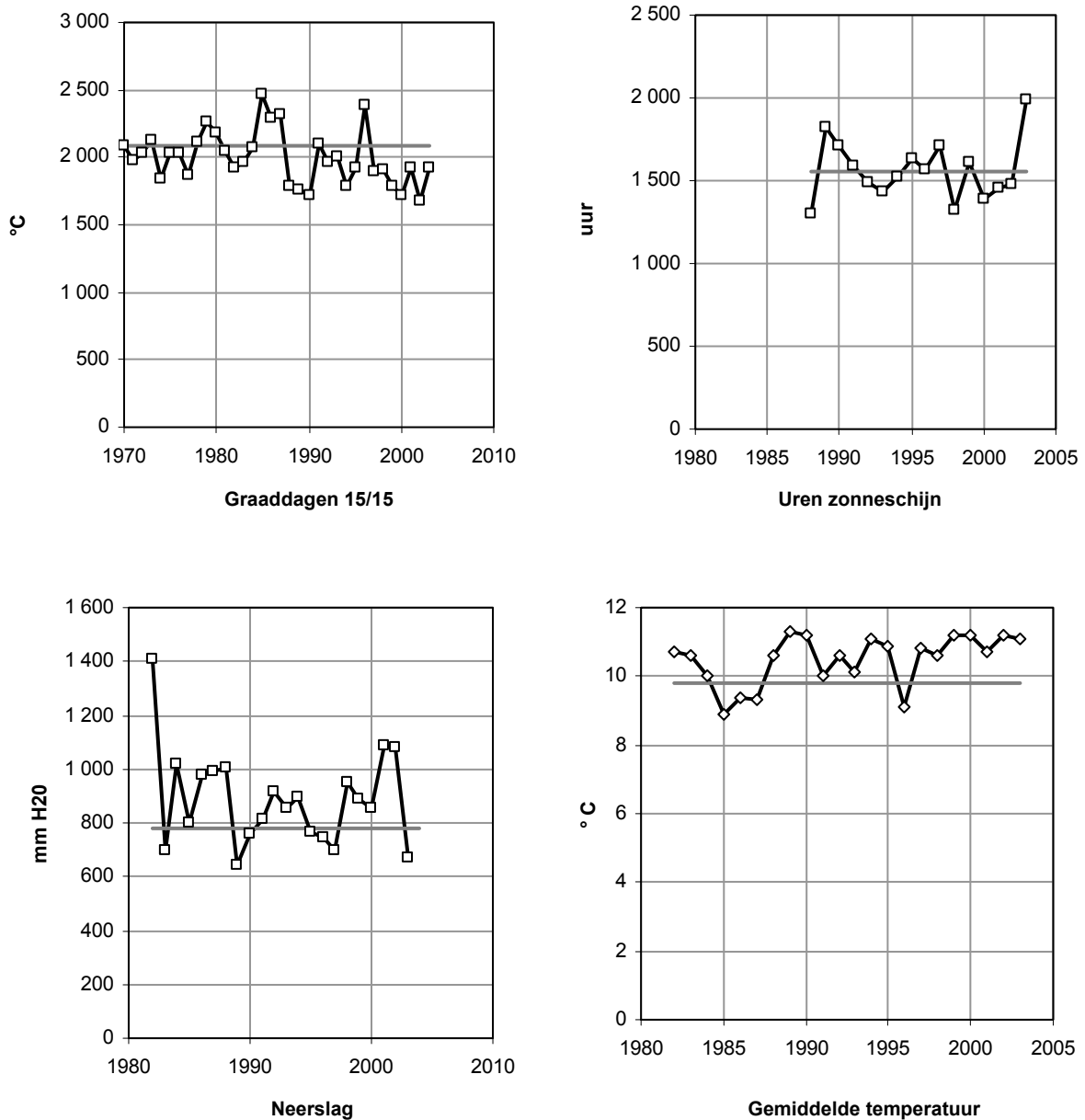


Afbeelding 29 - Klimaatindex  
Bron KMI Station Ukkel, berekeningen ICEDD

<sup>12</sup> normaal = wiskundig gemiddelde van een atmosferische parameter, berekend over een periode van ten minste 30 jaar. De standaardnormaalwaarde is het gemiddelde dat wordt berekend over een periode van drie decennia, waarbij het duizendtal van het eerste jaar eindigt op 1 (bijvoorbeeld 1961-1990).

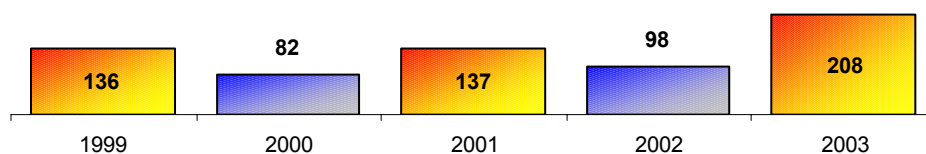


## Algemene context



Afbeelding 30 - Klimaatgegevens  
Bron KMI (Gegevens Station Ukkel)

Het aantal graaddagen m.b.t. koeling meet de behoefte van huishoudens aan klimaatregeling tijdens de zomermaanden. In het algemeen zijn de klimaatregelingsbehoeften evenredig met het positieve verschil ten opzichte van de drempel van 18° C (gemiddelde dagtemperatuur).



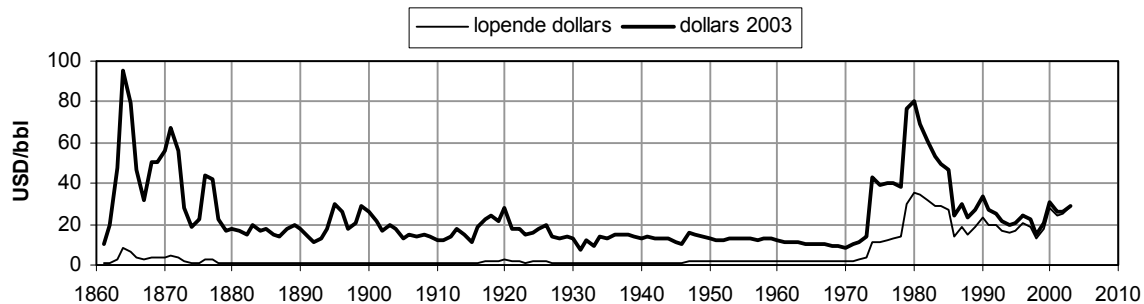
Afbeelding 31 - Graaddagen m.b.t. koeling (in °C)  
Bronnen KMI, Figas

## 2.4. Evolutie van de energieprijzen

### 2.4.1. Aardolieproducten

#### 2.4.1.1. Ruwe aardolie

De wereldkoers van ruwe aardolie wordt bepaald door de wet van vraag en aanbod. De evolutie in de volgende tabel is die van de gemiddelde jaarprijs van ruwe aardolie van het type "Dubai". De tabel bevat de prijs van ruwe aardolie, uitgedrukt in US Dollar per vat, de gemiddelde dollarkoers in euro en het gezamenlijke effect van de ruwe aardolieprijs en de dollarkoers, met name de prijs van ruwe aardolie in euro.



Abbeelding 32 - Evolutie van de prijs van een vat aardolie  
Bronnen BP Amoco, NBB

Omgezet in euro daalde de gemiddelde jaarprijs van ruwe aardolie met 3,7 % ten opzichte van de prijs in 2002, dankzij de goede handhaving van de Europese munt.

		Prijs in dollar	Wisselkoers van de dollar	Prijs in euro
prijs in courante munt	Jaar	USD/bbl	EUR/USD	EUR/bbl
	1950	1,71	1,24	2,13
	1960	1,90	1,24	2,35
	1970	1,80	1,23	2,22
	1980	35,69	0,72	25,85
	1990	23,73	0,83	19,65
	2000	28,50	1,08	30,85
	2001	24,44	1,12	27,29
	2002	25,02	1,06	26,46
2003	28,83	0,88	25,49	
en index	Jaar	1990 = 100	1990 = 100	1990 = 100
	1950	7,2	150,3	10,8
	1960	8,0	149,2	12,0
	1970	7,6	148,6	11,3
	1980	150,4	87,5	131,6
	1990	100,0	100,0	100,0
	2000	120,1	130,7	157,0
	2001	103,0	134,8	138,9
	2002	105,5	127,7	134,7
2003	121,5	106,7	129,7	
verschil t.o.v. het jaar voordien	Jaar	%	%	%
	2001	-14,2%	+3,1%	-11,5%
	2002	+2,4%	-5,3%	-3,0%
	2003	+15,2%	-16,4%	-3,7%

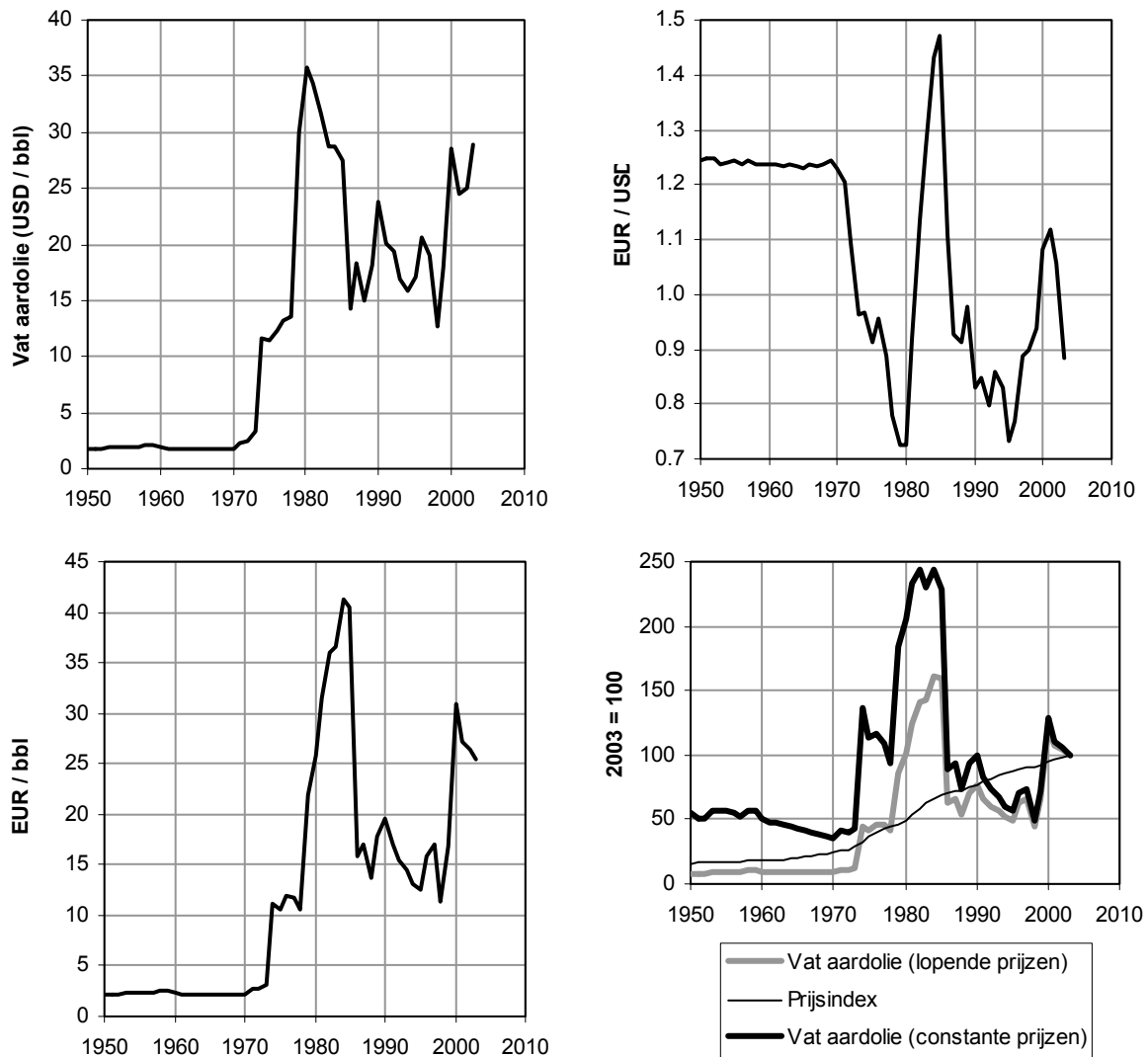
Tabel 16 - Evolutie van de prijs van een vat aardolie  
Bronnen BP-Amoco, BNB

## Algemene context

Als we de inflatie buiten beschouwing laten, kost een vat olie in 2003 hetzelfde als in 1990 !

Jaar	Prijs per vat tegen courante muntwaarde	Index prijzen consumptieprijsen	Prijs per vat inflatie niet meegerekend
1950	8,4	14,9	56,0
1960	9,2	18,1	51,0
1970	8,7	24,3	35,8
1980	101,4	49,5	205,1
1990	77,1	77,1	100,0
2000	121,1	94,5	128,1
2001	107,1	96,8	110,6
2002	103,8	98,4	105,5
2003	100,0	100,0	100,0

Tabel 17 - Prijs per vat aardolie  
(index 2003 = 100, op basis van de prijs in EUR/bbl)  
Bronnen BP-Amoco, BNB, NIS



Afbeelding 33 - Componenten en evolutie van de prijs per vat aardolie  
Bronnen BP-Amoco, BNB, NIS

## Algemene context

## 2.4.1.2. Brandstoffen en oliebrandstoffen

Ook al wordt de uiteindelijke prijs van brandstoffen en oliebrandstoffen voor de consument bepaald door de concurrentie tussen de diverse operatoren, toch wordt in België een maximumprijs vastgelegd. Deze maximumprijs wordt bepaald in het programmacontract.

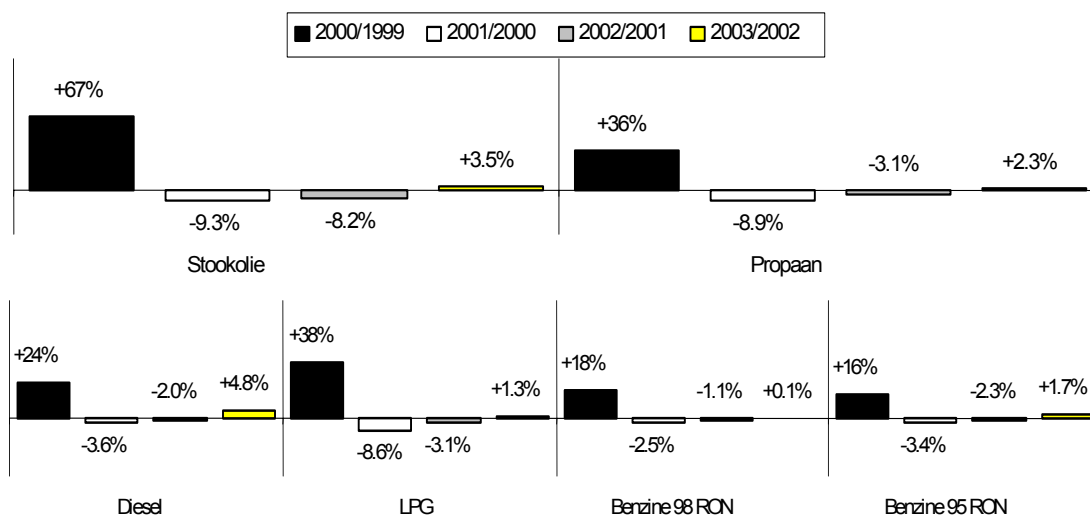
De oliecrisis van 1973-1974 had aangetoond dat de vroegere prijsaanpassingstechniek (aanpassing door een gevraagde prijsverhoging, zoals voor brood) niet flexibel genoeg was om in te spelen op de snelle veranderingen van de ruwe aardolieprijzen op de wereldmarkt en op de evolutie van de dollarkoers. De overheden besloten toen om een systeem in te voeren dat hier beter rekening mee zou houden.

Dat systeem berekent dagelijks de prijzen van de aardolieproducten (benzine, diesel, stookolie, enz.) rekening houdend met hun internationale notering (Rotterdam en Italië) en met de dollarkoers. Bovenop deze prijs komt nog eens een distributiemarge die alle werkingskosten dekt die gemaakt worden om het product van de raffinaderij tot bij de consument te brengen. Tot slot zijn er nog de kosten voor de verplichte opslagvoorraad, de distributiekosten en de taksen (BTW en accijnzen). Als de uiteindelijke prijzen dan een bepaalde limiet overschrijden, worden de maximumprijzen automatisch verhoogd of verlaagd.

2003 werd gekenmerkt door een algemene stijging van de prijzen van de aardolieproducten, die te maken heeft met de verhoogde taksen en accijnzen. Zonder die stijging zou de goede handhaving van de euro ten opzichte van de Amerikaanse dollar de prijsstijging van de ruwe aardolie op de internationale markten volledig gecompenseerd hebben.

Maar met het oog op de naleving van de zogenaamde normen van Kyoto werd de energiebijdrage verhoogd voor brandstoffen voor auto's en verwarmingsstookolie. Bovendien werd vanaf augustus een kliksysteem ingevoerd voor de accijnzen op benzine. Volgens dat systeem wordt de helft van elke prijsdaling ingevolge de toepassing van het programmacontract gecompenseerd door een verhoging van de accijnzen, die nadien permanent geldig blijft (we herinneren er hierbij nog eens aan dat de indirecte belasting het gros uitmaakt van de brandstofprijzen voor de eindverbruikers; in juni 2003 bijvoorbeeld, vertegenwoordigt die belasting 68 % van de prijs van de benzine en 57 % van de dieselprijs).

Bijgevolg kende de gemiddelde prijs van de stookolie voor verwarming een stijging van 3,5 % in vergelijking met 2002, terwijl de dieselprijs met 4,8 % steeg en de prijzen van benzine 98 en 95 RON respectievelijk 0,1 en 1,7 % omhoog gingen.



Afbeelding 34 - Jaarlijkse stijging van de prijzen van brandstoffen en oliebrandstoffen

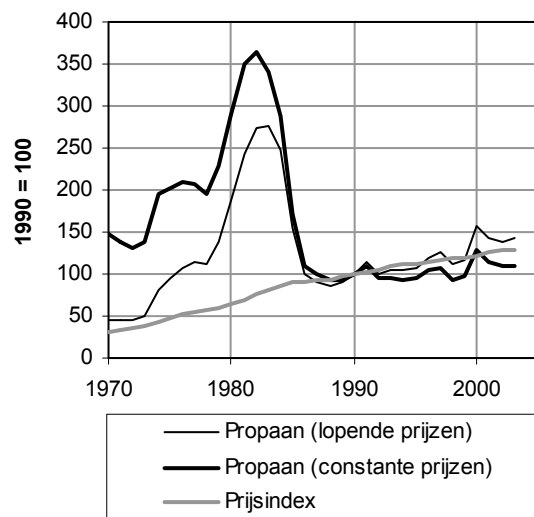
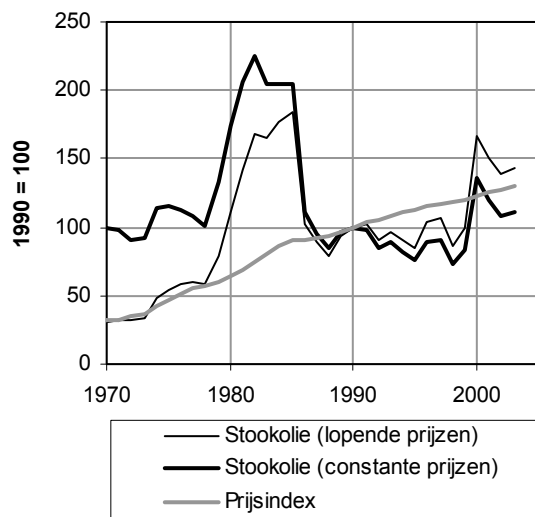
Bron FOD EKMOME

## Algemene context

	Jaar	Stookolie voor verwarming	Propana in bulk	Diesel	LPG	Benzine 98 RON	Benzine 95 RON	Index consumptieprijzen
in EUR per liter	1970	0,069	0,120	0,126				X
	1980	0,245	0,481	0,377	0,318			
	1990	0,220	0,260	0,557	0,266	0,750	0,726	
	2000	0,367	0,409	0,811	0,393	1,109	1,068	
	2001	0,333	0,373	0,781	0,359	1,081	1,032	
	2002	0,306	0,361	0,765	0,348	1,068	1,009	
	2003	0,316	0,370	0,802	0,353	1,069	1,026	
in courante munt met als index 1990 = 100	1970	31,3	46,3	22,6				31,5
	1980	111,4	185,5	67,8	119,4			64,1
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	166,7	157,7	145,6	147,8	147,9	147,1	122,5
	2001	151,2	143,6	140,3	135,1	144,1	142,2	125,6
	2002	138,9	139,2	137,5	130,9	142,5	139,0	127,6
	2003	143,7	142,4	144,1	132,6	142,6	141,3	129,7
inflatie niet meegerekend met als index 1990 = 100	1970	99,4	147,0	71,8				X
	1980	173,7	289,3	105,7	186,2			
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
	2000	136,0	128,7	118,8	120,6	120,7	120,1	
	2001	120,5	114,4	111,7	107,6	114,8	113,2	
	2002	108,8	109,1	107,7	102,6	111,7	108,9	
	2003	110,8	109,8	111,2	102,2	110,0	109,0	

Tabel 18 - Prijzen van de belangrijkste verkeersbrandstoffen en oliebrandstoffen (incl. BTW)

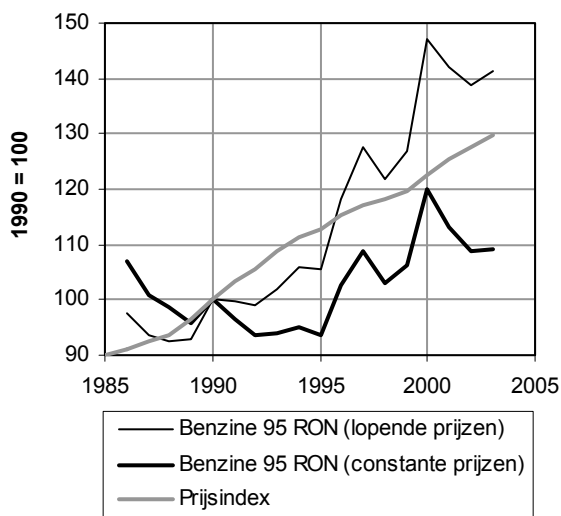
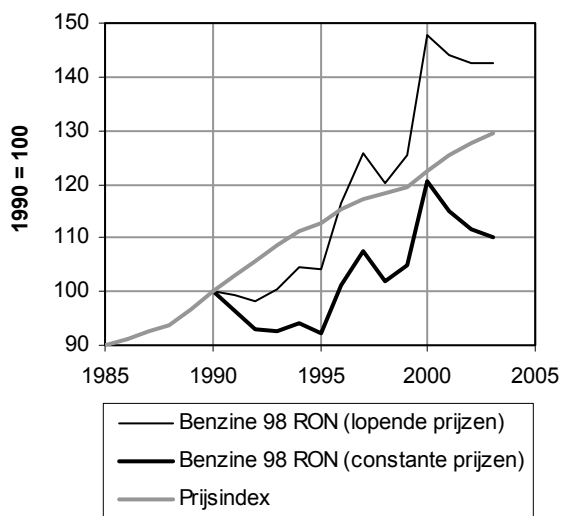
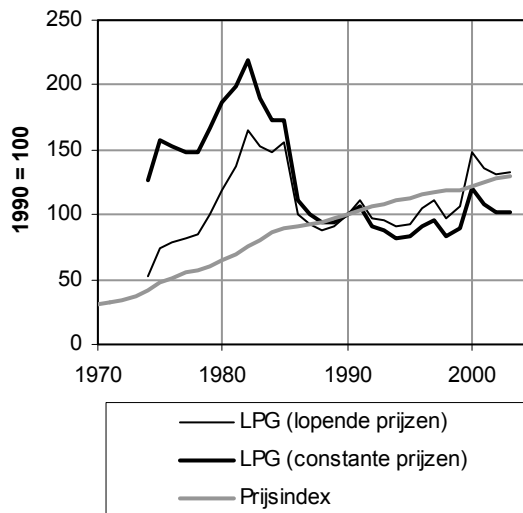
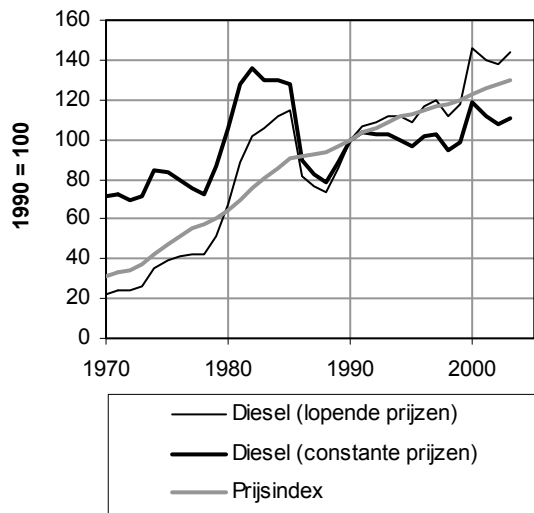
Bron FOD EKMOME



Afbeelding 35 - Evolutie van de prijzen van oliebrandstoffen (incl. BTW)

Bronnen FOD EKMOME, NIS

## Algemene context



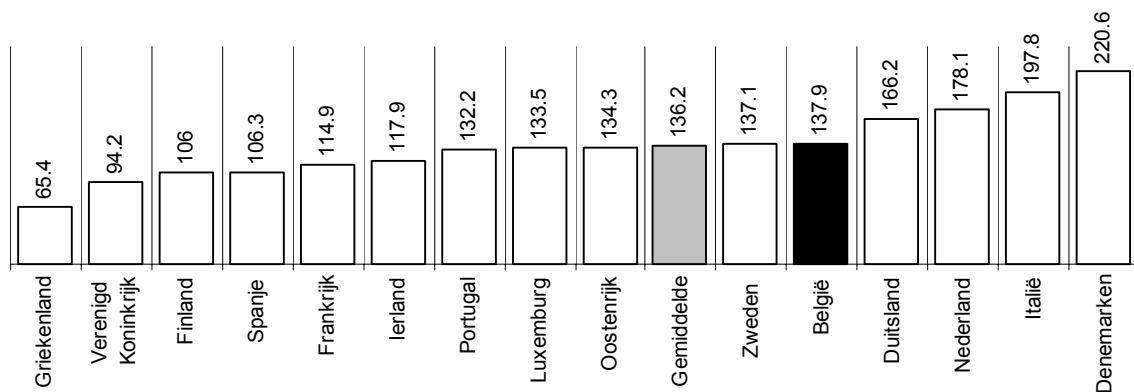
Afbeelding 36 - Evolutie van de prijzen van de belangrijkste verkeersbrandstoffen (incl. BTW)  
Bronnen FOD EKMOME, NIS

## 2.4.2. Elektriciteit

### 2.4.2.1. Huishoudelijke consumenten

Het standaard elektriciteitsstarief kende in 2003 een gemiddelde stijging van 3,5 %, terwijl het exclusieve nachttarief steeg met 2,0 % (Bron FOD EKMOME).

De gemiddelde elektriciteitsprijs voor de huishoudelijke consument blijft in België hoger dan het Europese gemiddelde.



Afbeelding 37 - Vergelijking van de gemiddelde elektriciteitsprijzen voor huishoudelijk gebruik in de Europese Unie (juli 2003) (in EUR / MWh, incl. BTW)

Bron Observatoire de l'énergie (Frankrijk) volgens Eurostat

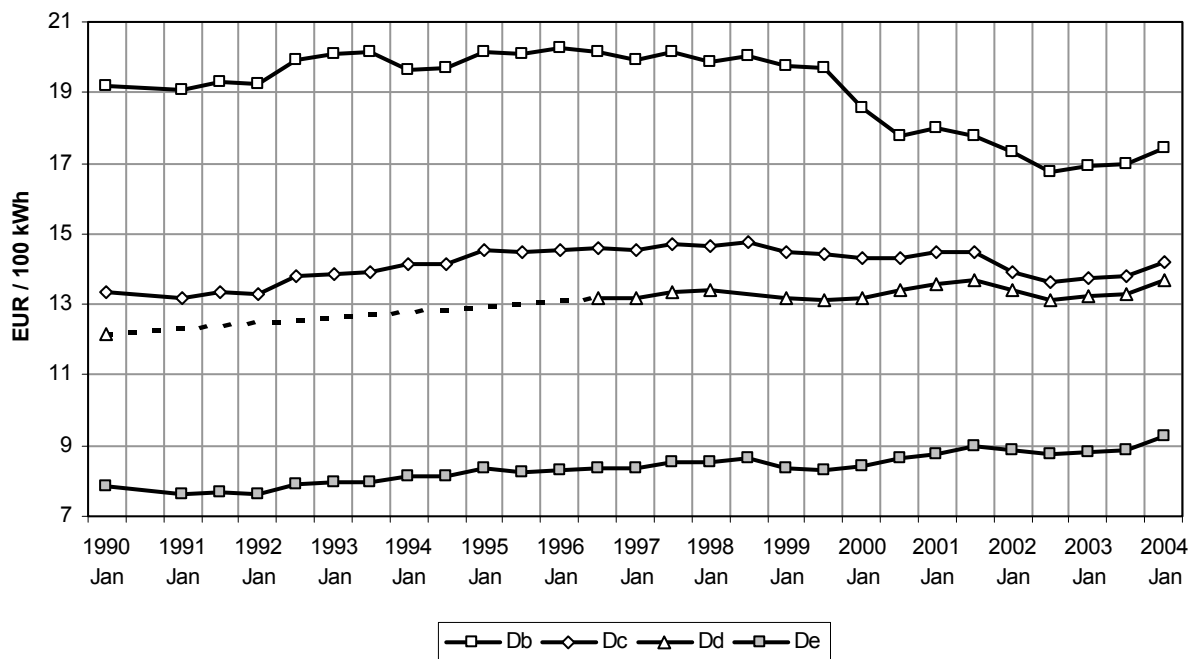
De grafieken hierna geven de evolutie weer van elektriciteitsprijzen voor vier types huishoudelijke consumenten :

Kenmerken	Periode	Consument-type			
		Db	Dc	Dd	De
		1200 kWh	3500 kWh (waarvan 1300 nachttarief)	7500 kWh (waarvan 2500 nachttarief)	20000 kWh (waarvan 15000 nachttarief)
Woning type		70 m <sup>2</sup> 3 vertrekken + keuken	90 m <sup>2</sup> 4 vertrekken + keuken	100 m <sup>2</sup> 4-5 vertrekken + keuken	120 m <sup>2</sup> 5 vertrekken + keuken + elektrische verwarming
	1990 Jan	19,21	13,36	12,15	7,83
	2000 Jan	18,55	14,33	13,20	8,40
	2000 Jul	17,75	14,29	13,39	8,66
	2001 Jan	18,02	14,50	13,57	8,76
	2001 Jul	17,75	14,51	13,70	8,99
	2002 Jan	17,33	13,94	13,43	8,89
	2002 Jul	16,75	13,61	13,10	8,75
	2003 Jan	16,92	13,76	13,24	8,83
	2003 Jul	16,95	13,79	13,28	8,88
	2004 Jan	17,42	14,22	13,70	9,26

Tabel 19 - Gemiddelde elektriciteitsprijs voor de huishoudelijke klant in België (in EUR/100 kWh, incl. BTW)

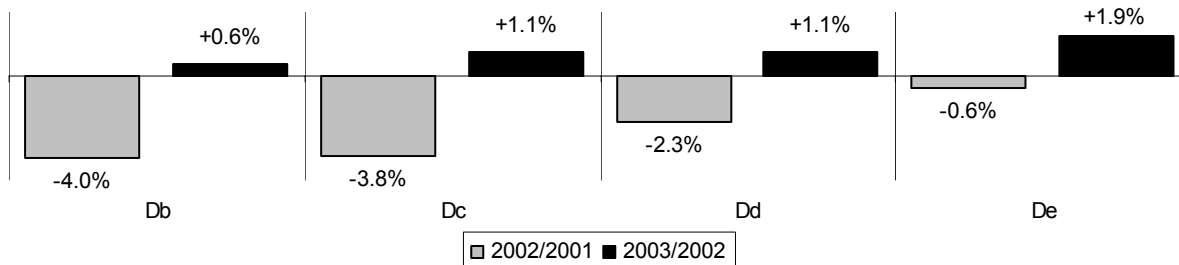
Bron Eurostat

## Algemene context



Afbeelding 38 - Evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel in België (incl. BTW)  
Bron Eurostat

Op basis van de gegevens van Eurostat kan men een gemiddelde jaarprijs bepalen, ervan uitgaande dat de prijs voor een jaar x gelijk is aan het gemiddelde van de prijzen van januari en juli van het jaar x en van januari van het jaar x+1. In vergelijking met 2002 bedraagt de aldus berekende stijging van de gemiddelde elektriciteitsprijzen 0,6 tot 1,9 %, al naargelang het type huishoudelijke consument.



Afbeelding 39 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel tegen courante prijzen in België  
Bron Eurostat

Als we de inflatie buiten beschouwing laten, kende alleen de klant van het type "De" een stijging van de elektriciteitsprijs.



Afbeelding 40 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de huishoudelijke cliënteel, inflatie niet meegerekend in België  
Bron Eurostat



## Algemene context

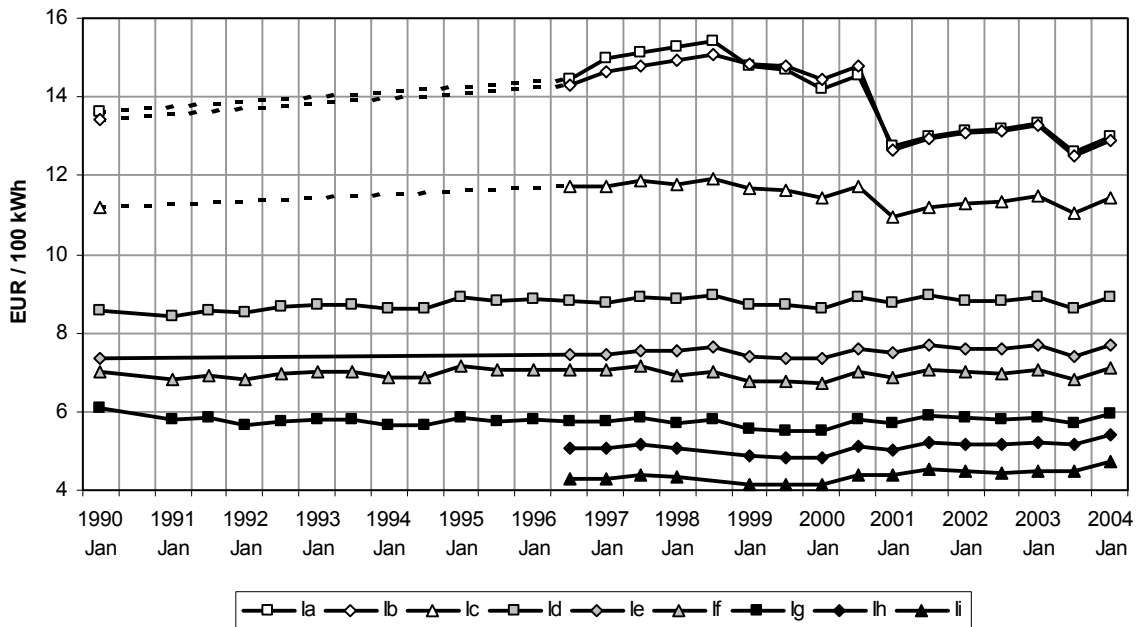
## 2.4.2.2. Consumenten uit de industrie en de tertiaire sector (hoogspanning)

De grafieken hierna geven de evolutie weer van elektriciteitsprijzen voor de volgende negen types industriële (en tertiaire HS) consumenten :

Kenmerken		Consument-type								
		la	lb	lc	ld	le	lf	lg	lh	li
Jaarlijks verbruik		30 MWh	50 MWh	160 MWh	1,25 GWh	2 GWh	10 GWh	24 GWh	50 GWh	70 GWh
Maximale behoefte		30 kW	50 kW	100 kW	500 kW	500 kW	2500 kW	4 MW	10 MW	10 MW
Jaarlijks verbruik		1000 u	1000 u	1600 u	2500 u	4000 u	4000 u	6000 u	5000 u	7000 u
Periode	1990 Jan	13,63	13,44	11,20	8,58	7,34	7,02	6,07	4,85	4,16
	2000 Jan	14,21	14,44	11,41	8,61	7,34	6,73	5,53	4,85	4,16
	2000 Jul	14,53	14,78	11,73	8,89	7,61	7,00	5,79	5,10	4,40
	2001 Jan	12,73	12,67	10,95	8,76	7,52	6,89	5,72	5,04	4,37
	2001 Jul	12,98	12,94	11,21	8,94	7,69	7,06	5,89	5,21	4,53
	2002 Jan	13,15	13,08	11,31	8,80	7,61	7,00	5,84	5,18	4,50
	2002 Jul	13,20	13,13	11,34	8,79	7,59	6,97	5,81	5,15	4,46
	2003 Jan	13,34	13,28	11,46	8,89	7,68	7,05	5,87	5,21	4,51
	2003 Jul	12,58	12,51	11,05	8,62	7,42	6,84	5,69	5,16	4,49
2004 Jan	12,98	12,91	11,43	8,92	7,71	7,13	5,96	5,42	4,75	

Tabel 20 - Gemiddelde elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) in België (in EUR/100kWh, exclusief BTW)

Bron Eurostat

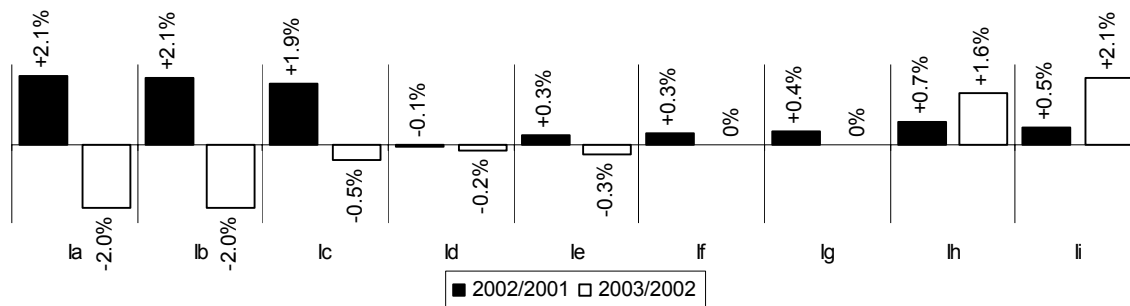


Afbeelding 41 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) in België

Bron Eurostat

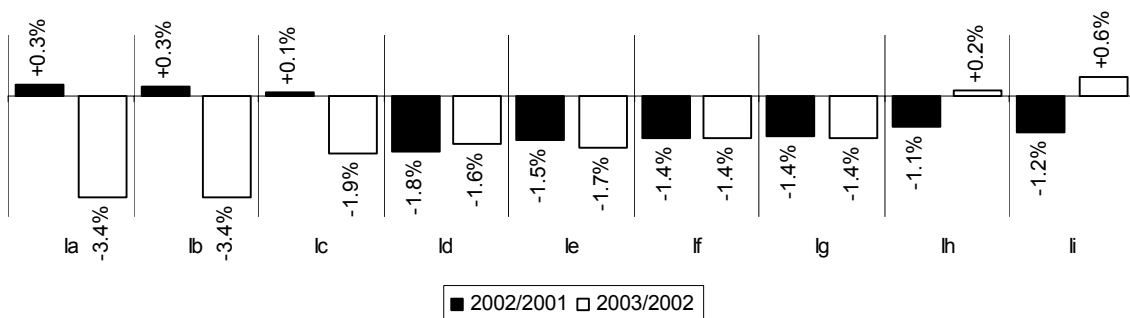
## Algemene context

Net als voor de huishoudelijke sector kunnen we, op basis van de gegevens van Eurostat, een gemiddelde jaarprijs bepalen, ervan uitgaande dat de prijs voor een jaar x gelijk is aan het gemiddelde van de prijzen van januari en juli van het jaar x en van januari van het jaar x+1. In 2003 kenden alleen de grootverbruikers (van het type lh en li) een stijging van de gemiddelde elektriciteitsprijs volgens deze berekeningen.



Afbeelding 42 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS) tegen courante prijzen  
Bron Eurostat

Als we de inflatie buiten beschouwing laten, bleef de stijging voor diezelfde consumenten beperkt tot 0,6 %.



Afbeelding 43 - Evolutie van de elektriciteitsprijzen voor de cliënteel uit de industrie en de tertiaire sector (HS), inflatie niet meegerekend  
Bron Eurostat

## Algemene context

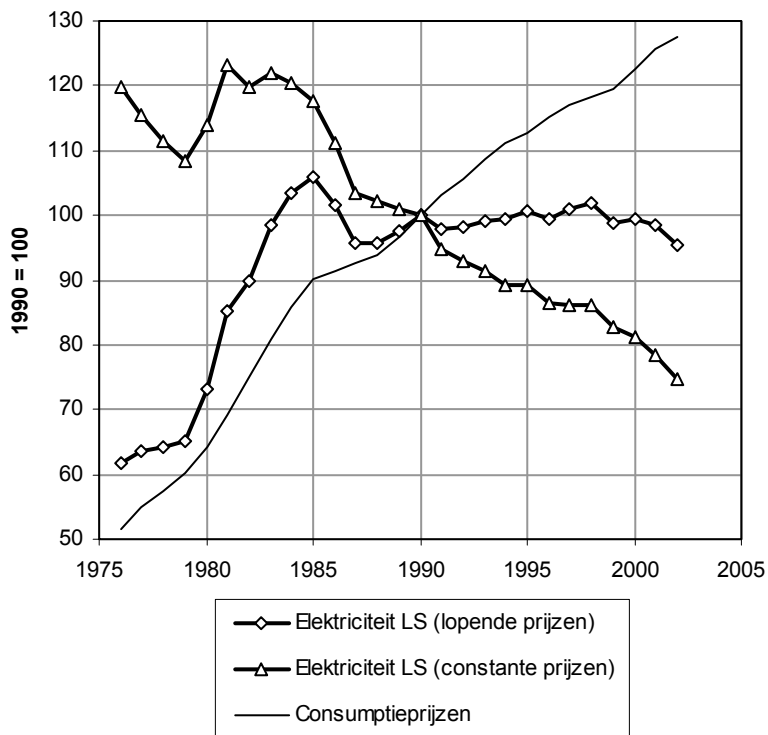
## 2.4.2.3. Laagspanningscliënteel

Ter herinnering : tot in 2002 gaf de BFE in haar jaarlijkse statistieken een gemiddelde prijs (voor België) van de kWh die werd geleverd in laagspanning. Sinds 2003 gebeurt dat ingevolge de liberalisering van de markt niet meer.

De prijs van laagspanningselektriciteit (alle tarieven), uitgedrukt in de courante munt, is vrij stabiel gebleven tussen 1990 en 2001. In 2002 noteerden we een merkbare daling. Wanneer we de inflatie niet meerekenen, stellen we een daling vast van meer dan 25 % tussen 1990 en 2002.

Jaar	Prijs in courante munt		Prijs inflatie niet meegerekend	Index consumptieprijsen
	EUR per 1000 kWh	1990 = 100	1990 = 100	1990 = 100
1976	72,8	61,7	119,9	51,4
1980	86,3	73,1	114,1	64,1
1985	125,1	106,1	117,7	90,1
1990	118,0	100,0	100,0	100,0
1995	118,8	100,7	89,3	112,8
2000	117,2	99,3	81,0	122,5
2001	116,4	98,6	78,6	125,6
2002	112,6	95,4	74,8	127,6

Tabel 21 - Gemiddelde jaarprijs van laagspanningselektriciteit (excl. BTW)  
Bronnen BFE, NIS

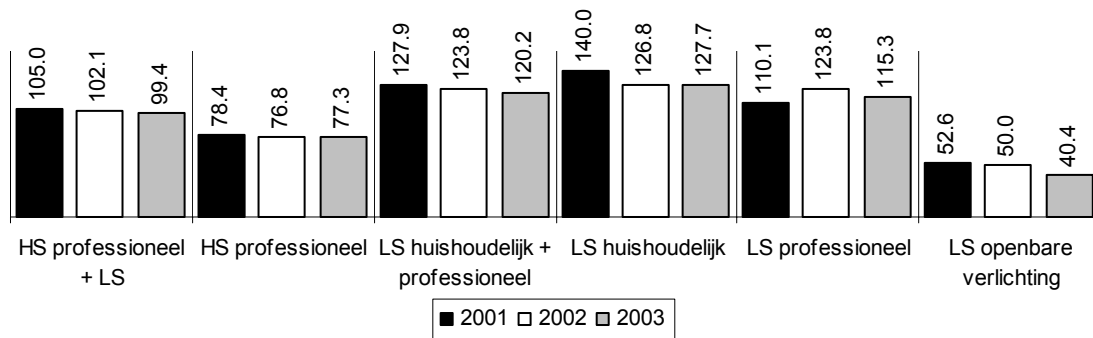


Afbeelding 44 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijs van laagspanningselektriciteit  
Bronnen BFE, NIS

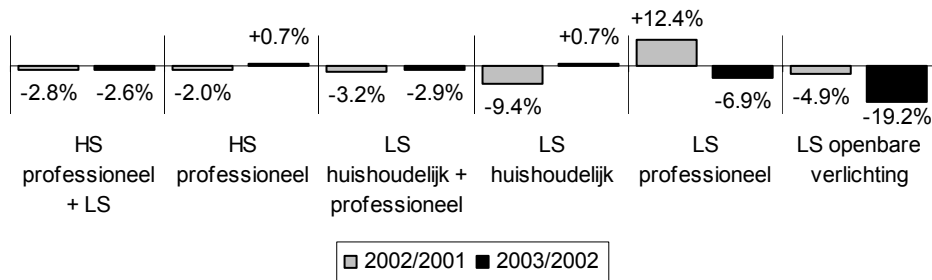
## Algemene context

## 2.4.2.4. Vergelijking gemiddelde prijzen

Als gedeeltelijke compensatie voor de niet langer beschikbare prijsgegevens van de BFE, beschikken we over cijfers die werden gepubliceerd door de intercommunale Sibelga in haar jaarverslag 2003.



Afbeelding 45 - Gemiddelde elektriciteitsprijs per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in EUR/1000 kWh excl. taken)  
Bron Sibelga Jaarverslag 2003



Afbeelding 46 - Evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen excl. taken per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron Sibelga

### 2.4.3. Aardgas

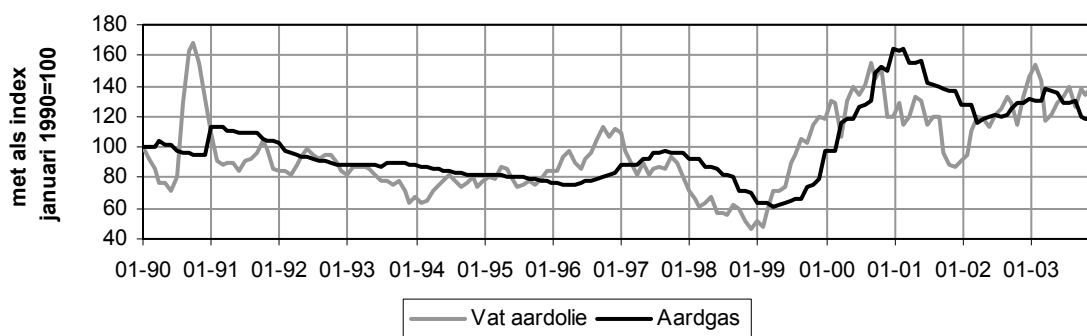
#### 2.4.3.1. Grensprijs

*Net als voor de meeste basisproducten zijn ook de prijzen van aardgas van cyclische aard. Hun stijging is het gevolg van een toenemende vraag, die een stimulans vormt voor ontginningen en boringen. De reactietijd van de gasindustrie op het prijzenefect kan variëren, en wanneer de productie begint toe te nemen, zullen de prijzen dalen, zodat alles weer in evenwicht komt.*

*Aangezien gas en aardolie producten zijn die nauw verwant en onderling vervangbaar zijn, is er een duidelijk verband tussen hun aanbod en prijzen.*

Zoals duidelijk te zien is op de volgende Afbeelding, wordt de invoerprijs van aardgas (grensprijs) slechts gedeeltelijk - en met een zekere vertraging - beïnvloed door de prijsschommelingen van aardolie.

Bovendien is, van de elementen die de prijs van aardgas bepalen, enkel de invoerkost rechtstreeks onderhevig aan deze prijsschommelingen. Welnu, die invoerkost vertegenwoordigt slechts 30 % van de prijs die aan de huishoudelijke klant wordt gefactureerd, wat de prijsevoluties nog meer vervlakt.



Afbeelding 47 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas  
Bronnen DIREM (Frankrijk), Figas

## Algemene context

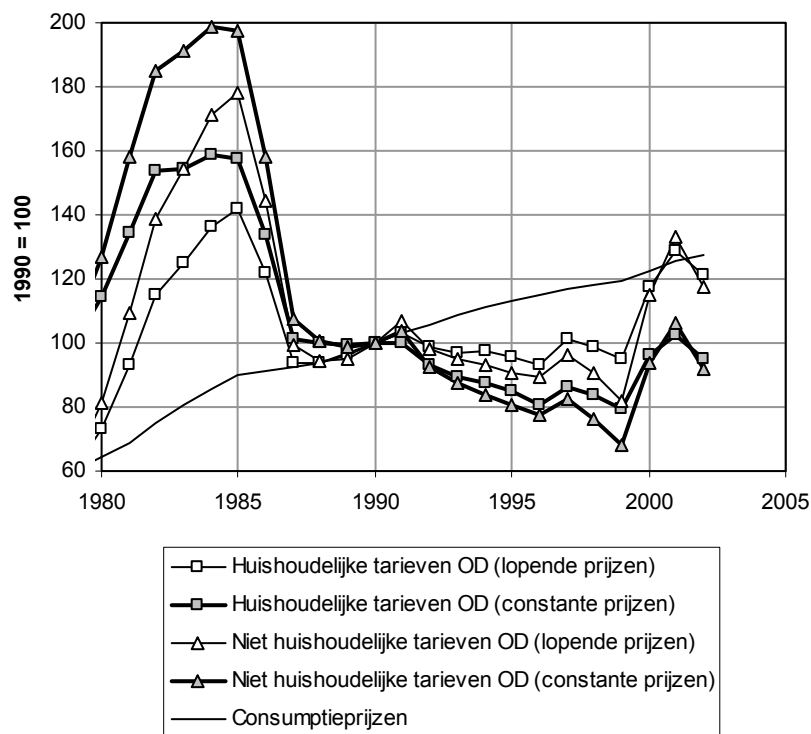
## 2.4.3.2. Prijs van de openbare distributie

Tot 2002 publiceerde Figas de gemiddelde prijzen (voor België) per tarief in zijn jaarlijkse statistieken. Sinds 2003 gebeurt dat niet meer.

Hierna geven we de evolutie weer van de prijzen van 1967 tot 2002, volgens de gegevens van Figas.

Jaar	Huishoudelijk OD <sup>13</sup>			Niet-huishoudelijk en industrie OD			Index consumptieprijzen
	cEUR/kWh BVW	in courante munt 1990 = 100	inflatie niet meegerekend 1990 = 100	cEUR/kWh BVW	in courante munt 1990 = 100	inflatie niet meegerekend 1990 = 100	met als index 1990 = 100
1967	1,39	55,1	193,8	0,94	56,5	198,5	28,4
1980	1,85	73,1	114,1	1,35	81,2	126,6	64,1
1990	2,53	100,0	100,0	1,66	100,0	100,0	100,0
2000	2,97	117,7	96,0	1,91	115,1	93,9	122,5
2001	3,25	128,7	102,5	2,21	133,1	106,0	125,6
2002	3,07	121,6	95,2	1,95	117,5	92,0	127,6

Tabel 22 - Gemiddelde jaarprijzen van aardgas via openbare distributie (excl. taken)  
Bronnen Figas, NIS

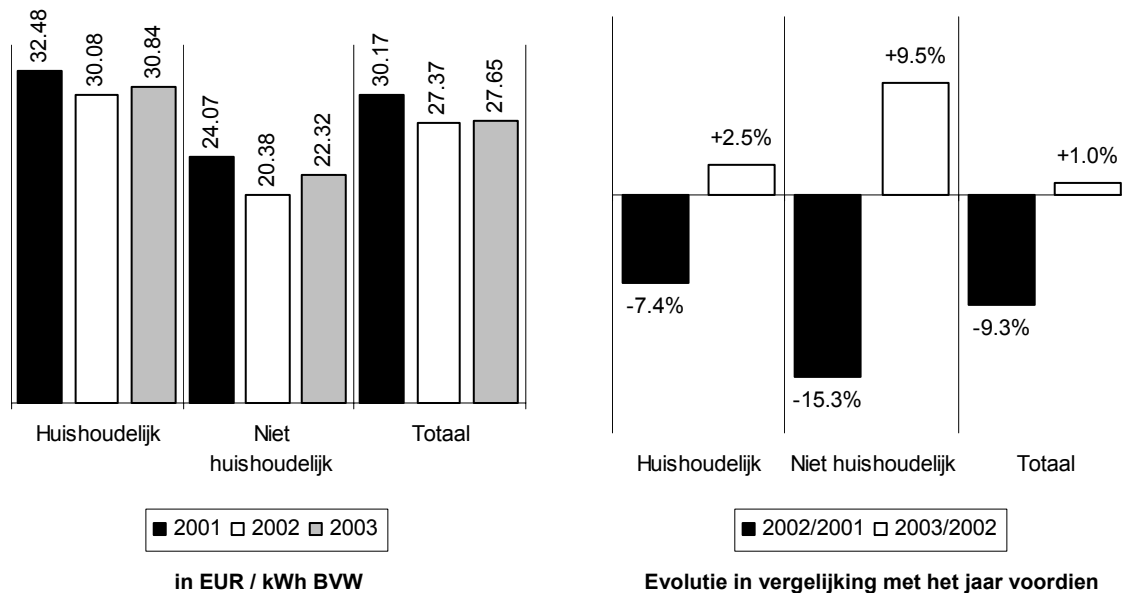


Afbeelding 48 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van aardgas via openbare distributie in België  
Bronnen Figas, NIS

<sup>13</sup> OD = Openbare distributie

## Algemene context

Ter compensatie van de gegevens van Figas die vanaf dit jaar niet meer beschikbaar zijn, baseren we ons op de evolutie van de prijzen (excl. taksen), gepubliceerd door Sibelga in haar jaarverslag 2003.



Afbeelding 49 - Evolutie van de aardgasprijzen per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron Sibelga Jaarverslag 2003

### 3. Primaire productie en terugwinning

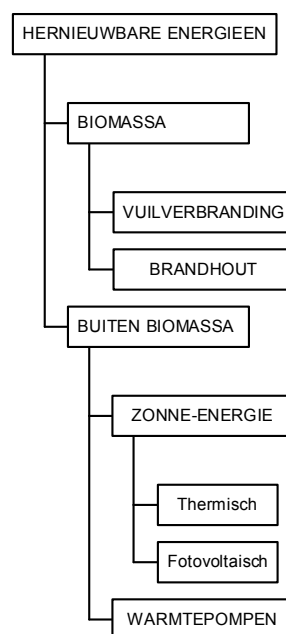
*De enige primaire producties op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn van het hernieuwbare (of gelijkgestelde) type. Hernieuwbare energie verwijst naar verscheidene energiebronnen die weinig gemeen hebben, buiten één bijzonder kenmerk: ze produceren elektriciteit of warmte-energie zonder de hulpbronnen uit te putten.*

*Ze bevinden zich in verschillende fasen van hun economische ontwikkeling, waarbij bepaalde energietypes ten volle zijn ontwikkeld, terwijl andere nauwelijks beginnen door te breken, of nog volop verder worden ontwikkeld. In de huidige milieucontext merken we een opleving van de interesse voor dit soort energiebronnen, voor een terugdringing van de broeikasgasemissies en andere verontreinigende stoffen.*

*We preciseren daarbij dat de schattingen met betrekking tot productie en verbruik van deze energievormen, waarvan een deel nog niet is gecommmercialiseerd, met voorzichtigheid moeten worden benaderd, gezien de onzekerheid aangaande de metingen van bepaalde vormen en/of aangaande de berekeningshypothese die moeten worden gesteld voor andere vormen.*

Geen enkele geothermische, en bij ons weten geen enkele hydro-elektrische of windkrachtinstallatie is momenteel in gebruik in het Gewest. Vroeger was er wel een experimentele windturbine in gebruik op de site van het academisch VUB-ziekenhuis in Jette, maar deze werd ontmanteld.

*De productie van hernieuwbare energie in het Gewest kan als volgt worden ingedeeld:*





### 3.1. Biomassa

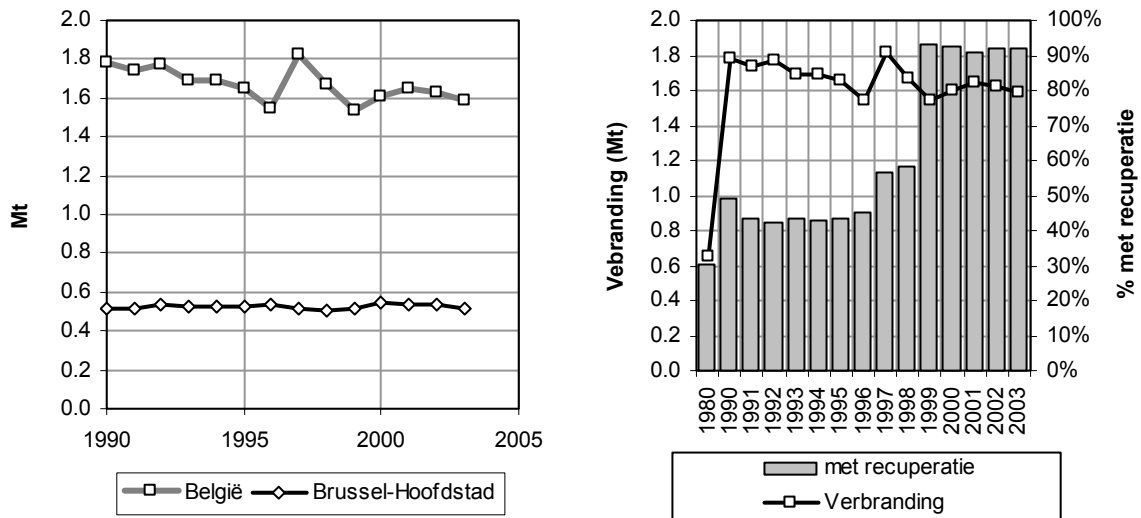
#### 3.1.1. Verbranding van huishoudelijk afval

*In tegenstelling tot wat vaak wordt beweerd, is verbranding een afvalvernietigingssysteem. Energierecuperatie is slechts een mogelijk en wenselijk gevolg, maar gebeurt niet systematisch.*

*Energie kan worden gerecupereerd uit twee bronnen :*

- *het materiaal dat bij een hoge temperatuur wordt verbrand, levert warmte op, die kan worden gerecupereerd in de vorm van stoom;*
- *het gasafkoelingsproces. De gassen moeten worden afgekoeld voor behandeling volgens het aangewezen procédé (elektrostatische filters, koolfilters, enz.).*

Het beheer van de verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk en gelijkgesteld afval in Neder-over-Heembeek (NOH) werd toevertrouwd aan SIOMAB<sup>14</sup>. Jaarlijks wordt er bijna 500.000 ton huishoudelijk (en gelijkgesteld) afval verbrand. In België werd 1,6 miljoen ton gemeentelijk afval verbrand in 2003.



Afbeelding 50 - Verbranding van gemeentelijk afval in België  
Bronnen NIS, Calorieënpool, Bres, Siomab, Brussel-Netheid

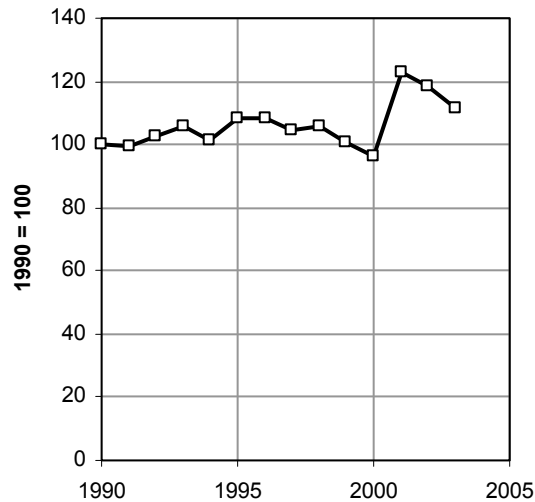
Net als bij de meeste moderne verbrandingsovens zijn de installaties van NOH aangesloten op elektriciteitsgeneratoren (in dit geval op die van de thermische elektriciteitscentrale van Electrabel in Schaarbeek). De productie van deze generatoren, die worden aangedreven door de stoom die vrijkomt bij de verbranding van het afval, kan aan het distributienet worden doorverkocht (in België werd 92 % van het gemeentelijk afval dat werd verbrand in 2003, verbrand met terugwinning van energie<sup>15</sup>).

<sup>14</sup> SIOMAB = Société d'Incinération d'Ordures Ménagères de l'Agglomération Bruxelloise (Maatschappij voor de verbranding van afval in de Brusselse agglomeratie)

<sup>15</sup> Bron NIS - Overzicht van de milieustatistieken

*Primaire productie en terugwinning*

Zo levert Siomab gemiddeld 70.000 tot 100.000 ton petroleumequivalent in de vorm van stoom (waarvan 35% wordt beschouwd als zijnde van hernieuwbare oorsprong) aan de elektriciteitscentrale van Schaarbeek (Electrabel), die jaarlijks 240 tot meer dan 300 GWh produceert.



Afbeelding 51 - Stoomproductie van de verbrandingsoven van Siomab  
*Bronnen Calorieënpool, Bres, Siomab, Brussel-Netheid*

Jaar	Verwerkt afval	Geproduceerde stoom		Bruto elektriciteit	Netto elektriciteit
	kt	ktoe	met als index 1990 = 100	GWh	GWh
1990	511,5	75,7	100,0	268,3	262,1
1995	528,8	82,1	108,5	285,6	278,8
1999	516,0	76,3	100,7	259,9	253,1
2000	473,0	73,0	96,4	248,7	241,9
2001	536,6	92,9	122,7	316,4	308,5
2002	531,6	89,7	118,5	305,7	298,7
2003	517,4	84,2	111,2	286,9	280,2

Tabel 23 - Stoomproductie van de verbrandingsoven van Siomab en elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Electrabel in Schaarbeek  
*Bronnen Bres, Calorieënpool, BFE, Siomab, Brussel-Netheid*

### 3.1.2. Houtverbranding voor verwarming

Het houtverbruik in 2002 wordt afgeleid uit de gegevens met betrekking tot de huisvestingsbalans, steunend op de sociaal-economische enquête die in 2001 door het NIS werd uitgevoerd. Op basis van het aantal woningen uitgerust met houtverwarming (600 woningen) of een extra verwarmingstoestel op basis van hout en het theoretisch specifiek verbruik, wordt het houtverbruik voor de verwarming van woningen in 2003 op 3,3 ktoe geschat.

## 3.2. Exclusief biomassa

### 3.2.1. Zonne-energie

*Er werden verscheidene technologieën ontwikkeld om voordeel te halen uit de zon. De passieve zonnetechnologieën maken gebruik van het ontwerp en de locatie van gebouwen om maximaal voordeel te halen uit de zon. De volgende paragrafen handelen niet over deze technologieën, aangezien deze als "econergetisch"<sup>16</sup> worden beschouwd, eerder dan als energieproducerend.*

*Twee andere categorieën van zonnetechnologieën worden wel als energiebronnen erkend :*

- *de actieve thermische zonnepanelen, die zonnestraling omzetten in warmte-energie;*
- *de fotovoltaïsche systemen, die zonnestraling gebruiken om elektriciteit op te wekken.*

#### 3.2.1.1. Fotovoltaïsche zonne-energie

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vinden we verscheidene installaties met fotovoltaïsche zonnepanelen, samen goed voor 6,4 kWc<sup>17</sup> en een overeenkomstige productie van 4,8 MWh (of 0,4 toe). De andere bestaande installaties zijn te erg verspreid of te klein (parkeermeters, ...) om te worden opgenomen in een exhaustieve inventaris.

#### 3.2.1.2. Thermische zonne-energie

Volgens de gegevens waarover we beschikken, gaat de oppervlakte van de zonnecollectoren in stijgende lijn. In 2000 werden er voor 25 m<sup>2</sup> subsidieaanvragen ingediend, voor 45 m<sup>2</sup> in 2001 en voor 73 m<sup>2</sup> in 2002. BELSOLAR, de Belgische vereniging van installateurs van zonnepanelen, maakt melding van 7 installaties, goed voor 44 m<sup>2</sup> geïnstalleerd in 1998, 15 installaties of 78 m<sup>2</sup> in 1999, 12 installaties of 66 m<sup>2</sup> in 2000 en 43 installaties of 155 m<sup>2</sup> in 2001 en 37 installaties of 181 m<sup>2</sup> in 2002. De gegevens m.b.t. 2002 werden verschaft door 16 ondernemingen die actief zijn op deze markt.

Onze rekenhypothese is dat we voor het jaar "n" enkel rekening houden met de oppervlakte die werd geïnstalleerd in het jaar "n-1". Bijgevolg schatten we, op basis van de reeds eerder geïnstalleerde oppervlaktes, de functionele oppervlakte van de zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 op 2 344 m<sup>2</sup>.

De evolutie van de warmteproductie door deze zonnepanelen hangt hoofdzakelijk af van het paneeltype en van de weersomstandigheden. Hun productie wordt geschat op basis van het aantal uren zonneshijns (op basis van een specifieke productie van 390 kWh/m<sup>2</sup> bij een jaarlijks gemiddelde van 1555 uren zon). Voor 2003 wordt de warmteproductie geraamd op 101 toe.

### 3.2.2. Warmtepompen

*De temperatuur van de aarde is vrij constant op een diepte van één of twee meter. Deze temperatuur ligt hoger dan die van de buitenlucht in de winter en lager dan die van buitenlucht in de zomer. De warmtepomp maakt van dit temperatuurverschil gebruik om warmte te produceren in de winter, en de airconditioning te verzekeren in de zomer. Hoewel deze pompen elektriciteit verbruiken, wordt algemeen aangenomen dat de warmtepompen 2 tot 4 keer meer energie genereren dan verbruiken.*

<sup>16</sup> neologisme, samentrekking van economisch en energetisch

<sup>17</sup> kW crête of kW piekwaarde.

*Primaire productie en terugwinning*

De sociaal-economische enquête 2001 van het NIS inventariseerde de Brusselse woningen die zich hoofdzakelijk op basis van warmtepompen verwarmen (een vierhonderdtal woningen). Via een schatting van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke verbruik van de woning, bekomen we de ramingen opgenomen in onderstaande tabel.

Tijdens de energie-enquête bij organisaties uit de tertiaire sector en de industrie, werden 10 installaties aangegeven. Het vermogen en de werkingsduur van deze installaties moeten verder worden onderzocht. We herinneren eraan dat het hier niet gaat om een exhaustieve lijst van de bestaande installaties in de tertiaire en de industriële sector, maar om een overzicht op basis van de gegevens verschaft door de organisaties die deelnamen aan de enquête. Vermits geen enkele extrapolatie werd toegepast, kunnen we een onderwaardering veronderstellen.

Sector	Warmte-productie	Elektriciteits-verbruik
	ktoe	ktoe
Residentiële markt	0,5	0,2
Andere	0,3	0,1
<b>Totaal</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>

Tabel 24 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2003

### 3.3. Synthese

In totaal was de primaire energieproductie in 2003 goed voor 117 ktoe.

We merken op dat van de hernieuwbare energievormen (in ruime zin, vermits het al het huishoudelijk afval betreft), de biomassa bijna de totale primaire productie uitmaakt.

Als we enkel rekening houden met de organische fractie van het huishoudelijk afval (die wordt geraamd op 35 %), dan vertegenwoordigt de primaire productie nog slechts 39 ktoe, en zakt de netto elektriciteitsproductie van hernieuwbare oorsprong terug tot 98 GWh<sup>18</sup>.

	Hout	Huishoudelijk afval	Totaal Biomassa	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal excl. biomassa	Totaal
<b>Primaire productie (en terugwinning)</b>	<b>3,3</b>	<b>112,3</b>	<b>115,6</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>116,5</b>
Fotovoltaïsche zonne-energie			0,0		0,0	0,0	0,0
Thermische zonne-energie			0,0	0,1		0,1	0,1
Warmtepompen			0,0	0,8		0,8	0,8
Verbranding van huishoudelijk afval		112,3	112,3			0,0	112,3
Houtverwarming	3,3		3,3			0,0	3,3
<b>Transformatie-input</b>	<b>0,0</b>	<b>112,3</b>	<b>112,3</b>	<b>84,2</b>		<b>84,2</b>	<b>196,5</b>
Verbranding van huishoudelijk afval		112,3	112,3			0,0	112,3
Elektriciteitscentrale gekoppeld aan verbrandingsoven				84,2		84,2	84,2
<b>Transformatie-output</b>				<b>84,2</b>	<b>24,7</b>	<b>108,9</b>	<b>108,9</b>
Verbranding van huishoudelijk afval				84,2		84,2	84,2
Elektriciteitscentrale gekoppeld aan verbrandingsoven					24,7	24,7	24,7
<b>Eigen verbruik</b>				<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>
Warmtepompen					0,3	0,3	0,3
Elektriciteitscentrale gekoppeld aan verbrandingsoven					0,6	0,6	0,6
<b>Verliezen</b>					<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>
<b>Beschikbaar voor eindverbruik</b>	<b>3,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,3</b>	<b>0,9</b>	<b>22,6</b>	<b>23,5</b>	<b>26,8</b>

Tabel 25 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen<sup>19</sup> in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 (in ktoe)

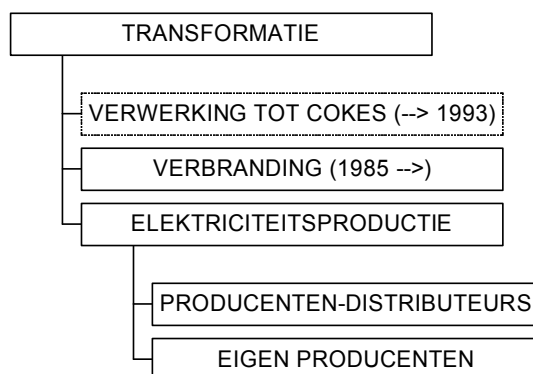
<sup>18</sup> de totale nettoproductie van de elektriciteitscentrale die is verbonden aan de verbrandingsoven bedroeg 280 GWh in 2003.

<sup>19</sup> met inbegrip van al het afval dat wordt verbrand in NOH

## 4. Transformatie

De globale energiebalans (zie hoofdstuk 8, pagina 199), bevat in het centrale gedeelte de transformatiebalans, die de transformatie-input en -output vermeldt, alsook het eigen verbruik van de energietransformatoren en het distributieverlies.

De sector van de energietransformatie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan als volgt worden voorgesteld :



### 4.1. Verwerking tot cokes

Ter herinnering: de cokesfabriek van Marly<sup>20</sup> heeft haar activiteiten definitief stopgezet begin 1993.

### 4.2. Verbranding

Verbranding werd behandeld in het hoofdstuk over primaire productie en terugwinning (zie §3.1.1).

### 4.3. Elektriciteitsproductie

#### 4.3.1. Gewestelijke productie

De productie van elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is slechts het werk van één producent-verdeler (Electrabel) en enkele eigen (of gelijkgestelde) producenten<sup>21</sup>.

Het netto-elektriciteitsvermogen dat in de elektriciteitscentrales van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden ontwikkeld, bedroeg 111 MW in 2003, hetzij 0,7 % van het Belgische installatievermogen (15,6 GW).

<sup>20</sup> de cokesfabriek van Marly maakte deel uit van de onderneming Carcoke (Société Carolorégienne de Cokéfaction)

<sup>21</sup> productie op een site, als partner van de intercommunale Sibelga

## Transformatie

Site	Type productie	Type centrale	Netto ontwikkelbaar vermogen	Thermisch vermogen	Jaar van ingebruikname
			MW	MW	
Electrabel Elsene	Elektriciteit	Turbojet	18,0		1971
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Turbojet	18,0		1971
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Thermisch (stoom SIOMAB)	45,0		1985
Sibelga <sup>22</sup> Slachthuizen en markten van Anderlecht	Warmtekracht koppeling	Gasmotor	0,5	0,7	2000
Sibelga Aeropolis	Cogeneratie	Gasmotor	0,6	0,8	2000
Sibelga Arts et Métiers	Cogeneratie	Gasmotor	0,6	0,8	2001
Sibelga Pachéco	Cogeneratie	Gasmotor	0,5	0,7	2000
Sibelga Werkhuizenkaai	Cogeneratie	Gasmotor	5,2	4,2	2001
Solvay Neder-Over-Heembeek	Cogeneratie	Gasmotor	2,0	3,0	1994/1996
ULB Erasmus	Trigeneratie	Gasmotor	0,95	0,62	1998
WTC	Cogeneratie	Gasmotor	1,5	2,2	1984
BBL	Elektriciteit	Thermisch - dieselmotor	2,0		1997
NMBS Brussel-Noord	Elektriciteit	Thermisch - dieselmotor	4,8		1994
Muntcentrum (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0,6	0,9	2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0,6	0,8	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0,3	0,5	2001
AZ VUB	Cogeneratie	Gasmotor	3,1	3,2	2003
CHU Brugmann	Cogeneratie	Gasmotor	3,0	3,7	2003
Ziekenhuis Sainte-Anne Saint-Remi	Cogeneratie	Gasmotor	0,1	0,2	2003
Hotel Amigo	Cogeneratie	Gasmotor	0,1	0,2	2003
Hotel Van Belle	Cogeneratie	Gasmotor	0,1	0,1	2003
Novotel Zwarte toren	Cogeneratie	Gasmotor	0,1	0,1	2003
ULB Solbosch	Cogeneratie	Gasmotor	3,0	4,0	2003
<b>Totaal</b>			<b>111</b>	<b>27</b>	

Tabel 26 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003  
Bronnen BFE, enquête ICEDD

De netto-elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 315 GWh in 2003, wat een daling betekent van 2,5 % ten opzichte van het jaar voordien. De warmtekrachtkoppelinginstallaties (cogeneratie) produceerden 2,9 ktoe warmte.

Type centrale	Transformatie-input					Transformatie-output			
	Stookolie	Aardgas	Stoom	Totaal	Aandeel van de totale input	Bruto elektriciteitsproductie	Netto elektriciteitsproductie	Aandeel van de totale netto elektriciteitsproductie	Productie van warmte stoom
	ktoe	ktoe	ktoe	ktoe	%	GWh	GWh	%	ktoe
Cogeneratie zonder partnership met partnership met Sibelga		7,592		7,592	8,2%	33,6	32,9	10,5%	2,889
		2,672		2,672	2,9%	9,6	9,4	3,0%	1,011
		4,920		4,920	5,3%	24,0	23,5	7,5%	1,878
Eigen elektriciteitsproductie	0,359			0,359	0,4%	1,5	1,4	0,4%	
Turbojets Thermische centrale (gekoppeld aan de verbrandingsoven)	0,224		84,201	84,201	91,2%	0,6	0,6	0,2%	
<b>Totaal</b>	<b>0,583</b>	<b>7,592</b>	<b>84,201</b>	<b>92,376</b>	<b>100,0%</b>	<b>322,6</b>	<b>315,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>2,889</b>

Tabel 27 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2003  
Bronnen BFE, ICEDD

<sup>22</sup> Installatie uitgebaat door Electrabel voor rekening van de gemengde intercommunale Sibelga

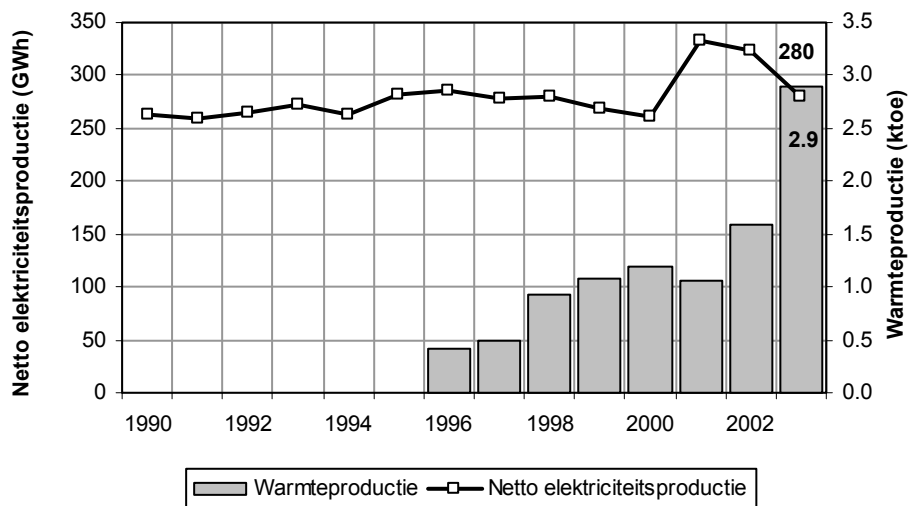
### Transformatie

De gewestelijke elektriciteitsproductie (27 ktoe) dekt alle gewestelijke elektriciteitsverliezen van het netwerk (in de orde van 20 ktoe).

Ze vertegenwoordigt evenwel slechts 0,4 % van de netto elektriciteitsproductie in België.

De voornaamste evoluties van de productie van de elektriciteitscentrales in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 kunnen worden samengevat als volgt :

- een nieuwe daling van de elektriciteitsproductie die in hoofdzaak te wijten is aan de afgenomen productie van de grootste elektriciteitscentrale van het Gewest, met name de aan de verbrandingsoven gekoppelde thermische centrale van Schaarbeek;
- een stijging van de warmte/stoomproductie (die van de verbrandingsoven niet meegerekend) ingevolge de komst van enkele nieuwe warmtekrachtkoppelininstallaties (in partnership met de intercommunale Sibelga).



Afbeelding 52 - Evolutie van de productie van elektriciteit en van warmte/stoom  
Bronnen BFE, ICEDD

Jaar	Netto productie van de producenten-distributeurs <sup>23</sup>	Netto productie van de eigen producenten en producenten in partnership <sup>24</sup>	Totaal	Netto productie in België	Aandeel van het BHG in de Belgische productie
	GWh	GWh	GWh	TWh	%
1982	0,4	1,1	1,5	47,9	0,0%
1985	46,3	0,9	47,2	54,2	0,1%
1990	262,4	0,0	262,4	67,2	0,4%
2000	242,0	19,3	261,3	80,2	0,3%
2001	309,4	24,0	333,4	76,1	0,4%
2002	299,1	24,2	323,3	78,1	0,4%
2003	280,8	34,3	315,1	80,8	0,4%

Tabel 28 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bronnen BFE, enquête ICEDD

<sup>23</sup> zijnde de centrales van Electrabel

<sup>24</sup> deze productie verschilt in lichte mate van de productie die wordt aangegeven in de jaarlijkse statistieken van de BFE, omdat daarin bijkomende sites zijn opgenomen en ook enkele bijwerkingen zijn doorgevoerd.

#### 4.3.2. Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest produceert slechts een gering gedeelte van zijn elektriciteitsverbruik zelf (gemiddeld 5 tot 6 % van het eigen verbruik, hoofdzakelijk dankzij de elektriciteitscentrale die is aangesloten op de verbrandingsoven van Neder-over-Heembeek). De rest wordt geleverd door het hele Belgische elektriciteitsproductienet en eventueel via invoer.

De onderstaande tabel en grafieken geven de evolutie weer van de netto elektriciteitsproductie in België, per energiebron.

Om dit overzicht begrijpelijker te maken, zijn echter enkele preciseringen vereist<sup>25</sup>:

- de kernproductie, overeenkomstig de internationale boekhoudkundige regels, omvat tevens het quotum van EDF<sup>26</sup> in de centrale van Tihange I, maar omvat niet het Belgische quotum in de kerncentrales in mede-eigendom in Frankrijk;
- de "vaste stoffen" omvatten, naast de ingevoerde en gerecycleerde steenkool (slakkenbergen), ook huishoudelijk afval en recuperatiestoom (zoals die wordt geleverd aan Electrabel door Siomab);
- de "gassen" omvatten niet alleen aardgas, maar ook de gassen van hoogovens, van cokesfabrieken en van raffinaderijen;
- het label "waterkracht en windkracht" omvat uiteraard de eigenlijke waterkrachtcentrales, maar ook de pompcentrales<sup>27</sup> en de windkrachtcentrales.<sup>28</sup>

In 2003 was de Belgische elektriciteitsproductie goed voor 80,8 TWh, een toename met 3,4 % in vergelijking met het jaar voordien.

Daar waar de steenkoolcentrales in 1950 nog 88 % van de productie vertegenwoordigden, zijn ze in 2003 nog slechts goed voor 11,2 % van de Belgische elektriciteitsproductie.

De oliebrandstoffen, die er sinds de eerste oliecrisis (1973) gestaag op achteruitgaan, kwamen in 1980 nog op de eerste plaats met 34 % van de totale productie. Sinds 1990 bedraagt hun aandeel nog amper 2 %.

Vanaf 1983 staat de kernenergie op kop met een quotum van 46 % van de productie. Tussen 1986 en 1988 vertegenwoordigde deze bron zelfs 2/3 van de totale productie. Sindsdien is het quotum gezakt (55,6 % in 2003), wat te maken heeft met de groei van het globale productiepark en het feit dat er geen nieuwe kerncentrales meer bij kwamen.

<sup>25</sup> we hebben de nomenclatuur en de definities van BFE gehanteerd

<sup>26</sup> EDF = Electricité de France

<sup>27</sup> het gaat om de pompcentrales van Coe en Plate-Taille, beide in Wallonië

<sup>28</sup> de grootste Belgische windkrachtcentrale bevindt zich in Zeebrugge

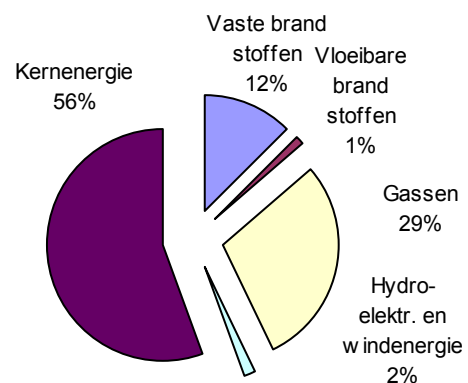
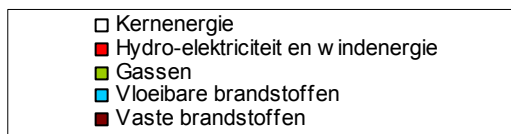
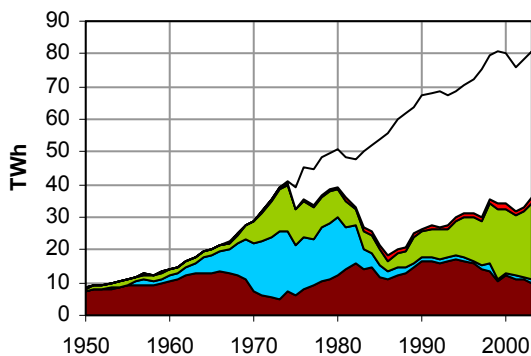


*Transformatie*

De jongste jaren leidde de ingebruikname van nieuwe warmtekoppelinginstallaties en nieuwe gascentrales (gas/stoomturbines) tot een toename van het aandeel van de gasbrandstoffen.

	Jaar	Vaste stoffen	Vloeistoffen	Gassen	Waterkracht en windkracht	Kernenergie	Totaal
in TWh	1950	7,28	0,02	0,91	0,06	0,00	8,27
	1960	10,50	1,73	1,71	0,17	0,00	14,12
	1970	7,49	14,64	6,54	0,24	0,05	28,96
	1980	12,46	17,28	8,54	0,82	11,91	51,02
	1990	16,77	1,13	7,82	0,90	40,55	67,16
	2000	12,16	0,56	19,99	1,71	45,75	80,16
	2001	10,89	1,17	18,35	1,67	44,00	76,08
	2002	11,02	0,77	19,83	1,53	44,99	78,14
	2003	10,03	1,08	23,39	1,39	44,92	80,81
in % van het totaal	1950	88,0%	0,2%	11,0%	0,8%	0,0%	100%
	1960	74,4%	12,3%	12,1%	1,2%	0,0%	100%
	1970	25,9%	50,6%	22,6%	0,8%	0,2%	100%
	1980	24,4%	33,9%	16,7%	1,6%	23,3%	100%
	1990	25,0%	1,7%	11,6%	1,3%	60,4%	100%
	2000	15,2%	0,7%	24,9%	2,1%	57,1%	100%
	2001	14,3%	1,5%	24,1%	2,2%	57,8%	100%
	2002	14,1%	1,0%	25,4%	2,0%	57,6%	100%
	2003	12,4%	1,3%	28,9%	1,7%	55,6%	100%
met als index 1990 = 100	1950	43,4	1,5	11,6	7,0	0,0	12,3
	1960	62,6	153,2	21,9	19,1	0,0	21,0
	1970	44,7	1293,7	83,6	27,2	0,1	43,1
	1980	74,3	1527,0	109,2	91,6	29,4	76,0
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	72,5	49,5	255,5	190,5	112,8	119,4
	2001	65,0	103,2	234,6	186,4	108,5	113,3
	2002	65,7	67,6	253,6	171,2	111,0	116,4
	2003	59,8	95,3	299,0	155,3	110,8	120,3

Tabel 29 - Netto elektriciteitsproductie in België  
Bron BFE



2003

Afbeelding 53 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron.  
Bron BFE

**Transformatie**

De evolutie van de jaarlijkse elektriciteitsproductie is weliswaar afhankelijk van de brandstofprijzen en de onderhoudsperiodes, maar hangt in de eerste plaats ook af van de vraag en van het installatiepark.

De onderstaande tabellen geven de geïnstalleerde vermogens weer per gewest en per type centrale in 2003, alsook de evolutie van het totale geïnstalleerde vermogen per gewest sinds 1972.

In 2003 bedroeg het ontwikkelbaar netto vermogen van de Brusselse elektriciteitscentrales 0,11 GW, of 0,7 % van het totale Belgische ontwikkelbare vermogen (15,6 GW). Dat geringe percentage is uiteraard toe te schrijven aan het feit dat er geen belangrijke elektriciteitscentrale gevestigd is (kerncentrale of steenkool- of stoomturbinecentrale) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

	Type centrale	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in GW <sup>29</sup>	Kerncentrale	-	2,99	2,78	5,76
	Thermische centrale <sup>30</sup>	0,08	0,96	3,28	4,33
	Stoomturbine	0,00	0,97	1,71	2,68
	Cogeneratie	0,02	0,39	0,95	1,37
	Waterkracht <sup>31</sup>	-	0,10	0,00	0,10
	Pompcentrales <sup>32</sup>	-	1,31	-	1,31
	Windkracht	-	0,02	0,04	0,07
	Totaal	0,11	6,74	8,76	15,61
en % van het Belgisch vermogen	Kerncentrale	-	51,8%	48,2%	100%
	Thermische centrale	1,9%	22,2%	75,9%	100%
	Gas-stoomturbine	-	36,2%	63,8%	100%
	Cogeneratie	1,6%	28,5%	69,8%	100%
	Waterkracht	-	99,3%	0,7%	100%
	Pompcentrales	-	100,0%	-	100%
	Windkracht	-	33,9%	66,1%	100%
	Totaal	0,7%	43,2%	56,1%	100%
in % van het totaal gewestelijk vermogen	Kerncentrale	-	44,4%	31,7%	36,9%
	Thermische centrale	78,7%	14,2%	37,4%	27,7%
	Gas-stoomturbine	-	14,4%	19,5%	17,1%
	Cogeneratie	21,3%	5,8%	10,8%	8,7%
	Waterkracht	-	1,5%	0,0%	0,7%
	Pompcentrales	-	19,4%	-	8,4%
	Windkracht	-	0,3%	0,5%	0,4%
	Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabel 30 - Ontwikkelbaar netto vermogen van het park van elektriciteitscentrales in 2003 per type en per gewest (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)

*Bron BFE*

<sup>29</sup> nulvermogens worden niet vermeld; een vermogen gelijk aan "0,00" is lager dan 0.005

<sup>30</sup> met inbegrip van de centrales van de verbrandingsovens en de turbojets

<sup>31</sup> waterkrachtcentrales langs waterlopen, accumulatie-pompcentrales niet meegerekend

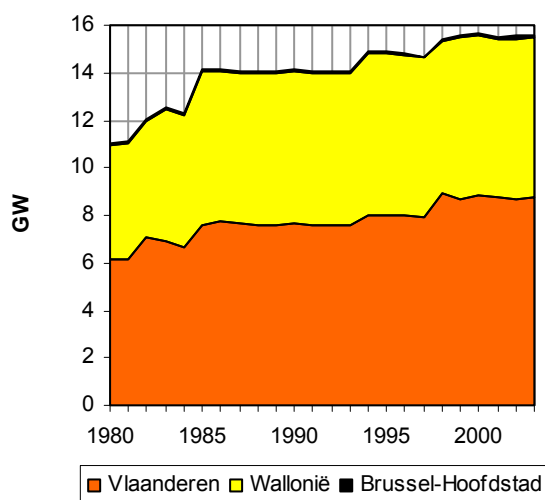
<sup>32</sup> waterkrachtcentrales met accumulatie door pompen

## Transformatie

Tussen 1972 en 2003 is het ontwikkelbaar netto vermogen van de elektriciteitscentrales in België meer dan verdubbeld.

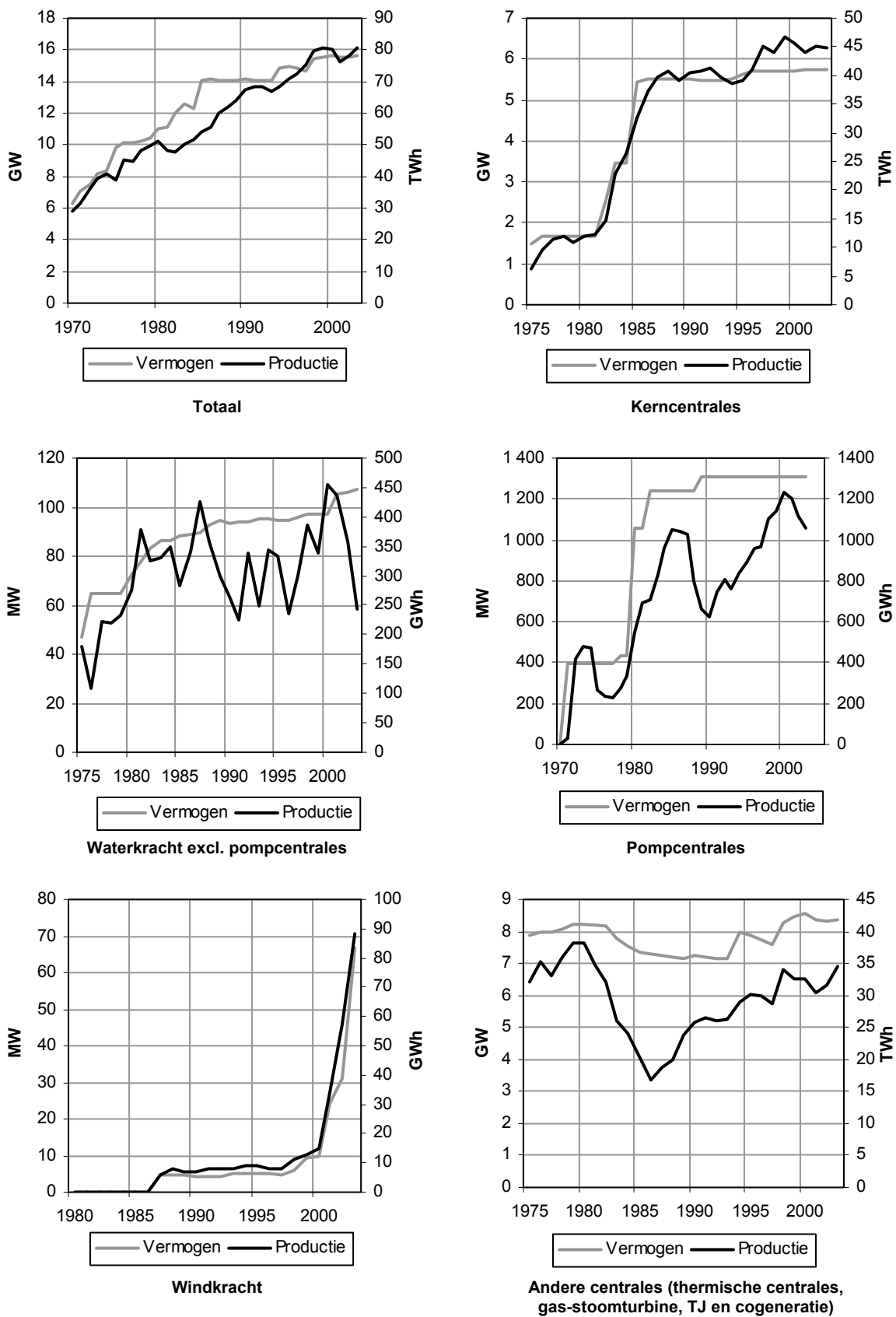
	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in GW	1972	0,07	3,02	4,37	7,46
	1980	0,07	4,76	6,18	11,00
	1990	0,09	6,41	7,64	14,14
	2000	0,08	6,72	8,87	15,67
	2001	0,09	6,69	8,75	15,53
	2002	0,10	6,73	8,71	15,55
	2003	0,11	6,74	8,76	15,61
in % van het totaal Belgisch vermogen	1972	0,9%	41%	59%	100%
	1980	0,6%	43%	56%	100%
	1990	0,7%	45%	54%	100%
	2000	0,5%	43%	57%	100%
	2001	0,6%	43%	56%	100%
	2002	0,6%	43%	56%	100%
	2003	0,7%	43%	56%	100%
met als index 1990 = 100	1972	74	47	57	53
	1980	74	74	81	78
	1990	100	100	100	100
	2000	85	105	116	111
	2001	93	104	115	110
	2002	107	105	114	110
	2003	113	105	115	110

Tabel 31 - Ontwikkelbaar netto vermogen van het park van elektriciteitscentrales per gewest (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)  
Bron BFE



Afbeelding 54 - Evolutie van het ontwikkelbaar netto vermogen van de elektriciteitscentrales per gewest (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)  
Bron BFE

## Transformatie



Afbeelding 55 - Evolutie van het geïnstalleerde vermogen en van de netto elektriciteitsproductie van de Belgische elektriciteitscentrales per type centrale

Bron BFE

## 5. Verbruik per energiedrager

### 5.1. Elektriciteit

*De Beroepsfederatie van producenten en verdelers van elektriciteit in België (BFE) geeft een statistisch jaarboek uit met een aantal geregionaliseerde gegevens (sedert 1982). Voor de nationale en gewestelijke verbruikscijfers wordt een onderscheid gemaakt tussen hoogspanning en laagspanning. Het hoogspanningsverbruik wordt opnieuw onderverdeeld in "industrie" in de brede zin (d.w.z. de industrie - met inbegrip van de kantoren van industriële ondernemingen -, de transformatie buiten het eigen verbruik van de elektriciteitscentrales, zoals cokesfabrieken en raffinaderijen) en "diensten" (eveneens in ruime zin, met name : de tertiaire sector, openbare verlichting en het tractieverbruik van treinen, trams en metro's).*

*In het laagspanningsverbruik wordt dan weer een onderverdeling gemaakt in "huisvesting" en "tertiaire sector". Deze opsplitsing kunnen we in kaart brengen op basis van de verschillende tarieven: huishoudelijk, professioneel, overheids- en aanverwante instellingen, openbare verlichting. Deze wordt niet gepubliceerd door de BFE, maar kan worden geschat op basis van de gegevens van Electrabel, en dit voor de gemengde intercommunales die met deze organisatie samenwerken. Het aandeel van deze gemengde intercommunales in het totale laagspanningsverbruik verschilt van gewest tot gewest. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt dit aandeel bijna 100 %.*

#### 5.1.1. Distributie

In 2003 werd de elektriciteitsdistributie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest verzekerd door :

- de gemengde intercommunale Sibelga, met Electrabel als privé-partner;
- de Société des Galeries Saint-Hubert die actief is op het grondgebied van Brussel-Stad, maar slechts instaat voor de elektriciteitsdistributie<sup>33</sup> van een zeer kleine bevolkingsgroep;
- Elia, dat enkele grote rechtstreekse klanten heeft<sup>34</sup>.

#### 5.1.2. Verbruik

In 2003 bedroeg het totale elektriciteitsverbruik (hoog- en laagspanning samen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 5,5 TWh, goed voor een stijging van 0,9 % ten opzichte van het jaar voordien. Dit verbruik vertegenwoordigde 6,8 % van het nationale elektriciteitsverbruik.

Het laagspanningsverbruik vertegenwoordigt gemiddeld 2/5 van het totale elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover 1/3 op nationaal niveau. Het verschil is te verklaren door het overwicht van de industrie in de andere gewesten.

In het Brussels Gewest was het gemiddeld jaarlijks groeipercentage kleiner dan de nationale percentages van 1990 tot 2003, en dit voor alle tarieven.

In 2003 bedroeg het totale laagspanningsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2,2 TWh, goed voor een toename van 2,4 % ten opzichte van het jaar voordien. Dit cijfer vertegenwoordigde 8,1 % van het Belgische laagspanningsverbruik (voor 9,6 % van de bevolking).

Met 3,4 TWh vertoonde het totale hoogspanningsverbruik (industrie + diensten) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nauwelijks een evolutie in 2003.

<sup>33</sup> De Société d'Electricité des Galeries Saint-Hubert verdeelde 0,3 % van de laagspanningselektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003

<sup>34</sup> waaronder de MIVB, Volkswagen-Brussel en de NMBS

## Verbruik per energiedrager

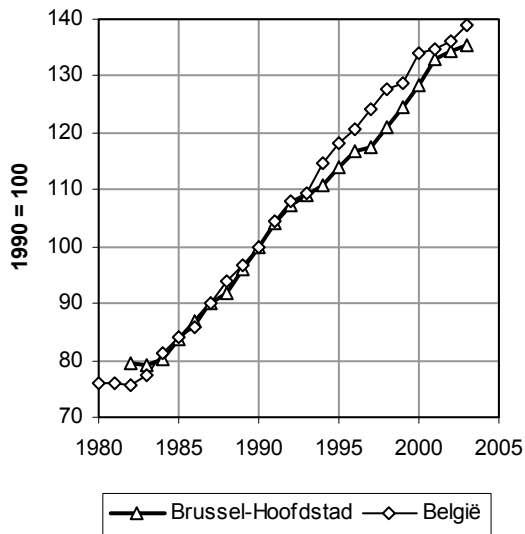
Het elektriciteitsverbruik per inwoner in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt beduidend lager dan de Belgische gemiddelden.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad			België		
		Laag-spanning	Hoog-spanning	Totaal	Laag-spanning	Hoog-spanning	Totaal
in TWh	1939				0,56	4,60	5,16
	1950				1,12	6,70	7,81
	1960				2,12	11,28	13,40
	1970				5,92	21,79	27,71
	1980				13,75	31,14	44,89
	1982	1,21	2,04	3,25	14,37	30,27	44,64
	1990	1,60	2,49	4,09	19,13	39,98	59,11
	2000	2,03	3,21	5,25	24,96	54,21	79,17
	2001	2,11	3,33	5,44	25,75	53,91	79,67
	2002	2,14	3,36	5,49	25,92	54,52	80,44
2003	2,19	3,36	5,54	27,07	54,99	82,07	
met als index 1990 = 100	1939				2,9	11,5	8,7
	1950				5,8	16,8	13,2
	1960				11,1	28,2	22,7
	1970				31,0	54,5	46,9
	1980				71,9	77,9	75,9
	1982	75,7	81,8	79,4	75,1	75,7	75,5
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	126,9	129,1	128,2	130,4	135,6	133,9
	2001	131,6	133,9	133,0	134,6	134,9	134,8
	2002	133,4	134,8	134,3	135,5	136,4	136,1
2003	136,6	134,8	135,5	141,5	137,6	138,8	
in % van het totaal van het totaal gewestelijk of nationaal verbruik	1939				11%	89%	100%
	1950				14%	86%	100%
	1960				16%	84%	100%
	1970				21%	79%	100%
	1980				31%	69%	100%
	1982	37%	63%	100%	32%	68%	100%
	1990	39%	61%	100%	32%	68%	100%
	2000	39%	61%	100%	32%	68%	100%
	2001	39%	61%	100%	32%	68%	100%
	2002	39%	61%	100%	32%	68%	100%
2003	39%	61%	100%	33%	67%	100%	
in % van het nationaal verbruik tegen dat tarief	1982	8,4%	6,7%	7,3%	100%	100%	100%
	1990	8,4%	6,2%	6,9%	100%	100%	100%
	2000	8,1%	5,9%	6,6%	100%	100%	100%
	2001	8,2%	6,2%	6,8%	100%	100%	100%
	2002	8,2%	6,2%	6,8%	100%	100%	100%
	2003	8,1%	6,1%	6,8%	100%	100%	100%
evolutie t.o.v. het jaar voordien	1950				+2,8%	+4,3%	+4,1%
	1960				+12,6%	+7,5%	+8,2%
	1970				+11,0%	+6,4%	+7,4%
	1980				+2,4%	-2,5%	-1,1%
	1982				+1,8%	-1,8%	-0,6%
	1990	+4,1%	+4,2%	+4,2%	+3,8%	+3,1%	+3,3%
	2000	+1,6%	+3,7%	+2,9%	+1,2%	+5,5%	+4,1%
	2001	+3,7%	+3,7%	+3,7%	+3,2%	-0,5%	+0,6%
	2002	+1,4%	+0,7%	+1,0%	+0,6%	+1,1%	+1,0%
	2003	+2,4%	+0,0%	+0,9%	+4,4%	+0,9%	+2,0%
in MWh per inwoner	1980				1,40	3,16	4,56
	1982	1,22	2,05	3,26	1,46	3,07	4,53
	1990	1,66	2,58	4,24	1,92	4,02	5,94
	2000	2,12	3,35	5,47	2,44	5,29	7,73
	2001	2,18	3,46	5,64	2,51	5,25	7,76
	2002	2,18	3,43	5,61	2,51	5,29	7,80
	2003	2,20	3,38	5,59	2,61	5,31	7,92

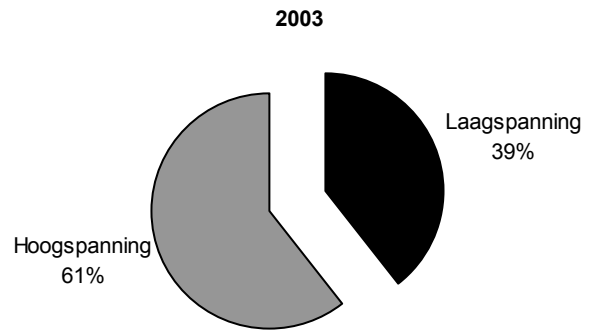
Tabel 32 - Elektriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België

Bronnen BFE, NIS, enquête ICEDD

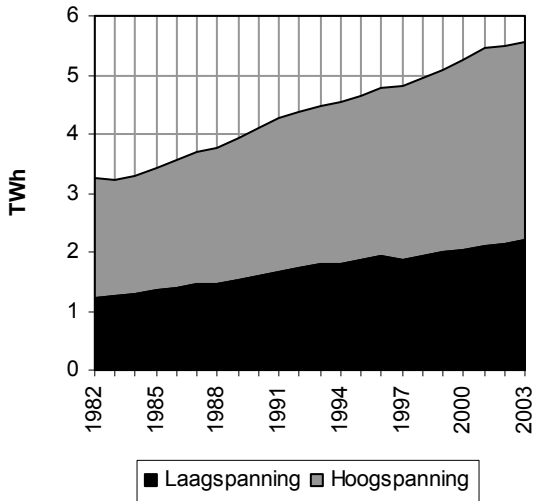
Verbruik per energiedrager



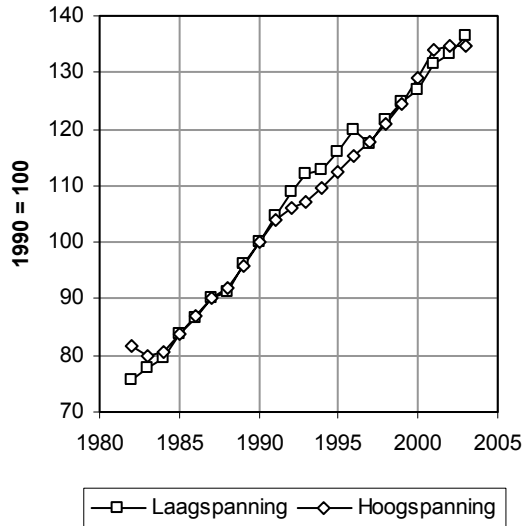
Totaal elektriciteitsverbruik



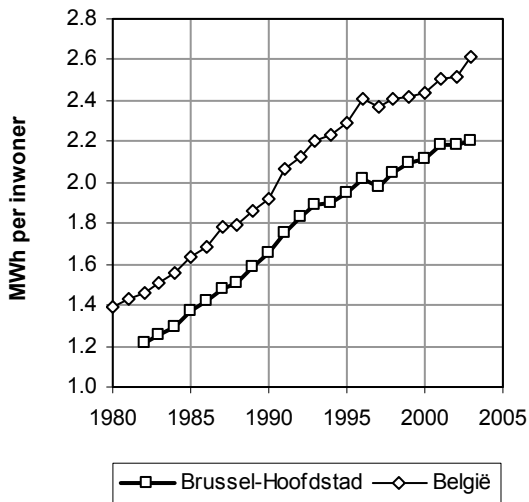
Brussel-Hoofdstad



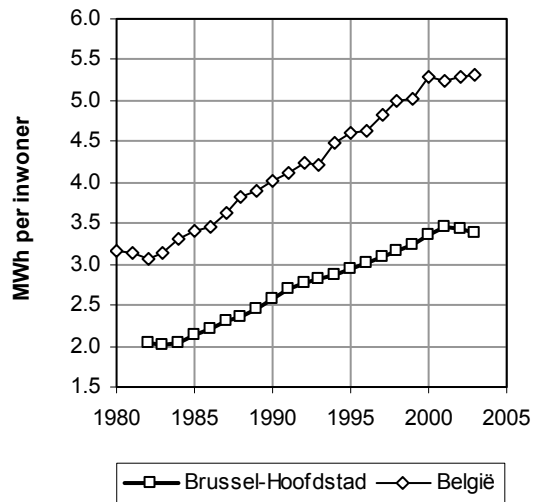
Brussel-Hoofdstad



Brussel-Hoofdstad



Laagspanningselektriciteit



Hoogspanningselektriciteit

Afbeelding 56- Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bronnen BFE, NIS, enquête ICEDD

Verbruik per energiedrager

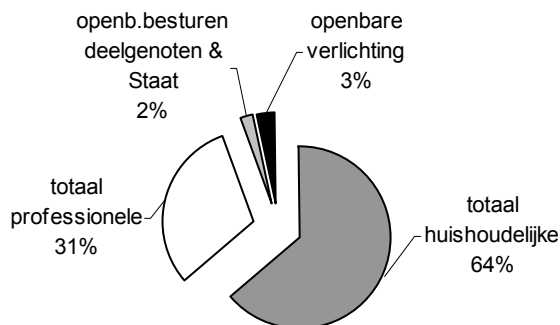


Figure 57 - Laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief  
Bron Electrabel (gegevens 2000)

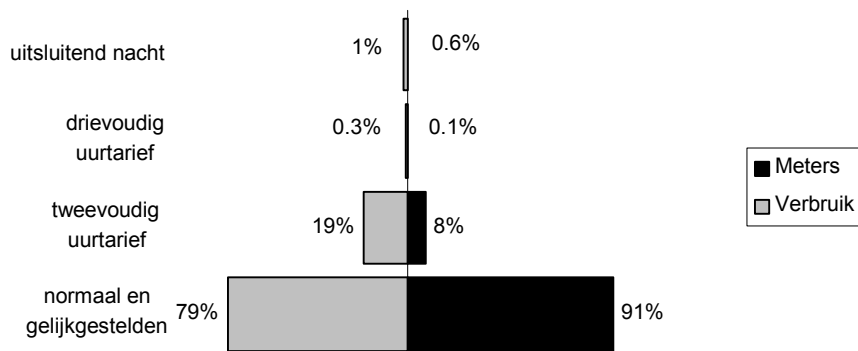


Figure 58 - - Huishoudelijk laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief  
Bron Electrabel (gegevens 2000)

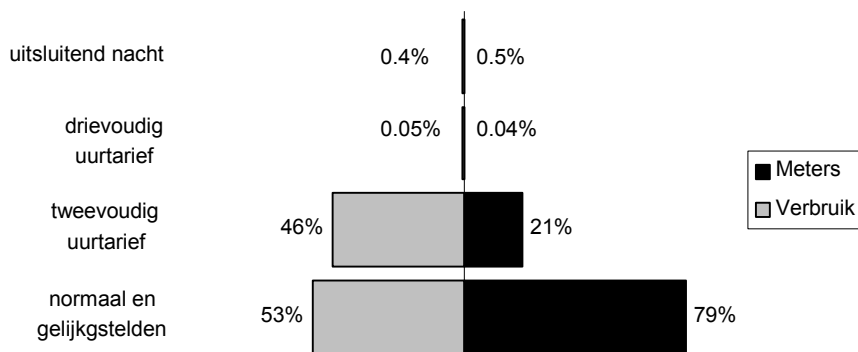


Figure 59 - Professioneel laagspanningelektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per tarief  
Bron Electrabel (gegevens 2000)



## 5.2. Aardgas

De Federatie van de Gasindustrie (Figas) geeft een statistisch jaarboek uit waarin de gegevens sinds 1995 worden geregionaliseerd. Ook voordien waren echter niet-gepubliceerde statistieken beschikbaar met betrekking tot de aardgasverkoop, de openbare distributie en Distrigas, per Gewest en per tarieftype (huishoudelijk, niet-huishoudelijk en industrieel).<sup>35</sup>

Volgens de nomenclatuur van Figas omvat de rubriek "huishoudelijk" het gasverbruik in de woningen (voor verwarming, sanitair warm water en om te koken). De rubriek "niet-huishoudelijk" omvat dan de kleine en middelgrote ondernemingen, alsook de klanten uit de tertiaire sector. De cliënteel van Distrigas omvat (voor zover aanwezig) elektriciteitscentrales, grote industriële bedrijven (en een handvol klanten uit de tertiaire sector). In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn er geen Distrigas-klanten meer sinds 1991.

### 5.2.1. Bevoorrading

De bevoorrading van het land met aardgas wordt verzekerd door Distrigas.

Het bestaan van langetermijncontracten en de diversificatie van de bronnen, de akkoorden met de buurlanden en het onderling verbonden Europese netwerk beschermen België momenteel tegen eventuele problemen op de energiemarkt.

Vanuit deze optiek heeft Distrigas zijn contract met de Nederlandse producent Gasunie verlengd tot 2016, en ondertekende de maatschappij tevens een intentieverklaring met de Russische onderneming Gazprom, met het oog op eventuele aardgasleveringen uit dit land in de toekomst.

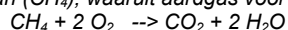
Het contract tussen Distrigas en de Algerijnse maatschappij Sonatrach loopt eind 2006 ten einde. Ingevolge nieuwe contracten die werden ondertekend door Fluxys zal Qatar vanaf 2007 tot de landen behoren die de LNG-aardgasterminal van Zeebrugge bedienen. Dat akkoord zal bijdragen tot de diversifiëring en de veiligstelling van de aardgasbevoorrading van het land<sup>36</sup>.

Het grootste deel van de behoefte aan aardgas in België wordt voldaan door de invoer uit andere Europese landen. In 2003 leverde Nederland 35 % en Noorwegen 34 %, terwijl Algerije 18 % van de bevoorrading voor zijn rekening nam.

<sup>35</sup> Deze statistieken worden uitgedrukt in GWh BVW (met bovenste verbrandingswarmte).

Tijdens de verbranding gaan voornamelijk koolstof en waterstof een verbinding aan met de zuurstof in de lucht. Daarbij komt warmte vrij, maar worden tevens koolstofdioxide en stoom gevormd.

Dit blijkt uit de verbrandingsformule van methaan (CH<sub>4</sub>), waaruit aardgas voor meer dan 80 % bestaat :



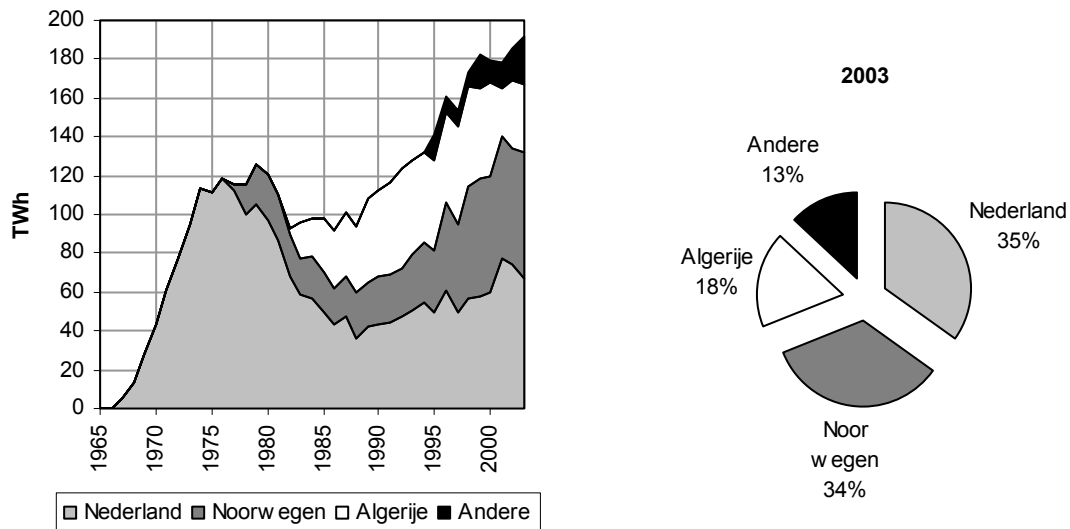
Het verschil tussen de bovenste verbrandingswarmte (BVW) en de onderste verbrandingswarmte (OVW) (BVW = OVW + verdampingswarmte) is afhankelijk van het waterstofgehalte van de gekozen brandstof. Voor aardgas bedraagt de verhouding OVW/BVW 0,905).

<sup>36</sup> Bron : Figaz – Feiten en tendensen 2004

## Verbruik per energiedrager

	Jaar	Nederland	Noorwegen	Algerije	Andere	Totaal
in TWh BVW	1967	4,9	0,0	0,0	0,0	4,9
	1970	43,3	0,0	0,0	0,0	43,3
	1980	96,6	23,8	0,0	0,0	120,4
	1990	43,5	24,1	44,4	0,0	112,0
	2000	59,7	59,8	48,2	11,8	179,6
	2001	77,8	62,6	24,8	12,8	178,1
	2002	73,7	60,6	34,9	16,1	185,3
	2003	66,9	65,2	35,1	24,9	192,1
in % van het totaal	1967	100%	0%	0%	0%	100%
	1970	100%	0%	0%	0%	100%
	1980	80%	20%	0%	0%	100%
	1990	39%	21%	40%	0%	100%
	2000	33%	33%	27%	7%	100%
	2001	44%	35%	14%	7%	100%
	2002	40%	33%	19%	9%	100%
	2003	35%	34%	18%	13%	100%
met als index 2000 = 100	1967	8,2	0,0	0,0	0,0	2,7
	1970	72,6	0,0	0,0	0,0	24,1
	1980	161,8	39,7	0,0	0,0	67,0
	1990	72,8	40,2	92,2	0,0	62,4
	2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2001	130,3	104,7	51,6	108,1	99,2
	2002	123,5	101,3	72,4	136,1	103,2
	2003	112,0	109,0	72,9	209,8	107,0

Tabel 33 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst  
Bron Figas



Afbeelding 60 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst  
Bron Figas

### 5.2.2. Distributie

Langs het Belgisch transportnet voor aardgas worden twee verschillende soorten gas vervoerd. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt grotendeels bevoorrad via de ruggengraat Rotterdam-Parijs, en verbruikt dus vooral zogenaamd "arm" gas uit het Nederlandse Slochteren. Dit gas heeft een lager calorisch vermogen (om en bij de 84 %) dan het zogenaamd "rijk" gas uit Algerije en Noorwegen. Het verschil heeft te maken met de ongelijke gemiddelde samenstelling van de twee gassoorten.

Bestanddeel	Rusland	Algerije	Noorwegen	Nederland (gas uit Slochteren)
Methaan	98,1%	90,8%	85,1%	84,0%
Ethaan	0,6%	8,1%	8,9%	3,6%
Stikstof	0,9%	0,4%	2,4%	10,1%
Propaan	0,2%	0,6%	2,1%	0,7%
Koolstofdioxide	0,1%	0,0%	1,0%	1,2%
Butaan en andere koolwaterstoffen	0,1%	0,1%	0,5%	0,4%

Tabel 34 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst  
(percentage in volume)

Bron Milieujaarsverslag Gaz de France 1999

### 5.2.3. Aantal gasmeters

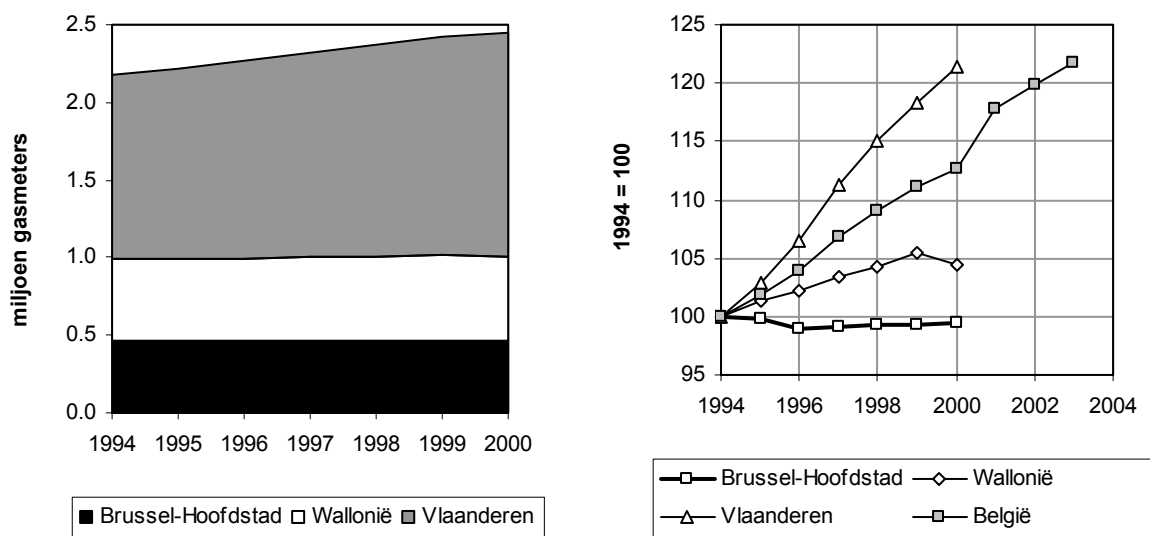
Ondanks een lichte stijging sinds 1997, bleef het aantal aardgasmeters van het openbaar distributienet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2000<sup>37</sup> lager dan het aantal dat in 1994 werd opgetekend. Dit cijfer ligt vrij dicht bij het aantal meters in Wallonië (maar voor een bevolkingsgroep die drie keer kleiner is).

Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
1994	462,7	526,6	1 188,7	2 178
1995	461,5	534,1	1 223,5	2 219
1996	457,9	538,1	1 266,6	2 263
1997	458,7	544,3	1 322,8	2 326
1998	459,2	549,4	1 367,3	2 376
1999	459,6	554,9	1 405,6	2 420
2000	459,9	549,6	1 443,2	2 453
2001	N.G. <sup>38</sup>	N.G.	N.G.	2 566
2002	N.G.	N.G.	N.G.	2 612
2003	N.G.	N.G.	N.G.	2 653

Tabel 35 - Aantal aardgasmeters in het openbaar distributienet per gewest (x 1.000)  
Bron Figas

<sup>37</sup> 2000 = laatst beschikbare gegevens

<sup>38</sup> deze gegevens worden sinds 2001 niet meer gegeven in het statistisch jaarboek van Figas.



Afbeelding 61 - Evolutie van het aantal aardgasmeters in het openbaar distributienet per gewest  
Bron Figas

#### 5.2.4. Verbruik

Het totale aardgasverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 10,8 TWh (BVW) in 2003; dit is een stijging van 5 % ten opzichte van 2002. Deze stijging is hoofdzakelijk te verklaren door een toename van het aantal graaddagen 15/15 (+14 %).

Het aandeel van het Brussels Gewest in het nationale aardgasverbruik bedroeg niet meer dan 6 % in 2003, tegenover bijna 10 % in 1980. Dit fenomeen is niet te wijten aan een daling van het aardgasverbruik in het Gewest, maar wel aan een op zijn minst spectaculaire stijging van de aardgasverkoop in Vlaanderen.

Het totale aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest evolueert namelijk heel anders dan het verbruik op nationaal niveau, wat te maken heeft met het respectieve gewicht van de industrie (gering in Brussel) en de elektriciteitscentrales van het type GST<sup>39</sup> (onbestaand in het Brussels Gewest).

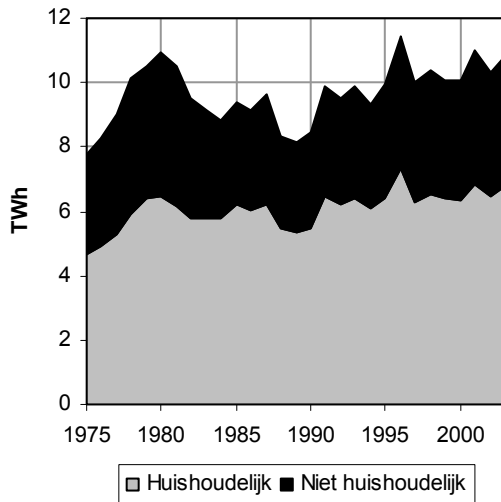
Het aandeel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het Belgische aardgasverbruik van de niet-huishoudelijke cliënteel bedroeg in 2003 slechts 3,8 %.

<sup>39</sup> GST = gas-stoomturbine

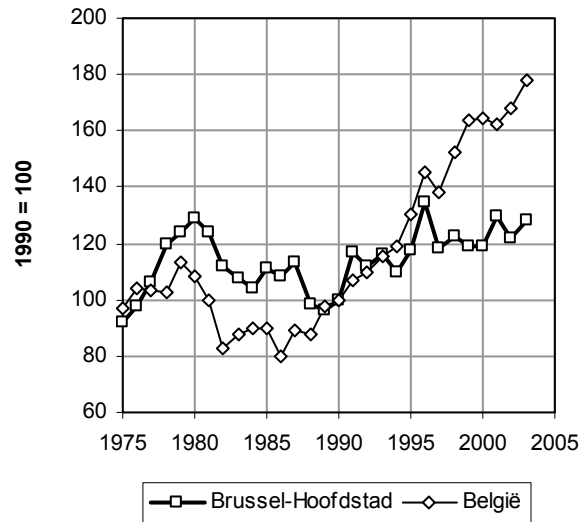
## Verbruik per energiedrager

Het totale aardgasverbruik per inwoner in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lag in 2003 maar liefst 40 % lager dan het Belgische gemiddelde, terwijl beide waarden nog vergelijkbaar waren in 1980.

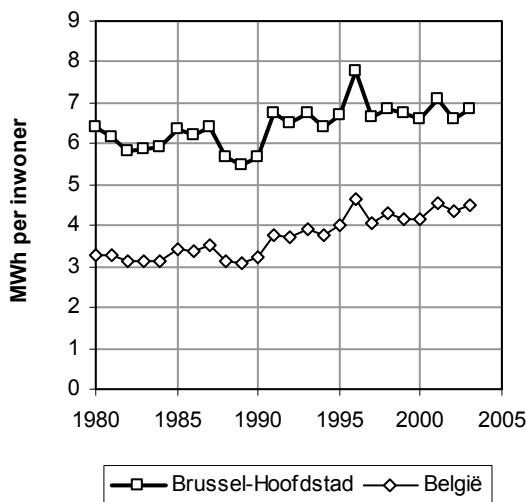
Maar dankzij een percentage aansluitingen op het openbaar distributienet dat veel hoger ligt dan in de andere gewesten, ligt het aardgasverbruik per inwoner tegen huishoudelijk tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan weer bijna 52 % hoger dan het nationaal gemiddelde.



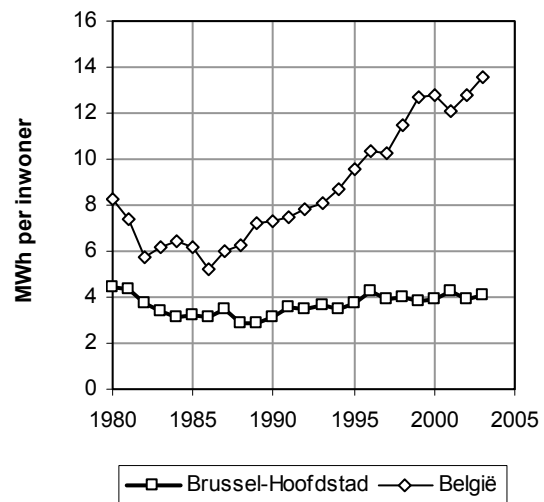
Verbruik per sector  
in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Totaal verbruik



Huishoudelijk verbruik per inwoner



Niet-huishoudelijk verbruik per inwoner

Afbeelding 62 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bronnen Figas (1975-2002), Sibelga (Brussel-Hoofdstad 2003), FOD EKMOME (België 2003), NIS

## Verbruik per energiedrager

	Jaar	Brussel-Hoofdstad			België		
		Huishoudelijk	Niet-huishoudelijk	Totaal	Huishoudelijk	Niet-huishoudelijk	Totaal
in TWh BVW	1975	4,64	3,13	7,78	18,5	83,4	101,9
	1980	6,48	4,46	10,94	32,4	81,6	114,0
	1990	5,50	2,98	8,47	32,1	73,1	105,2
	2000	6,34	3,75	10,09	42,5	130,5	173,0
	2001	6,84	4,15	10,99	46,8	124,0	170,8
	2002	6,48	3,85	10,32	44,7	131,8	176,5
	2003	6,79	4,05	10,84	46,5	140,9	187,4
in % van het totaal verbruik	1975	60%	40%	100%	18%	82%	100%
	1980	59%	41%	100%	28%	72%	100%
	1990	65%	35%	100%	31%	69%	100%
	2000	63%	37%	100%	25%	75%	100%
	2001	62%	38%	100%	27%	73%	100%
	2002	63%	37%	100%	25%	75%	100%
	2003	63%	37%	100%	25%	75%	100%
met als index 1990 = 100	1975	84,4	105,2	91,7	57,6	114,2	96,9
	1980	117,9	149,6	129,1	101,1	111,7	108,4
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	115,4	125,8	119,1	132,6	178,5	164,5
	2001	124,4	139,3	129,7	145,9	169,7	162,5
	2002	117,8	129,1	121,8	139,2	180,4	167,8
	2003	123,5	136,0	127,9	144,9	192,8	178,2
in % van het Belgisch verbruik	1975	25%	4%	8%	100%	100%	100%
	1980	20%	5%	10%	100%	100%	100%
	1990	17%	4%	8%	100%	100%	100%
	2000	15%	3%	6%	100%	100%	100%
	2001	15%	3%	6%	100%	100%	100%
	2002	14%	3%	6%	100%	100%	100%
	2003	15%	3%	6%	100%	100%	100%
evolutie t.o.v. het jaar voordien	1975	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.
	1980	+1,5%	+8,3%	+4,2%	+2,0%	-6,6%	-4,3%
	1990	+3,0%	+5,5%	+3,8%	+4,1%	+1,6%	+2,4%
	2000	-1,4%	+2,9%	+0,2%	+0,6%	+0,7%	+0,6%
	2001	+7,8%	+10,7%	+8,9%	+10,0%	-4,9%	-1,3%
	2002	-5,3%	-7,3%	-6,1%	-4,6%	+6,3%	+3,3%
	2003	+4,8%	+5,4%	+5,0%	+4,1%	+6,9%	+6,2%
in MWh per inwoner	1975	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.	N.G.
	1980	6,4	4,4	10,8	3,3	8,3	11,6
	1990	5,7	3,1	8,8	3,2	7,3	10,6
	2000	6,6	3,9	10,5	4,2	12,7	16,9
	2001	7,1	4,3	11,4	4,6	12,1	16,6
	2002	6,6	3,9	10,6	4,3	12,8	17,1
	2003	6,8	4,1	10,9	4,5	13,6	18,1

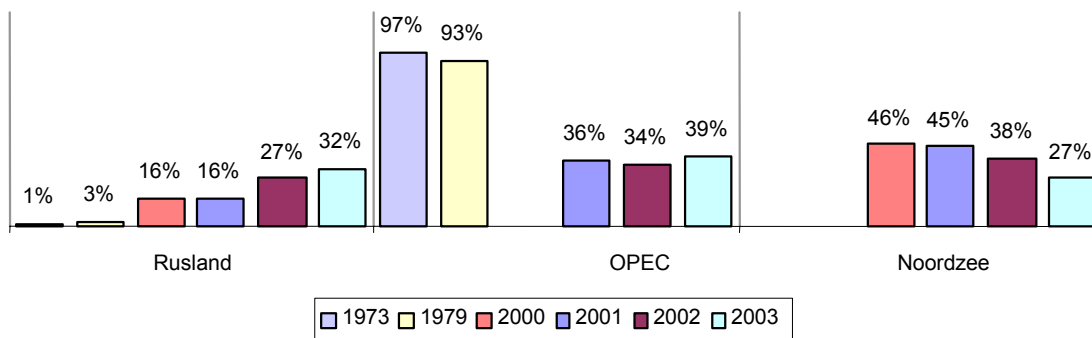
Tabel 36 - Aardgasverbruik  
Bronnen Figas (1975-2002), Sibelga (Brussel-Hoofdstad 2003), FOD EKMOME (België 2003)

### 5.3. Ruwe aardolie

Daar waar de Noordzee<sup>40</sup> in 2002 nog bijna goed was voor 2/5 van de bevoorrading van ruwe aardolie van het land, zakte dat aandeel sterk in 2003 (van 38 naar 27%). Die daling werd grotendeels gecompenseerd door een toename van de aanlevering uit Rusland. De invoer uit dat land vertegenwoordigt nu bijna een derde van de nationale bevoorrading. De OPEC, die in 1973 bijna in de volledige aardoliebehoefte voorzag, levert 30 jaar later nog slechts 2/5 daarvan.

Land	1973	1979	2001	2002	2003
Saoedi-Arabië	15 927	16 466	5 821	6 337	6 144
Koeweit	4 972	1 263	86	2	0
Iran	7 221	2 685	2 895	2 505	4 689
Irak	818	2 427	1 034	687	933
Rusland	517	885	5 088	9 095	11 604
Verenigd Koninkrijk	0	418	6 107	5 441	4 535
Noorwegen	106	776	8 135	6 784	4 142
Andere	7 834	8 353	2 775	2 594	4 198
<b>Totaal</b>	<b>37 395</b>	<b>33 273</b>	<b>31 941</b>	<b>33 445</b>	<b>36 245</b>
waarvan OPEC	36 344	30 804	11 650	11 454	14 143

Tabel 37 - Invoer van ruwe aardolie in België, volgens land van herkomst (in kt)  
Bron Belgische Petroleum Federatie volgens FOD EKMOME



Afbeelding 63 - Aandeel van de landen in de bevoorrading van België met ruwe aardolie  
Bron Belgische Petroleum Federatie volgens FOD EKMOME

### 5.4. Vaste brandstoffen

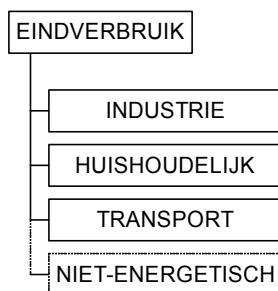
België voert alle verbruikte steenkool in (slakkenbergkolen niet meegerekend). In 2003 bleven de belangrijkste leveranciers Australië, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Denemarken en Nederland

<sup>41</sup> Bron FOD EKMOME (=Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie = vroeger MEZ – Ministerie van Economische Zaken)

## 6. Verbruik per sector

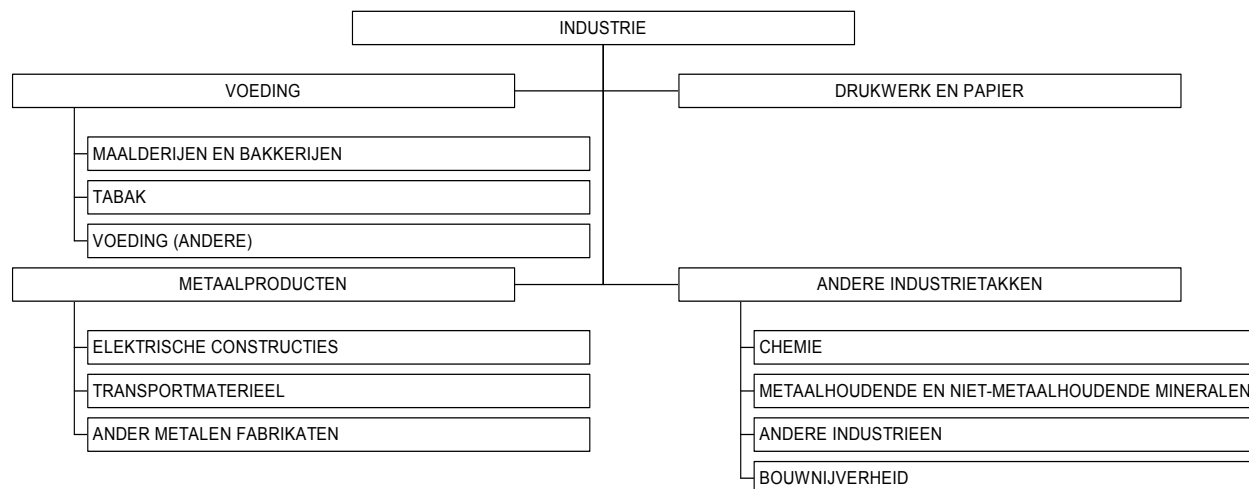
De volgende paragrafen bieden een overzicht van de analyse en schatting van het verbruik in de drie sectoren (industrie, huishoudelijke sector en equivalenten, vervoer), evenals een evaluatie van het verbruik van energieproducten voor niet-energetische doeleinden.



### 6.1. Industrie

Per definitie wordt een organisatie slechts in de industriële sector opgenomen indien deze een hoogspannings- of gelijkgestelde klant is (in het tegenovergestelde geval worden de verbruikscijfers opgenomen in de tertiaire laagspanningssector, als ambachtelijke nijverheid). Een tweede voorwaarde is dat deze organisatie, naast het feit dat deze tot een NACE-categorie<sup>42</sup> tussen 1000 en 4550 moet behoren<sup>43</sup>, wel degelijk een productieactiviteit uitoefent. Zo wordt het verbruik van de "kantoren van industriële ondernemingen" opgenomen in de balans van de tertiaire hoogspanningssector.

De schatting van het eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd bekomen door de onderverdeling van de industriële sector in 11 takken of subcategorieën, en wel op de volgende manier:



Afbeelding 64 - Structuur van de industriële sector

<sup>42</sup> NACE = Nomenclatuur van de Activiteiten van de Europese Gemeenschap

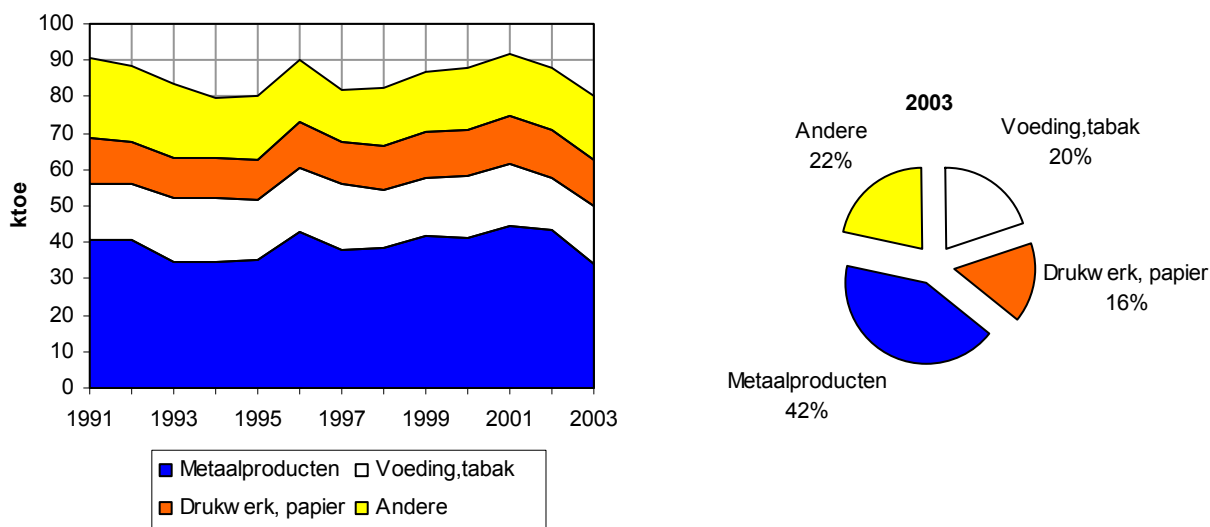
<sup>43</sup> codes 2300, 3700, 4000 en 4100 niet meegerekend (opgenomen in de tertiaire hoogspanningssector)



### 6.1.1. Verbruik

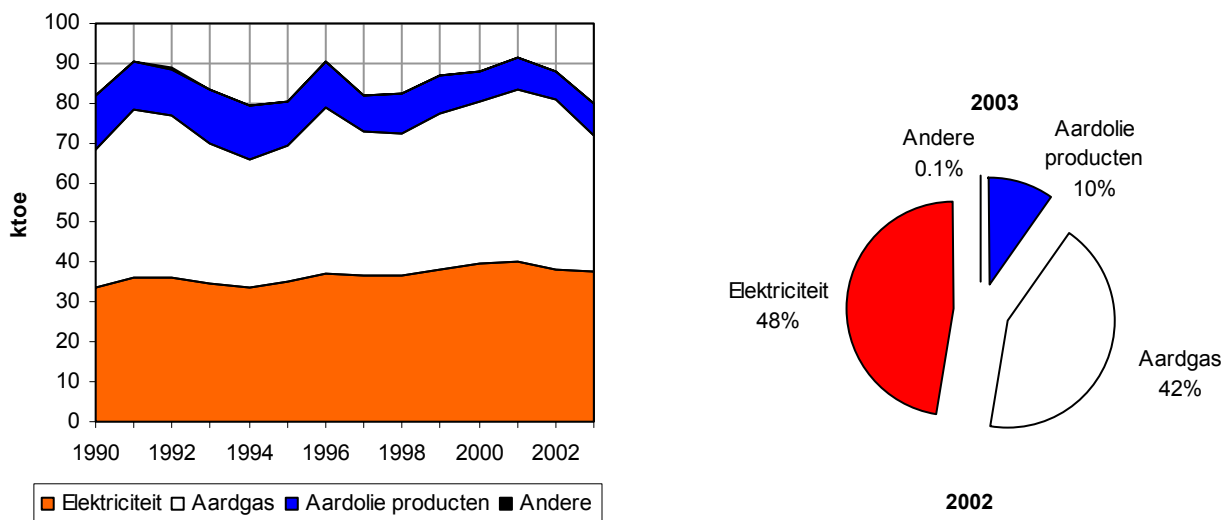
Voor het jaar 2003 werd het eindverbruik van de industrie (het verbruik in de kantoren van industriële ondernemingen niet meegerekend) geraamd op 80 ktoe, hetzij een daling van 9 % ten opzichte van 2002, en 2 % minder dan in 1990.

Wat de verdeling van het verbruik over de verschillende industrietakken betreft, nam de metaalverwerkende sector (met zwaargewicht Volkswagen) in 2003 - ondanks een sterke daling - nog steeds het leeuwendeel van het totale verbruik voor zijn rekening, gevolgd door de voedingsindustrie en drukkerij.



Afbeelding 65 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik

Aardgas en elektriciteit, die een quasi gelijk aandeel hebben, zijn samen goed voor 9/10 van het verbruik. De energiebevoorrading van de industrie is met andere woorden tweepolig en is dus vrij gevoelig voor prijsschommelingen, ook al is dit op ecologisch vlak een vrij gunstig gegeven.



Afbeelding 66 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik

Hieronder vindt u de gedetailleerde balansen van de industrie voor 2003 (in ktoe en in %).

## Verbruik per sector

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere H.S.	Elektr. H.S.	Totaal	% van Totaal	% van de tak
<b>METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>2,3</b>	<b>3,3</b>	<b>4%</b>	
<b>CHEMIE</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>4,2</b>	<b>5%</b>	
<b>VOEDING</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,1</b>	<b>8,5</b>	<b>16,1</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>
Maalderijen en bakkerijen	0,2	0,0	0,0	2,0	0,0	3,7	5,9	7%	37%
Tabak	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0%	1%
Voeding (andere)	1,1	0,2	0,0	3,9	0,1	4,7	10,0	12%	62%
<b>DRUKKERIJEN EN PAPIER</b>	<b>1,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5,6</b>	<b>12,6</b>	<b>16%</b>	
<b>METAALPRODUCTIE</b>	<b>1,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>16,0</b>	<b>0,0</b>	<b>16,5</b>	<b>34,1</b>	<b>43%</b>	<b>100%</b>
Elektr. constructie	0,2	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	3,5	4%	10%
Vervoermaterieel	0,2	0,0	0,0	13,2	0,0	12,6	26,0	33%	76%
Andere metaalproducten	1,1	0,0	0,0	1,2	0,0	2,2	4,5	6%	13%
<b>ANDERE INDUSTRIETAKKEN</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>5,0</b>	<b>6%</b>	
<b>BOUW</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,6</b>	<b>0,0</b>	<b>2,3</b>	<b>4,8</b>	<b>6%</b>	
<b>TOTAAL INDUSTRIE</b>	<b>6,7</b>	<b>1,4</b>	<b>0,0</b>	<b>34,0</b>	<b>0,1</b>	<b>37,9</b>	<b>80,1</b>	<b>100%</b>	
% van het totaal	8,4%	1,7%	0,1%	42,4%	0,1%	47,4%	100%		

Tabel 38 - Energiebalans van de industrie 2003 (in ktoe)

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere H.S.	Elektr. H.S.	Totaal
<b>METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>26,3</b>	<b>0,0</b>	<b>71,8</b>	<b>100</b>
<b>CHEMIE</b>	<b>10,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>48,4</b>	<b>0,0</b>	<b>41,1</b>	<b>100</b>
<b>VOEDING</b>	<b>8,6</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>37,3</b>	<b>0,5</b>	<b>52,6</b>	<b>100</b>
Maalderijen en bakkerijen	4,0	0,0	0,0	33,4	0,0	62,6	100
Tabak	0,0	0,0	0,0	47,2	0,0	52,8	100
Voeding (andere)	11,5	1,6	0,0	39,4	0,8	46,7	100
<b>DRUKKERIJEN EN PAPIER</b>	<b>14,8</b>	<b>9,5</b>	<b>0,0</b>	<b>31,4</b>	<b>0,0</b>	<b>44,3</b>	<b>100</b>
<b>METAALPRODUCTIE</b>	<b>4,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>47,1</b>	<b>0,0</b>	<b>48,3</b>	<b>100</b>
Elektr. constructie	5,7	0,0	0,1	47,0	0,0	47,3	100
Vervoermaterieel	0,9	0,0	0,0	50,7	0,0	48,4	100
Andere metaalproducten	24,5	0,0	0,2	26,3	0,0	49,0	100
<b>ANDERE INDUSTRIETAKKEN</b>	<b>9,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>69,8</b>	<b>0,0</b>	<b>20,5</b>	<b>100</b>
<b>BOUW</b>	<b>19,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>32,5</b>	<b>0,0</b>	<b>48,0</b>	<b>100</b>
<b>TOTAAL INDUSTRIE</b>	<b>8,4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,1</b>	<b>42,4</b>	<b>0,1</b>	<b>47,4</b>	<b>100</b>

Tabel 39 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2003 (in %)

### 6.1.2. Extrapolatiepercentage

Het extrapolatiepercentage is het geschatte aandeel van het verbruik van brandstoffen (gas, petroleumproducten en andere energieën, met uitzondering van elektriciteit), d.w.z. het deel dat niet via een jaarlijkse enquête werd opgetekend, ten opzichte van het totale verbruik van de sector of tak.

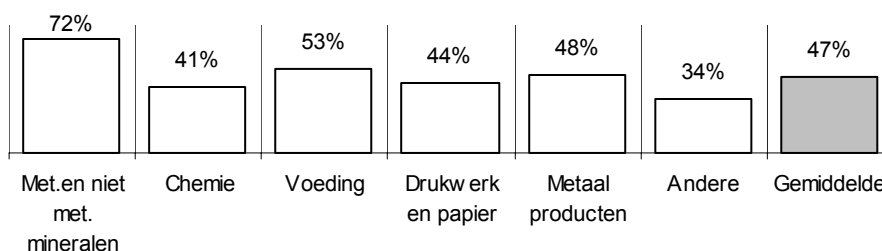
Bij de opstelling van de energiebalans 2003 voor de industrie werden de volgende extrapolatiepercentages gehanteerd voor de berekening van het energieverbruik in de verschillende industrietakken.

Activiteitentak	Aantal ontvangen antwoorden op de energie-vragen-lijst	% opgemeten elektriciteit	% extrapolatie
Voeding	22	49%	26%
Drukkerijen en papier	53	47%	27%
Metaalproductie	40	86%	8%
Andere takken	54	47%	35%
Totaal	169	65%	20%

Tabel 40 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2003

### 6.1.3. Penetratiegraad van elektriciteit

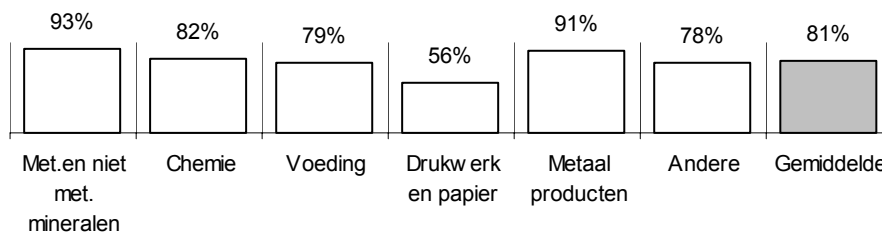
De industrietak van de metaalhoudende en de niet-metaalhoudende mineralen maakt het meest gebruik van elektriciteit (72 % van de energie werd door deze tak verbruikt), waarbij het gemiddelde aandeel van elektriciteit in het eindverbruik in 2003 47 % bedroeg.



Afbeelding 67 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2003 (in %)

### 6.1.4. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik

In 2003 was aardgas goed voor 81 % van het brandstofverbruik in de industrie.



Afbeelding 68 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2003 (in %)

## Verbruik per sector

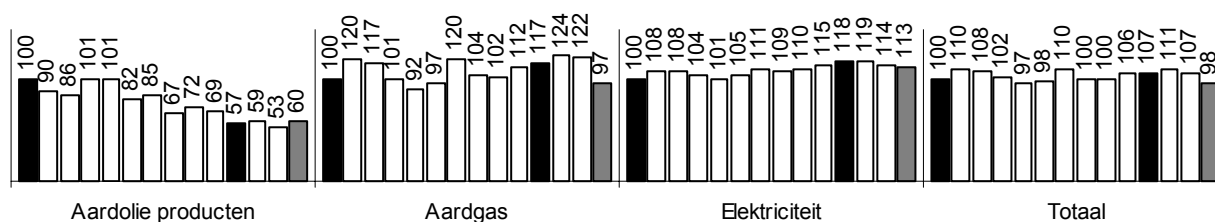
## 6.1.5. Evolutie van het verbruik

## 6.1.5.1. Evolutie per energiedrager

Tussen 1990 en 2003 daalde het totale verbruik van de industrie met 2 %. De evolutie van het verbruik van de industrie per energiedrager wordt hierna geschetst. We stellen een forse daling vast in het verbruik van petroleumproducten (- 40 % !), alsook een stijging van het elektriciteitsverbruik (+ 13 %). De fikse daling van het aardgasverbruik in 2003 is in hoofdzaak te wijten aan een sterke afname van de productie in een belangrijke onderneming in de metaalverwerkende nijverheid.

	Jaar	Aardolieproducten	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal
in ktoe	1990	13,5	35,0	33,5	0,1	82,1
	1991	12,1	42,0	36,3	0,0	90,4
	1992	11,6	41,0	36,2	0,0	88,7
	1993	13,6	35,2	34,7	0,0	83,6
	1994	13,7	32,0	33,9	0,0	79,6
	1995	11,0	34,0	35,3	0,0	80,3
	1996	11,4	41,9	37,0	0,0	90,4
	1997	9,1	36,4	36,5	0,0	82,0
	1998	9,7	35,7	36,8	0,0	82,2
	1999	9,3	39,2	38,4	0,0	86,9
	2000	7,6	40,9	39,5	0,1	88,2
	2001	8,0	43,4	40,0	0,2	91,5
	2002	7,1	42,6	38,1	0,1	87,9
	2003	8,1	34,0	37,9	0,1	80,1
in % van het totaal verbruik van de industrie	1990	16%	43%	41%	0%	100%
	1991	13%	46%	40%	0%	100%
	1992	13%	46%	41%	0%	100%
	1993	16%	42%	42%	0%	100%
	1994	17%	40%	43%	0%	100%
	1995	14%	42%	44%	0%	100%
	1996	13%	46%	41%	0%	100%
	1997	11%	44%	44%	0%	100%
	1998	12%	43%	45%	0%	100%
	1999	11%	45%	44%	0%	100%
	2000	9%	46%	45%	0%	100%
	2001	9%	47%	44%	0%	100%
	2002	8%	49%	43%	0%	100%
	2003	10%	42%	47%	0%	100%
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100
	1991	90	120	108	41	110
	1992	86	117	108	16	108
	1993	101	101	104	3	102
	1994	101	92	101	4	97
	1995	82	97	105	2	98
	1996	85	120	111	3	110
	1997	67	104	109	3	100
	1998	72	102	110	3	100
	1999	69	112	115	0	106
	2000	57	117	118	117	107
	2001	59	124	119	164	111
	2002	53	122	114	75	107
	2003	60	97	113	77	98

Tabel 41 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager



Afbelding 69 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie (met als index 1990 = 100)

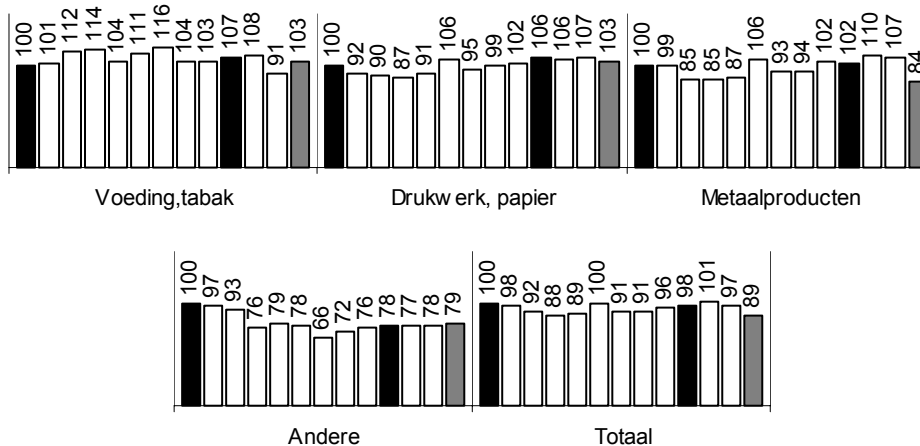
## Verbruik per sector

## 6.1.5.2. Evolutie per activiteitentak

In 2003 bleef alleen het energieverbruik van de takken van de voeding en de drukkerijen in de buurt van hun respectieve niveaus van 1991, terwijl het totaal energieverbruik van de industriële sector daalde met 11 % t.o.v. 1991.

	Jaar	Voeding	Drukkerijen	Metaal-productie	Andere	Totaal
in ktoe	1991	15,7	12,2	40,6	21,9	90,4
	1992	15,7	11,3	40,4	21,2	88,7
	1993	17,6	11,0	34,5	20,5	83,6
	1994	17,9	10,6	34,6	16,6	79,6
	1995	16,3	11,2	35,4	17,4	80,3
	1996	17,3	12,9	43,0	17,1	90,4
	1997	18,2	11,7	37,7	14,4	82,0
	1998	16,2	12,1	38,2	15,7	82,2
	1999	16,2	12,4	41,6	16,6	86,9
	2000	16,7	13,0	41,4	17,1	88,2
	2001	17,0	13,0	44,7	17,1	91,5
	2002	14,3	13,1	43,5	17,0	87,9
	2003	16,1	12,6	34,1	17,3	80,1
in % van het totaal verbruik van de industrie	1991	17%	14%	45%	24%	100%
	1992	18%	13%	46%	24%	100%
	1993	21%	13%	41%	24%	100%
	1994	22%	13%	43%	21%	100%
	1995	20%	14%	44%	22%	100%
	1996	19%	14%	48%	19%	100%
	1997	22%	14%	46%	18%	100%
	1998	20%	15%	46%	19%	100%
	1999	19%	14%	48%	19%	100%
	2000	19%	15%	47%	19%	100%
	2001	19%	14%	49%	19%	100%
	2002	16%	15%	50%	19%	100%
	2003	20%	16%	43%	22%	100%
met als index 1991 = 100	1991	100	100	100	100	100
	1992	101	92	99	97	98
	1993	112	90	85	93	92
	1994	114	87	85	76	88
	1995	104	91	87	79	89
	1996	111	106	106	78	100
	1997	116	95	93	66	91
	1998	104	99	94	72	91
	1999	103	102	102	76	96
	2000	107	106	102	78	98
	2001	108	106	110	78	101
	2002	91	107	107	78	97
	2003	103	103	84	79	89

Tabel 42 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak



Afbeelding 70 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2002 (met als index 1991 = 100)

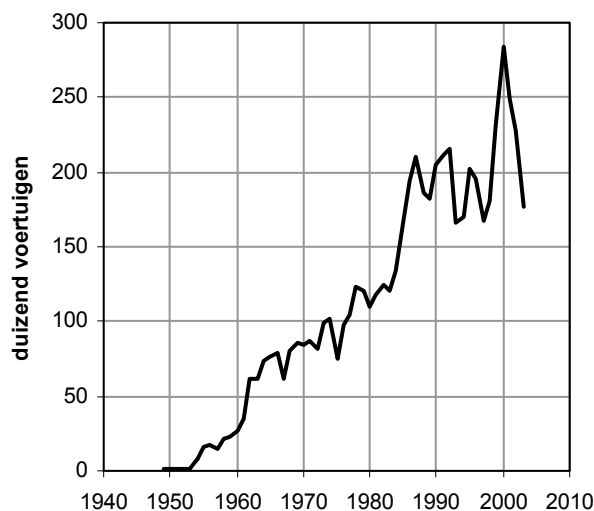
*Verbruik per sector*

Zoals blijkt uit de afbeeldingen op de volgende bladzijde, is de verbruiksafname in de voedingssector (in ruime zin) hoofdzakelijk te wijten aan de quasi verdwijning van de tabaksindustrieën uit het gewestelijke industriële weefsel.

De meest ongunstige elementen voor de tewerkstelling in de tabaksindustrie op gewestelijk en nationaal niveau waren automatisering en delocalisatie. De sigarettenproductie gebeurt vandaag namelijk met machines die nog nauwelijks enige manuele tussenkomst vereisen. Naast die automatisering is er ook het verschijnsel van de delocalisatie. Sinds begin de jaren 1980 is de Belgische sigarettenindustrie volledig in handen van multinationals die hun activiteit plannen in een globale context en slechts enkele hypermoderne en sterk geautomatiseerde fabrieken behielden, bij voorkeur in landen die nog gunstig staan tegenover de tabaksindustrie.

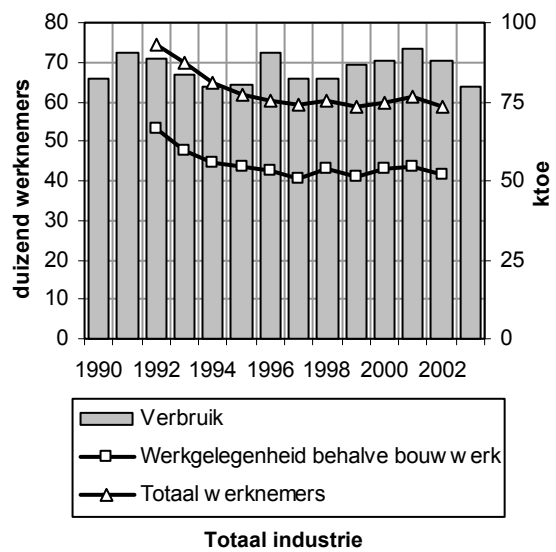
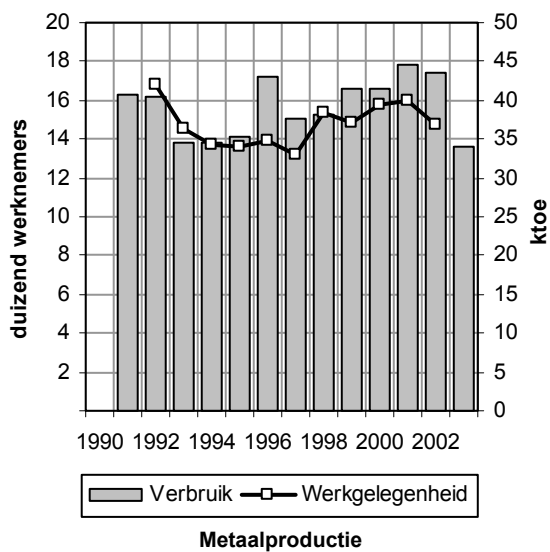
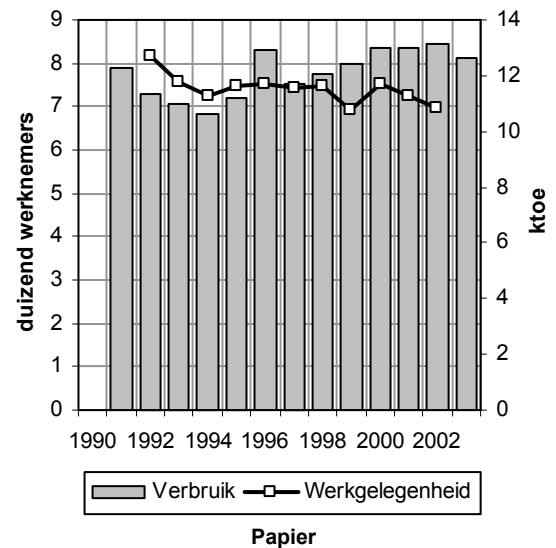
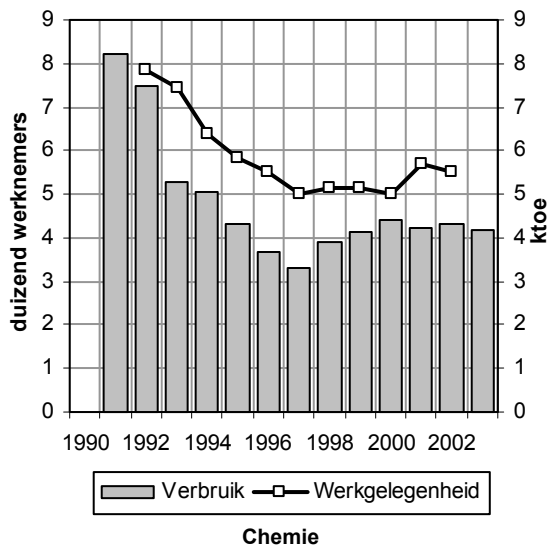
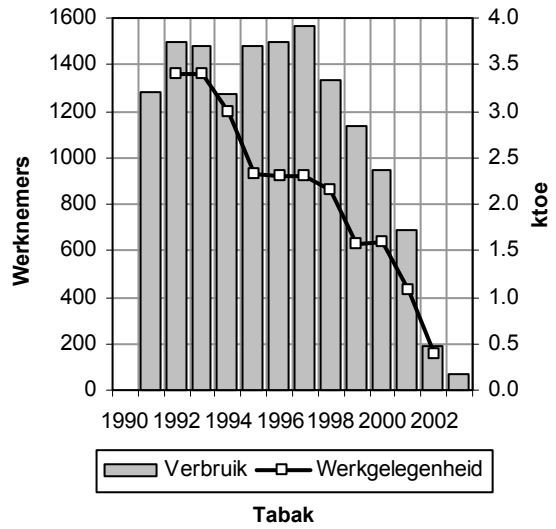
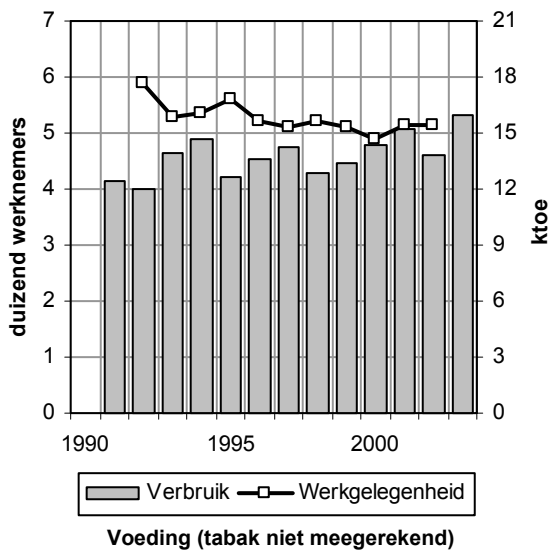
Wat de chemie betreft, lijken de tewerkstelling en het energieverbruik zich te stabiliseren, na een forse daling die zich doorzette tot in 1997.

In de metaalproductie zagen we in 2002 een ombuiging van de stijgende trend in het verbruik en de tewerkstelling die we sinds 1997 konden vaststellen, en die trend zette zich verder in 2003. Dat houdt uiteraard verband met de sterke daling van de productie bij Volkswagen in Vorst.



Afbeelding 71 - Assemblage van wagens in de fabriek van Volkswagen in Vorst  
Bron VW Brussel

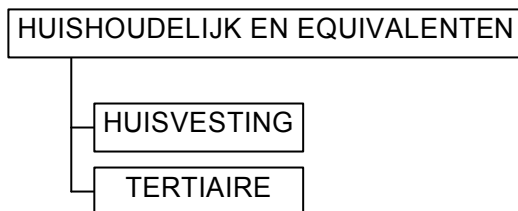
Verbruik per sector



Afbeelding 72 - Tewerkstelling en verbruik van de voornaamste industriële activiteitentakken  
Bronnen RSZ, ICEDD

## 6.2. Huishoudelijk en equivalenten

In de volgende paragrafen bestuderen we achtereenvolgens de twee componenten van de sector "huishoudelijk en equivalenten"<sup>44</sup>.

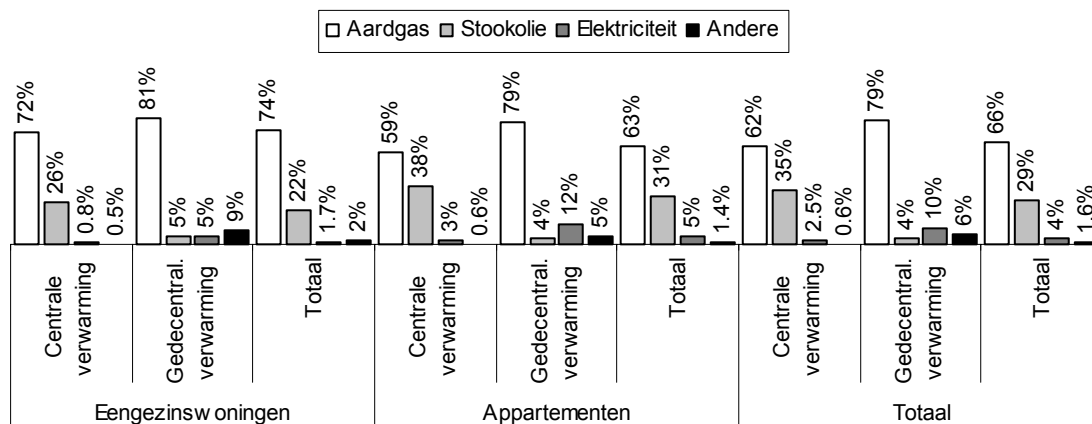


### 6.2.1. Huisvesting

#### 6.2.1.1. Verbruik en de energierekening in 2003

##### 6.2.1.1.1. Woningpark in 2001

Ter herinnering, de verdeling van het woningpark, zoals afgeleid uit de sociaal-economische enquête van het NIS in 2001, zag er als volgt uit :



Afbeelding 73 - Woningpark per type woning en type verwarming in 2001  
Bronnen NIS – Sociaal-economische enquête 2001

<sup>44</sup> in navolging van de nomenclatuur die door Eurostat wordt gehanteerd, omvat deze sector de huisvestings- en de tertiaire sector



## Verbruik per sector

		Type woning en verwarming	Stookolie	Steenkool hout	Aard-gas	Butaan propaan	Elektriciteit	Warmte-pompen	Totaal	
Aantal woningen	Huizen	Centraal	28 446	130	76 660	400	850	22	106 508	
		Decentraal	1 260	2 150	20 310	350	1 280	11	25 361	
		Totaal	29 706	2 280	96 970	750	2 130	33	131 869	
	Appartementen	Centraal	104 660	170	151 545	1 320	8 560	351	266 606	
		Decentraal	2 835	2 095	52 078	1 380	7 930	17	66 335	
		Totaal	107 495	2 265	203 623	2 700	16 490	368	332 941	
	Totaal	Centraal	133 106	300	228 205	1 720	9 410	373	373 114	
		Decentraal	4 095	4 245	72 388	1 730	9 210	28	91 696	
		Totaal	137 201	4 545	300 593	3 450	18 620	401	464 810	
	Relatief aandeel van de energiedragers	Huizen	Centraal	26,7%	0,1%	72,0%	0,4%	0,8%	0,0%	100%
			Decentraal	5,0%	8,5%	80,1%	1,4%	5,0%	0,0%	100%
			Totaal	22,5%	1,7%	73,5%	0,6%	1,6%	0,0%	100%
Appartementen		Centraal	39,3%	0,1%	56,8%	0,5%	3,2%	0,1%	100%	
		Decentraal	4,3%	3,2%	78,5%	2,1%	12,0%	0,0%	100%	
		Totaal	32,3%	0,7%	61,2%	0,8%	5,0%	0,1%	100%	
Totaal		Centraal	35,7%	0,1%	61,2%	0,5%	2,5%	0,1%	100%	
		Decentraal	4,5%	4,6%	78,9%	1,9%	10,0%	0,0%	100%	
		Totaal	29,5%	1,0%	64,7%	0,7%	4,0%	0,1%	100%	
Relatief aandeel van de types verwarming		Huizen	Centraal	95,8%	5,7%	79,1%	53,3%	39,9%	66,7%	80,8%
			Decentraal	4,2%	94,3%	20,9%	46,7%	60,1%	33,3%	19,2%
			Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Appartementen	Centraal	97,4%	7,5%	74,4%	48,9%	51,9%	95,4%	80,1%	
		Decentraal	2,6%	92,5%	25,6%	51,1%	48,1%	4,6%	19,9%	
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Totaal	Centraal	97,0%	6,6%	75,9%	49,9%	50,5%	93,0%	80,3%	
		Decentraal	3,0%	93,4%	24,1%	50,1%	49,5%	7,0%	19,7%	
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Relatief aandeel van de types woning en verwarming	Huizen	Centraal	20,7%	2,9%	25,5%	11,6%	4,6%	5,5%	22,9%
			Decentraal	0,9%	47,3%	6,8%	10,1%	6,9%	2,7%	5,5%
			Totaal	21,7%	50,2%	32,3%	21,7%	11,4%	8,2%	28,4%
Appartementen		Centraal	76,3%	3,7%	50,4%	38,3%	46,0%	87,5%	57,4%	
		Decentraal	2,1%	46,1%	17,3%	40,0%	42,6%	4,2%	14,3%	
		Totaal	78,3%	49,8%	67,7%	78,3%	88,6%	91,8%	71,6%	
Totaal		Centraal	97,0%	6,6%	75,9%	49,9%	50,5%	93,0%	80,3%	
		Decentraal	3,0%	93,4%	24,1%	50,1%	49,5%	7,0%	19,7%	
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Relatief aandeel van de woningtypes		Centraal	Huizen	21,4%	43,3%	33,6%	23,3%	9,0%	5,9%	28,5%
			Appartementen	78,6%	56,7%	66,4%	76,7%	91,0%	94,1%	71,5%
			Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Decentraal	Huizen	30,8%	50,6%	28,1%	20,2%	13,9%	39,3%	27,7%	
		Appartementen	69,2%	49,4%	71,9%	79,8%	86,1%	60,7%	72,3%	
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Totaal	Huizen	21,7%	50,2%	32,3%	21,7%	11,4%	8,2%	28,4%	
		Appartementen	78,3%	49,8%	67,7%	78,3%	88,6%	91,8%	71,6%	
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabel 43 - Woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001  
Bron NIS - Sociaal-economische enquête 2001

## 6.2.1.1.2. Schatting van het woningpark in 2003

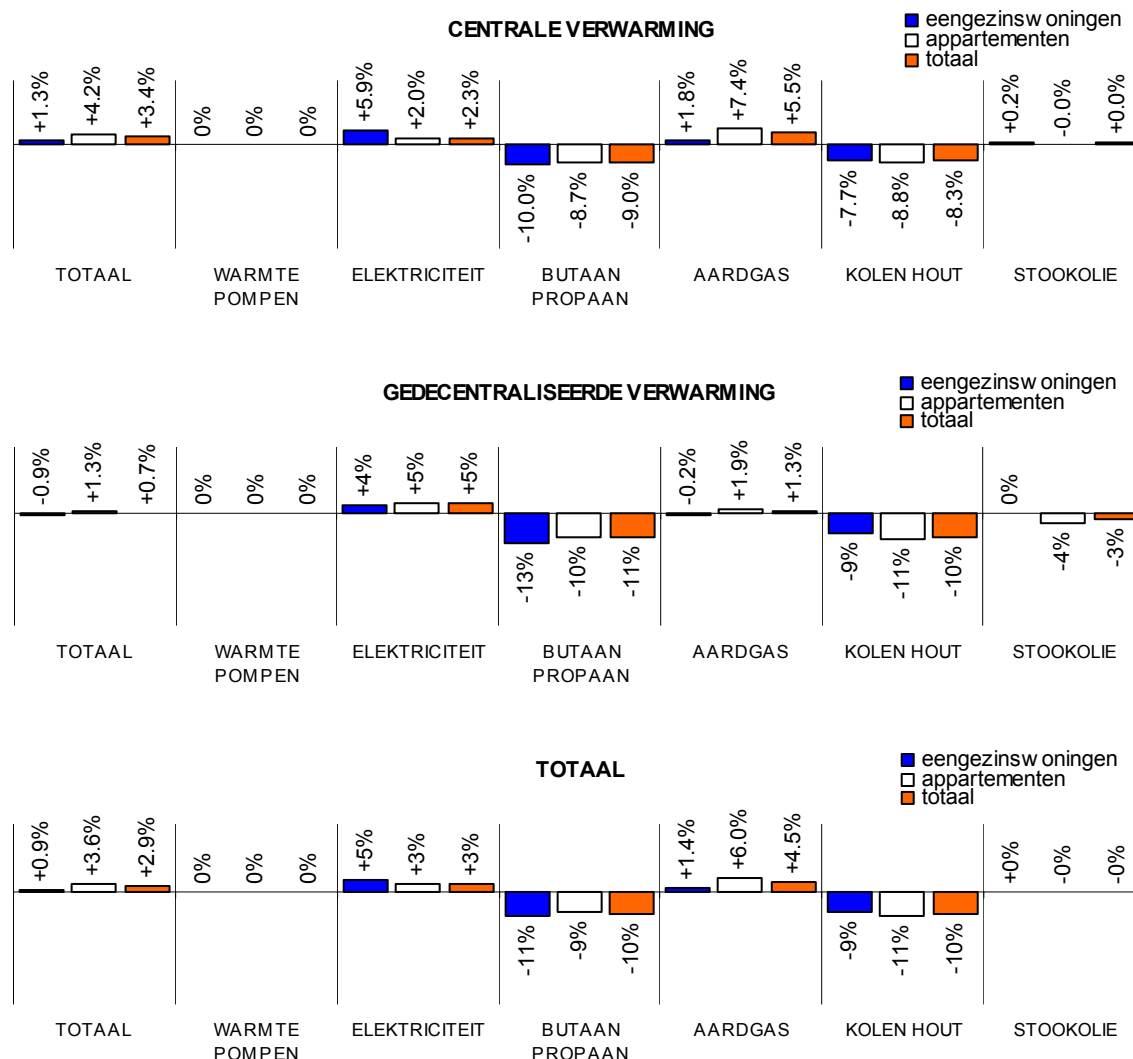
Om een schatting te maken van het aantal bewoonde woningen in 2003, delen we het aantal inwoners (gepubliceerd door het NIS) door het gemiddeld aantal inwoners per woning (dat gekend is voor 2001 dankzij de Sociaal-economische enquête van het NIS, en waarvan we veronderstellen dat het nadien proportioneel varieert met de omvang van de particuliere huishoudens). Voor 2003 geeft

## Verbruik per sector

dat een raming van 478 130 bewoonde woningen, of 6 580 meer dan in 2002 (en 13 320 meer dan in 2001).

De volgende tabel geeft de indeling van die woningen per categorie.

Voor die verdeling van de woningtypes behielden we om te beginnen de verhoudingen vermeld in de jaarstatistieken van het NIS betreffende de bouw in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name ongeveer 10% huizen op het totaal aantal nieuwe bebouwingen. Anderzijds hebben we ons toegespitst op aardgas, vermits de nieuwe woningen vrijwel uitsluitend gebruik maken van deze energievorm. Volgens de gegevens van de Collectivité du Gaz is namelijk 98 % van de nieuwe bebouwingen in België aangesloten op het aardgasnet indien ze langs het distributienet gelegen zijn. Bovendien is het zo dat, nog steeds volgens diezelfde bron, bij een vernieuwing van de ketel 100 % van de woningen voor gas blijven opteren als ze al op gas werden verwarmd, en 50 % overschakelen op gas als ze verwarmd werden op stookolie en langs het distributienet gelegen zijn. Wat het type verwarming betreft, hebben we tendensen gevolgd die werden waargenomen tussen 1991 en 2001, en dus de voorkeur gegeven aan centrale verwarming ten koste van decentrale verwarming.



Afbeelding 74 - Evolutie met betrekking tot het woningpark van 2001 tot 2003 per type woning, verwarming en energie  
Bronnen NIS – SEE 2001, schatting ICEDD

## Verbruik per sector

	Type woning en verwarming	Stookolie	Steenkool hout	Aardgas	Butaan propaan	Elektriciteit	Warmte-pompen	Totaal	
Absolute evolutie t.o.v. 2002 (in aantal woningen)	Huizen	Centraal	0	-10	+790	-25	+20	0	+775
		Decentraal	0	-130	-50	-25	+20	0	-185
		Totaal	0	-140	+740	-50	+40	0	+590
	Appartementen	Centraal	-10	-15	+6 200	-75	+50	0	+6 150
		Decentraal	-30	-200	0	-80	+150	0	-160
		Totaal	-40	-215	+6 200	-155	+200	0	+5 990
	Totaal	Centraal	-10	-25	+6 990	-100	+70	0	+6 925
		Decentraal	-30	-330	-50	-105	+170	0	-345
		Totaal	-40	-355	+6 940	-205	+240	0	+6 580
	Relative evolutie t.o.v. 2002	Huizen	Centraal	0%	-7,7%	+1,0%	-6,5%	+2,3%	0%
Decentraal			0%	-6,2%	-0,2%	-7,6%	+1,5%	0%	-0,7%
Totaal			0%	-6,3%	+0,8%	-7,0%	+1,8%	0%	+0,4%
Appartementen		Centraal	-0,0%	-8,8%	+4,0%	-5,9%	+0,6%	0%	+2,3%
		Decentraal	-1,1%	-9,7%	0%	-6,1%	+1,8%	0%	-0,2%
		Totaal	-0,0%	-9,7%	+3,0%	-6,0%	+1,2%	0%	+1,8%
Totaal		Centraal	-0,0%	-8,3%	+3,0%	-6,0%	+0,7%	0%	+1,8%
		Decentraal	-0,7%	-8,0%	-0,1%	-6,4%	+1,8%	0%	-0,4%
		Totaal	-0,0%	-8,0%	+2,3%	-6,2%	+1,3%	0%	+1,4%
Absolute evolutie t.o.v. 2001 (in aantal woningen)		Huizen	Centraal	+60	-10	+1 375	-40	+50	0
	Decentraal		0	-190	-50	-45	+50	0	-235
	Totaal		+60	-200	+1 325	-85	+100	0	+1 200
	Appartementen	Centraal	-30	-15	+11 230	-115	+170	0	+11 240
		Decentraal	-110	-240	+1 000	-140	+370	0	+880
		Totaal	-140	-255	+12 230	-255	+540	0	+12 120
	Totaal	Centraal	+30	-25	+605	-155	+220	0	+675
		Decentraal	-110	-430	+950	-185	+420	0	+645
		Totaal	-80	-455	+13 555	-340	+640	0	+13 320
	Relative evolutie t.o.v. 2001	Huizen	Centraal	+0,2%	-7,7%	+1,8%	-10,0%	+5,9%	0%
Decentraal			0%	-8,8%	-0,2%	-12,9%	+3,9%	0%	-0,9%
Totaal			+0,2%	-8,8%	+1,4%	-11,3%	+4,7%	0%	+0,9%
Appartementen		Centraal	-0,0%	-8,8%	+7,4%	-8,7%	+2,0%	0%	+4,2%
		Decentraal	-3,9%	-11,5%	+1,9%	-10,1%	+4,7%	0%	+1,3%
		Totaal	-0,1%	-11,3%	+6,0%	-9,4%	+3,3%	0%	+3,6%
Totaal		Centraal	+0,0%	-8,3%	+5,5%	-9,0%	+2,3%	0%	+3,4%
		Decentraal	-2,7%	-10,1%	+1,3%	-10,7%	+4,6%	0%	+0,7%
		Totaal	-0,1%	-10,0%	+4,5%	-9,9%	+3,4%	0%	+2,9%

Tabel 44 - Evoluties van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (situatie 2003 in vergelijking met het jaar voordien en met het jaar van de laatste telling)

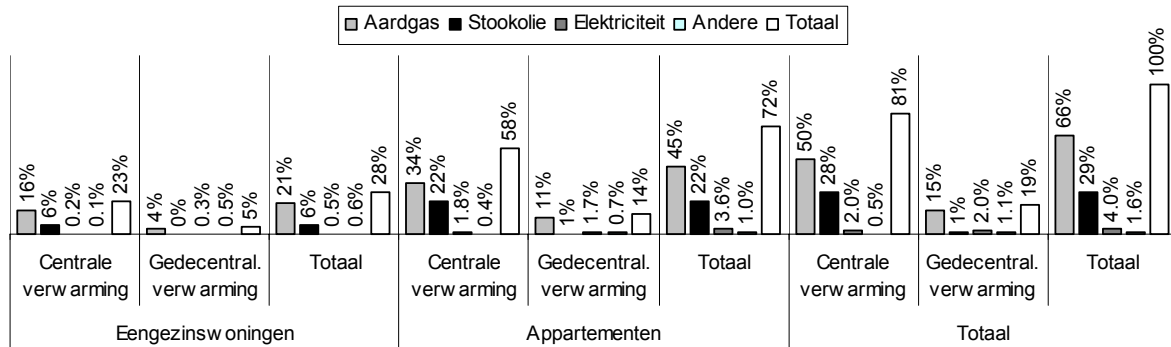
## Verbruik per sector

Met deze hypothesen bekomen we een raming van de verdeling van het bewoonde woningpark in 2003. Die wordt gedetailleerd in de volgende tabel en geïllustreerd in de volgende grafieken.

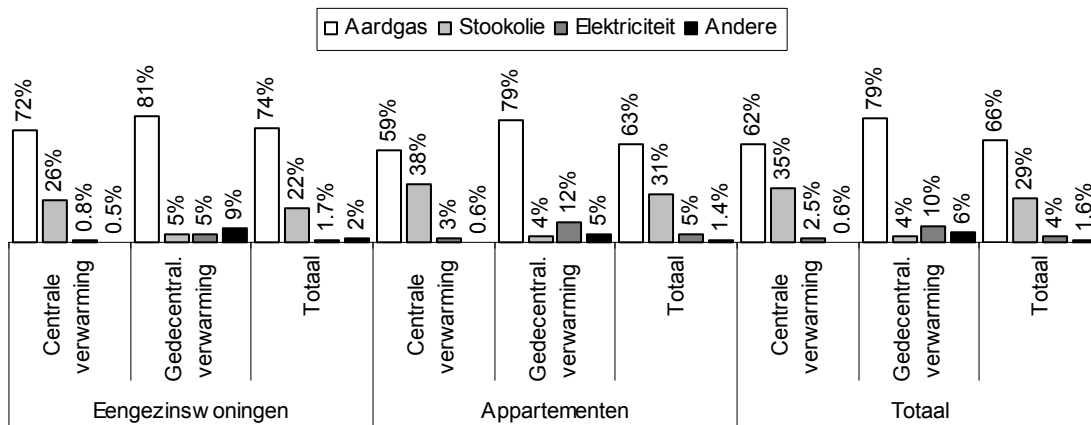
	Type woning en verwarming	Stookolie	Steenkool hout	Aard-gas	Butaan propaan	Elektriciteit	Warmte pompen	Totaal	
Aantal woningen	Huizen	Centraal	28 506	120	78 035	360	900	22	107 943
		Decentraal	1 260	1 960	20 260	305	1 330	11	25 126
		Totaal	29 766	2 080	98 295	665	2 230	33	133 069
	Appartementen	Centraal	104 630	155	162 775	1 205	8 730	351	277 846
		Decentraal	2 725	1 855	53 078	1 240	8 300	17	67 215
		Totaal	107 355	2 010	215 853	2 445	17 030	368	345 061
	Totaal	Centraal	133 136	275	240 810	1 565	9 630	373	385 789
		Decentraal	3 985	3 815	73 338	1 545	9 630	28	92 341
		Totaal	137 121	4 090	314 148	3 110	19 260	401	478 130
Relatief aandeel van de energiedragers	Huizen	Centraal	26,4%	0,1%	72,3%	0,3%	0,8%	0,0%	100,0%
		Decentraal	5,0%	7,8%	80,6%	1,2%	5,3%	0,0%	100,0%
		Totaal	22,4%	1,6%	73,9%	0,5%	1,7%	0,0%	100,0%
	Appartementen	Centraal	37,7%	0,1%	58,6%	0,4%	3,1%	0,1%	100,0%
		Decentraal	4,1%	2,8%	79,0%	1,8%	12,3%	0,0%	100,0%
		Totaal	31,1%	0,6%	62,6%	0,7%	4,9%	0,1%	100,0%
	Totaal	Centraal	34,5%	0,1%	62,4%	0,4%	2,5%	0,1%	100,0%
		Decentraal	4,3%	4,1%	79,4%	1,7%	10,4%	0,0%	100,0%
		Totaal	28,7%	0,9%	65,7%	0,7%	4,0%	0,1%	100,0%
Relatief aandeel van de types verwarming	Huizen	Centraal	95,8%	5,8%	79,4%	54,1%	40,4%	66,7%	81,1%
		Decentraal	4,2%	94,2%	20,6%	45,9%	59,6%	33,3%	18,9%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Appartementen	Centraal	97,5%	7,7%	75,4%	49,3%	51,3%	95,4%	80,5%
		Decentraal	2,5%	92,3%	24,6%	50,7%	48,7%	4,6%	19,5%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Totaal	Centraal	97,1%	6,7%	76,7%	50,3%	50,0%	93,0%	80,7%
		Decentraal	2,9%	93,3%	23,3%	49,7%	50,0%	7,0%	19,3%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relatief aandeel van de types woning en verwarming	Huizen	Centraal	20,8%	2,9%	24,8%	11,6%	4,7%	5,5%	22,6%
		Decentraal	0,9%	47,9%	6,4%	9,8%	6,9%	2,7%	5,3%
		Totaal	21,7%	50,9%	31,3%	21,4%	11,6%	8,2%	27,8%
	Appartementen	Centraal	76,3%	3,8%	51,8%	38,7%	45,3%	87,5%	58,1%
		Decentraal	2,0%	45,4%	16,9%	39,9%	43,1%	4,2%	14,1%
		Totaal	78,3%	49,1%	68,7%	78,6%	88,4%	91,8%	72,2%
	Totaal	Centraal	97,1%	6,7%	76,7%	50,3%	50,0%	93,0%	80,7%
		Decentraal	2,9%	93,3%	23,3%	49,7%	50,0%	7,0%	19,3%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Relatief aandeel van de woningtypes	Centraal	Huizen	21,4%	43,6%	32,4%	23,0%	9,3%	5,9%	28,0%
		Appartementen	78,6%	56,4%	67,6%	77,0%	90,7%	94,1%	72,0%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Decentraal	Huizen	31,6%	51,4%	27,6%	19,7%	13,8%	39,3%	27,2%
		Appartementen	68,4%	48,6%	72,4%	80,3%	86,2%	60,7%	72,8%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Totaal	Huizen	21,7%	50,9%	31,3%	21,4%	11,6%	8,2%	27,8%
		Appartementen	78,3%	49,1%	68,7%	78,6%	88,4%	91,8%	72,2%
		Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabel 45 - Schatting van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003  
Bronnen NIS – SEE 2001, schatting ICEDD

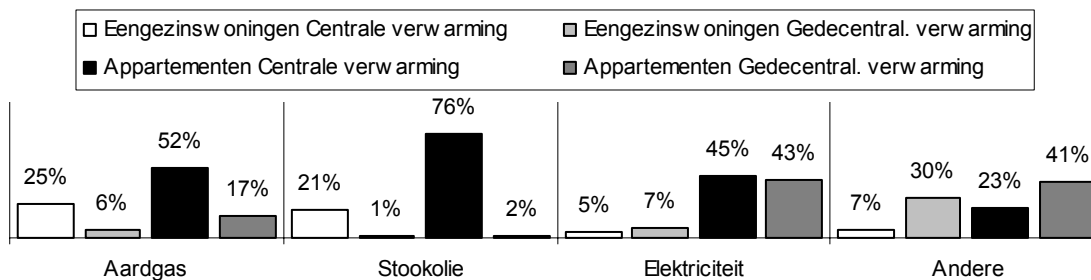
## Verbruik per sector



## in % van totale woningpark



## in % van het woningpark voor elk type



## in % van het woningpark voor elk type verwarmingsdrager

Afbeelding 75 - Woningpark per type woning en type verwarming in 2003  
Bronnen NIS – SEE 2001, schatting ICEDD

## Verbruik per sector

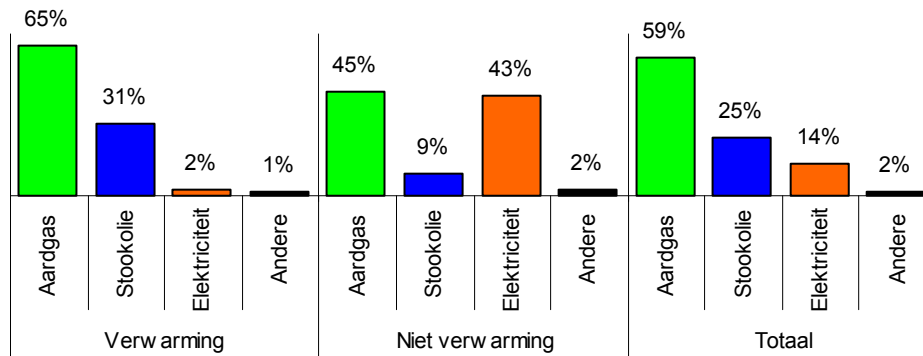
## 6.2.1.1.3. Eindverbruik in 2003

Het reële energieverbruik voor 2003 is afgeleid van de geregionaliseerde gegevens voor elektriciteit en aardgas (Sibelga). Voor de andere energieën hebben we ons gebaseerd op de evoluties van de verkoop in België, gepubliceerd door de FOD EKMOME.

Het totale verbruik van de woningsector in 2003 bedraagt 887,9 ktoe, een toename met 5 % in vergelijking met 2002, voor een stijging van 14 % van de graaddagen<sup>45</sup>.

	Stookolie	Steenkoolhout	Aardgas	Butaanpropaan	Elektriciteit	Warmtepompen en thermische zonne-energie	Totaal	% van het totaal
Verwarming	197,6 31,0%	5,0 0,8%	414,6 65,1%	3,6 0,6%	15,6 2,5%	0,5 0,1%	<b>636,9</b> <b>100%</b>	72%
Niet-verwarming	23,4 9,3%	2,1 0,9%	113,5 45,2%	3,6 1,4%	108,4 43,2%	0,1 0,0%	<b>251,1</b> <b>100%</b>	28%
<b>Totaal</b>	<b>221,0</b> <b>24,9%</b>	<b>7,2</b> <b>0,8%</b>	<b>528,1</b> <b>59,5%</b>	<b>7,2</b> <b>0,8%</b>	<b>124,0</b> <b>14,0%</b>	<b>0,6</b> <b>0,1%</b>	<b>887,9</b> <b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabel 46 - Verbruik van de huisvestingssector in 2003 (in ktoe)



Afbeelding 76 - Aandeel van de energieën in het energieverbruik van de huisvesting per gebruik:

De kolom "steenkool-hout" kan worden opgesplitst in 3,3 ktoe voor het geschatte houtverbruik en 3,9 ktoe voor het steenkoolverbruik. De kolom "Warmtepompen en zonne-energie" omvat de productie van de warmtepompen, die wordt geraamd op 0,5 ktoe, die conventioneel volledig wordt toegeschreven aan verwarming, en de productie van de zonnepanelen (0,1 ktoe), bestemd voor het sanitair warm water.

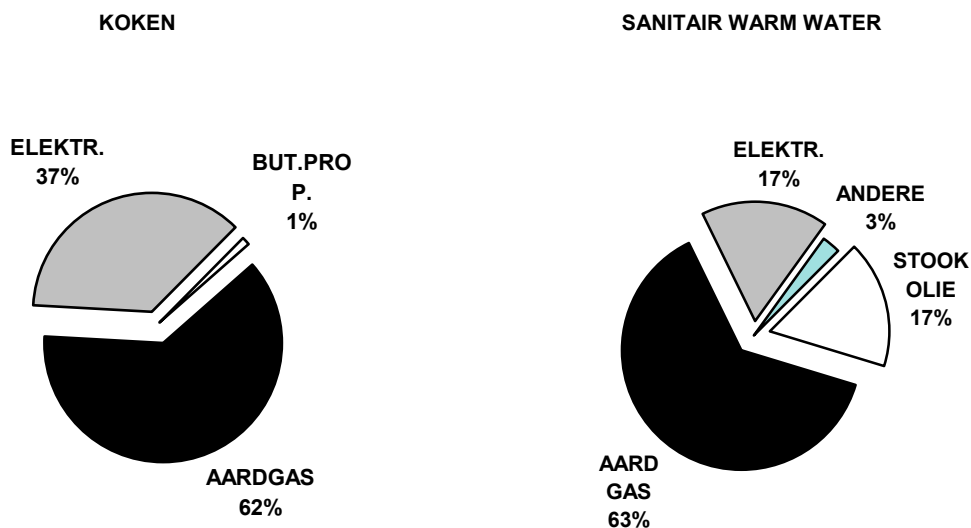
<sup>45</sup> graaddagen 15/15 Station Ukkel

## 6.2.1.1.4. Schatting van de voorzieningen van de woningen in 2003

De ratio's met betrekking tot de voorzieningen van huishoudens zijn dezelfde als die die werden gebruikt in 2001. De evolutie van het totaal aantal woningen wijzigt dus het totaal aantal installaties per type voorziening. Verder laten we het percentage voor extra verwarming en het aandeel van butaan/propana voor het koken en SWW lichtjes zakken, rekening houdend met de sterke daling van het verbruik voor die dragers in 2003.

Voorziening	Stookolie	Steenkool hout	Aard-gas	Butaan propaan	Elek-triciteit	Totaal	% van het totaal
Koken			297 000 62%	5 100 1%	176 030 37%	<b>478 130</b> <b>100%</b>	100%
Bij-verwarming		22 500 12%			162 000 88%	<b>184 500</b> <b>100%</b>	39%
Sanitair warm water	78 000 17%		283 900 63%	10 500 2%	78 000 17%	<b>450 400</b> <b>100%</b>	94%

Tabel 47 - Schatting van de voorzieningen van de Brusselse woningen in 2003 (in aantal woningen)



Afbeelding 77 - Voorzieningen van de woningen 2003 voor het koken en voor de productie van SWW

## Verbruik per sector

De enquêtes van het NIS over de begroting en het comfort van de huishoudens geven ons een idee van de penetratiegraad van de verschillende huishoudelektrotoestellen. Om de ouderdom van die gegevens (2000) te compenseren, hebben we hun evolutie lineair geëxtrapoleerd op grond van de waarden van 1997 tot 2000.

Deze stellen ons in staat om het gemiddelde elektriciteitsverbruik te schatten, exclusief verwarming, voor de huisvesting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Elektrische toestellen	Aantal woningen met voorziening	Penetratie	Specifiek verbruik	Totaal verbruik	
	x 1.000	% van het totaal	kWh/jaar	GWh	ktoe
Koelkast (K)	237,8	49,7%	240	57	4,9
Diepvriezer (D)	164,4	34,4%	310	51	4,4
Combinatie K+D	247,3	51,7%	320	79	6,8
Wasmachine	362,7	75,9%	310	112	9,7
Droogkast	157,8	33,0%	290	46	3,9
Vaatwasmachine	186,5	39,0%	310	58	5,0
Microgolf	296,4	62,0%	60	18	1,5
Televisie	439,9	92,0%	100	44	3,8
Computer	186,0	38,9%	85	16	1,4
Verlichting	478,1	100,0%	310	148	12,7
Circulatiepomp en brander	375,8	(tot C.V. niet-elektrisch)	210	79	6,8
Andere				225	19,4
<b>Totaal</b>				<b>933</b>	<b>80,2</b>

Tabel 48 - Schatting van het elektropark en het verbruik in 2003  
Bronnen Enquêtes NIS-CEG

## 6.2.1.1.5. Specifiek verbruik

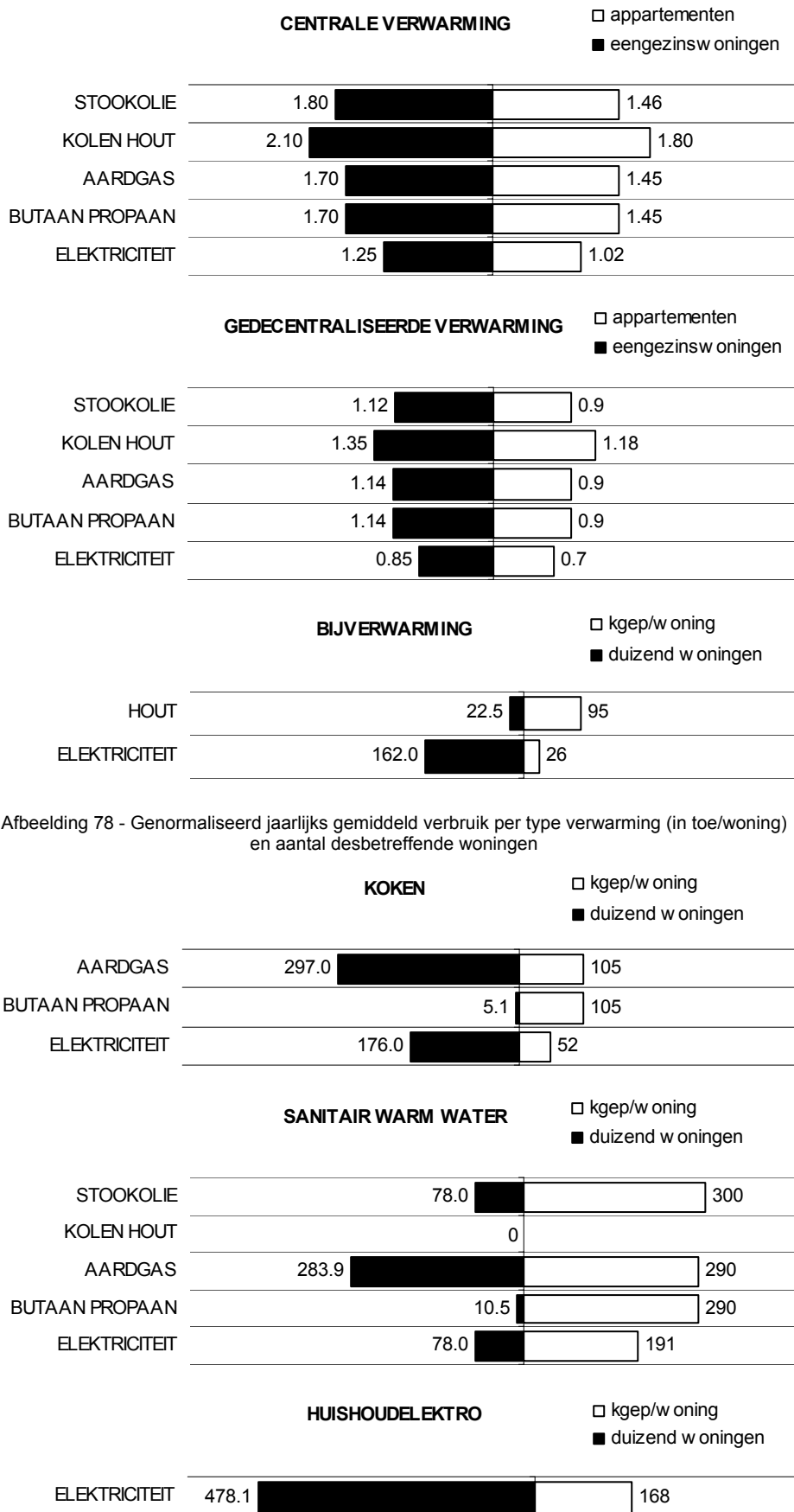
Onderstaande tabel biedt een overzicht van het genormaliseerd specifiek verbruik in 2003 (met verwarming en zonder verwarming) in de huisvestingssector.

Type woning	Type voorziening	Stookolie	Steenkool hout	Aardgas	Butaan propaan	Elektriciteit
Alle woningen	Koken			0,105	0,105	0,052
	Bijverwarming		0,095			0,026
	Sanitair warm water (SWW)	0,300		0,290	0,290	0,191
	Huishoudelektro					0,168
Appartementen	Centrale verwarming	1,460	1,800	1,450	1,450	1,020
	Decentrale verwarming	0,900	1,180	0,900	0,900	0,700
Eengezinswoningen	Centrale verwarming	1,800	2,100	1,700	1,700	1,250
	Decentrale verwarming	1,120	1,350	1,140	1,140	0,850

Tabel 49 - Genormaliseerd specifiek verbruik 2003 (in toe/woning)



## Verbruik per sector



Afbeelding 78 - Genormaliseerd jaarlijks gemiddeld verbruik per type verwarming (in toe/woning) en aantal desbetreffende woningen

Afbeelding 79 - Jaarlijks gemiddeld verbruik per gebruik (in toe/woning)

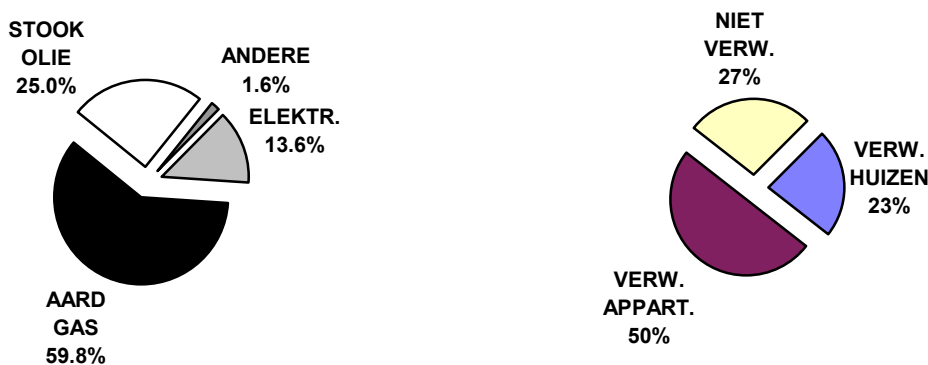
## Verbruik per sector

## 6.2.1.1.6. Genormaliseerd totaal verbruik 2003

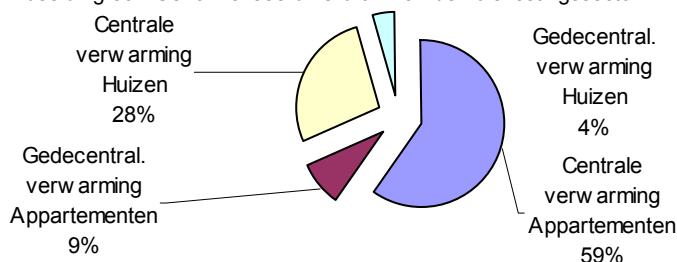
Rekening houdend met het woningpark, de voorzieningen en het specifiek verbruik, kunnen we de genormaliseerde energiebalans opmaken van de huisvestingssector in 2003. De energiebalans, buiten de graaddagen, wordt voor het verwarmingsverbruik geschat naar evenredigheid van de graaddagen (reële graaddagen/normaalwaarde), waarbij 70% van het verbruik voor verwarming evenredig varieert met de evolutie van de graaddagen en 30 % onveranderlijk blijft, om rekening te houden met een zekere thermische inertie.

Woningtype	Type voorziening	Stookolie	Steenkool hout	Aard-gas	Butaan propaan	Elektriciteit	Totaal	% van het subtotaal	% van het totaal
Alle woningen	Koken			31,2	0,5	9,1	<b>40,8</b>	16%	4%
	Bijverwarming		2,1			4,2	<b>6,3</b>	3%	1%
	SWW	23,4		82,3	3,0	14,9	<b>123,7</b>	49%	13%
	Elektro					80,2	<b>80,2</b>	32%	9%
	Totaal zonder verw. (behalve bijverw.)	23,4 9%	2,1 1%	113,5 45%	3,6 1%	108,4 43%	<b>251,0</b> <b>100%</b>	100%	27%
Appartementen	Centrale verwarm.	152,8 38%	0,3 0%	236,0 59%	1,7 0%	8,9 2%	<b>399,7</b> <b>100%</b>	87%	43%
	Decentr. verwarm.	2,5 4%	2,2 4%	47,8 81%	1,1 2%	5,8 10%	<b>59,3</b> <b>100%</b>	13%	6%
	Totaal	155,2 34%	2,5 1%	283,8 62%	2,9 1%	14,7 3%	<b>459,1</b> <b>100%</b>	100%	50%
Eengezinswoningen	Centrale verwarm.	51,3 28%	0,3 0%	132,7 71%	0,6 0%	1,1 1%	<b>186,0</b> <b>100%</b>	87%	20%
	Decentr. verwarm.	1,4 5%	2,6 9%	23,1 81%	0,3 1%	1,1 4%	<b>28,6</b> <b>100%</b>	13%	3%
	Totaal	52,7 25%	2,9 1%	155,8 73%	1,0 0%	2,3 1%	<b>214,6</b> <b>100%</b>	100%	23%
Totaal	Tot. zonder verw.	<b>23,4</b> 9%	<b>2,1</b> 1%	<b>113,5</b> 45%	<b>3,6</b> 1%	<b>108,4</b> 43%	<b>251,0</b> <b>100%</b>		27%
	Totaal verwarming	<b>207,9</b> 31%	<b>5,4</b> 1%	<b>439,5</b> 65%	<b>3,8</b> 1%	<b>17,0</b> 3%	<b>673,6</b> <b>100%</b>		73%
	Totaal	<b>231,3</b> 25%	<b>7,5</b> 1%	<b>553,1</b> 60%	<b>7,4</b> 1%	<b>125,3</b> 14%	<b>924,6</b> <b>100%</b>		100%

Tabel 50 - Genormaliseerd verbruik van de huisvestingssector in ktce (2003)



Afbeelding 80 - Genormaliseerd verbruik van de huisvestingssector in 2003



Afbeelding 81 - Genormaliseerd verbruik van de verwarming in 2003

## Verbruik per sector

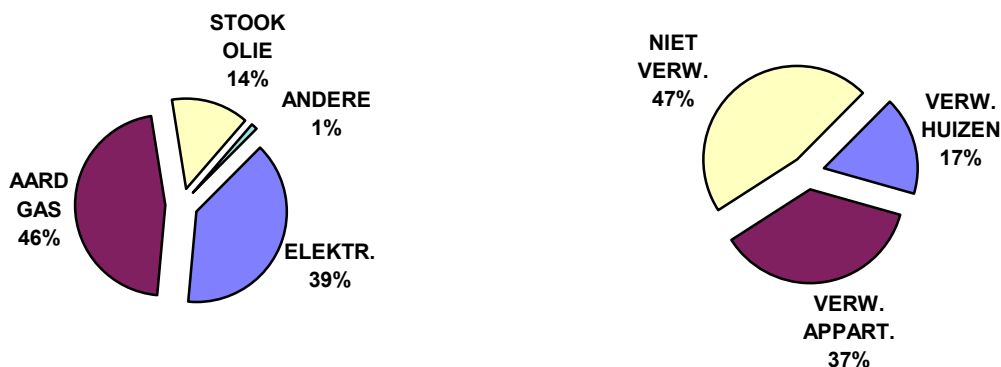
## 6.2.1.1.7. Energierkening 2003

Op basis van het energieverbruik en de gemiddelde prijzen van de verschillende energiedragers kunnen we de energierekening opstellen met betrekking tot de verwarming van een Brusselse woning, in 2003, volgens het type woning, het soort gebruik en de betrokken energiedrager.

In 2003 bedroeg de totaalrekening voor huisvesting 573 miljoen euro.

Woningtype	Type voorziening	Stookolie	Steenkool hout	Aard-gas	Butaan propaan	Elektriciteit	Totaal	% van het subtototaal	% van het totaal
Alle woningen	Koken			15 571	358	17 718	<b>33 646</b>	13%	6%
	Bijverwarming		618			8 153	<b>8 771</b>	3%	2%
	SWW	8 508		41 109	2 034	16 891	<b>68 542</b>	26%	12%
	Elektro					156 447	<b>156 447</b>	59%	27%
	Totaal zonder verw. (behalve bijverw.)	8 508 3%	618 0%	56 680 21%	2 392 1%	199 209 74%	<b>267 406</b> <b>100%</b>	100%	47%
Appartementen	Centrale verwarming	52 771 31%	75 0%	111 154 64%	1 090 1%	9 495 5%	<b>174 586</b> <b>100%</b>	83%	30%
	Decentrale verwarming	847 3%	592 2%	22 497 64%	697 2%	10 437 30%	<b>35 070</b> <b>100%</b>	17%	6%
	Totaal	53 618 26%	668 0%	133 651 64%	1 787 1%	19 932 10%	<b>209 656</b> <b>100%</b>	100%	37%
Eengezinswoningen	Centrale verwarming	17 725 22%	68 0%	62 475 76%	382 0%	1 189 1%	<b>81 840</b> <b>100%</b>	85%	14%
	Decentrale verwarming	488 4%	716 5%	10 877 76%	217 2%	2 037 14%	<b>14 335</b> <b>100%</b>	15%	3%
	Totaal	18 213 20%	784 1%	73 352 76%	599 1%	3 226 3%	<b>96 174</b> <b>100%</b>	100%	17%
Totaal	Totaal zonder verw.	8 508 3%	618 0%	56 680 21%	2 392 1%	199 209 74%	<b>267 406</b> <b>100%</b>	47%	47%
	Totaal verwarming	71 831 24%	1 452 0%	207 003 68%	2 386 1%	23 158 8%	<b>305 830</b> <b>100%</b>	53%	53%
	Totaal	<b>80 339</b> 14%	<b>2 070</b> 0%	<b>263 683</b> 46%	<b>4 777</b> 1%	<b>222 367</b> 39%	<b>573 236</b> <b>100%</b>	100%	100%

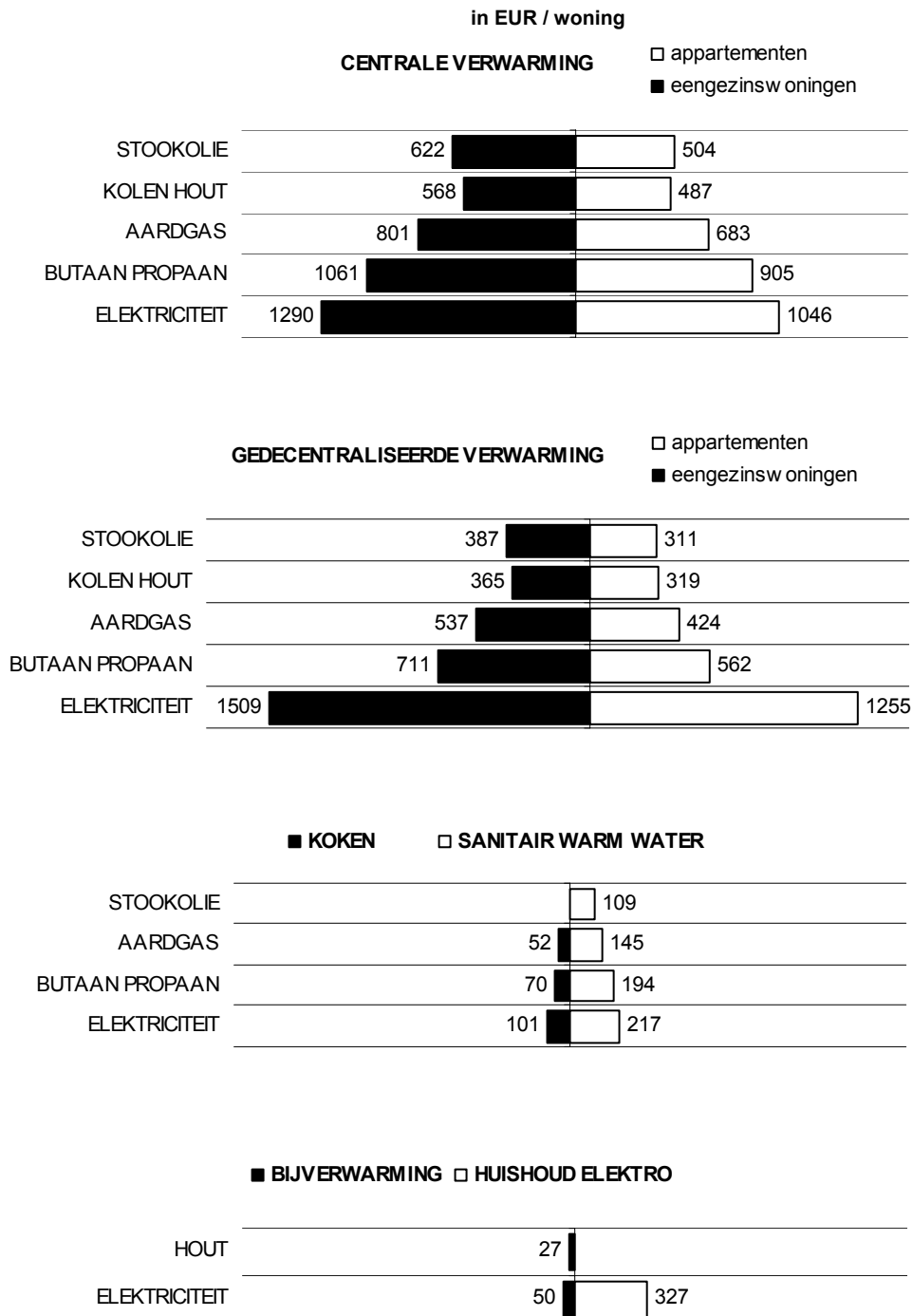
Tabel 51 - Energierkening van de huisvestingssector in 1.000 EUR (2003)



Afbeelding 82 - Verdeling van de energierekening van de huisvesting in 2003

## Verbruik per sector

De volgende grafieken geven de gemiddelde rekening weer per woningtype en volgens soort gebruik.

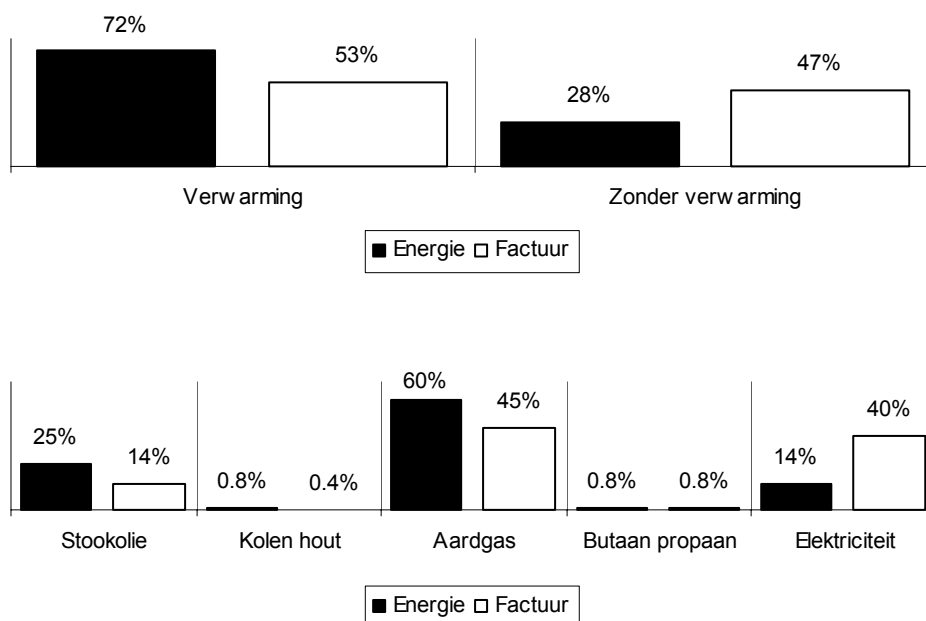


Afbeelding 83 - Vergelijking van de energierekening van de huisvesting (in EUR/woning) in 2003

## Verbruik per sector

De energierekening die moet worden betaald voor een gemiddelde Brusselse woning (die per definitie in werkelijkheid niet bestaat) bedraagt in 2003 zowat 1 200 €, waarvan 53% voor uitgaven gelinkt aan verwarming (in vergelijking met het energieverbruik voor verwarming, dat op 72% wordt geschat). Dat verschil kan worden verklaard door het feit dat het verbruik buiten de verwarming hoofdzakelijk uit elektriciteit bestaat, die in verhouding duurder is dan de andere energiedragers.

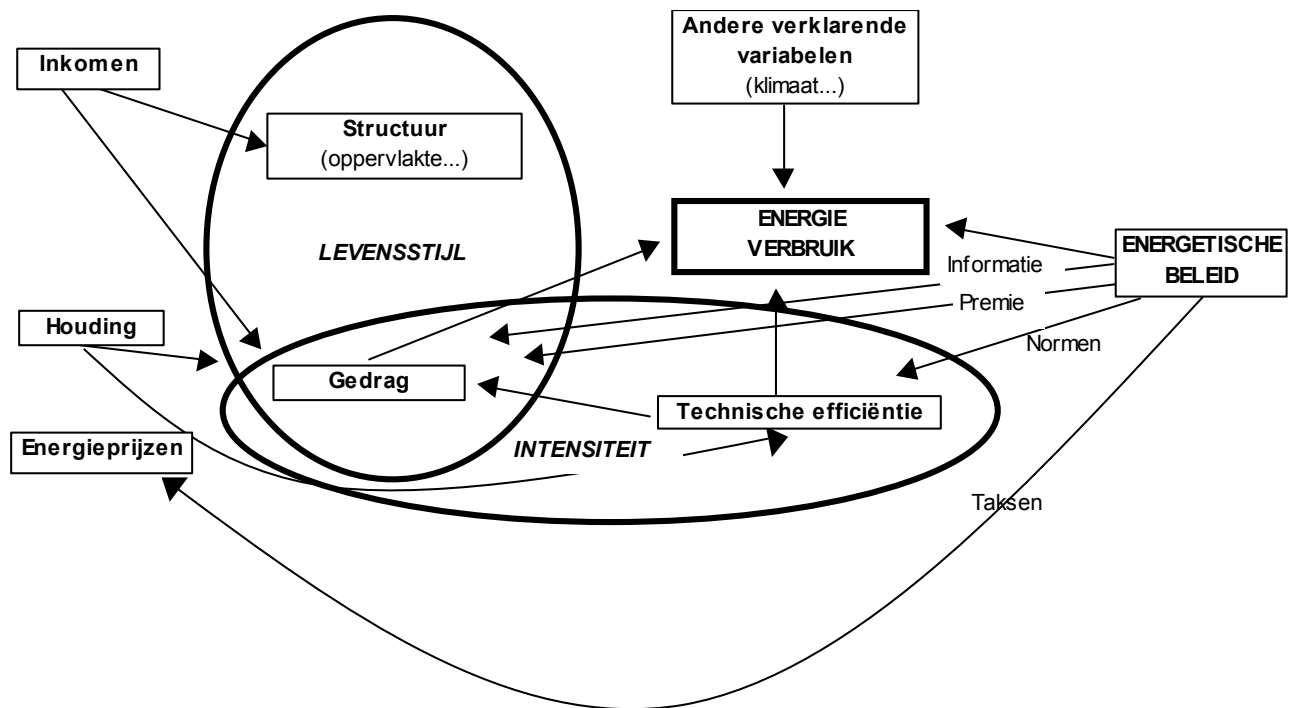
Het is interessant om het respectieve aandeel van elke drager te vergelijken in het verbruik en in de huisvestingsrekening van het Gewest. We stellen vast dat het aandeel van aardgas, goed voor 60 % van het totale eindverbruik in de huisvestingssector (stabiel t.o.v. de vorige jaren), nog slechts 46 % van de overeenkomstige rekening uitmaakt. Daarentegen is elektriciteit, die 14% van het verbruik uitmaakt, goed voor 39% van de rekening die door de huishoudens wordt betaald. We wijzen ook op het onbeduidende balansaandeel van steenkool-hout en butaan-propan.



Afbeelding 84 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen volgens gebruik en drager in 2003

## 6.2.1.2. Evolutie 1990-2003

Een aantal factoren laat toe om de variaties in het energieverbruik in de huisvestingssector te verklaren, zoniet op zijn minst om bepaalde trends aan te tonen. In de volgende paragrafen trachten we deze factoren te beschrijven en te analyseren.



Afbeelding 85 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik

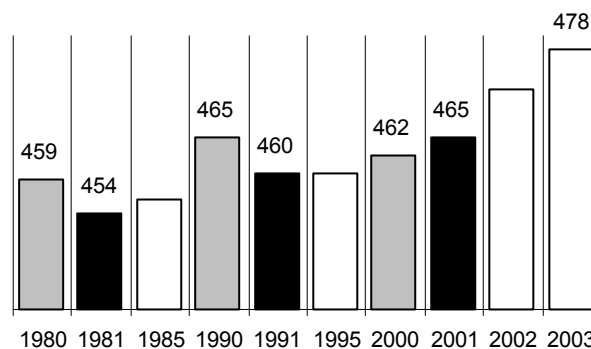
Het inkomen werd behandeld in § 2.2.3 pagina 21, het klimaat in § 2.3 pagina 23, en de energieprijzen kwamen aan bod in § 2.4 pagina 26.

## 6.2.1.2.1. Evolutie van het woningpark en zijn kenmerken

## 6.2.1.2.1.1. Evolutie van het woningpark

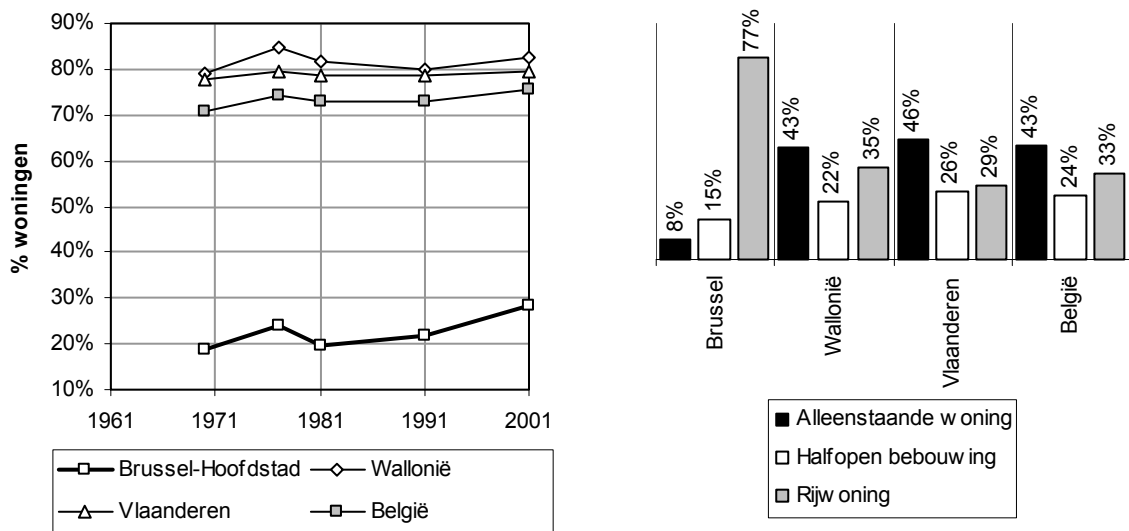
De evolutie van het woningpark van het Gewest (zowel in aantal als qua kenmerken) wordt niet jaarlijks door het NIS bekendgemaakt. Er zijn enkel gegevens bekend voor de jaren waarin een telling (of een sociaal-economische enquête) werd uitgevoerd. De schatting van het (bewoonde) woningpark voor de andere jaren gebeurde op basis van de bevolkingscijfers, het aantal inwoners per woning tijdens de jaren waarin een telling werd uitgevoerd, en het aantal personen per particulier huishouden.

Volgens die berekeningswijze zou het (bewoonde) woningpark met bijna 3 % gestegen zijn van 1990 tot 2003, tot een totaal van 478 000 eenheden. Als we ons baseren op het aantal woningen dat is aangesloten op het waterleidingsnet en een jaarlijks waterverbruik heeft van minder dan 5 m<sup>3</sup><sup>46</sup>, kunnen we stellen dat bijna 15 000 woningen leeg staan in het Gewest.



Afbeelding 86 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1.000 woningen)  
Bronnen NIS (1981-1991-2001), ICEDD (schatting voor de andere jaren)

Het aantal eengezinswoningen nam aanzienlijk toe tussen 1991 en 2001, en klom van 22 naar 28 % van het totale woningpark. In tegenstelling tot wat we vaststellen in de twee andere gewesten van het land, zijn deze huizen voornamelijk gesloten bebouwingen.



Aandeel van de eengezinswoningen in het woningpark

Verdeling van het huizenpark volgens bebouwingstype in 2001

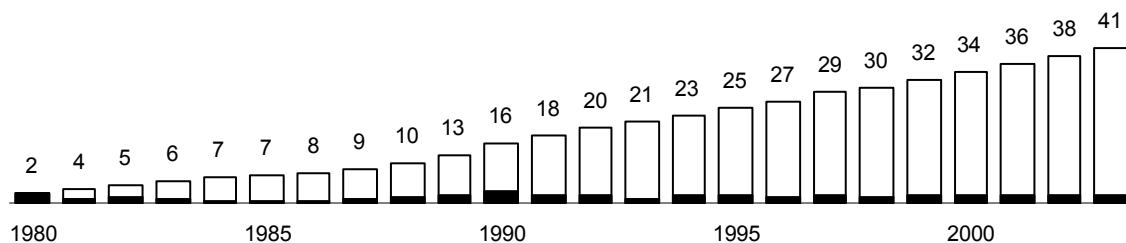
Afbeelding 87 - Verdeling van het woningpark volgens bebouwingstype  
Bron NIS Tellingen en sociaal-economische enquêtes

<sup>46</sup> precies gegeven = 14 642 woningen met een jaarlijks waterverbruik < 5 m<sup>3</sup> (gegeven verschaft door de BIWD - Brusselse Intercommunale voor WaterDistributie - in haar jaarverslag 2003)

## Verbruik per sector

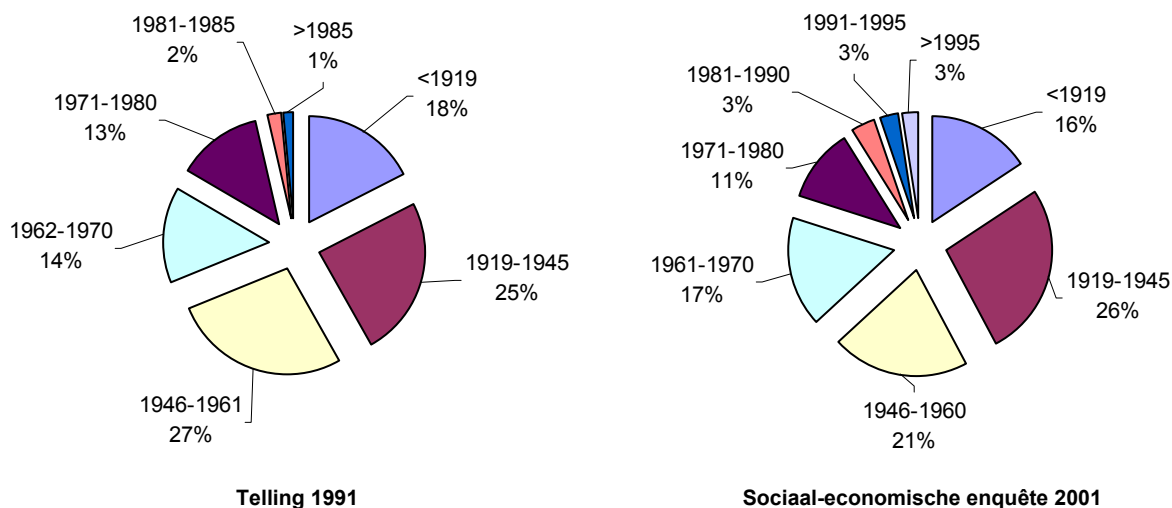
## 6.2.1.2.1.2. Ouderdom van de woningen

Gelet op het relatief geringe aantal woningen dat jaarlijks wordt gebouwd (+/- 1700 van 1980 tot 2003), blijft het woningpark eerder verouderd.



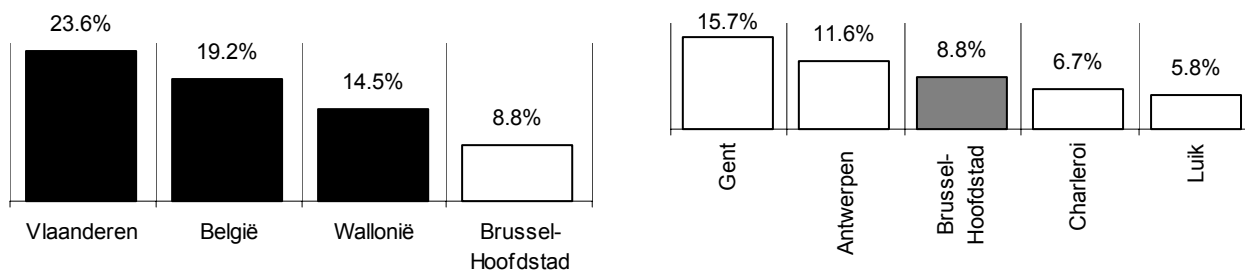
Afbeelding 88 - Aantal woningen werkelijk opgestart in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1.000)  
(jaarlijkse en samengevoegde groei)  
Bron NBB

Zo daalde tussen 1991 en 2001 het aandeel van de vóór 1945 gebouwde woningen slechts met 1 %.



Afbeelding 89 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar  
Bron NIS

Vergeleken met het woningpark van de twee andere gewesten is het Brusselse park het oudste : meer dan 9 woningen op 10 zijn ouder dan 20 jaar. Maar de twee Waalse grootsteden hebben een nog ouder woningpark. In Luik bijvoorbeeld was slechts 6 % van de woningen jonger dan 20 jaar in 2001.

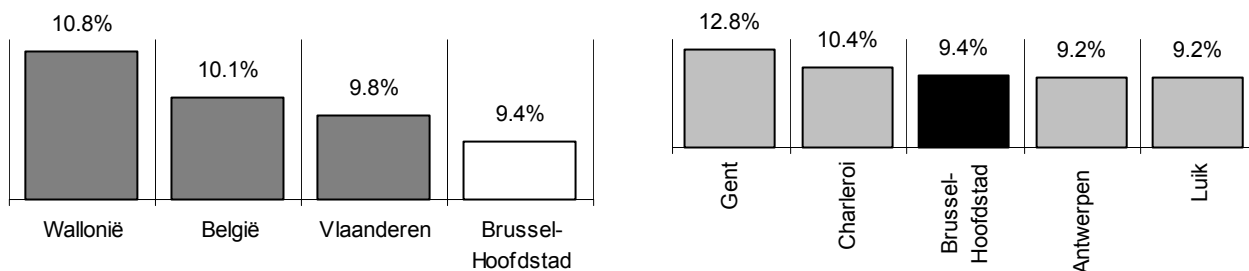


Afbeelding 90 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar  
Bron NIS – Sociaal-economische enquête 2001



## Verbruik per sector

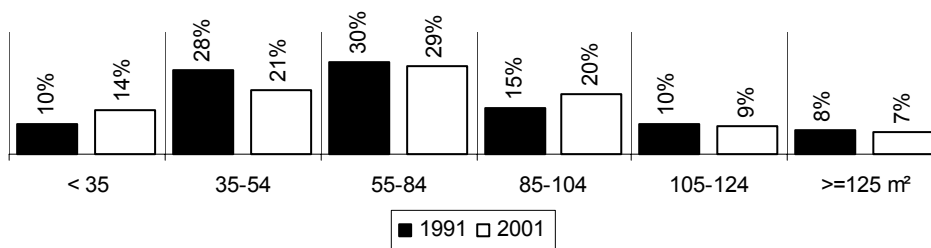
De ranking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ziet er niet beter uit als we kijken naar het aandeel woningen die werden verbouwd sinds 1991.



Afbeelding 91 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991  
Bron NIS Sociaal-economische enquête 2001

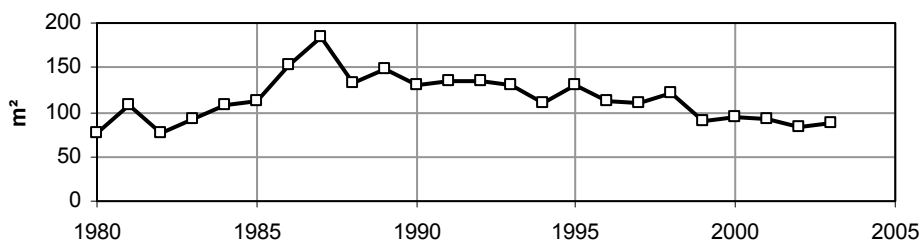
## 6.2.1.2.1.3. Oppervlakte van de woningen

Hoewel het grootste deel van het woningpark van het Gewest nog bestaat uit woningen met een oppervlakte van 55 tot 84 m<sup>2</sup>, is het de categorie van woningen met een oppervlakte van minder dan 35 m<sup>2</sup> die het meest is toegenomen tussen 1991 en 2001.



Afbeelding 92 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens oppervlakte  
Bron NIS Telling 1991 en Sociaal-economische enquête

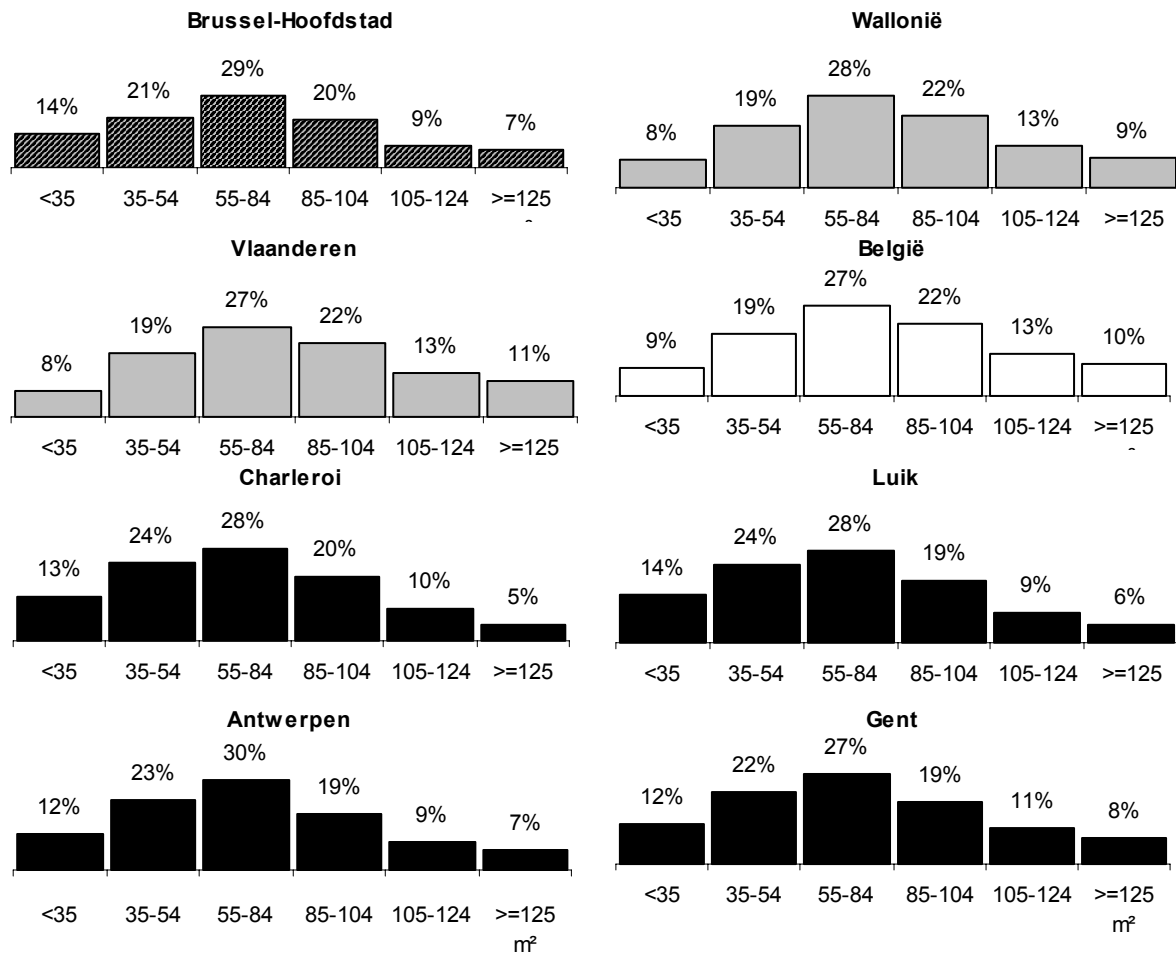
Sinds 1990 stellen we een daling vast van de gemiddelde oppervlakte van nieuwe woningen.



Afbeelding 93 - Gemiddelde oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NBB volgens het NIS

De gemiddelde omvang van de Brusselse woningen is kleiner dan die van de Vlaamse en Waalse woningen, maar de verdeling van het Brussels woningpark op grond van de oppervlakte leunt niettemin dicht aan bij die van de grote agglomeraties in Wallonië en Vlaanderen.

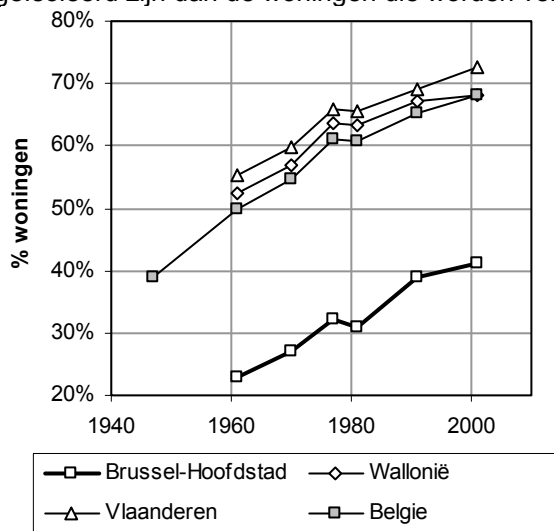
## Verbruik per sector



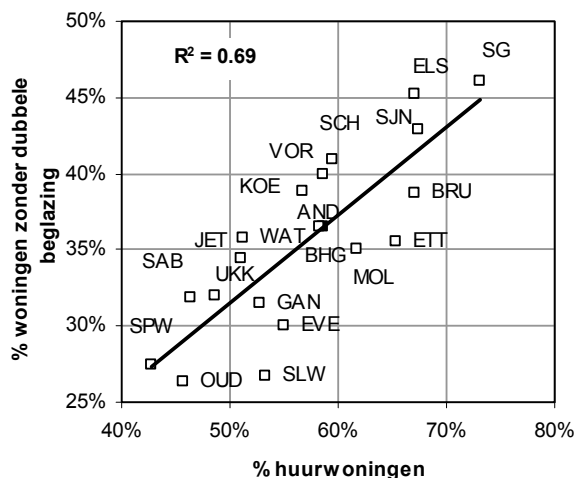
Afbeelding 94 - Verdeling van het woningpark op grond van de oppervlakte  
Bron NIS Sociaal-economische enquête 2001

## 6.2.1.2.1.4. Statuut van de bewoner

Het aandeel woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die door hun eigenaar worden bewoond, vertoont sinds 1961 een regelmatige stijging, maar blijft ver onder het nationaal gemiddelde. Toch nam dit aantal de voorbije 10 jaar toe met 10 %. De grafiek aan de rechterzijde geeft aan dat de woningen die door hun eigenaar worden bewoond, over het algemeen beter geïsoleerd zijn dan de woningen die worden verhuurd.



Aandeel woningen bewoond door de eigenaar  
Bron NIS - Tellingen en sociaal-economische enquêtes



Percentage woningen zonder dubbele beglazing op grond van het percentage huurders in 2001

Afbeelding 95 - Statuut van de bewoner  
Bron NIS - Tellingen en sociaal-economische enquêtes

## Verbruik per sector

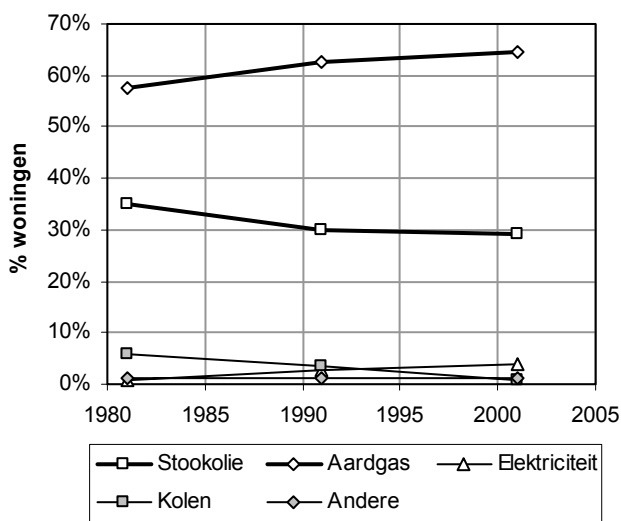
## 6.2.1.2.1.5. Verwarmingsbrandstof

In tegenstelling tot de vervoerssector, waar bijna uitsluitend olieproducten worden verbruikt, is het energieverbruik in de huisvestingssector vrij verscheiden. De belangrijkste verbruikte energiedragers zijn aardgas, huisbrandolie en elektriciteit.

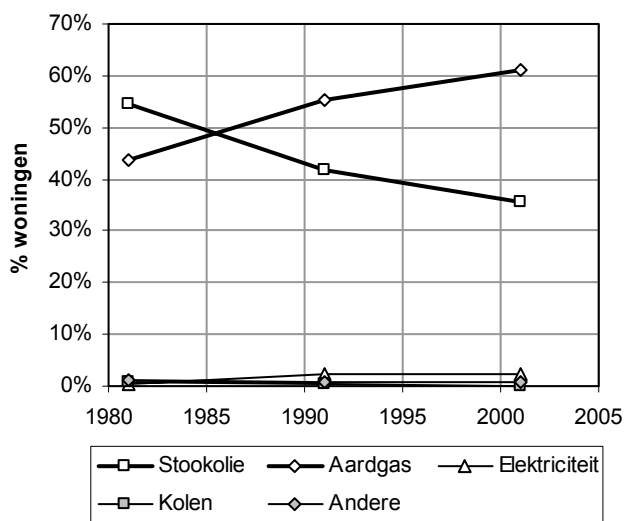
Deze energieën worden verbruikt voor vier grote toepassingen : verwarming, sanitair warm water, koken en specifieke elektriciteit. Specifieke elektriciteit is de elektriciteit die wordt verbruikt door toestellen die enkel werken op deze vorm van energie. Voor de drie eerste toepassingen zijn alternatieven beschikbaar.

De onderlinge vervanging van energiebronnen in de woonsector is hoofdzakelijk afhankelijk van de verwarmingsenergie. Het is bijgevolg interessant de evolutie te bekijken van de structuur van het volledige woningpark, alsook van het woningpark met centrale verwarming, in functie van de hoofdenergiedrager.

Opvallend daarbij is het succes van aardgas, ten koste van stookolie maar ook van de andere brandstoffen (in het bijzonder steenkool). We vermelden tevens de opgang van elektrische verwarming, hoewel het hier gaat om een beperkt aantal woningen. Toch is het aandeel woningen met elektrische verwarming verviervoudigd tussen 1981 en 2001.



Totaal verwarming



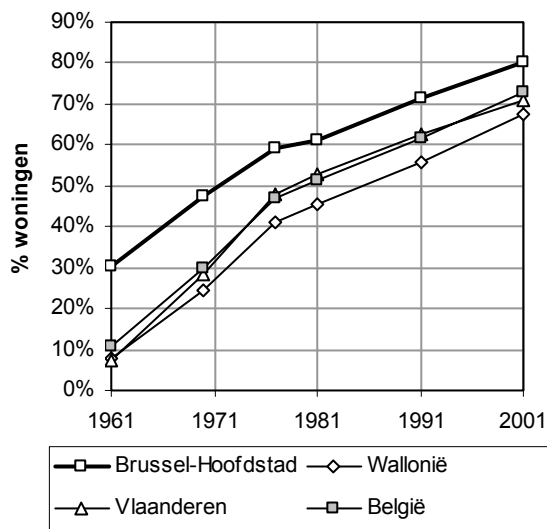
Centrale verwarming

Afbeelding 96 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens de voornaamste verwarmingsbrandstof  
Bron NIS - Tellingen 1981 en 1991 en Sociaal-economische enquête 2001

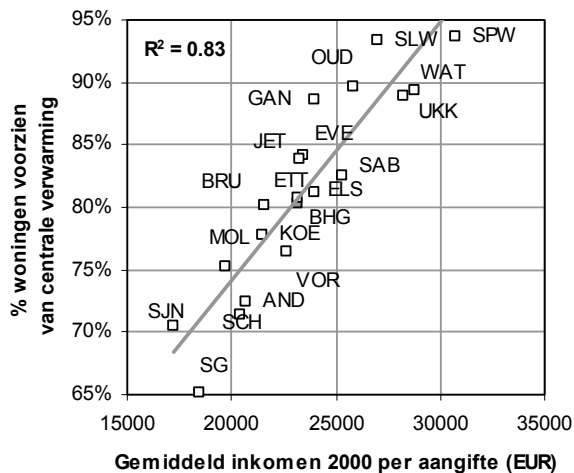
## Verbruik per sector

## 6.2.1.2.1.6. Penetratiegraad van centrale verwarming

Wat centrale verwarming betreft, stellen we over de voorbije veertig jaar een uitgesproken evolutie vast : bijna 80 % van de woningen is inmiddels voorzien van centrale verwarming, terwijl dit aandeel nog amper 30 % bedroeg in 1961.



Aandeel woningen voorzien van centrale verwarming

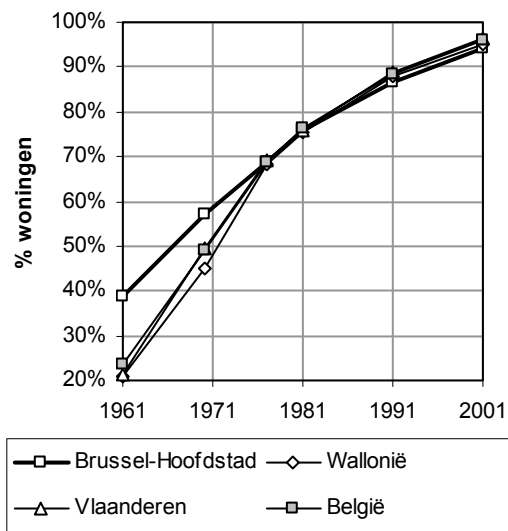
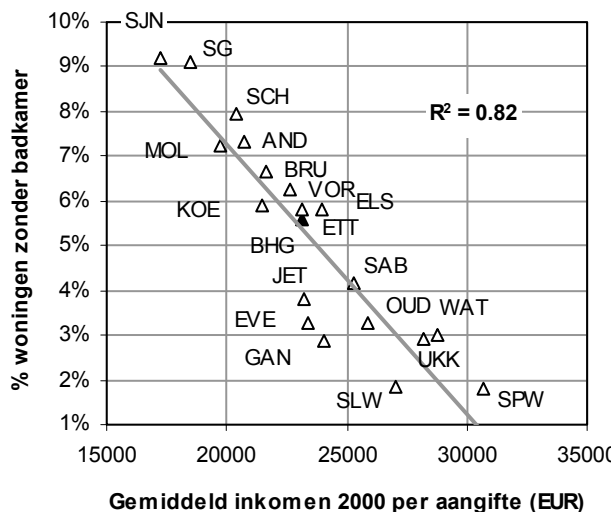


Percentage woningen met centrale verwarming in 2001 volgens gemiddeld inkomen in het BHG

Afbeelding 97 - Penetratiegraad van centrale verwarming in het woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NIS - Tellingen en sociaal-economische enquêtes

## 6.2.1.2.1.7. Badkamercomfort

De belangrijkste evolutie met betrekking tot sanitair warm water was de toename van het badkamercomfort. Voortaan beschikt bijna 95 % van de woningen over een eigen badkamer (of douche), tegenover 40 % zo'n veertig jaar geleden.

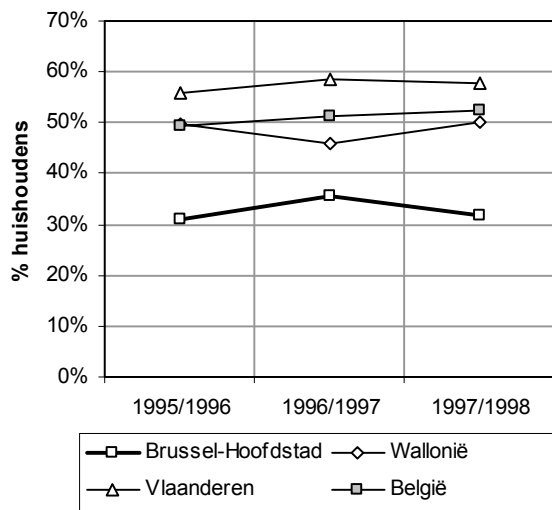
Aandeel van de woningen met eigen badkamer of douche  
Bron NIS - Tellingen en sociaal-economische enquêtes

Percentage woningen zonder badkamer in 2001 volgens het gemiddeld inkomen in het BHG

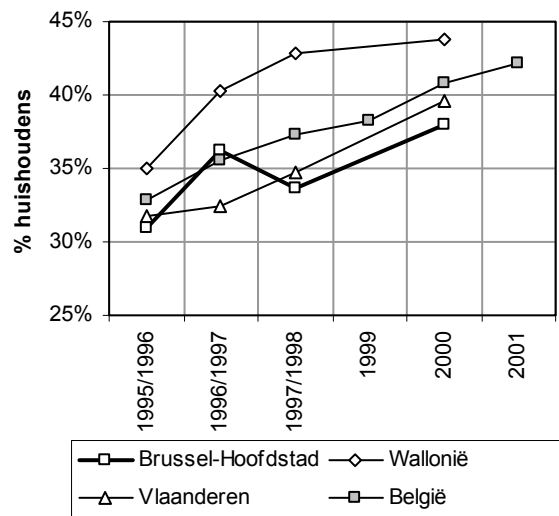
Afbeelding 98 - Badkamercomfort  
Bron NIS

## 6.2.1.2.1.8. Elektrische voorzieningen

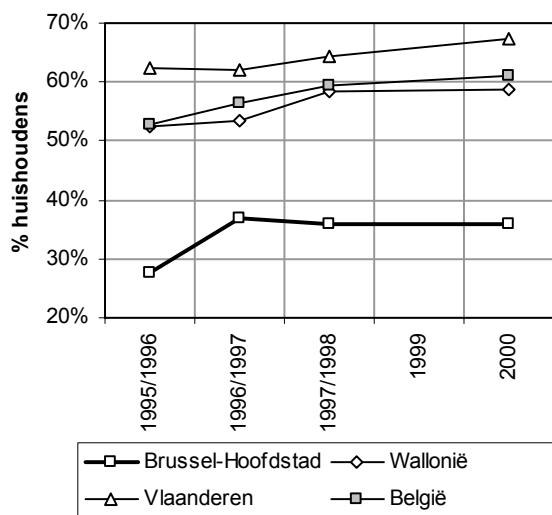
Het jaarlijks toenemende elektriciteitsverbruik heeft uiteraard een welbepaalde oorzaak. Het inkomen van de inwoners neemt toe en bijgevolg ook hun elektrische voorzieningen, zoals blijkt uit de volgende afbeeldingen.



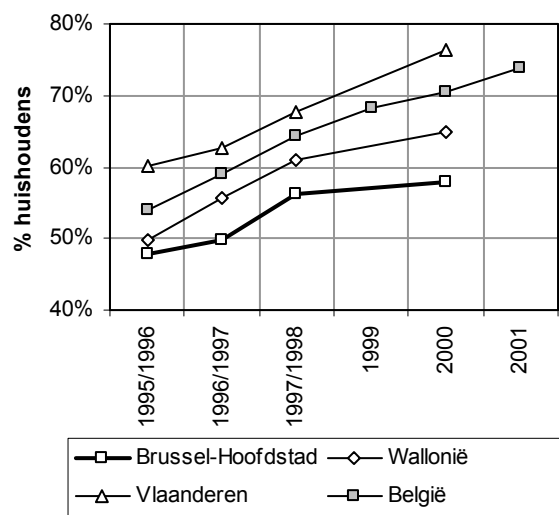
Penetratie van de droogkasten in de huishoudens



Penetratie van de vaatwasmachines in de huishoudens



Penetratie van de elektrische fornuizen in de huishoudens



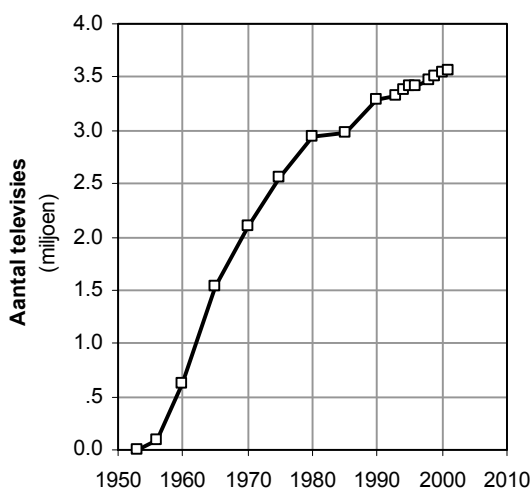
Penetratie van microgolfovens in de huishoudens

Afbeelding 99 - Evolutie van de elektrovoorzieningen  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens 1999, 2000, 2001

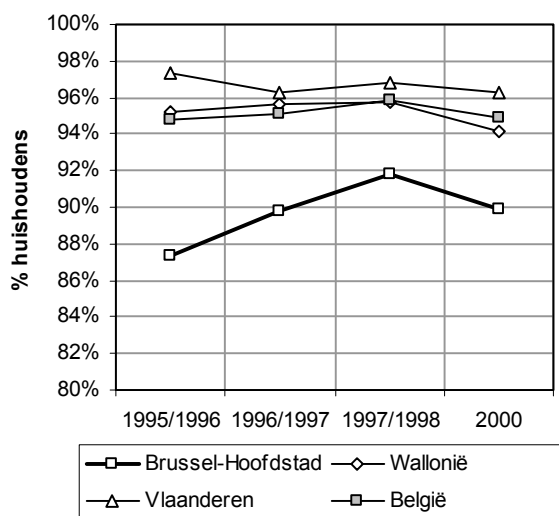
## Verbruik per sector

Deze groeitrend doet zich niet alleen voor in het segment van de elektrische huishoudapparatuur. We stellen tevens een sterk stijgende trend vast in elektrische voorzieningen voor recreatiedoeleinden, zoals televisietoestellen, videorecorders, DVD-spelers, alsook in informatie- en communicatietechnologieën (PC, Internet, GSM).

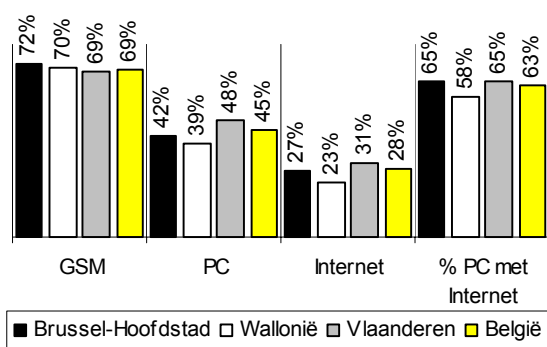
Terwijl bepaalde voorzieningen hun verzadigingspunt hebben bereikt (zoals televisietoestellen), blijven andere massaal toenemen, zoals PC's, internetverbindingen (met een enorme opgang van de snelle verbindingen) en vooral GSM-toestellen. Hoewel deze laatste slechts een beperkt individueel jaarlijks verbruik hebben (rond de 3 kWh/jaar), is het gecumuleerd verbruik van al deze toestellen niet te verwaarlozen (+/- 2 GWh/jaar voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).



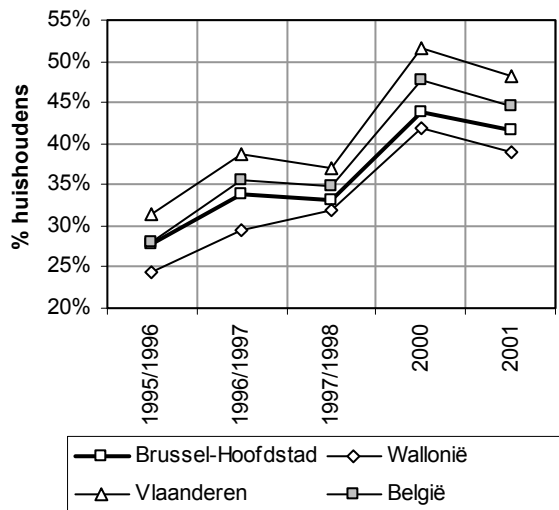
Evolutie van de televisiepark in België  
Bron NIS



Penetratie van tv-toestellen in de huishoudens  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens

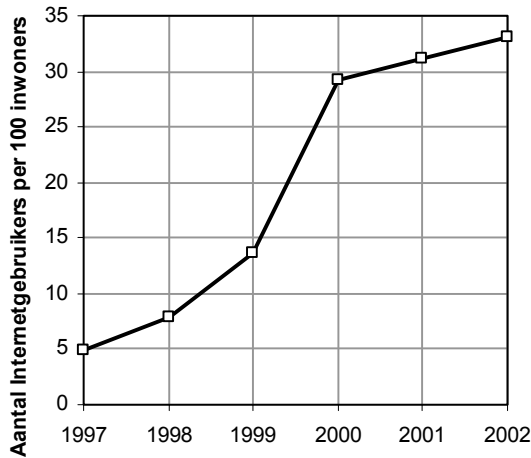


Penetratie van de informatie- en communicatietechnologieën (ICT)  
Bron NIS - Sociaal-economische enquête 2001

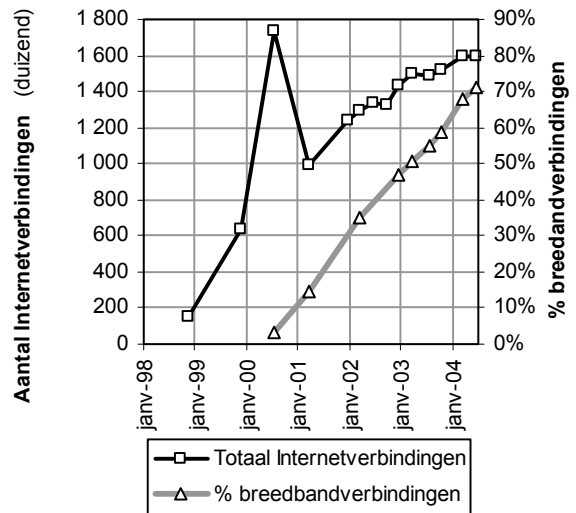


Penetratie van computers in de huishoudens  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens  
NIS - Sociaal-economische enquête 2001  
InSites Consulting (2002 en 2003)

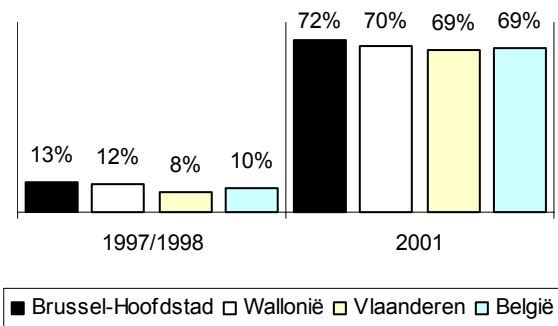
Verbruik per sector



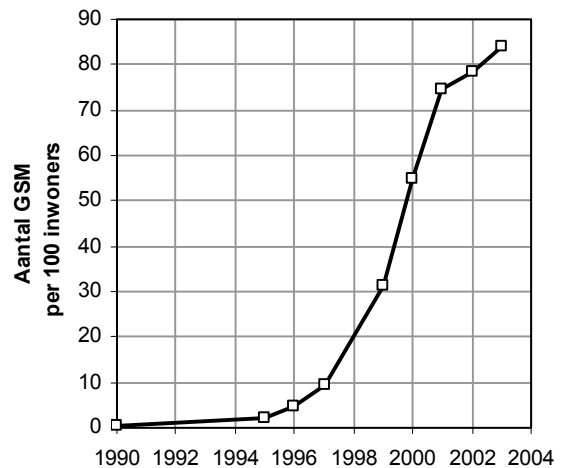
**Internetgebruikers in België**  
Bron NIS  
volgens de International Telecommunication Union (ITU)



**Evolutie van de internetverbindingen van particulieren in België**  
Bron NIS  
volgens de Internet Services Providers Association Belgium (ISPA)



**Penetratie van GSM-toestellen in de huishoudens**  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens

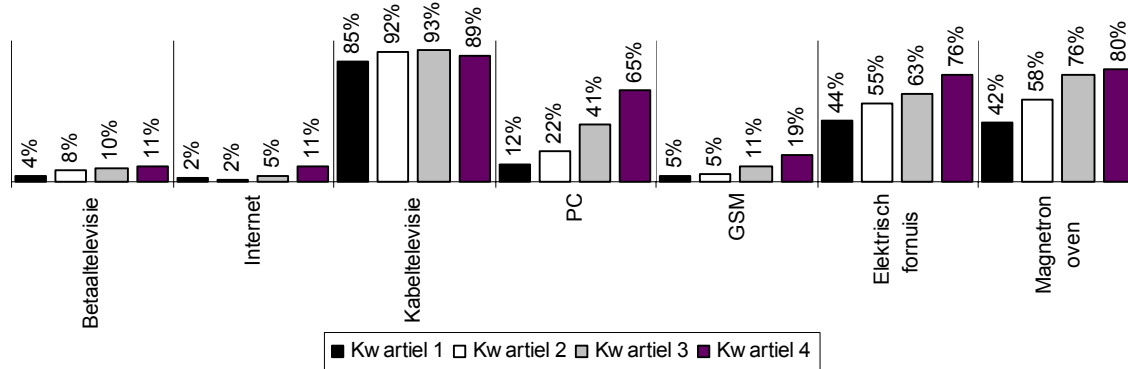


**Evolutie van het aantal GSM-toestellen in België**  
Bron NIS

Afbeelding 101 - Evolutie van de voorziening in informatie- en communicatietechnologieën

## Verbruik per sector

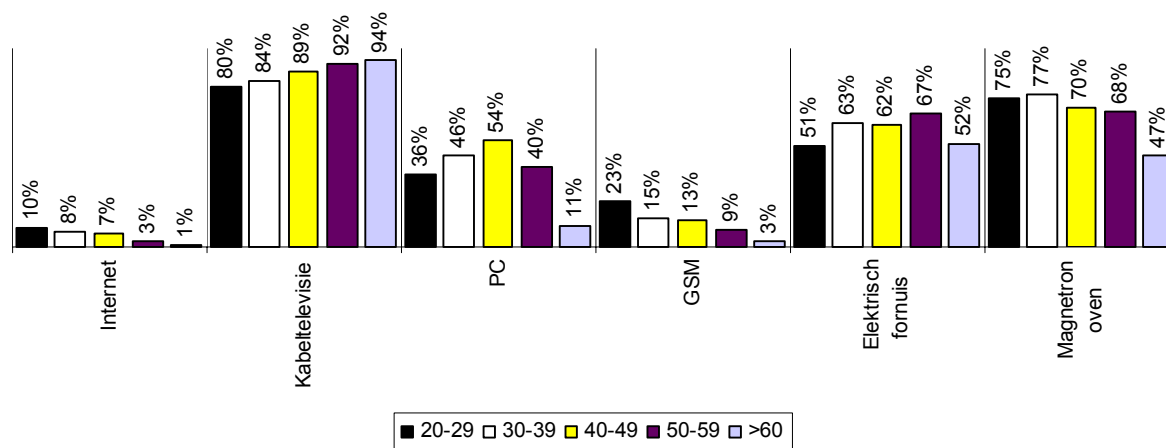
We stellen een bepaald verband vast tussen het inkomen van een huishouden en het bezit van de meeste elektrische toestellen. Zo beschikte (in 1997/1998) 65 % van de huishoudens uit het hoogste inkomenskwartiel (de 25 % huishoudens met het hoogste inkomen) ten minste over één computer, tegenover 12 % in het laagste kwartiel. Het verschil tussen het hoogste en het laagste kwartiel varieert uiteraard naargelang het desbetreffende elektrotoestel.



**Penetratiegraad van de verschillende elektrotoestellen volgens het beschikbaar inkomen per huishouden**

Bron NIS - Enquête over het budget van de huishoudens 1997/1998 (Belgische gegevens)

Tevens is er een verband tussen de penetratiegraad van bepaalde toestellen en de leeftijd.



**Penetratiegraad van de verschillende elektrotoestellen naargelang de leeftijd van het gezinshoofd**

Bron NIS - Enquête over het budget van de huishoudens 1997/1998 (Belgische gegevens)



## Verbruik per sector

De onderstaande tabel geeft de evolutie weer van de penetratiegraad van elektrische toestellen<sup>47</sup>, zoals bepaald in de enquêtes 1995/1996 en 2000 over het huishoudbudget, uitgevoerd door het NIS. Het is duidelijk dat de penetratiegraad in bijna alle gevallen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest lager ligt dan in de twee andere gewesten.

Toestel	Brussel-Hoofdstad		Vlaanderen		Wallonië		België	
	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000	Enquête 1995/1996	Enquête 2000
Combinatie koelkast-dievriezer	58,0%	52,9%	39,0%	33,0%	43,4%	43,5%	43,8%	38,5%
Diepvriezer	32,1%	33,2%	70,4%	67,2%	64,8%	62,3%	61,9%	62,0%
Koelkast	45,3%	48,9%	72,9%	75,5%	62,8%	64,4%	64,4%	69,0%
Vaatwasmachine	31,0%	37,9%	31,7%	39,7%	35,0%	43,8%	32,9%	40,8%
Elektrisch fornuis	27,7%	35,9%	62,3%	67,3%	52,3%	58,6%	52,7%	61,1%
Microgolfoven	47,8%	57,9%	60,1%	76,2%	49,8%	64,9%	54,1%	70,6%
Wasmachine	72,5%		92,7%		92,8%		89,4%	
Strijkijzer of -machine	94,6%	93,1%	98,2%	95,6%	97,7%	94,5%	97,4%	94,9%
Droogkast	31,0%		56,0%		49,7%		49,5%	
Elektrische naaimachine	37,7%	31,1%	57,4%	47,4%	53,7%	44,7%	52,7%	44,8%
Personal Computer	27,7%	43,9%	31,4%	51,5%	24,3%	42,0%	28,1%	47,6%
Cassettrecorder	71,0%	35,5%	71,6%	39,0%	62,0%	34,4%	67,7%	37,1%
CD-speler	64,5%	38,8%	57,8%	39,5%	51,0%	32,4%	56,4%	37,1%
Hifi-keten	79,0%	75,7%	73,1%	75,1%	68,2%	71,3%	72,2%	73,9%
Videorecorder	67,2%	69,7%	71,4%	74,9%	67,4%	76,3%	70,3%	74,8%
Kleurentelevisie	87,3%	89,9%	97,3%	96,2%	95,2%	94,2%	94,8%	94,9%
Fax		14,9%		14,9%		13,4%		14,4%
Stofzuiger	93,5%	91,7%	98,7%	95,9%	93,9%	92,1%	96,0%	94,2%
Zonnebank	1,3%	0,8%	10,9%	9,9%	1,3%	1,4%	5,6%	6,2%

Tabel 52 - Penetratie van de voornaamste elektrotoestellen  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens

De volgende tabel geeft de evoluties weer van de penetratie ten opzichte van de enquête 1995/1996 (index 100) voor diezelfde elektrotoestellen in de verschillende gewesten van het land. De meeste vertonen een stijgende trend.

Toestel	Brussel-Hoofdstad	Vlaanderen	Wallonië	België
Combinatie koelkast-dievriezer	91	85	100	88
Diepvriezer	103	95	96	100
Koelkast	108	103	103	107
Vaatwasmachine	122	125	125	124
Elektrisch fornuis	130	108	112	116
Microgolfoven	121	127	130	130
Strijkijzer of -machine	98	97	97	97
Elektrische naaimachine	82	83	83	85
Personal Computer	158	164	173	169
Cassettrecorder	50	54	55	55
CD-speler	60	68	64	66
Hifi-keten	96	103	105	102
Videorecorder	104	105	113	106
Kleurentelevisie	103	99	99	100
Stofzuiger	98	97	98	98
Zonnebank	59	91	111	111

Tabel 53 - Evolutie van de penetratie van de voornaamste elektrotoestellen (met als index Enquête 1995/1996 = 100)  
Bron NIS - Enquêtes over het budget van de huishoudens (1995, 1996, 2000)

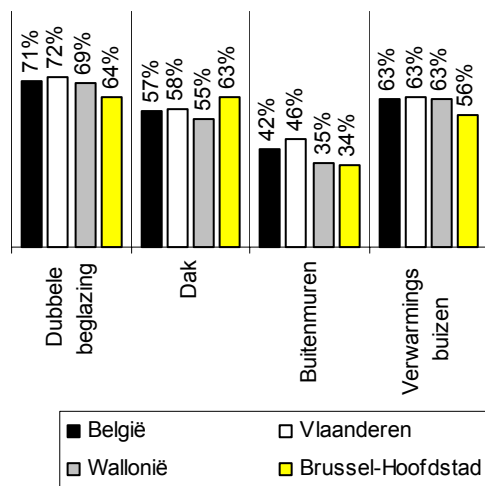
We merken hierbij op dat, naast de groeiende penetratiegraad, ook andere factoren de stijging van het energieverbruik kunnen beïnvloeden: toename van het aantal gebruiksuren (wasfrequentie, aantal uren dat men tv kijkt, enz.), toename van het vermogen (of omgekeerd, de prestaties) van de huishoudelijke elektrotoestellen, waakstandverbruik, enz.

<sup>47</sup> de penetratiegraad geeft het percentage huishoudens weer dat ten minste over één van de vermelde toestellen beschikt

## Verbruik per sector

## 6.2.1.2.1.9. Warmte-isolatie van de woningen

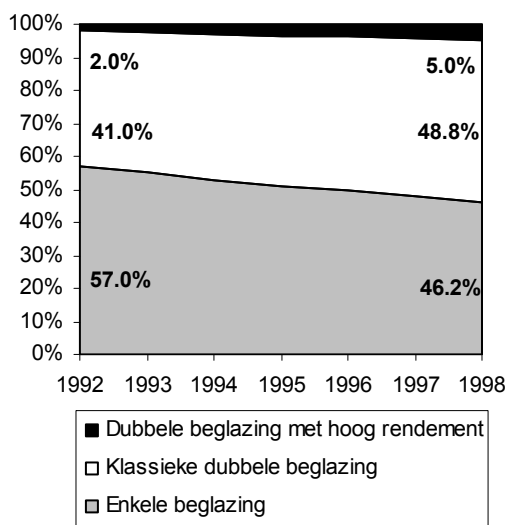
Het isolerend vermogen van dubbele beglazing met hoog rendement kan meer dan het dubbele bedragen van het vermogen van een klassieke dubbele beglazing, en meer dan vier keer dat van een enkelvoudige beglazing. De energiebesparing bij het vervangen van het ene type beglazing door het andere, kan dus aanzienlijk zijn. De Sociaal-economische enquête 2001 van het NIS verschaft ons meer details over de isolatie van woningen. De woningen zijn minder goed geïsoleerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in de andere gewesten van het land, behalve wat de dakbedekking betreft (omwille van het hoge aantal appartementen).



Aandeel van woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001

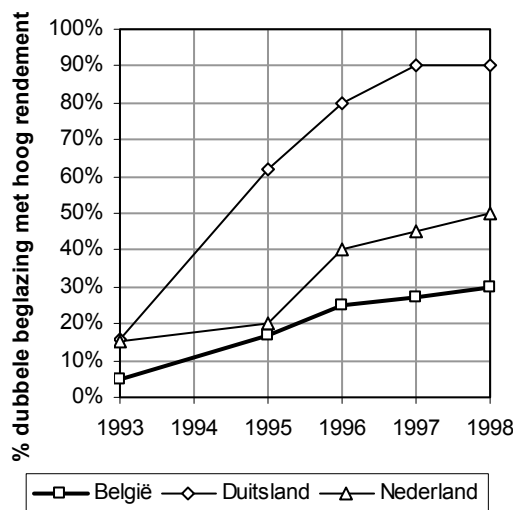
Bron NIS - Sociaal-economische enquête 2001

Met betrekking tot de beglazing stellen we vast dat de vernieuwing van het woningpark erg traag verloopt. In 1998 bereikte het aandeel van dubbele beglazing nog steeds amper iets meer dan de helft van de glasoppervlakte van het Belgische woningpark. De overheden kunnen een forse invloed uitoefenen op het energieverbruik in de huishoudelijke sector, via renovatie-stimuli en door het opleggen van minimumnormen voor bouwmaterialen, zoals dat het geval is in Duitsland en Nederland, waar het succes van dubbele beglazing met hoog rendement voor zich spreekt.



Glasoppervlakte van woningen in België

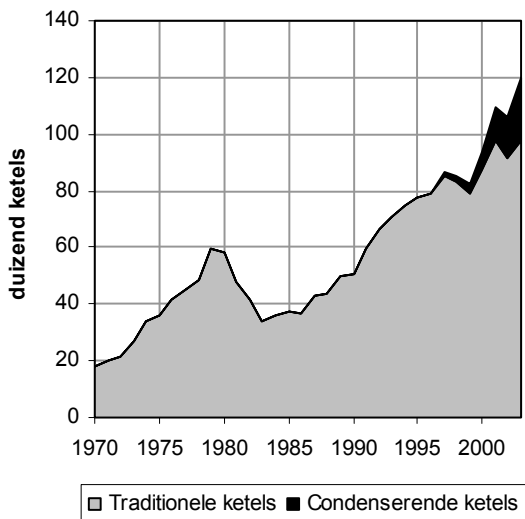
Bronnen - Verbond van de Glasindustrie (VGI), Comité Permanent des Industries du Verre européennes (CPIV)

Aandeel van dubbele beglazing met hoog rendement in het totaal van de leveringen van isolerende beglazing  
Bron VGI

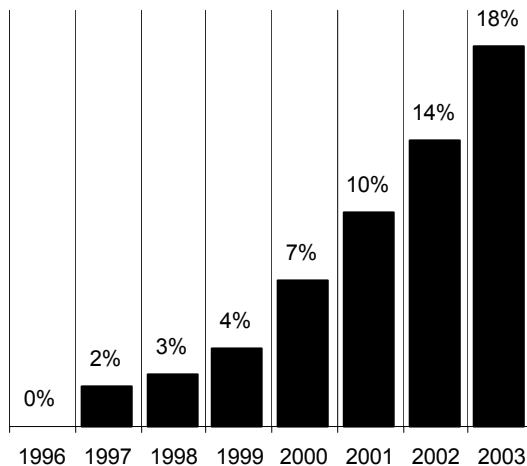
Afbeelding 102 - Penetratie van dubbele beglazing

## 6.2.1.2.1.10. Voorzieningen inzake toestellen op aardgas

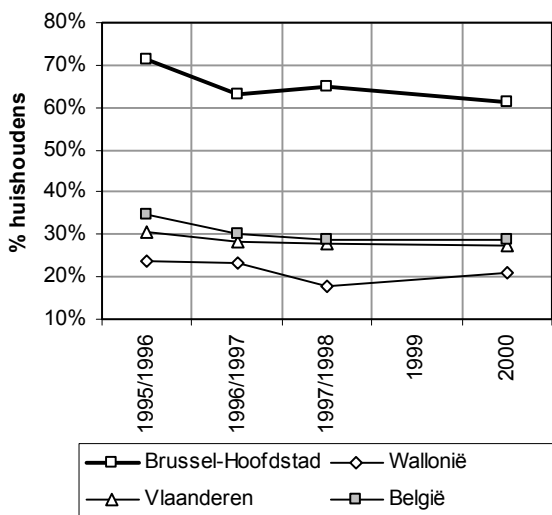
Terwijl het succes van verwarmingsketels op aardgas onmiskenbaar is (zie ook §6.2.1.2.1.5), is het tegendeel waar voor de andere toestellen op gas (fornuizen, gedecentraliseerde verwarming, heetwaterinstallaties).



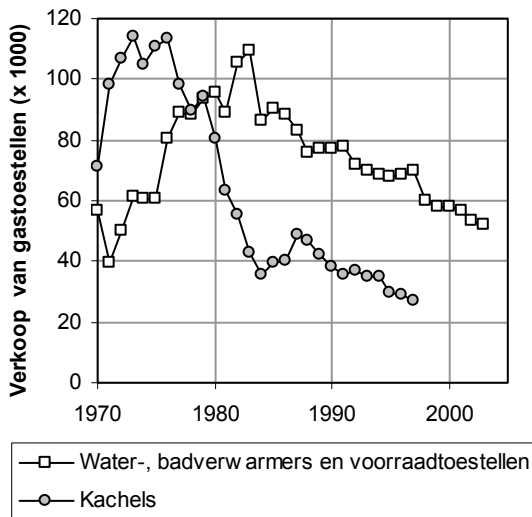
Evolutie van de verkoop van verwarmingsketels op aardgas in België



Aandeel van de condensketels in de verkoop van verwarmingsketels op aardgas in België



Penetratie van elektrische fornuizen (ovens, platen) op aardgas in de huishoudens



Evolutie van de verkoop van boilers en radiatoren op aardgas in België

Afbeelding 103 - Evolutie van de verkoop en penetratie van toestellen op aardgas  
Bronnen - Figas, NIS Enquêtes over het budget van de huishoudens

## Verbruik per sector

## 6.2.1.2.2. Evolutie van het verbruik en verklarende factoren

## 6.2.1.2.2.1. Evolutie van het verbruik

Van 1990 tot 2003 steeg het totale verbruik in de woonsector met 152 ktoe, hetzij bijna 21 %.

	Jaar	Totaal	Elektriciteit	Brandstoffen	Aardgas	Stookolie	Andere <sup>48</sup>
in ktoe	1990	735,6	83,8	651,8	427,7	191,3	32,8
	1991	856,6	90,9	765,8	502,4	226,5	36,9
	1992	846,6	91,6	755,0	481,9	237,3	35,8
	1993	851,7	96,9	754,7	499,2	223,3	32,3
	1994	824,5	98,7	725,8	472,2	228,4	25,2
	1995	865,9	101,8	764,1	497,6	241,9	24,6
	1996	979,4	108,0	871,5	572,3	274,8	24,4
	1997	870,3	105,0	765,3	490,5	254,2	20,6
	1998	888,4	108,9	779,4	507,8	256,1	15,5
	1999	874,8	112,6	762,2	500,3	248,2	13,7
	2000	850,8	114,9	735,9	493,5	228,8	13,6
	2001	888,7	119,2	769,5	532,2	219,4	17,8
	2002	843,3	121,1	722,2	504,0	201,8	16,4
2003	887,9	124,0	763,9	528,1	221,0	14,9	
met als index 1990 = 100	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1991	116,4	108,4	117,5	117,5	118,4	112,5
	1992	115,1	109,3	115,8	112,7	124,0	109,2
	1993	115,8	115,7	115,8	116,7	116,7	98,4
	1994	112,1	117,8	111,4	110,4	119,4	77,0
	1995	117,7	121,5	117,2	116,3	126,4	75,0
	1996	133,1	128,8	133,7	133,8	143,6	74,4
	1997	118,3	125,3	117,4	114,7	132,8	62,7
	1998	120,8	130,0	119,6	118,7	133,8	47,3
	1999	118,9	134,3	116,9	117,0	129,7	41,8
	2000	115,7	137,1	112,9	115,4	119,6	41,4
	2001	120,8	142,2	118,1	124,4	114,7	54,3
	2002	114,6	144,5	110,8	117,9	105,5	50,0
2003	120,7	148,0	117,2	123,5	115,5	45,5	
in % van het totaal verbruik van de sector	1990	100%	11%	89%	58%	26%	4%
	1991	100%	11%	89%	59%	26%	4%
	1992	100%	11%	89%	57%	28%	4%
	1993	100%	11%	89%	59%	26%	4%
	1994	100%	12%	88%	57%	28%	3%
	1995	100%	12%	88%	57%	28%	3%
	1996	100%	11%	89%	58%	28%	2%
	1997	100%	12%	88%	56%	29%	2%
	1998	100%	12%	88%	57%	29%	2%
	1999	100%	13%	87%	57%	28%	2%
	2000	100%	14%	86%	58%	27%	2%
	2001	100%	13%	87%	60%	25%	2%
	2002	100%	14%	86%	60%	24%	2%
2003	100%	14%	86%	59%	25%	2%	

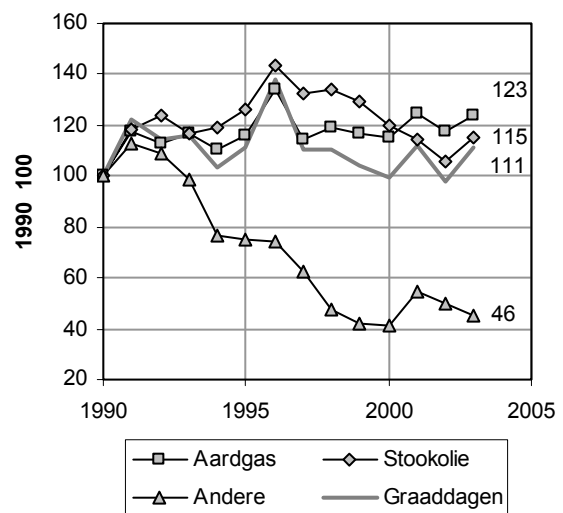
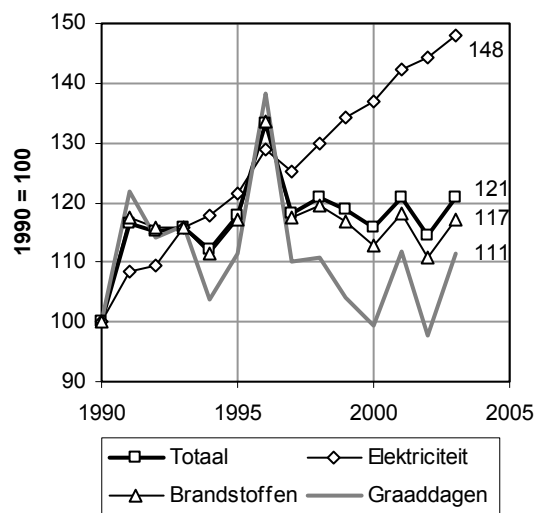
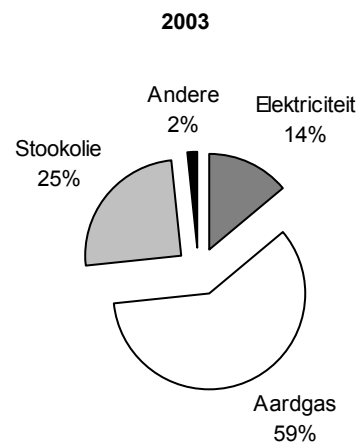
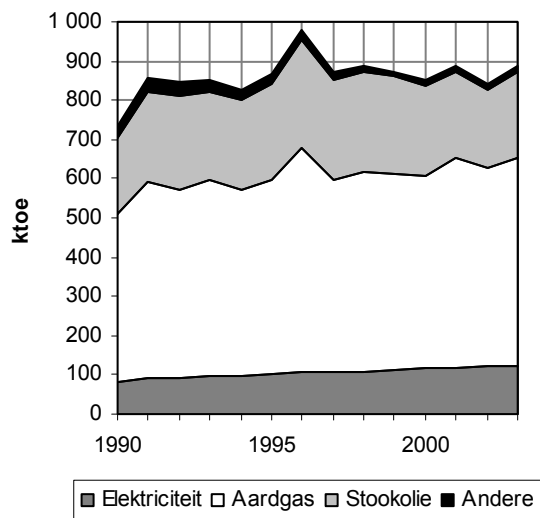
Tabel 54 - Energieverbruik in de woonsector per drager

<sup>48</sup> Andere = steenkool, hout, warmte van warmtepompen, thermische zonne-energie, en aardolieproducten andere dan huisbrandolie

## Verbruik per sector

Van alle energiedragers kende elektriciteit de sterkste (bijna lineaire) groei tussen 1990 en 2003 (+48 %, hetzij een gemiddeld jaarlijks groeipercentage van 3,1 % !!!). Tijdens dezelfde periode steeg het brandstofverbruik toch ook met 17 %, terwijl het aantal graaddagen toenam met 11 %.

We merken op dat het aandeel van elektriciteit is toegenomen (van 11 naar 14 %) en dat de vaste brandstoffen zo goed als verdwenen zijn<sup>49</sup>. Terwijl het aandeel van stookolie nog vrij goed op peil bleef tot in 1998, lijkt het sindsdien af te nemen in het voordeel van aardgas.



Afbeelding 104 - Evolutie van het energieverbruik van de woonsector per type drager

<sup>49</sup> onder "andere"

#### 6.2.1.2.2.2. Verklarende variabelen

We kunnen de schommelingen in het verbruik in de huisvestingssector aan verschillende effecten toeschrijven :

- het klimaateffect, m.a.w. de invloed van het klimaat op het energieverbruik voor verwarming;
- het parkeffect, met name de invloed van de evolutie van het aantal woningen (waarbij de andere kenmerken van het woningpark ongewijzigd blijven);
- het effect van de centrale verwarming, maatstaf voor het stijgende verbruik als gevolg van de doorbraak van de centrale verwarming in de Brusselse woningen;
- het SWW-effect, maatstaf voor de impact van de toenemende penetratiegraad van badkamers in het woningpark;
- het parkstructureffect, dat de gevolgen meet van het stijgende percentage huizen;
- het brandstoffeneffect, dat de weerslag meet van de verandering van verwarmingsbrandstof (overschakeling van steenkool op een andere energiedrager, elektrische verwarming);
- en tot slot, het energie-intensiteiteffect, dat het saldo van de verbruiksvariaties omvat en dat het resultaat is van onder andere de verbetering van de woningen (betere isolatie, betere voorzieningen), en van wijzigingen in het gedrag van de bewoners (dat op zijn beurt wordt beïnvloed door verschillende factoren, zoals de energieprijzen, de levensstandaard, het inkomen, de mode...).

##### 6.2.1.2.2.2.1. Brandstoffen

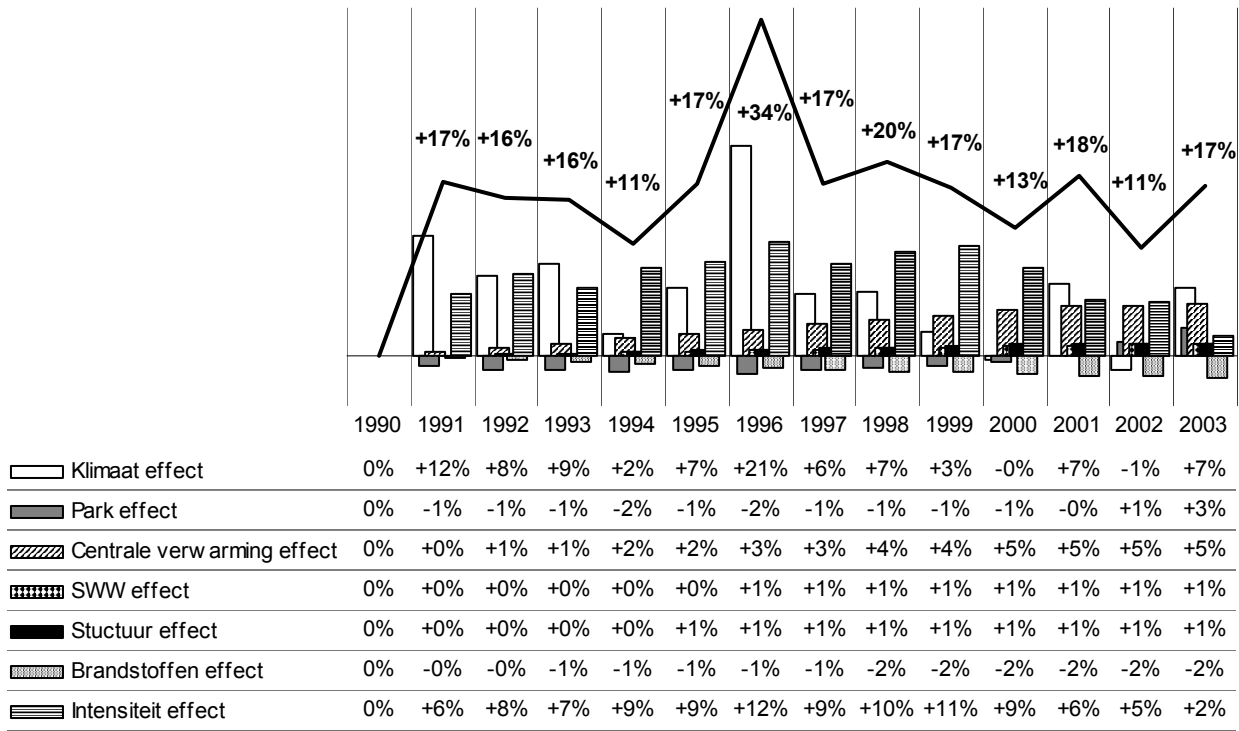
Het brandstofverbruik is gestegen met 17 % tussen 1990 en 2003.

Het totale verschil in het brandstofverbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 wordt in de volgende Afbeelding weergegeven als de som van verscheidene effecten.

De invloed van het klimaat (gebaseerd op de evolutie van de graaddagen voor verwarming) op de evolutie van het brandstofverbruik is doorslaggevend, vermits het overgrote deel ervan gaat naar verwarming. De rest is bestemd voor het koken of de productie van sanitair warm water. Deze invloed wordt geraamd op 7 % tussen 1990 en 2003.

De groei van het park is niet te verwaarlozen, en de invloed daarvan op het brandstofverbruik wordt becijferd op 3 % van 1990 tot 2003. We herinneren er evenwel aan dat deze schatting gebaseerd is op de cijfers van de tellingen van het NIS, die misschien geen perfecte weerspiegeling geven van de realiteit.

## Verbruik per sector



Afbeelding 105 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik

Sinds 1990 stellen we een aanzienlijke toename vast van het comfort van de woningen in verband met het gebruik van centrale verwarming. Het NIS becijfert die toename als volgt : daar waar in 1991 zowat 7 woningen op 10 voorzien waren van centrale verwarming, is dat percentage in 2001 gegroeid tot bijna 80 %. De toename van het welzijn door dat verwarmingssysteem ging evenwel gepaard met een stijging van het energieverbruik, door een gelijkmatigere verwarming van alle vertrekken van de woning. Die toename wordt geraamd op 5 % voor de bestudeerde periode.

De impact van de toegenomen penetratiegraad van badkamers wordt becijferd op 1%.

De invloed van de structuur van het woningpark, met name het gestegen aandeel eengezinswoningen ten koste van appartementen, is eveneens goed voor 1 %.

Een ander niet te verwaarlozen effect (dat in 2003 op -2% wordt becijferd in vergelijking met 1990) is de verandering van verwarmingsbrandstof, en dan vooral de geleidelijke verdwijning van steenkool. Daar waar die brandstof in 1991 nog werd gebruikt in meer dan 3 % van de woningen, was het aandeel van de met steenkool verwarmde woningen in 2001 gezakt tot minder dan 1 % (gegevens van de tellingen van het NIS).

De rest van de toename van het brandstofverbruik is het resultaat van de andere effecten, die het verbruik ook in de andere richting kunnen beïnvloeden (lage energieprijzen, stijging van het inkomen, strengere reglementeringen, renovatie- en isolatiepremies...).

De voorbije vier jaar stellen we echter een daling van het intensiteiteffect vast, die wellicht te wijten is aan de stijgende brandstofprijzen (sterke stijging van de stookolieprijs in 2000, en een forse stijging van de aardgasprijs in 2000 en 2001, lichte daling van de prijzen in 2002, en dan weer een stijging in 2003 – zie § 2.4.1.2. . p. 28 en § 2.4.3.2. p. 38)

## Verbruik per sector

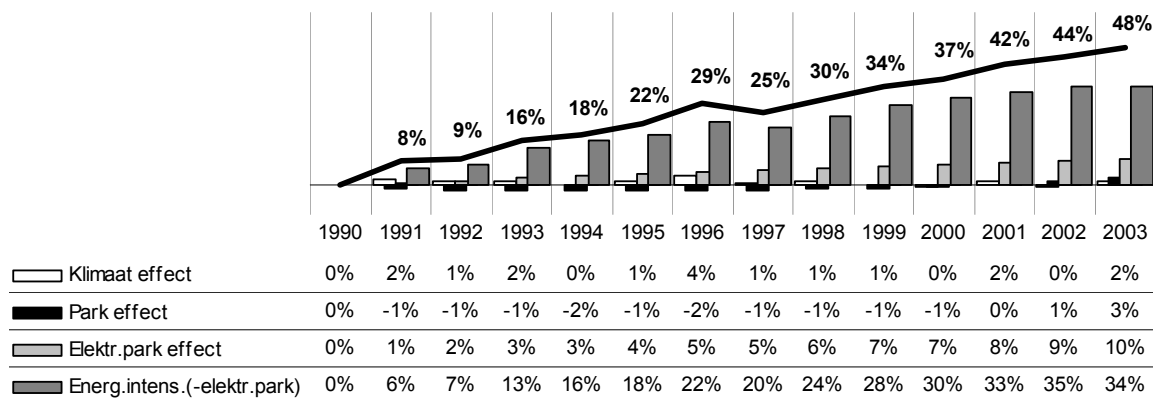
## 6.2.1.2.2.2. Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik van de woonsector is gestegen met 48 % van 1990 tot 2003.

In de volgende Afbeelding wordt het totale verschil in verbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 weergegeven als de som van 4 effecten.

Aangezien elektriciteit hoofdzakelijk wordt gebruikt voor specifieke doeleinden (verlichting, huishoudtoestellen, audio- en video-apparatuur, enz.), is de invloed van het klimaat op het verbruik gering. Die wordt becijferd op 2 % in 2003 ten opzichte van 1990.

De groei van het woningpark is goed voor een toename van het elektriciteitsverbruik in de orde van 3 % van 1990 tot 2003. We herinneren er evenwel aan dat deze schatting gebaseerd is op de cijfers van de tellingen van het NIS, die misschien geen perfecte weerspiegeling geven van de realiteit.



Afbeelding 106 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik

Volgens het NIS evolueerde het aandeel van de elektrisch verwarmde woningen tussen 1991 en 2001 van iets minder dan 3 % naar 4 % van het park. Het effect van het elektropark wordt voor 2003 becijferd op 10 % van de totale toename van het elektriciteitsverbruik sinds 1990.

De rest van de toename (34 % van de 48 %) is toe te schrijven aan de daling van het energierendement als gevolg van de uitbreiding van de elektrische voorzieningen (zie pag. 93 tot 97), aan de daling van de kWh-prijs (tegen constante prijzen), aan een stijging van het inkomen (zie pag. 21), ...

Het aantal elektrische huishoudtoestellen is sterk gestegen : de meeste gezinnen beschikken over wasmachine, vaatwasmachine, televisie...

De ontwikkeling van de nieuwe technologieën (DVD-speler, decoders, bureautica en multimedia) heeft zich verder gezet, wat eveneens een stijging van het elektriciteitsverbruik met zich meebracht. Dat specifiek elektriciteitsverbruik is gekoppeld aan een grote verscheidenheid van toestellen die op zich individueel weinig energie verbruiken, maar die allemaal samen een belangrijke post vertegenwoordigen.



## Verbruik per sector

## 6.2.1.2.2.2.3. Totaal

Wanneer we het brandstof- en het elektriciteitsverbruik optellen, bekomen we de volgende Afbeelding.

Het klimaateffect is goed voor 6 % van het totale verschil in het energieverbruik tussen 1990 en 2003 (voor een stijging van de graaddagen met 11 %).

De uitbreiding van het woningpark verklaart alleen al 3 % van de totale verbruikstoename in de woonsector.

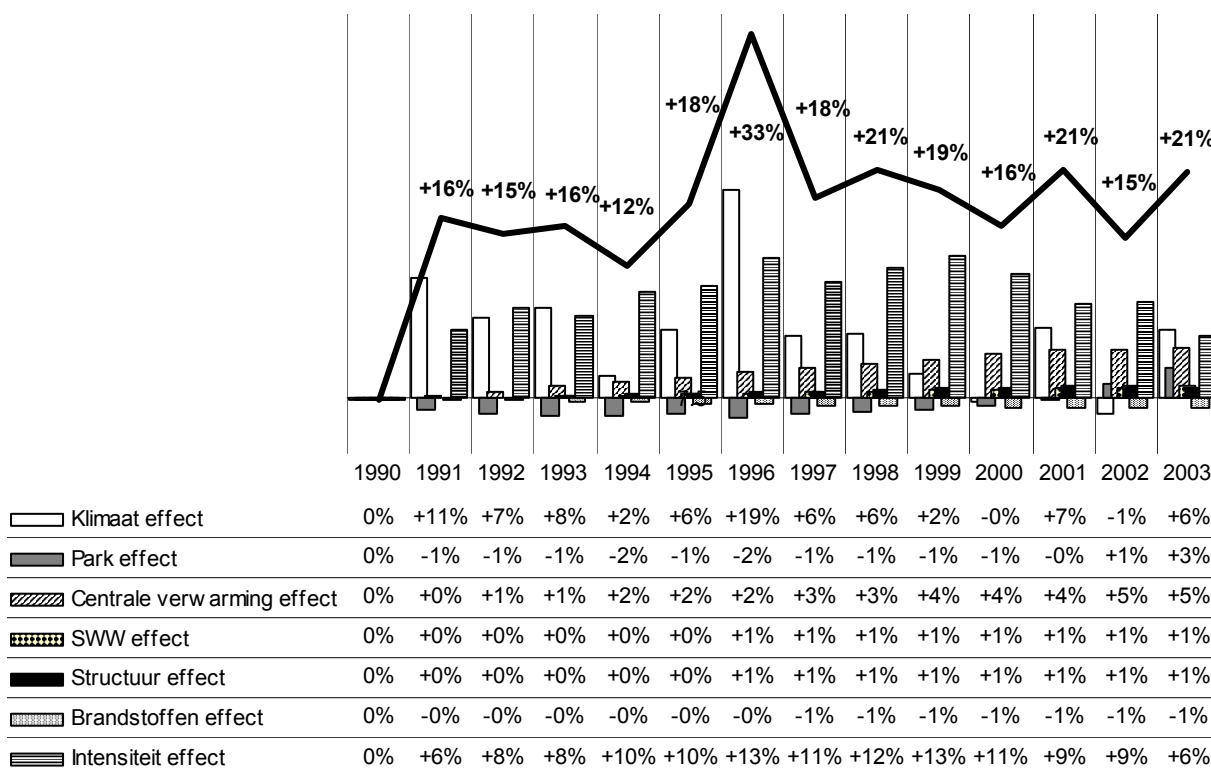
De toename van het comfort door een stijgende penetratie van de centrale verwarming en van de badkamers, alsook door een groeiend aandeel huizen in het woningpark is goed voor 7 %.

De geleidelijke verdwijning van steenkool als verwarmingsbrandstof en de toename van het percentage elektrisch verwarmde woningen waren dan weer goed voor een vermindering met 1 % van het verbruik van de sector.

Het intensiteiteffect, dat de rest van de stijging vertegenwoordigt, wordt becijferd op 6 %.

Deze groei is voor een stuk te verklaren door een zekere flexibiliteit in het gedrag tijdens de periodes met lage energieprijzen, maar ook door de explosie van het specifieke elektriciteitsgebruik.

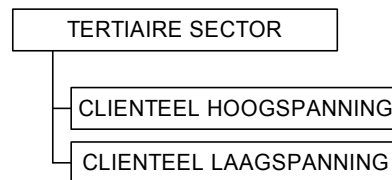
Sinds het jaar 2000 stellen we echter een daling van het intensiteiteffect vast. Dat heeft ongetwijfeld te maken met de sterke stijging van de prijzen van de verwarmingsbrandstoffen.



Afbeelding 107 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik

### 6.2.2. Tertiaire sector

*Bij de berekening van het verbruik in de tertiaire sector werden twee verschillende benaderingen gehanteerd : één voor de hoogspanningscliënteel, waarvan het verbruik wordt geschat op basis van de antwoorden op een vragenlijst die naar de grootste energieverbruikende instellingen in het Gewest werd verstuurd, en één voor de laagspanningscliënteel, waarvan het verbruik berust op een overschot (voor elektriciteit en aardgas), of op een schatting op basis van het verbruik in de huisvestingssector en de tertiaire hoogspanningssector (of gelijkgestelde sectoren) :*

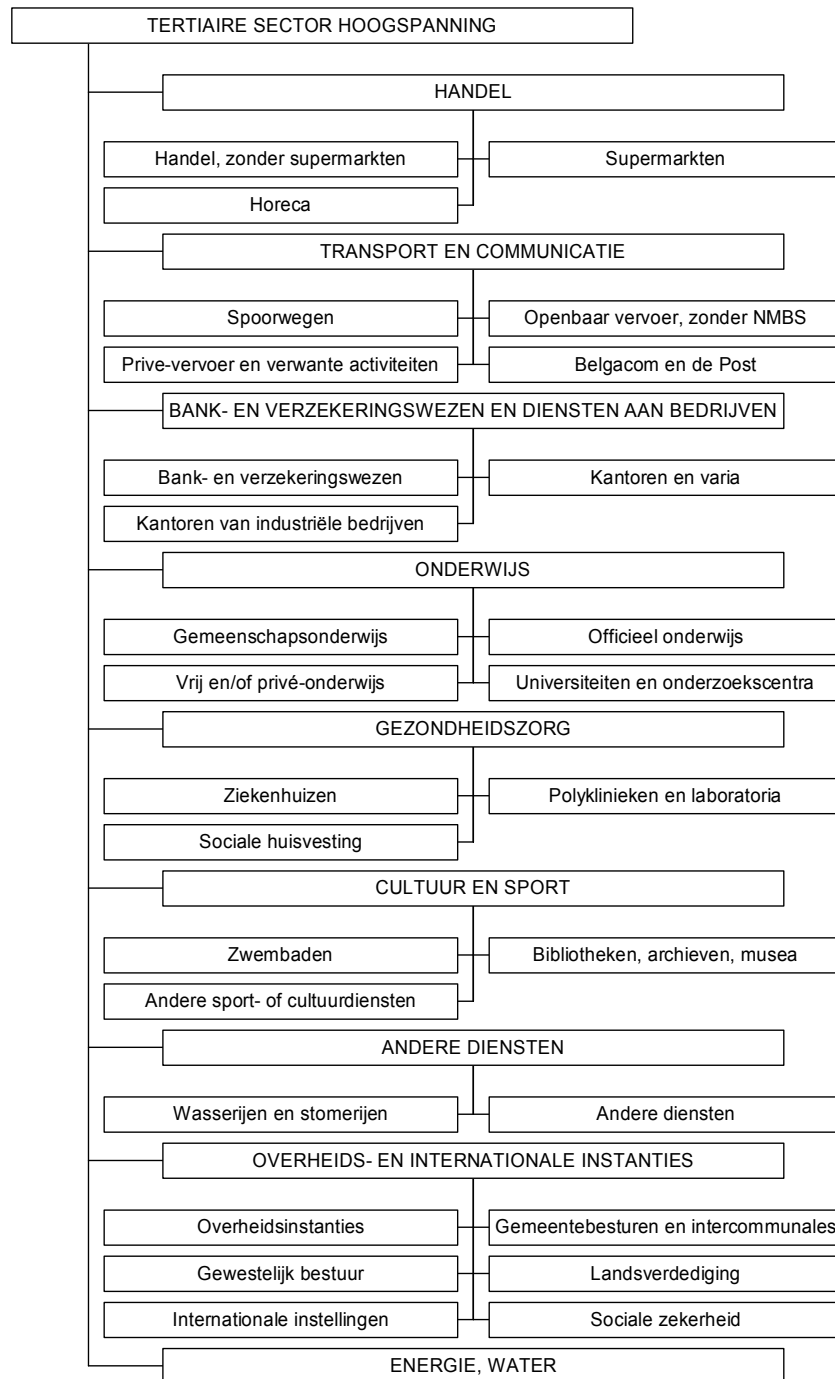


#### 6.2.2.1. Hoogspanningscliënteel tertiaire sector

*De benadering van de hoogspanningscliënteel in de tertiaire sector berustte op een vragenlijst over het energieverbruik van instellingen, waarvan de gebouwen zijn aangesloten op het hoogspanningsnet, evenals op diverse contacten met grote openbare en internationale instellingen (NAVO, MIVB, NMBS, Europese Commissie).*

*De verschillende instellingen werden gegroepeerd in een aantal takken en subtakken, op basis van hun activiteitscode in de EG-nomenclatuur van de economische activiteiten.*

## Verbruik per sector



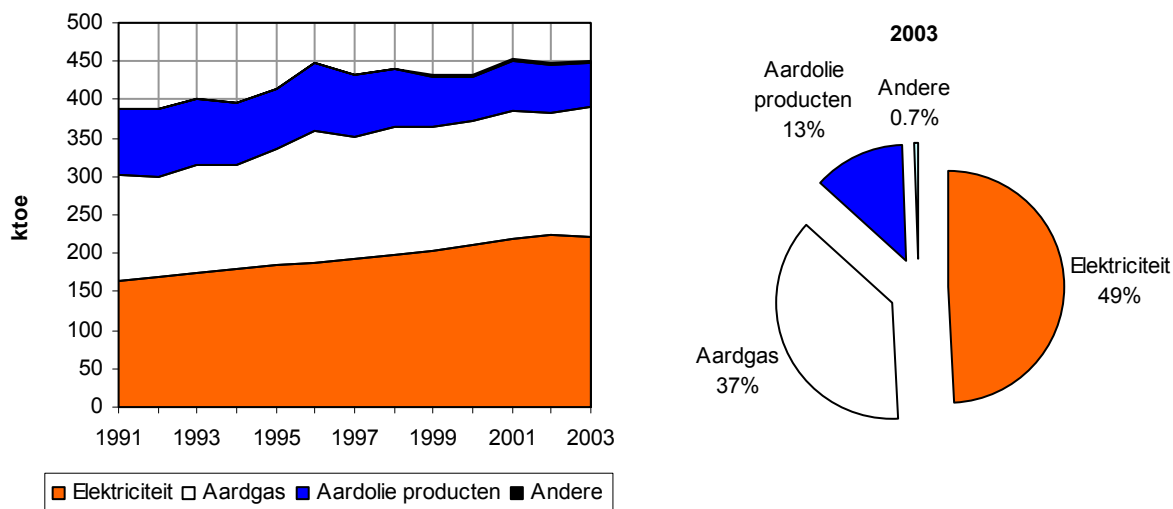
Afbeelding 108 - Structuur van de tertiaire sector

## Verbruik per sector

## 6.2.2.1.1. Verbruik 2003

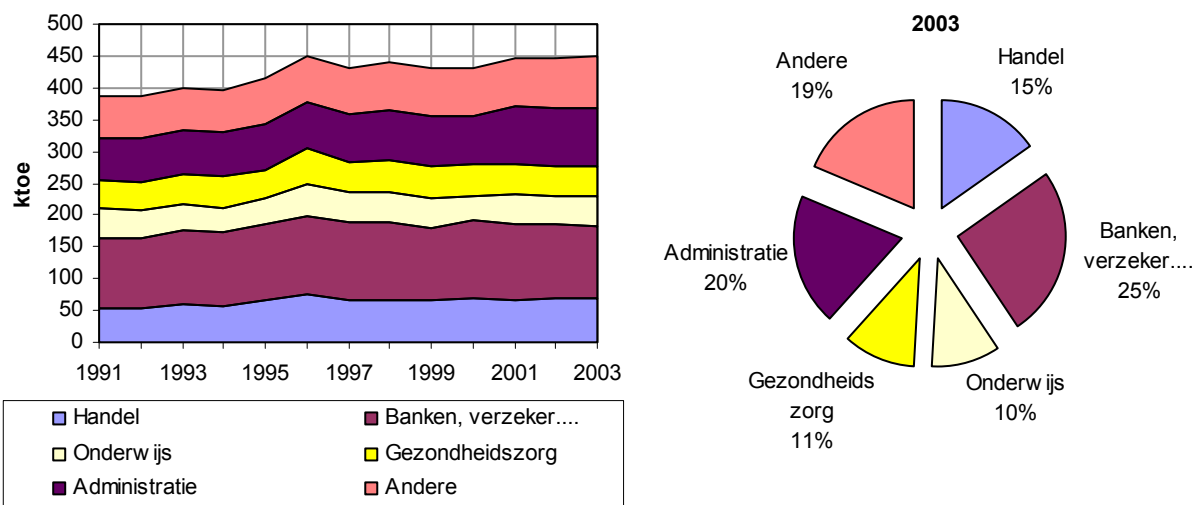
In 2003 bedroeg het verbruik in de tertiaire hoogspanningssector 451 ktoe, hetzij een daling van 0,8 % ten opzichte van 2002 en een stijging van 16 % ten opzichte van 1991.

In alle takken samen nam elektriciteit, met 49 % in 2003, het merendeel van het totaalverbruik in de tertiaire HS-sector voor haar rekening. Deze bron is daarmee meteen ook de sterkste stijger sinds 1991.



Afbeelding 109 - Aandeel van de energiedragers in het totaalverbruik van de tertiaire HS-sector

De belangrijkste energieverbruikende takken van de sector zijn de banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen (25 %), de besturen (20 %) en de handel (15 %).



Afbeelding 110 - Aandeel van de activiteitentakken in het verbruik van de tertiaire HS-sector

## Verbruik per sector

De gedetailleerde energiebalans van de tertiaire sector, cliënteel hoogspanning of gelijkgesteld, wordt op de volgende pagina's per tak en subtak<sup>50</sup> weergegeven, in ktoe en in percentages.

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elektr. H.S.	Totaal	% van totaal	% van de tak
<b>HANDEL</b>	<b>7,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>24,6</b>	<b>0,0</b>	<b>36,6</b>	<b>68,9</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>
Handel (excl. supermarkten)	5,7	0,2	0,1	10,7	0,0	15,6	32,3	7%	47%
Supermarkten	0,1	0,0	0,0	3,6	0,0	10,6	14,4	3%	21%
HORECA	1,6	0,0	0,0	10,3	0,0	10,4	22,3	5%	32%
<b>VERVOER EN COMMUNICATIE</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>10,7</b>	<b>0,0</b>	<b>30,4</b>	<b>44,6</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>
Spoorweg	0,7	0,0	0,0	2,1	0,0	5,9	8,7	2%	19%
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	1,2	0,0	0,0	1,5	0,0	5,7	8,3	2%	19%
Privé-vervoer en aanverwante activiteiten	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	4,1	4,8	1%	11%
Belgacom en PTT	1,2	0,0	0,0	6,8	0,0	14,8	22,8	5%	51%
<b>BANKEN, VERZEK., EN DIENSTEN AAN ONDERN.</b>	<b>15,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>29,9</b>	<b>0,1</b>	<b>68,2</b>	<b>113,3</b>	<b>25%</b>	<b>100%</b>
Banken en verzekeringen	3,8	0,0	0,0	11,3	0,0	34,5	49,5	11%	44%
Kantoren + varia	11,2	0,0	0,0	15,8	0,1	29,3	56,4	13%	50%
Kantoren van industriële bedrijven	0,2	0,0	0,0	2,8	0,0	4,5	7,4	2%	7%
<b>ONDERWIJS</b>	<b>7,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>26,5</b>	<b>1,0</b>	<b>10,9</b>	<b>46,5</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>
Gemeenschapsonderwijs	3,9	0,0	0,1	8,3	0,0	2,0	14,3	3%	31%
Officieel onderwijs	1,0	0,0	0,0	7,2	0,1	1,5	9,8	2%	21%
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	2,5	0,0	0,0	2,8	0,0	1,7	7,0	2%	15%
Universiteiten en onderzoekscentra	0,5	0,0	0,0	8,2	0,9	5,7	15,3	3%	33%
<b>GEZONDHEIDSZORG</b>	<b>2,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>27,5</b>	<b>1,1</b>	<b>18,5</b>	<b>49,4</b>	<b>11%</b>	<b>100%</b>
Ziekenhuizen	0,8	0,0	0,0	20,0	1,0	15,1	36,8	8%	74%
Poliklinieken, laboratoria	0,6	0,0	0,0	1,5	0,0	1,1	3,2	1%	6%
Sociale huisvesting	1,0	0,0	0,0	6,1	0,1	2,3	9,5	2%	19%
<b>CULTUUR EN SPORT</b>	<b>1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>15,2</b>	<b>0,0</b>	<b>9,4</b>	<b>25,8</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>
Zwembaden	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,8	4,2	1%	16%
Bibliotheken, archieven, musea	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	2,0	6,5	1%	25%
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	1,3	0,0	0,0	7,3	0,0	6,5	15,1	3%	58%
<b>ANDERE DIENSTEN</b>	<b>1,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,8</b>	<b>0,2</b>	<b>2,9</b>	<b>7,5</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>
Wasserrijen, stomerijen, wasserettes	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	1,0	0%	14%
Andere diensten	1,4	0,0	0,0	2,3	0,2	2,7	6,5	1%	86%
<b>OVERHEIDS- EN INTERNAT. BESTUREN</b>	<b>16,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>29,4</b>	<b>0,7</b>	<b>42,5</b>	<b>89,1</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>
Overheidsbesturen	7,5	0,0	0,0	9,8	0,5	14,2	32,0	7%	36%
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0,7	0,0	0,0	4,5	0,2	1,7	7,1	2%	8%
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	0,5	0,0	0,0	3,8	0,0	3,6	7,9	2%	9%
Landsverdediging	1,9	0,0	0,0	0,1	0,0	1,2	3,2	1%	4%
Internationale organisaties (+ NAVO)	4,5	0,0	0,0	10,6	0,0	19,8	34,9	8%	39%
Wettelijke sociale verzekering	1,3	0,0	0,0	0,6	0,0	2,0	3,9	1%	4%
<b>WATER &amp; ENERGIE</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,2</b>	<b>0,0</b>	<b>2,7</b>	<b>5,4</b>	<b>1%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS</b>	<b>56,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>168,7</b>	<b>3,1</b>	<b>222,0</b>	<b>450,6</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>% VAN HET TOTAAL</b>	12,5%	0,0%	0,0%	37,4%	0,7%	49,3%	100%		
<b>TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT</b>	<b>24,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>57,2</b>	<b>0,2</b>	<b>107,6</b>	<b>189,7</b>	<b>42%</b>	
<b>TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT</b>	<b>32,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>111,5</b>	<b>2,8</b>	<b>114,4</b>	<b>260,9</b>	<b>58%</b>	

Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2003 (in ktoe)

<sup>50</sup> De tertiaire subsector HS profit bestaat uit de volgende takken : handel, banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen, alsook andere diensten; de tertiaire subsector HS non-profit omvat vervoer en communicatie, onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en sport, besturen en energie & water.

## Verbruik per sector

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elektr. H.S.	Totaal
<b>HANDEL</b>	<b>10,9</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>35,7</b>	<b>0,0</b>	<b>53,1</b>	<b>100</b>
Handel (excl. supermarkten)	17,7	0,5	0,2	33,2	0,0	48,3	100
Supermarkten	1,0	0,0	0,0	25,3	0,0	73,7	100
HORECA	7,2	0,0	0,0	46,1	0,0	46,7	100
<b>VERVOER EN COMMUNICATIE</b>	<b>7,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>24,0</b>	<b>0,0</b>	<b>68,3</b>	<b>100</b>
Spoorweg	8,2	0,0	0,0	24,0	0,0	67,7	100
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	14,0	0,0	0,0	17,8	0,0	68,2	100
Privé-vervoer en aanverwante activiteiten	7,1	0,0	0,0	6,6	0,0	86,3	100
Belgacom en PTT	5,3	0,0	0,0	29,9	0,0	64,7	100
<b>BANKEN, VERZEK., EN DIENSTEN AAN ONDERN.</b>	<b>13,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>26,4</b>	<b>0,1</b>	<b>60,2</b>	<b>100</b>
Banken en verzekeringen	7,6	0,0	0,0	22,8	0,0	69,6	100
Kantoren + varia	19,9	0,0	0,0	28,0	0,2	51,9	100
Kantoren van industriële bedrijven	2,7	0,0	0,0	37,2	0,0	60,1	100
<b>ONDERWIJS</b>	<b>17,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>57,1</b>	<b>2,1</b>	<b>23,4</b>	<b>100</b>
Gemeenschapsonderwijs	27,1	0,0	0,9	58,0	0,0	13,9	100
Officieel onderwijs	10,3	0,0	0,0	73,5	1,4	14,9	100
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	36,1	0,0	0,0	40,0	0,0	23,9	100
Universiteiten en onderzoekscentra	3,2	0,0	0,0	53,5	5,6	37,6	100
<b>GEZONDHEIDSZORG</b>	<b>4,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>55,6</b>	<b>2,2</b>	<b>37,4</b>	<b>100</b>
Ziekenhuizen	2,1	0,0	0,0	54,3	2,7	41,0	100
Poliklinieken, laboratoria	18,3	0,0	0,0	46,2	0,0	35,6	100
Sociale huisvesting	10,6	0,0	0,0	64,0	1,0	24,4	100
<b>CULTUUR EN SPORT</b>	<b>4,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>58,7</b>	<b>0,0</b>	<b>36,3</b>	<b>100</b>
Zwembaden	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	20,0	100
Bibliotheken, archieven, musea	0,3	0,0	0,0	68,8	0,0	31,0	100
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	8,3	0,0	0,1	48,4	0,0	43,2	100
<b>ANDERE DIENSTEN</b>	<b>22,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>36,5</b>	<b>2,1</b>	<b>38,3</b>	<b>100</b>
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	35,6	3,2	0,0	42,0	0,0	19,2	100
Andere diensten	20,8	0,0	0,0	35,6	2,4	41,2	100
<b>OVERHEIDS- EN INTERNAT. BESTUREN</b>	<b>18,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>33,0</b>	<b>0,8</b>	<b>47,7</b>	<b>100</b>
Overheidsbesturen	23,6	0,0	0,0	30,5	1,6	44,4	100
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	9,2	0,0	0,0	63,5	2,8	24,4	100
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	6,6	0,0	0,0	48,0	0,3	45,2	100
Landsverdediging	59,5	0,0	0,2	3,0	0,0	37,3	100
Internationale organisaties (+ NAVO)	12,8	0,0	0,0	30,4	0,0	56,8	100
Wettelijke sociale verzekering	34,3	0,0	0,0	15,5	0,0	50,1	100
<b>WATER &amp; ENERGIE</b>	<b>9,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>40,4</b>	<b>0,0</b>	<b>49,6</b>	<b>100</b>
<b>TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS</b>	<b>12,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>37,4</b>	<b>0,7</b>	<b>49,3</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT</b>	<b>12,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>30,2</b>	<b>0,1</b>	<b>56,7</b>	<b>100</b>
<b>TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT</b>	<b>12,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>42,7</b>	<b>1,1</b>	<b>43,9</b>	<b>100</b>

Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2003 (in % per drager)

## Verbruik per sector

## 6.2.2.1.2. Extrapolatiepercentage

Net als voor de industrie (zie 6.1.2. pagina 67), kunnen we het extrapolatiepercentage berekenen bij de berekening van het verbruik van de takken in de tertiaire sector hoogspanning in 2003.

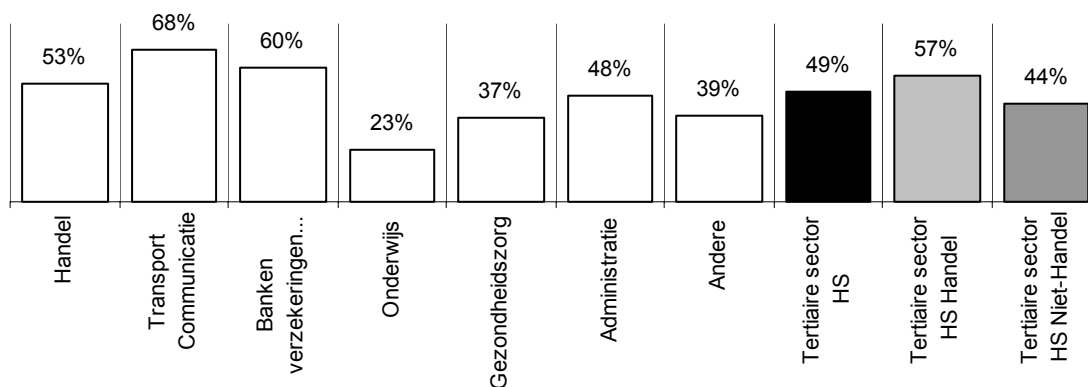
Activiteitentak	Aantal ontvangen antwoorden	Gemeten % elektriciteit	% extrapolatie <sup>51</sup>
Handel	197	38%	29%
Vervoer en communicatie	26	4%	30%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	152	33%	28%
Onderwijs	82	43%	49%
Gezondheidszorg	64	46%	30%
Administratie	161	61%	24%
Andere	121	58%	28%
<b>Totaal tertiaire sector HS</b>	<b>803</b>	<b>38%</b>	<b>30%</b>

Tabel 57 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS

## 6.2.2.1.3. Penetratiegraad van elektriciteit

Onderstaande grafiek geeft de penetratiegraad weer van elektriciteit in het totale verbruik van elke tak in 2003, evenals de positie ervan ten opzichte van het gemiddelde van de tertiaire hoogspanningssector, en van de subsectoren profit en non-profit.

Dit percentage varieert sterk van de ene tak tot de andere, waarbij de gemiddelde penetratiegraad van elektriciteit voor de profitactiviteiten (handel + banken, verzekeringen en andere diensten) bijna 13 % hoger ligt dan die van de non-profitactiviteiten.



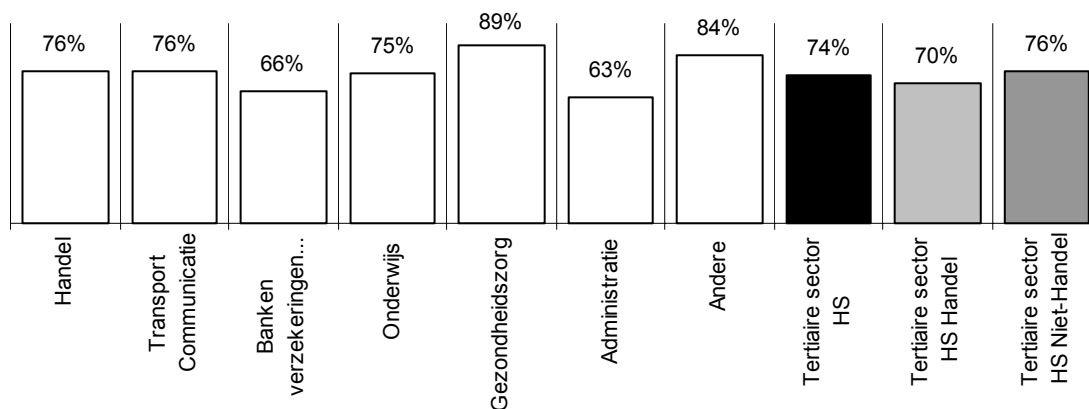
Afbeelding 111 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2003 (in %)

<sup>51</sup> het extrapolatiepercentage wordt gedefinieerd als zijnde gelijk aan het totale brandstofverbruik, min het brandstofverbruik dat in de jaarlijkse enquête wordt opgetekend, gedeeld door het totale energieverbruik (brandstoffen en elektriciteit)

## Verbruik per sector

## 6.2.2.1.4. Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal

De volgende figuur geeft op dezelfde manier, per tak, het aandeel van aardgas weer in het totale brandstofverbruik in 2003, alsook de positie ervan ten opzichte van de gemiddelden van de tertiaire sector en de subsectoren profit en non-profit.

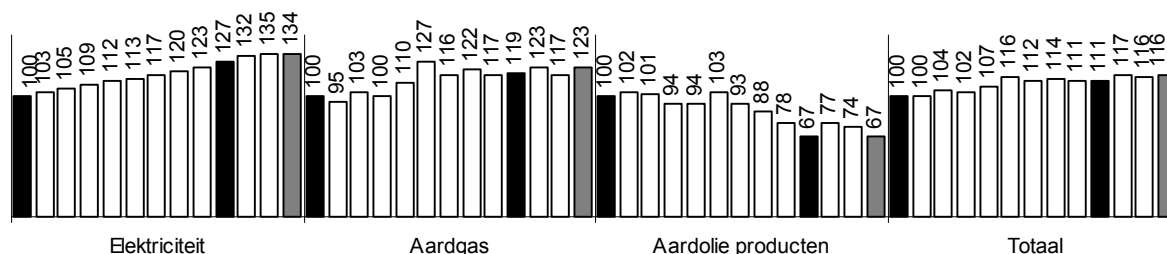


Afbeelding 112 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2003 (in %)

## 6.2.2.1.5. Evoluties van het verbruik

## 6.2.2.1.5.1. Evolutie per energiedrager

Net als voor de industrie merken we dat in zekere mate wordt afgestapt van petroleumproducten en dat het elektriciteitsverbruik gestaag blijft toenemen.



Afbeelding 113 - Evolutie van het verbruik van de tertiaire sector HS van 1991 tot 2003 per energiedrager (met als index 1991 = 100)



## Verbruik per sector

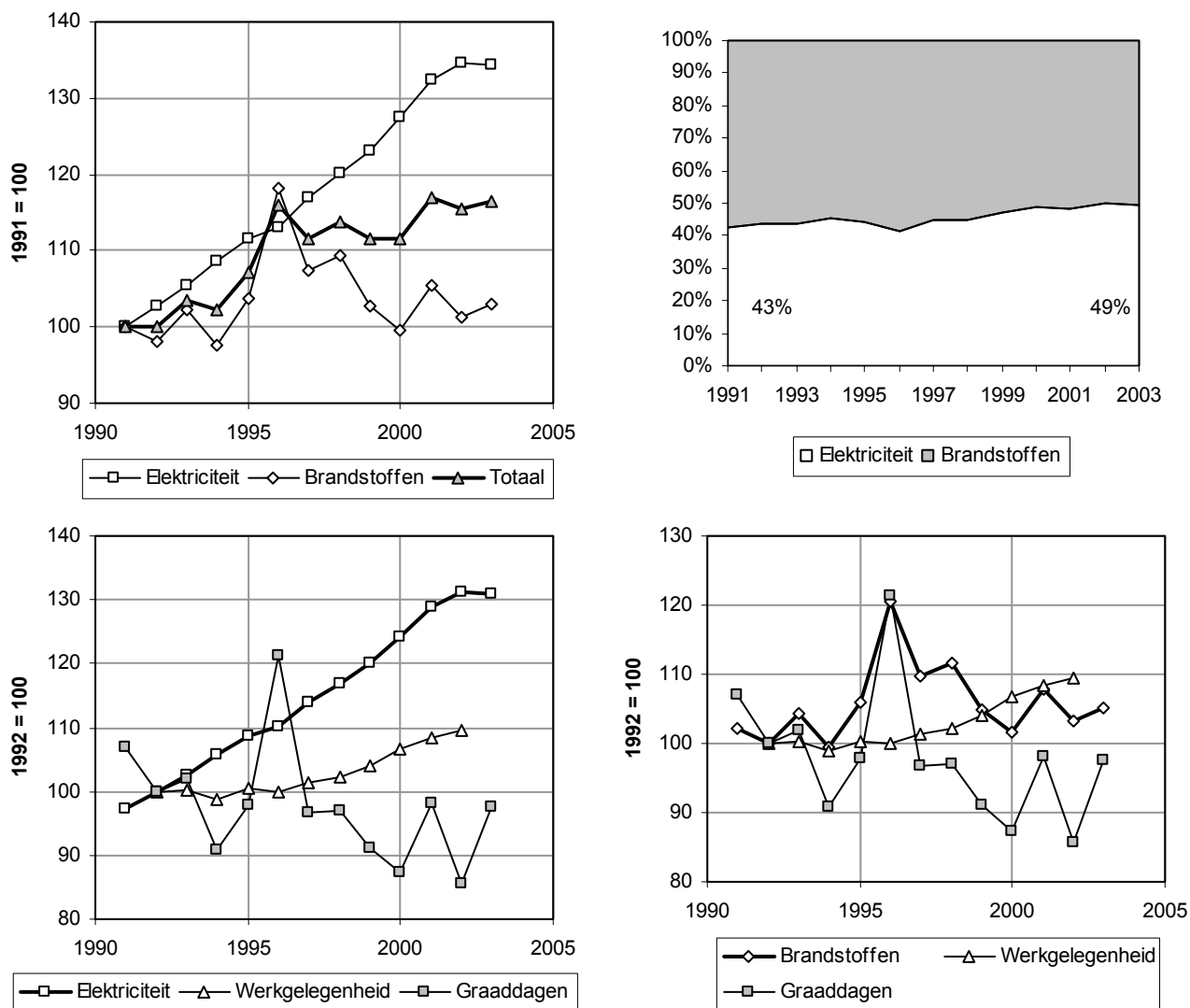
De aardolieproducten vertegenwoordigden in 2003 nog slechts 13 % van het verbruik in de sector, tegenover 22 % in 1991. Net als voor de industrie merken we hier een bipolarisatie (elektriciteit en aardgas) in de energiebevoorrading van de tertiaire sector.

	Jaar	Elektriciteit	Brandstoffen	Aardgas	Aardolieproducten	Andere	Totaal
in ktoe	1991	165,3	221,7	136,7	84,9	0,1	387,0
	1992	169,7	217,2	130,3	86,8	0,0	386,9
	1993	174,1	226,4	140,2	86,1	0,2	400,6
	1994	179,4	216,2	136,6	79,6	0,0	395,6
	1995	184,6	230,0	150,4	79,5	0,1	414,6
	1996	186,9	261,9	173,8	87,6	0,4	448,7
	1997	193,4	238,3	158,7	79,1	0,5	431,6
	1998	198,4	242,3	167,0	74,3	0,9	440,7
	1999	203,6	227,8	160,6	66,1	1,1	431,4
	2000	210,6	220,7	162,6	56,9	1,1	431,3
	2001	218,8	234,0	167,6	65,5	1,0	452,7
	2002	222,7	224,3	159,5	63,3	1,6	447,0
	2003	222,0	228,5	168,7	56,7	3,1	450,6
% van het totaal van de tertiaire sector HS	1991	43%	57%	35%	22%	0,0%	100%
	1992	44%	56%	34%	22%	0,0%	100%
	1993	43%	57%	35%	21%	0,0%	100%
	1994	45%	55%	35%	20%	0,0%	100%
	1995	45%	55%	36%	19%	0,0%	100%
	1996	42%	58%	39%	20%	0,1%	100%
	1997	45%	55%	37%	18%	0,1%	100%
	1998	45%	55%	38%	17%	0,2%	100%
	1999	47%	53%	37%	15%	0,3%	100%
	2000	49%	51%	38%	13%	0,3%	100%
	2001	48%	52%	37%	14%	0,2%	100%
	2002	50%	50%	36%	14%	0,3%	100%
	2003	49%	51%	37%	13%	0,7%	100%
met als index 1991 = 100	1991	100	100	100	100	100	100
	1992	103	98	95	102	57	100
	1993	105	102	103	101	215	104
	1994	109	98	100	94	63	102
	1995	112	104	110	94	98	107
	1996	113	118	127	103	587	116
	1997	117	107	116	93	669	112
	1998	120	109	122	88	1264	114
	1999	123	103	117	78	1477	111
	2000	127	100	119	67	1521	111
	2001	132	106	123	77	1284	117
	2002	135	101	117	74	2114	116
	2003	134	103	123	67	4125	116

Tabel 58 - Verbruik van de tertiaire sector HS per energiedrager

## Verbruik per sector

De toename van het elektriciteitsverbruik van de tertiaire sector HS is bijna 3 keer groter dan die van de loonarbeid.



Afbeelding 114 - Vergelijking van de evolutie van het elektriciteitsverbruik en het brandstofverbruik in de tertiaire sector HS met die van de loonarbeid en de graaddagen  
Bronnen RSZ, KMI, ICEDD

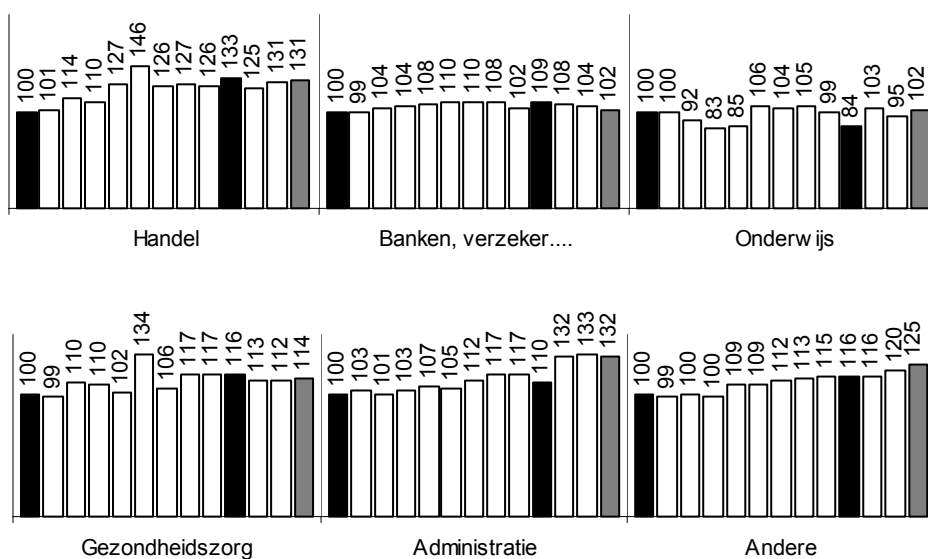
#### 6.2.2.1.5.2. Evolutie per activiteitentak

Van de belangrijkste activiteitentakken zijn de handel en de besturen die met de belangrijkste toename van het energieverbruik tussen 1991 en 2003.

## Verbruik per sector

	Jaar	Handel	Banken, verzek., diensten aan ondern.	Onderwijs	Gezondheidszorg	Administratie	Andere	Totaal
in ktoe	1991	52,5	111,4	45,7	43,5	67,3	66,5	387,0
	1992	53,0	110,1	45,6	43,1	69,4	65,7	386,9
	1993	59,8	115,9	41,9	48,0	68,1	66,8	400,6
	1994	57,9	116,3	37,8	47,7	69,6	66,3	395,6
	1995	66,7	119,9	38,8	44,6	72,0	72,6	414,6
	1996	76,4	122,6	48,3	58,4	70,8	72,2	448,7
	1997	66,0	122,0	47,5	46,1	75,3	74,7	431,6
	1998	66,9	120,8	48,0	50,8	78,7	75,4	440,7
	1999	66,4	114,0	45,0	50,8	78,4	76,7	431,4
	2000	69,9	120,9	38,3	50,6	74,3	77,2	431,3
	2001	65,4	119,9	47,0	49,1	88,6	82,7	452,7
	2002	68,5	116,3	43,4	48,9	89,9	80,1	447,0
	2003	68,9	113,3	46,5	49,4	89,1	83,4	450,6
in % van het totaal verbruik van de tertiaire sector HS	1991	14%	29%	12%	11%	17%	17%	100%
	1992	14%	28%	12%	11%	18%	17%	100%
	1993	15%	29%	10%	12%	17%	17%	100%
	1994	15%	29%	10%	12%	18%	17%	100%
	1995	16%	29%	9%	11%	17%	18%	100%
	1996	17%	27%	11%	13%	16%	16%	100%
	1997	15%	28%	11%	11%	17%	17%	100%
	1998	15%	27%	11%	12%	18%	17%	100%
	1999	15%	26%	10%	12%	18%	18%	100%
	2000	16%	28%	9%	12%	17%	18%	100%
	2001	14%	26%	10%	11%	20%	18%	100%
	2002	15%	26%	10%	11%	20%	18%	100%
	2003	15%	25%	10%	11%	20%	19%	100%
met als index 1991 = 100	1991	100	100	100	100	100	100	100
	1992	101	99	100	99	103	99	100
	1993	114	104	92	110	101	100	104
	1994	110	104	83	110	103	100	102
	1995	127	108	85	102	107	109	107
	1996	146	110	106	134	105	109	116
	1997	126	110	104	106	112	112	112
	1998	127	108	105	117	117	113	114
	1999	126	102	99	117	117	115	111
	2000	133	109	84	116	110	116	111
	2001	125	108	103	113	132	124	117
	2002	131	104	95	112	133	120	116
	2003	131	102	102	114	132	125	116

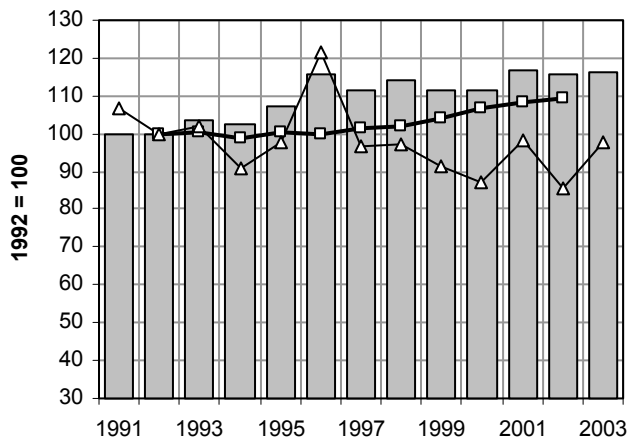
Tabel 59 - Energieverbruik van de tertiaire sector HS per activiteitentak



Afbelding 115 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector HS van 1991 tot 2003 per activiteitentak (met als index 1991 = 100)

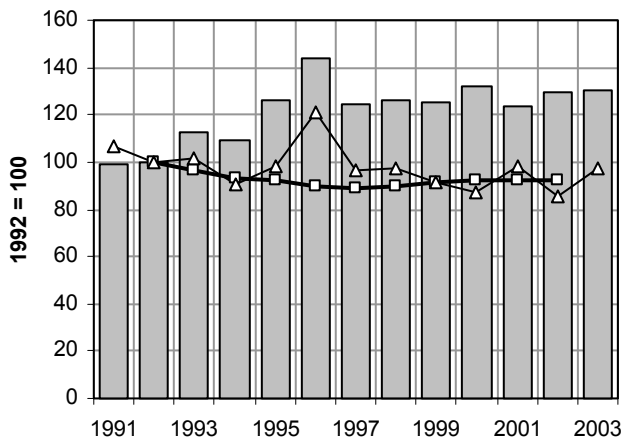
## Verbruik per sector

De volgende grafieken bieden een overzicht van de evolutie van het verbruik in de belangrijkste activiteitentakken van de sector, vergeleken met de evolutie van de graaddagen en de loonarbeid.



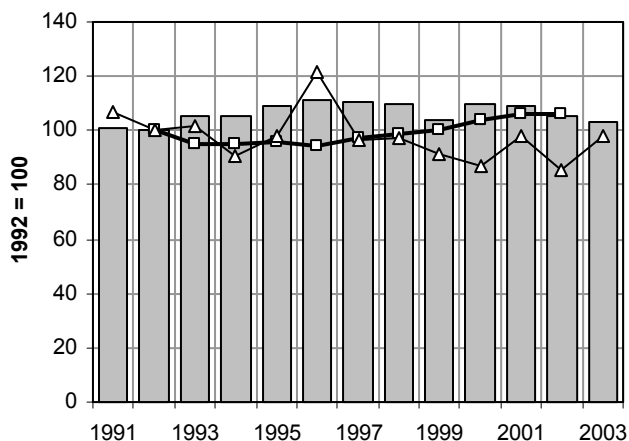
Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Totaal tertiaire sector HS



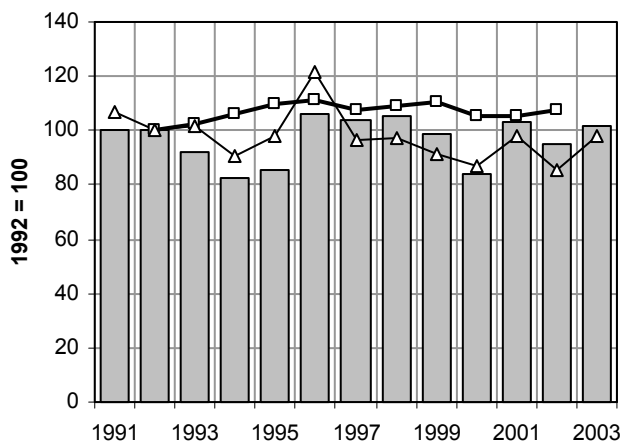
Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Handel



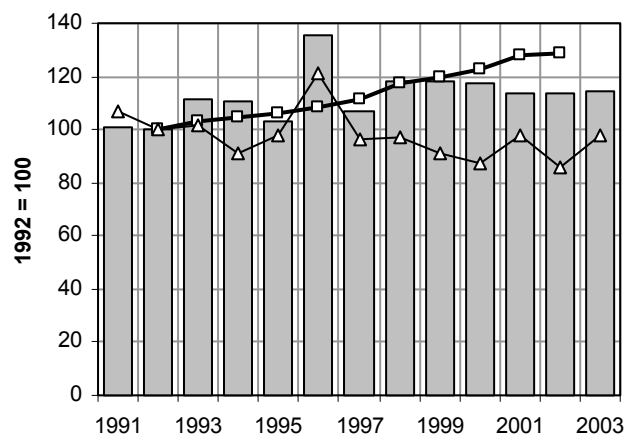
Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen



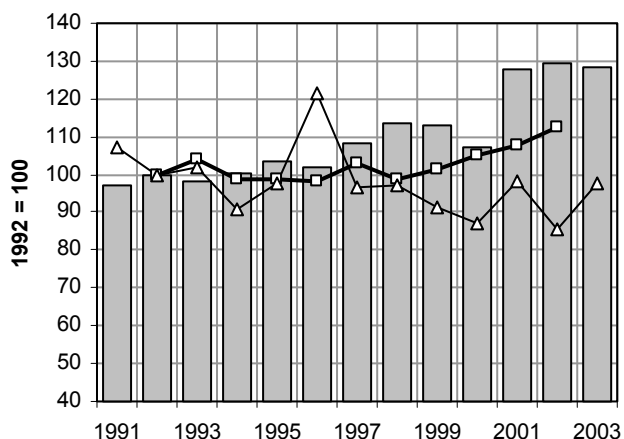
Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Onderwijs



Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Gezondheidszorg



Verbruik — Werkgelegenheid — Graaddagen

Administratie

Afbeelding 116 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector HS

Bronnen RSZ, KMI, ICEDD

## Verbruik per sector

## 6.2.2.2. Laagspanningscliënteel tertiaire sector

Deze subsector verenigt alle klanten die op het elektrische laagspanningsnet zijn aangesloten en niet tot de huisvestingssector behoren. De sector bestaat uit tal van klanten (meer dan 70.000), van KMO's tot kleine handelszaken, over diensten en ambachten, alsook een aantal instellingen uit de openbare sector.

We ondervroegen de laagspanningsklanten die jaarlijks meer dan 50 000 kWh verbruiken. De resultaten van deze enquête vindt u in de onderstaande tabellen (in toe en in %).

Tak/Subtak	Antwoorden		Aardolie-producten	Aardgas	Elek. LS	Totaal	% van het totaal
	Aantal	%					
Ambachten <sup>52</sup>	13	6%	85	151	110	345	5%
Handel	119	52%	384	861	1023	2268	32%
Vervoer, communicatie	7	3%	8	136	166	310	4%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	18	8%	71	222	347	640	9%
Onderwijs, onderzoek	2	1%	0	179	650	829	12%
Gezondheidszorg	18	8%	181	692	283	1156	16%
Cultuur en sport	14	6%	160	80	124	364	5%
Andere diensten	28	12%	305	225	204	735	10%
Openbare en intern. besturen	8	4%	54	328	120	502	7%
<b>Totaal</b>	<b>227</b>	<b>100%</b>	<b>1248</b>	<b>2873</b>	<b>3028</b>	<b>7149</b>	<b>100%</b>

Tabel 60 - Energieverbruik van de tertiaire laagspanningssector 2003, opgemeten via enquête (in toe)

Tak/Subtak	Aardolie-producten	Aardgas	Elek. LS	Totaal
Ambachten	25%	44%	32%	100%
Handel	17%	38%	45%	100%
Vervoer, communicatie	3%	44%	54%	100%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	11%	35%	54%	100%
Onderwijs, onderzoek	0%	22%	78%	100%
Gezondheidszorg	16%	60%	25%	100%
Cultuur en sport	44%	22%	34%	100%
Andere diensten	42%	31%	28%	100%
Openbare en intern. besturen	11%	65%	24%	100%
<b>Totaal</b>	<b>17%</b>	<b>40%</b>	<b>42%</b>	<b>100%</b>

Tabel 61 - Energieverbruik van de tertiaire laagspanningssector 2003, opgemeten via enquête (in %)

De opgemeten verbruikscijfers dekken slechts een gering deel van het totale verbruik van de sector.

	Elektriciteit LS	Aardgas	Andere	Totaal
Opgemeten verbruik in ktoe (A)	3,0	2,9	1,2	7,1
Geëxtrapoleerd verbruik in ktoe (B)	64,8	104,6	47,8	217,3
A/B	5%	3%	3%	3%

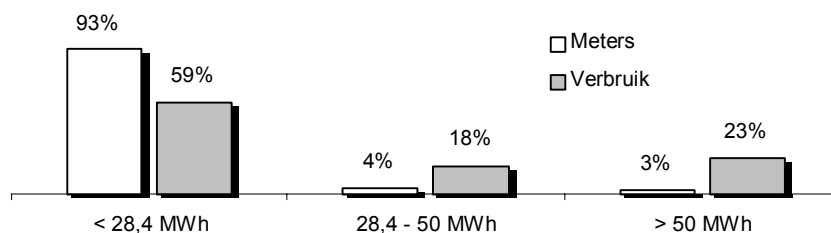
Tabel 62 - Aandeel van het via enquête opgemeten verbruik

<sup>52</sup>De tak "ambachten" groepeerde de KMO's waarvan de NACE-code lager ligt dan 4500

## Verbruik per sector

De verdeling van het laagspanningsverbruik op grond van het aantal meters verschilt sterk van deze voor hoogspanning (zie hoger).

De verbruikers van hoogspanning die meer dan 250 MWh verbruiken, maken bijna 90 % uit van het verbruik. De drempel van 50 MWh die voor de laagspanning werd vastgelegd, dekt nauwelijks iets meer dan 20 % (als we de drempel verlagen tot 28,4 MWh, hetzij 5000 meters, zouden we slechts 40% bekomen, wat wel degelijk wijst op een massa kleine verbruikers).



Afbeelding 117 - Spreiding van de niet-residentiële laagspanningsklanten volgens het verbruik  
Bron Electrabel<sup>53</sup>

Het verbruik van de tertiaire sector laagspanning wordt dus berekend volgens de "top-down" methode. Het elektriciteitsverbruik stemt overeen met de tarieven "professioneel, overheid en aanverwanten, Staat en openbare verlichting". Wat het aardgasverbruik in deze subsector betreft, gaat het om de verkoop tegen "niet-huishoudelijk" tarief, na aftrek van het industriële verbruik en het verbruik van de tertiaire subsector hoogspanning. Tot slot werd het verbruik van petroleumproducten geraamd op basis van de verdeling stookolie/aardgas in de huisvesting en de tertiaire sector hoogspanning, en op basis van de Belgische verbruikscijfers.

Activiteitentak	Aardolie-producten <sup>54</sup>	Aardgas	Elektr. LS	Totaal	% van het totaal
Ambachten	3,7	12,6	5,3	21,6	10%
Handel	19,2	50,1	27,9	97,2	45%
Vervoer en communicatie	0,4	1,0	7,1	8,4	4%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	12,3	19,1	16,4	47,8	22%
Onderwijs	0,9	2,1	0,3	3,3	2%
Gezondheidszorg	0,2	1,4	0,4	2,0	1%
Cultuur en sport	0,5	4,7	1,1	6,3	3%
Andere diensten	5,8	6,8	2,7	15,3	7%
Administratie	4,8	6,7	3,7	15,2	7%
Energie & water	0,0	0,1	0,0	0,1	0%
<b>Tertiaire sector LS</b>	<b>47,8</b>	<b>104,6</b>	<b>64,8</b>	<b>217,3</b>	<b>100%</b>
% van het totaal	22%	48%	30%	100%	

Tabel 63 - Energiebalans van de tertiaire sector LS 2003 (in ktoe)

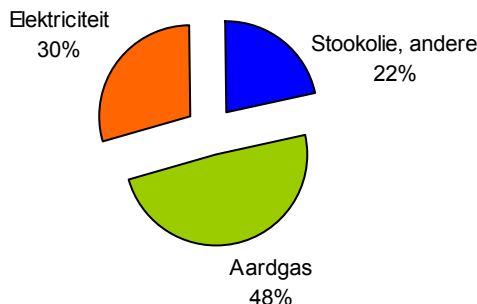
<sup>53</sup> gegevens 1997

<sup>54</sup> meer bepaald petroleumproducten en andere energieën buiten aardgas en elektriciteit

## Verbruik per sector

De penetratiegraad van elektriciteit die we voor de tertiaire sector laagspanning opmeten, ligt beduidend lager (30 %) dan in de tertiaire sector hoogspanning, waar de penetratiegraad 49 % bedroeg.

Het aandeel van aardgas in de brandstoffen (69 %), ligt eveneens lager dan in de tertiaire sector hoogspanning (74 %).



Afbeelding 118 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire sector LS in 2003

### 6.2.2.3. Tertiaire sector hoog- en laagspanning

#### 6.2.2.3.1. Verbruik 2003

Als we de respectieve verbruikstabellen van de tertiaire sectoren hoog- en laagspanning samenvoegen, bekomen we een tabel die een overzicht biedt van de volledige tertiaire sector (hoog- en laagspanning) in 2003.

Het energieverbruik van de tertiaire sector (hoog- en laagspanningscliënteel samen) werd voor 2003 geschat op 668 ktoe (een stijging van 3 % ten opzichte van 2002), hetzij 31 % van het totale eindverbruik van het Gewest. Daarmee is de tertiaire sector met andere woorden de tweede grootste verbruiker in het Gewest, na de huisvestingssector (41 %).

Het aandeel van de laagspanningsklanten van de sector is goed voor iets minder dan een derde van de tertiaire sector.

Activiteitentak	Elektriciteit	Aardgas	Aardolie-producten en andere energieën	Totaal	% van het totaal
Ambachten	5,3	12,6	3,7	21,6	3%
Handel	64,5	74,7	26,9	166,1	25%
Vervoer en communicatie	37,5	11,7	3,8	53,0	8%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	84,5	49,0	27,5	161,0	24%
Onderwijs	11,2	28,6	9,9	49,8	7%
Gezondheidszorg	18,9	28,9	3,6	51,4	8%
Cultuur en sport	10,5	19,9	1,8	32,2	5%
Andere diensten	5,6	9,6	7,7	22,9	3%
Administratie	46,2	36,1	22,0	104,3	16%
Energie & water	2,7	2,3	0,6	5,5	1%
<b>Totaal tertiaire sector</b>	<b>286,9</b>	<b>273,4</b>	<b>107,6</b>	<b>667,9</b>	<b>100%</b>
<b>% van het totaal</b>	<b>43%</b>	<b>41%</b>	<b>16%</b>	<b>100%</b>	

Tabel 64 - Energiebalans van de tertiaire sector LS + HS 2003 (in ktoe)

## Verbruik per sector

## 6.2.2.3.2. Evoluties van het verbruik

Onderstaande tabellen en afbeeldingen geven de evolutie van het verbruik weer in de tertiaire sector, vanaf 1990, in ktoe, in index en in %.

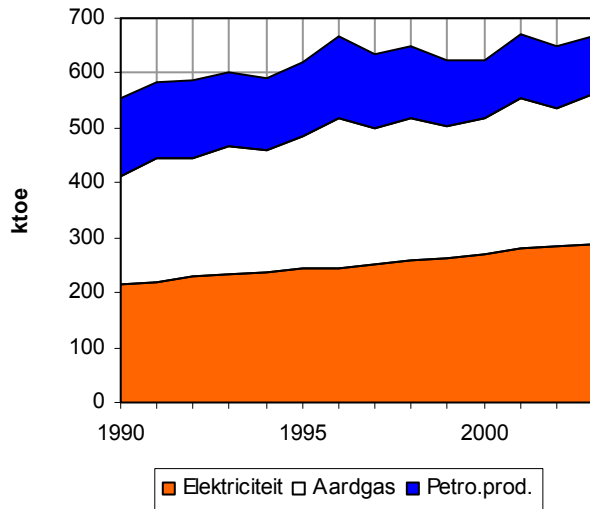
	Jaar	Elektriciteit	Aardgas	Aardolieproducten en andere	Totaal
in ktoe	1990	214,3	196,9	141,3	552,5
	1991	219,1	225,2	137,8	582,1
	1992	228,7	216,1	140,6	585,4
	1993	232,3	233,3	136,8	602,4
	1994	236,8	221,7	131,3	589,9
	1995	243,4	241,3	133,8	618,4
	1996	245,5	273,3	149,5	668,3
	1997	250,8	248,6	136,0	635,4
	1998	257,9	259,3	131,3	648,5
	1999	263,9	240,6	120,2	624,7
	2000	271,3	245,7	106,8	623,8
	2001	281,5	273,8	115,7	670,9
	2002	286,0	251,1	110,6	647,8
2003	286,9	273,4	107,6	667,9	
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100
	1991	102	114	98	105
	1992	107	110	99	106
	1993	108	118	97	109
	1994	111	113	93	107
	1995	114	123	95	112
	1996	115	139	106	121
	1997	117	126	96	115
	1998	120	132	93	117
	1999	123	122	85	113
	2000	127	125	76	113
	2001	131	139	82	121
	2002	133	128	78	117
2003	134	139	76	121	
% van het totaal verbruik van de tertiaire sector	1990	39%	36%	26%	100%
	1991	38%	39%	24%	100%
	1992	39%	37%	24%	100%
	1993	39%	39%	23%	100%
	1994	40%	38%	22%	100%
	1995	39%	39%	22%	100%
	1996	37%	41%	22%	100%
	1997	39%	39%	21%	100%
	1998	40%	40%	20%	100%
	1999	42%	39%	19%	100%
	2000	43%	39%	17%	100%
	2001	42%	41%	17%	100%
	2002	44%	39%	17%	100%
2003	43%	41%	16%	100%	

Tabel 65 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager

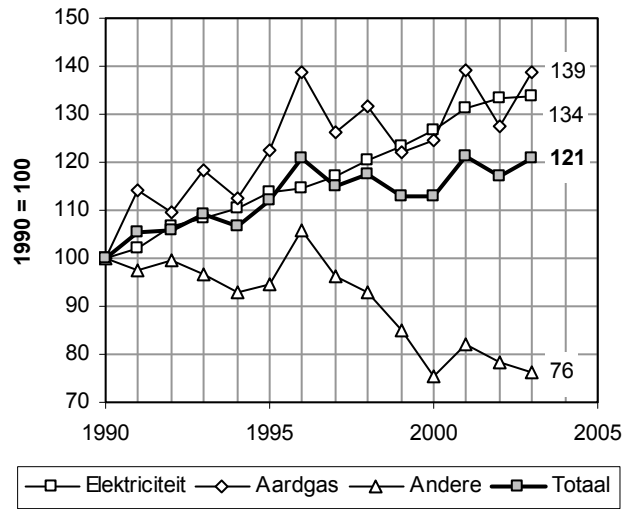
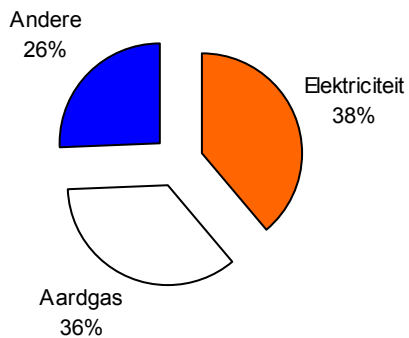


## Verbruik per sector

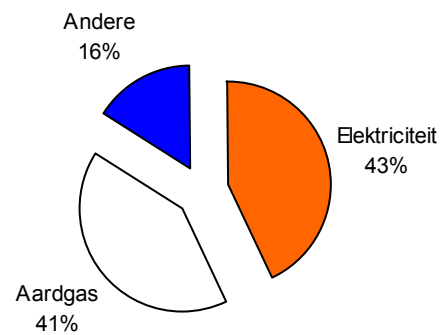
Naast de nagenoeg voortdurende toename van het elektriciteitsverbruik (dat 43% van het totaalverbruik vertegenwoordigt) in 2003, merken we op dat de petroleumproducten terrein verliezen in het voordeel van aardgas.



1990



2003



Afbeelding 119 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de tertiaire sector

## 6.2.2.4. Specifieke verbruikscijfers

*De verwerking van de gegevens die we verkregen via een enquête bij de verbruikers<sup>55</sup> laat toe verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen te bepalen, in verhouding tot een referentie-eenheid. Het gaat in het algemeen om de oppervlakte-eenheid, maar afhankelijk van de bestudeerde tak kunnen we hier andere referentie-eenheden aan toevoegen, zoals die met betrekking tot de bezettingsgraad van gebouwen : het aantal banen (voor een kantoor), het aantal bedden (voor een ziekenhuis of home), het aantal leerlingen (voor een school) enz...*

*Voor een welbepaald bouwtype kunnen deze cijfers een eerste schatting geven van het verbruik en van het eventueel haalbare bezuinigingspotentieel.*

*Voor de uitwerking van specifieke verbruikscijfers dienen we te beschikken over twee gegevens: de teller, d.w.z. de verbruikscijfers (van elektriciteit en brandstoffen, uitgedrukt in fysische eenheden), en de noemer, oftewel het aantal banen, het aantal bedden, de oppervlakte, enz. Die noemer blijkt soms moeilijk te bepalen.*

*Ter verduidelijking dient ook gezegd dat de instellingen die uitsluitend elektriciteit verbruiken niet in aanmerking werden genomen in deze studie. Al deze vereiste voorwaarden verklaren waarom bepaalde onderzoeksgroepen slechts van relatief beperkte omvang zijn. De populaties van de laag- en hoogspanningsklanten werden afzonderlijk bestudeerd.*

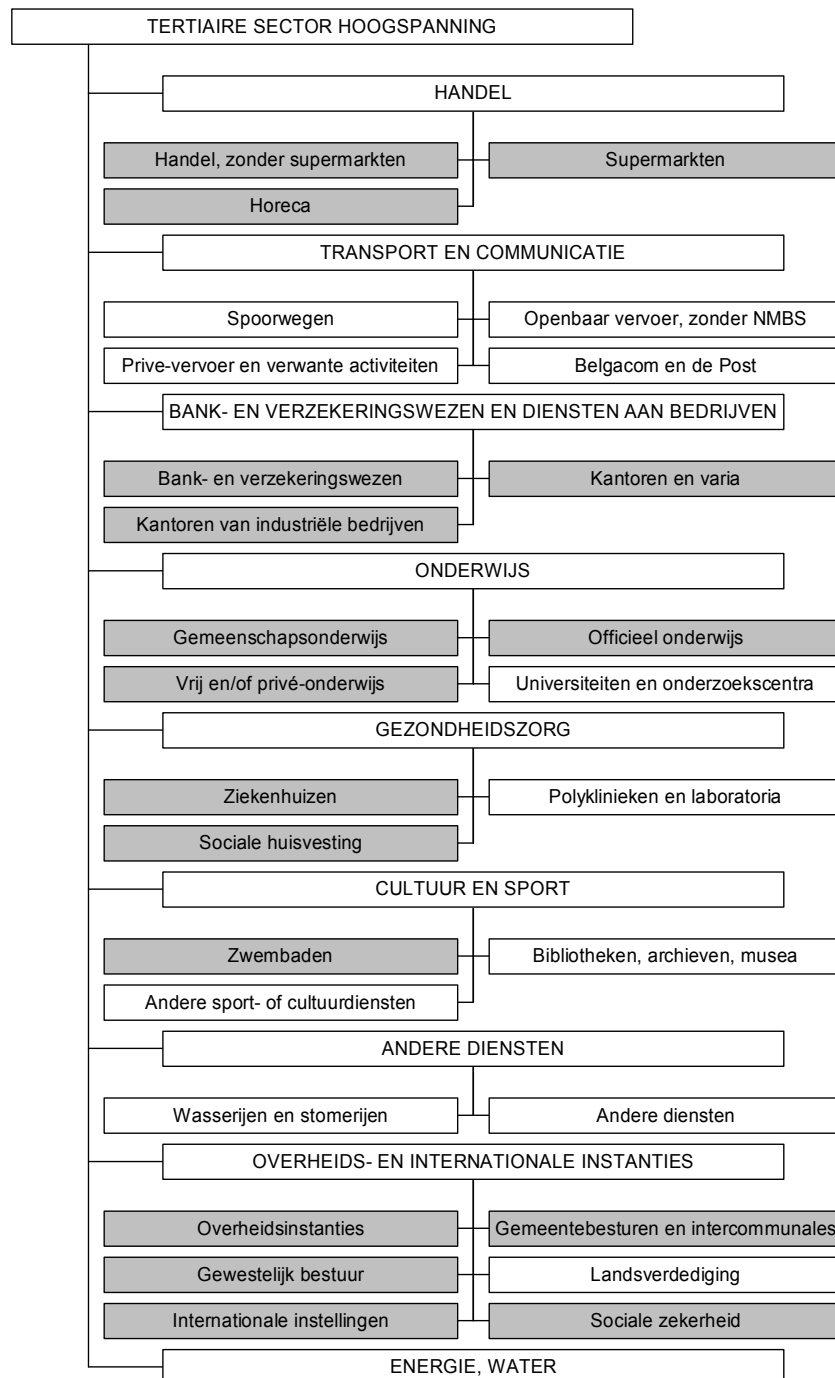
*Voor elke bestudeerde activiteitentak en voor elk van beide energiedragers (electriciteit en brandstoffen) geeft een grafiek de verschillende elementen van de bestudeerde groep weer, net als de lineaire regressielijn. Voor sommige worden twee extra rechten toegevoegd, die zich op een afstand gelijk aan de waarde van de type-afwijking bevinden. Statistisch maakt dit vertrouwensinterval "met een type-afwijking" 68 % kans om de werkelijke waarde van de bestudeerde variabele te vatten (die met het aantal instellingen van de bestudeerde tak overeenstemt). De determinatiecoëfficiënt, op de grafieken aangeduid als  $r^2$ , is dan de verhouding van de variatie van de ordinaten, die wordt verklaard door de variatie van de abscissen.*

*Elke enquête brengt bepaalde soorten fouten met zich mee, die erg uiteenlopen wat de resultaten betreft: steekproeffouten (bijvoorbeeld, de vestigingen van de ondervraagde laagspanningsklanten zijn deze die meer dan 50000 kWh verbruiken), fouten te wijten aan een gebrek aan respons (wanneer de verhouding van niet-respondenten voor de kleine vestigingen groter is, zullen deze verbruikers minder goed vertegenwoordigd zijn), waarnemingsfouten (fouten in de verklaring van de respondent, zoals een slecht berekende oppervlakte of een slecht genoteerde meterstand, enz.). We kunnen evenwel stellen dat de resultaten die worden verkregen op basis van onze steekproeven, een goede ordegrrootte en een eerste schatting van de specifieke verbruikscijfers en hun evoluties opleveren.*

<sup>55</sup> cliënteel hoog- en laagspanningselectriciteit

## Verbruik per sector

De activiteitentakken die in de volgende paragrafen (afzonderlijk of gezamenlijk) worden behandeld, zijn in de volgende afbeelding weergegeven met een grijze achtergrond.



Afbeelding 120 - Bestudeerde activiteitentakken van de tertiaire sector

## 6.2.2.4.1. Handel

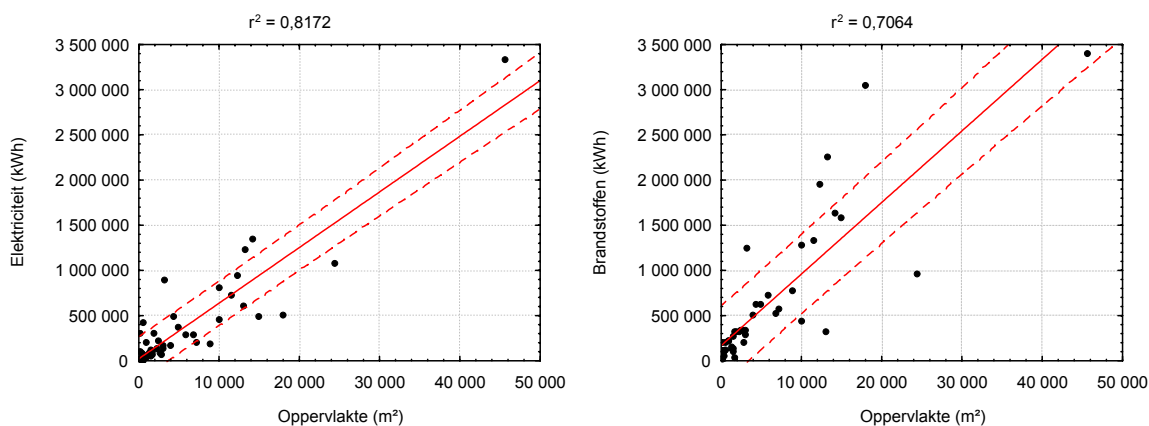
## 6.2.2.4.1.1. Groot- en kleinhandel, met uitzondering van supermarkten

Volgens de activiteitenomenclatuur van de Europese Gemeenschap (NACE) kan de groothandel worden gedefinieerd als het geheel van eenheden die zich uitsluitend of voornamelijk toeleggen op de herverkoop, in eigen naam, van goederen aan kleinhandelaars of andere groothandelaars, fabrikanten of andere, met het oog op verdere transformatie, verwerking, verpakking of herverpakking. De kleinhandel (supermarkten niet meegerekend) bestaat op zijn beurt uit zelfbedieningswinkels die een compleet gamma voedingswaren aanbieden en een oppervlakte van minder dan 400 m<sup>2</sup> hebben, naast andere voedingswinkels (slagerijen, fruit- en groentewinkels, enz.), en handelszaken die niet in voeding zijn gespecialiseerd.

Beide takken van de handel zullen samen worden besproken. Ze worden gekenmerkt door een zeer groot aantal kleine elektriciteitsverbruikers.

## 6.2.2.4.1.1.1. Handelszaken - alle oppervlakten samen

De twee onderstaande grafieken laten een evaluatie toe van het elektriciteits- en het brandstofverbruik op grond van de verwarmde vloeroppervlakte voor de Brusselse handelszaken. De vrij hoge determinatiecoëfficiënten geven inderdaad duidelijk aan dat de verbruikstoename grotendeels kan worden verklaard door de toenemende verwarmde oppervlakte (83% voor elektriciteit en 71% voor brandstoffen).



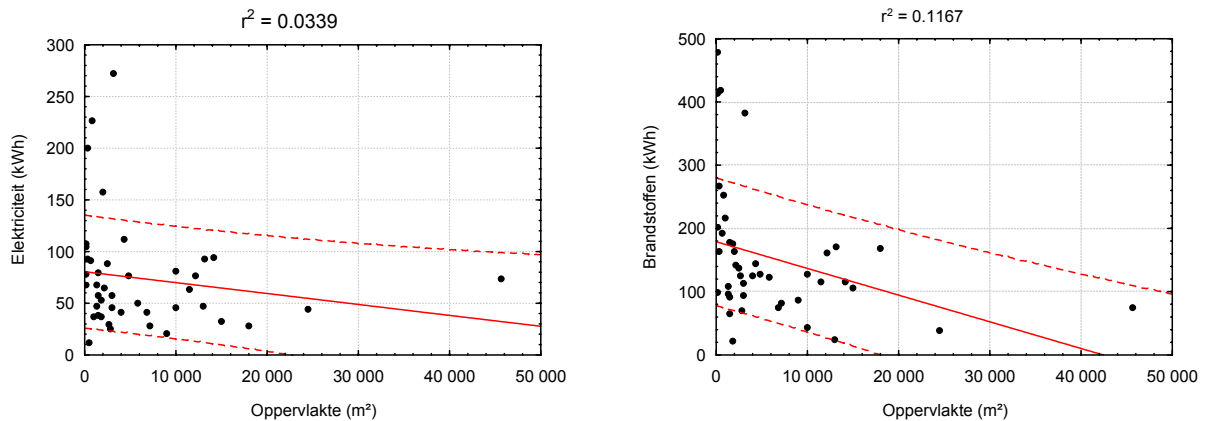
Afbeelding 121 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-handelszaken in 2003

Het specifieke verbruik van de handelszaken in de sector hoogspanning (HS) daalt blijkbaar naarmate de oppervlakte van de vestiging toeneemt. We kunnen veronderstellen dat het gaat om schaalvoordelen voor de handelszaken, aangezien de rechten een negatieve helling volgen; Deze vaststelling werd echter niet statistisch nagegaan, vermits de determinatiecoëfficiënten zeer laag zijn.

43 zaken van 160 tot 45 600 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 266 302 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	53	102
Gemiddeld specifiek verbruik	62 kWh/m <sup>2</sup>	106 kWh/m <sup>2</sup>

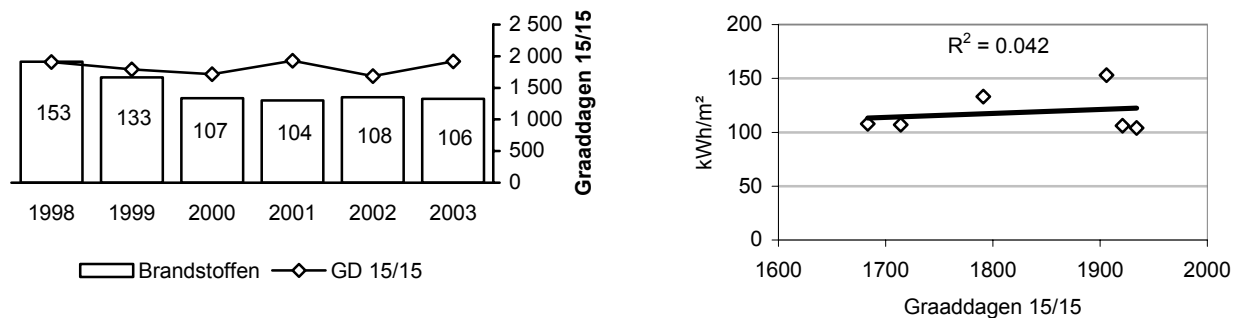
Tabel 66 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-handelszaken in 2003

## Verbruik per sector



Afbeelding 122 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-handelszaken per vierkante meter in 2003

De specifieke verbruikscijfers voor brandstoffen zijn sinds 4 jaar relatief stabiel en komen niet overeen met de schommelingen in de graaddagen.

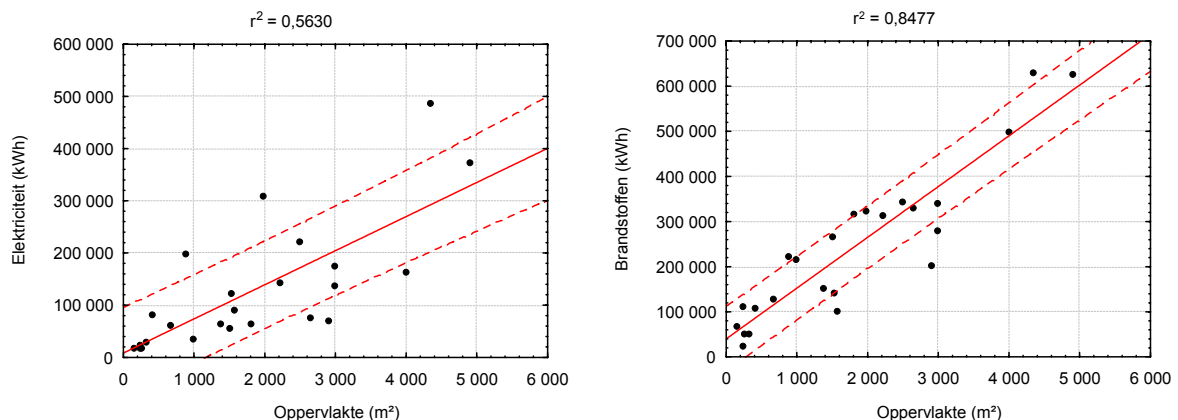


Afbeelding 123 - Evolutie van het gemiddelde specifieke brandstofverbruik van HS-handelszaken (in kWh/m²) en van de graaddagen 15/15

## 6.2.2.4.1.1.2. Handelszaken met een oppervlakte van minder dan 5000 vierkante meter

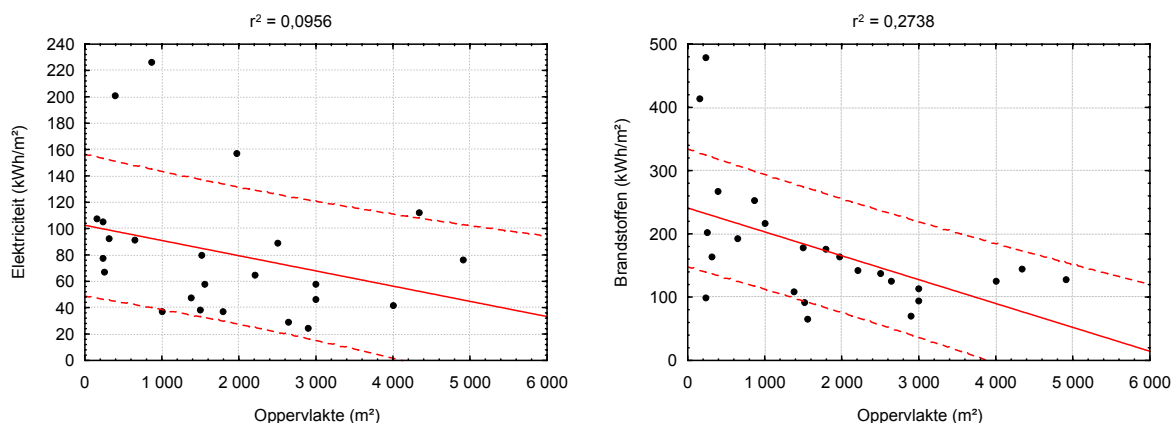
## 6.2.2.4.1.1.2.1. Hoogspanningscliënteel

Voor de handelszaken met een oppervlakte van minder dan 5000 vierkante meter die hoogspanning (HS) verbruiken, stellen we een beperkte correlatie vast tussen de vermindering van het specifieke verbruik van de vestigingen en de toename in oppervlakte. De correlatie is meer uitgesproken voor het specifieke verbruik van brandstoffen dan voor elektriciteit.



Afbeelding 124 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m² in 2003

## Verbruik per sector



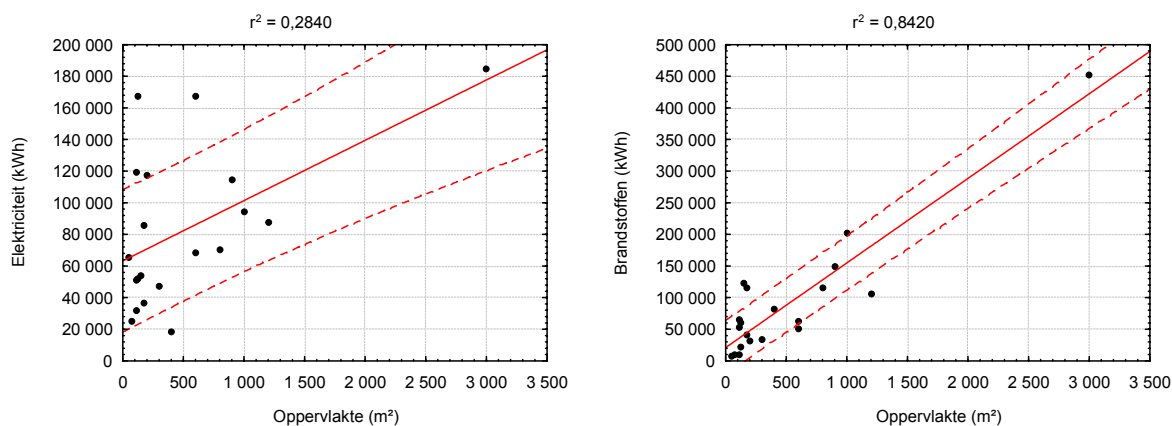
Afbeelding 125 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m<sup>2</sup> in 2003

24 zaken van 160 tot 4 906 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 43 359 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	50	97
Gemiddeld specifiek verbruik	70 kWh	135 kWh

Tabel 67 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van HS-handelszaken van minder dan 5 000 m<sup>2</sup> in 2003

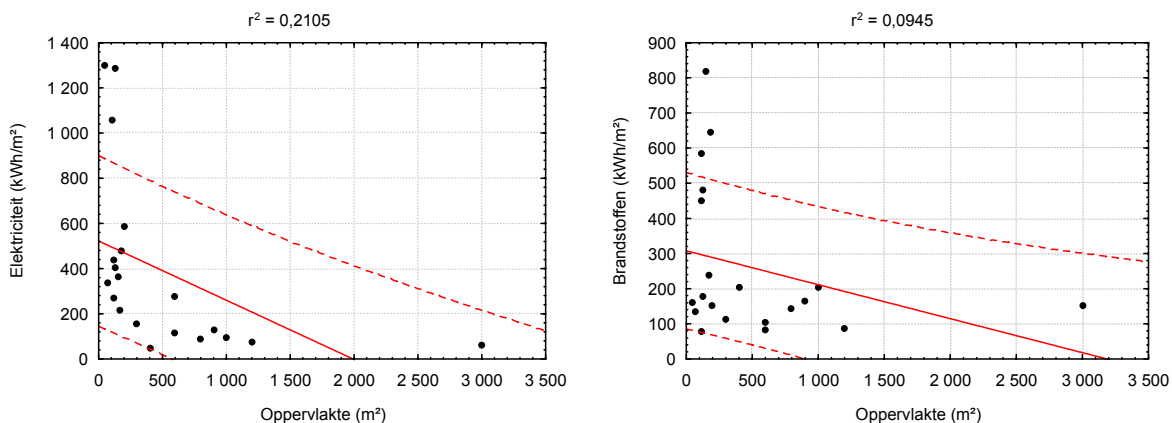
## 6.2.2.4.1.1.2.2.Laagspanningscliënteel

De groep van de handelszaken die aangesloten zijn op het laagspanningsnet bestaat uit veel kleinere handelszaken dan die die aangesloten zijn op het hoogspanningsnet. We kunnen dezelfde verbruikscijfers vastleggen voor de handelszaken van de laagspanningscliënteel (LS). Deze handelszaken hebben een specifiek verbruik dat hoger ligt dan de HS-handelszaken van hetzelfde type (< 5000 m<sup>2</sup>), met name 130% hoger voor elektriciteit en 30% hoger voor brandstoffen.



Afbeelding 126 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m<sup>2</sup> in 2003

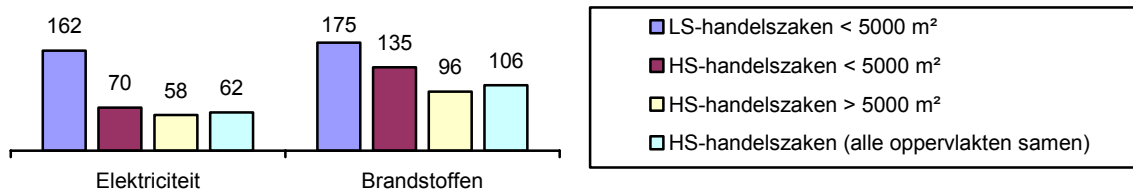
## Verbruik per sector



Afbeelding 127 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m<sup>2</sup> in 2003

20 zaken van 50 tot 3 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 10 227 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	380	209
Gemiddeld specifiek verbruik	162 kWh/m <sup>2</sup>	175 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 68 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van LS-handelszaken van minder dan 5 000 m<sup>2</sup> in 2003



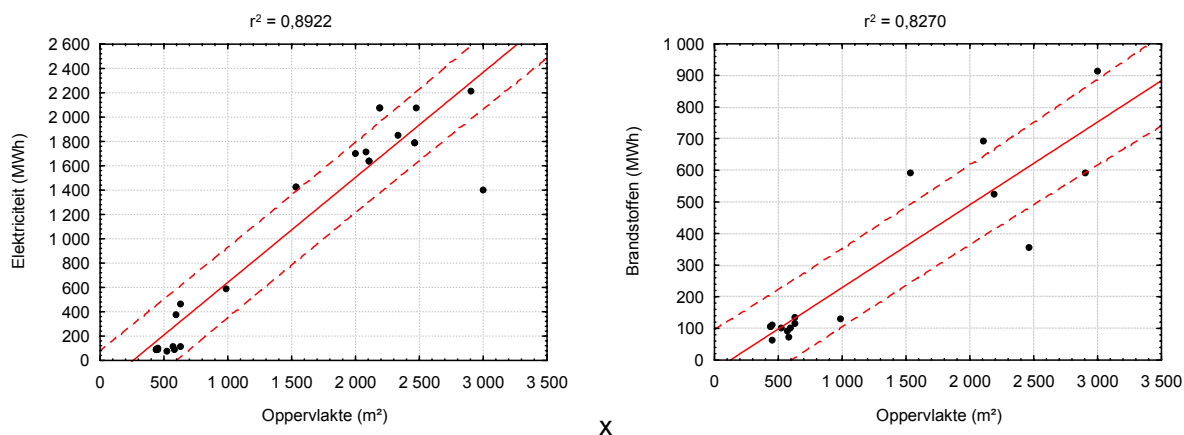
Afbeelding 128 - Vergelijking van de specifieke verbruikscijfers van de handel in 2003 (in kWh/m<sup>2</sup>)

#### 6.2.2.4.1.2. Supermarkten

De vestigingen in deze handelstak worden gekenmerkt door hun grootte (per definitie groter dan 400 m<sup>2</sup>), en door het feit dat ze een compleet assortiment voedingswaren aanbieden, naast andere verbruikswaaren.

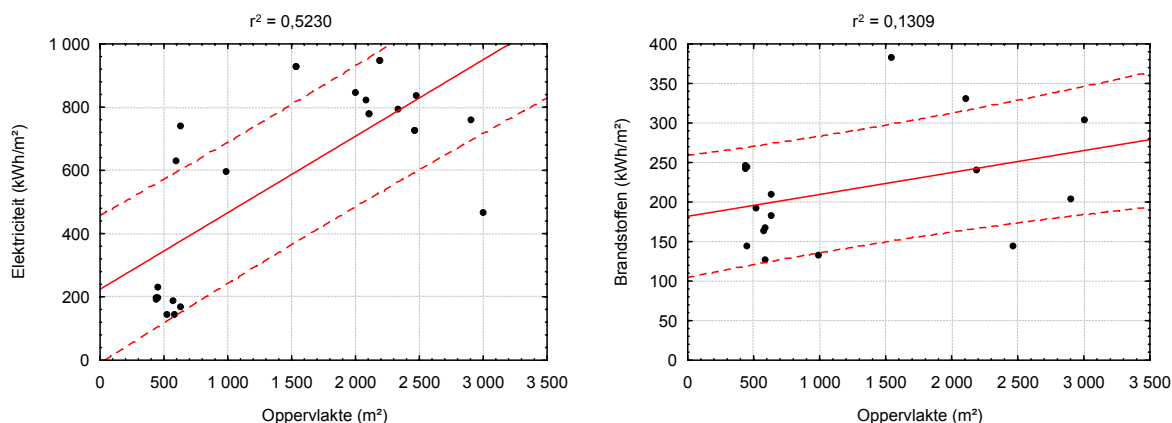
Opmerkelijk is hier de zeer grote correlatie tussen verbruik en oppervlakte, zowel voor elektriciteit als voor brandstoffen. Het verschil van het elektriciteitsverbruik is voor 89 % te verklaren door het verschil in oppervlakte; voor de brandstoffen worden de evoluties voor 83 % verklaard door de oppervlakteverschillen. Met deze twee grafieken kunnen we dus op correcte wijze het verbruik van een zaak voorspellen op grond van haar oppervlakte.

## Verbruik per sector



Afbeelding 129 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-supermarkten in 2003

Het specifiek elektriciteitsverbruik ligt merklijk hoger dan het specifiek brandstofverbruik : het grootste probleem in de supermarkten is niet de verwarming, maar wel de koeling (bepaalde supermarkten recupereren de calorieën die door de condensatoren van hun koelinstallaties worden afgegeven, voor verwarmingsdoeleinden).



Afbeelding 130 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de HS-supermarkten in 2003

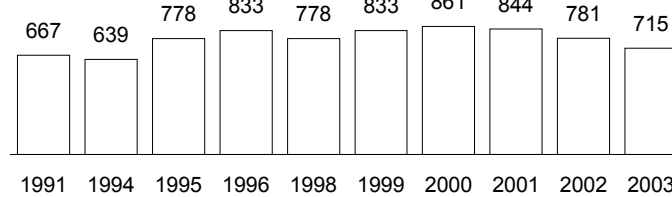
25 zaken van 436 tot 3 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 37 689 m <sup>2</sup> ) voor elektriciteit		
17 zaken van 436 tot 3 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 20 498 m <sup>2</sup> ) voor brandstoffen		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	297	70
Gemiddeld specifiek verbruik	715 kWh/m <sup>2</sup>	235 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 69 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-supermarkten in 2003

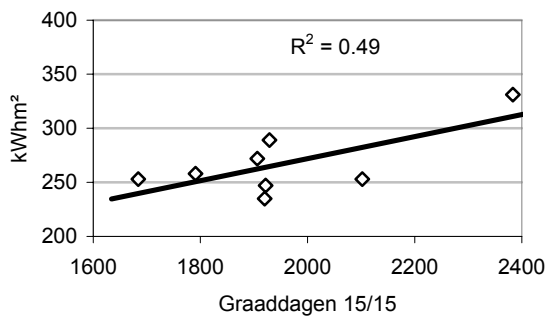
Het hoge elektriciteitsverbruik van de supermarkten kan in de eerste plaats worden verklaard door de omvang van de oppervlakten die voor koeling worden gebruikt (diepvriesproducten, waar de inwoners van het Brusselse Gewest bijzonder gek op blijken te zijn, aangezien het verbruik er beduidend hoger ligt dan het nationale gemiddelde). In bepaalde supermarkten draagt het bakken van brood in elektrische ovens eveneens bij tot een hoger verbruik. De supermarkten hebben overigens massaal geïnvesteerd in informaticasystemen die de mogelijkheid bieden gegevens te verzamelen per verkooppunt (inlezen via scanner), en elektronische betaalsystemen, waardoor ook het elektriciteitsverbruik toeneemt. We merken overigens een duidelijk verband op tussen de oppervlakte van de supermarkten en het specifieke elektriciteitsverbruik; de correlatie tussen de oppervlakte en het specifieke brandstofverbruik is dan weer veel geringer.



## Verbruik per sector



Afbeelding 131 - Evolutie van het gemiddelde specifieke elektriciteitsverbruik van supermarkten (in kWh/m²)



Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m²
1991	2 102	253
1995	1 922	247
1996	2 383	331
1998	1 906	272
1999	1 791	258
2000	1 714	289
2001	1 929	253
2002	1 684	253
2003	1 920	235

Afbeelding 132 - Evolutie van het gemiddelde specifieke brandstofverbruik van de supermarkten op grond van de graaddagen

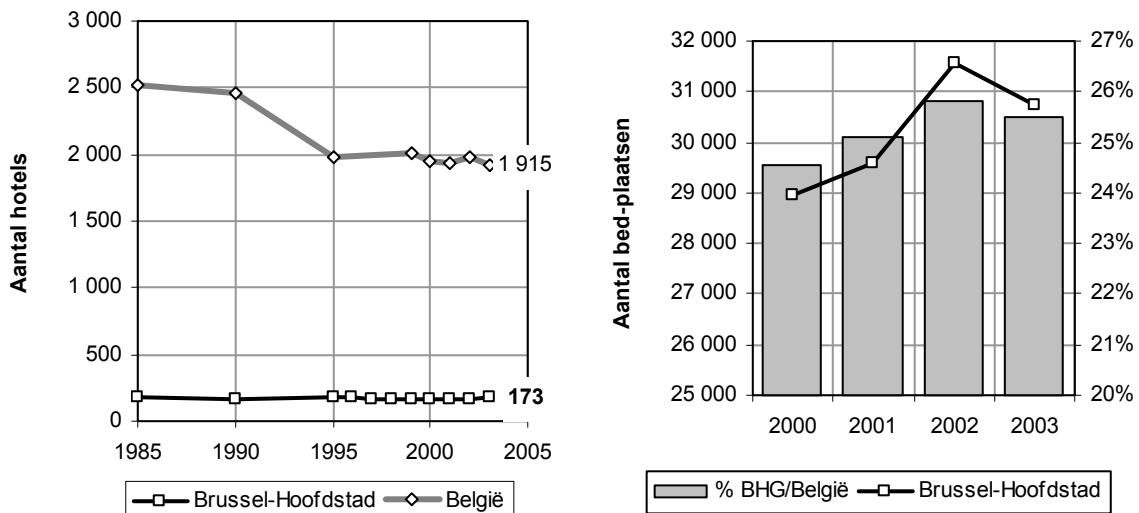
## 6.2.2.4.1.3. Horeca

## 6.2.2.4.1.3.1. Hotels

## 6.2.2.4.1.3.1.1. Tendensen van de sector

De hotelsector omvat erg uiteenlopende etablissementen, zowel wat de grootte van de hotels als wat de aangeboden diensten betreft. We vinden er kleine familiebedrijven, zonder filialen, die mogelijkheden tot overnachting aanbieden, maar ook grote hotels, die vaak deel uitmaken van een multinationale keten en die een min of meer uitgebreid gamma van bijkomende diensten aanbieden, zoals restauratie, de organisatie van banketten, bars, een infrastructuur voor lichaamsverzorging en ontspanning, een wisselkantoor, secretariaatsdiensten en vergaderzalen. Het aantal hotels dat zich uitsluitend tot overnachtingfaciliteiten beperkt, is overigens vrij klein. De sector evolueert overduidelijk naar grotere, luxueuzere hotels die een ruime waaier van diensten aanbieden.

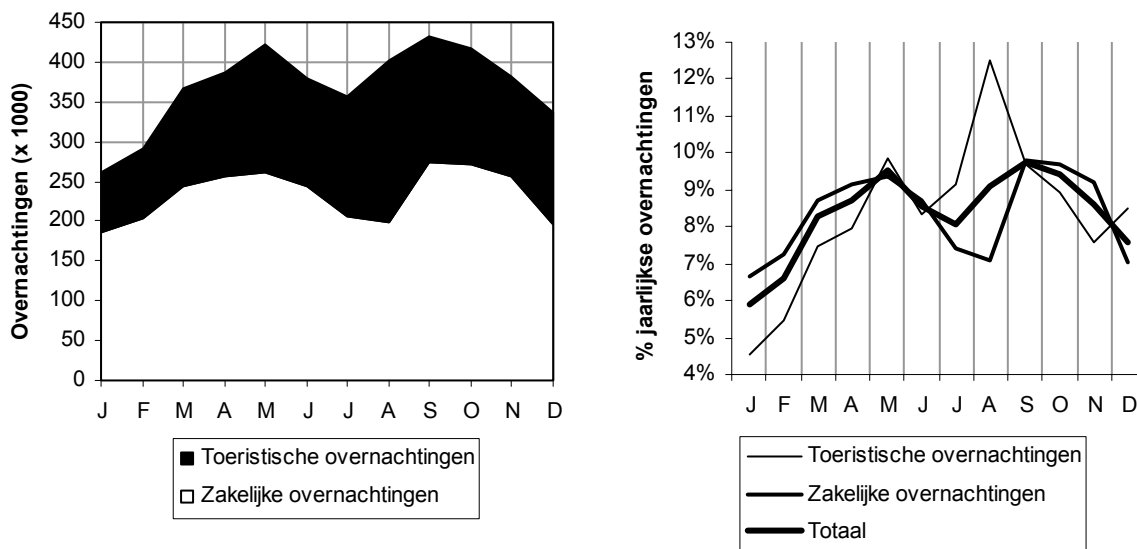
Brussel biedt zijn bezoekers bijna 15 000 hotelkamers aan en meer dan 30 000 slaapplekken, of meer dan 25 % van de hotelbedden van België.

Afbeelding 133 - Evolutie van het hotelaanbod in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België  
Bron NIS

## Verbruik per sector

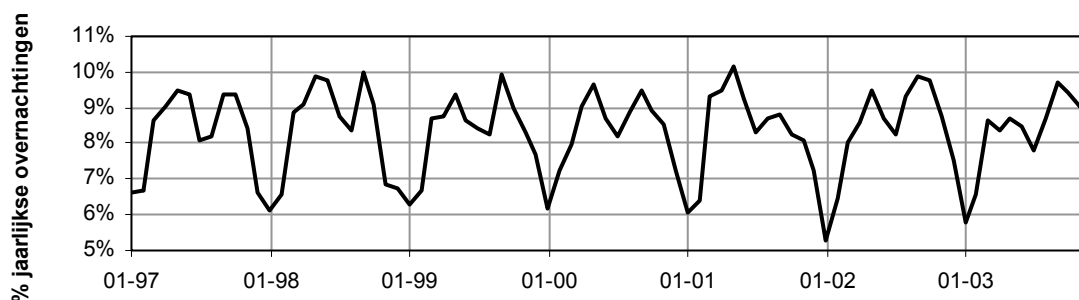
Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest genereert heel wat zakentoeerisme, wat te maken heeft met zijn rol als hoofdstad van de Europese Unie en zijn belangrijke internationale functies. Bijna twee derden van hotelovernachtingen zijn toe te schrijven aan het zakentoeerisme (conferenties, congressen en andere beroepsgebonden bezoeken).

De internationale uitstraling van Brussel heeft ook voor een stuk te maken met de grote culturele instellingen (theaters, musea enz....). Brussel heeft kunnen profiteren van de groeiende belangstelling voor een vorm van stadstoerisme die is toegespitst op de cultuur, het erfgoed en de stedenbouw van de stad. Dat succes heeft de vorm aangenomen van korte toeristische verblijven.



Afbeelding 134 - Maandelijks evolutie van het aantal overnachtingen per type cliënteel in 2002  
Bron Observatorium van het Toerisme in Brussel

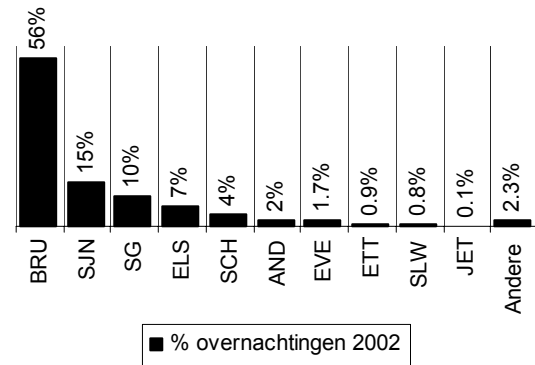
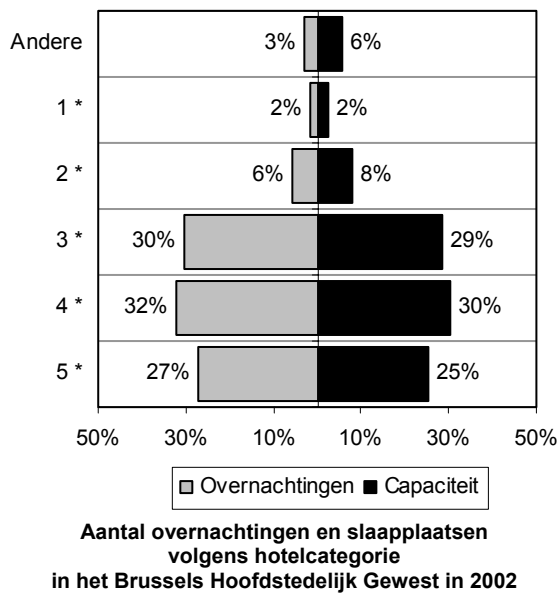
In totaal vertoont de maandelijks evolutie van het toerisme in Brussel twee jaarlijkse pieken (in mei en in september) en twee dalperiodes (januari en augustus).



Afbeelding 135 - Evolutie van het totaal aantal maandelijkse overnachtingen in de hotels van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron Observatorium van het Toerisme in Brussel

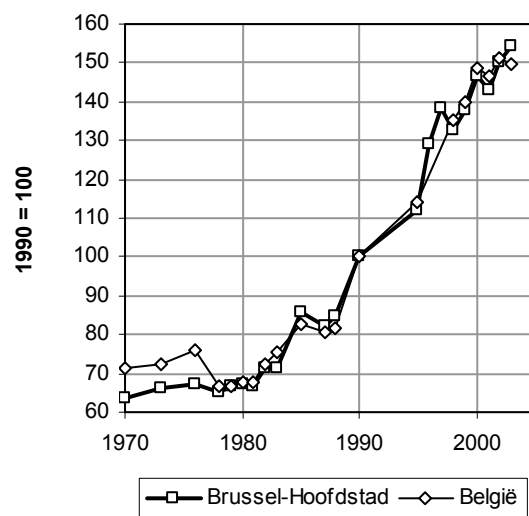
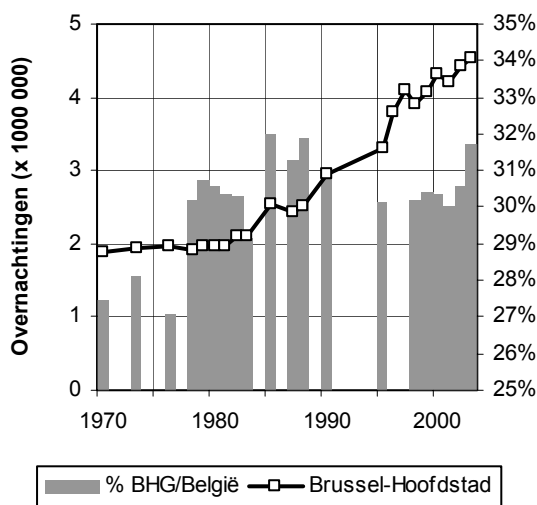
Het grootste gedeelte van het hotelaanbod situeert zich in hotels van meer dan 3 sterren, in Brussel-Stad.

## Verbruik per sector



Afbeelding 136 - Verdeling van de overnachtingen per hotelcategorie en per gemeente in 2002  
Bron Observatorium van het Toerisme in Brussel

Op wereldvlak was 2003 een moeilijk jaar voor het hotelwezen, met tal van gebeurtenissen die een invloed hadden op zowel het zakentoeerisme als het recreatietoerisme (de oorlog in Irak, SARS<sup>56</sup>, dreigingen van terroristen, een voor de klassehotels ongunstige euro/dollarkoers en de economische crisis). Dat lijkt echter niet het geval te zijn voor Brussel, want het Gewest sloeg in dat jaar alle bezoekersrecords. Sinds 1990 is het aantal hotelovernachtingen in het Gewest gestegen met meer dan 50%. Met meer dan 4,5 miljoen overnachtingen in 2003 is het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goed voor bijna 34% van het Belgisch hoteltoerisme.

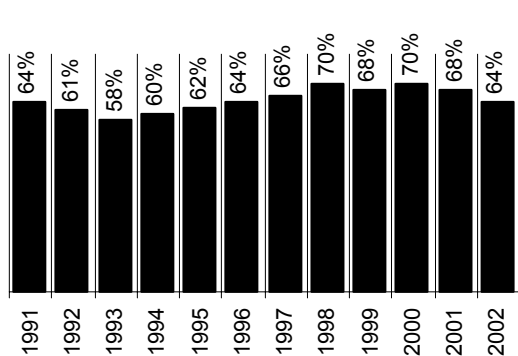


Afbeelding 137 - Evolutie van het hoteltoerisme in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België  
Bron NIS

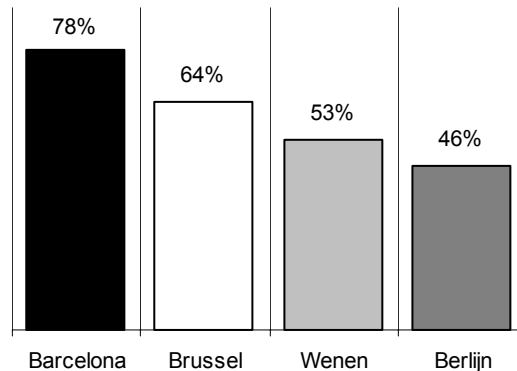
<sup>56</sup> SARS = Severe Acute Respiratory Syndrome

## Verbruik per sector

De bezettingsgraad van de hotelkamers in Brussel ligt relatief hoog in vergelijking met die in andere Europese hoofdsteden, ondanks een kortere gemiddelde verblijfsduur.



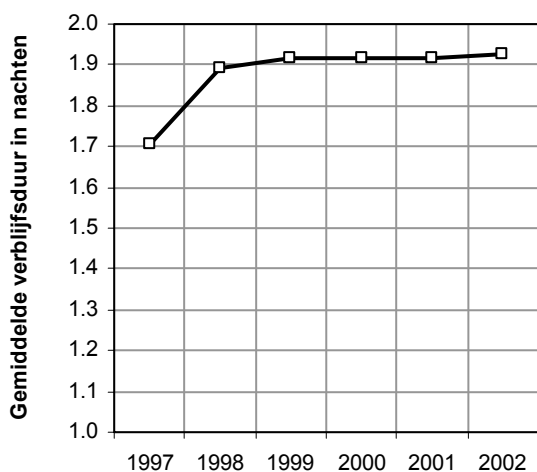
**Evolutie van gemiddelde bezettingsgraad van de hotelkamers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**



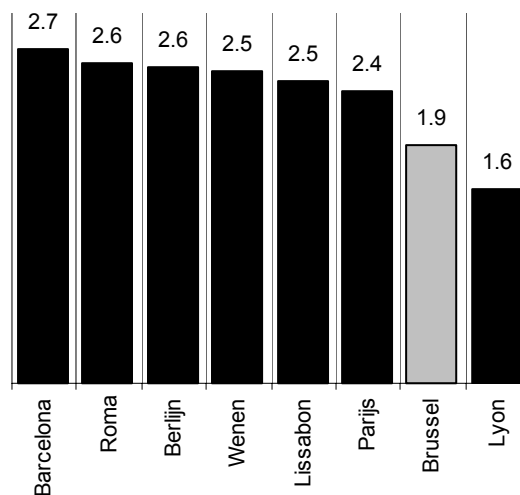
**Gemiddelde bezettingsgraad van de hotelkamers van enkele steden van de Europese Unie in 2002**

Afbeelding 138 - Bezettingsgraad van de hotelkamers  
Bron Observatorium van het Toerisme in Brussel

Sinds 1998 is de gemiddelde verblijfsduur relatief constant en schommelt deze rond 1,9 overnachting.



**Evolutie van de gemiddelde verblijfsduur op hotel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**  
Bron Observatorium van het Toerisme in Brussel

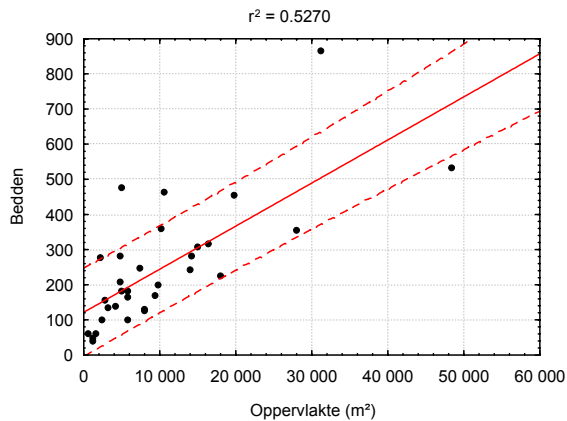


**Gemiddelde verblijfsduur op hotel in enkele steden van de Europese Unie**  
Bronnen : *Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris* (voor alle steden behalve Brussel en Lyon, gegevens 1998)  
*Observatorium van het Toerisme in Brussel* (voor Brussel, gegeven 2002)  
*INSEE* (voor Lyon, gegeven 2003)

Afbeelding 139 - Gemiddelde verblijfsduur op hotel

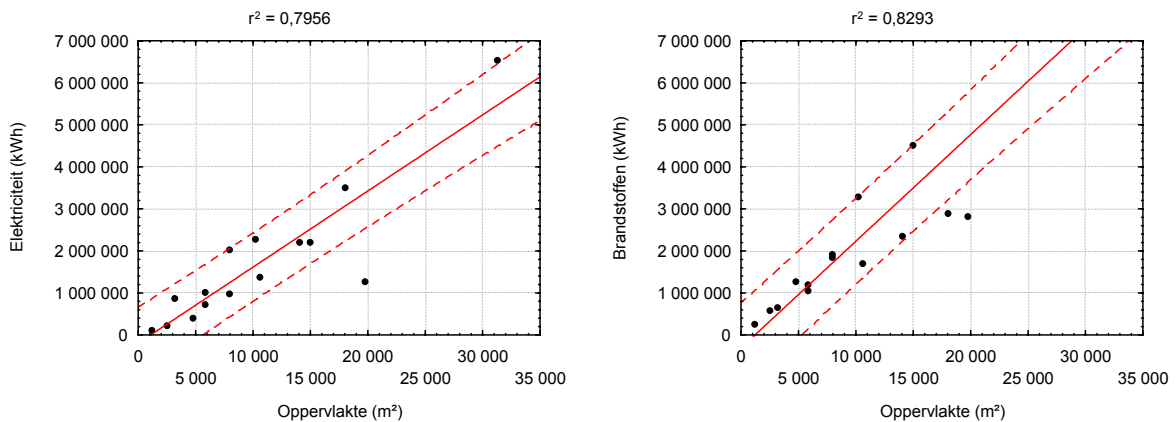
## 6.2.2.4.1.3.1.2. Verbruik op grond van de oppervlakte

In 2003 telden we gemiddeld 1 bed per 41 m<sup>2</sup> in de hotels (HS).



Afbeelding 140 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal bedden van de HS-hotels in 2003

De toename van het elektriciteits- en brandstofverbruik hangt sterk samen met de uitbreiding van de oppervlakte van hotels, zoals blijkt uit de onderstaande Afbeeldingen.

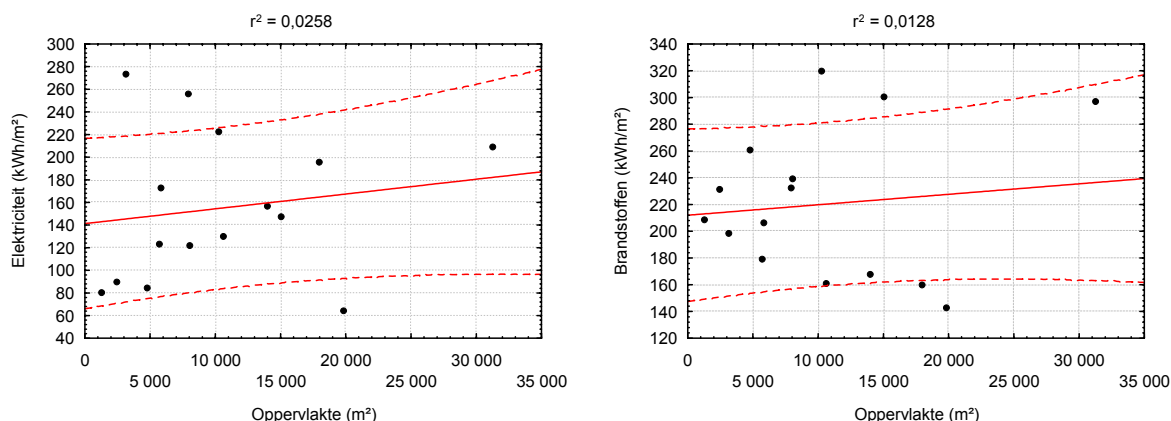


Afbeelding 141 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van HS-hotels in 2003

## 6.2.2.4.1.3.1.3. Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per vierkante meter

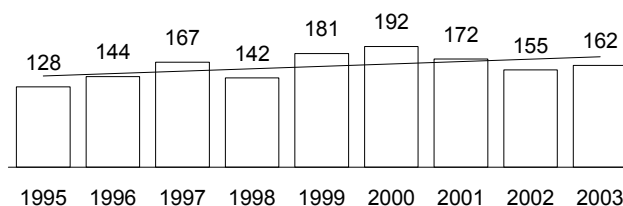
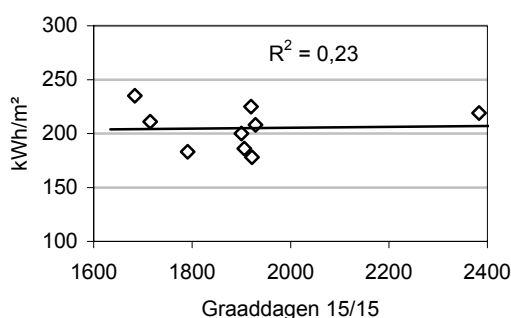
Als we daarentegen kijken naar de verbanden tussen de specifieke verbruikscijfers en de oppervlakte, zien we dat er vanuit statistisch oogpunt geen correlatie bestaat tussen deze variabelen. Een mogelijke verklaring daarvoor is dat niet alle hotels over dezelfde faciliteiten beschikken (restaurant, airconditioning, vergaderzalen of andere diensten...).

## Verbruik per sector

Afbeelding 142 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per m<sup>2</sup> van de HS-hotels in 2003

15 zaken van 1250 tot 31 254 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 158 245 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	63	54
Gemiddeld specifiek verbruik	162 kWh/m <sup>2</sup>	225 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 70 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-hotels in 2003

Afbeelding 143 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van HS-hotels (in kWh/m<sup>2</sup>)

Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m <sup>2</sup>
1995	1 922	178
1996	2 383	219
1997	1 900	200
1998	1 906	186
1999	1 791	183
2000	1 714	211
2001	1 929	208
2002	1 684	235
2003	1920	225

Afbeelding 144 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van HS-hotels op grond van de graaddagen

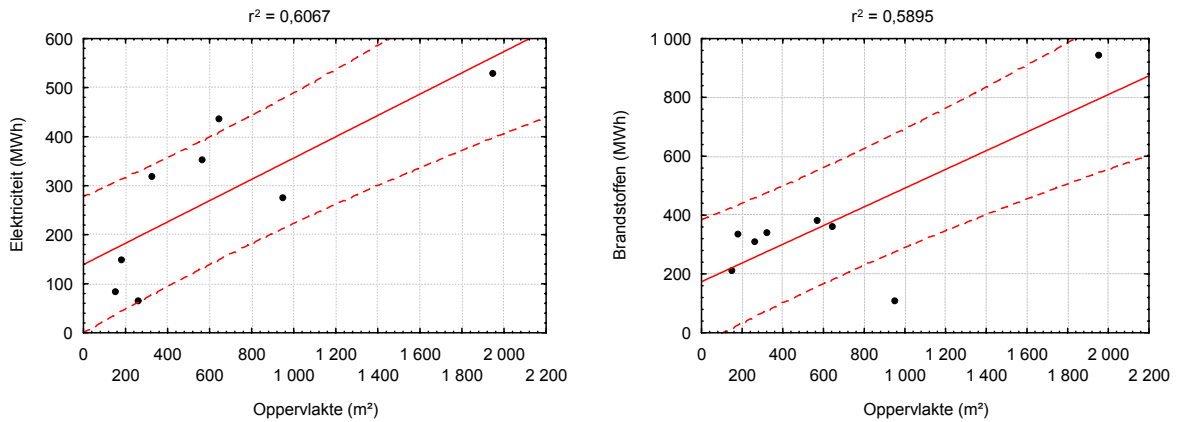
## 6.2.2.4.1.3.2. Restaurants

## 6.2.2.4.1.3.2.1. Hoogspanningscliënteel

De restaurants die hoogspanning verbruiken (van het type Mac Donald's of Quick) hebben een hoger specifiek elektriciteitsverbruik dan hun laagspanningstegenhangers. Het specifieke brandstofverbruik wordt hier ter indicatie gegeven; de beperkte respons van de betreffende zaken laat immers niet toe om representatieve statistieken uit te werken.

## Verbruik per sector

Het verschil in het energieverbruik wordt voor de restaurants die op het hoogspanningsnet zijn aangesloten, zowat voor 60% verklaard door het verschil in oppervlakte.



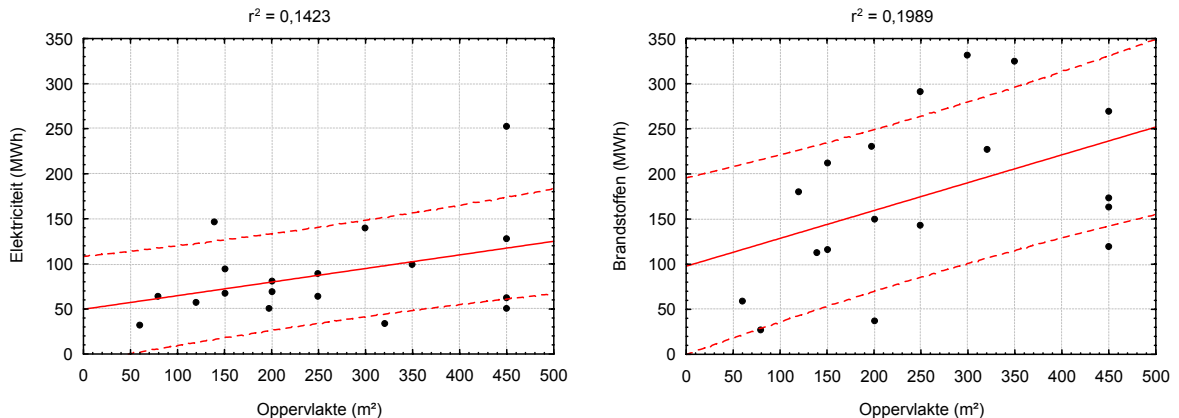
Afbeelding 145 - Elektricitets- en brandstofverbruik van de HS-restaurants in 2003

8 zaken van 150 tot 1 950 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 5 026 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	253	527
Gemiddeld specifiek verbruik	439 kWh/m <sup>2</sup>	594 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 71 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de HS-restaurants in 2003

#### 6.2.2.4.1.3.2.2. Laagspanningscliënteel

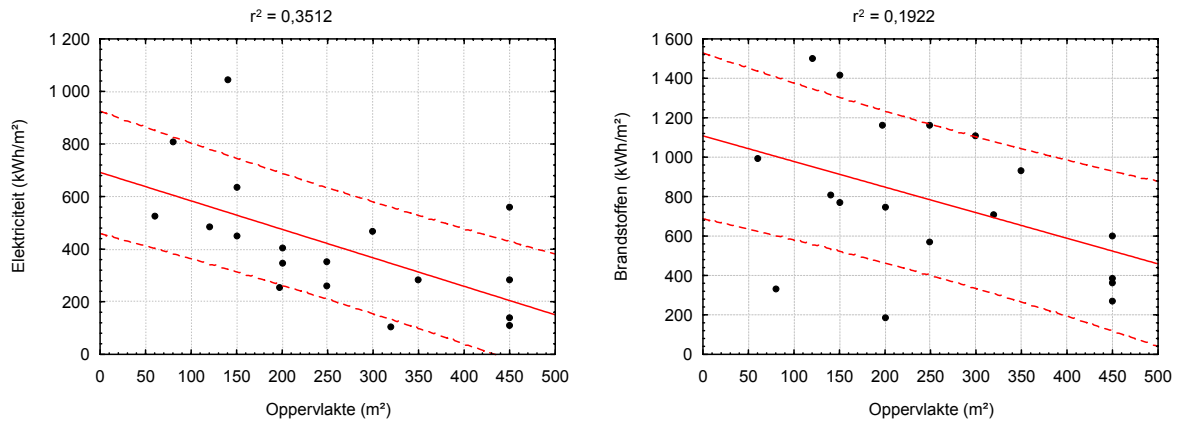
In tegenstelling tot de hoogspanningscliënteel onder de restaurants, is er bij de restaurants die tot de laagspanningscliënteel behoren slechts een gering verband tussen het verbruik en de oppervlakte.



Afbeelding 146 - Elektricitets- en brandstofverbruik van de LS-restaurants in 2003

## Verbruik per sector

Daarentegen is er een sterkere band tussen de specifieke verbruikscijfers en de oppervlakte. De specifieke verbruikscijfers voor brandstof en elektriciteit van dit soort zaken nemen af naarmate hun omvang toeneemt; Dat heeft te maken met schaalvoordelen.



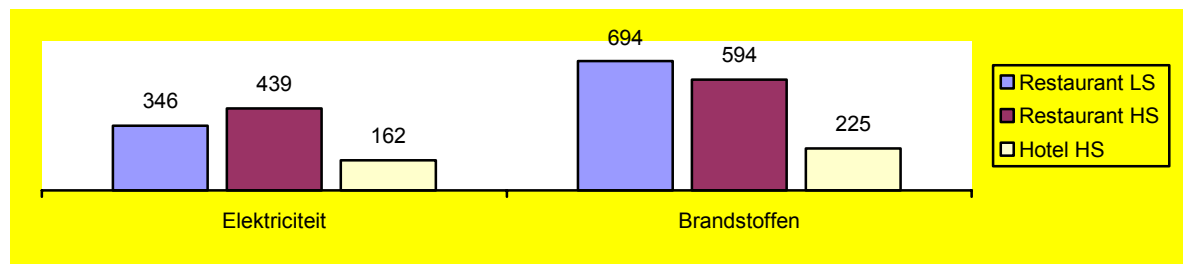
Afbeelding 147 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de LS-handelszaken per vierkante meter in 2003

18 zaken van 60 tot 450 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 4 568 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	236	382
Gemiddeld specifiek verbruik	346 kWh/h	694 kWh/h

Tabel 72 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de LS-restaurants in 2003

## 6.2.2.4.1.3.3. Vergelijking

Het gemiddeld specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van de restaurants ligt heel wat hoger dan in de hotels, wat onder meer te maken heeft met het relatieve belang van koel- en kooktoepassingen.



Afbeelding 148 - Vergelijking van de specifieke verbruikscijfers van hotels en restaurants in 2003 (in kWh/m<sup>2</sup>)

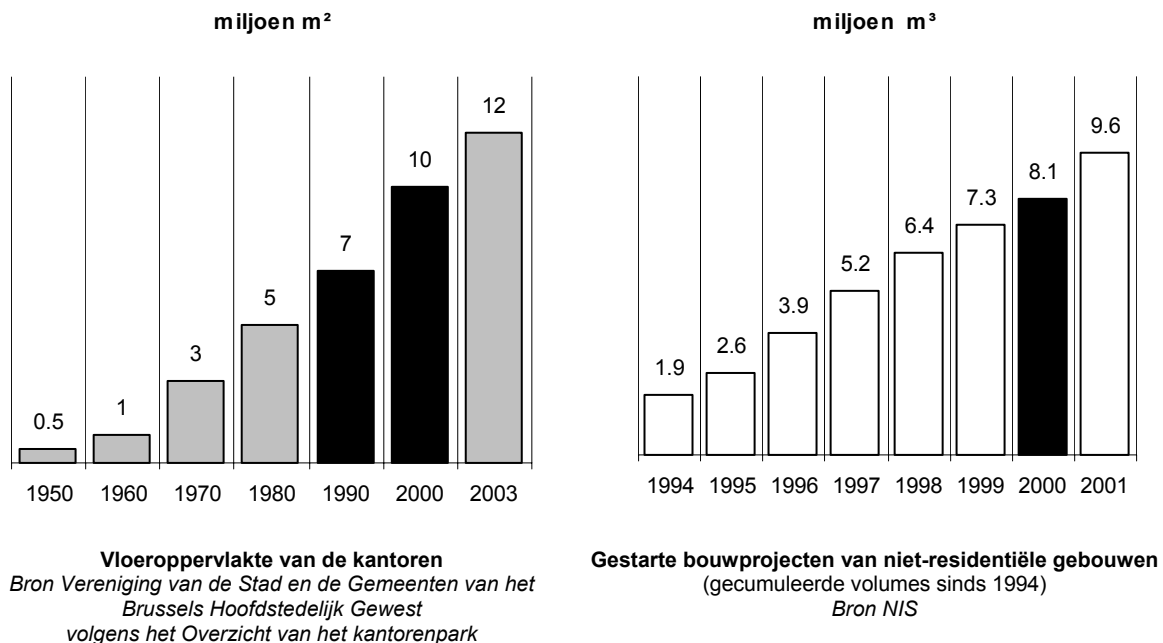


## 6.2.2.4.2. Kantoren

De privé- en openbare kantoren worden hier afzonderlijk behandeld. De eerste categorie omvat de vestigingen die in de energiebalansen worden vermeld onder de rubriek "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen". De tweede groep omvat de kantoren van vestigingen die worden opgenomen onder de rubriek "openbare en internationale besturen" (met uitzondering van landsverdediging).

## 6.2.2.4.2.1. Tendensen van de sector

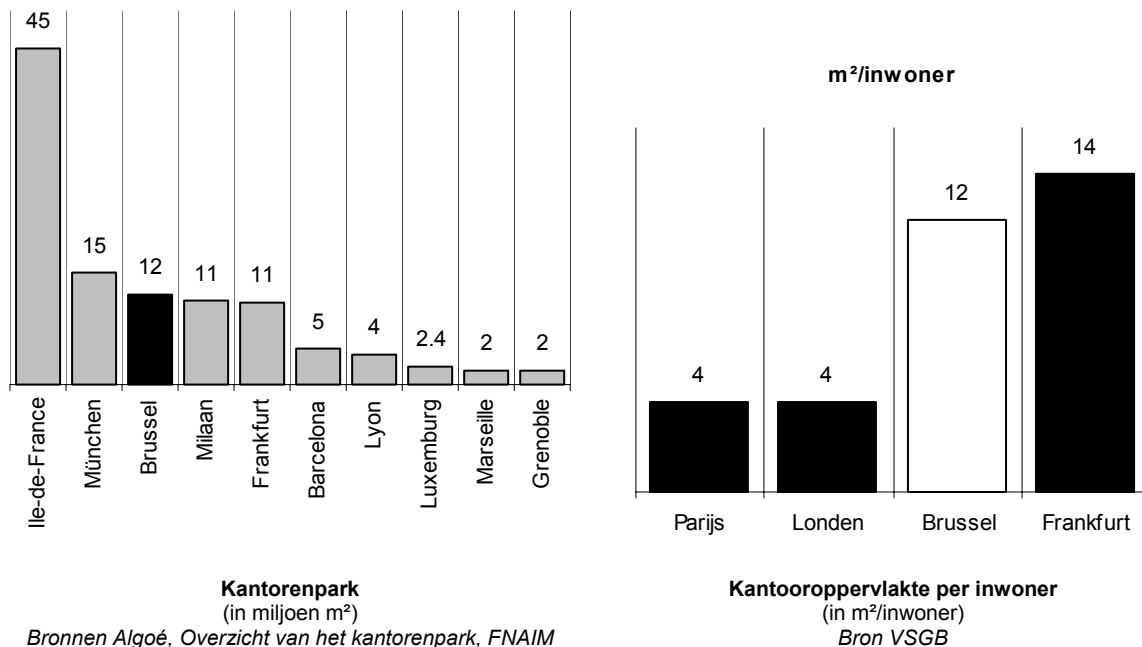
Het meten van het aanbod of de vraag inzake kantoren blijft een moeilijke opdracht. Volgens de statistieken (die van privé-vastgoedbedrijven of die van het Overzicht van het kantorenpark, die wellicht minder perceelsgebonden zijn), zou het Brusselse kantorenpark in 2003 tussen 10 en 12 miljoen vierkante meter bedragen; als we dit vergelijken met de 500 000 vierkante meter van 1950, krijgen we meteen een beeld van de enorme uitbreiding van deze sector.



Afbeelding 149 - Evolutie van het kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

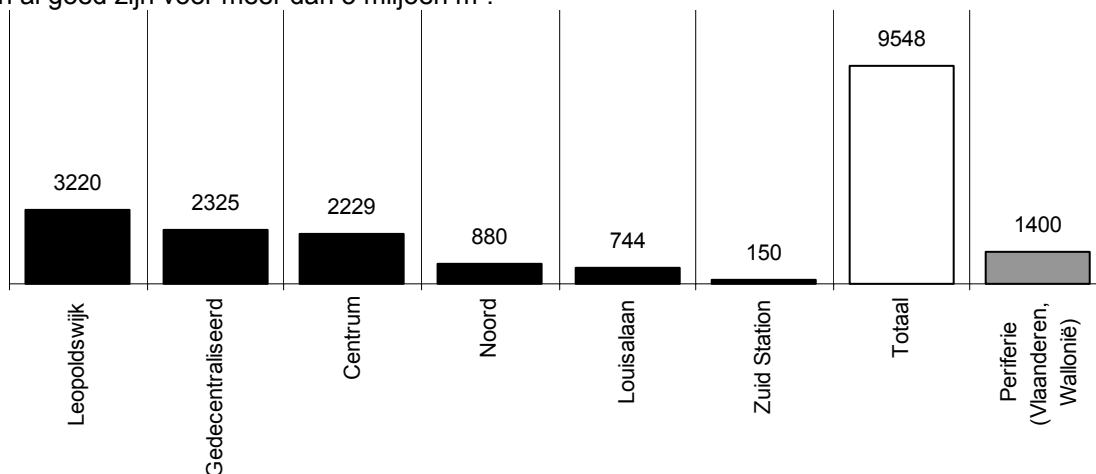
## Verbruik per sector

De 19 gemeenten van het Gewest tellen momenteel bijna 12 m<sup>2</sup> kantoren per inwoner, waarmee het Londen en Parijs ver achter zich laat.



Afbeelding 150 - Vergelijking van de kantorenparken van enkele Europese grootsteden

De snelle uitbreiding van de tertiaire tewerkstelling heeft geleid tot een sterke spreiding van de nieuwe kantoorgebouwen naar de (grote) rand (in Vlaanderen in Zaventem en langs de Ring, in Wallonië, in Waver en Waterloo). Maar volgens de statistieken van de vastgoedmaatschappij Atis Real zou de Leopoldwijk, waar een groot deel van de Europese instellingen zijn gegroepeerd, op zich al goed zijn voor meer dan 3 miljoen m<sup>2</sup>.

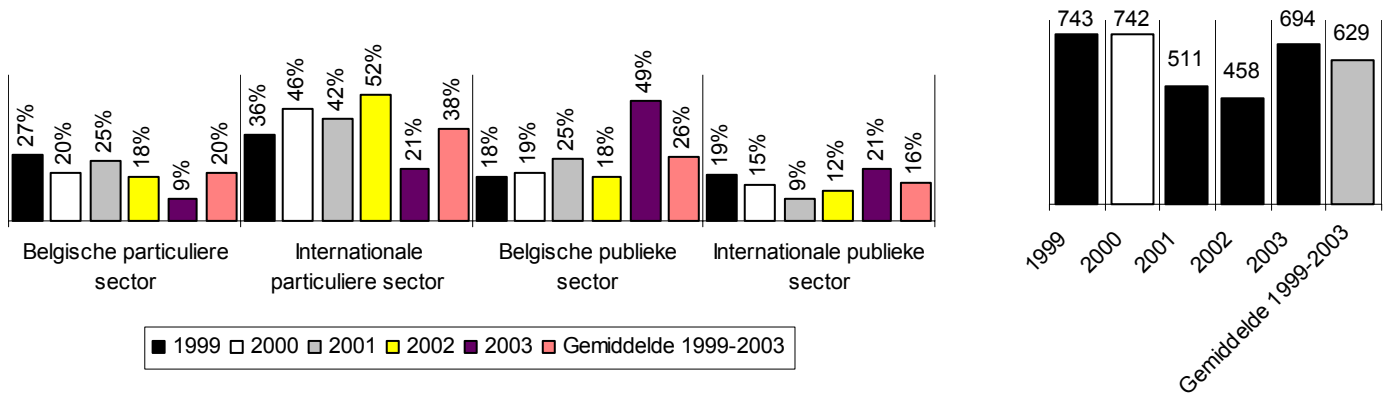


Afbeelding 151 - Kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de rand (x 1.000 m<sup>2</sup>)  
Bron Atis Real Auguste-Thouard Belgium (gegevens zomer 2003)

Door de recente toetreding van de 10 nieuwe leden tot de Europese Unie zal vermoedelijk heel wat bijkomende kantoorruimte nodig zijn voor de Europese ambtenaren, alsook voor de delegaties van de nieuwe lidstaten, de bedrijfslobbyings, de dienstenleveranciers en de journalisten die ongetwijfeld zullen volgen.

## Verbruik per sector

De complementariteit van de Brusselse markt blijft haar grote troef. De relatieve stabiliteit van de markt heeft te maken met de evenwichtige vertegenwoordiging van elke sector (privé en openbaar, Belgisch en internationaal), waarbij de segmenten elkaars vertraging compenseren.



**Sectorale verdeling van de jaarlijkse ingebruiknames**  
(in % van het totaal Brussel+Rand)

**Totale jaarlijkse ingebruikname**  
(x 1.000 m²)

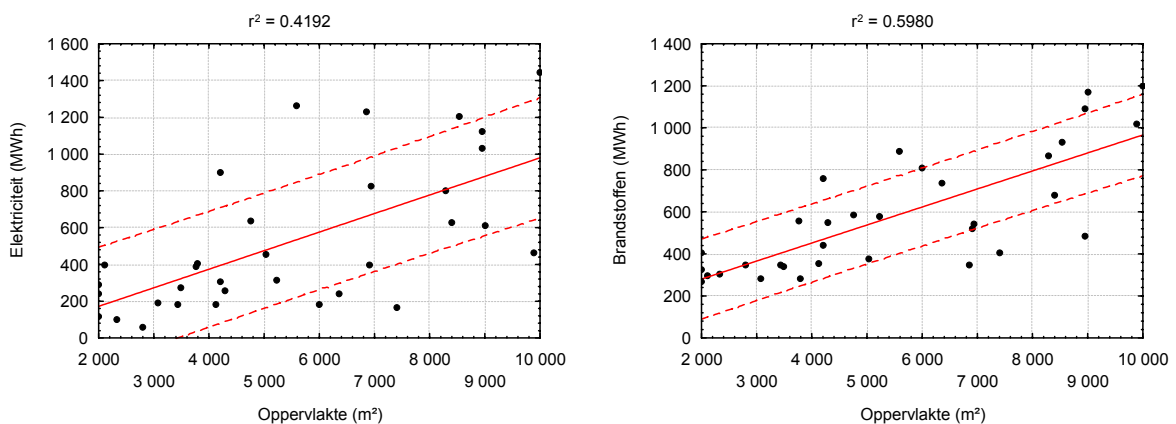
Afbeelding 152 - Jaarlijkse ingebruikname van kantoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de rand  
Bron Cushman Wakefield Healey & Baker

## 6.2.2.4.2.2. Privé-kantoren

De privé-kantoren omvatten de vestigingen die in de energiebalansen worden vermeld onder de rubriek "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen".

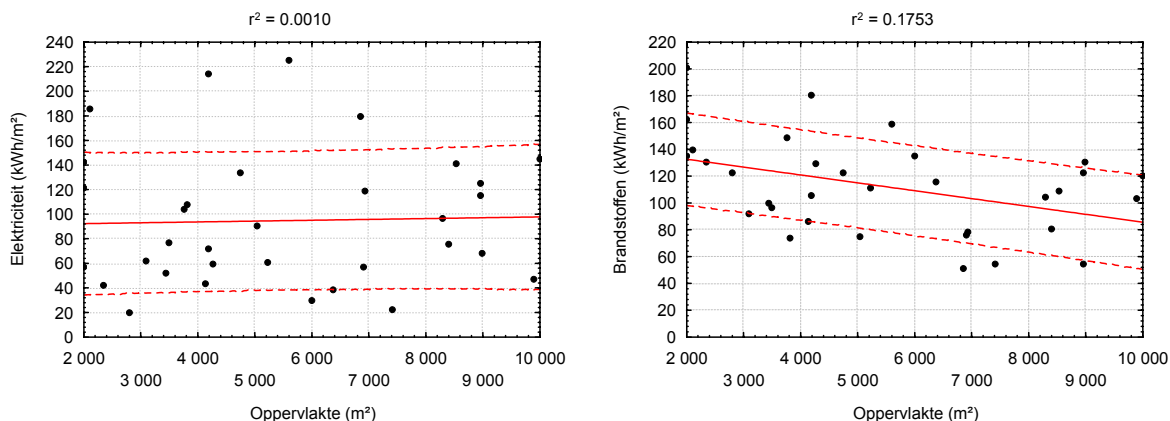
## 6.2.2.4.2.2.1. Privé-kantoren van 2 000 tot 10 000 vierkante meter

Voor de privé-kantoren van 2 000 tot 10 000 m², alsook voor de privé-kantoren van meer dan 10 000 m², is er geen correlatie tussen het specifiek verbruik en de kantooroppervlakte; Daarentegen zien we wel een verband tussen verbruik en oppervlakte. Die variëren van 42% tot 79% voor elektriciteit en van 60% tot 85% voor brandstoffen.



Afbeelding 153 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van 2 tot 10 000 vierkante meter in 2003

Verbruik per sector

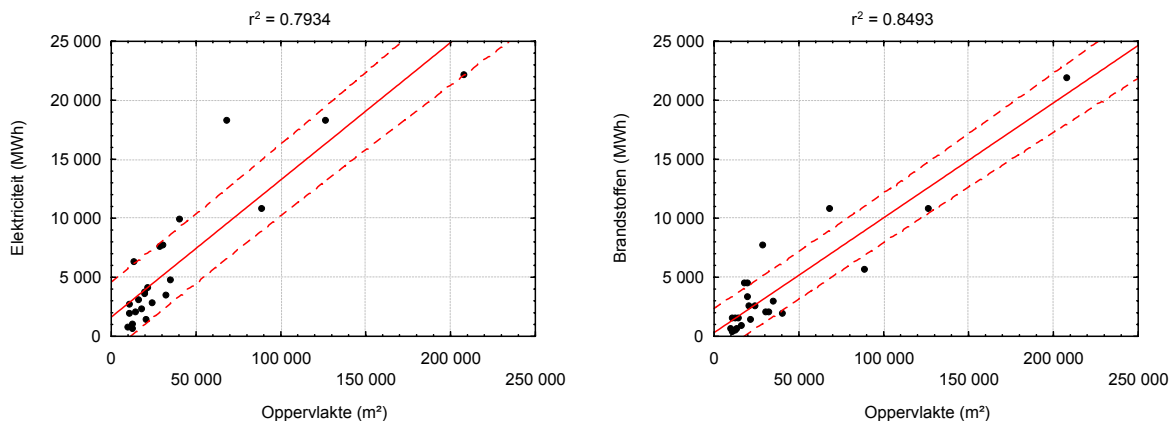


Afbeelding 154 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003

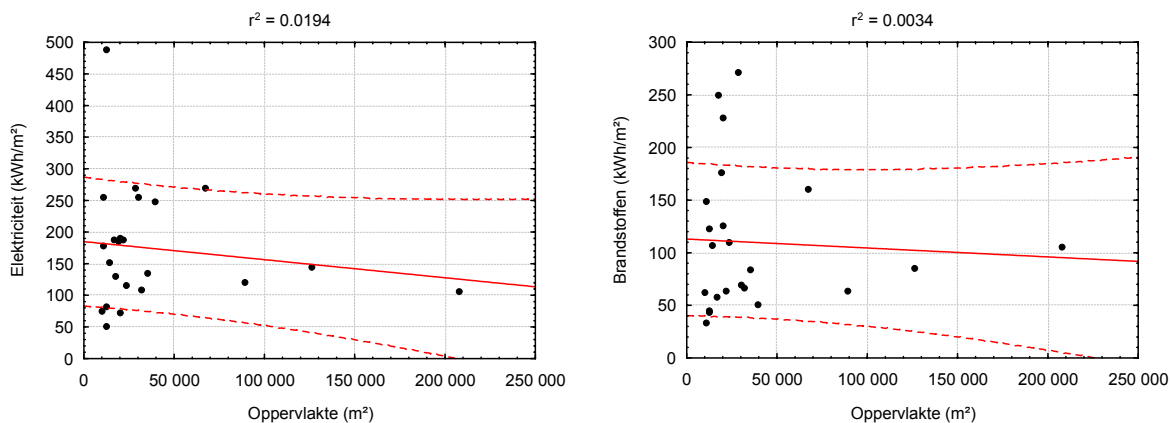
33 kantoren van 2 000 tot 10 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 180 777 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	53	35
Gemiddeld specifiek verbruik	95 kWh/m <sup>2</sup>	106 kWh/h

Tabel 73 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van de privé-kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 m<sup>2</sup> in 2003

6.2.2.4.2.2.2. Privé-kantoren van meer dan 10 000 vierkante meter



Afbeelding 155 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003



Afbeelding 156 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003

## Verbruik per sector

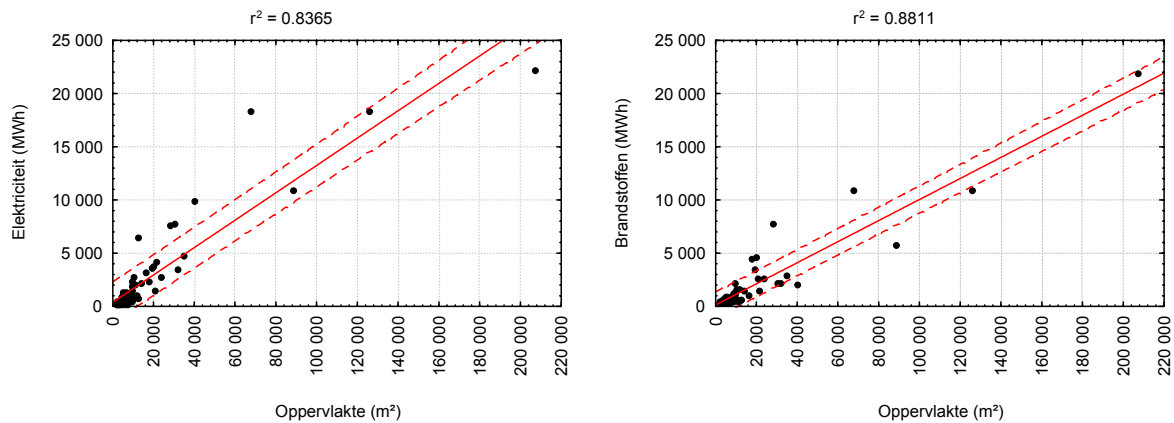
23 kantoren van 10 200 tot 207 627 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 880 975 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	93	66
Gemiddeld specifiek verbruik	159 kWh/m <sup>2</sup>	105 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 74 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van privé-kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003

## 6.2.2.4.2.2.3. Privé-kantoren - alle oppervlakten samen

## 6.2.2.4.2.2.3.1. Verbruik op grond van de oppervlakte

De onderstaande Afbeeldingen illustreren het elektriciteits- en brandstofverbruik van de privé-kantoren die hoogspanning verbruiken in ons staal, naargelang de verwarmde vloeroppervlakte. Dergelijke grafieken laten toe het gemiddelde verbruik van een etablissement te evalueren op basis van de oppervlakte. De waarden van de determinatiecoëfficiënten zijn hier hoog.

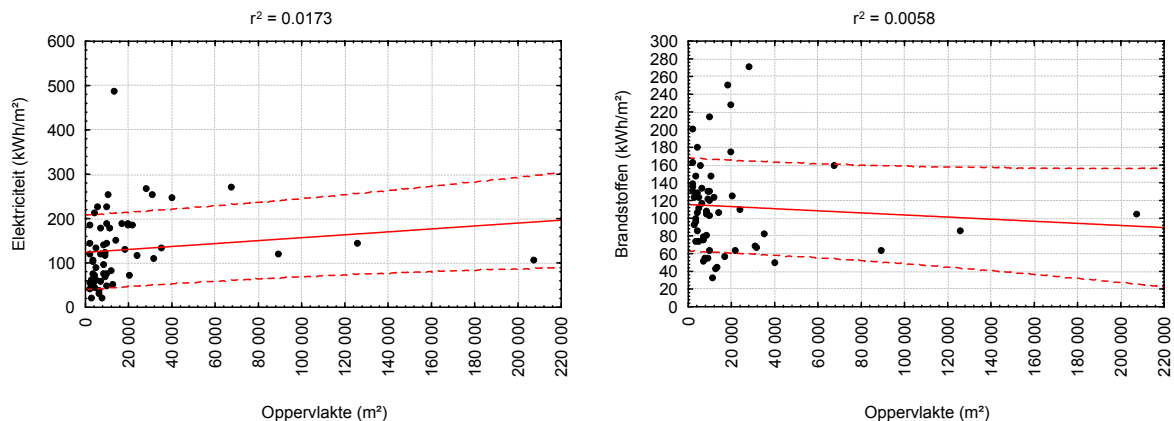


Afbeelding 157 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS in 2003

## 6.2.2.4.2.2.3.2. Specifiek verbruik per vierkante meter

## 6.2.2.4.2.2.3.2.1. Hoogspanningscliënteel

Het is daarentegen veel moeilijker om de onderstaande Afbeeldingen te interpreteren die de specifieke verbruikscijfers volgens oppervlakte weergeven, aangezien er geen enkel verband bestaat tussen die variabelen (de determinatiecoëfficiënt  $r^2$  is er zeer laag).



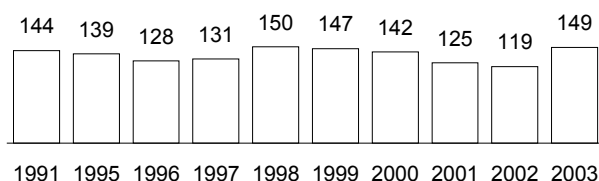
Afbeelding 158 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van privé-kantoren met HS in 2003

## Verbruik per sector

58 zaken van 2 000 tot 207 627 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 1 081 752 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	82	51
Gemiddeld specifiek verbruik	149 kWh/m <sup>2</sup>	107 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 75 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de privé-kantoren met HS in 2003

Sinds 1998 stelden we een gestage vermindering vast van het specifiek elektriciteitsverbruik in privé-kantoren met HS; in het jaar 2003 zien we een verandering van die trend.

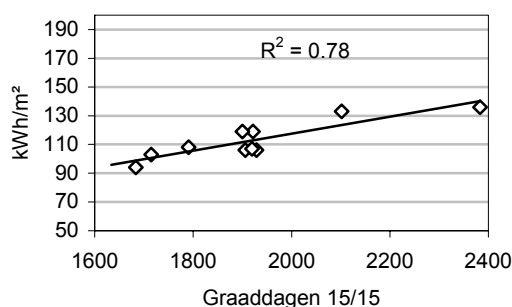


Afbeelding 159 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van de privé-kantoren met HS (in kWh/m<sup>2</sup>)

Het is moeilijk deze plotse toename van het specifiek elektriciteitsverbruik te verklaren; een mogelijke verklaring is het toegenomen gebruik van airconditioningsystemen in 2003, gelet op :

- hun toenemende en hoge penetratiegraad, in het bijzonder in privé-kantoren
- het feit dat 2003 (en in het bijzonder de zomer) zeer warm was (zie pag. 23 en volgende).

Wat de evolutie van het specifiek brandstofverbruik betreft, stellen we een nauw verband vast met de graaddagen voor de privé-kantoren met HS, zoals blijkt uit de volgende grafiek. De determinatiecoëfficiënt is namelijk gelijk aan 0,78. Dit betekent dat de variatie van het specifiek brandstofverbruik van privé-kantoren met HS voor 78% verklaard kan worden door de variatie in graaddagen 15/15.



Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m <sup>2</sup>
1991	2 102	133
1995	1 922	119
1996	2 383	136
1997	1 900	119
1998	1 906	106
1999	1 791	108
2000	1 714	103
2001	1 929	106
2002	1 684	94
2003	1 920	107

Afbeelding 160 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de privé-kantoren met HS volgens de graaddagen

#### 6.2.2.4.2.2.3.2.2. Laagspanningscliënteel

De specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen worden hier louter ter indicatie gegeven; de beperkte respons van de betreffende zaken laat immers niet toe om correcte statistieken uit te werken.

## Verbruik per sector

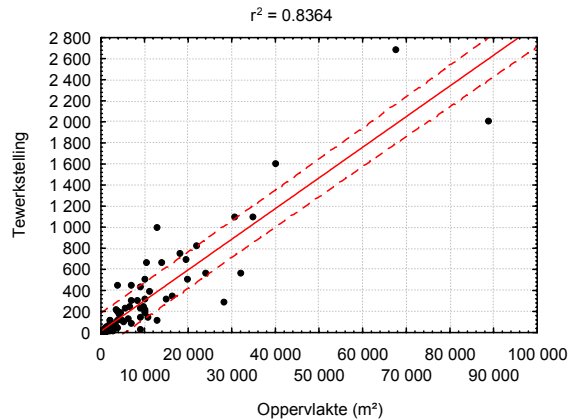
13 zaken van 405 tot 14 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 32 827 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	27	76
Gemiddeld specifiek verbruik	95 kWh/m <sup>2</sup>	146 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 76 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de privé-kantoren met LS in 2003

## 6.2.2.4.2.2.3.3. Specifiek verbruik per werknemer

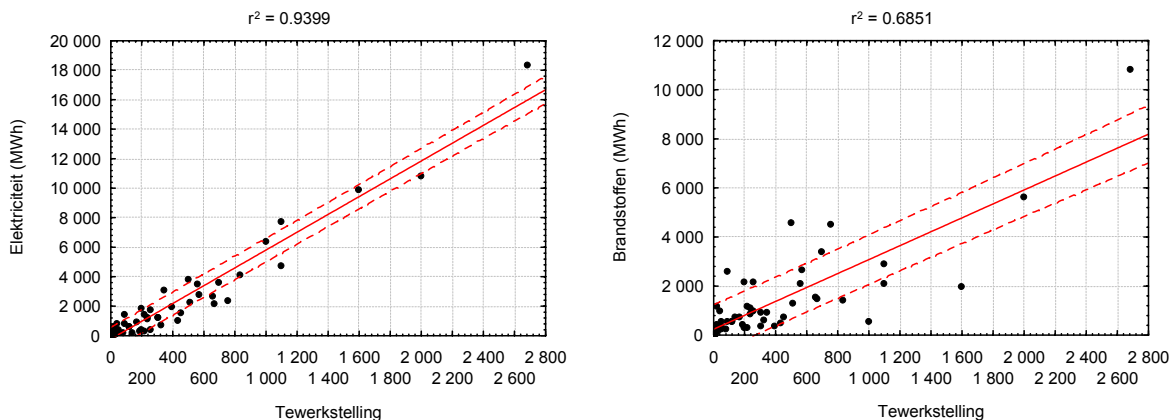
## 6.2.2.4.2.2.3.3.1. Hoogspanningscliënteel

Gemiddeld werd in 2003 zo'n 33 m<sup>2</sup> geteld per werknemer in de privé-kantoren met HS in het Brussels Gewest.



Afbeelding 161 - Verband tussen tewerkstelling en de oppervlakte van de privé-kantoren met HS in 2003

We stellen een sterke correlatie vast tussen de verbruikscijfers - zowel voor elektriciteit als voor brandstof - en de werknemers voor de privé-kantoren die tot de hoogspanningscliënteel behoren.



Afbeelding 162 - Elektriciteits- en brandstofverbruik volgens het aantal werknemers van de privé-kantoren met HS in 2003

## Verbruik per sector

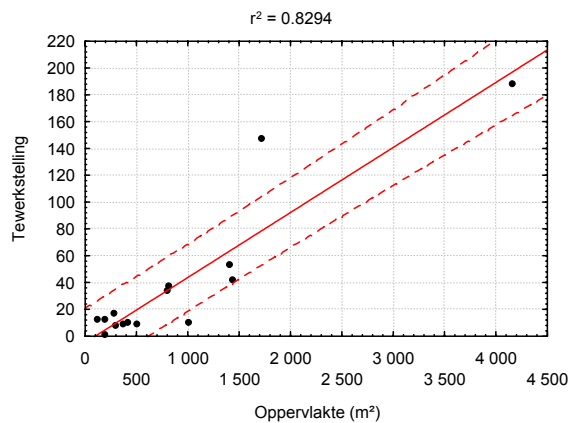
Uitgedrukt in kWh per werknemer ziet het specifiek verbruik er als volgt uit:

59 zaken van 4 tot 2 682 werknemers (totaal 21 058 werknemers)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	4.83	9.49
Gemiddeld specifiek verbruik	5,32 MWh/werknemer	3,52 MWh/werknemer

Tabel 77- Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de privé-kantoren met HS in 2003

## 6.2.2.4.2.2.3.3.2. Laagspanningscliënteel

We telden in 2003 gemiddeld 23 m<sup>2</sup> per werknemer in de privé-kantoren met LS.



Afbeelding 163 - Tewerkstelling in de privé-kantoren met LS volgens de oppervlakte in 2003

De specifieke verbruikscijfers van de kantoren laagspanning worden ter indicatie gegeven (gelet op de erg beperkte steekproefgroep).

7 zaken van 10 tot 148 werknemers (totaal 333 werknemers)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Determinatiecoëfficiënt	0,52	0,24
Type-afwijking	1,74	4,98
Gemiddeld specifiek verbruik	2,02 MWh/werknemer	3,53 MWh/werknemer

Tabel 78 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de privé-kantoren met LS in 2003

## 6.2.2.4.2.3. Openbare kantoren

De openbare kantoren omvatten de kantoren van de vestigingen die worden opgenomen onder de rubriek "openbare en internationale besturen" (met uitzondering van landsverdediging).

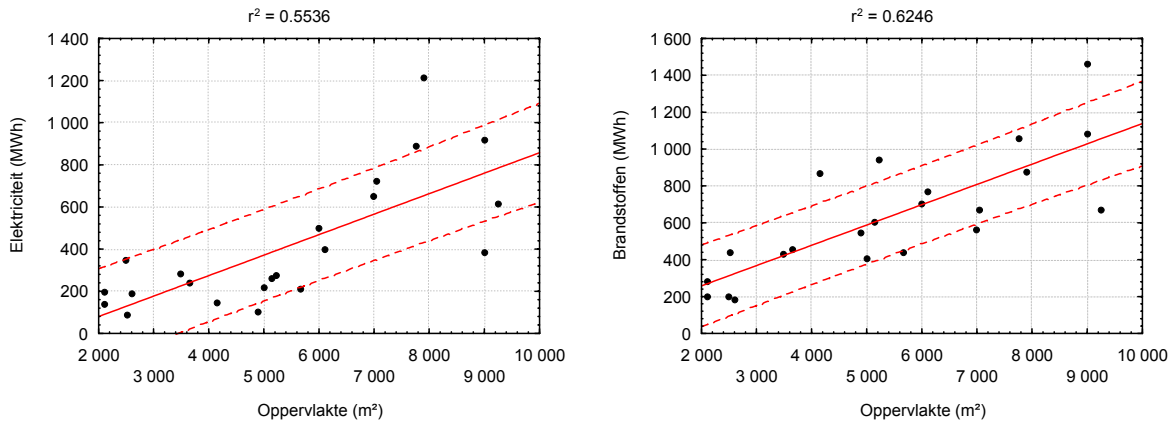
## 6.2.2.4.2.3.1. Openbare kantoren van 2 000 tot 10 000 vierkante meter

De variatie van het elektriciteitsverbruik wordt voor 55 % verklaard door het verschil in de oppervlakte; voor het brandstofverbruik wordt het verschil voor 62% verklaard door het verschil in de oppervlakte. Daarentegen is er geen correlatie tussen de specifieke verbruikscijfers, of het nu gaat

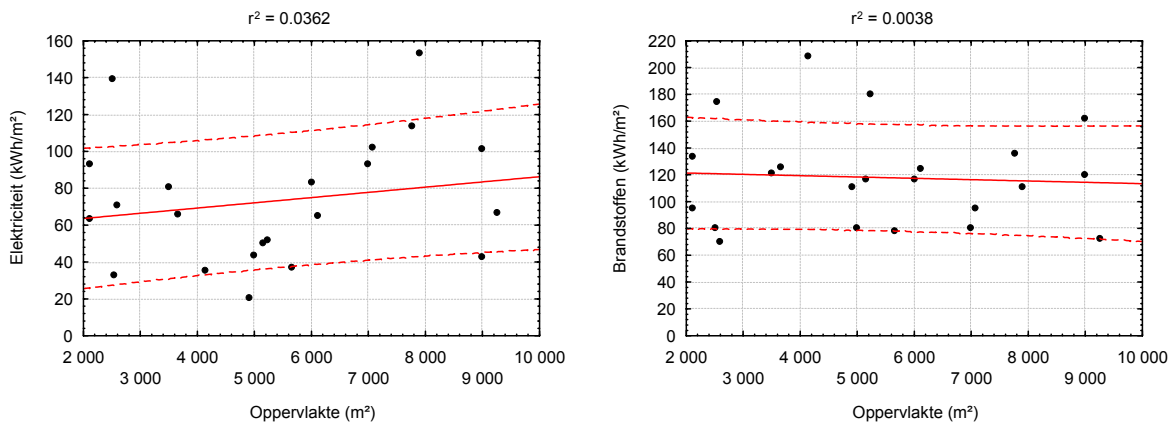


## Verbruik per sector

om elektriciteit of brandstoffen, en de oppervlakte in de openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 m<sup>2</sup>.



Afbeelding 164 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003



Afbeelding 165 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 vierkante meter in 2003

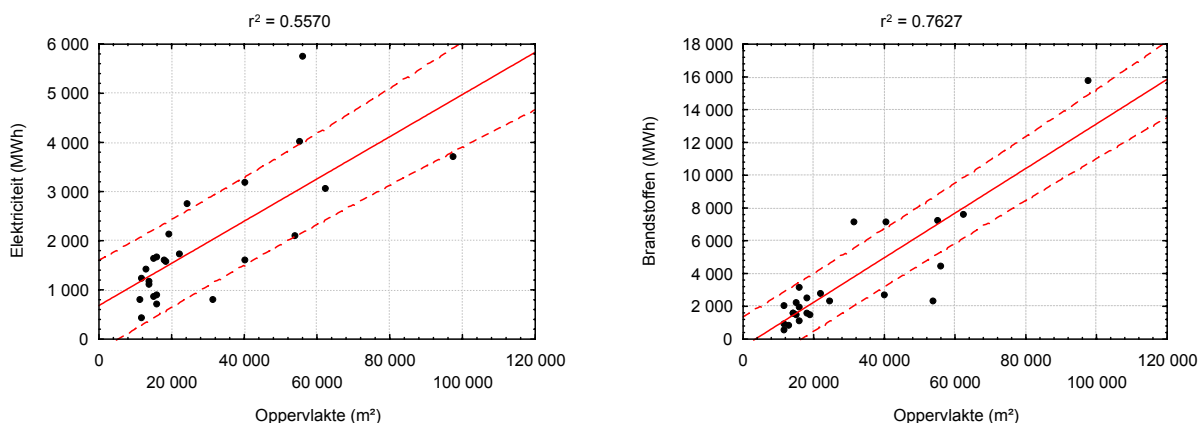
22 kantoren van 2 100 tot 9 245 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 118 155 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	34	36
Gemiddeld specifiek verbruik	76 kWh/m <sup>2</sup>	117 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 79 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik van de openbare kantoren met HS van 2 000 tot 10 000 m<sup>2</sup> in 2003

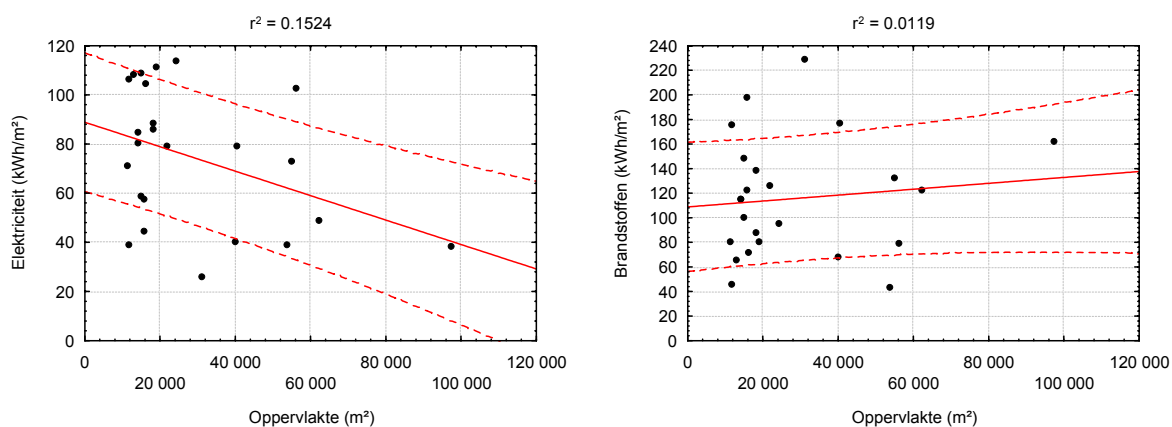
#### 6.2.2.4.2.3.2. Openbare kantoren van meer dan 10 000 vierkante meter

De gemiddelde specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen voor de openbare kantoren van meer dan 10 000 m<sup>2</sup> liggen zeer dicht bij die van de openbare kantoren van 2 000 tot 10 000 m<sup>2</sup>. Net zoals in de lagere oppervlaktecategorie, is er hier geen correlatie tussen de specifieke verbruikscijfers en de oppervlakten.

## Verbruik per sector



Afbeelding 166 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003



Afbeelding 167 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 vierkante meter in 2003

24 kantoren van 11 459 tot 97 533 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 691 370 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Electriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	27	47
Gemiddeld specifiek verbruik	67 kWh/m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 80 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van openbare kantoren met HS van meer dan 10 000 m<sup>2</sup> in 2003

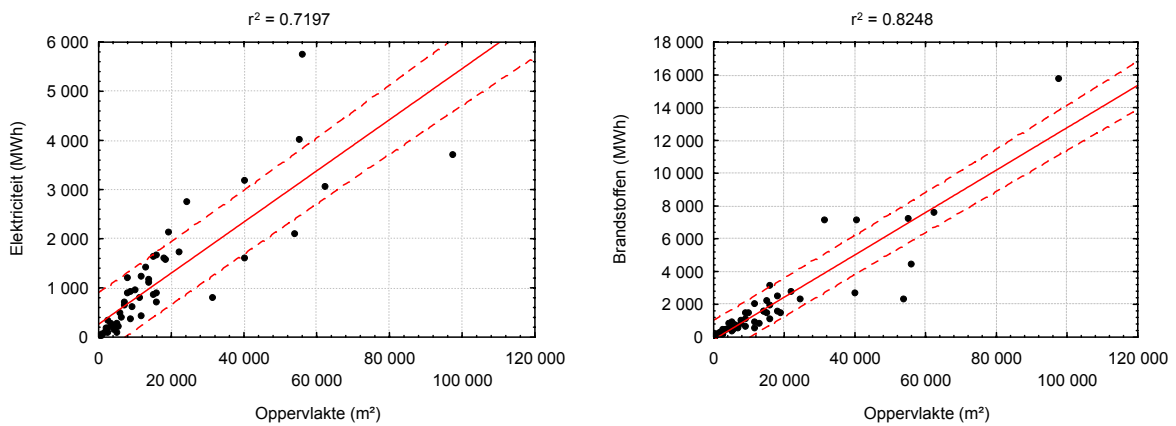
### 6.2.2.4.2.3.3. Openbare kantoren - alle oppervlakten samen

#### 6.2.2.4.2.3.3.1. Verbruik op grond van de oppervlakte

De onderstaande grafieken illustreren respectievelijk het elektriciteits- en het brandstofverbruik, op grond van de verwarmde vloeroppervlakte, voor de openbare kantoren die hoogspanning verbruiken (alle oppervlaktecategorieën bij mekaar genomen).

Eens te meer verklaart de toename van de kantooroppervlakte grotendeels de toename van het verbruik, of het nu gaat om elektriciteit of om brandstoffen, zoals blijkt uit de hoge waarden van de determinatiecoëfficiënten.

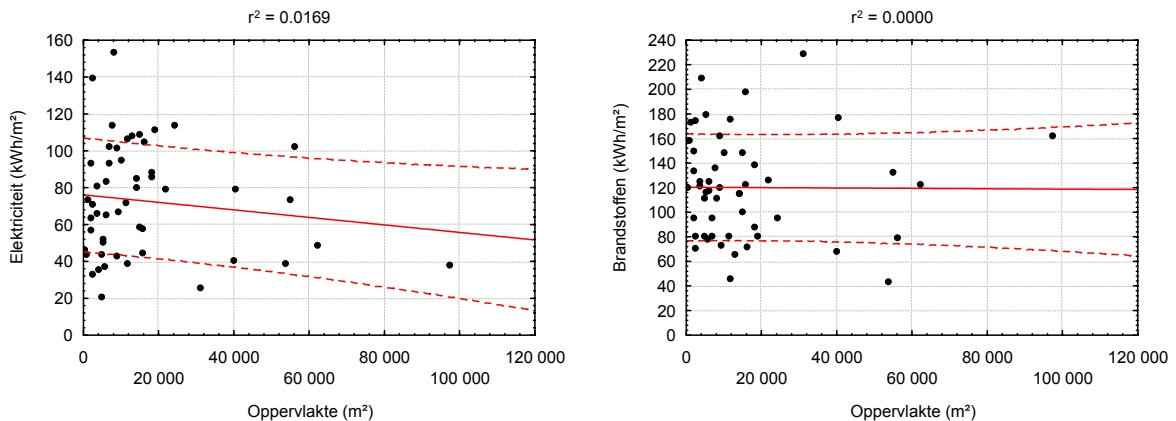
## Verbruik per sector



Afbeelding 168 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS in 2003

## 6.2.2.4.2.3.3.2. Specifiek verbruik per vierkante meter

Daarentegen bestaat er geen correlatie tussen de specifieke verbruikscijfers en de verwarmde vloeroppervlakten.



Afbeelding 169 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik van openbare kantoren met HS in 2003

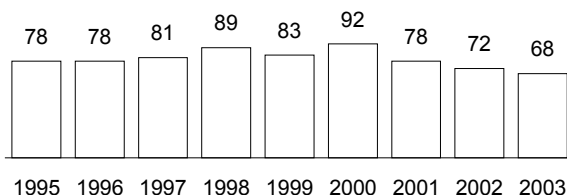
Aangezien de specifieke verbruikscijfers voor de twee eerder bestudeerde omvangscategorieën dicht bij mekaar liggen, is het logisch dat we voor alle openbare kantoren vergelijkbare gemiddelde specifieke verbruikscijfers vinden.

51 kantoren van 370 tot 97 533 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 823 767 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	30	42
Gemiddeld specifiek verbruik	68 kWh/m <sup>2</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 81 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter van de openbare kantoren met HS in 2003

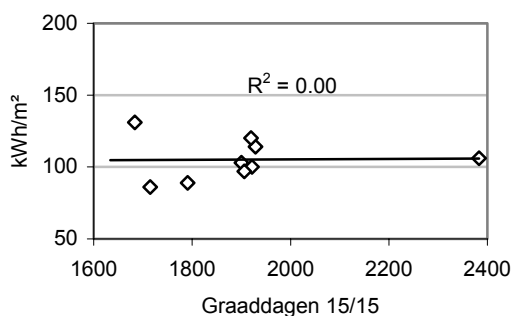
## Verbruik per sector

In tegenstelling tot de privé-kantoren, waar we in 2003 een toename van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik vaststelden na een gestage daling sinds 1998, nemen we hier een vermindering waar, zoals blijkt uit de onderstaande Afbeelding.



Afbeelding 170 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van openbare kantoren met HS (in kWh/m²)

In tegenstelling tot de situatie bij de privé-kantoren, waar een duidelijk verband bestond tussen het specifiek brandstofverbruik en de graaddagen, stellen we in het geval van de openbare kantoren geen enkele correlatie vast.

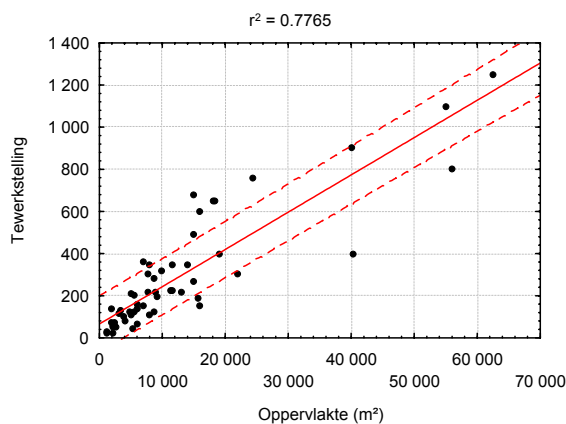


Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m²
1995	1 922	100
1996	2 383	106
1997	1 900	103
1998	1 906	97
1999	1 791	89
2000	1 714	86
2001	1 929	114
2002	1 684	131
2003	1 920	120

Afbeelding 171 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van openbare kantoren met HS volgens de graaddagen

#### 6.2.2.4.2.3.3.3. Specifiek verbruik per werknemer

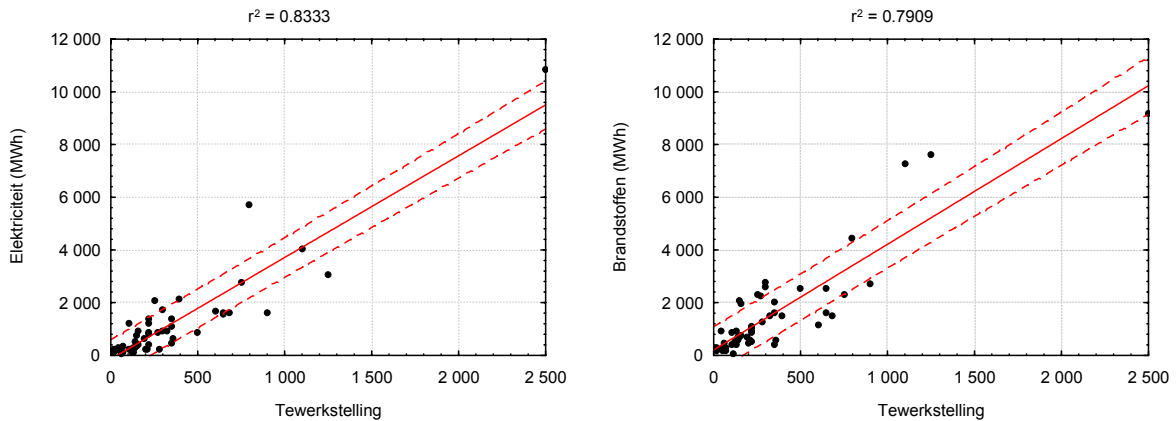
In 2003 telden we gemiddeld 1 werknemer per 44 m² in de openbare kantoren met HS in het Brussels Gewest, hetzij een oppervlakte per werknemer die 33% hoger ligt dan in de privé-kantoren.



Afbeelding 172 - Verband tussen tewerkstelling en de oppervlakte van de openbare kantoren met HS in 2003

Er zijn duidelijke correlaties tussen het energieverbruik en het aantal werknemers in de openbare kantoren.

## Verbruik per sector



Afbeelding 173 - Elektriciteits- en brandstofverbruik volgens aantal werknemers in openbare kantoren met HS in 2003

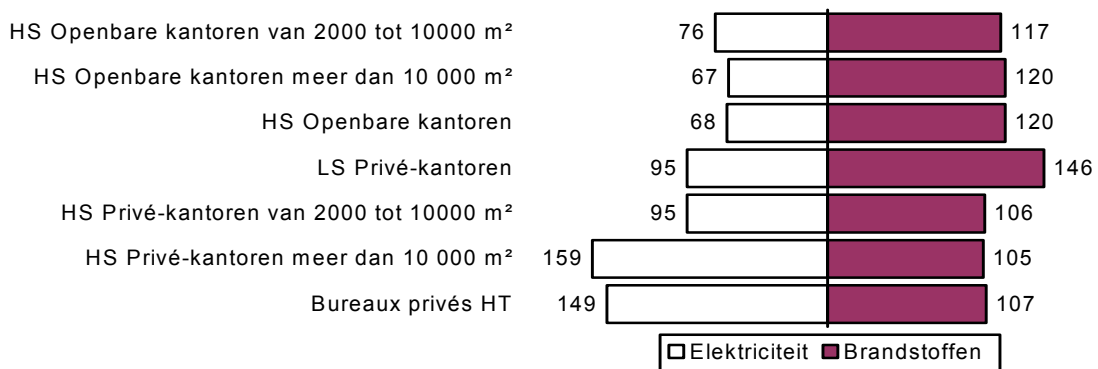
Net als voor de gemiddelde specifieke verbruikscijfers per vierkante meter, zijn de gemiddelde specifieke verbruikscijfers per werknemer voor elektriciteit hoger voor de privé-kantoren dan voor de openbare kantoren; als we kijken naar het gemiddeld specifiek brandstofverbruik, zien we net de omgekeerde trend.

50 kantoren van 20 tot 2 500 werknemers (totaal 17 609 werknemers)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	2,33	3,98
Gemiddeld specifiek verbruik	3,44 MWh/werknemer	4,58 MWh/werknemer

Tabel 82 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in openbare kantoren met HS in 2003

## 6.2.2.4.2.4. Vergelijking

In de privé-kantoren ligt het specifiek elektriciteitsverbruik per vierkante meter opmerkelijk hoger dan in de openbare kantoren, ongeacht de omvang van het kantoor. Dit is wellicht het gevolg van uitgebreidere kantoor- en informaticavoorzieningen, alsook van de airconditioning in de privé-sector. Het specifiek brandstofverbruik volgt daarentegen de omgekeerde trend, zij het dan iets minder uitgesproken; het specifiek brandstofverbruik ligt namelijk hoger voor de openbare kantoren dan in de privé-kantoren.



Afbeelding 174 - Vergelijking van de gemiddelde specifieke verbruikscijfers in 2003 (kWh/m²)

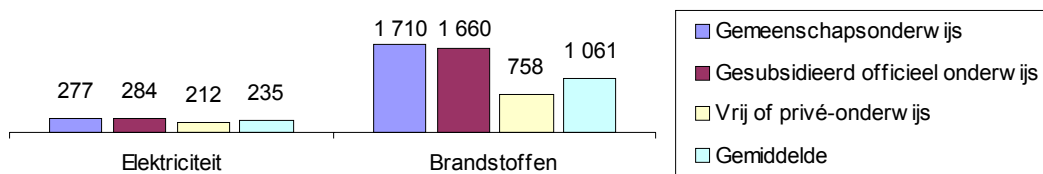
Onze steekproefgroep van kantoren (diegenen die hebben geantwoord, openbare en privé-kantoren bij elkaar genomen) omvat in totaal 2,15 miljoen m², of 18 % van de 12 miljoen m² die door het Overzicht van het kantorenpark werd geteld voor het Brussels Gewest.

## Verbruik per sector

## 6.2.2.4.3. Onderwijs

De eigenheid van de onderwijsinstellingen schuilt in de verscheidenheid van de bestaande lokalen, die aan erg uiteenlopende comforteisen voldoen. Deze verscheidenheid kan worden verklaard aan de hand van de aard van de activiteiten die er plaatsvinden: lessen, laboratoria, sport, refter..., alsook het uiteenlopend publiek dat men er kan aantreffen: kleuterschool, lagere school, middelbare school, avondschoon, enz. Bovendien worden de lokalen per definitie onregelmatig gebruikt, zodat de comfortvereisten variëren naargelang het tijdstip.

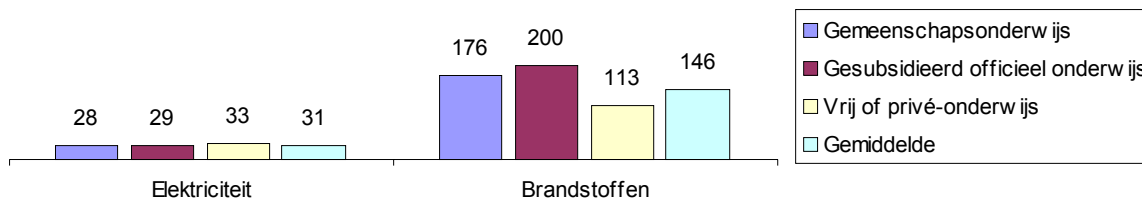
In deze twee opmerkingen vinden we ongetwijfeld een eerste verklaring voor het verschil in gemiddeld specifiek verbruik in de verschillende onderwijsnetten (het specifiek verbruik in het vrije onderwijsnet ligt lager dan dat van de openbare netten). Het feit dat bepaalde onderwijsinstellingen buitenschoolse activiteiten organiseren en de omvang van de instellingen (in m<sup>2</sup> per leerling) kunnen eveneens een rol spelen.



Afbeelding 175 - Gemiddeld specifiek verbruik in het onderwijs in 2003 (in kWh/leerling)

Onderwijsnet	Aantal instellingen	Aantal leerlingen
Gemeenschapsonderwijs	8	4 985
Gesubsidieerd officieel onderwijs	15	7 817
Vrij of privaat onderwijs	18	26 162
Totaal	41	2 001

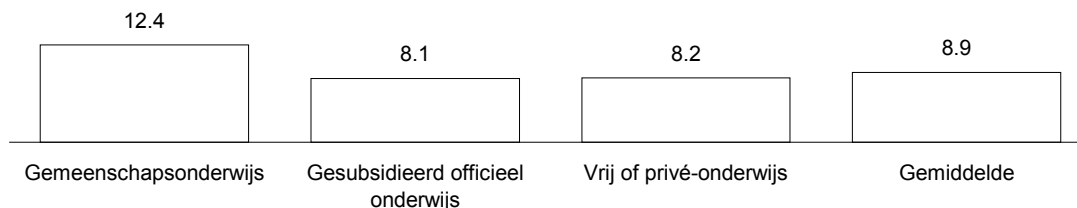
Tabel 83 - Kenmerken van de steekproefgroepen van de onderwijsinstellingen op grond van het aantal leerlingen



Afbeelding 176 - Gemiddeld specifiek verbruik in het onderwijs in 2003 (in kWh/m²)

Onderwijsnet	Aantal instellingen	Oppervlakte (m²)
Gemeenschapsonderwijs	10	87 955
Gesubsidieerd officieel onderwijs	13	54 885
Vrij of privaat onderwijs	19	168 257
Totaal	42	2 406

Tabel 84 - Kenmerken van de steekproefgroepen van de onderwijsinstellingen op grond van de oppervlakte



Afbeelding 177 - Specifieke oppervlakte per leerling in 2003 (in m²/leerling)

## 6.2.2.4.4. Gezondheidszorg

## 6.2.2.4.4.1. Ziekenhuizen

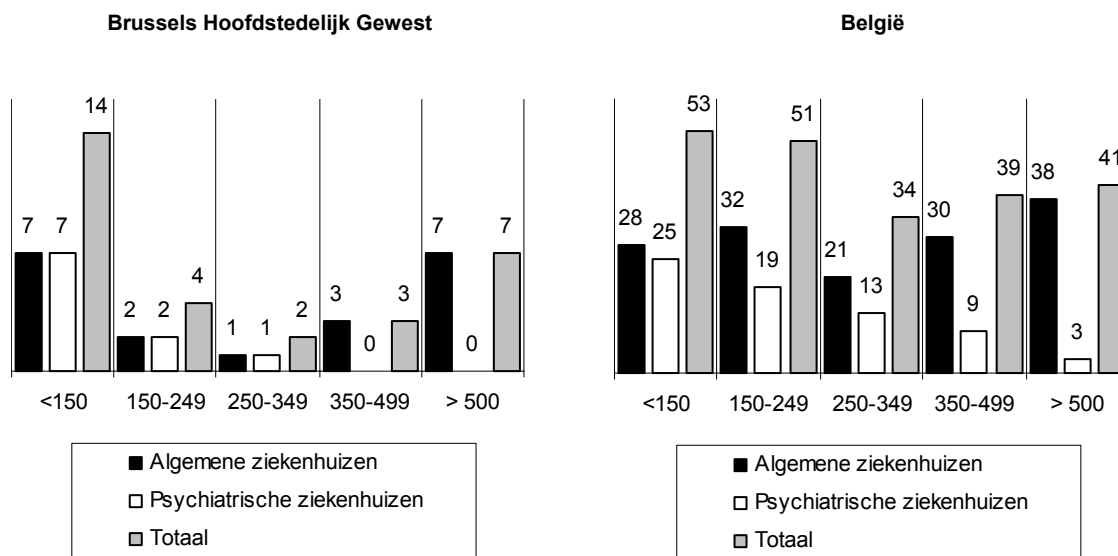
## 6.2.2.4.4.1.1. Tendensen van de sector

Ziekenhuizen kunnen qua type onderling erg verschillen. Sommige zijn min of meer gespecialiseerd, andere zijn toegespitst op een langer verblijf (psychiatrische of geriatrie instellingen, bijvoorbeeld), terwijl nog andere zich specialiseren in intensieve zorgen.

Daarenboven zijn sommige ziekenhuizen toegankelijk voor iedereen, afhankelijk van de OCMW's, en zijn andere privé, maar zonder winstoogmerk. De privé-ziekenhuizen met winstoogmerk werden grotendeels uit het systeem gebannen door reglementeringen op de financiering van de ziekenhuizen, waardoor deze ziekenhuizen niet langer op overheidssubsidies konden rekenen voor hun materieel en infrastructuur.

Tot slot zijn er enerzijds kleine en anderzijds uiterst uitgebreide ziekenhuizen (voornamelijk de 3 universitaire ziekenhuizen).

Er werden maatregelen getroffen om de kosten te beperken, en dat heeft geleid tot een vermindering van het aantal ziekenhuizen en tot een verhoogde concentratie van de bestaande ziekenhuizen, met de bedoeling grotere eenheden te vormen. Die maatregelen waren gebaseerd op de vaststelling dat de gemiddelde verblijfsduur (en het totaal aantal dagen dat de patiënt in het ziekenhuis doorbrengt) toeneemt, naarmate er meer bedden in het land beschikbaar zijn.



Afbeelding 178 - Aantal erkende algemene en psychiatrische ziekenhuizen (alle sites) volgens beddencapaciteit  
Bron MBHG volgens de FOD Volksgezondheid (gegevens op 1 januari 2003)

## Verbruik per sector

Van 1984 tot 2004 is het aanbod van ziekenhuisdiensten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gemeten op grond van het aantal beschikbare bedden, afgenomen met 13 %.

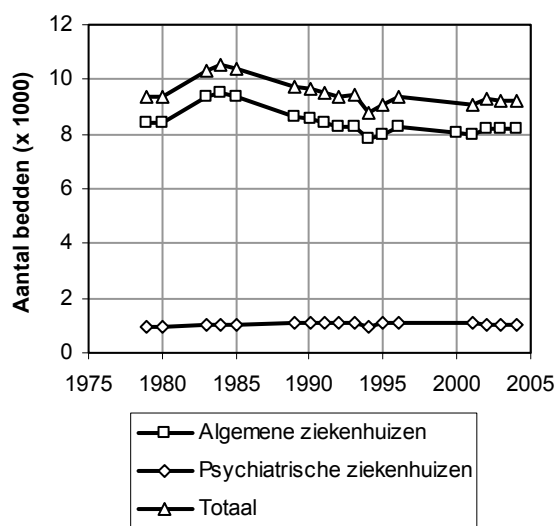
Ook de ziekenhuisuitrusting is sterk geëvolueerd, met name ingevolge verscheidene onderling verbonden factoren : de technische vooruitgang, de ontwikkeling van alternatieven voor de traditionele hospitalisatie (daghospitalisatie, thuishospitalisatie...), en de economische beperkingen.

Die evolutie heeft op kwantitatief vlak geleid tot een vermindering van het aantal bedden, maar tegelijkertijd hebben zich kwalitatievere evoluties voorgedaan. De meest opmerkelijke daarvan is de uitbreiding van de uitrusting met zwaar materieel (scanners, beeldvormingstoestellen met magnetische resonantie,...).

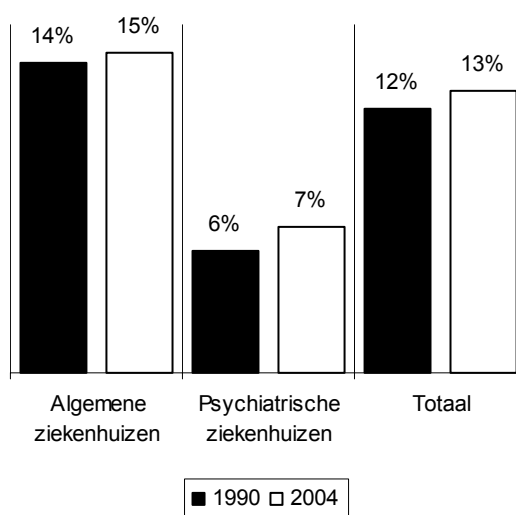
Dankzij de doorbraak van die nieuwe technieken kon de geneeskunde belangrijke vooruitgang boeken, met name op het vlak van de snelheid en de doeltreffendheid van de zorgverstrekking. Zo werd de gemiddelde hospitalisatieduur van een patiënt aanzienlijk verkort, net als de tijd tussen het opsporen en behandelen van aandoeningen.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest blijft het aantal ziekenhuisbedden toch nog relatief groot. Zo beschikt het Gewest met 9,2 bedden per 1 000 inwoners over een uitrustingsniveau dat 35 % hoger ligt dan het nationaal gemiddelde. Als we enkel rekening houden met de algemene ziekenhuizen, ligt dat uitrustingspercentage zelfs 53 % hoger dan het Belgisch gemiddelde.

We wijzen er nog eens op dat de Brusselse ziekenhuizen ook een zekere aantrekkingskracht uitoefenen buiten de grenzen van het Gewest, al is het maar door de aanwezigheid van de 3 academische ziekenhuizen. Daarentegen blijven de onthaalmogelijkheden van de psychiatrische ziekenhuizen in het Gewest onder het Belgisch gemiddelde.



Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

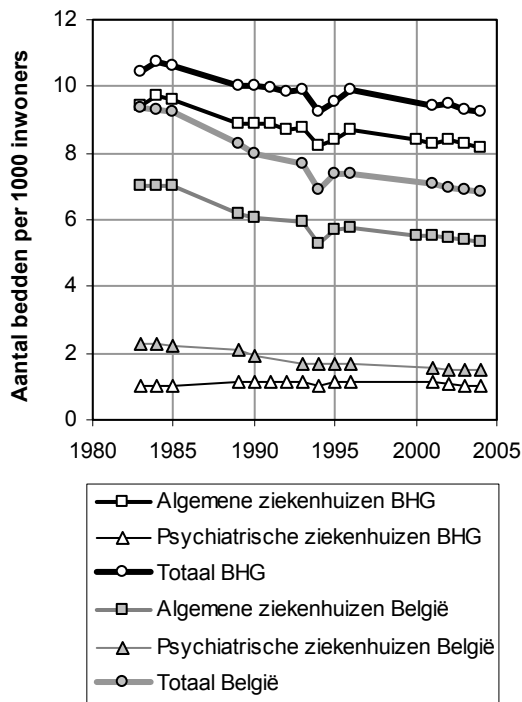


Aandeel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het totaal aantal ziekenhuisbedden in België

Afbeelding 179 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bronnen MBHG volgens de FOD Volksgezondheid (gegevens op 1 januari)

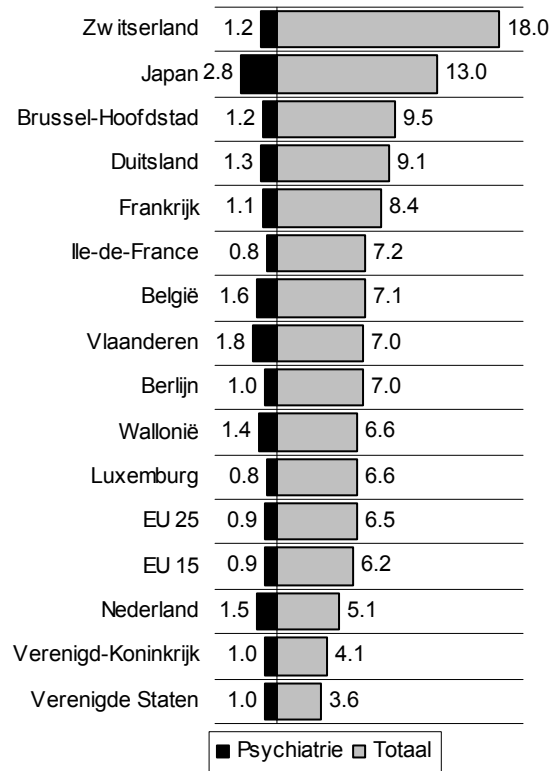


## Verbruik per sector



**Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden per 1000 inwoners**

Bronnen MBHG, NIS Gewestelijke statistieken (gegevens op 1 januari)



**Aantal ziekenhuisbedden per 1000 inwoners in de Europese Unie en in de wereld in 2000**

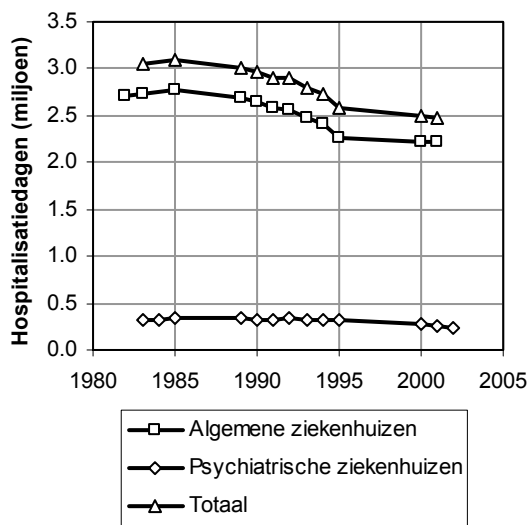
Bron Eurostat (voor de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk is het aantal psychiatrische bedden dat van het jaar 1998)

Afbeelding 180 - Aantal ziekenhuisbedden per 1000 inwoners in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in de wereld

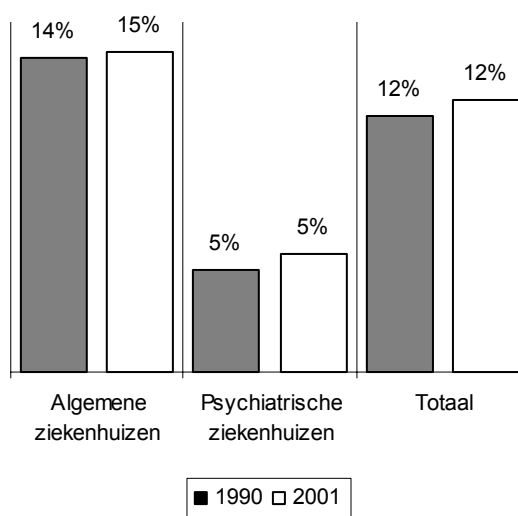
Dankzij de technische vooruitgang werden de medische prestaties alsmatig gediversifieerder en stegen ze ook in aantal. De secundaire activiteiten zoals opname, kenden dan weer een terugval. Steeds vaker worden de opnamefaciliteiten voorbehouden voor de strikte periode van acute verzorging.

De hospitalisatieduur in de algemene ziekenhuizen van het Gewest is afgenomen met 25 % van 1983 tot 2001. In de psychiatrische ziekenhuizen is dat fenomeen nog meer uitgesproken met een daling van 36 % tijdens dezelfde periode.

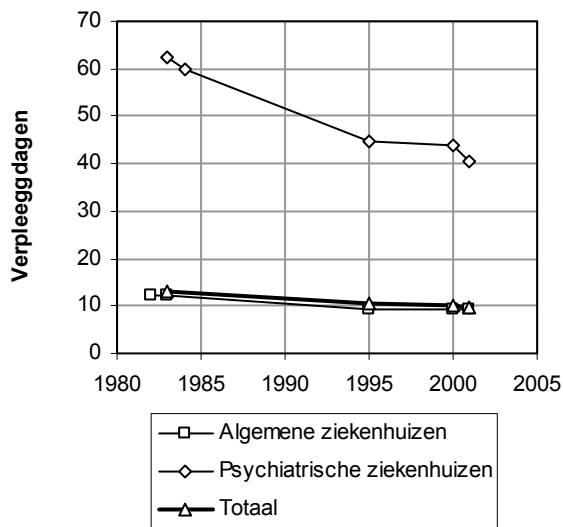
## Verbruik per sector



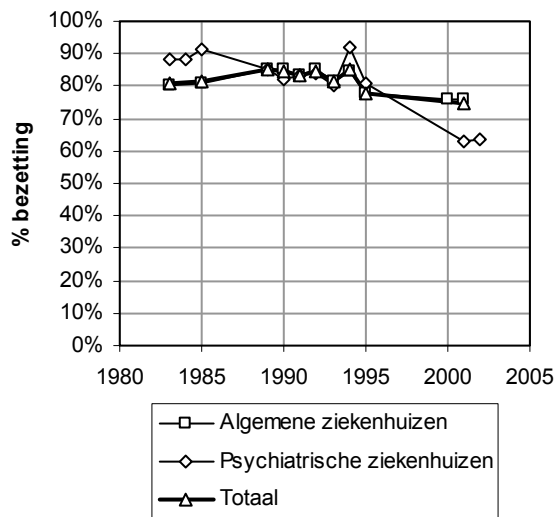
Evolutie van het aantal hospitalisatiedagen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Aandeel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het totaal aantal hospitalisatiedagen in België



Evolutie van de gemiddelde hospitalisatieduur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



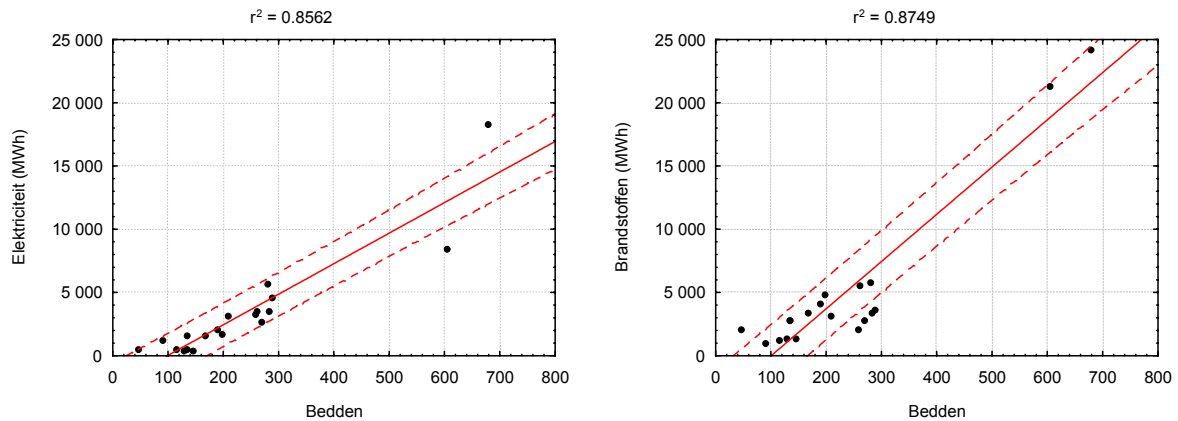
Evolutie van de bezettingsgraad van de ziekenhuizen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Afbeelding 181 - Hospitalisatieduur en bezettingsgraad van de ziekenhuizen  
Bronnen MBHG, NIS (gegevens op 1 januari)

We preciseren hierbij nog even dat in alle hierboven aangehaalde gegevens niet de militaire ziekenhuizen zijn meegerekend, noch de verzorgingsdiensten van strafinrichtingen of rust- en verzorgingstehuizen.

## 6.2.2.4.4.1.2. Verbruik naargelang het aantal bedden

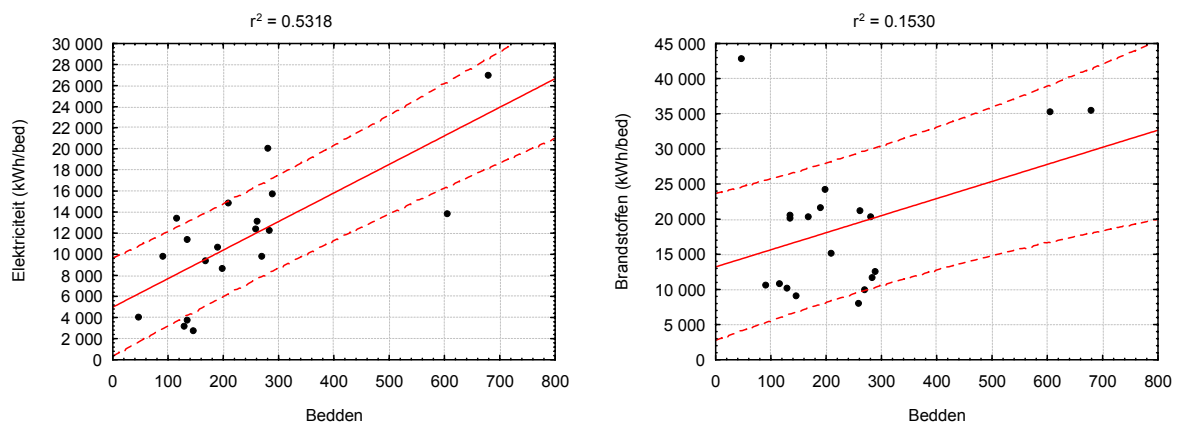
De twee volgende Afbeeldingen geven aan dat er een duidelijke correlatie bestaat tussen het elektriciteitsverbruik ( $r^2=0,68$ ) of het brandstofverbruik ( $r^2=0,83$ ) en het aantal ziekenhuisbedden.



Afbeelding 182 - Elektriciteits- en brandstofverbruik van de ziekenhuizen naargelang van het aantal bedden voor 2003 (in MWh)

## 6.2.2.4.4.1.3. Specifiek verbruik per bed

De variatie in het specifiek verbruik van de ziekenhuizen volgens grootte (uitgedrukt in aantal bedden) is erg uitgesproken, zowel wat elektriciteit als wat brandstof betreft. In de academische ziekenhuizen ligt het specifiek verbruik beduidend hoger dan in de andere. De psychiatrische ziekenhuizen onderscheiden zich door een erg laag elektriciteitsverbruik.



Afbeelding 183 - Specifiek verbruik per ziekenhuisbed in 2003

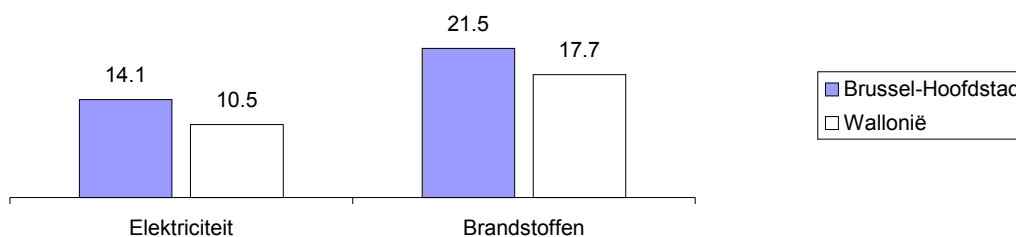
De 18 instellingen uit onze steekproef vertegenwoordigen 4 489 ziekenhuisbedden van het Gewest; dat is 49 % van het totale aanbod in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

## Verbruik per sector

18 instellingen van 48 tot 679 bedden (totaal 4 489 bedden)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	5,8	9,7
Gemiddeld specifiek verbruik	14,1 MWh/bed	21,5 MWh/bed

Tabel 85 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per ziekenhuisbed in 2003

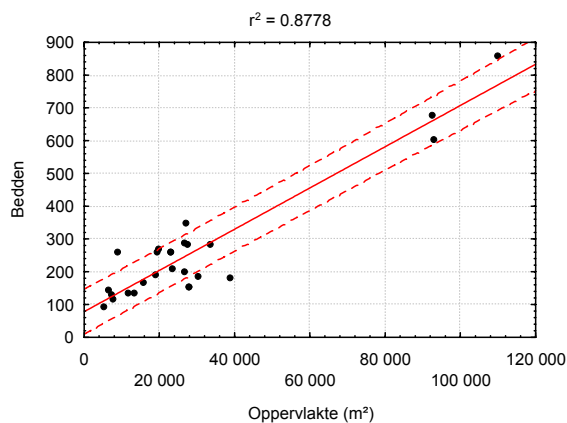
Het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik in de Brusselse ziekenhuizen ligt hoger dan in de Waalse ziekenhuizen. Daar zijn minstens twee oorzaken voor te vinden : het feit dat het aandeel van de grote ziekenhuizen, waaronder de universitaire ziekenhuizen, er groter is (de gemiddelde oppervlakte van de Brusselse ziekenhuizen is 1,4 keer groter dan die van de Waalse ziekenhuizen), en het aandeel van de psychiatrische ziekenhuizen dat in het Brussels Gewest kleiner is (deze laatste verbruiken minder energie dan de algemene ziekenhuizen).



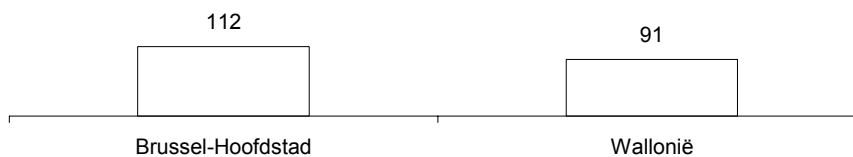
Afbeelding 184 - Gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen per gewest in 2003 (in MWh/bed)

## 6.2.2.4.1.4. Specifiek verbruik per vierkante meter

In 2003 telden we in de Brusselse ziekenhuizen gemiddeld 1 bed per 112 m<sup>2</sup>; dat is 23% meer dan in het Waals Gewest.



Afbeelding 185 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal ziekenhuisbedden in 2003

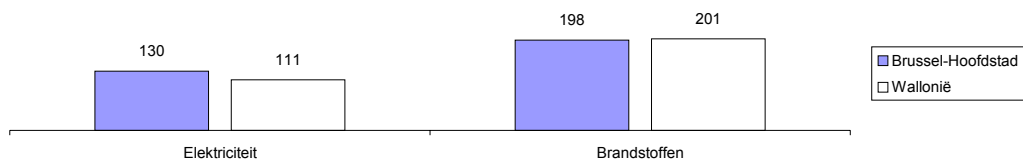
Afbeelding 186 - Specifieke oppervlakte per ziekenhuisbed in 2003 (en m<sup>2</sup>/bed), per gewest

## Verbruik per sector

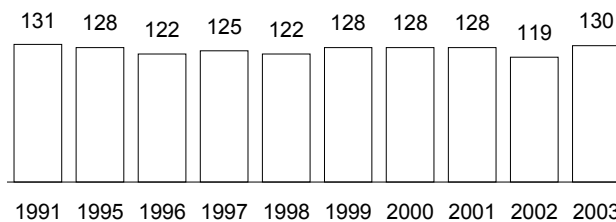
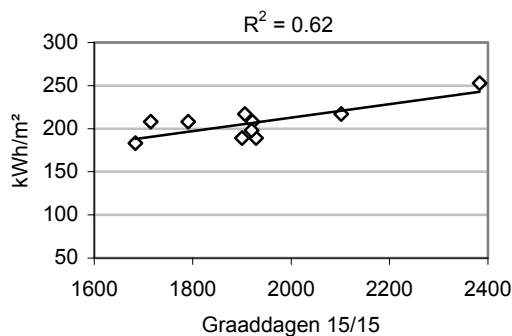
19 instellingen van 5 400 tot 93 000 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 485 303 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Determinatiecoëfficiënt (r <sup>2</sup> )	0,07	0,15
Type-afwijking	0,27	0,39
Gemiddeld specifiek verbruik	130 kWh/m <sup>2</sup>	198 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 86 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter in de ziekenhuizen in 2003

De verschillen in specifiek verbruik, uitgedrukt in kWh/m<sup>2</sup>, tussen het Waals en het Brussels Gewest vervlakken enigszins voor wat elektriciteit aangaat.

Afbeelding 187 - Gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen per gewest in 2003 (in MWh/m<sup>2</sup>)

Het specifiek elektriciteitsverbruik, uitgedrukt in kWh/m<sup>2</sup>, is opmerkelijk stabiel gebleven sinds 1991, terwijl het brandstofverbruik gemiddeld de evolutie van de graaddagen volgt.

Afbeelding 188 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik in de ziekenhuizen (in kWh/m<sup>2</sup>)

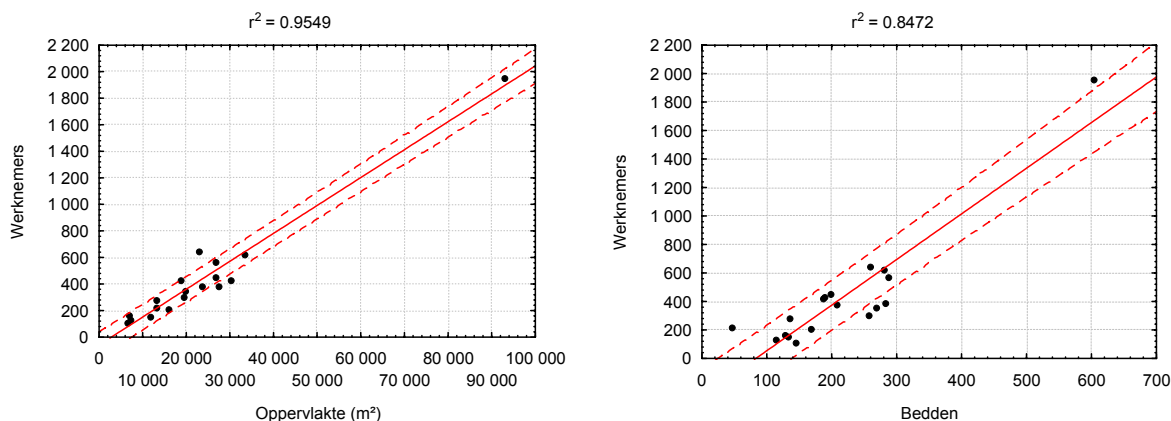
Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m <sup>2</sup>
1991	2 102	217
1995	1 922	208
1996	2 383	253
1997	1 900	189
1998	1 906	217
1999	1 791	208
2000	1 714	208
2001	1 929	189
2002	1 684	183
2003	1 920	198

Afbeelding 189 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de ziekenhuizen op grond van de graaddagen (in GJ/m<sup>2</sup>)

## 6.2.2.4.4.1.5. Specifiek verbruik per werknemer

In 2003 telden we gemiddeld 1 werknemer per 54 m<sup>2</sup> in de ziekenhuizen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en werden per werknemer 0,5 bedden geteld (hetzij één bed per 2 voltijdse werknemers).

## Verbruik per sector



Afbeelding 190 - Verband tussen tewerkstelling, oppervlakte en aantal bedden in de ziekenhuizen in 2003

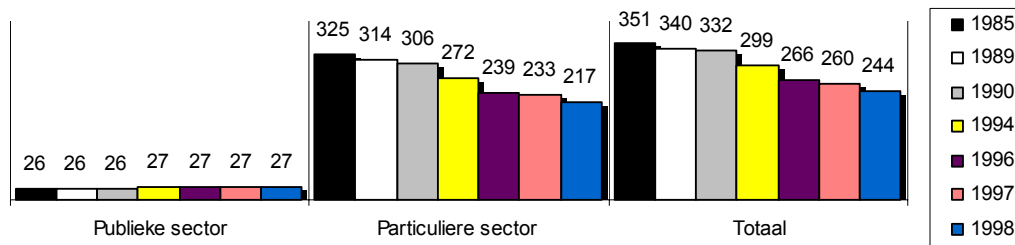
De onderstaande tabel geeft de specifieke verbruikswaarden weer per werknemer (uitgedrukt in voltijdse equivalenten).

17 instellingen van 103 tot 1 951 werknemers (totaal 7 293 werknemers)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	2,52	3,09
Gemiddeld specifiek verbruik	5,97 MWh/ werknemer	9,77 MWh/ werknemer

Tabel 87 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer in de ziekenhuizen in 2003

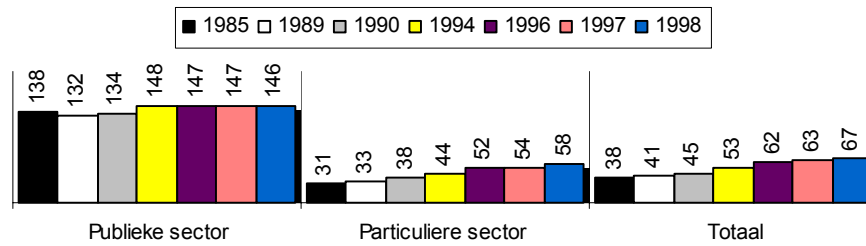
## 6.2.2.4.4.2. Tehuizen

Zoals blijkt uit onderstaande Afbeelding (met 1998 als laatste jaar waarvoor we over gegevens beschikken), zijn de rusthuizen, met inbegrip van de rust- en verzorgingstehuizen, grotendeels privé-instellingen (en dat zowel op Brussels als op nationaal niveau).

Afbeelding 191 - Aantal rusthuizen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NIS, Infor Homes

De gemiddelde omvang (gemeten in aantal bedden) van de privé-instellingen ligt opmerkelijk lager dan die van de openbare instellingen, en dat ondanks een toename van hun gemiddelde omvang gedurende de laatste 15 jaar.

## Verbruik per sector

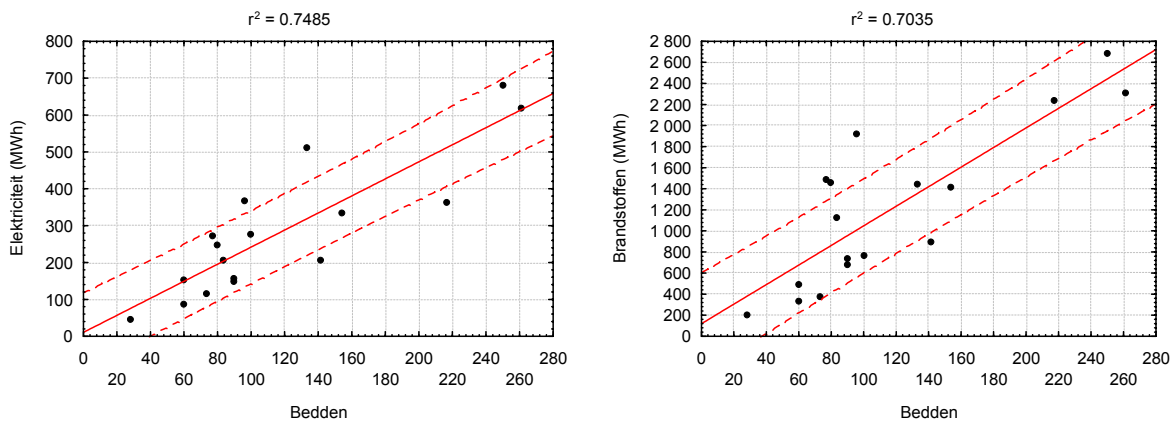


Afbeelding 192 - Gemiddelde omvang van de rusthuizen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in bedden/instelling)  
Bron NIS Infor Homes

In de volgende steekproefgroepen van tehuizen werden enkel de hoogspanningsklanten (HS) opgenomen.

## 6.2.2.4.4.2.1. Verbruik naargelang het aantal bedden

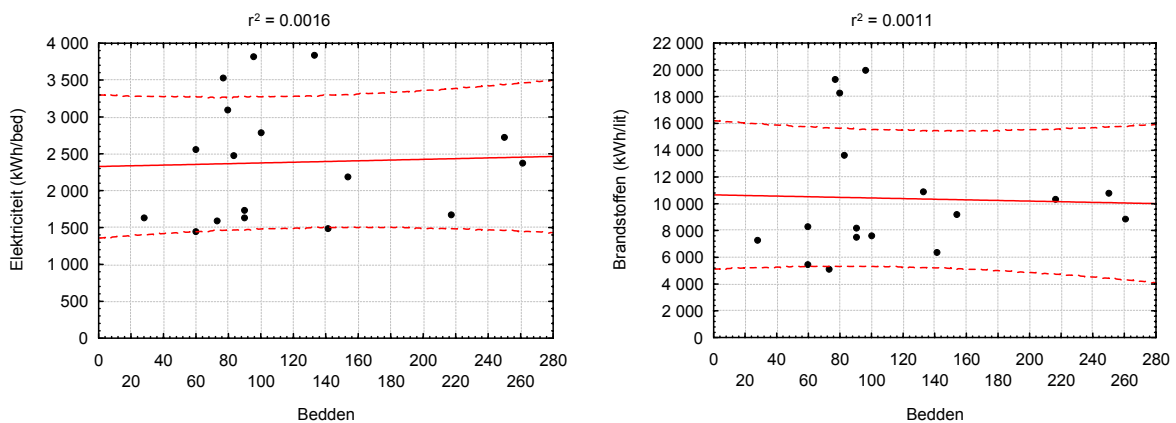
De twee volgende Afbeeldingen geven het elektriciteits- en brandstofverbruik weer van onze steekproeftehuizen naargelang van het aantal bedden in deze instellingen. Er zijn duidelijke correlaties tussen deze variabelen (75 % voor elektriciteit en 70 % voor brandstoffen).



Afbeelding 193 - Elektriciteits- en brandstofverbruik naargelang van het aantal bedden voor tehuizen met HS in 2003

## 6.2.2.4.4.2.2. Specifiek verbruik per bed

Er is geen correlatie tussen de specifieke verbruikscijfers en het aantal bedden van de tehuizen.



Afbeelding 194 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per bed van de tehuizen met HS in 2003

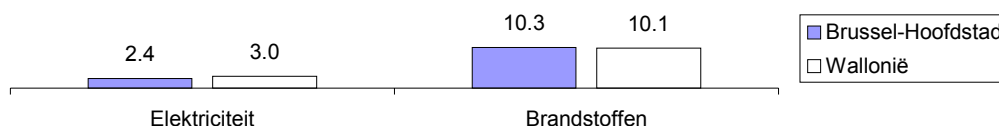
## Verbruik per sector

De kenmerken van de steekproefgroep staan in de onderstaande tabel.

17 instellingen van 28 tot 261 bedden (totaal 1 993 bedden)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	0,79	0,45
Gemiddeld specifiek verbruik	2,40 MWh/bed	10,31 MWh/bed

Tabel 88 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per bed van de tehuizen met HS in 2003

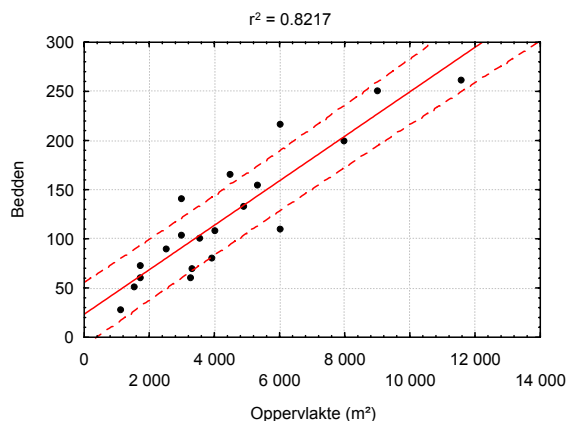
Het specifiek brandstofverbruik per bed van de tehuizen in het Brussels Gewest leunt dicht aan bij het verbruik van de tehuizen in het Waals Gewest; het elektriciteitsverbruik ligt daarentegen lager dan in het Waals Gewest.



Afbeelding 195 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de tehuizen per gewest in 2003 (in MWh/bed)

#### 6.2.2.4.4.2.3. Specifiek verbruik per vierkante meter

In 2003 werd gemiddeld 1 bed geteld per 36 m<sup>2</sup> in de tehuizen en rusthuizen (HS) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, hetzij een oppervlakte per bed die aanzienlijk lager ligt dan in de ziekenhuizen (112 m<sup>2</sup>/bed).



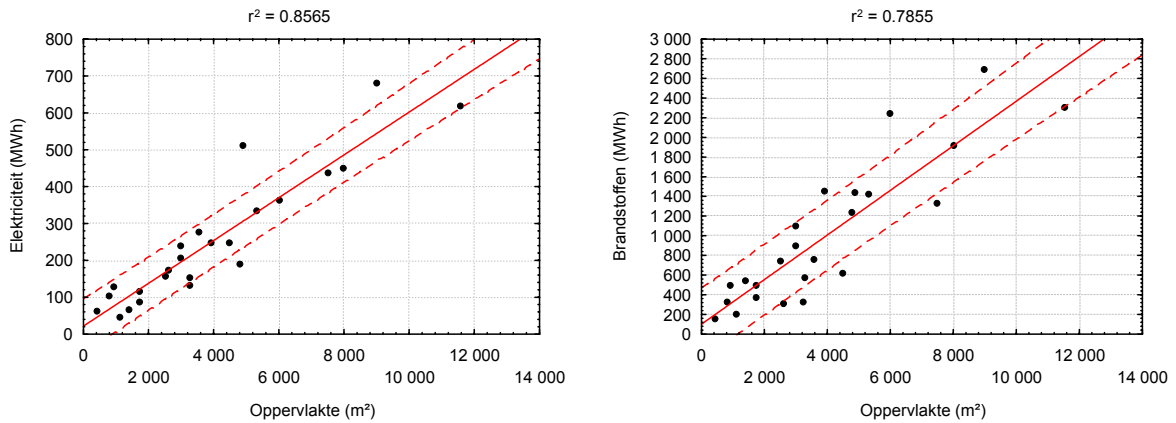
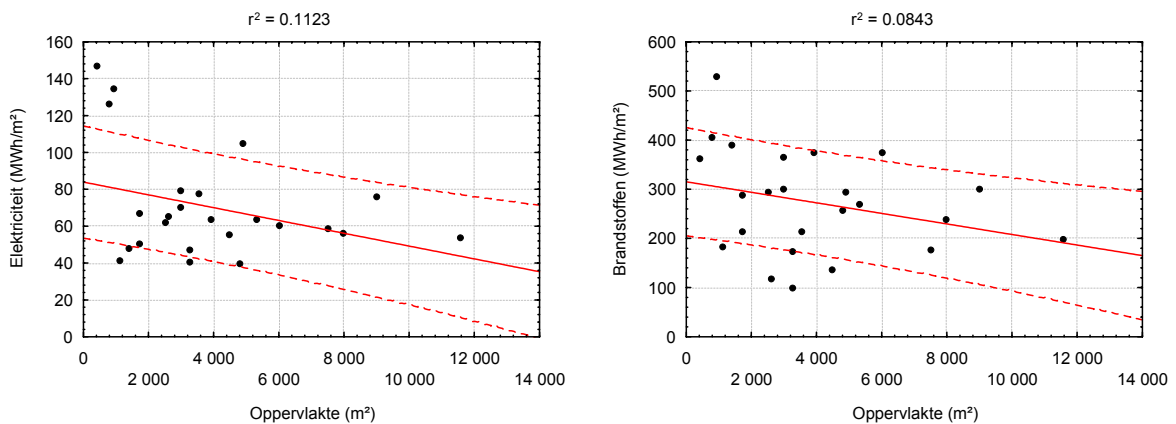
Afbeelding 196 - Verband tussen de oppervlakte en het aantal bedden van de tehuizen met HS in 2003

Als we de oppervlakte nemen in de plaats van het aantal bedden, zoals voor de voorgaande paragraaf, bekomen we heel wat duidelijkere correlaties met de verbruikscijfers, en dit zowel voor elektriciteit als voor brandstoffen. De determinatiecoëfficiënten bedragen dan respectievelijk 86 % en 79 %.

Daarentegen bestaat er geen correlatie tussen de specifieke verbruikscijfers en de oppervlakten.



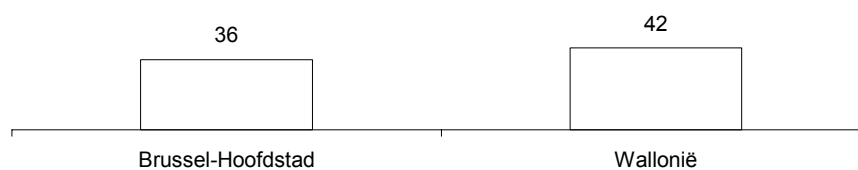
## Verbruik per sector

Afbeelding 197 - Elektricitets- en brandstofverbruik per m<sup>2</sup> van de tehuizen met HS in 2003Afbeelding 198 - Specifiek elektricitets- en brandstofverbruik per m<sup>2</sup> van de tehuizen met HS in 2003

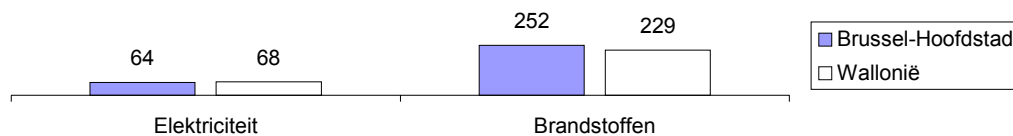
24 instellingen van 417 tot 11 563 m <sup>2</sup> (totale oppervlakte 94 773 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	29	102
Gemiddeld specifiek verbruik	64 kWh/m <sup>2</sup>	252 kWh/m <sup>2</sup>

Tabel 89 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter in de tehuizen met HS in 2003

Het gemiddeld specifiek verbruik van de tehuizen en rusthuizen in het Brussels Gewest is vergelijkbaar (of tenminste van dezelfde grootte-orde) met dat van hun Waalse tegenhangers.

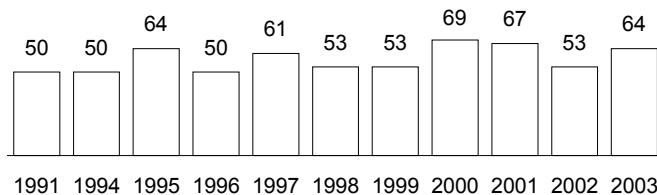
Afbeelding 199 - Vergelijking van de specifieke oppervlakte van de tehuizen per gewest in 2003 (in m<sup>2</sup>/bed)

## Verbruik per sector



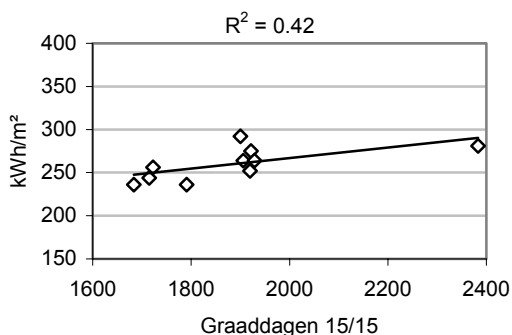
Afbeelding 200 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de tehuizen per gewest in 2003 (in kWh/m²)

In het Brussels Gewest schommelt het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik sinds 1991 rond de 58 kWh/m²...



Afbeelding 201 - Evolutie van het gemiddeld specifiek elektriciteitsverbruik van tehuizen met HS (in kWh/m²)

het brandstofverbruik neemt lichtjes toe met de graaddagen.

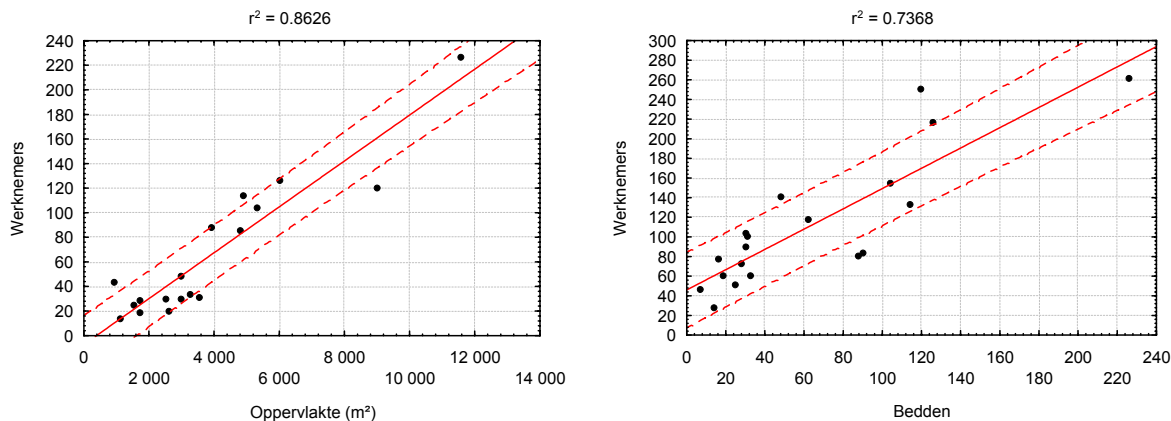


Jaar	Graaddagen 15/15	kWh/m²
1990	1 723	256
1995	1 922	275
1996	2 383	281
1997	1 900	292
1998	1 906	264
1999	1 791	236
2000	1 714	244
2001	1 929	264
2002	1 684	236
2003	1 920	252

Afbeelding 202 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van tehuizen met HS (in GJ/m²)

## 6.2.2.4.4.2.4. Specifiek verbruik per werknemer

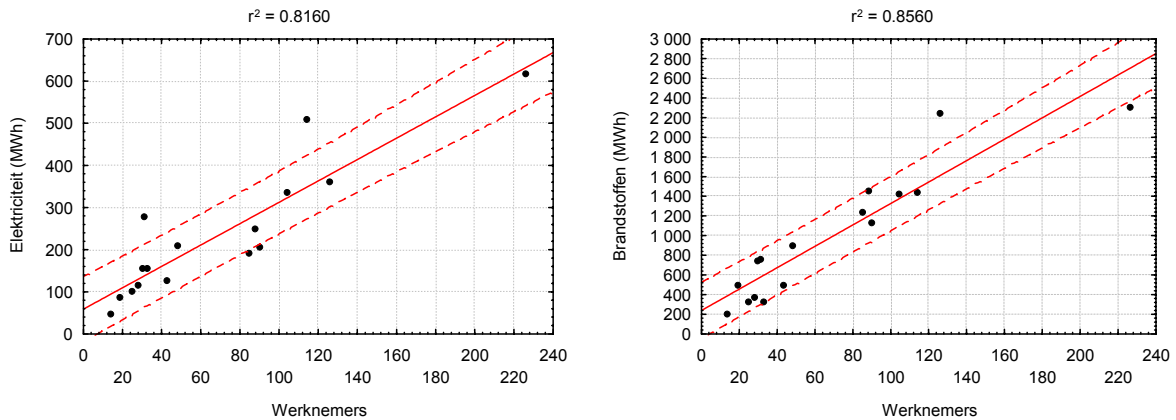
In 2003 telden we gemiddeld 1 werknemer voor 60 m² en werden per werknemer 1,75 bedden geteld in de tehuizen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Afbeelding 203 - Verband tussen tewerkstelling, oppervlakte en aantal bedden van de tehuizen in 2003

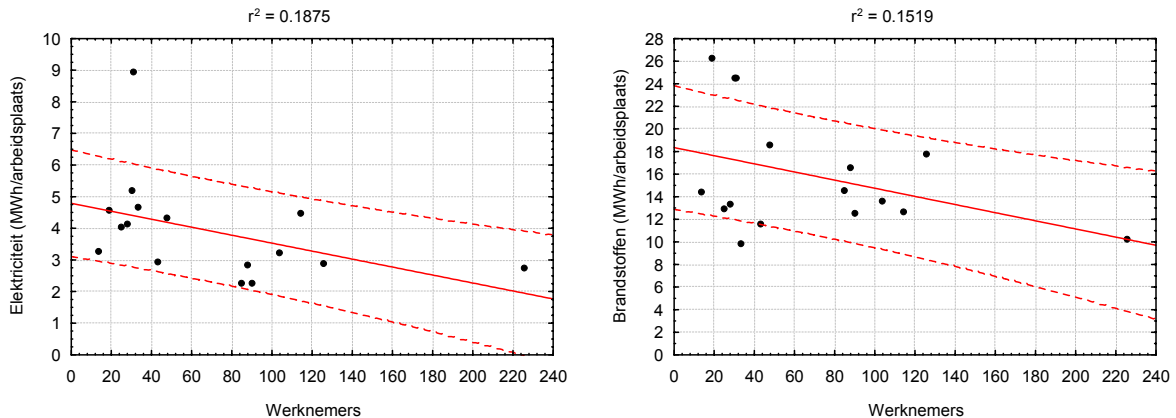
## Verbruik per sector

Het verschil in elektriciteitsverbruik van de tehuizen met hoogspanning wordt voor 82 % verklaard door het verschil in het aantal werknemers. Voor de brandstoffen is de correlatie nog groter, vermits het verbruiksverschil voor 86 % overeenkomt met het verschil in aantal werknemers.



Afbeelding 204 - Elektriciteits- en brandstofverbruik per werknemer in de tehuizen met HS in 2003

Er zijn ook correlaties tussen de specifieke verbruikscijfers, zowel voor elektriciteit als voor brandstoffen, en het aantal werknemers. Die liggen evenwel allemaal aanzienlijk lager dan de voorgaande (respectievelijk 19% en 15 %).



Afbeelding 205 - Specifiek elektriciteits- en brandstofverbruik per werknemer in de tehuizen met HS in 2003

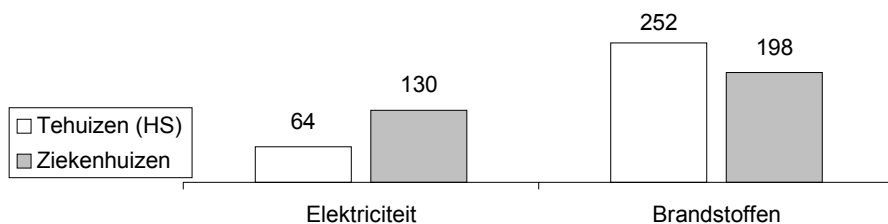
16 instellingen van 14 tot 226 werknemers (totaal 1 104 werknemers)		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	1,57	5,00
Gemiddeld specifiek verbruik	3,39 kWh/ werknemer	14,34 kWh/ werknemer

Tabel 90 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per werknemer van de tehuizen met HS in 2003

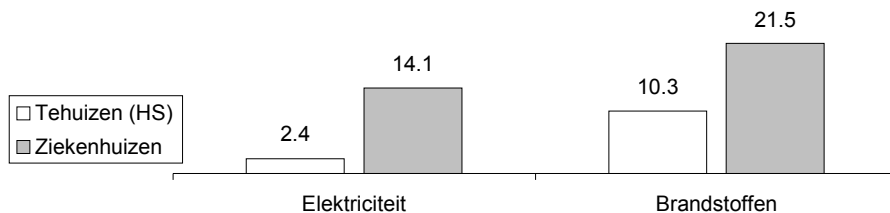
#### 6.2.2.4.4.3. Vergelijking

De aanwezigheid van medische apparatuur blijkt uit het elektriciteitsverbruik: het specifiek verbruik ligt aanzienlijk hoger in de ziekenhuizen dan in de tehuizen en rusthuizen.

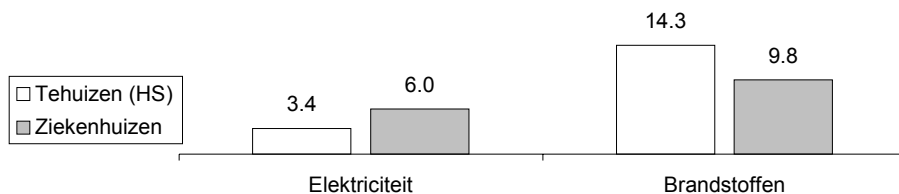
## Verbruik per sector



Afbeelding 206 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in KWh/m²)



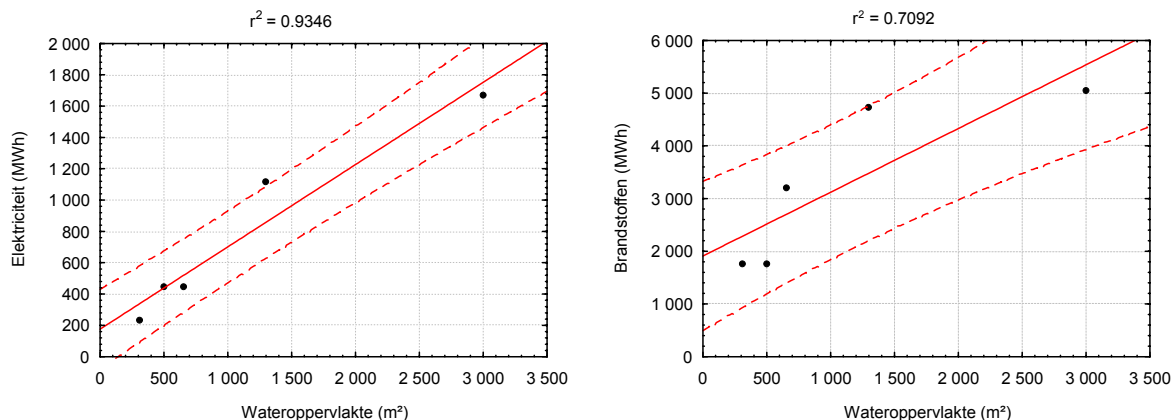
Afbeelding 207 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in KWh/bed)



Afbeelding 208 - Vergelijking van het gemiddeld specifiek verbruik van de ziekenhuizen en tehuizen in 2003 (in KWh/werknemer)

## 6.2.2.4.5. Zwembaden

De Afbeeldingen hieronder geven het elektriciteits- en brandstofverbruik weer van de zwembaden naargelang het wateroppervlak van de zwembaden uit onze steekproefgroep. We wijzen op de sterke correlaties tussen deze variabelen (93% voor elektriciteit en 71% voor brandstoffen).



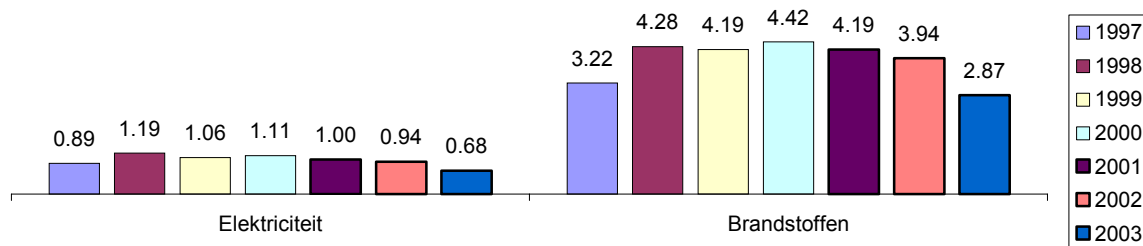
Afbeelding 209 - Elektriciteits- en brandstofverbruik naargelang het wateroppervlak van de zwembaden in 2003

## Verbruik per sector

De gemiddelde specifieke verbruikscijfers worden hierna gegeven. Ze zijn uitgedrukt in kWh per vierkante meter wateroppervlakte, en niet per vierkante meter gebouwoppervlakte.

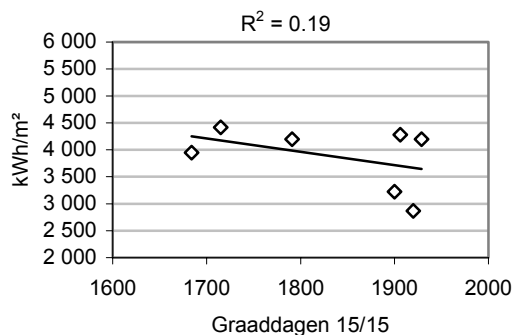
5 instellingen van 313 tot 3 000 m <sup>2</sup> (Totaal 5 769 m <sup>2</sup> )		
Type energiedrager	Elektriciteit	Brandstoffen
Type-afwijking	128	1 339
Gemiddeld specifiek verbruik	677 kWh/m <sup>2</sup> water- oppervlakte	2 865 kWh/m <sup>2</sup> water- oppervlakte

Tabel 91 - Kenmerken van de steekproefgroep en gemiddeld specifiek verbruik per vierkante meter wateroppervlakte van de zwembaden in 2003



Afbeelding 210 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de zwembaden (in kWh/m<sup>2</sup> wateroppervlakte)

In het bijzondere geval van de zwembaden is er geen correlatie tussen het specifiek brandstofverbruik en het aantal graaddagen 15/15.



Afbeelding 211 - Evolutie van het gemiddeld specifiek brandstofverbruik van zwembaden (in kWh/m<sup>2</sup> wateroppervlakte)

## Verbruik per sector

## 6.2.2.4.6. Samenvatting

De onderstaande tabel biedt een overzicht van het gemiddeld specifiek verbruik, respectievelijk voor elektriciteit en voor brandstoffen, voor de verschillende activiteitentakken.

Specifiek verbruik		Elektriciteit	Brandstoffen
per vierkante meter	<b>Activiteitentak</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>kWh/m<sup>2</sup></b>
	Groot- en kleinhandel LS < 5000 m <sup>2</sup>	162	175
	Groot- en kleinhandel HS < 5000 m <sup>2</sup>	70	135
	Groot- en kleinhandel HS > 5000 m <sup>2</sup>	58	96
	Handel HS alle oppervlakten bij elkaar genomen	62	106
	Supermarkten HS	816	239
	Hotel HS	162	225
	Restaurant HS	439	594
	Restaurant LS	346	694
	Privé-kantoren HS van 2 tot 10 000 m <sup>2</sup>	95	106
	Privé-kantoren HS > 10 000 m <sup>2</sup>	159	105
	Privé-kantoren HS	149	107
	Privé-kantoren LS	95	146
	Openbare kantoren HS van 2 tot 10 000 m <sup>2</sup>	76	117
	Openbare kantoren HS > 10 000 m <sup>2</sup>	67	120
	Openbare kantoren HS	68	120
Gemeenschapsonderwijs	28	176	
Officieel onderwijs	29	200	
Vrij of privaat onderwijs	33	113	
Onderwijs	31	146	
Ziekenhuizen	130	198	
Tehuizen	64	252	
Zwembaden (per m <sup>2</sup> wateroppervlakte)	677	2 865	
per werknemer	<b>Activiteitentak</b>	<b>kWh/ werknemer</b>	<b>kWh/ werknemer</b>
	Privé-kantoren HS	5 398	3 517
	Privé-kantoren LS	2 019	3 528
	Openbare kantoren HS	3 443	4 584
	Ziekenhuizen	5 974	9 766
Tehuizen	3 389	14 342	
per leerling	<b>Activiteitentak</b>	<b>kWh/leerling</b>	<b>kWh/leerling</b>
	Gemeenschapsonderwijs	277	1 710
	Officieel onderwijs	284	1 660
	Vrij of privaat onderwijs	212	758
	Onderwijs	235	1 061
per bed	<b>Activiteitentak</b>	<b>kWh/bed</b>	<b>kWh/bed</b>
	Ziekenhuizen	14 062	21 452
	Tehuizen	2 402	10 306

Tabel 92 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2003

## 6.2.2.5. Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector

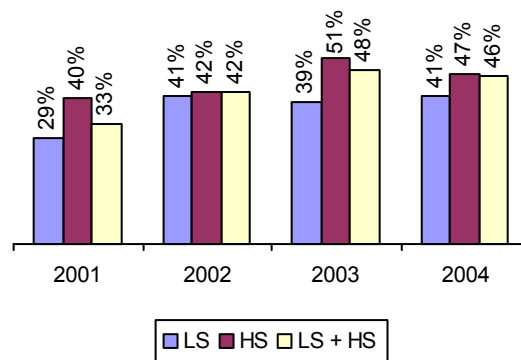
Naast de gebruikelijke informatie die reeds sedert meer dan 10 jaar jaarlijks wordt opgevraagd, met name aangaande het energieverbruik van de instelling, de verwarmde oppervlakte, de bezettingsgraad (aantal werknemers, leerlingen, bedden,...), bevatten de recentste enquêtes ook vragen met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van installaties voor klimaatregeling.

## 6.2.2.5.1. Klimaatregeling volgens aansluiting op het elektriciteitsnet

De verantwoordelijken van zowat 655 instellingen in de tertiaire sector gaven een antwoord op de vraag of er een airconditioninginstallatie aanwezig is in hun gebouw (zelfs indien dit slechts gedeeltelijk het geval is).

Volgens de gegevens die we ontvingen, zouden in de tertiaire sector 4 tot 5 instellingen op 10 over klimaatregeling beschikken. Ondanks de constante toename die van 2001 tot 2003 werd genoteerd, stellen we voor 2004 een lichte daling vast. Het piekjaar blijft dus 2003, waarin we een bijzonder warme zomer en zelfs een warm jaar kenden.

Jaar 2004	Aantal antwoorden	waarvan airconditioning
Laagspanning	159	65
Hoogspanning	496	234
Totaal LS + HS	655	299



Afbeelding 212 – Aantal en aandeel van de instellingen die over klimaatregeling beschikken

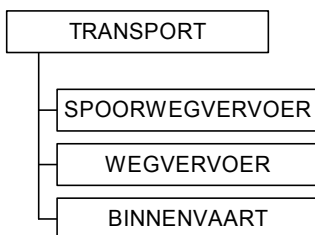
## 6.2.2.5.2. Klimaatregeling per activiteitentak

Wanneer we de antwoorden aangaande de aanwezigheid van klimaatregeling in de gebouwen per activiteitentak beschouwen, krijgen we de volgende Tabel:

Activiteitentak	Aantal antwoorden	waarvan airconditioning	% airconditioning
Handelszaken	130	71	55%
Supermarkten	6	2	33%
Horeca	58	29	50%
Privé-kantoren	129	86	67%
Openbare kantoren	56	25	45%
Onderwijs	44	4	9%
Ziekenhuizen	11	8	73%
Tehuizen	30	2	7%
Zwembaden	4	2	50%
Andere	187	70	37%
<b>Totaal</b>	<b>655</b>	<b>299</b>	<b>46%</b>

Tabel 93 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak

### 6.3. Vervoer



#### 6.3.1. Spoorwegvervoer

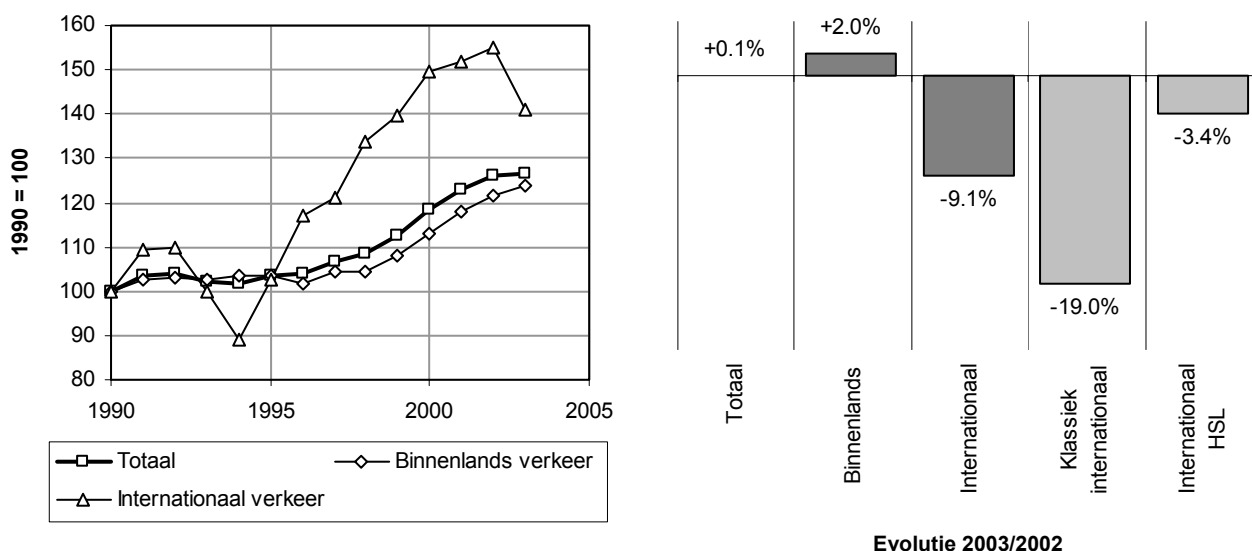
##### 6.3.1.1. NMBS

##### 6.3.1.1.1. Verkeer

De volgende grafieken geven de evolutie weer van het reizigersverkeer in het Belgische spoorwegnet van de NMBS<sup>57</sup>.

De groei van het reizigersverkeer die sinds enkele jaren wordt waargenomen, is in 2003 sterk afgezwakt (+ 0,1 %). Die vertraging is hoofdzakelijk te wijten aan de sterke afname van het internationale verkeer (- 9%). Die daling deed zich voor op de verbindingen Parijs-Amsterdam en Parijs-Keulen ingevolge de economische recessie, maar ook onder invloed van de concurrentie van de zogenaamde low-cost luchtvaartmaatschappijen.

In 2003 gebeurde 66 % van het globaal internationaal verkeer, uitgedrukt in reizigers-km, per hogesnelheidstrein (Thalys, Eurostar en HST). De vermindering van het aanbod inzake nachttreinen tijdens de zomerperiode en hun volledige afschaffing tijdens de eindejaarsperiode hebben geleid tot een daling van het klassieke internationale treinverkeer (-19 % in reizigers-km).



Abbeelding 213 - Evolutie van het reizigersverkeer op het NMBS-net in België (op basis van reizigers-km)

Bronnen Statistische jaarboeken en jaarverslagen van de NMBS

<sup>57</sup> NMBS = Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen

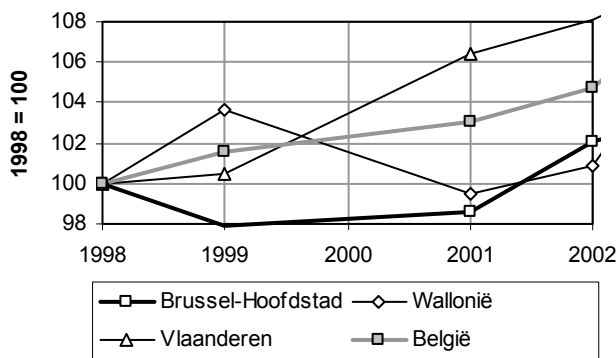


## Verbruik per sector

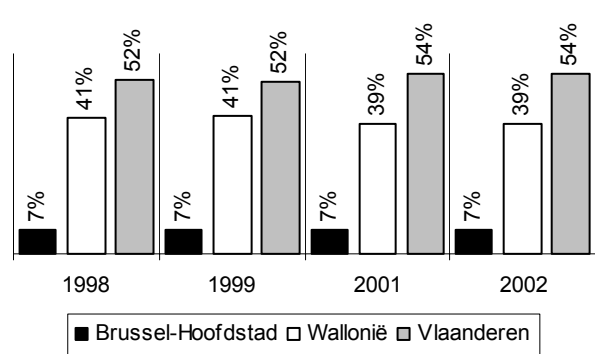
Het aandeel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het totale Belgische spoorwegverkeer (goederenvervoer + reizigers) (uitgedrukt in tkbr<sup>58</sup>) schommelt gemiddeld rond de 7 %.

Jaar	Brussel-Hoofdstad			Wallonië			Vlaanderen			België	
	miljoen tkbr	1998 = 100	in % van het totaal	miljoen tkbr	1998 = 100	in % van het totaal	miljoen tkbr	1998 = 100	in % van het totaal	miljoen tkbr	1998 = 100
1998	3 001	100	7,4%	16 479	100	41%	21 157	100	52%	40 637	100
1999	2 940	98	7,1%	17 078	104	41%	21 262	100	52%	41 279	102
2001	2 959	99	7,1%	16 399	100	39%	22 505	106	54%	41 863	103
2002	3 064	102	7,2%	16 623	101	39%	22 870	108	54%	42 557	105

Tabel 94 - Totaal spoorwegverkeer per gewest  
Bron NMBS



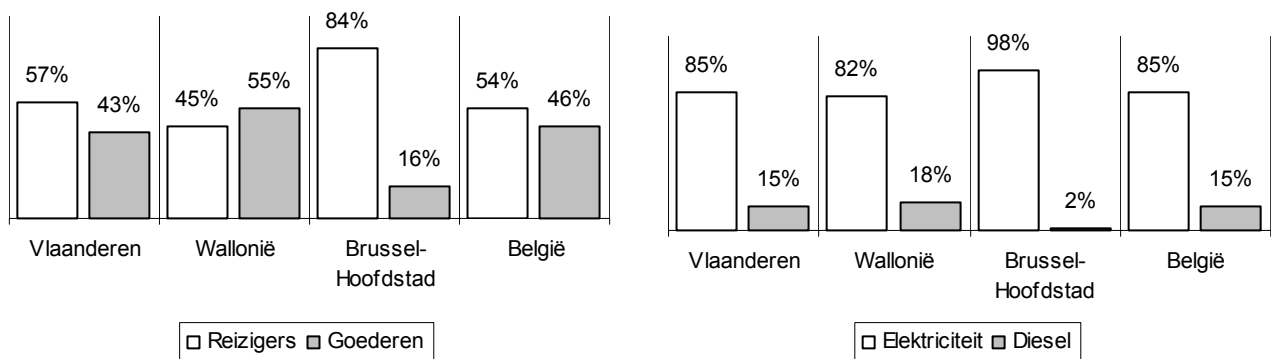
Evolutie van het totale spoorwegverkeer



Aandeel van de gewesten in het totale Belgische spoorwegverkeer

Afbeelding 214 - Evolutie van het spoorwegverkeer in België en per gewest (op basis van de tkbr)  
Bron NMBS

Het aandeel van het reizigersverkeer in het spoorwegverkeer van de NMBS in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is uiteraard heel wat groter dan het overeenkomstige aandeel in de twee andere gewesten, wegens het minder industriële karakter van het Brusselse Gewest en het omvangrijke pendelverkeer. Aangezien het reizigersverkeer bijna uitsluitend met elektrisch aangedreven treinen gebeurt, is het aandeel van de elektrische tractie hier nog groter.



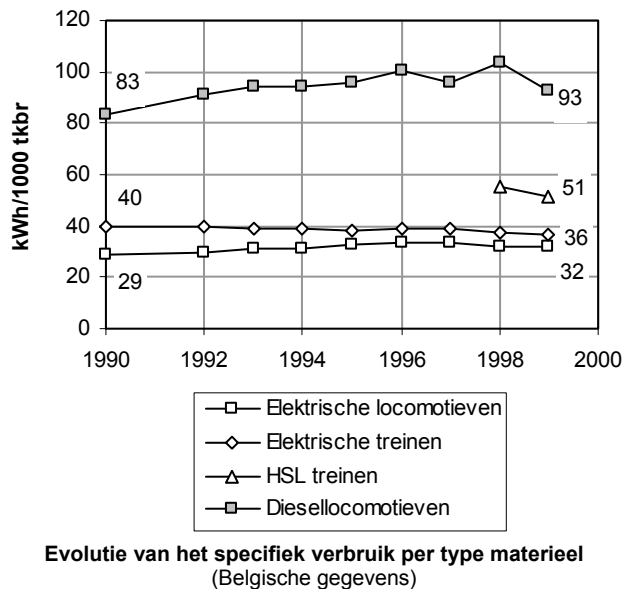
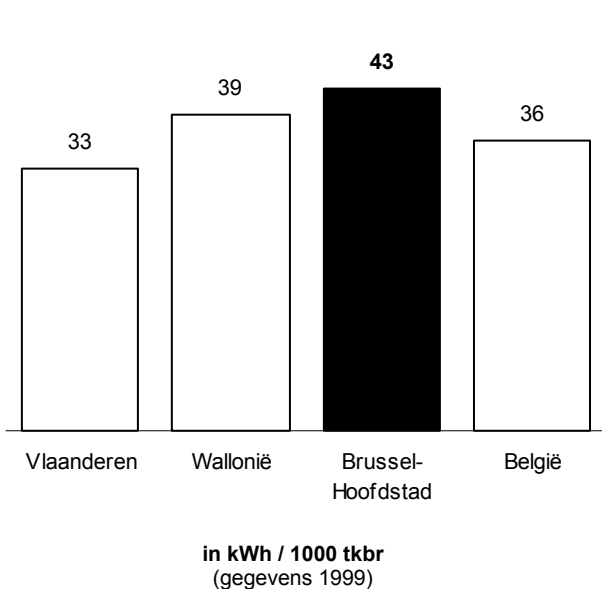
Afbeelding 215 - Spreiding van het gewestelijk NMBS-verkeer, per verkeers- en tractietype in 1999 (op basis van de tkbr)  
Bron NMBS

<sup>58</sup> tkbr = tkbr / ton-kilometer bruto getrokken. Het aantal ton-kilometers bruto getrokken wordt bekomen door de brutolast van de trein, m.a.w. de som van de last en de tarra van de getrokken voertuigen, te vermenigvuldigen met de werkelijk afgelegde afstand. De tarra van alle voertuigen : dieseltreinen, elektrische treinen, wagens en wagens, wordt in aanmerking genomen, maar niet van de locomotieven (definitie NMBS).

## Verbruik per sector

## 6.3.1.1.2. Specifiek verbruik

Het specifiek elektriciteitsverbruik voor tractie in Brussel, zoals meegedeeld door de NMBS, ligt aanzienlijk hoger dan het nationale gemiddelde (18 % meer!). Dit kan hoofdzakelijk door de kleinere afstanden tussen de haltes worden verklaard.

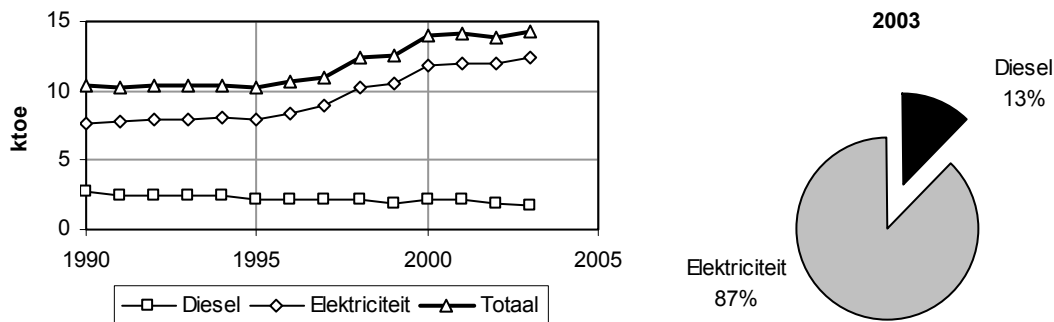


Afbeelding 216 - Gemiddeld specifiek tractieverbruik  
Bron NMBS

## 6.3.1.1.3. Verbruik

Het elektriciteitsverbruik van de NMBS voor tractie bedroeg in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 12,5 ktoe in 2003<sup>59</sup>. Het verbruik van dieselolie voor de aandrijving van de spoorrijtuigen van de NMBS, dat in de verbruiksbalans werd opgenomen, is per definitie gelijk aan de leveringen op het grondgebied van het Gewest. Het verschilt van het eigenlijke verbruik. Aangezien ons dit jaar geen gegevens over deze leveringen werden meegedeeld, werden ze geschat door de evolutie van de nationale leveringen toe te passen op de laatst beschikbare gewestelijke gegevens. Voor 2003 worden deze gewestelijke leveringen zo geschat op 1,8 ktoe.

De belangrijkste kenmerken van de evolutie, over meer dan 10 jaar, van het tractieverbruik van de NMBS op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zijn de daling van het diesilverbruik en de daarmee gepaard gaande toename van het elektriciteitsverbruik.



Afbeelding 217 - Tractieverbruik van de NMBS  
Bronnen NMBS, schattingen ICEDD

<sup>59</sup> verbruik berekend op basis van de geregionaliseerde gegevens van de NMBS voor 1999, en op basis van een evolutie van het nationale verbruik

## Verbruik per sector

## 6.3.1.2. MIVB

## 6.3.1.2.1. Verkeer

Met 36,9 miljoen rijstel-km in 2003 is de reële kilometerproductie in klantendienst (en dus zonder de "dode kilometers" )<sup>60</sup>) afgelegd door de verschillende openbare vervoersmiddelen in het Gewest (trams, metro's en bussen van de MIVB) stabiel gebleven ten opzichte van het jaar voordien.<sup>61</sup>

Vervoersmiddel	2003		2002		evolucie 2003/2002
Tram	11,7	31,7%	11,7	31,7%	-0,0%
Bus	19,7	53,5%	19,7	53,6%	-0,2%
Metro	4,5	12,1%	4,4	11,9%	+1,9%
Minibus	0,5	1,2%	0,4	1,2%	+2,8%
Speciaal vervoer	0,5	1,5%	0,6	1,6%	-7,1%
Totaal	36,9	100,0%	36,9	100,0%	+0,0%

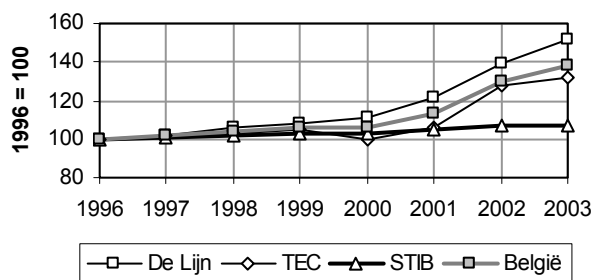
Tabel 95 - Evolucie van de reëel afgelegde afstand in klantendienst per vervoersmiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in miljoen rijstel-km)  
Bron : MIVB

Van 1996 tot 2003 steeg het aanbod van het openbaar vervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (gemeten in rijstel-km, dode km meegerekend) met 7 %. Tijdens diezelfde periode nam het aanbod op nationaal vlak gemiddeld toe met 38 % (en met 52 % in Vlaanderen).

Deze cijfers moeten echter worden genuanceerd, vermits de bussen, trams en metro's niet hetzelfde aantal reizigersplaatsen aanbieden.

Jaar	De Lijn	TEC	MIVB	België
1996	117,7	85,6	37,5	240,8
1997	119,7	87,1	37,7	244,4
1998	124,7	87,8	38,3	250,8
1999	127,6	89,7	38,5	255,8
2000	130,6	85,6	38,6	254,8
2001	143,5	90,7	39,3	273,5
2002	163,7	109,3	40,0	313,1
2003	178,8	113,2	40,0	332,0

in miljoen rijstel-km



Afbeelding 218 - Afstand afgelegd door het gewestelijk openbaar vervoer  
Bron NIS Mobiliteitsportaal

Ondanks een minder snel groeiend aanbod (gemeten in rijstel-km), nam het aantal vervoerde reizigers sterker toe in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in Wallonië.

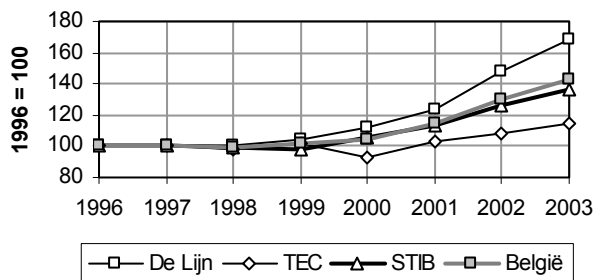
<sup>60</sup> dode km = lege km

<sup>61</sup> de voorgaande statistieken van de MIVB, die de dode kilometers omvatten, wezen op een toename met 17,3 % van de totale afgelegde afstand (met inbegrip van de dode km) van 1990 tot 2002. Als we de evolutie (zonder dode km) van 2002 tot 2003 toetsen aan de evolutie 1990-2003, kunnen we de totale evolutie van de rijstel-km (met inbegrip van de dode km) van 1990 tot 2003 schatten op 18,2 %.

## Verbruik per sector

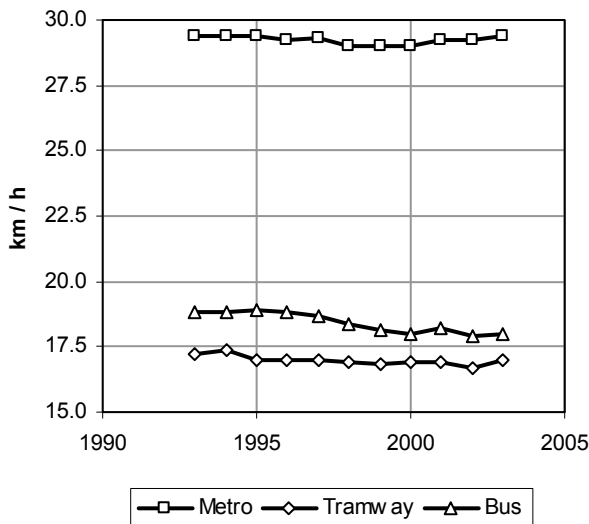
Jaar	De Lijn	TEC	MIVB	België
1996	214,9	155,8	161,8	532,5
1997	214,9	156,1	161,6	532,6
1998	216,4	152,6	160,7	529,7
1999	223,2	158,5	159,1	540,8
2000	240,4	144,4	170,1	554,9
2001	265,0	160,5	182,6	608,1
2002	318,4	168,8	204,3	691,5
2003	362,2	179,3	219,8	761,3

in miljoen reizigers



Afbeelding 219 - Aantal reizigers van het gewestelijk openbaar vervoersnet  
Bron NIS Mobiliteitsportaal

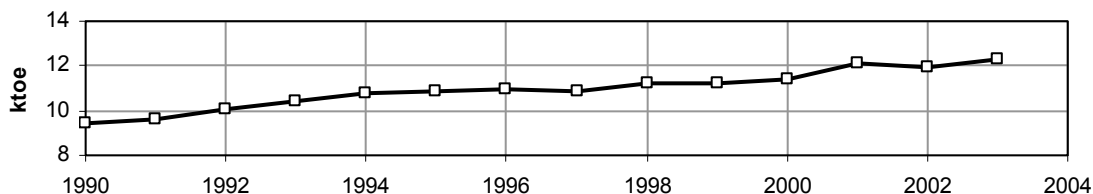
De relatieve verwaarlozing van bus en tram ten gunste van de metro (wanneer de keuze voorhanden is) kan worden verklaard door de respectieve reissnelheden van de verschillende openbare vervoersmiddelen, maar ongetwijfeld ook door het grotere comfort van de metro.



Afbeelding 220 - Reissnelheid per type vervoer  
(weekgemiddelde tijdens de winterdienst)  
Bron MIVB

## 6.3.1.2.2. Verbruik

Het totale elektriciteitsverbruik voor de tractie van trams en metro's bedroeg in 2003 12,3 ktoe. Het verbruik van de bussen van de MIVB werd opgenomen in de balans van het wegvervoer.



Afbeelding 221 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik voor tractie door de MIVB  
Bron MIVB

### 6.3.2. Wegvervoer

De evolutie in het verbruik van het wegvervoer is voornamelijk afhankelijk van

- de evolutie van het voertuigenpark (zie § 6.3.2.1) ;
- de evolutie van het wegverkeer (zie § 6.3.2.4) ;
- de evolutie van de brandstofprijzen (zie § 2.4.1.2) ;  
(een daling van deze prijzen kan leiden tot intenser verkeer);
- de evolutie van de economische activiteit (zie § 2.2.2)  
(een groei van die activiteit kan eveneens leiden tot intenser verkeer);

#### 6.3.2.1. Het motorvoertuigenpark

##### 6.3.2.1.1. Evolutie van het totale wagenpark

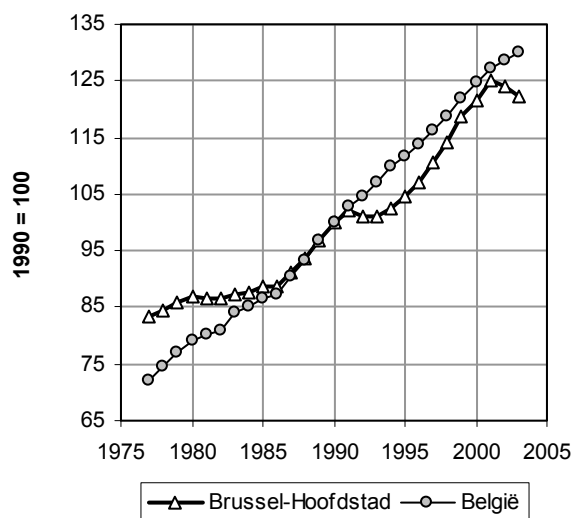
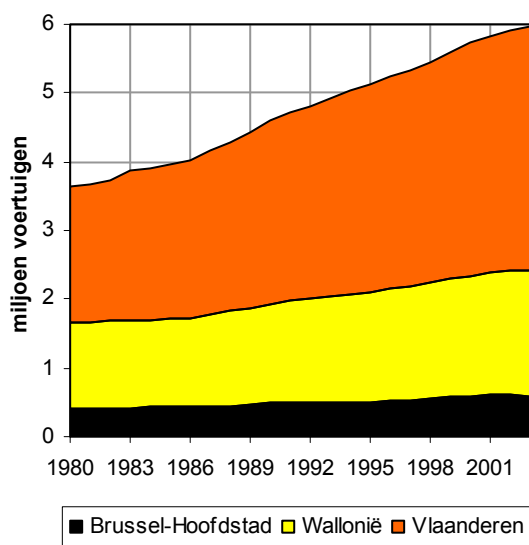
Voor 2003 wijzen de statistische gegevens van het NIS op een gematigde groei van het Belgische motorvoertuigenpark, in de lijn van de voorgaande jaren (+ 1,1 % in 2003 en + 1,3 % in 2002), goed voor een totaal van 5,98 miljoen eenheden.

Die evolutie was volkomen verschillend voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waar voor het tweede opeenvolgende jaar sprake was van een daling van het aantal ingeschreven voertuigen (- 1,2 % in 2003 en - 0,9 % in 2002), goed voor een totaal van 591 000 voertuigen, alle categorieën bij elkaar genomen.

## Verbruik per sector

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
x 1.000 voertuigen	1980	420	1 239	1 982	3 640
	1990	483	1 453	2 659	4 594
	2000	586	1 757	3 392	5 735
	2001	603	1 779	3 455	5 837
	2002	598	1 808	3 508	5 914
	2003	591	1 833	3 557	5 980
in % van het Belgische wagenpark	1980	11,5%	34,0%	54,4%	100%
	1990	10,5%	31,6%	57,9%	100%
	2000	10,2%	30,6%	59,1%	100%
	2001	10,3%	30,5%	59,2%	100%
	2002	10,1%	30,6%	59,3%	100%
	2003	9,9%	30,7%	59,5%	100%
met als index 1990 = 100	1980	87,1	85,2	74,5	79,2
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	121,4	120,9	127,6	124,8
	2001	125,0	122,4	129,9	127,0
	2002	123,9	124,4	132,0	128,7
	2003	122,4	126,2	133,8	130,2
evolutie t.o.v. het jaar voordien in %	1980	+1,4%	+2,6%	+3,1%	+2,7%
	1990	+3,3%	+3,0%	+3,8%	+3,5%
	2000	+2,4%	+2,1%	+2,7%	+2,5%
	2001	+3,0%	+1,2%	+1,8%	+1,8%
	2002	-0,9%	+1,6%	+1,5%	+1,3%
	2003	-1,2%	+1,4%	+1,4%	+1,1%

Tabel 96 - Totaal voertuigenpark per gewest  
Bron NIS Motorvoertuigenpark op 1 augustus



Afbeelding 222 - Evolutie van het voertuigenpark per gewest  
Bron NIS Motorvoertuigenpark op 1 augustus

## Verbruik per sector

## 6.3.2.1.2. Evolutie van het park per type voertuig

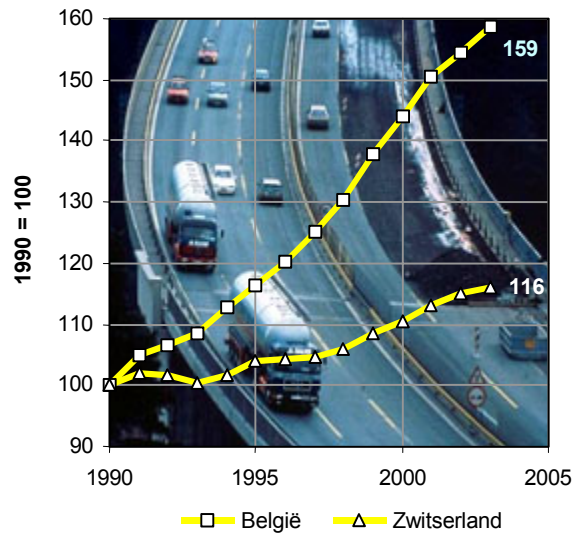
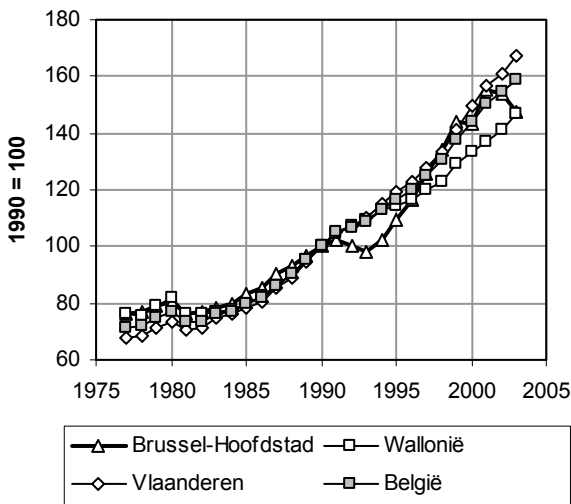
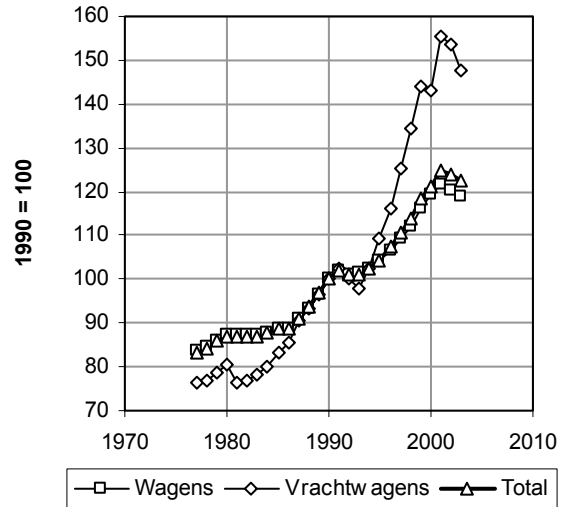
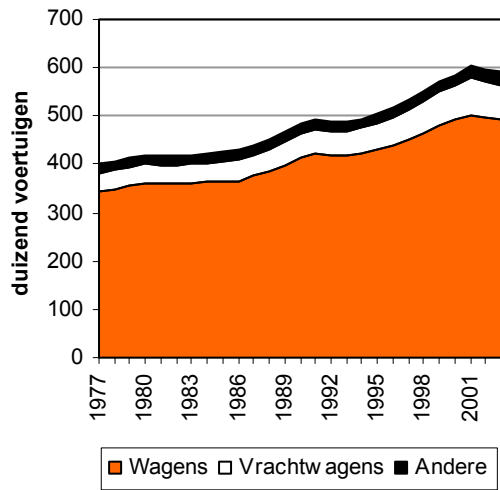
Van de verschillende types voertuigen die werden ingeschreven in het Gewest, vertoonden alleen de motoren een stijging in 2003. De daling is zeer opmerkelijk voor het park trekkers-opleggers.

	Jaar	Auto's	Bussen en touring cars	Motoren	Vracht wagens	Trekkers-opleggers	Landbouw tractoren	Andere	Totaal
aantal voertuigen	1980	360 073	5 810	11 195	38 267	1 581	614	2 531	420 071
	1990	412 865	4 951	12 487	48 193	1 315	729	2 015	482 555
	2000	491 789	2 327	17 366	66 012	4 896	832	2 579	585 801
	2001	501 828	2 339	18 542	71 310	5 563	844	2 811	603 237
	2002	496 562	2 267	19 300	71 092	5 028	857	2 765	597 871
	2003	491 592	2 252	20 036	69 102	4 041	830	2 675	590 528
in % van het totaal	1980	85,7%	1,4%	2,7%	9,1%	0,4%	0,1%	0,6%	100%
	1990	85,6%	1,0%	2,6%	10,0%	0,3%	0,2%	0,4%	100%
	2000	84,0%	0,4%	3,0%	11,3%	0,8%	0,1%	0,4%	100%
	2001	83,2%	0,4%	3,1%	11,8%	0,9%	0,1%	0,5%	100%
	2002	83,1%	0,4%	3,2%	11,9%	0,8%	0,1%	0,5%	100%
	2003	83,2%	0,4%	3,4%	11,7%	0,7%	0,1%	0,5%	100%
met als index 1990 = 100	1980	87,2	117,4	89,7	79,4	120,2	84,2	125,6	87,1
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2000	119,1	47,0	139,1	137,0	372,3	114,1	128,0	121,4
	2001	121,5	47,2	148,5	148,0	423,0	115,8	139,5	125,0
	2002	120,3	45,8	154,6	147,5	382,4	117,6	137,2	123,9
	2003	119,1	45,5	160,5	143,4	307,3	113,9	132,8	122,4
evol. t.o.v. het jaar voord.in %	1980	+1,2%	-0,8%	+6,1%	+2,5%	-4,5%	+7,0%	+0,0%	+1,4%
	1990	+3,4%	-3,5%	+2,7%	+3,8%	+3,0%	+1,1%	+1,6%	+3,3%
	2000	+2,7%	-2,1%	+7,7%	-0,9%	+2,3%	+5,6%	+5,8%	+2,4%
	2001	+2,0%	+0,5%	+6,8%	+8,0%	+13,6%	+1,4%	+9,0%	+3,0%
	2002	-1,0%	-3,1%	+4,1%	-0,3%	-9,6%	+1,5%	-1,6%	-0,9%
	2003	-1,0%	-0,7%	+3,8%	-2,8%	-19,6%	-3,2%	-3,3%	-1,2%

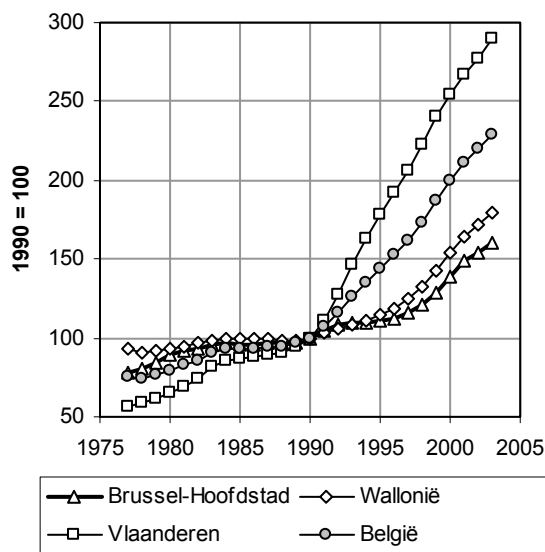
Tabel 97 - Motorvoertuigenpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NIS Motorvoertuigenpark op 1 augustus

Een andere opmerkelijke evolutie, hoewel het om een kleiner aantal voertuigen gaat, is die van het Brusselse park van bussen en touringcars. Tussen 1993 en 1996 verliet een belangrijk deel van dit park het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, om opnieuw te worden ingeschreven in Wallonië of Vlaanderen.

Verbruik per sector

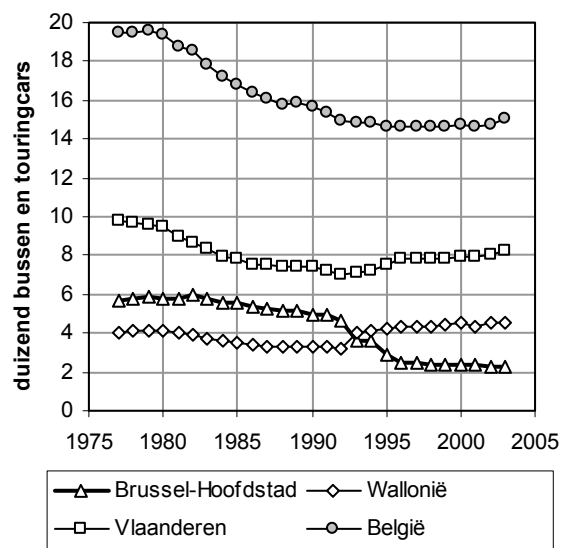


Vrachtwagens, bestelwagens en trekkers-opleggers



Vergelijking van het Belgische en Zwitserse park voor vrachtovervoer

Bron voor Zwitserland : Office Fédéral de la Statistique



Motoren

Afbeelding 223 - Evolutie van het voertuigenpark per type in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NIS Motorvoertuigenpark op 1 augustus

Bussen en touringcars

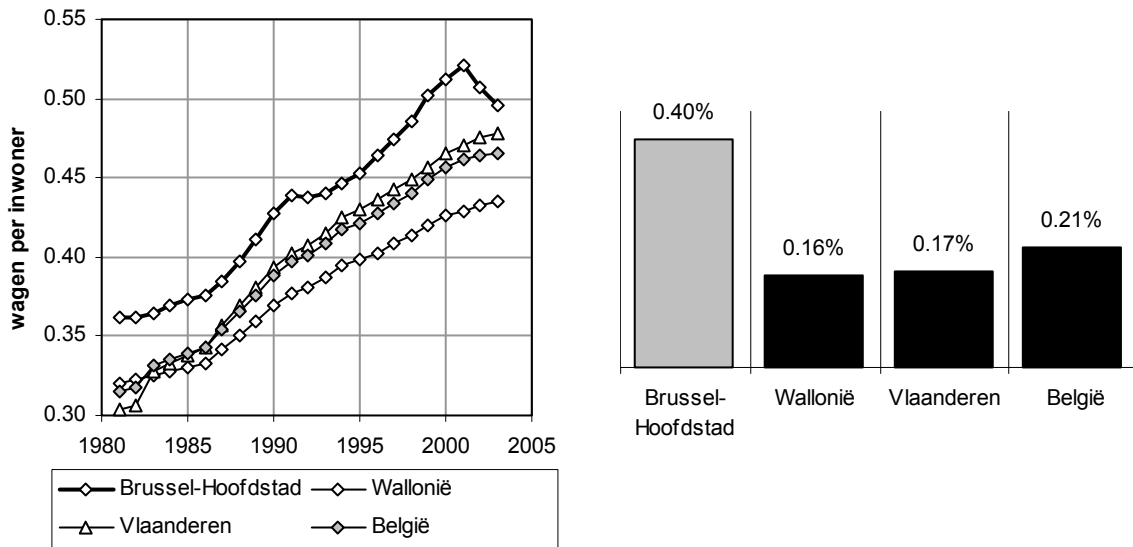


## Verbruik per sector

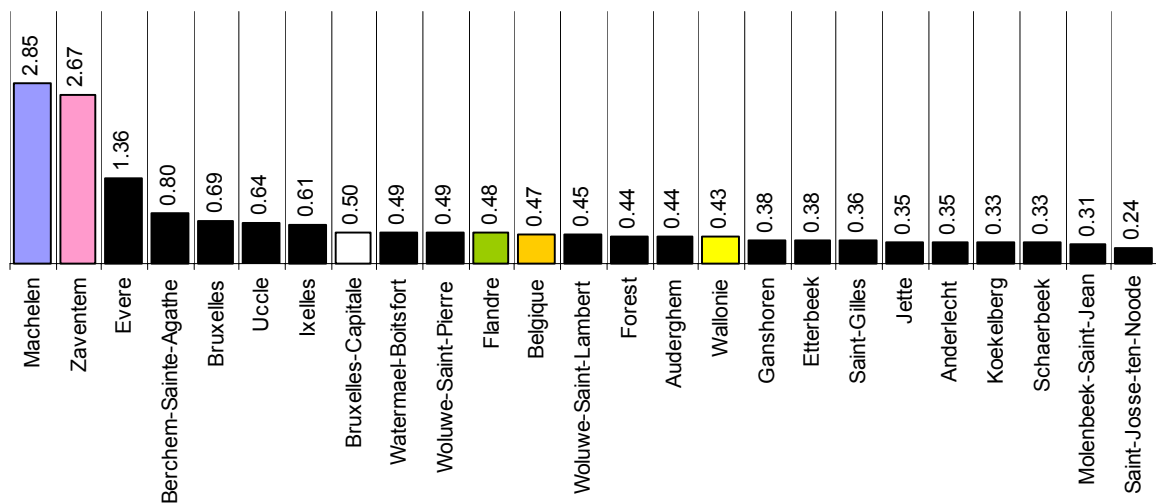
## 6.3.2.1.3. Motorisatiegraad

## 6.3.2.1.3.1. Motorisatiegraad per inwoner

Ondanks de gevoelige daling in 2002 en 2003 blijft het aantal voertuigen per inwoner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest boven het nationaal gemiddelde. Deze rangschikking wordt namelijk beïnvloed door de aanwezigheid van autoverhuurbedrijven en door de firmawagens die nog steeds ingeschreven zijn op het adres van de bedrijfszetel. Dat verklaart waarom sommige gemeenten meer wagens dan inwoners tellen (Evere in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Machelen en Zaventem in Vlaanderen). Meer algemeen zijn het factoren zoals de structuur van de maatschappij, de welvaart, de urbanisatie en de concentratie van ondernemingen die een invloed hebben op het aantal wagens in een bepaald geografisch gebied.



Afbeelding 224 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest  
Bron NIS

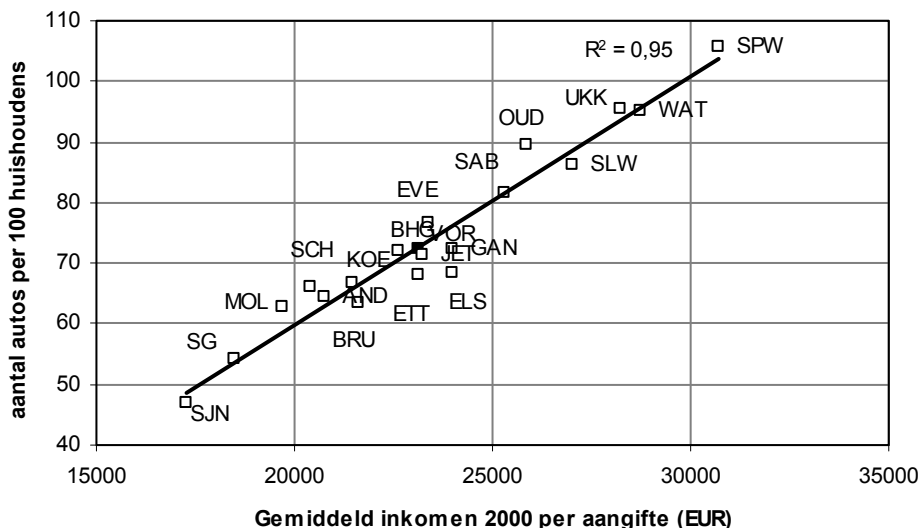


Afbeelding 225 - Penetratiegraad van de wagens per gewest en per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003  
(in aantal wagens per inwoner)  
Bronnen NIS Vervoersstatistieken - Wagenpark op 1<sup>er</sup> augustus 2003  
NIS - Demografische statistieken - Bevolking op 1 januari 2003

## Verbruik per sector

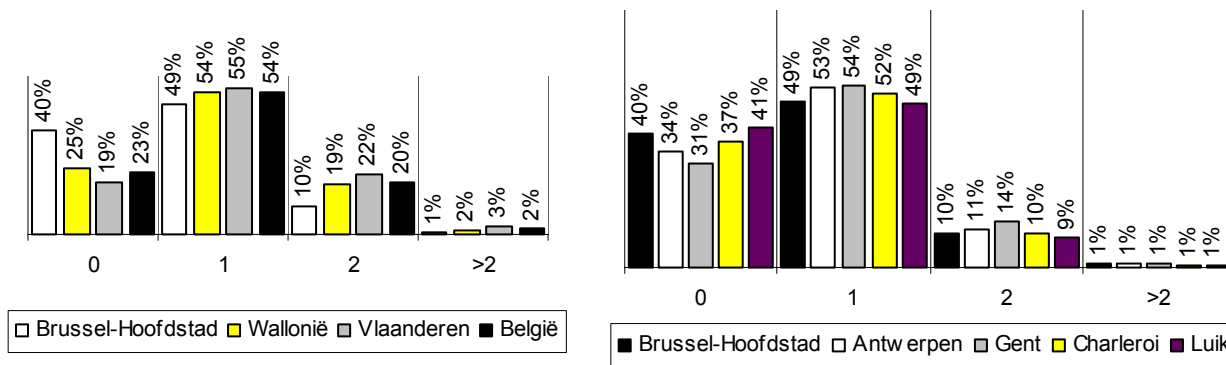
## 6.3.2.1.3.2. Motorisatiegraad per huishouden

De motorisatiegraad, uitgedrukt in aantal wagens per huishouden, corrigeert de systematische fout te wijten aan de huurwagenbedrijven. Zoals de onderstaande Afbeelding aangeeft, is de motorisatie per huishouden sterk afhankelijk van het inkomen.



Afbeelding 226 Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron NIS - Sociaal-economische enquête 2001  
NIS-Gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte - Aanslagjaar 2001 Inkomsten 2000

De motorisatiegraad per huishouden in het Brussels Gewest ligt weliswaar beduidend lager dan die van de andere twee gewesten van het land (in tegenstelling tot de motorisatiegraad per inwoner), maar is vergelijkbaar met die van andere grote Belgische steden zoals Antwerpen, Gent, Charleroi en Luik.



Afbeelding 227 - Verdeling van de huishoudens volgens aantal wagens dat ze ter beschikking hebben  
Bron NIS - Sociaal-economische enquête 2001

#### 6.3.2.1.4. Overschakeling op diesel

Ondanks de relatieve afname van de aantrekkelijkheid van de dieselprijs (zie § 2.4.1.2), blijft de vraag naar dieselwagens toenemen.

In vergelijking met benzinemotoren hinkten dieselmotoren lange tijd achterop wegens een aantal nadelen zoals :

- hun beduidend hoger gewicht;
- hun hogere geluidshinder, wat het comfort niet ten goede komt;
- rookuitstoot;
- onaangename geur;
- het duurdere onderhoud.

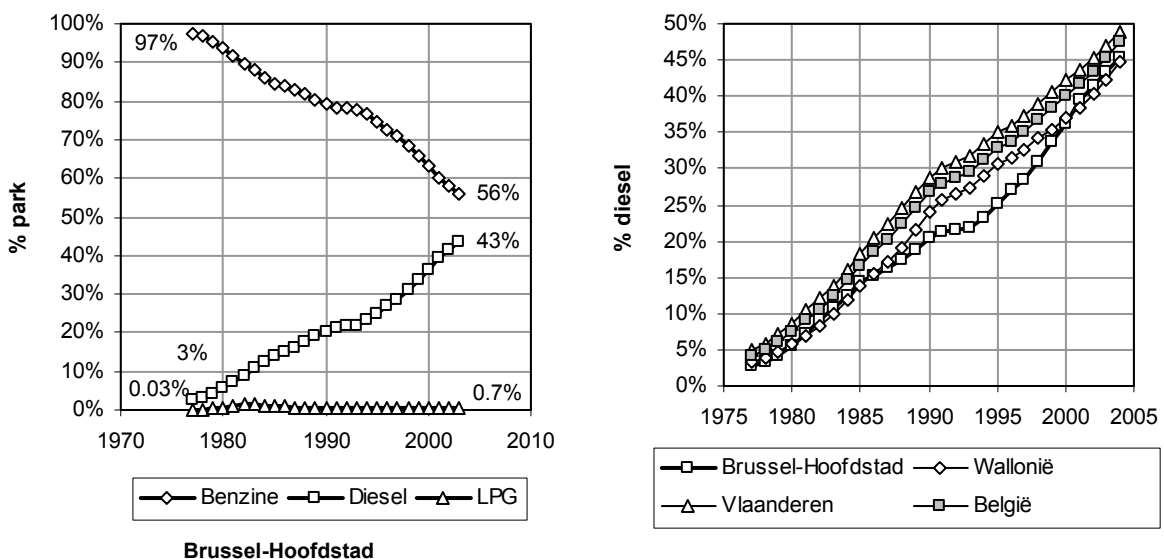
Ze hadden echter ook een aantal troeven :

- hoger thermisch rendement;
- lager specifiek verbruik;
- gebruik van een goedkopere brandstof.

Deze pluspunten, gekoppeld aan de technologische vooruitgang (turbodiesel, directe injectie en meer recent de directe common-rail injectie) gaven de dieselmotor een nieuw elan. Voortaan doorstaat hij vlot de vergelijking met benzinemotoren, met krachtigere, stillere en steeds zuinigere motoren.

Naast de daling van het aantal voertuigen blijft het meest markante feit van de evolutie van het park het grote verschil tussen de groei van het dieselwagenpark en die van het benzinevoertuigenpark. Het dieselpark is namelijk in 2003 gegroeid met 3,3%, terwijl het park van de benzinewagens afnam met 4,0 %.

De overschakeling op diesel blijft dus verder groeien en bereikte 43 % in 2003. Die toename van het marktaandeel van de dieselwagens, gekoppeld aan de technische vooruitgang, draagt bij tot de daling van het gemiddelde verbruik van nieuwe wagens.



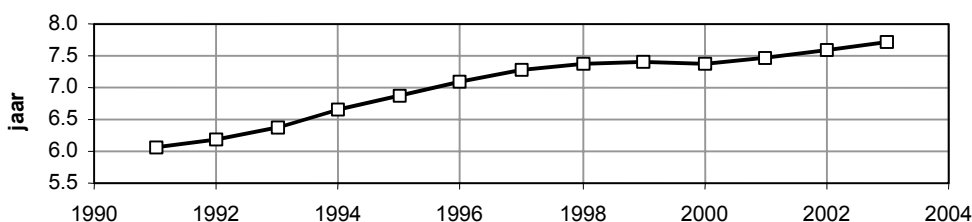
Afbeelding 228 - Overschakeling van het wagenpark op diesel  
Bron NIS Motorvoertuigenpark op 30 juni

## Verbruik per sector

De diesel dankt zijn succes aan een voordelige belasting... op Europees niveau. De diesel is immers onbestaand in Japan, waar zijn reputatie als vervuilende brandstof blijft overheersen, en waar het besparingsargument minder speelt vermits de afgelegde afstanden beperkt blijven. In de Verenigde Staten blijft het aandeel van de dieselmotor onder de 3 % (tegenover meer dan 40 % in Europa), omdat benzine daar nog altijd erg goedkoop is.

## 6.3.2.1.5. Ouderdom van de voertuigen

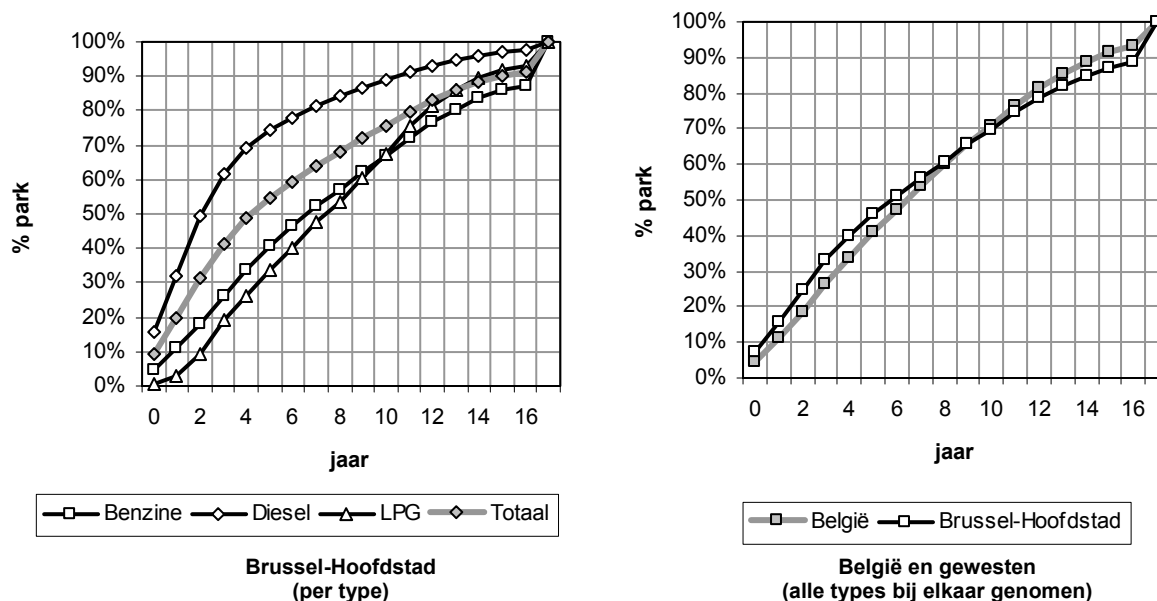
Sinds 1991 steeg de gemiddelde ouderdom van personenwagens ingeschreven in België met 27 %. Dit wijst dus op een gedragsverandering van de Belgische automobilisten die steeds langer met hun wagen blijven rijden, aangezien die betrouwbaarder is en een langere levensduur heeft dan vroeger.



Afbeelding 229 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens  
Bron Febiac (Belgische gegevens)

De gemiddelde ouderdom van de wagens ligt lager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in de andere gewesten van het land. Dit is het gevolg van een belangrijk aandeel bedrijfswagens en autoverhuurbedrijven in de hoofdstad (deze worden sneller vervangen dan particuliere wagens).

In de drie gewesten stellen we echter een gemeenschappelijke trend vast, met name de hogere gemiddelde ouderdom van benzinewagens ten opzichte van dieselwagens. Dit verschil is een rechtstreeks gevolg van het feit dat benzinewagens gemiddeld heel wat minder kilometers afleggen dan dieselwagens (zie §6.3.2.3.2.).



Afbeelding 230 - Percentage van de ingeschreven wagens volgens ouderdom en brandstoftype  
Bronnen NIS Vervoersstatistieken - Motorvoertuigenpark op 1 augustus 2003

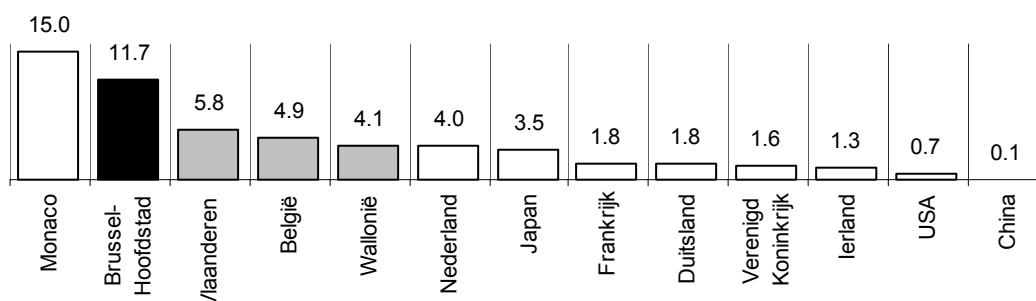
## 6.3.2.2. Lengte van het wegennet

Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer was het Brusselse wegennet bijna 1900 km lang in 2003.

Het wegennet bestaat er hoofdzakelijk uit gemeentewegen (82 %).

	Jaar	Autosnelwegen	Andere Genummerde wegen	Gemeentewegen	Totaal
in kilometer	1990	12,7	216	1 400	1 628,7
	1995	11,3	232	1 400	1 643,3
	2000	11,3	320	1 320	1 651,3
	2001	11,3	320	1 550	1 881,3
	2002	11,3	320	1 550	1 881,3
	2003	11,3	320	1 550	1 881,3
in index 1990 = 100	1990	100	100	100	100
	1995	89	107	100	101
	2000	89	148	94	101
	2001	89	148	111	116
	2002	89	148	111	116
	2003	89	148	111	116
in % van het Belgische net	1990	0,8%	1,5%	1,1%	1,2%
	1995	0,7%	1,7%	1,1%	1,1%
	2000	0,7%	2,3%	1,0%	1,1%
	2001	0,7%	2,3%	1,2%	1,3%
	2002	0,7%	2,3%	1,2%	1,3%
	2003	0,7%	2,3%	1,2%	1,3%
in % van het Brusselse net	1990	0,8%	13,3%	86,0%	100%
	1995	0,7%	14,1%	85,2%	100%
	2000	0,7%	19,4%	79,9%	100%
	2001	0,6%	17,0%	82,4%	100%
	2002	0,6%	17,0%	82,4%	100%
	2003	0,6%	17,0%	82,4%	100%

Tabel 98 - Evolutie van het wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron FOD MV Verkeerstelling



Afbeelding 231 - Dichtheid van het wegennet (in km wegennet/ km²)

Bronnen België en gewesten (2002) : NIS, FOD MV,

Frankrijk : SETRA Ministerie van Binnenlandse Zaken (Frankrijk)

Monaco (1998) : Fédération routière internationale

China (1999) : [www.china.org.cn](http://www.china.org.cn)

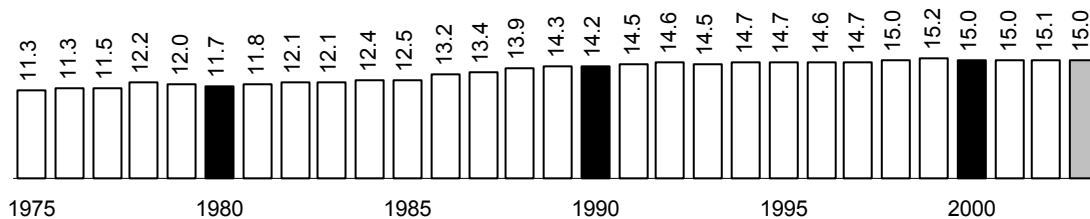
andere : OFI RW volgens IMD international (2001)

## Verbruik per sector

## 6.3.2.3. Gemiddelde afgelegde afstand

## 6.3.2.3.1. Gemiddelde afstand afgelegd door personenwagens

Met 15 039 km per jaar in 2003 is de gemiddelde jaarlijks afgelegde afstand van een personenwagen in België gestegen met 33 % sinds 1975. Dat kilometeraantal is nagenoeg niet veranderd sinds 2000.



Afbeelding 232 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd door personenwagens (Belgische gegevens, x 1000 km)  
Bron FOD MV (ARCI-methode, traditionele schatting)

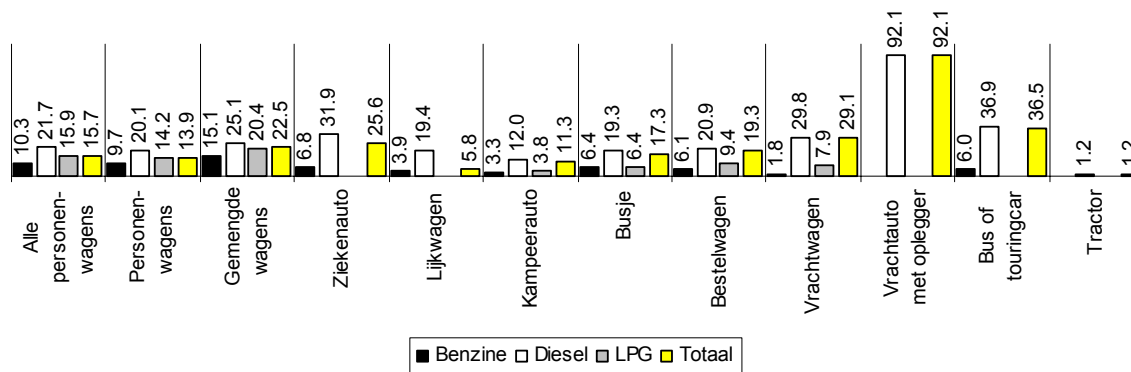
## 6.3.2.3.2. Gemiddelde afgelegde afstand volgens de ouderdom van de wagen en het type

Voor de tweede keer publiceerde de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer statistieken met betrekking tot het gemiddelde aantal kilometers dat jaarlijks wordt afgelegd, per voertuigtype, berekend op basis van metingen tijdens de technische autokeuring.

Het bestaan van deze statistieken is al een verdienste op zich, maar ze vertonen nog lacunes (sommige zullen zelfs nooit weggewerkt kunnen worden) en hebben een aantal minpunten, zoals:

- ze zijn niet geregionaliseerd;
- ze laten niet toe de afstand te onderscheiden die werd afgelegd tijdens de eerste 4 jaar (de afstand die de eerste 4 jaar wordt afgelegd, wordt afgeleid uit de kilometerstand tijdens de eerste keuring);
- ze zijn het resultaat van rekenhypothesen voor voertuigen van meer dan 4 jaar oud (de autokeuring bewaart enkel de kilometerstand van de laatste keuring);
- ze geven het totale aantal kilometers (afstand afgelegd in België en in het buitenland).

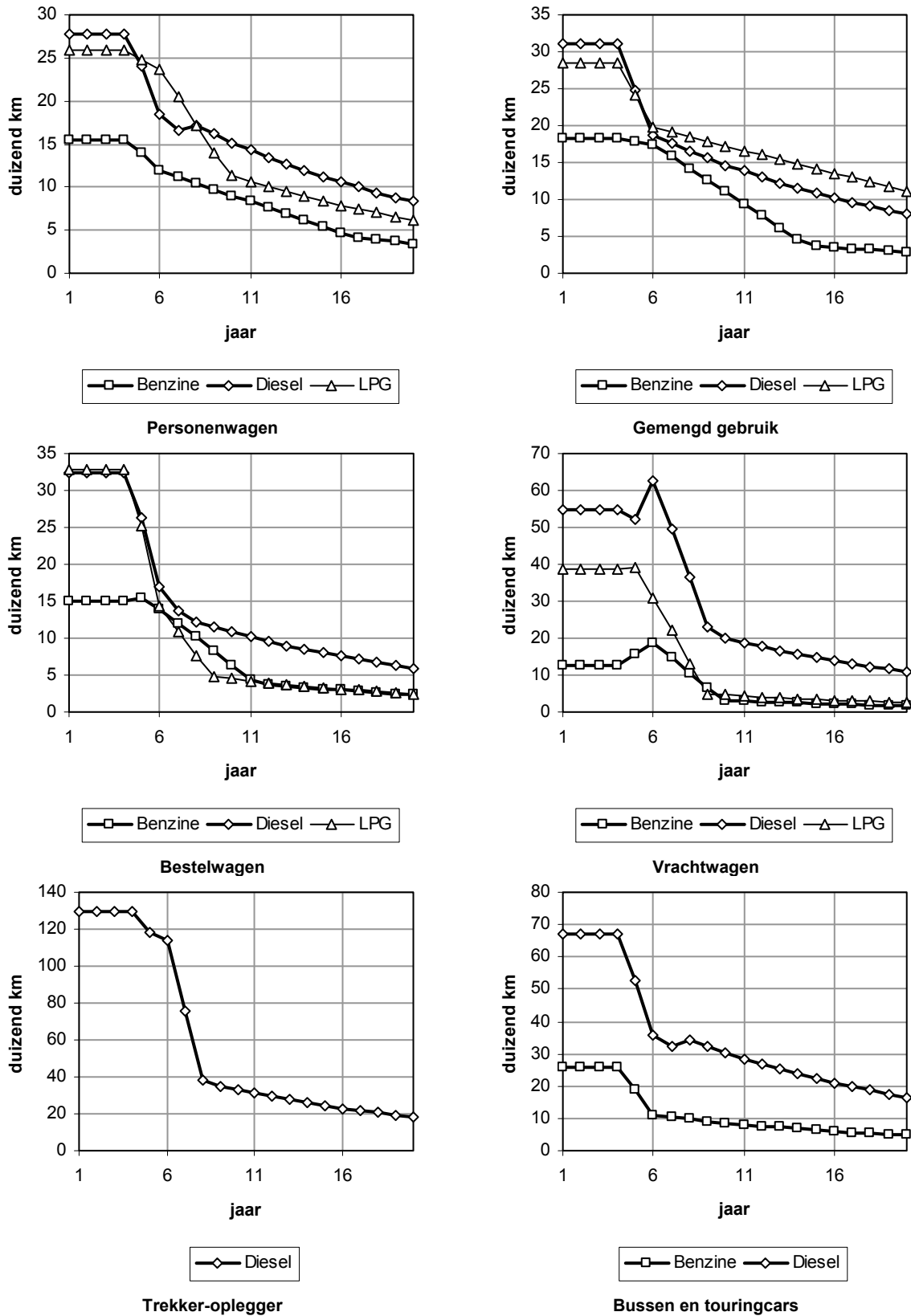
De volgende Afbeelding biedt een overzicht van de afstand die jaarlijks werd afgelegd, per type voertuig en per brandstoftype (maar alle leeftijden samen) in 2003.



Afbeelding 233 - Gemiddelde afgelegde afstand volgens het type wagen en het type brandstof (x 1000 km, gegevens 2003)  
Bron FOD MV

## Verbruik per sector

De onderstaande grafieken illustreren de evoluties van de gemiddelde afstand die jaarlijks wordt afgelegd door de voertuigen die in België zijn ingeschreven, volgens het voertuig- en brandstoftype en de ouderdom van het voertuig in 2003.



Afbeelding 234 - Evolutie van het afgelegde aantal kilometers per voertuig- en brandstoftype en ouderdom van het voertuig (nationale gemiddelden, gegevens 2003)

Bron FOD MV

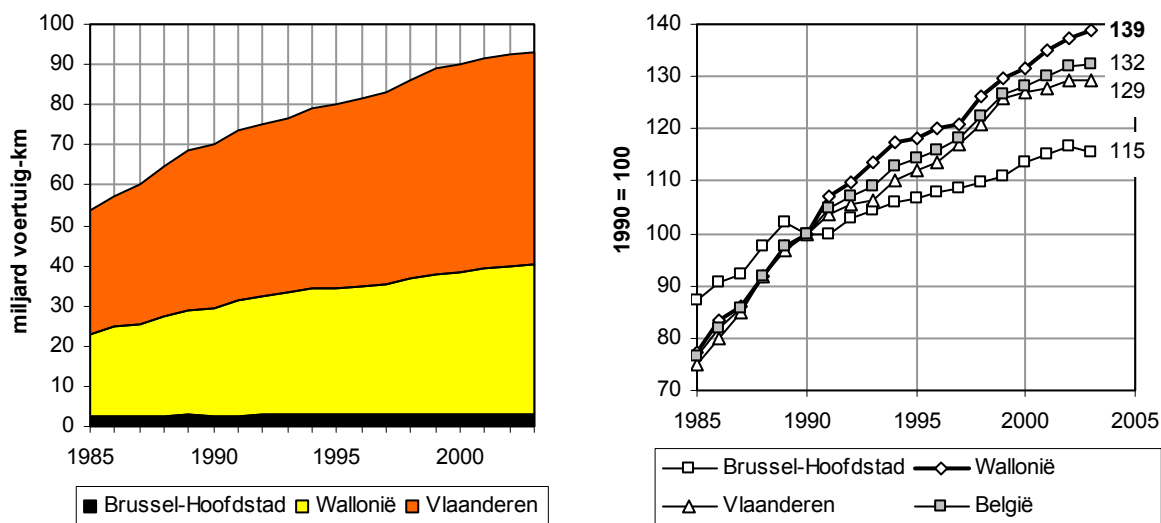
## Verbruik per sector

## 6.3.2.4. Wegverkeer

Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer kende van de drie Belgische gewesten alleen Wallonië een toename van het wegverkeer in 2003 (+1,2%). Het verkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nam daarentegen af met 0,9 %.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard voertuigen-kilometers	1985	2,38	20,61	30,65	53,64
	1990	2,73	26,73	40,81	70,28
	1995	2,91	31,60	45,74	80,26
	2000	3,10	35,17	51,76	90,04
	2001	3,14	36,14	52,19	91,47
	2002	3,18	36,68	52,83	92,68
	2003	3,15	37,12	52,81	93,08
met als index 1990 = 100	1985	87,2	77,1	75,1	76,3
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0
	1995	106,6	118,2	112,1	114,2
	2000	113,6	131,6	126,8	128,1
	2001	115,0	135,2	127,9	130,2
	2002	116,5	137,2	129,5	131,9
	2003	115,4	138,9	129,4	132,4
in % van het totaal Belgisch verkeer	1985	4,4%	38,4%	57,1%	100%
	1990	3,9%	38,0%	58,1%	100%
	1995	3,6%	39,4%	57,0%	100%
	2000	3,4%	39,1%	57,5%	100%
	2001	3,4%	39,5%	57,1%	100%
	2002	3,4%	39,6%	57,0%	100%
	2003	3,4%	39,9%	56,7%	100%
evolutie t.o.v. het jaar voordien in %	1985	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	1990	-2,2%	+2,5%	+3,1%	+2,7%
	1995	+0,7%	+0,7%	+1,6%	+1,3%
	2000	+2,3%	+1,4%	+0,7%	+1,0%
	2001	+1,3%	+2,8%	+0,8%	+1,6%
	2002	+1,3%	+1,5%	+1,2%	+1,3%
	2003	-0,9%	+1,2%	-0,05%	+0,4%

Tabel 99 - Totaal wegverkeer per gewest  
Bron FOD MV



Afbeelding 235 - Evolutie van het totale wegverkeer per gewest  
Bron FOD MV

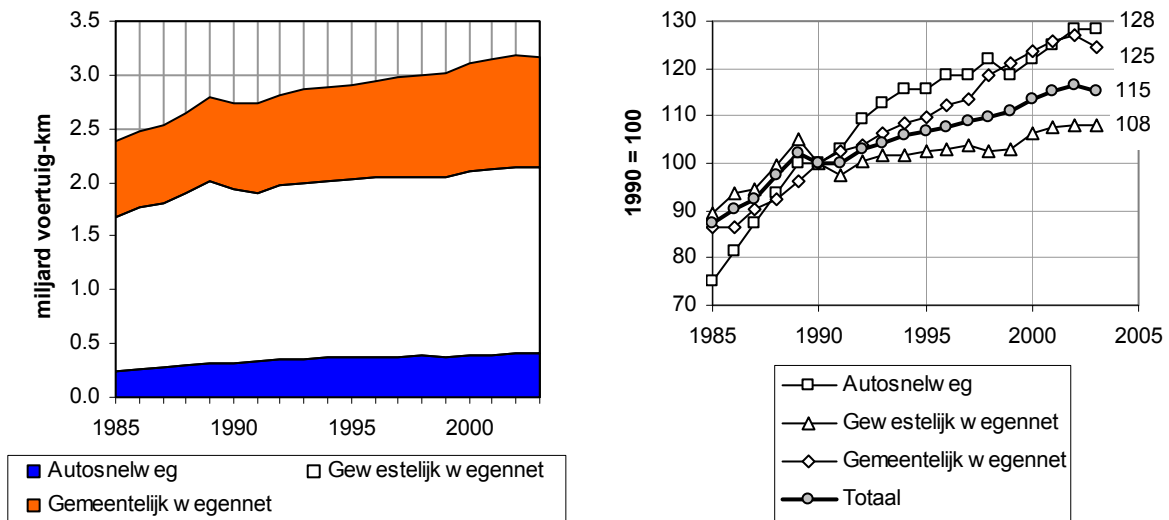


## Verbruik per sector

De daling doet zich voor op de gemeentewegen. Op de snelwegen en het gewestelijk wegennet merken we evenwel een tendens tot stabilisering.

	Jaar	Autosnelwegen	Gewestelijk wegennet	Gemeentelijk wegennet	Totaal
in miljard voertuigen-kilometers	1985	0,24	1,44	0,70	2,38
	1990	0,32	1,61	0,81	2,73
	1995	0,37	1,65	0,89	2,91
	2000	0,39	1,71	1,00	3,10
	2001	0,40	1,73	1,02	3,14
	2002	0,41	1,74	1,03	3,18
	2003	0,41	1,74	1,01	3,15
met als index 1990 = 100	1985	75,0	89,4	86,4	87,2
	1990	100,0	100,0	100,0	100,0
	1995	115,6	102,5	109,9	106,6
	2000	121,9	106,2	123,5	113,6
	2001	125,0	107,5	125,9	115,0
	2002	128,1	108,1	127,2	116,5
	2003	128,1	108,1	124,7	115,4
in % van het totaal gewestelijk verkeer	1985	10%	61%	29%	100%
	1990	12%	59%	30%	100%
	1995	13%	57%	31%	100%
	2000	13%	55%	32%	100%
	2001	13%	55%	32%	100%
	2002	13%	55%	32%	100%
	2003	13%	55%	32%	100%
evolutie t.o.v. het jaar voordien in %	1985	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	1990	0%	-4,7%	+3,8%	-2,2%
	1995	0%	+0,6%	+1,1%	+0,7%
	2000	+2,6%	+3,0%	+2,0%	+2,3%
	2001	+2,6%	+1,2%	+2,0%	+1,3%
	2002	+2,5%	+0,6%	+1,0%	+1,3%
	2003	0%	0%	-1,9%	-0,9%

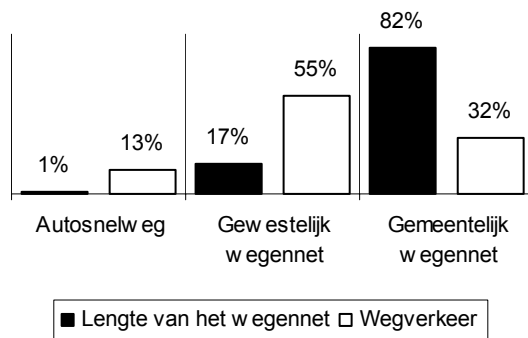
Tabel 100 - Wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron FOD MV



Afbeelding 236 - Evolutie van het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per nettype  
Bron FOD MV

## Verbruik per sector

In het Brussels Gewest kende het snelwegverkeer de sterkste toename van 1990 tot 2003 (+28 %). Vervolgens hebben we de toename van het gemeentelijk verkeer (+25 %), maar dat is ook het minst gekend en het moeilijkst te schatten. Hoe dan ook blijft het gewestelijk verkeersnet het grootste gedeelte van het verkeer slikken (uitgedrukt in voertuigen-kilometers).

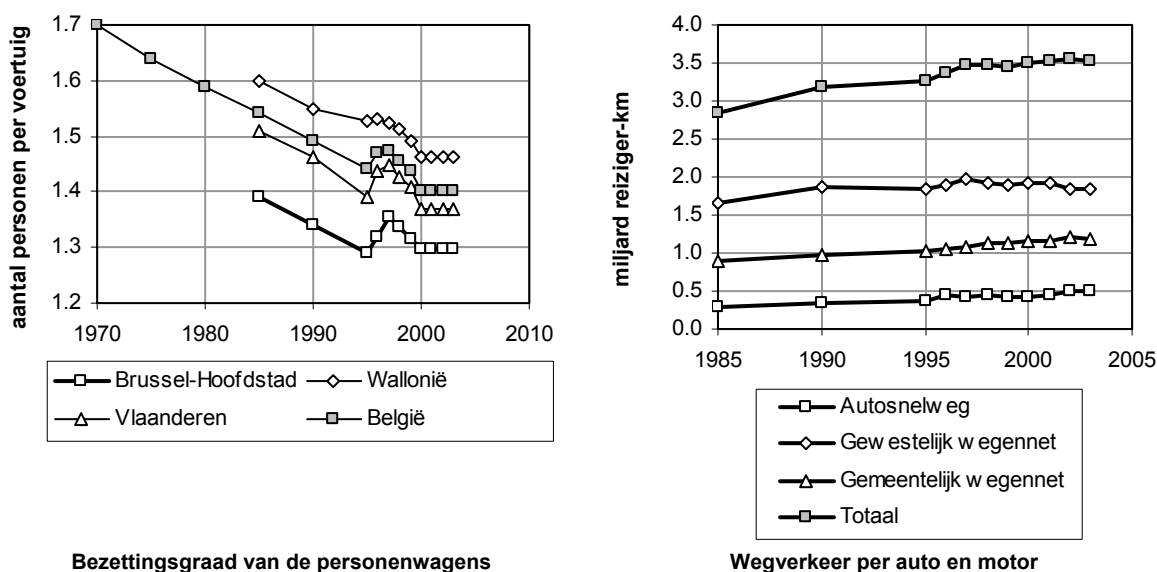


Afbeelding 237 - Aandeel van wegennetten in het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003  
Bron FOD MV Verkeerstelling

## 6.3.2.4.1. Personenvervoer

Sinds een aantal jaren stellen we een dalende tendens vast in de bezettingsgraad van de wagens. De Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer becijfert die daling op - 3 % van 1990 tot 2003 voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Volgens diezelfde bron ligt de bezettingsgraad in Brussel 7 % lager dan het Belgisch gemiddelde.

Rekening houdend met de bezettingsgraad van de wagens was het personenvervoer per auto (en motoren) goed voor 3,5 miljard reizigers-km in 2003, een stijging van 11 % in vergelijking met 1990.



Afbeelding 238 – Wegvervoer van personen  
Bron FOD MV - Verkeerstelling 2003

## Verbruik per sector

## 6.3.2.4.2. Vrachtvervoer

Het vrachtvervoer (gemeten in ton) vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rijdt voornamelijk naar bestemmingen binnen het Gewest zelf (39 %) en in Vlaanderen (37 %)<sup>62</sup>.

Omgekeerd is het vrachtvervoer naar het Gewest toe hoofdzakelijk afkomstig uit Vlaanderen (44%).

		Losplaats									
		Vlaams-Brabant	Vlaanderen buiten Vlaams-Brabant	Vlaanderen	Waals-Brabant	Wallonië buiten Waals-Brabant	Wallonië	Brussel-Hoofdstad	België	Buitenland	Totaal
in miljoen ton	Vlaams-Brabant	11,5	6,7	18,2	0,8	2,2	2,9	1,6	22,7	1,8	24,5
	Vlaanderen buiten VI-Brabant	8,9	155,7	164,6	1,3	13,7	15,0	2,4	182,0	28,6	210,5
	Vlaanderen	20,4	162,4	182,8	2,1	15,8	17,9	3,9	204,7	30,4	235,0
	Waals-Brabant	0,8	1,0	1,8	3,0	2,0	5,1	0,4	7,3	0,4	7,6
	Wallonië buiten W-Brabant	2,8	18,9	21,7	2,2	60,6	62,8	0,9	85,5	13,2	98,7
	Wallonië	3,6	19,9	23,5	5,2	62,7	67,9	1,3	92,7	13,6	106,3
	<b>Brussel-Hoofdstad</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>	<b>3,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>	<b>1,7</b>	<b>3,2</b>	<b>8,0</b>	<b>0,3</b>	<b>8,3</b>
	België	25,5	183,9	209,4	8,2	79,3	87,5	8,5	305,4	44,3	349,7
	Buitenland	1,7	22,4	24,1	0,3	6,0	6,3	0,5	30,9	16,7	47,6
	Totaal	27,1	206,3	233,5	8,5	85,3	93,8	9,0	336,3	61,0	397,3
Laadplaats in % van het geladen totaal	Vlaams-Brabant	47%	27%	74%	3%	9%	12%	6%	93%	7%	100%
	Vlaanderen buiten VI-Brabant	4%	74%	78%	1%	6%	7%	1%	86%	14%	100%
	Vlaanderen	9%	69%	78%	1%	7%	8%	2%	87%	13%	100%
	Waals-Brabant	11%	13%	23%	40%	27%	67%	6%	95%	5%	100%
	Wallonië buiten W-Brabant	3%	19%	22%	2%	61%	64%	1%	87%	13%	100%
	Wallonië	3%	19%	22%	5%	59%	64%	1%	87%	13%	100%
	<b>Brussel-Hoofdstad</b>	<b>17%</b>	<b>19%</b>	<b>37%</b>	<b>11%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>39%</b>	<b>96%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>
	België	7%	53%	60%	2%	23%	25%	2%	87%	13%	100%
	Buitenland	3%	47%	51%	1%	13%	13%	1%	65%	35%	100%
	Totaal	7%	52%	59%	2%	21%	24%	2%	85%	15%	100%
% van het geloste totaal	Vlaams-Brabant	42%	3%	8%	9%	3%	3%	17%	7%	3%	6%
	Vlaanderen buiten VI-Brabant	33%	75%	71%	15%	16%	16%	26%	54%	47%	53%
	Vlaanderen	75%	79%	78%	25%	19%	19%	44%	61%	50%	59%
	Waals-Brabant	3%	0%	1%	36%	2%	5%	5%	2%	1%	2%
	Wallonië buiten W-Brabant	10%	9%	9%	26%	71%	67%	10%	25%	22%	25%
	Wallonië	13%	10%	10%	61%	74%	72%	15%	28%	22%	27%
	<b>Brussel-Hoofdstad</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>10%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>36%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
	België	94%	89%	90%	96%	93%	93%	94%	91%	73%	88%
	Buitenland	6%	11%	10%	4%	7%	7%	6%	9%	27%	12%
	Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 101 - Gewestelijke verdeling van de intra- en interprovinciaal vrachtvervoer in 2002  
Bron NIS – Het vrachtvervoer over de weg met Belgische voertuigen  
met een nuttig laadvermogen van 1 ton en meer

## 6.3.2.5. Brandstofprijzen

De evolutie van de brandstofprijzen wordt behandeld in § 2.4.1.2., pagina 28.

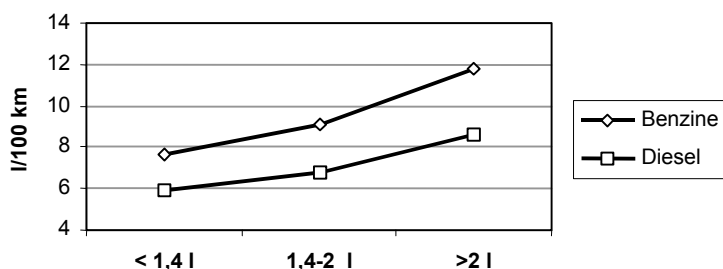
<sup>62</sup> gegevens 2002

## Verbruik per sector

## 6.3.2.6. Brandstofverbruik

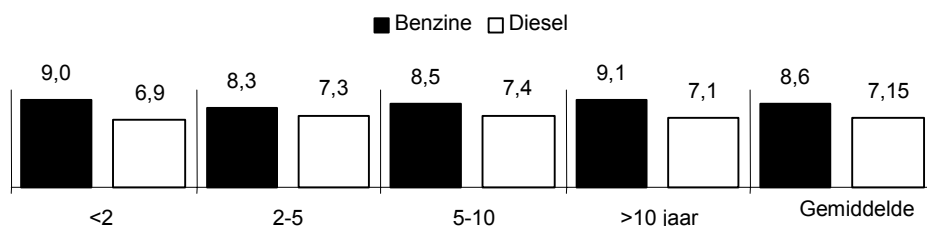
## 6.3.2.6.1. Specifiek verbruik

De nationale enquête aangaande de mobiliteit van de huishoudens (1998-1999) bevestigt dat, hoewel het specifiek verbruik van de wagens in huishoudens weinig varieert in functie van de ouderdom van de wagen, dit wel sterk varieert naargelang van de cilinderinhoud. Dit geldt nog meer voor benzine wagens dan voor diesel wagens.



Afbeelding 239 - Gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de wagens volgens type en cilinderinhoud  
Belgische gegevens (in liter/100 km)

Bron FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, ICEDD, NIS - Nationale Enquête over de mobiliteit van de huishoudens (1998-1999)



Afbeelding 240 - Gemiddeld specifiek brandstofverbruik van de wagens volgens type en ouderdom  
Belgische gegevens (in liter/100 km)

Bron FUNDP-GRT, LV, UIA-DPSW, ICEDD, NIS - Nationale enquête over de mobiliteit van de huishoudens (1998-1999)

## 6.3.2.6.2. Evolutie van het verbruik

Het resultaat van een enquête op basis van het bestand van de Belgische Metrologische Dienst, die in februari 1992 bij de benzinstations van het Gewest werd uitgevoerd, liet toe de brandstofverkoop te schatten per brandstoftype voor 1990. De evolutie in de verkoop van de verschillende brandstoffen in het Gewest werd berekend op basis van de veronderstelling dat de verkoop van de respectieve brandstoffen in het Gewest de evolutie ervan in België volgde.

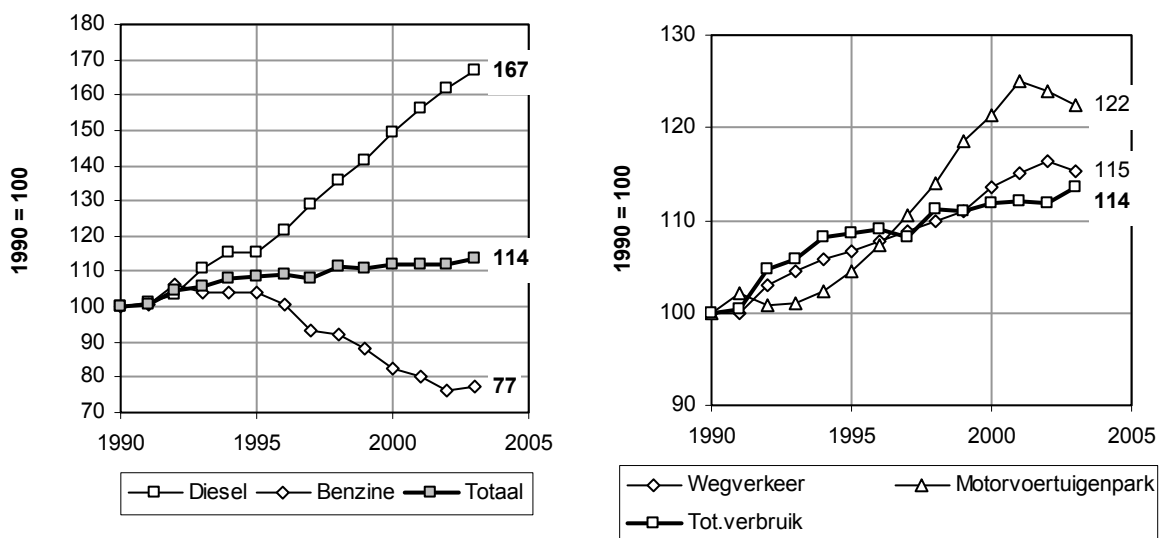
Van 1990 tot 2003 zou aldus het verbruik van het wegverkeer (of, om juister te zijn, de geschatte brandstofverkoop) in het Gewest gestegen zijn met 13,5 %.

Gezien de structurele wijziging van het voertuigenpark (overschakeling op diesel en groeiend aandeel van vrachtwagens en trekkers-opleggers), is het voornaamste kenmerk van het gebruik van de verkeersbrandstoffen het toegenomen aandeel van diesel. Dat aandeel steeg van 38 % in 1990 naar 56 % in 2003.

## Verbruik per sector

Eenheid	Jaar	Diesel	Benzine	Andere	Totaal
in ktoe	1990	161,3	248,4	11,2	420,9
	1991	163,6	249,7	9,4	422,7
	1992	167,2	264,7	8,9	440,8
	1993	178,5	258,9	7,9	445,4
	1994	185,9	258,9	10,9	455,7
	1995	186,5	258,4	12,5	457,3
	1996	196,0	249,8	13,4	459,3
	1997	208,4	231,3	15,3	454,9
	1998	219,2	229,2	19,7	468,1
	1999	228,4	218,4	20,1	467,0
	2000	240,8	204,8	25,3	471,0
	2001	251,6	199,1	21,1	471,7
	2002	261,1	190,1	19,2	470,4
2003	268,9	191,7	17,2	477,8	
met als index 1990 = 100	1990	100,0	100,0	100,0	100,0
	1991	101,4	100,5	83,9	100,4
	1992	103,7	106,6	79,0	104,7
	1993	110,7	104,2	71,0	105,8
	1994	115,2	104,2	97,7	108,3
	1995	115,6	104,0	111,7	108,7
	1996	121,5	100,6	120,0	109,1
	1997	129,2	93,1	136,5	108,1
	1998	135,9	92,3	176,0	111,2
	1999	141,6	87,9	179,9	110,9
	2000	149,3	82,5	226,3	111,9
	2001	156,0	80,1	188,1	112,1
	2002	161,9	76,5	171,8	111,8
2003	166,7	77,2	153,5	113,5	
in % van het totaal verbruik van het wegvervoer	1990	38%	59%	3%	100%
	1991	39%	59%	2%	100%
	1992	38%	60%	2%	100%
	1993	40%	58%	2%	100%
	1994	41%	57%	2%	100%
	1995	41%	56%	3%	100%
	1996	43%	54%	3%	100%
	1997	46%	51%	3%	100%
	1998	47%	49%	4%	100%
	1999	49%	47%	4%	100%
	2000	51%	43%	5%	100%
	2001	53%	42%	4%	100%
	2002	56%	40%	4%	100%
2003	56%	40%	4%	100%	

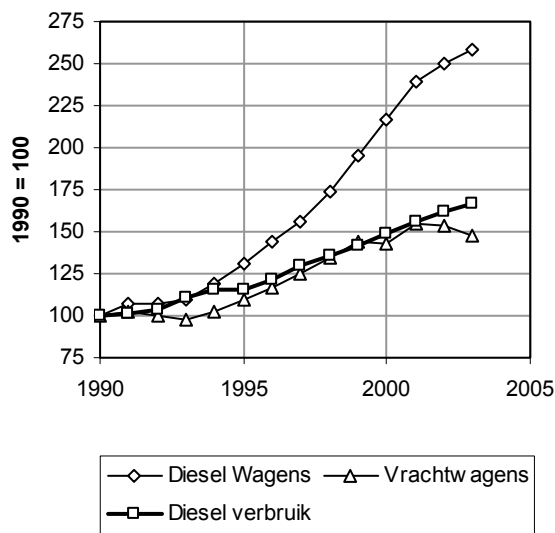
Tabel 102 - Eindverbruik van het wegvervoer

Afbeelding 241 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer, van het wagenpark en van het wegverkeer  
Bronnen FOD MV, NIS, ICEDD

Verbruik per sector

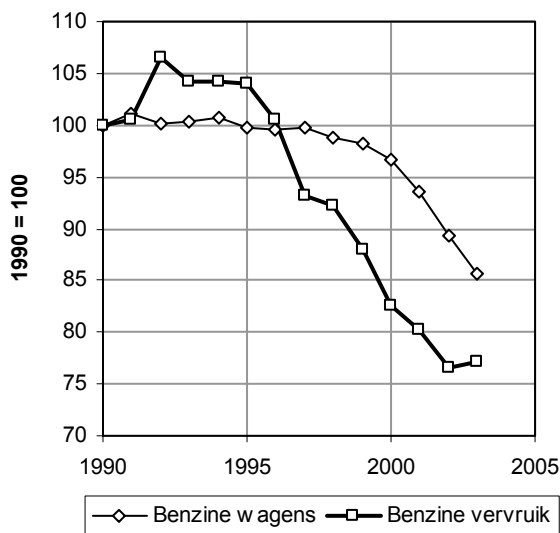
Jaar	Verbruik (verkoop)	Wagen-park	Voertuigen park voor vracht-vervoer	Totaal voertuigen-park	Totaal wegverkeer
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1991	100,4	102,0	102,6	102,1	100,0
1992	104,7	100,9	100,3	100,9	102,9
1993	105,8	101,4	98,1	101,0	104,4
1994	108,3	102,6	102,2	102,4	105,9
1995	108,7	104,2	109,2	104,5	106,6
1996	109,1	106,7	116,4	107,2	107,7
1997	108,1	109,2	125,3	110,4	108,8
1998	111,2	112,2	134,4	114,0	109,9
1999	110,9	116,0	144,2	118,6	111,0
2000	111,9	119,1	143,2	121,4	113,6
2001	112,1	121,5	155,3	125,0	115,0
2002	111,8	120,3	153,8	123,9	116,5
2003	113,5	119,1	147,7	122,4	115,4

Tabel 103 - Evolutie van het verbruik van het Brussels wegverkeer en van een aantal belangrijke onderdelen  
Bronnen FOD MV, NIS, ICEDD

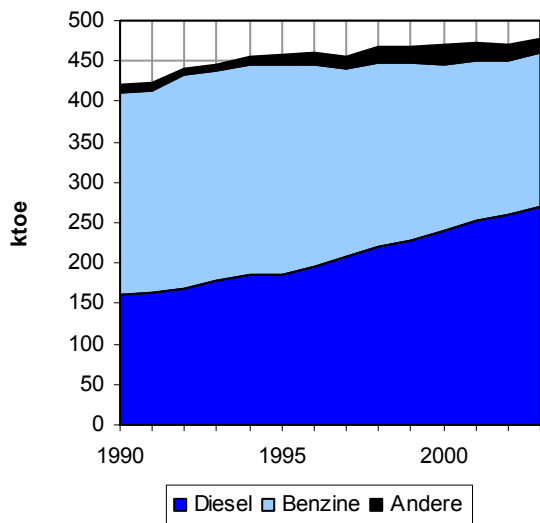


Diesel

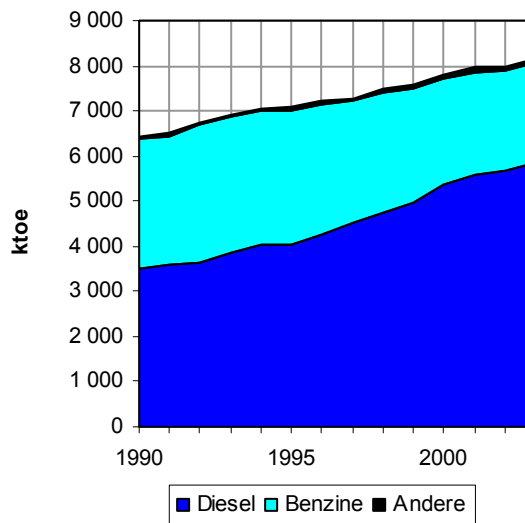
Afbeelding 242 - Evolutie van het verbruik van het wegverkeer per brandstoftype  
Bronnen Ecodata, FOD EKMOME, ICEDD



Benzine



Brussel-Hoofdstad

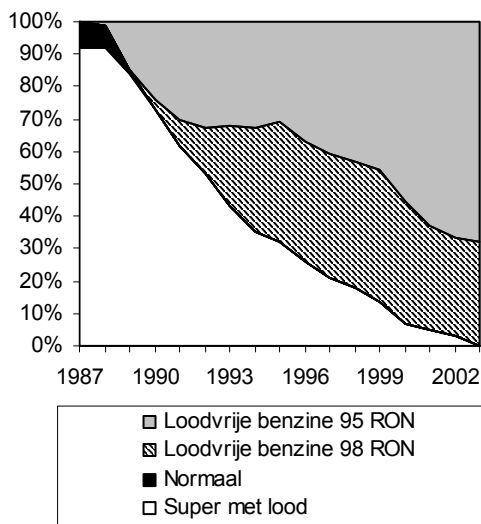


België

Afbeelding 243 - Vergelijking van het gewestelijk en het nationaal verbruik van verkeersbrandstoffen  
Bronnen Eurostat, FOD EKMOME, ICEDD

## Verbruik per sector

De vervanging van loodhoudende benzine door loodvrije benzine (95 en 98 RON) die werd geprogrammeerd door de Europese richtlijnen, werd verder gezet in 2003 (normale benzine is in 1990 verdwenen). De benzine met lood (of met loodvervanger), die in 1990 nog 73 % van de benzineverkoop vertegenwoordigde, is in 2003 volledig verdwenen.



Jaar	Super met lood	Normaal	Super zonder lood 98 RON	Super zonder lood 95 RON
1987	92%	8%	0%	0%
1990	73%	0%	3%	24%
2000	7%	0%	37%	55%
2001	5%	0%	32%	63%
2002	3%	0%	30%	66%
2003	0%	0%	32%	68%

Afbeelding 244 - Verdeling van de benzineverkoop per type in België  
Bronnen FOD EKMOME, FPB

## 6.3.2.6.3. Openbaar wegvervoer

Gemiddeld verbruiken de bussen van de MIVB<sup>63</sup> bijna 12 miljoen liter diesel per jaar.

Jaar	Dieselverbruik		Verkeer <sup>64</sup>	
	miljoen liter	met als index 1990 = 100	miljoen rijstel-km	met als index 1990 = 100
1985	10,6	97,0	18,0	94,1
1990	10,9	100,0	19,1	100,0
2000	11,3	103,8	20,7	108,1
2001	11,5	105,9	20,8	108,7
2002	11,7	107,5	21,1	110,4
2003	11,7	107,5	N.G.	N.G.

Tabel 104 - Verbruik en verkeer van de bussen van de MIVB  
Bron MIVB

<sup>63</sup> MIVB = Maatschappij voor Intercommunaal Vervoer van Brussel

<sup>64</sup> met inbegrip van speciale en nachtbussen (maar minibussen niet inbegrepen)

## Verbruik per sector

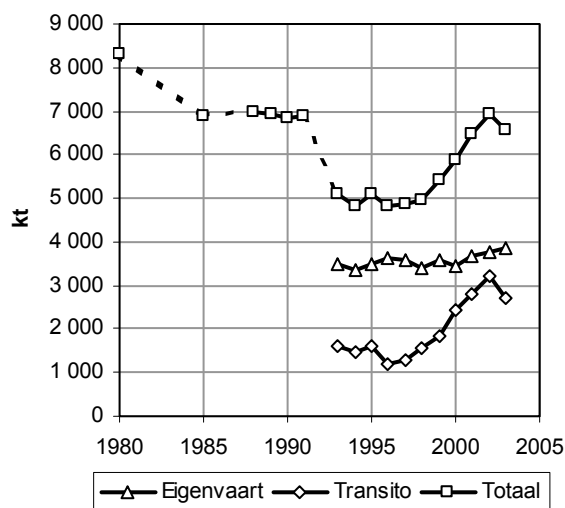
## 6.3.3. Binnenvaart

Na enkele magere jaren bereikte het verkeer over de waterwegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2002 opnieuw zijn peil van 1990. Met 6,6 miljoen ton in 2003 noteren we een nieuwe daling van 5,4 % van het totale verkeer. We staan dus nog ver van de 8,3 miljoen ton die in 1980 werden vervoerd via de binnenvaart. Dat cijfer werd fors opgetrokken door de activiteiten van de cokesfabriek van Marly.

Het eigen verkeer<sup>65</sup> vertoont een toename van 2,4 %.

	Jaar	Eigen verkeer	waarvan maritiem	waarvan binnenvaart	Transit-verkeer	Totaal verkeer
in kiloton	1980					8 297
	1990					6 859
	2000	3 455	200	3 255	2 444	5 899
	2001	3 674	182	3 491	2 823	6 497
	2002	3 753	167	3 586	3 197	6 950
	2003	3 844	143	3 701	2 732	6 576
met als index 2000 = 100	1980					140,7
	1990					116,3
	2000	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	2001	106,3	91,0	107,3	115,5	110,1
	2002	108,6	83,5	110,2	130,8	117,8
	2003	111,3	71,5	113,7	111,8	111,5

Tabel 105 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron Haven van Brussel



Afbeelding 245 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest  
Bron Haven van Brussel

De waarde onder de rubriek "binnenvaart" van de verbruiksbalans is die van de brandstofleveringen. Bij gebrek aan deze gegevens wordt de waarde berekend op basis van de laatst beschikbare gegevens, in verhouding tot het verkeer (transitverkeer niet meegerekend). In 2003 werd deze waarde geschat op 4,9 ktoe en omvatte ze lichte stookolie.

<sup>65</sup> eigen verkeer is het verkeer vanuit en met bestemming naar de Haven van Brussel, en dus zonder het transitverkeer.



## Verbruik per sector

## 6.3.4. Totaal vervoer

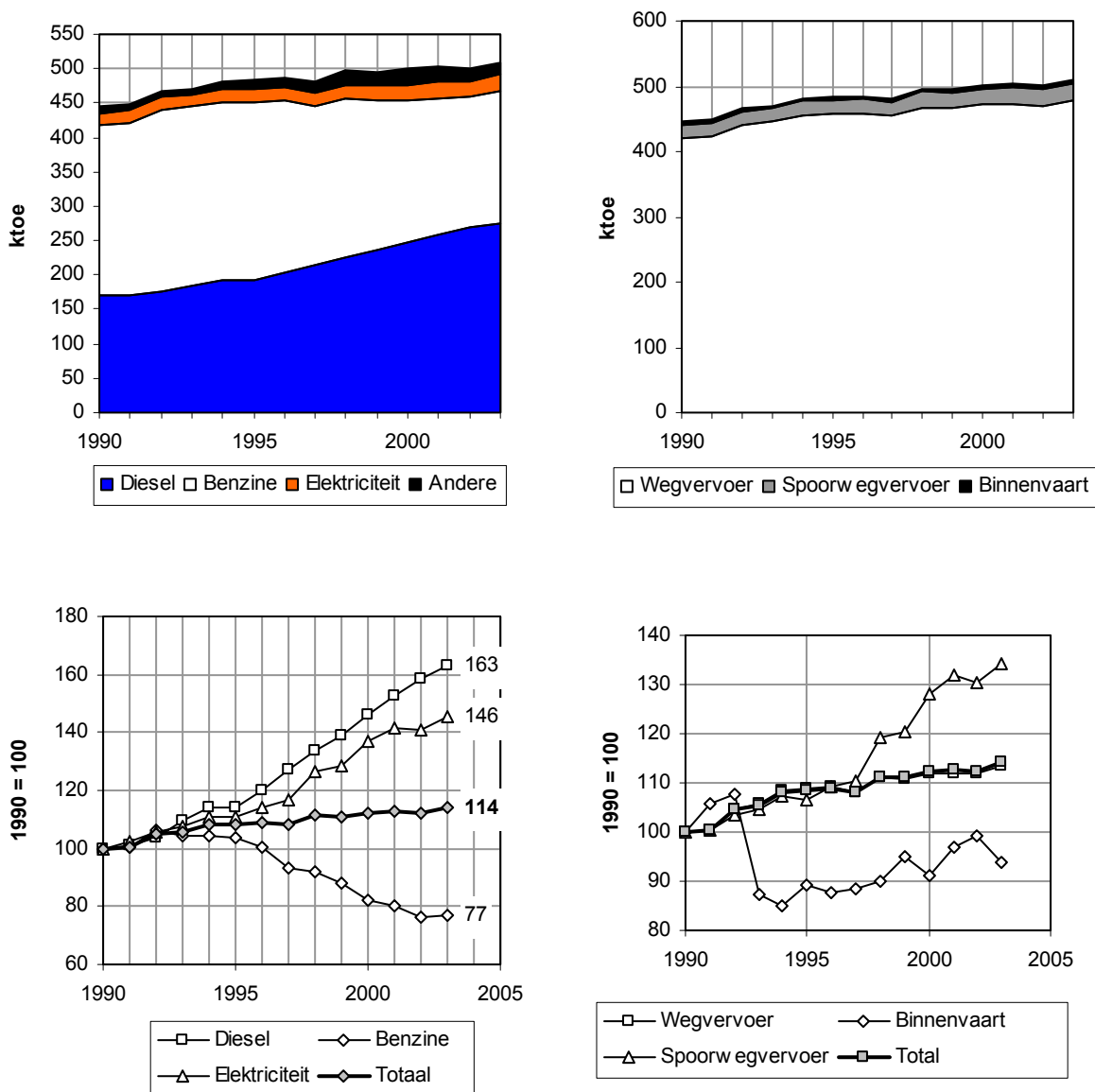
Het energieverbruik van de transportsector (alle vervoersmiddelen samen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 509 ktoe in 2003, of 14 % meer dan in 1990.

	Jaar	Stookolie	Benzine	Elektriciteit	Andere	Totaal
in ktoe	1990	169,3	248,4	17,0	11,2	445,9
	1991	171,6	249,7	17,4	9,4	448,1
	1992	175,3	264,7	18,0	8,9	466,9
	1993	185,5	258,9	18,3	7,9	470,6
	1994	192,7	258,9	18,8	10,9	481,3
	1995	193,3	258,4	18,8	12,5	483,0
	1996	202,8	249,8	19,4	13,4	485,5
	1997	215,0	231,3	19,8	15,3	481,4
	1998	226,0	229,2	21,5	19,7	496,4
	1999	235,3	218,4	21,8	20,1	495,7
	2000	247,6	204,8	23,2	25,3	501,1
	2001	258,7	199,1	24,0	21,1	502,9
	2002	268,2	190,1	23,9	19,2	501,4
2003	275,5	191,7	24,8	17,2	509,2	
met als index 1990 = 100	1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	1991	101,4	100,5	102,4	83,9	100,5
	1992	103,6	106,6	106,0	79,0	104,7
	1993	109,6	104,2	107,4	71,0	105,5
	1994	113,8	104,2	110,7	97,7	107,9
	1995	114,2	104,0	110,7	111,7	108,3
	1996	119,8	100,6	114,2	120,0	108,9
	1997	127,0	93,1	116,6	136,5	108,0
	1998	133,5	92,3	126,2	176,0	111,3
	1999	139,0	87,9	128,5	179,9	111,2
	2000	146,3	82,5	136,8	226,3	112,4
	2001	152,8	80,1	141,5	188,1	112,8
	2002	158,4	76,5	140,7	171,8	112,5
2003	162,8	77,2	145,6	153,5	114,2	
in % van het totaal verbruik van het vervoer	1990	38%	56%	4%	3%	100%
	1991	38%	56%	4%	2%	100%
	1992	38%	57%	4%	2%	100%
	1993	39%	55%	4%	2%	100%
	1994	40%	54%	4%	2%	100%
	1995	40%	53%	4%	3%	100%
	1996	42%	51%	4%	3%	100%
	1997	45%	48%	4%	3%	100%
	1998	46%	46%	4%	4%	100%
	1999	47%	44%	4%	4%	100%
	2000	49%	41%	5%	5%	100%
	2001	51%	40%	5%	4%	100%
	2002	53%	38%	5%	4%	100%
2003	54%	38%	5%	3%	100%	

Tabel 106 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager

## Verbruik per sector

Gezien het grote aandeel van het wegvervoer en ondanks de toename van het elektriciteitsverbruik voor de spoorwegtractie, vertegenwoordigt de elektriciteit amper 5 % van het totaal verbruik van het vervoer.



Afbeelding 246 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type energiedrager en per vervoersmiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

## 6.4. Niet-energetisch

In deze rubriek van de balans worden de niet-energetische toepassingen opgenomen van producten zoals smeermiddelen en oplosmiddelen. Bij gebrek aan een specifieke enquête werd het niet-energetisch verbruik in elke sector geschat, in verhouding tot het aandeel van het Gewest in de balans van België.

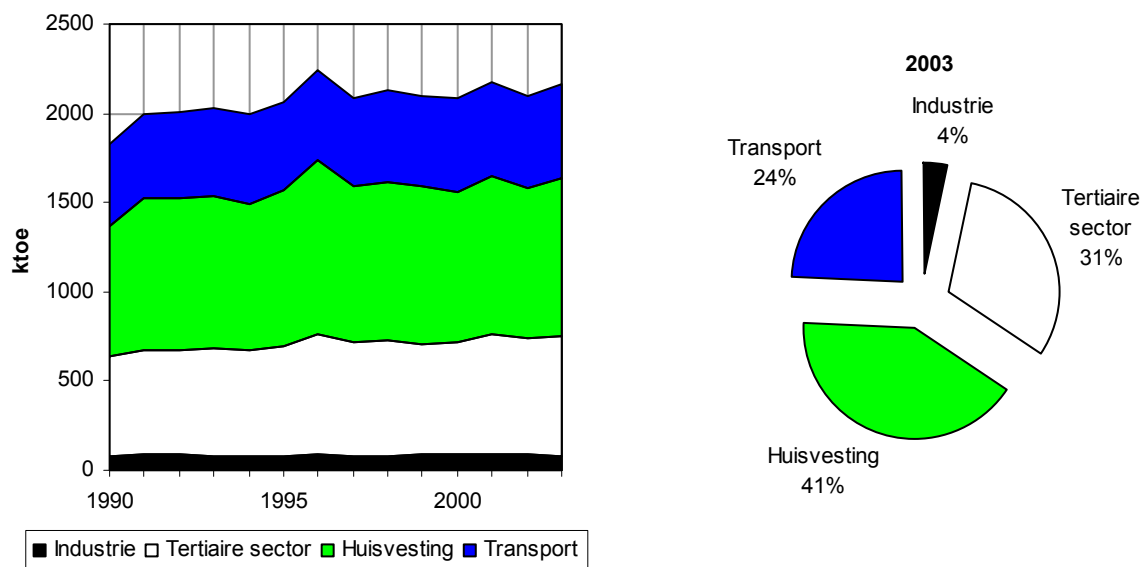
## 7. Energiebalans van het eindverbruik

In 2003 bedroeg het totale eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2,16 Mtoe, hetzij een stijging van 3,1 % ten opzichte van het jaar voordien (hoofdzakelijk ingevolge de ongunstigere weersomstandigheden), en een stijging van bijna 18 % ten opzichte van 1990.

De balans van het totale eindverbruik voor het jaar 2003 werd opgenomen in de globale balans (zie hoofdstuk 8, pagina 199).

### 7.1. Evolutie per sector

In 2003 bleef de huisvestingssector veruit de belangrijkste energieverbruikende sector van het Gewest, met 41 % van het totaal, gevolgd door de tertiaire sector en vervolgens de transportsector.



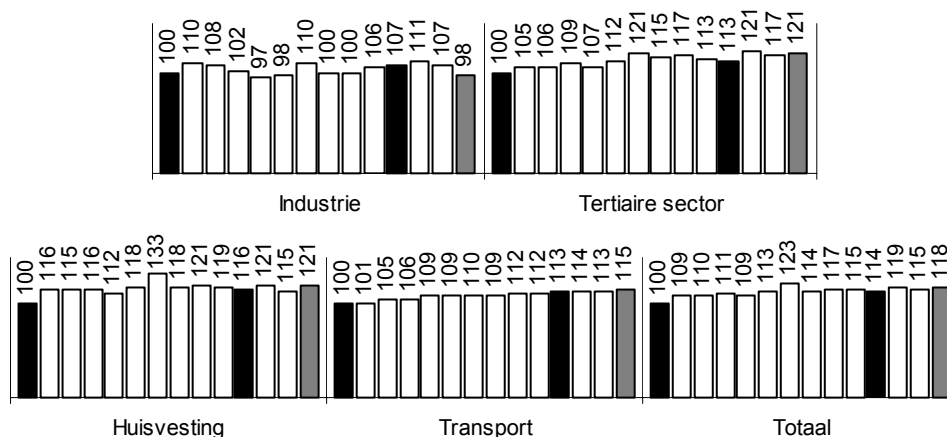
Afbeelding 247 – Eindverbruik per sector

## Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Industrie	Tertiair	Huisvesting	Vervoer <sup>66</sup>	Totaal
in ktoe	1990	82,1	552,5	735,6	458,9	1 829,1
	1991	90,4	582,1	856,6	461,6	1 990,7
	1992	88,7	585,4	846,6	482,5	2 003,2
	1993	83,6	602,4	851,7	486,4	2 024,0
	1994	79,6	589,9	824,5	499,5	1 993,5
	1995	80,3	618,4	865,9	501,9	2 066,5
	1996	90,4	668,3	979,4	504,4	2 242,5
	1997	82,0	635,4	870,3	500,1	2 087,8
	1998	82,2	648,5	888,4	515,5	2 134,5
	1999	86,9	624,7	874,8	514,4	2 100,8
	2000	88,2	623,8	850,8	520,0	2 082,7
	2001	91,5	670,9	888,7	521,8	2 172,9
	2002	87,9	647,8	843,3	519,6	2 098,6
	2003	80,1	667,9	887,9	528,0	2 163,9
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100
	1991	110	105	116	101	109
	1992	108	106	115	105	110
	1993	102	109	116	106	111
	1994	97	107	112	109	109
	1995	98	112	118	109	113
	1996	110	121	133	110	123
	1997	100	115	118	109	114
	1998	100	117	121	112	117
	1999	106	113	119	112	115
	2000	107	113	116	113	114
	2001	111	121	121	114	119
	2002	107	117	115	113	115
	2003	98	121	121	115	118
in % van het totale eindverbruik	1990	4,5%	30%	40%	25%	100%
	1991	4,5%	29%	43%	23%	100%
	1992	4,4%	29%	42%	24%	100%
	1993	4,1%	30%	42%	24%	100%
	1994	4,0%	30%	41%	25%	100%
	1995	3,9%	30%	42%	24%	100%
	1996	4,0%	30%	44%	22%	100%
	1997	3,9%	30%	42%	24%	100%
	1998	3,8%	30%	42%	24%	100%
	1999	4,1%	30%	42%	24%	100%
	2000	4,2%	30%	41%	25%	100%
	2001	4,2%	31%	41%	24%	100%
	2002	4,2%	31%	40%	25%	100%
	2003	3,7%	31%	41%	24%	100%

Tabel 107 - Eindverbruik per sector

Van 1990 tot 2003 vertoende het verbruik van de woningsector en de tertiaire sector een stijging van 21 %.



Afbeelding 248 - Evolutie van het eindverbruik per sector van 1990 tot 2003 (met als index 1990 = 100)

<sup>66</sup> met inbegrip van het niet-energetische verbruik

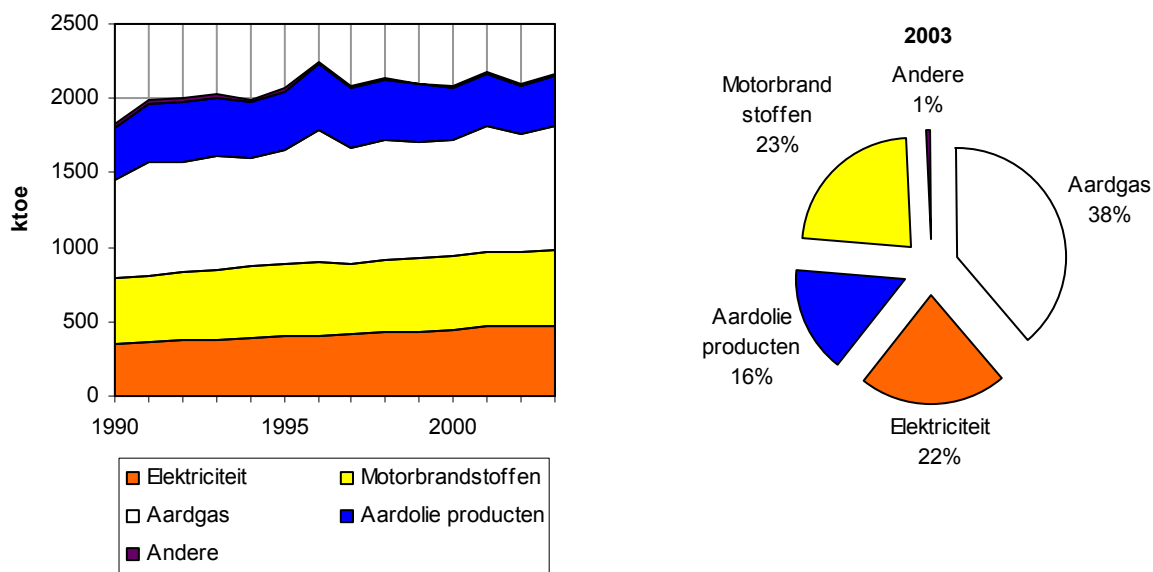
## 7.2. Evolutie per energiedrager

Wanneer we alle sectoren samen beschouwen, evenwel met een onderscheid tussen de brandstoffen en de andere petroleumproducten, is het eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest samengesteld, in dalende volgorde van belangrijkheid, uit aardgas, brandstoffen, elektriciteit en ten slotte de andere petroleumproducten. De andere energiedragers (steenkool, hout, warmte/stoom) hebben slechts een uiterst beperkt aandeel.

	Jaar	Aardgas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Brandstoffen	Andere	Totaal
in ktoe	1990	659,6	348,6	353,6	441,9	25,4	1 829,1
	1991	769,6	363,7	384,2	444,2	29,2	1 990,7
	1992	738,9	374,5	399,6	464,5	25,7	2 003,2
	1993	767,7	382,2	382,1	468,2	23,9	2 024,0
	1994	726,3	388,2	380,5	480,3	18,2	1 993,5
	1995	773,3	399,4	394,2	482,6	17,1	2 066,5
	1996	888,0	409,9	443,3	484,5	16,8	2 242,5
	1997	776,1	412,1	405,6	479,8	14,3	2 087,8
	1998	803,3	425,1	401,6	493,6	11,0	2 134,5
	1999	780,5	436,8	381,4	492,1	10,0	2 100,8
	2000	780,6	448,9	346,2	496,2	10,7	2 082,7
	2001	849,9	464,7	350,3	497,3	10,8	2 172,9
	2002	798,3	469,1	325,3	495,2	10,7	2 098,6
2003	835,9	473,5	340,5	502,8	11,2	2163,9	
in % van het totale eindverbruik	1990	36%	19%	19%	24%	1,4%	100%
	1991	39%	18%	19%	22%	1,5%	100%
	1992	37%	19%	20%	23%	1,3%	100%
	1993	38%	19%	19%	23%	1,2%	100%
	1994	36%	19%	19%	24%	0,9%	100%
	1995	37%	19%	19%	23%	0,8%	100%
	1996	40%	18%	20%	22%	0,8%	100%
	1997	37%	20%	19%	23%	0,7%	100%
	1998	38%	20%	19%	23%	0,5%	100%
	1999	37%	21%	18%	23%	0,5%	100%
	2000	37%	22%	17%	24%	0,5%	100%
	2001	39%	21%	16%	23%	0,5%	100%
	2002	38%	22%	16%	24%	0,5%	100%
2003	39%	22%	16%	23%	0,5%	100%	
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100	100
	1991	117	104	109	101	115	109
	1992	112	107	113	105	101	110
	1993	116	110	108	106	94	111
	1994	110	111	108	109	72	109
	1995	117	115	111	109	67	113
	1996	135	118	125	110	66	123
	1997	118	118	115	109	56	114
	1998	122	122	114	112	43	117
	1999	118	125	108	111	39	115
	2000	118	129	98	112	42	114
	2001	129	133	99	113	42	119
	2002	121	135	92	112	42	115
2003	127	136	96	114	44	118	

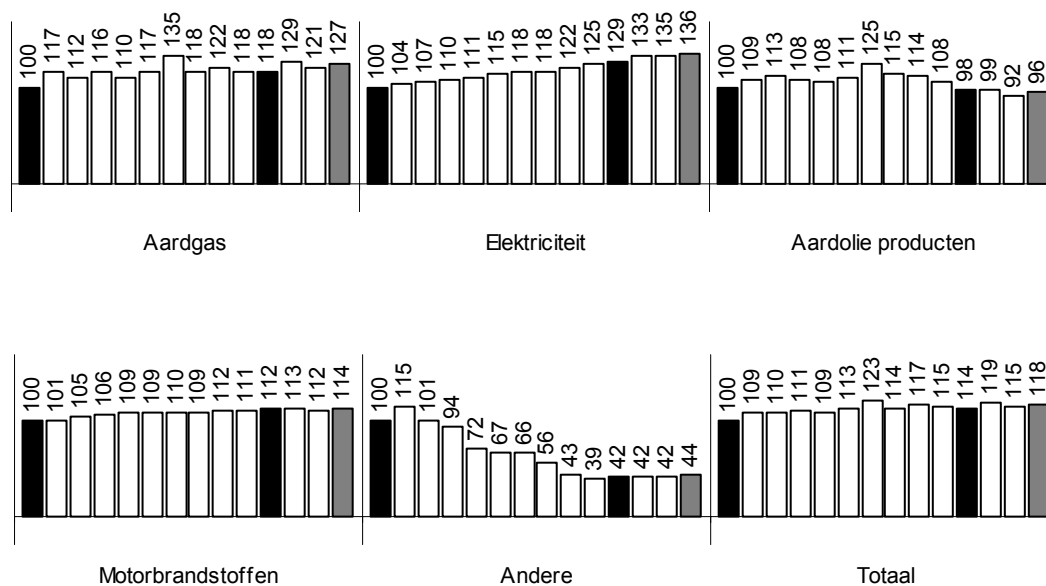
Tabel 108 - Eindverbruik per energiedrager

Energiebalans van het eindverbruik



Afbeelding 249 - Totaal eindverbruik per energiedrager

Tussen 1990 en 2003 verliep de evolutie van het elektriciteits- en brandstofverbruik het regelmatigst, aangezien deze weinig of niet afhankelijk zijn van de weersomstandigheden. We noteren tevens een stijging van het aardgasverbruik met 27 %, ten koste van petroleumproducten (-4 %) en andere brandstoffen (-56 %).



Afbeelding 250- Evolutie van het totaal eindverbruik per energiedrager van 1990 tot 2003 (met als index 1990 = 100)

## 8. Globale energiebalans

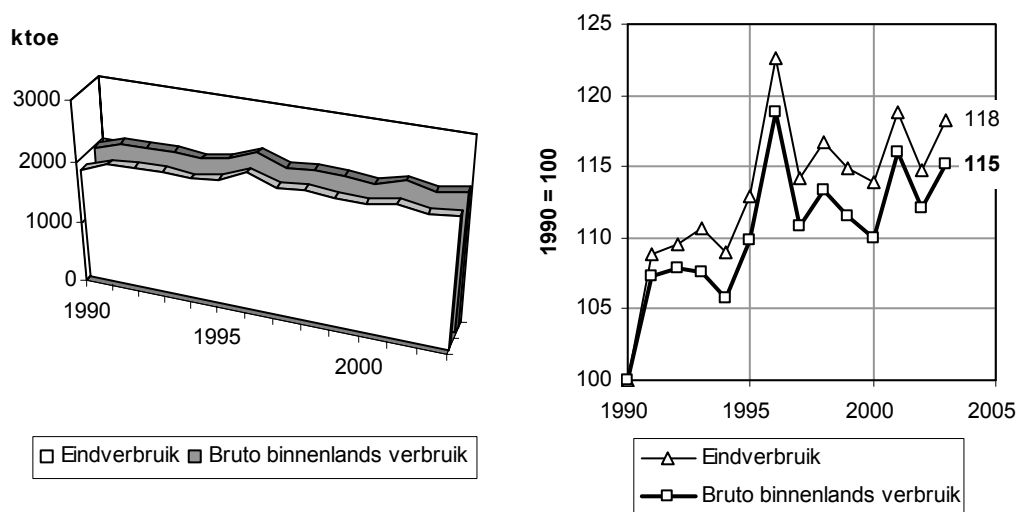
De globale energiebalans is de weerspiegeling van de energiesituatie van een land of een gewest. De balans geeft in een samenvattende tabel de primaire producties van energie, de terugwinning, de transformatie, de distributieverliezen, alsook het eindenergieverbruik weer van de verschillende sectoren (industrie, vervoer, huishoudelijk).

Dankzij deze balans kan het Bruto Binnenlands Verbruik van energie (BBV) van een land of gewest worden berekend. In vergelijking met het eindenergieverbruik geeft dit Bruto Binnenlands Verbruik een beeld van de capaciteiten inzake productie en transformatie van energie, wat ons dan weer toelaat de energieafhankelijkheid van een land of gewest te bepalen.

### 8.1. Bruto Binnenlands Verbruik

In 2003 bedroeg het Bruto Binnenlands Verbruik (BBV) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2,3 Mtoe, hetzij een stijging van 2,7 % ten opzichte van het jaar voordien, en een stijging van 15 % ten opzichte van 1990.

Het geringe verschil tussen het eindverbruik en het Bruto Binnenlands Verbruik kan worden verklaard door het feit dat het Gewest bijna alle elektriciteit die het verbruikt, "invoert", en dat de transformatiesector er van weinig belang is (in tegenstelling tot de situatie in de andere gewesten van het land). Zo bestaan er naast de verbrandingsoven en enkele elektriciteitscentrales (met een beperkter vermogen dan de kerncentrales in Vlaanderen en Wallonië) op het gewestelijk grondgebied geen andere energietransformerende installaties meer (zoals bijvoorbeeld de oude cokesfabriek van Marly tot in 1993).



Afbeelding 251 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik

De tabel op de volgende pagina geeft de globale balans van het Gewest weer voor het jaar 2003.

## Globale energiebalans

	Steen- kool	Lichte Hout stook- olie	Zware stook- olie	Benz.	Andere olie- prod.	Aard- gas	Terugw.	Stoom	Elek.	Totaal	% E.V.
<b>PRIMAIRE PRODUCTIE EN TERUGWINNING</b>	3,3						112,3	0,9	0,0	116,5	
<b>SALDO VAN DE UITWISSELING</b>	4,1	607,6	1,6	191,7	42,9	843,5	0,0	0,0	470,5	2161,9	
<b>BRUTO BINNENL. VERBRUIK</b>	7,4	607,6	1,6	191,7	42,9	843,5	112,3	0,9	470,5	2278,5	
<b>TRANSFORMATIE-INPUT</b>	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	7,6	112,3	84,2	0,0	204,7	
ELEKTRICITEITSCENTRALES		0,6				7,6		84,2		92,4	
VERBRANDINGSOVEN							112,3			112,3	
<b>TRANSFORMATIE-OUTPUT</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,1	27,7	114,8	
ELEKTRICITEITSCENTRALES								2,9	27,7	30,6	
VERBRANDINGSOVEN								84,2		84,2	
<b>EIGEN VERBRUIK</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	
WARMTEPOMPEN									0,3	0,3	
ELEKTRICITEITSCENTRALES									0,6	0,6	
VERBRANDINGSOVEN									3,0	3,0	
<b>DISTRIBUTIEVERLIEZEN</b>									20,7	20,7	
<b>EINDVERBRUIK</b>	7,4	607,1	1,6	191,7	42,9	835,9	0,0	3,8	473,5	2163,9	100,0
<b>ENERGETISCH</b>	7,4	607,1	1,6	191,7	24,1	835,9	0,0	3,8	473,5	2145,1	99,1
<b>INDUSTRIE</b>	0,0	6,7	1,4		0,0	34,0		34,0	0,0	80,1	3,7
<b>TERTIAIRE SECTOR</b>	0,2	103,9	0,2	0,0	0,2	273,4	0,0	3,1	286,9	667,9	30,9
Tertiaire sector HS	0,2	56,3	0,2		0,2	168,7		2,8	222,0	450,6	20,8
Profit	0,0	24,4	0,2		0,1	57,2		0,2	107,6	189,7	8,8
Non-profit	0,2	32,0	0,0		0,1	111,5		2,6	114,4	260,9	12,1
Tertiaire sector LS		47,5				104,6		0,3	64,8	217,3	10,0
<b>HUISVESTING</b>	7,2	221,0			7,2	528,1		0,6	124,0	887,9	41,0
<b>VERVOER</b>		275,5		191,7	16,7	0,5			24,8	509,2	23,5
Spoorwegvervoer		1,8							24,8	26,6	1,2
waarvan MIVB									12,3	12,3	0,6
Wegvervoer		268,9		191,7	16,7	0,5				477,8	22,1
Privé		256,2		191,7	16,7					464,6	21,5
Openbaar		12,7				0,5				13,2	0,6
Binnenvaart		4,9								4,9	0,2
<b>NIET-ENERGETISCH</b>					18,8					18,8	0,9
<b>% EINDVERBRUIK</b>	0,3	28,1	0,1	8,9	2,0	38,6	0,0	0,2	21,9	100,0	

Tabel 109 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2003 (ktoe)



## 9. Energierkening van de eindverbruikers

Als we de gemiddelde energieprijzen toepassen op de balans van het eindverbruik (en op de transformatie-input van de eigen producenten), per economische sector en per energiedrager (afkomstig van Sibelga, Eurostat, de Federale Overheidsdienst Economie, KMO's, Middenstand en Energie), dan kunnen we de energierkening schatten van de eindverbruikers in het Gewest.

De prijsevoluties van de verschillende energieën werden behandeld in § 2.4, pagina 26.

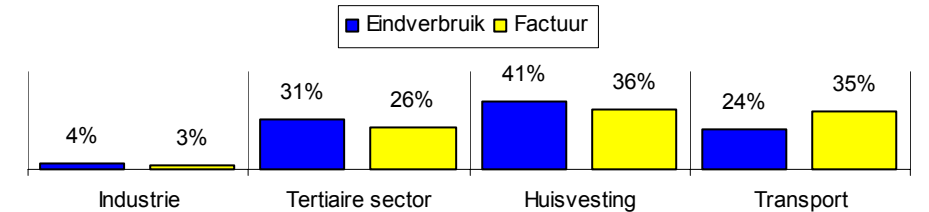
En 2003 bedroeg de globale energierkening 1,6 miljard euro.

De onderstaande Tabel geeft de energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 (tegen courante prijzen).

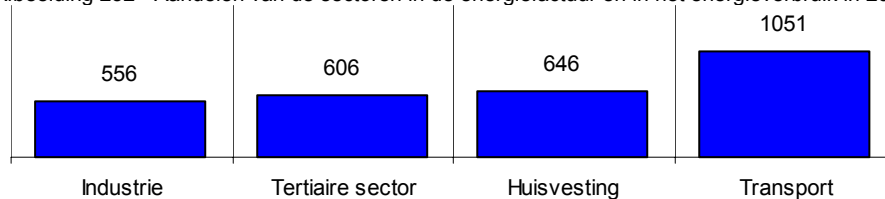
	Vaste brandstoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olie-prod.	Aardgas	Elek.	TOTAAL	%
Industrie	0,0	2,0	0,3	0,0	0,0	10,1	32,1	44,5	3%
Tertiaire sector	0,1	32,9	0,0	0,0	0,1	86,5	285,0	404,6	26%
Huisvesting	2,1	80,3	0,0	0,0	4,8	263,7	222,4	573,2	36%
Vervoer	0,0	250,2	0,0	227,1	10,4	0,2	15,5	503,4	32%
Niet-energetisch	0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	0,0	0,0	51,5	3%
<b>Totaal</b>	<b>2,1</b>	<b>365,4</b>	<b>0,3</b>	<b>227,1</b>	<b>66,8</b>	<b>360,5</b>	<b>555,0</b>	<b>1577,2</b>	<b>100%</b>
%	0%	23%	0%	14%	4%	23%	35%	100%	

Tabel 110 - Energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2003 (in miljoen euro)

De vervoerssector neemt met meer dan één derde van het totaal het leeuwendeel van de energiefactuur voor zijn rekening, terwijl deze sector slechts een kwart van het verbruik uitmaakt.

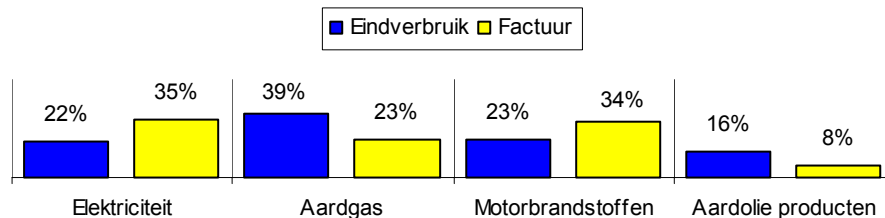


Afbeelding 252 - Aandelen van de sectoren in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2003



Afbeelding 253 - Gemiddelde energieprijs per sector in 2003 (in EUR/toe)

Wat de energiedragers betreft, maakt elektriciteit het grootste aandeel van de energierkening uit, gevolgd door brandstoffen.



Afbeelding 254 - Aandelen van de energiedragers in de energiefactuur en in het verbruik in 2003

## 10. Uitstoot in de atmosfeer

Zwavel dioxide en stikstofoxiden zijn verantwoordelijk voor de hoge zuurgraad van de lucht. Deze schadelijke stoffen kunnen rechtstreeks inwerken op materialen en levende wezens, of kunnen in de vorm van zure regen neerslaan.

Koolstofdioxide is van nature aanwezig in de atmosfeer, maar ontstaat eveneens door de verbranding van fossiele energiebronnen en de mineralisering van organische materie. Momenteel is deze substantie de voornaamste oorzaak van het broeikas effect.

### 10.1. Emissiecoëfficiënten

#### 10.1.1. Directe uitstoot

De methode die werd gebruikt voor de schatting van de directe atmosferische uitstoot, werd voorgeschreven door het CORINAIR-programma van het Europees Milieuagentschap. Deze methode steunt op emissiefactoren per type pollutant, per type energiedrager en per activiteitensector. De volgende Tabel bevat de emissiefactoren die werden gebruikt.

Polluent	Eenheid	Sector	Steenkool	Hout	Butaan propaan	Lichte stookolie	Zware stookolie	Aard-gas
SO <sub>2</sub>	g/GJ	Tertiair-huisvesting	432			95	467	
		Industrie	600			95	467	
NO <sub>x</sub>	g/GJ	Tertiair-huisvesting	50	80	50	50	180	50
		Industrie	180		100	180	180	100
CO <sub>2</sub>	g/GJ	Alle sectoren	94 000	100 000	66 000	74 000	78 000	56 000

Tabel 111 - Emissiefactoren voor CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>  
Bron Corinair - Europees Milieuagentschap

#### 10.1.2. Indirecte uitstoot

Aangezien het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het leeuwendeel van de elektriciteit die het verbruikt, "invoert", zorgt het voor (indirecte) uitstoot in de rest van het land. De uitstoot door de elektriciteitscentrales die aan het elektriciteitsverbruik is toe te schrijven, kan als volgt worden berekend aan de hand van een emissiecoëfficiënt :

$$\begin{aligned}
 & \text{Indirecte emissiecoëfficiënt} \\
 & = \\
 & \text{totale uitstoot van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs in België} \\
 & \text{gedeeld door} \\
 & \text{(de totale nettoproductie - de eigen nettoproductie} \\
 & \text{- de energie die door de waterkrachtcentrales met pompaccumulatie verbruikt wordt<sup>67</sup>$$

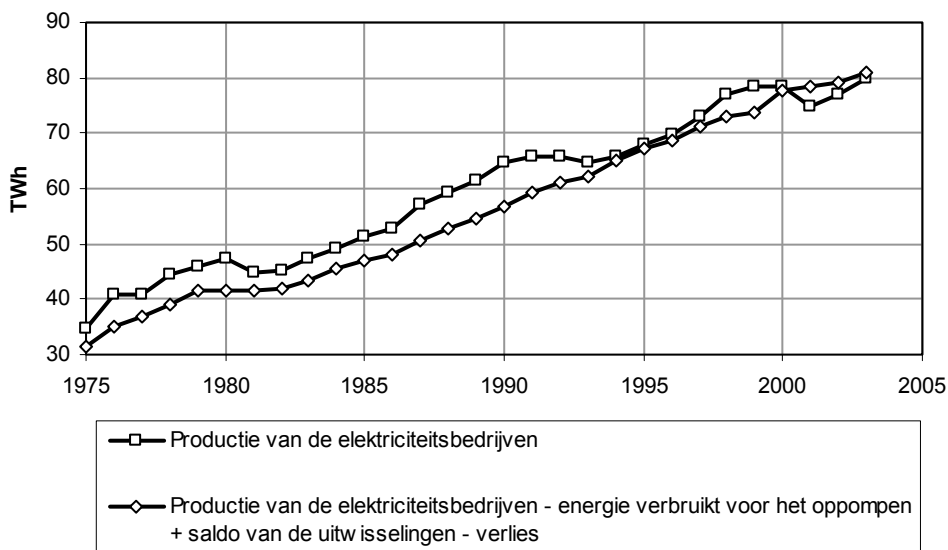
Tabel 112 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt

<sup>67</sup> het gaat om de pompcentrales van Coö (Electrabel) en Plate-Taille (MET), beide in Wallonië

## Uitstoot in de atmosfeer

Deze berekening wordt globaal gemaakt voor België.

De noemer van deze verhouding komt grosso modo overeen met de hoeveelheid elektriciteit die op het Belgisch grondgebied werd verkocht, en is niet gelijk aan de productie van de centrales van de producenten-verdelers (het relatieve verschil tussen de twee kan oplopen tot meer dan 10 %).



Afbeelding 255 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers  
Bron BFE

Jaar	Totale nettoproductie	Eigen nettoproductie	Invoer	Uitvoer	Energie gebruikt voor het pompen	Verliezen
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1980	51 015	3 527	6 285	8 920	733	2 724
1985	54 184	2 734	5 497	5 543	1 381	2 934
1990	67 162	2 466	4 785	8 509	830	3 501
1995	70 631	2 664	9 398	5 326	1 182	3 692
2000	80 160	1 572	11 645	7 319	1 640	3 682
2001	76 085	1 365	15 818	6 713	1 620	3 755
2002	78 143	1 110	16 658	9 070	1 525	3 768
2003	80 807	1 108	14 665	8 254	1 446	3 757

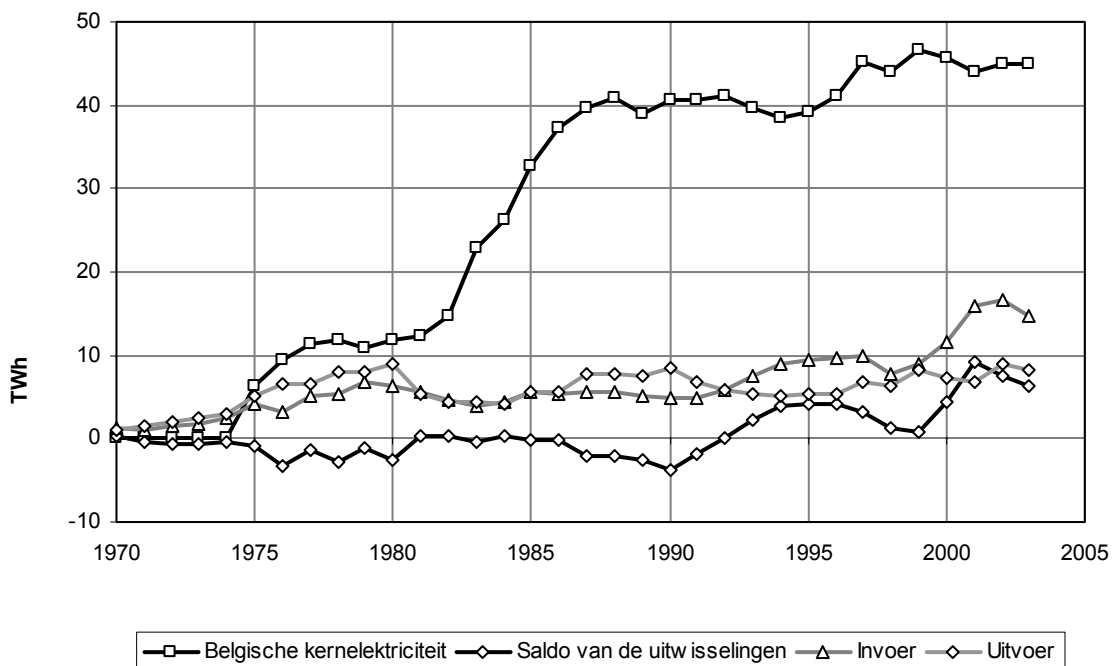
Tabel 113 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België  
Bron BFE

Voor een beter inzicht in de evolutie van de uitstoot door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers, grijpen we even terug naar de geschiedenis van de nucleaire productie in België.

Het opstarten van de 7 kernreactoren in België nam maar liefst 11 jaar in beslag : de eerste reactor werd in 1974 in Doel opgestart, terwijl de zevende in Tihange operationeel werd in 1985. Vermits dit type centrale geen directe uitstoot genereert tijdens de productie, spreekt het voor zich dat de emissies tijdens deze periode beduidend afnamen.

We noteren ook dat het uitvoersaldo van elektriciteit vanuit België, dat over het algemeen positief bleef tot in 1992, sindsdien achteruitging. Vanaf dat jaar begon België elektriciteit in te voeren. Dit heeft uiteraard een weerslag op de indirecte emissiecoëfficiënten, die verminderen naarmate het invoersaldo groter wordt (indien alle andere aspecten gelijk blijven).

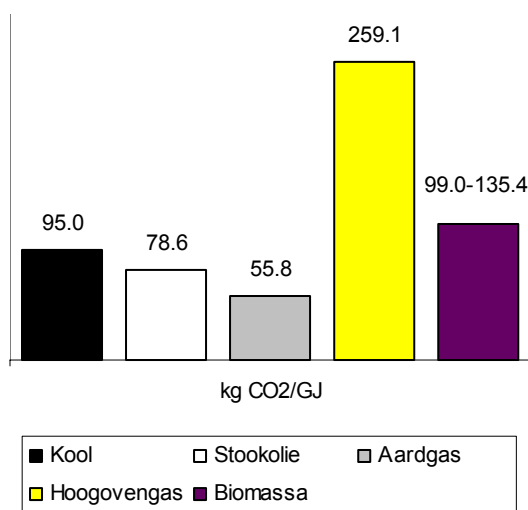
## Uitstoot in de atmosfeer



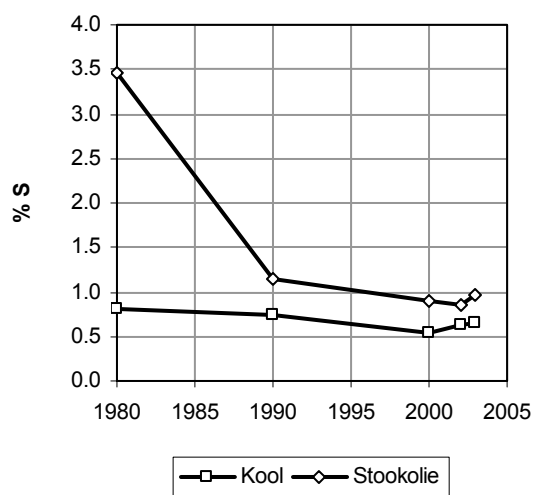
Afbeelding 256 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België  
Bron BFE

De berekening van de indirecte emissiecoëfficiënten houdt enkel rekening met de brandstoffen die worden verbruikt tijdens de eigenlijke exploitatie van de centrale. Er wordt dus geen rekening gehouden met alle fasen die voorafgaan aan de eigenlijke elektriciteitsproductie, zoals de bouw van de installatie, extractie, het vervoer en de eventuele verwerking van de brandstof, de ontmanteling van de site na sluiting, of de opwerking en eventuele opslag van het kernafval.

Tot in 2002 werden de emissies van de elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers in België berekend en gepubliceerd door Electrabel. Doordat Electrabel en de overheidsproducent SPE in 2003 een punt zetten achter hun samenwerking in het kader van de CPTÉ<sup>68</sup>, publiceert Electrabel nu enkel nog de gegevens met betrekking tot de eigen centrales. Om dat gebrek aan gegevens te compenseren, hebben we de uitstoot van de sector geschat op basis van de gegevens van de FOD EKMOME, de BFE en Electrabel (voor zijn centrales en een aantal emissiefactoren).



Berekende emissiefactoren voor CO2  
(gegevens 2003, in kg CO2 per GJ)



Zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen die worden gebruikt in de centrales van Electrabel  
(in %)

Afbeelding 257 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen  
Bron Electrabel Milieujaarverslag 2003

<sup>68</sup> CPTÉ = de maatschappij voor de Coördinatie van Productie en Transport van Elektrische Energie

## Uitstoot in de atmosfeer

10.1.2.1. SO<sub>2</sub>

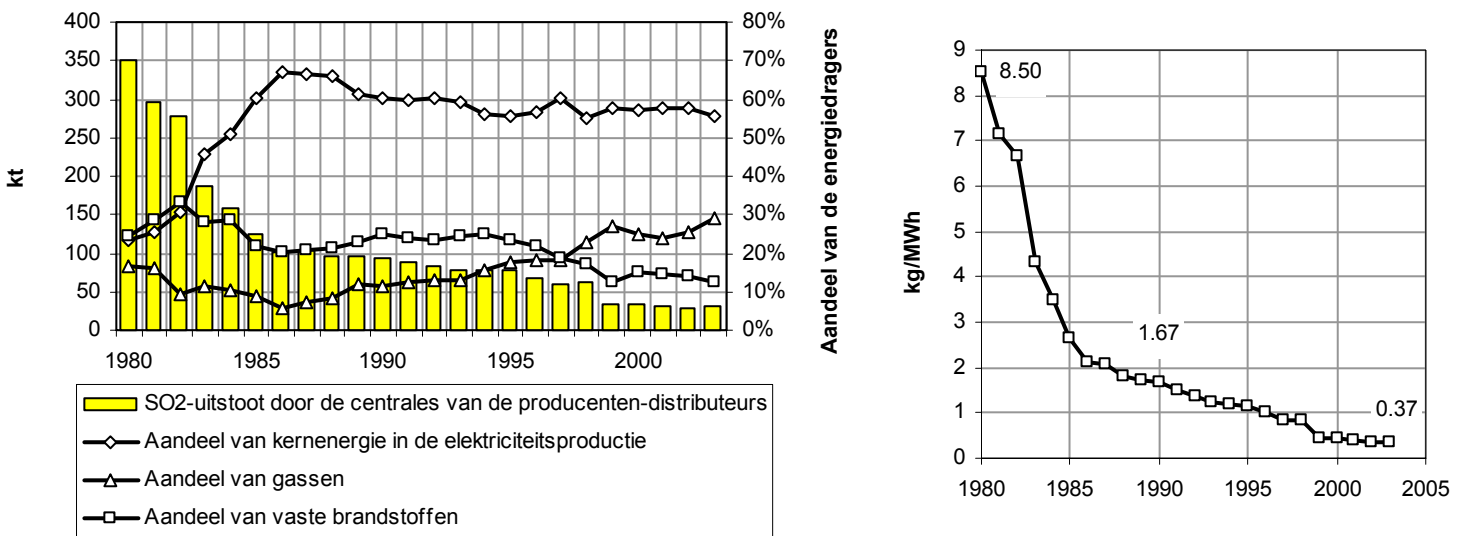
Van 1980 tot 2003 daalde de SO<sub>2</sub>-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers met 92 % (en met 69 % sinds 1990). Tijdens diezelfde periode verminderde ook de emissiecoëfficiënt met factor 23 (en met factor 4,5 sinds 1990).

Jaar	Uitstoot		Specifieke uitstoot per verbruikte eenheid			
	ton	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/toe	1990 = 100
1980	351 643	373	8,50	2,36	98,84	510
1985	124 712	132	2,65	0,74	30,86	159
1990	94 381	100	1,67	0,46	19,38	100
1995	77 447	82	1,15	0,32	13,41	69
2000	34 505	37	0,44	0,12	5,17	27
2001	30 593	32	0,39	0,11	4,53	23
2002	29 529	31	0,37	0,10	4,33	22
2003	29 978	32	0,37	0,10	4,31	22

Tabel 114 - Uitstoot van SO<sub>2</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers  
Bronnen - van 1980-2002 : Electrabel, SPE, BFE  
2003 : Electrabel, BFE, schatting ICEDD

Er zijn verscheidene oorzaken voor deze daling :

- het verhoogde kernvermogen (van 1980 tot 1986);
- de hogere productie van de centrales op aardgas sinds 1986, met de indienststelling van verscheidene GST-installaties met een hoger rendement;
- de sluiting van verschillende steenkoolcentrales;
- de stijging van het invoersaldo sinds 1992



Afbeelding 258 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van SO<sub>2</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers  
Bronnen Electrabel, SPE, BFE, schatting ICEDD

## Uitstoot in de atmosfeer

10.1.2.2. NO<sub>x</sub>

Van 1980 tot 2003 daalde de NO<sub>x</sub>-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers met factor 2,7.

Rekening houdend met de andere factoren die meetellen voor de berekening, verminderde de indirecte emissiecoëfficiënt van NO<sub>x</sub> met factor 5,3 sinds 1980 en met factor 2,6 sinds 1990.

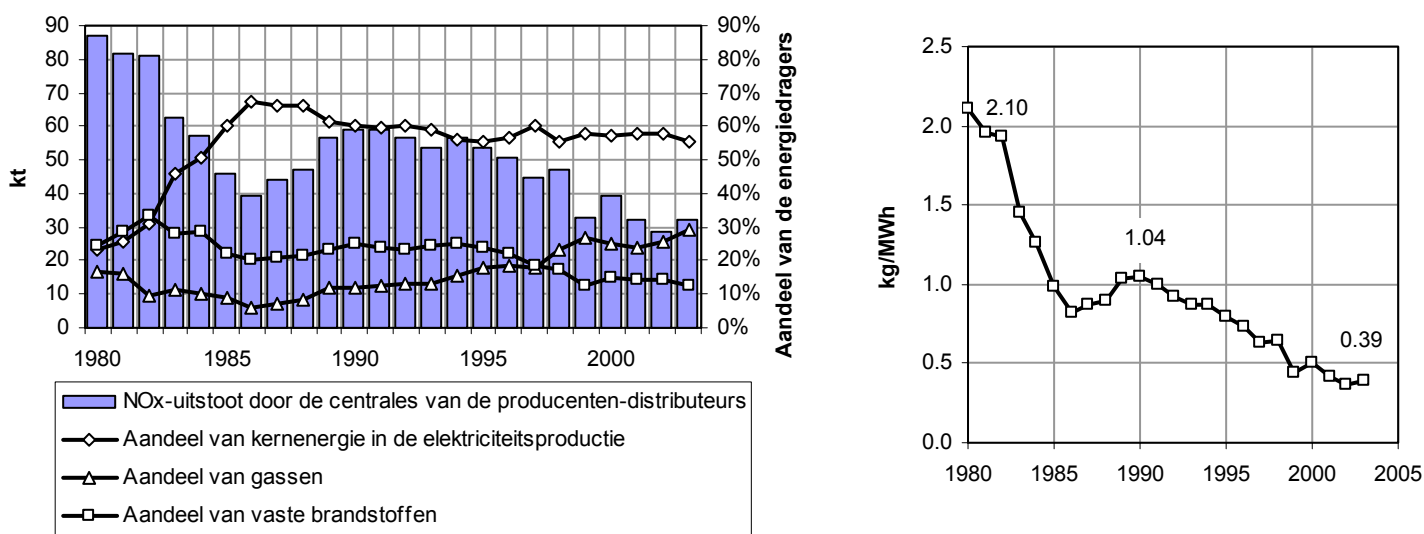
Jaar	Uitstoot		Specifieke uitstoot per verbruikte eenheid			
	ton	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/toe	1990 = 100
1980	87 010	147	2,10	0,58	24,46	201
1985	46 153	78	0,98	0,27	11,42	94
1990	59 183	100	1,04	0,29	12,15	100
1995	53 412	90	0,80	0,22	9,25	76
2000	39 169	66	0,50	0,14	5,87	48
2001	32 367	55	0,41	0,11	4,80	39
2002	28 888	49	0,36	0,10	4,23	35
2003	31 931	54	0,39	0,11	4,59	38

Tabel 115 - Uitstoot van NO<sub>x</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers

Bronnen - van 1980-2002 : Electrabel, SPE, BFE

2003 : Electrabel, BFE, schatting ICEDD

De oorzaken van deze afname zijn dezelfde als die voor de uitstoot van zwaveldioxide (uitbreiding van de kernproductie en de productie op basis van aardgas, ten koste van de productie op basis van steenkool, evenals de toenemende invoer). De vermindering van de NO<sub>x</sub>-uitstoot is echter minder uitgesproken, vermits de emissiefactor van NO<sub>x</sub> bij de verbranding van aardgas niet verwaarloosbaar is.



Afbeelding 259 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van NO<sub>x</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers

Bronnen Electrabel, SPE, BFE, schatting ICEDD

## Uitstoot in de atmosfeer

10.1.2.3. CO<sub>2</sub>

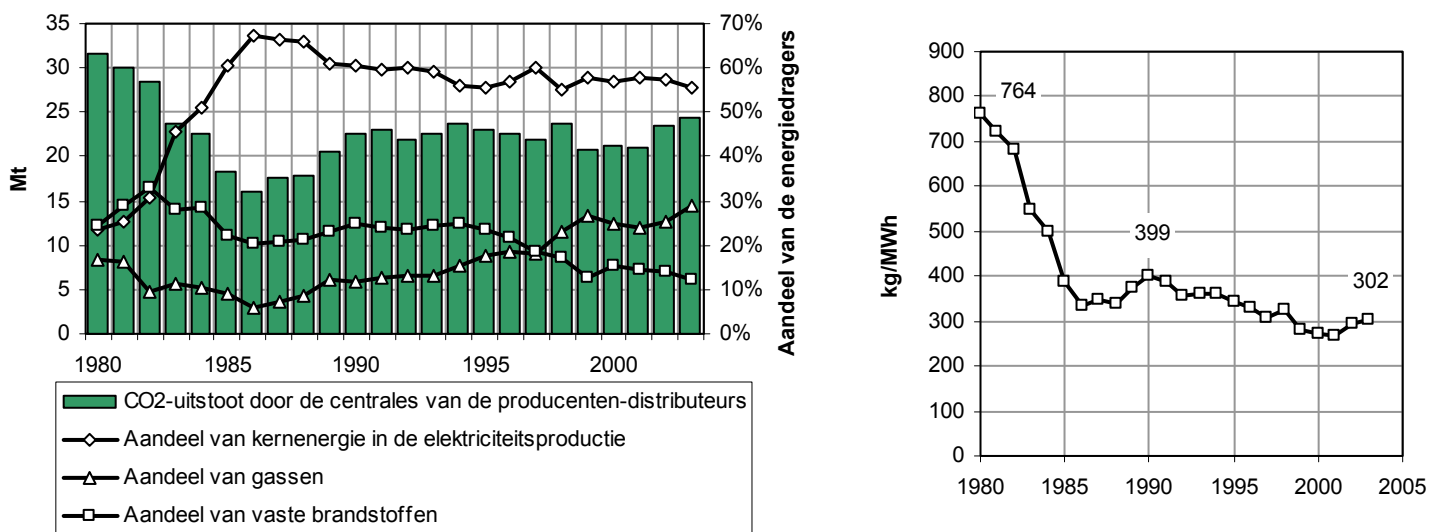
Van 1980 tot 2003 daalde de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers met 23 % (maar de uitstoot steeg met 8% sinds 1990). De indirecte emissiecoëfficiënt verminderde dan weer met factor 2,5 (met een daling van 24 % sinds 1990).

Jaar	Uitstoot		Specifieke uitstoot per verbruikte eenheid			
	ton	1990 = 100	kg/MWh	kg/GJ	kg/toe	1990 = 100
1980	31 604	140	764	212	8 883	191
1985	18 222	81	388	108	4 509	97
1990	22 607	100	399	111	4 641	100
1995	22 988	102	342	95	3 980	86
2000	21 222	94	274	76	3 180	69
2001	20 990	93	268	74	3 111	67
2002	23 479	104	296	82	3 442	74
2003	24 421	108	302	84	3 510	76

Tabel 116 - Uitstoot van CO<sub>2</sub> door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers  
Bronnen - van 1980-2002 : Electrabel, SPE, BFE  
2003 : Electrabel, BFE, schatting ICEDD

De oorzaken van deze daling zijn dezelfde als voor de uitstoot van SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> (met name, in hoofdzaak, de evolutie van de respectieve aandelen van kernenergie, aardgas en steenkool in de productie van elektriciteit).

De daling is echter nog minder uitgesproken dan voor NO<sub>x</sub>, gezien het kleinere verschil tussen de emissiefactoren van aardgas en steenkool.



Afbeelding 260 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënt van CO<sub>2</sub> van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers  
Bronnen Electrabel, SPE, BFE, schatting ICEDD

## 10.2. Uitstoot

### 10.2.1. Directe uitstoot

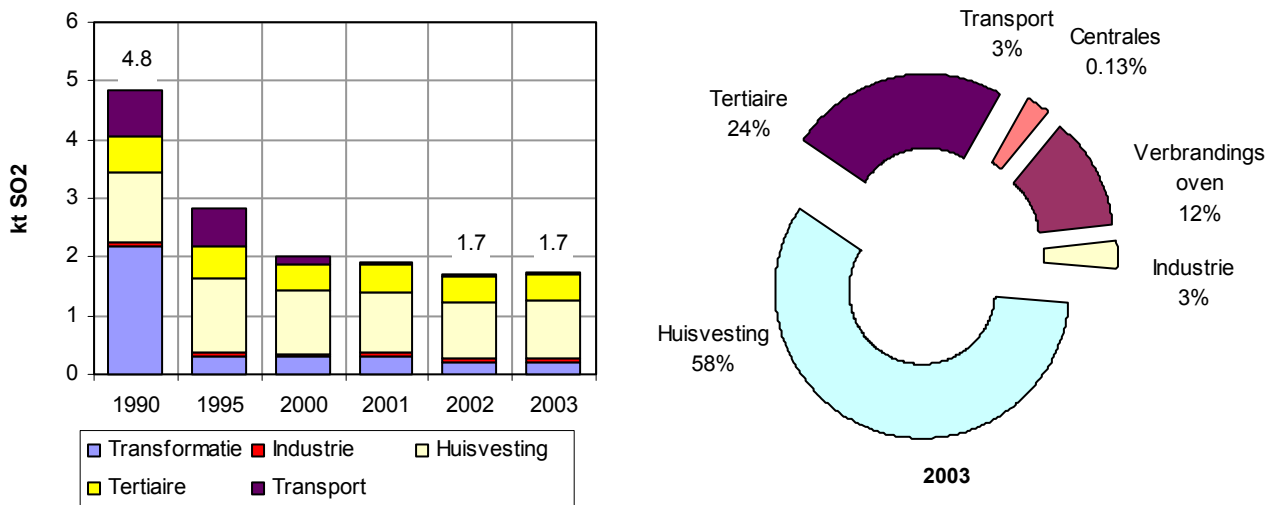
#### 10.2.1.1. SO<sub>2</sub>

In 2003 werd iets meer dan 1 700 ton SO<sub>2</sub> uitgestoten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2 % meer dan in 2002. Die stijging is voornamelijk te wijten aan het toenemende verbruik in de huisvestingssector. De emissiefactor van de verbrandingsoven werd ons meegedeeld door het Observatorium voor Leefmilieu, op basis van schouwmetingen. Deze bedraagt 40,7 g/ton afval.

	Vaste brandstoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Totaal	% van het totaal
Elektriciteitscentrales	0	2	0	0	0	0	2,3	0,1
Verbrandingsoven	210	0	0	0	0	0	210,3	12,1
Industrie	1	27	27	0	0	0	54,2	3,1
Huisvesting	130	879	0	0	0	0	1 008,2	57,8
Tertiaire sector	4	413	4	0	0	0	421,4	24,2
Wegvervoer	0	18	0	8	0	0	25,4	1,5
Ander vervoer	0	21	0	0	0	0	21,2	1,2
<b>Totaal</b>	<b>345</b>	<b>1360</b>	<b>31</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 743,0</b>	<b>100,0</b>

Tabel 117 - Directe uitstoot van SO<sub>2</sub> in 2003 (in ton)

De residentiële sector blijft de hoofdverantwoordelijke voor de SO<sub>2</sub>-uitstoot met bijna drie vijfden van de emissies, gevolgd door de tertiaire sector en de verbrandingsovens.



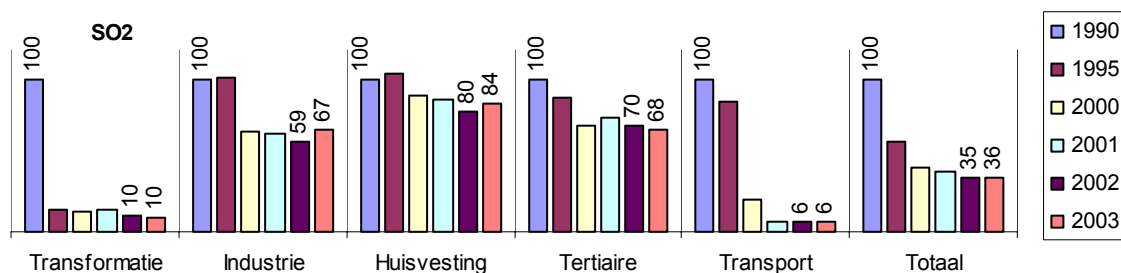
Afbeelding 261 - Aandeel van de sectoren in de directe SO<sub>2</sub>-uitstoot



## Uitstoot in de atmosfeer

De uitstoot van SO<sub>2</sub> is gezakt met 64 % van 1990 tot 2003, een daling die in alle sectoren voelbaar was. De daling is het opvallendst in de transformatiesector (waar we een daling van 90 % vaststellen tengevolge van de sluiting van de cokesfabriek van Marly in 1993) en in de vervoerssector.

Het zwavelgehalte in brandstoffen daalde aanzienlijk : benzine ging van 1000 ppm<sup>69</sup> vóór 1995 naar 50 ppm in 2001; terwijl het gehalte van diesel zakte van 2 000 ppm in 1994 tot 50 ppm in 2001. Het zwavelgehalte van stookolie voor verwarming blijft daarentegen onveranderd op 2 000 ppm. We hopen dat de norm in 2008 wordt teruggebracht tot 500 ppm, wat de uitstoot in de woon- en tertiaire sector tot een vierde zou herleiden.



Afbeelding 262 - Evolutie van de directe uitstoot van SO<sub>2</sub> (met als index 1990 = 100)

10.2.1.2. NO<sub>x</sub>

In 2003 werd meer dan 6 700 ton NO<sub>x</sub> in de atmosfeer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest uitgestoten, voor alle sectoren samen. Dit is goed voor een daling van 1% ten opzichte van het jaar voordien. De emissiefactor van de verbrandingsoven werd ons meegedeeld door het Observatorium voor Leefmilieu, op basis van schouwmetingen. Deze bedraagt 1,56 kg/ton afval.

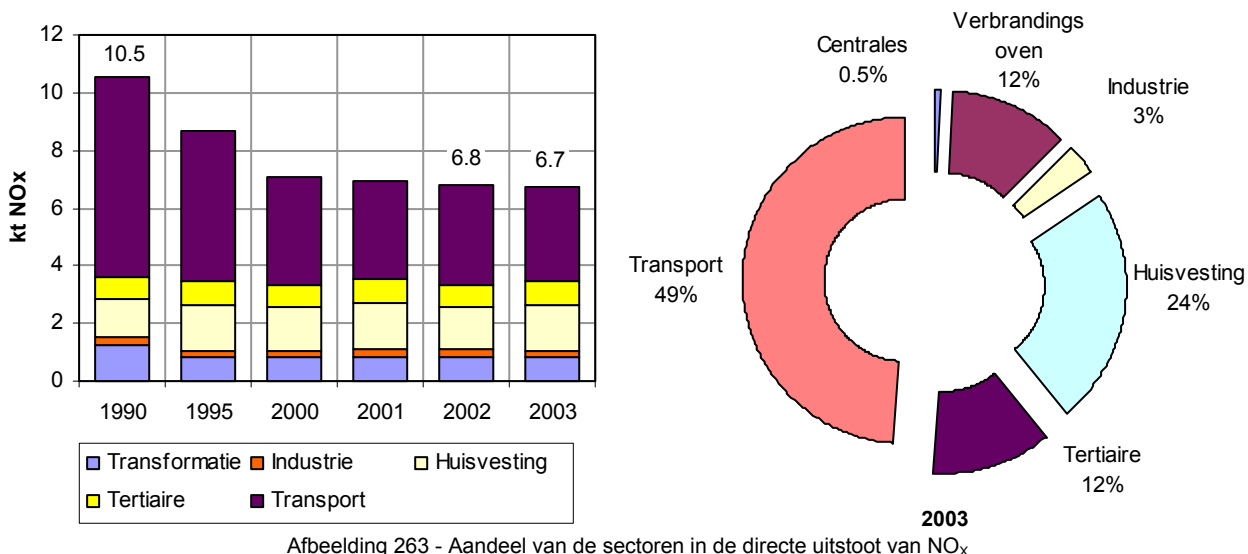
	Vaste brandstoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Totaal	% van het totaal
Elektriciteitscentrales	0	1	0	0	0	32	33	0,5
Verbrandingsoven	808	0	0	0	0	0	808	12,0
Industrie	0	50	10	0	0	142	203	3,0
Huisvesting	15	462	0	0	15	1 105	1 598	23,7
Tertiair	0	217	2	0	0	572	792	11,8
Wegtransport	0	2 525	0	492	10	1	3 028	45,0
Ander vervoer	0	269	0	0	0	0	269	4,0
<b>Totaal</b>	<b>824</b>	<b>3 526</b>	<b>12</b>	<b>492</b>	<b>26</b>	<b>1 853</b>	<b>6 731</b>	<b>100,0</b>

Tabel 118 - Directe uitstoot van NO<sub>x</sub> in 2003 (in ton)

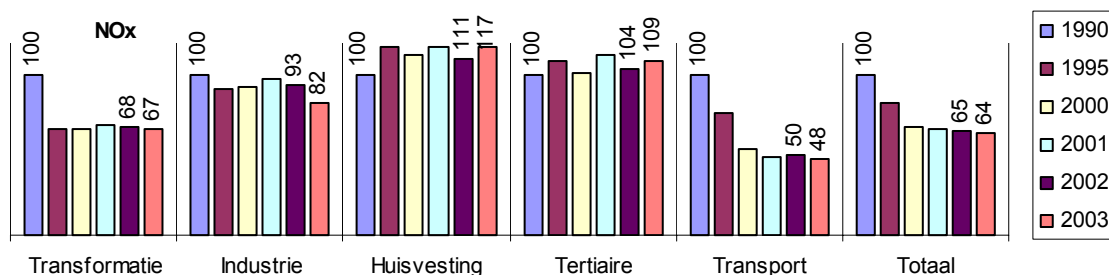
Het wegvervoer blijft hoofdverantwoordelijke voor de NO<sub>x</sub>-uitstoot, ondanks de aanzienlijke daling van de emissies (-52% ten opzichte van 1990), ver vóór de andere sectoren.. Huisvesting neemt bijna een kwart van de uitstoot voor zijn rekening.

<sup>69</sup> ppm = partikels per miljoen

## Uitstoot in de atmosfeer



Van 1990 tot 2003 daalde de directe NO<sub>x</sub>-uitstoot met 36 %, dankzij de daling die werd opgemeten in het wegvervoer als gevolg van de invoering van uitlaatkatalysatoren en strengere normen. De sluiting van de cokesfabriek in 1993 droeg eveneens bij tot deze afname. De dalende trend zet zich verder, en dat ondanks de toename van de uitstoot in de huisvestingssector met 17 % sedert 1990.

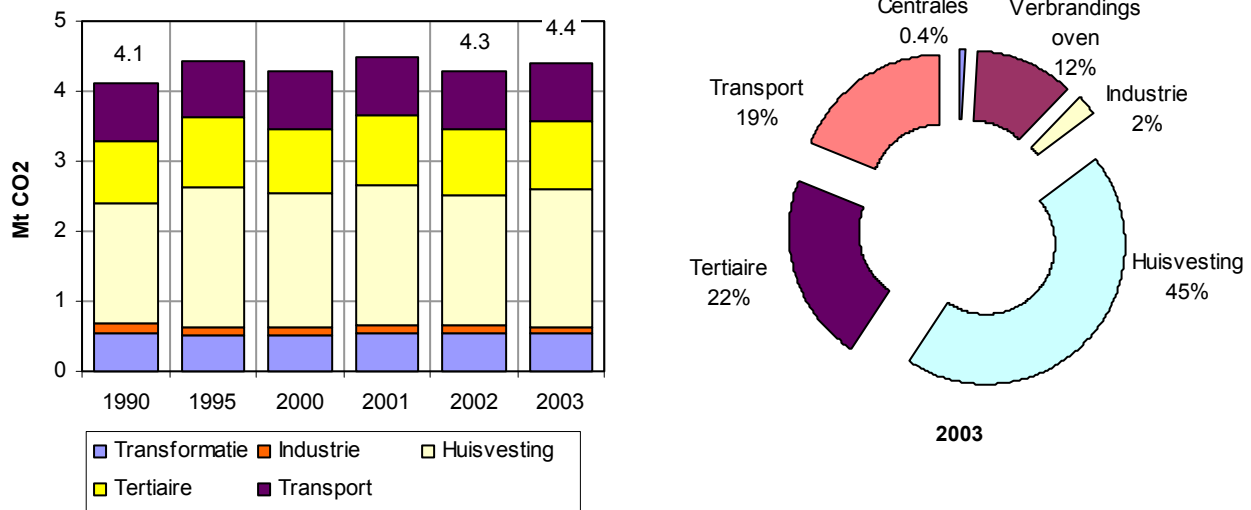
10.2.1.3. CO<sub>2</sub>

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kwam in 2003 bijna 4,4 miljoen ton CO<sub>2</sub> vrij door de verbranding van fossiele brandstoffen, wat een stijging betekent van bijna 3 % ten opzichte van 2002. De hoofdverantwoordelijke voor de directe uitstoot van CO<sub>2</sub> blijft de huisvestingssector, met bijna 45 %, gevolgd door de tertiaire sector met 22% van de totale uitstoot, en de vervoerssector met 19%.

	Vaste brandstoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Totaal	% van het totaal
Elektriciteitscentrales	0	2	0	0	0	18	20	0,4
Verbrandingsoven	510	0	0	0	0	0	510	11,6
Industrie	0	21	4	0	0	80	105	2,4
Huisvesting	28	684	0	0	20	1238	1970	44,8
Tertiair	1	322	1	0	1	641	965	22,0
Wegtransport	0	563	0	236	4	1	804	18,3
Ander vervoer	0	21	0	0	0	0	21	0,5
<b>Totaal</b>	<b>539</b>	<b>1613</b>	<b>5</b>	<b>236</b>	<b>24</b>	<b>1977</b>	<b>4394</b>	<b>100,0</b>

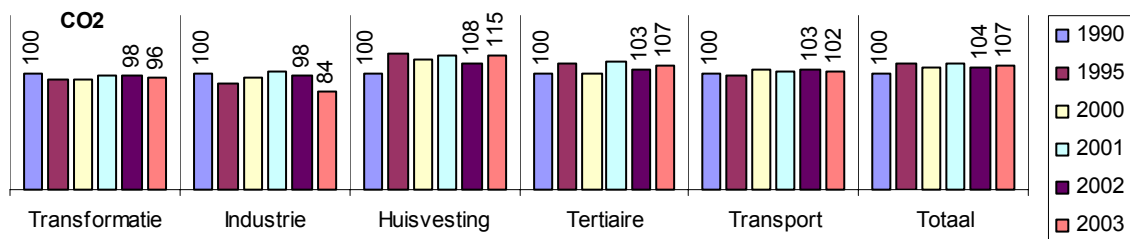
Tabel 119 - Directe uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2003 (x 1000 ton)

## Uitstoot in de atmosfeer

Afbelding 265 - Aandeel van de sectoren in de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot

Van 1990 tot 2003 steeg de directe CO<sub>2</sub>-uitstoot met 7 %, terwijl het aantal graaddagen in die periode toenam met 11 %.

De toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is in hoofdzaak toe te schrijven aan de huisvestingssector. Er moet dus vooral werk worden gemaakt van aanmoedigingen voor de individuele inspanningen. De tertiaire sector levert de tweede grootste bijdrage tot de vermeerdering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Afbelding 266 - Evolutie van de directe uitstoot van CO<sub>2</sub> (met als index 1990 = 100)

## 10.2.2. Indirecte en totale uitstoot

10.2.2.1. SO<sub>2</sub>

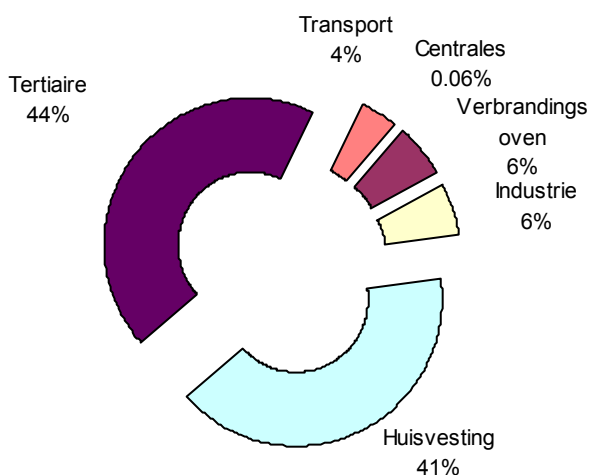
Rekening houdend met de hoger vermelde coëfficiënten, kunnen we de totale SO<sub>2</sub>-uitstoot berekenen die door de verschillende Brusselse activiteitensectoren wordt gegenereerd. Voor 2003 levert dit de volgende resultaten op :

Sector	Directe uitstoot (ton)	Indirecte uitstoot (ton)	Totale uitstoot (ton)	% van het totaal van de uitstoot	% van de indirecte uitstoot
Centrales	2		2	0%	0%
Verbrandings-oven	210	13	223	6%	6%
Industrie	54	163	217	6%	75%
Huisvesting	1 008	534	1 542	41%	35%
Tertiaire sector	421	1 236	1 657	44%	75%
Vervoer	47	107	153	4%	70%
Totaal	1 743	2 053	3 796	100%	54%

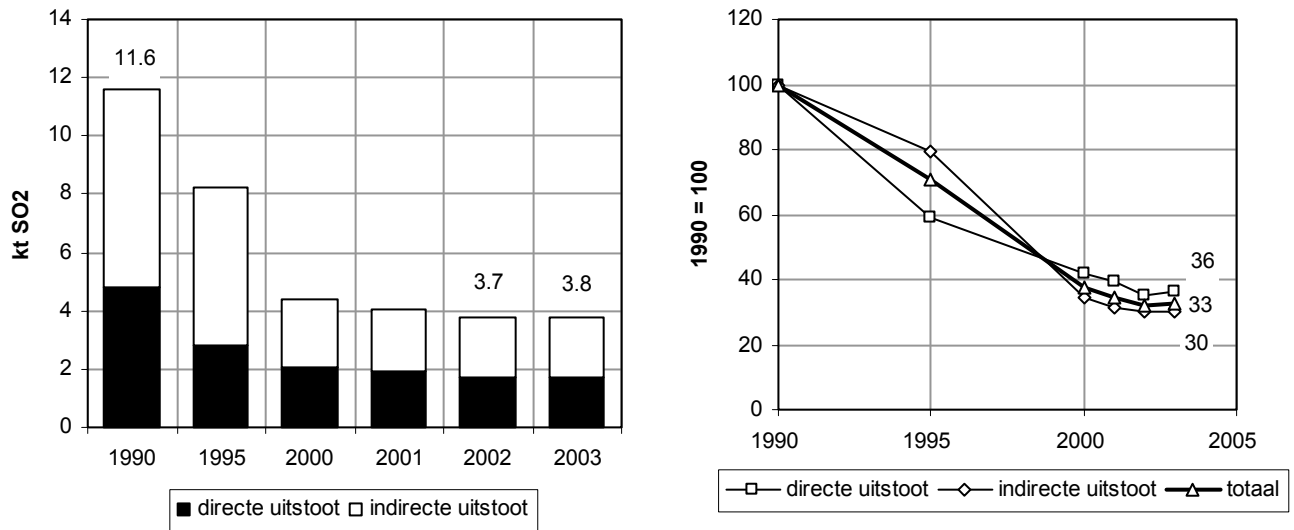
Tabel 120 - Directe en indirecte SO<sub>2</sub>-uitstoot per sector in 2003

In absolute termen is de totale uitstoot veruit het grootst in de tertiaire sector en de huisvestingssector (samen goed voor 85 %), wegens het intense elektriciteitsverbruik in deze twee sectoren. In 2003 genereert, naast de industrie en de tertiaire sector, ook de vervoerssector meer indirecte dan directe uitstoot. De vervoerssector scoort echter uitstekend, dankzij de veel strengere normen met betrekking tot het zwavelgehalte van motorbrandstoffen.

Zowel de directe als de indirecte uitstoot vermindert met de jaren. Globaal gezien bedraagt de uitstoot in 2003 nog slechts een derde van de waarden in 1990.

Afbelding 267 - Aandeel van de sectoren in de totale SO<sub>2</sub>-uitstoot in 2003

## Uitstoot in de atmosfeer

Afbeelding 268 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van SO<sub>2</sub>10.2.2.2. NO<sub>x</sub>

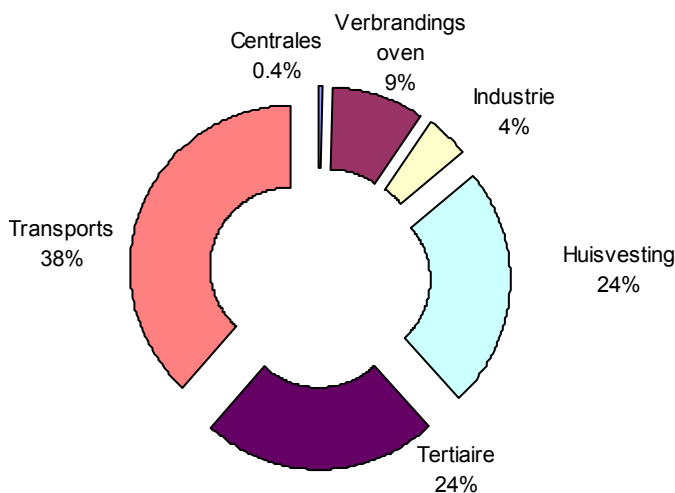
Rekening houdend met de hoger vermelde indirecte emissiecoëfficiënt, kunnen we de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot berekenen die door de verschillende Brusselse activiteitensectoren wordt gegenereerd. Voor 2003 levert dit de volgende resultaten op :

Sector	Directe uitstoot (ton)	Indirecte uitstoot (ton)	Totale uitstoot (ton)	% van het totaal van de uitstoot	% van de indirecte uitstoot
Centrales	33		33	0%	0%
Verbrandings-oven	808	14	822	9%	2%
Industrie	203	174	377	4%	46%
Huisvesting	1 598	569	2 167	24%	26%
Tertiaire sector	792	1 316	2 108	24%	62%
Vervoer	3 298	114	3 411	38%	3%
Totaal	6 731	2 187	8 918	100%	25%

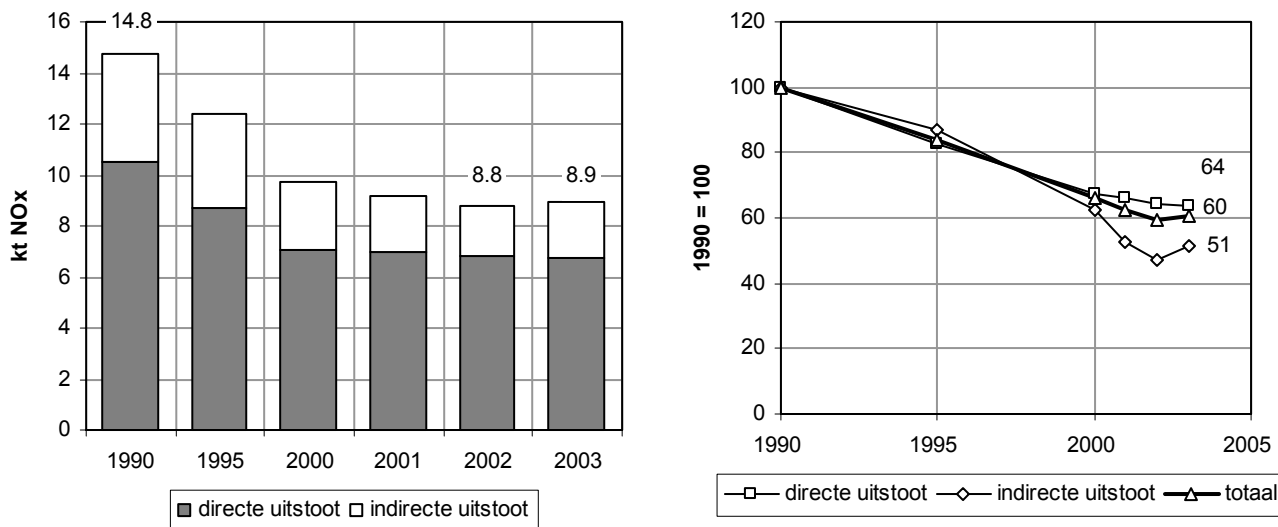
Tabel 121 - Directe en indirecte NO<sub>x</sub>-uitstoot per sector in 2003

Alleen de tertiaire sector genereert een indirecte NO<sub>x</sub>-uitstoot die hoger ligt dan zijn directe uitstoot. In de andere sectoren ligt deze lager dan de directe uitstoot. Niettegenstaande het belang van de indirecte uitstoot in de tertiaire sector of de huisvestingssector, blijft het wegverkeer de voornaamste bron van NO<sub>x</sub>-uitstoot, ondanks de strengere normen en de veralgemening van uitlaatkatalysatoren.

## Uitstoot in de atmosfeer

Afbeelding 269 - Aandeel van de sectoren in de totale NO<sub>x</sub>-uitstoot in 2003

Zowel de directe als de indirecte uitstoot vermindert met de jaren. Globaal gezien bedraagt de uitstoot in 2003 nog slechts drie vijfden van de waarden in 1990.

Afbeelding 270 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van NO<sub>x</sub>10.2.2.3. CO<sub>2</sub>

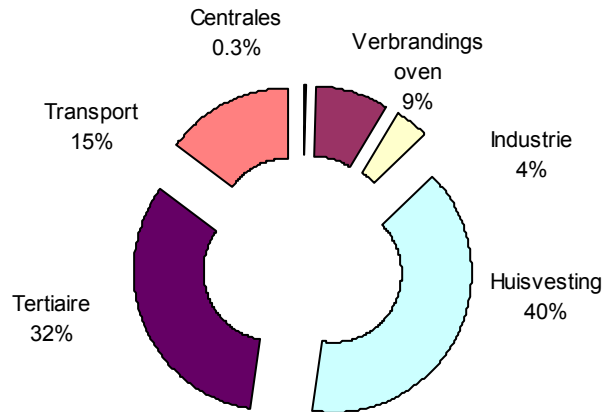
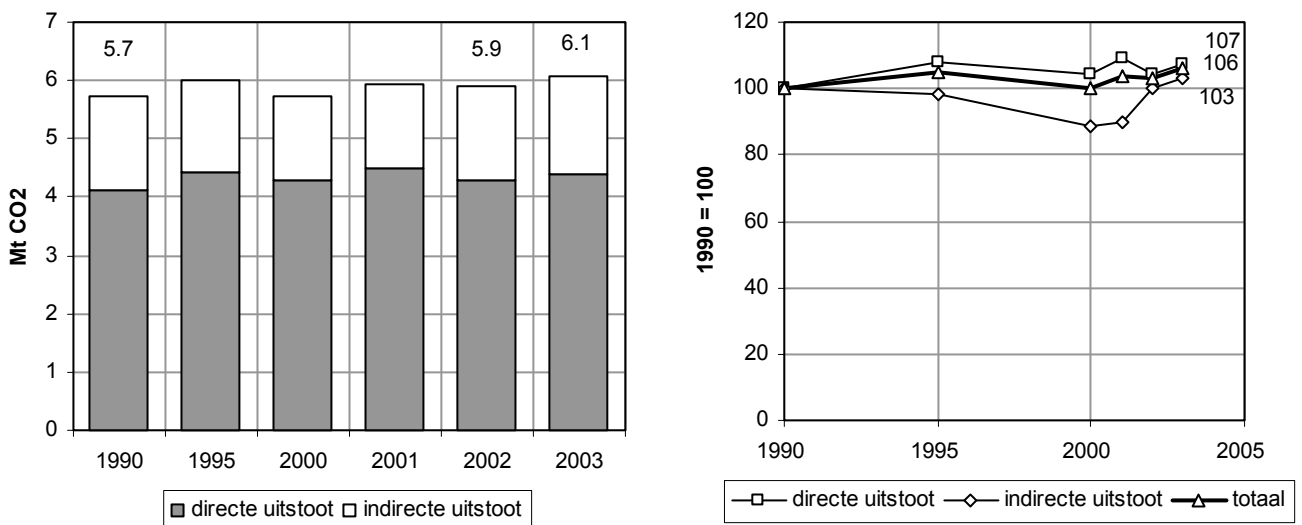
Rekening houdend met de hoger vermelde coëfficiënten, kunnen we de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot berekenen die door de verschillende Brusselse activiteitensectoren wordt gegenereerd. Voor 2003 levert dit de volgende resultaten op :

## Uitstoot in de atmosfeer

Sector	Directe uitstoot (kt)	Indirecte uitstoot (kt)	Totale uitstoot (kt)	% van het totaal van de uitstoot	% van de indirecte uitstoot
Centrales	20		20	0%	
Verbrandings-oven	510	11	520	9%	2%
Industrie	105	133	238	4%	56%
Huisvesting	1 970	435	2 405	40%	18%
Tertiaire sector	965	1 007	1 971	32%	51%
Vervoer	824	87	911	15%	10%
Totaal	4 394	1 672	6 066	100%	28%

Tabel 122 - Directe en indirecte uitstoot van CO<sub>2</sub>-per sector in 2003

De indirecte uitstoot in de tertiaire sector en de industrie is groter dan de directe uitstoot van deze sectoren. Ook hier zijn de tertiaire en de huisvestingssector verantwoordelijk voor het grootste deel van de indirecte uitstoot en leveren ze de grootste bijdragen tot de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot. In totaal noteren we in 2003 zowat 6 % meer uitstoot dan in 1990.

Afbeelding 271 - Aandeel van de sectoren in de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2003Afbeelding 272 - Evolutie van de directe en indirecte uitstoot van CO<sub>2</sub>