



LEEFMILIEU BRUSSEL · BIM
BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2008

*Eindrapport
Mei 2010*

*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'ÉTUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE" VZW*

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2008

*Eindrapport
Mei 2010*

*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 (VISA 2009/1629)*

*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*

INHOUD

1.	Algemene context	2
1.1.	Demografische context	2
1.1.1.	Bevolking	2
1.1.2.	Wachtregister	3
1.1.3.	Bevolkingsdichtheid	4
1.1.4.	Leeftijdspiramide	4
1.1.5.	Particuliere huishoudens	6
1.2.	Sociaaleconomische context	8
1.2.1.	Tewerkstelling	8
1.2.1.1.	Interne tewerkstelling	8
1.2.1.1.1.	Industriële tewerkstelling	11
1.2.1.1.2.	Tewerkstelling in de tertiaire sector	12
1.2.1.2.	Pendelverkeer	15
1.2.1.3.	Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid	16
1.2.2.	Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde	17
1.2.2.1.	Toegevoegde waarde	17
1.2.2.1.1.	Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen	17
1.2.2.1.2.	Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector	18
1.2.2.2.	Bruto Binnenlands Product	20
1.2.2.2.1.	BBP tegen courante prijzen	20
1.2.2.2.2.	BBP per inwoner	21
1.2.3.	Beschikbaar inkomen per huishouden	22
1.3.	Klimaatomstandigheden	23
1.4.	Evolutie van de energieprijzen	25
1.4.1.	Aardolieproducten	25
1.4.1.1.	Ruwe aardolie	25
1.4.1.2.	Brandstoffen en oliebrandstoffen	26
1.4.1.2.1.	Taksen en accijnzen	27
1.4.1.2.2.	Oliebrandstoffen	29
1.4.1.2.3.	Brandstoffen	30
1.4.2.	Elektriciteit	31
1.4.2.1.	Huishoudelijk gebruik	31
1.4.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	32
1.4.3.	Aardgas	33
1.4.3.1.	Grensprijs	33
1.4.3.2.	Prijs voor de eindgebruiker	33
1.4.3.2.1.	Huishoudelijk gebruik	33
1.4.3.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	34
2.	Primaire productie en terugwinning	35
2.1.	Biomassa	36
2.1.1.	Verbranding van huishoudelijk afval	36
2.1.2.	Houtverbranding voor verwarming	37
2.1.3.	Biobrandstoffen	38
2.1.3.1.	Biobrandstoffen voor het vervoer	38
2.1.3.2.	Andere vloeibare biobrandstoffen	38

2.2.	Hernieuwbare energie exclusief biomassa.....	38
2.2.1.	Zonne-energie.....	38
2.2.1.1.	Fotovoltaïsche zonne-energie.....	38
2.2.1.2.	Thermische zonne-energie.....	39
2.2.2.	Warmtepompen.....	39
2.3.	Synthese.....	40
3.	Transformatie.....	41
3.1.	Verwerking tot cokes.....	41
3.2.	Verbranding.....	41
3.3.	Elektriciteitsproductie.....	42
3.3.1.	Gewestelijke productie.....	42
3.3.1.1.	Totale productie.....	42
3.3.1.2.	Cogeneratie.....	44
3.3.2.	Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron.....	45
4.	Verbruik per energiedrager.....	50
4.1.	Elektriciteit.....	50
4.1.1.	Bron van de gegevens.....	50
4.1.2.	Verbruik.....	50
4.2.	Aardgas.....	52
4.2.1.	Bron van de gegevens.....	52
4.2.2.	Gemiddelde samenstelling van het aardgas.....	52
4.2.3.	Bevoorrading.....	53
4.2.4.	Aantal gasmeters of toegangspunten.....	55
4.2.5.	Verbruik.....	55
4.3.	Ruwe aardolie.....	57
4.4.	Vaste brandstoffen.....	58
5.	Verbruik per sector.....	59
5.1.	Industrie.....	59
5.1.1.	Activiteit.....	60
5.1.2.	Verbruik 2008.....	61
5.1.3.	Extrapolatiepercentage.....	62
5.1.4.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	63
5.1.5.	Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik.....	63
5.1.6.	Evolutie van het verbruik.....	63
5.1.6.1.	Evolutie per energiedrager.....	63
5.1.6.2.	Evolutie per activiteitentak.....	66
5.2.	Huishoudelijk en equivalenten.....	69
5.2.1.	Huisvesting.....	69
5.2.1.1.	Woningpark.....	70

5.2.1.1.1.	Bouw, bouwvergunningen en werven.....	70
5.2.1.1.2.	Verkoop.....	72
5.2.1.1.3.	Gebouwd woningpark.....	72
5.2.1.1.4.	Park van de bewoonde woningen.....	73
5.2.1.1.5.	Kenmerken en voorzieningen van het woningpark.....	75
5.2.1.1.5.1.	Bewoonbare oppervlakte van de woningen.....	75
5.2.1.1.5.2.	Statuut van de bewoner.....	77
5.2.1.1.5.3.	Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte.....	77
5.2.1.1.5.4.	Verdeling volgens aantal personen in het huishouden en per oppervlakte.....	78
5.2.1.1.5.5.	Ouderdom van de woningen.....	78
5.2.1.1.5.6.	Warmte-isolatie van de woningen.....	80
5.2.1.1.5.7.	Hoofdverwarming.....	81
5.2.1.1.5.7.1.	Hoofdverwarming in 2001.....	81
5.2.1.1.5.7.2.	Hoofdverwarming in 2008.....	82
5.2.1.1.5.8.	Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming.....	84
5.2.1.1.5.9.	Andere elektrische uitrustingen.....	86
5.2.1.1.5.10.	Penetratiegraad van toestellen op aardgas.....	90
5.2.1.2.	Verbruik.....	91
5.2.1.2.1.	Totaal eindverbruik per energiedrager in 2008.....	91
5.2.1.2.2.	Specifieke verbruikscijfers voor verwarming.....	91
5.2.1.2.2.1.	Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004.....	91
5.2.1.2.2.2.	Specifieke verbruikscijfers.....	92
5.2.1.2.2.3.	Conventionele specifieke verbruikscijfers.....	92
5.2.1.2.3.	Verbruik 2008 per woningtype en type verwarming.....	93
5.2.1.2.4.	Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming.....	95
5.2.1.3.	Energierkening.....	96
5.2.1.4.	Evolutie van het verbruik en verklarende factoren.....	99
5.2.1.4.1.	Evolutie van het verbruik.....	99
5.2.1.4.2.	Verklarende variabelen.....	101
5.2.1.4.2.1.	Brandstoffen.....	101
5.2.1.4.2.2.	Elektriciteit.....	103
5.2.1.4.2.3.	Totaal.....	105
5.2.2.	Tertiaire sector.....	107
5.2.2.1.	Activiteit.....	107
5.2.2.1.1.	Evolutie van het gebouwenpark.....	107
5.2.2.1.2.	Evolutie van de activiteit per sector.....	110
5.2.2.1.2.1.	Handel.....	110
5.2.2.1.2.2.	Kantoren.....	111
5.2.2.1.2.3.	Onderwijs.....	112
5.2.2.1.2.4.	Gezondheidszorg.....	113
5.2.2.2.	Verbruik.....	115
5.2.2.2.1.	Hoogspanningscliënteel tertiaire sector.....	115
5.2.2.2.1.1.	Verbruik 2008.....	116
5.2.2.2.1.2.	Extrapolatiepercentage.....	119
5.2.2.2.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	119
5.2.2.2.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal.....	120
5.2.2.2.2.	Laagspanningscliënteel tertiaire sector.....	120
5.2.2.2.3.	Totaal verbruik van de tertiaire sector.....	121
5.2.2.2.3.1.	Verbruik 2008.....	121
5.2.2.2.3.2.	Evolutie van het verbruik per energiedrager.....	121
5.2.2.2.3.3.	Evolutie van het verbruik per activiteitentak.....	124
5.2.2.2.3.4.	Verbruik per gebruikstoepassing.....	128
5.2.2.3.	Bezettingsgraden.....	129
5.2.2.4.	Specifieke verbruikscijfers.....	129
5.2.2.5.	Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector.....	131
5.3.	Vervoer.....	132
5.3.1.	De vraag naar vervoer.....	132
5.3.2.	Spoorwegvervoer.....	133
5.3.2.1.	NMBS.....	133
5.3.2.1.1.	Netwerk.....	133
5.3.2.1.2.	Park van het tractiematerieel.....	134
5.3.2.1.3.	Verkeer.....	135
5.3.2.1.3.1.	Reizigersverkeer.....	135
5.3.2.1.3.2.	Goederenverkeer.....	136
5.3.2.1.4.	Verbruik.....	137

5.3.2.1.4.1.	Specifieke verbruikscijfers	137
5.3.2.1.4.2.	Verbruik in 2008	138
5.3.2.2.	MIVB	139
5.3.2.2.1.	Verkeer	139
5.3.2.2.2.	Verbruik	139
5.3.3.	Wegvervoer	140
5.3.3.1.	Het motorvoertuigenpark	140
5.3.3.1.1.	Evolutie van het totale wagenpark	140
5.3.3.1.2.	Evolutie van het park per type voertuig	141
5.3.3.1.3.	Motorisatiegraad	142
5.3.3.1.3.1.	Motorisatiegraad per inwoner	142
5.3.3.1.3.2.	Motorisatiegraad per huishouden	142
5.3.3.1.4.	Overschakeling op diesel	143
5.3.3.1.5.	Ouderdom van de voertuigen	143
5.3.3.2.	Lengte van het wegennet	145
5.3.3.3.	Kilometerafstand afgelegd per type voertuig	145
5.3.3.4.	Wegverkeer	149
5.3.3.4.1.	Personenvervoer met wagens en motoren	150
5.3.3.4.2.	Gewestelijk openbaar vervoer	151
5.3.3.4.3.	Vrachtvervoer	152
5.3.3.5.	Brandstofprijzen	152
5.3.3.6.	Brandstofverbruik	153
5.3.3.6.1.	Specifiek verbruik	153
5.3.3.6.1.1.	Gevolgen van het Kyoto-protocol	153
5.3.3.6.1.2.	Verband tussen snelheid en verbruik	154
5.3.3.6.2.	Evolutie van het verbruik	155
5.3.3.6.3.	Openbaar wegvervoer	157
5.3.4.	Waterwegvervoer	158
5.3.5.	Totaal verbruik	159
5.3.5.1.	Verbruik per energiedrager	159
5.3.5.2.	Energieverbruik per vervoermiddel	161
5.4.	Niet-energetisch verbruik	163
6.	Energiebalans van het eindverbruik	164
6.1.	Evolutie per sector	164
6.2.	Evolutie per energiedrager	166
6.3.	Energieverbruik per inwoner	168
6.4.	Eindverbruik met klimaatcorrectie	168
7.	Globale energiebalans	172
7.1.	Bruto binnenlands verbruik	172
7.2.	Balans	173
7.3.	Balans van de primaire energie	176
8.	Energierkening van de eindverbruikers	177
9.	Indirecte uitstoot	178
9.1.	Emissiecoëfficiënten	178
9.2.	Uitstoot	183

10.	Vergelijking tussen de gewesten	185
10.1.	Context.....	185
10.2.	Energiebalans	187
10.2.1.	Bronnen en hypothese.....	187
10.2.2.	Primaire productie en terugwinning van energie.....	188
10.2.3.	Elektriciteitsproductie	188
10.2.4.	Balans van het eindverbruik.....	189
10.2.4.1.	Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002	189
10.2.4.2.	Verbruik van de regio Ile-de-France in 2005	190
10.2.4.3.	Verbruik van de regio Inner London in 2006	191
10.2.5.	Vergelijking van het eindverbruik	191
10.2.5.1.	Totaal eindverbruik per inwoner.....	191
10.2.5.2.	Verdeling van het verbruik per energiedrager	192
10.2.5.3.	Verdeling van het verbruik per activiteitentak.....	192
10.2.5.4.	Wegvervoer.....	193
10.2.5.4.1.	Wagenpark.....	193
10.2.5.4.2.	Verbruik.....	193

LIJST VAN DE TABELLEN

Tabel 1 - Bevolking per gewest.....	2
Tabel 2 - Aantal en omvang van de particuliere huishoudens per gewest.....	7
Tabel 3 - Werkgelegenheid loontrekkenden en zelfstandigen	8
Tabel 4 - Tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	10
Tabel 5 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 1998	15
Tabel 6 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 1998.....	15
Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 2008	15
Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2008.....	15
Tabel 9 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen	17
Tabel 10 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	18
Tabel 11 - Bruto binnenlands product tegen basisprijzen tegen courante prijzen	20
Tabel 12 - Klimaatgegevens	23
Tabel 13 - Prijs per vat Brent-olie.....	25
Tabel 14 - Evolutie van de BTW op verkeersbrandstoffen (in %).....	28
Tabel 15 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen.....	29
Tabel 16 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen.....	30
Tabel 17 - Productie van thermische zonne-energie	39
Tabel 18 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2008	40
Tabel 19 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in ktoe OVW)	40
Tabel 20 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales	42
Tabel 21 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008	43
Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2008	44
Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	44
Tabel 24 - Kenmerken en producties van het park van warmtekrachtkoppelingscentrales in 2008	44
Tabel 25 - Evolutie van het vermogen en de productie van de warmtekrachtkoppelingscentrales	45
Tabel 26 - Netto elektriciteitsproductie in België.....	46
Tabel 27 - Elektriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	51
Tabel 28 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst	52
Tabel 29 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst	53
Tabel 30 - Aantal aardgasmeters per gewest (x 1000).....	55
Tabel 31 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	55
Tabel 32 - Energiebalans van de industrie in 2008 (in ktoe OVW)	61
Tabel 33 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2008 (in %).....	61
Tabel 34 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2008	63
Tabel 35 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager.....	64
Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak	67
Tabel 37 - Aantal woningen volgens het type gebouw.....	72
Tabel 38 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark.....	73
Tabel 39 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype	74
Tabel 40 - Evolutie van het park van bewoonde woningen.....	74
Tabel 41 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001 per type woning, verwarming en energiedrager voor verwarming.....	82
Tabel 42 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming.....	83

Tabel 43 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2008.....	85
Tabel 44 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2008	92
Tabel 45 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2008.....	92
Tabel 46 - Verbruik 2008 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie.....	93
Tabel 47 - Conventioneel verbruik 2008 per woningtype en type verwarming	95
Tabel 48 - Energierekening van de residentiële sector in 2008	96
Tabel 49 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager	100
Tabel 50 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m ²).....	110
Tabel 51 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000)	112
Tabel 52 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	113
Tabel 53 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2008 (in ktoe OVW).....	117
Tabel 54 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2008 (in % per drager)	118
Tabel 55 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2008	119
Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2008 (in ktoe OVW)	121
Tabel 57 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2008 (in %).....	121
Tabel 58 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager.....	122
Tabel 59 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktoe OVW).....	124
Tabel 60 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak.....	125
Tabel 61 - Verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE).....	125
Tabel 62 - Verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m ²).....	125
Tabel 63 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2008)	128
Tabel 64 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2008)	128
Tabel 65 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2008.....	129
Tabel 66 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2008	130
Tabel 67 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak in 2009.....	131
Tabel 68 - Evolutie van het spoornetwerk en zijn dichtheid	133
Tabel 69 - Park van het tractiematerieel van de NMBS	134
Tabel 70 - Reizigersverkeer van de NMBS	135
Tabel 71 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS	136
Tabel 72 - Energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2008	138
Tabel 73 - Reizigersverkeer van de MIVB	139
Tabel 74 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest	140
Tabel 75 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	141
Tabel 76 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	145
Tabel 77 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door wagens voor persoonlijk en gemengd gebruik volgens cilinderinhoud in 2008	148
Tabel 78 - Totaal wegverkeer	149
Tabel 79 - Wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	150
Tabel 80 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2008 (in miljoen ton)	152
Tabel 81 - Eindverbruik van het wegvervoer.....	156
Tabel 82 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	158
Tabel 83 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager.....	160
Tabel 84 - Evolutie van het totale eindverbruik van het vervoer per vervoermiddel	162
Tabel 85 - Eindverbruik per sector	165
Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager	167
Tabel 87 - Eindverbruik per sector met en zonder klimaatcorrectie (in ktoe OVW)	171
Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in ktoe OVW)	174

Tabel 89 - Balans van het primaire energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (ktoe OVW)	176
Tabel 90 - Energierekening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in miljoen euro).....	177
Tabel 91 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt	178
Tabel 92 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België.....	179
Tabel 93 - Uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend.....	181
Tabel 94 - Indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ per sector in 2008	183
Tabel 95 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in ktoe OVW).....	189
Tabel 96 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002	189
Tabel 97 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in Mtoe OVW)	190
Tabel 98 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005	190
Tabel 99 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2006 (in ktoe OVW).....	191
Tabel 100 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2006	191

LIJST VAN DE FIGUREN

Figuur 1 - Evolutie van de bevolking	3
Figuur 2 - Evolutie van de totale bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	3
Figuur 3 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest	4
Figuur 4 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest	4
Figuur 5 - Leeftijdspiramide	5
Figuur 6 - Percentage alleenwonenden van de bevolking	6
Figuur 7 - Evolutie van het aantal en de omvang van de particuliere huishoudens per gewest	7
Figuur 8 - Evolutie van de interne tewerkstelling	9
Figuur 9 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	11
Figuur 10 - Evolutie van de tewerkstelling in de industrie	12
Figuur 11 - Specialisatie-index van enkele subtakken van tertiaire activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	13
Figuur 12 - Evolutie van de tewerkstelling in de tertiaire sector	13
Figuur 13 - Evolutie van de tewerkstelling in de voornaamste takken van de tertiaire sector	14
Figuur 14 - Tewerkstelling in het Gewest en van de inwoners van Brussel-Hoofdstad in 2008	16
Figuur 15 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest	16
Figuur 16 - Evolutie 1995-2008 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18
Figuur 17 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen marktprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per activiteitssector	19
Figuur 18 - Evolutie van het BBP tegen basisprijzen tegen courante prijzen per gewest	20
Figuur 19 - BBP per inwoner en per gewest	21
Figuur 20 - BBP per inwoner en per gewest in koopkrachtpariteit	21
Figuur 21 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden (in EUR)	22
Figuur 22 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)	22
Figuur 23 - Evolutie van de klimaatgegevens	24
Figuur 24 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie	25
Figuur 25 - Evolutie 2008/2007 van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste aardolieproducten	26
Figuur 26 - Samenstelling van de prijzen van de voornaamste brandstoffen en oliebrandstoffen	27
Figuur 27 - Evolutie van de accijnzen en energiebijdragen van de voornaamste verkeersbrandstoffen en andere oliebrandstoffen	28
Figuur 28 - Evolutie van het aandeel van de accijnzen en de energiebijdrage in de totaalprijs van huisbrandolie en diesel	28
Figuur 29 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen	29
Figuur 30 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen	30
Figuur 31 - Gemiddelde semesterprijs voor elektriciteit in de huishoudelijke sector per verbruiksklasse	31
Figuur 32 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen in de huishoudelijke sector	31
Figuur 33 - Gemiddelde semesterprijs voor elektriciteit in de industriële en tertiaire sectoren per verbruiksklasse	32
Figuur 34 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen in de industriële en tertiaire sectoren	32
Figuur 35 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas	33
Figuur 36 - Gemiddelde semesterprijs van aardgas in de huishoudelijke sector per verbruiksklasse	34
Figuur 37 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde aardgasprijzen voor de huishoudelijke gebruiker	34
Figuur 38 - Gemiddelde semesterprijs voor aardgas in de industriële en tertiaire sectoren per verbruiksklasse	34
Figuur 39 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde aardgasprijzen in de industriële en tertiaire sectoren	34
Figuur 40 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie	36
Figuur 41 - Elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Electrabel in Schaarbeek	37
Figuur 42 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België	47
Figuur 43 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron	48

Figuur 44 - Elektriciteitsuitwisselingen van en naar België	49
Figuur 45 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	51
Figuur 46 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België.....	54
Figuur 47 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	56
Figuur 48 - Verdeling van de bevoorrading van aardolie in België per land van herkomst	57
Figuur 49 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België	58
Figuur 50 - Structuur van de industriële sector	59
Figuur 51 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst	60
Figuur 52 - Evolutie van de industriële productie-indexen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	60
Figuur 53 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik	62
Figuur 54 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik.....	62
Figuur 55 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2008	63
Figuur 56 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2008.....	63
Figuur 57 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager	65
Figuur 58 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2008 (met als index 1991 = 100)	66
Figuur 59 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken	68
Figuur 60 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik	69
Figuur 61 - Aantal werkelijk opgestarte woningen in residentiële gebouwen (x 1000)	70
Figuur 62 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning in residentiële gebouwen (in m ²)	70
Figuur 63 - Totale oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen (jaarlijks en gecumuleerd x 1000 m ²).....	70
Figuur 64 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	71
Figuur 65 - Aantal verkochte woningen per jaar	72
Figuur 66 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw.....	72
Figuur 67 - Evolutie van het Brussels woningpark en zijn demografische factoren	73
Figuur 68 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen	74
Figuur 69 - Evolutie 2001-2008 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	75
Figuur 70 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte.....	75
Figuur 71 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte	76
Figuur 72 - Statuut van de bewoner	77
Figuur 73 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001	78
Figuur 74 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001.....	78
Figuur 75 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar	79
Figuur 76 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar	79
Figuur 77 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991	79
Figuur 78 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001.....	80
Figuur 79 - Penetratie van dubbele beglazing	80
Figuur 80 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming	83
Figuur 81 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming.....	84
Figuur 82 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.....	84
Figuur 83 - Aandeel van de huishoudens die koken op aardgas en op elektriciteit.....	85
Figuur 84 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2008.....	85
Figuur 85 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning (in toe per woning)	86
Figuur 86 - Evolutie van de penetratiegraad van bepaalde huishoudelektrotoestellen.....	86
Figuur 87 - Evolutie van de penetratiegraad van audiovisuele apparatuur.....	87
Figuur 88 - Verdeling van het verbruik van huishoudelektro in 2008	88
Figuur 89 - Verdeling van het totaal elektriciteitsverbruik van de residentiële sector in Brussel, per gebruikstoepassing, in 2008	89

Figuur 90 - Evolutie van de verkoop en penetratie van gastoestellen	90
Figuur 91 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2008	91
Figuur 92 - Conventionele specifieke verbruikscijfers per woningtype en type verwarming	92
Figuur 93 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2008, per gebruikstoepassing	94
Figuur 94 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2008 per woningtype, type verwarming en type energiedrager	94
Figuur 95 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2008, per gebruikstoepassing	95
Figuur 96 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2008, per energiedrager en per gebruikstoepassing	97
Figuur 97 - Energierekening per woning in 2008 (in EUR per woning)	97
Figuur 98 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2008	97
Figuur 99 Energierekening per kwartiel	98
Figuur 100 - Evolutie 2000-2008 van de energierekening van de huisvesting per huishouden en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	98
Figuur 101 - Evolutie van het aantal beschermde klanten en vermogensbegrenzers	98
Figuur 102 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager	99
Figuur 103 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector	102
Figuur 104 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik	104
Figuur 105 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik	106
Figuur 106 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	108
Figuur 107 - Aandeel van de activiteitentakken in de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	109
Figuur 108 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	109
Figuur 109 - Aantal BTW-plichtigen in de handel	110
Figuur 110 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m ²) (x 1.000 m ²)	111
Figuur 111 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2008	111
Figuur 112 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	112
Figuur 113 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	113
Figuur 114 - Aantal en duur van de hospitalisaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	114
Figuur 115 - Structuur van de tertiaire sector	115
Figuur 116 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak	116
Figuur 117 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2008	119
Figuur 118 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2008	120
Figuur 119 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager	123
Figuur 120 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector	126
Figuur 121 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector	127
Figuur 122 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2008)	128
Figuur 123 - Evolutie van de aanwezigheid van airconditioning in de tertiaire sector	131
Figuur 124 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer	132
Figuur 125 - Totale evolutie en verdeling van het tractiematerieel van de NMBS per type	134
Figuur 126 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS	135
Figuur 127 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor	136
Figuur 128- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS	137
Figuur 129 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats	137
Figuur 130 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België in 2008	138
Figuur 131 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB	139
Figuur 132 - Evolutie van het totale voertuigenpark	141
Figuur 133 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	141
Figuur 134 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest	142

Figuur 135 - Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden.....	142
Figuur 136 - Overschakeling van het wagenpark op diesel	143
Figuur 137 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens	143
Figuur 138 - Percentage van het park van ingeschreven personenwagens en wagens voor gemengd gebruik volgens ouderdom van het voertuig en motortype.....	144
Figuur 139 - Evolutie van het wegnenet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	145
Figuur 140 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2008	146
Figuur 141 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door de voertuigen op grond van hun type, hun brandstof, hun ouderdom en het gewest van inschrijving in 2008.....	147
Figuur 142 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens.....	148
Figuur 143 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest.....	149
Figuur 144 - Evolutie van het wegverkeer per nettype.....	150
Figuur 145 - Wegvervoer van personen.....	151
Figuur 146 - Evolutie van het aantal reizigers vervoerd door het gewestelijk openbaar vervoer.....	151
Figuur 147 - Aantal vervoerde reizigers en afgelegde afstand door het gewestelijk openbaar vervoer.....	152
Figuur 148 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	153
Figuur 149 - Evolutie van de cilinderinhoud en van het gemiddelde vermogen van de nieuwe Europese wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	154
Figuur 150 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid.....	154
Figuur 151 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	155
Figuur 152 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer.....	157
Figuur 153 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	158
Figuur 154 - Evoluties van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde	159
Figuur 155 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	161
Figuur 156 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	163
Figuur 157 - Evolutie van het eindverbruik per sector.....	164
Figuur 158 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager	166
Figuur 159 - Evolutie van het energieverbruik per inwoner.....	168
Figuur 160 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990).....	169
Figuur 161 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie	170
Figuur 162 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik.....	173
Figuur 163 - Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2008	177
Figuur 164 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	179
Figuur 165 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België	180
Figuur 166 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen	180
Figuur 167 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO ₂ , NO _x en CO ₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend	182
Figuur 168 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	184
Figuur 169 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London.....	185
Figuur 170 - Graaddagen 18/15.....	186
Figuur 171 - Evolutie van het BBP per inwoner	186
Figuur 172 - Aandeel appartementen in het woningpark	186
Figuur 173 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales	188
Figuur 174 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner	192
Figuur 175 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik	192
Figuur 176 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik.....	193
Figuur 177 - Penetratiegraad van voertuigen.....	193
Figuur 178 - Verbruik van het wegvervoer per inwoner	193

Inleiding

Dit document maakt de globale balans op van het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008, waarbij wordt getracht de belangrijkste evoluties ervan sinds 1990 toe te lichten.

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

- de producenten, verdelers en leveranciers van energie;
- de verbruikers uit de tertiaire sector en de industrie die deelnamen aan onze enquête;
- de federale en gewestelijke overheidsdiensten en hun besturen.

Wij danken hen bij deze nogmaals allemaal.

Dit document is als volgt opgebouwd.

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

- de demografische context;
- de sociaaleconomische 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);
- de energietransformatie (verbranding, elektriciteitscentrales, warmtekrachtkoppeling);
- het eindverbruik (industrie, tertiaire sector, huisvesting, vervoer);
- het bruto binnenlands verbruik.

De twee volgende hoofdstukken zijn gewijd aan twee thema's die rechtstreeks afhankelijk zijn van het energieverbruik, met name :

- de energierekening van de eindverbruikers;
- de indirecte atmosferische uitstoot die voortvloeit uit het verbruik van elektriciteit die niet in het gewest wordt geproduceerd.

Het laatste hoofdstuk omvat een vergelijking van het energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met dat van gelijkaardige regio's : Berlijn, Ile-de-France en Londen¹

¹ of meer bepaald de Londense binnenstad (Inner London)



1. Algemene context

1.1. Demografische context

De demografie is een doorslaggevende factor van de evolutie van de energiebehoefte, door haar impact op de evolutie van de economie op korte en op lange termijn. De bevolking en het aantal huishoudens hebben een rechtstreekse impact op het energieverbruik van de residentiële sector, vermits ze van invloed zijn op het aantal en de oppervlakte van de woningen die verwarmd en verlicht moeten worden, alsook op het aantal elektrotuistellen. Dit zijn ook belangrijke factoren die mede bepalend zijn voor de oppervlakte van de gebouwen voor de activiteiten van de tertiaire sector (handel, onderwijs, gezondheid...). Ten slotte hebben ze ook een impact op het wagenpark en het verbruik van vervoerdiensten.

1.1.1. Bevolking

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 het gewest). 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.

Volgens de gegevens van de ADSEI² van de FOD EKMOME³, telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 048 491 inwoners op 1 januari 2008, een toename met 1.7 % in vergelijking met 2007 (zijnde 9.8 % van de totale Belgische bevolking). Ter informatie geven we mee dat de bevolking van het Gewest haar historische piek bereikte in 1968. Dat jaar waren er officieel 1 079 181 inwoners in de 19 Brusselse gemeenten. 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.

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
x 1.000 inwoners	1980	1 009	3 227	5 619	9 855
	1990	964	3 244	5 740	9 948
	2000	959	3 340	5 940	10 239
	2005	1 007	3 396	6 043	10 446
	2007	1 031	3 436	6 117	10 585
	2008	1 048	3 457	6 162	10 667
in % van de Belgische bevolking	1980	10.2%	32.7%	57.0%	100%
	1990	9.7%	32.6%	57.7%	100%
	2000	9.4%	32.6%	58.0%	100%
	2005	9.6%	32.5%	57.9%	100%
	2007	9.7%	32.5%	57.8%	100%
	2008	9.8%	32.4%	57.8%	100%
met als index 1990 = 100	1980	104.6	99.5	97.9	99.1
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	99.5	103.0	103.5	102.9
	2005	104.4	104.7	105.3	105.0
	2007	106.9	105.9	106.6	106.4
	2008	108.7	106.6	107.3	107.2
Evolutie 1990-2008		+8.7%	+6.6%	+7.3%	+7.2%
GJGP⁴ 1990-2008		+0.5%	+0.4%	+0.4%	+0.4%
Evolutie 2007-2008		+1.7%	+0.6%	+0.7%	+0.8%

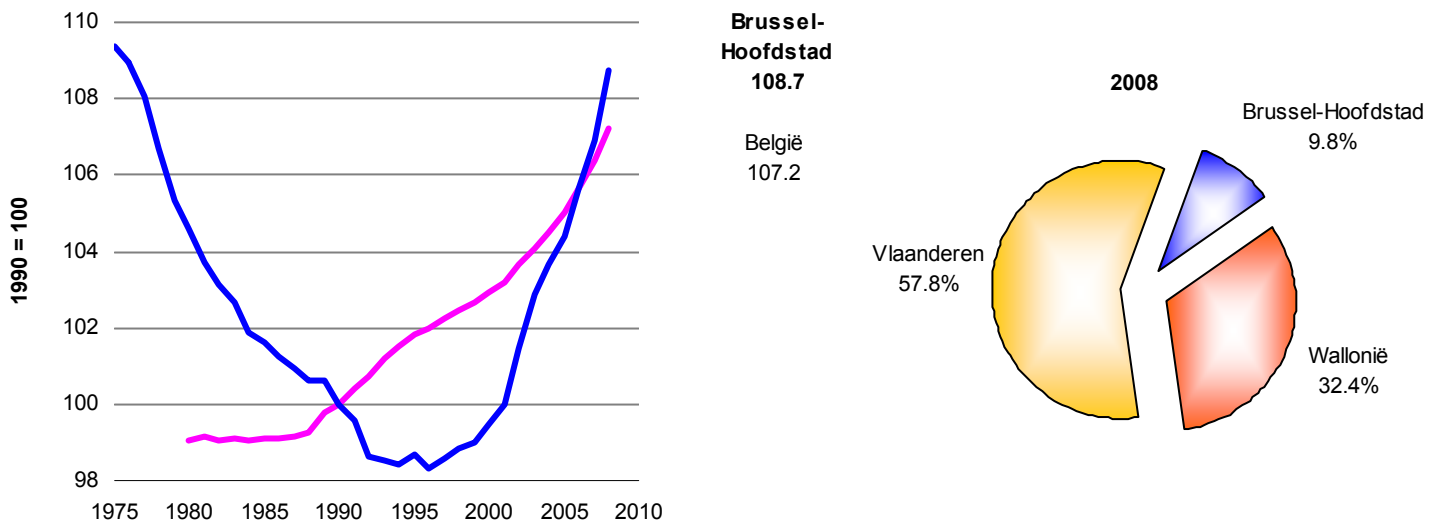
Tabel 1 - Bevolking per gewest
Bron ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

² Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, vroeger NIS (Nationaal Instituut voor Statistiek)

³ Federale Overheidsdienst Economie, Kleine en Middelgrote Ondernemingen, Middenstand en Energie, het vroegere MEZ (Ministerie van Economische Zaken)

⁴ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

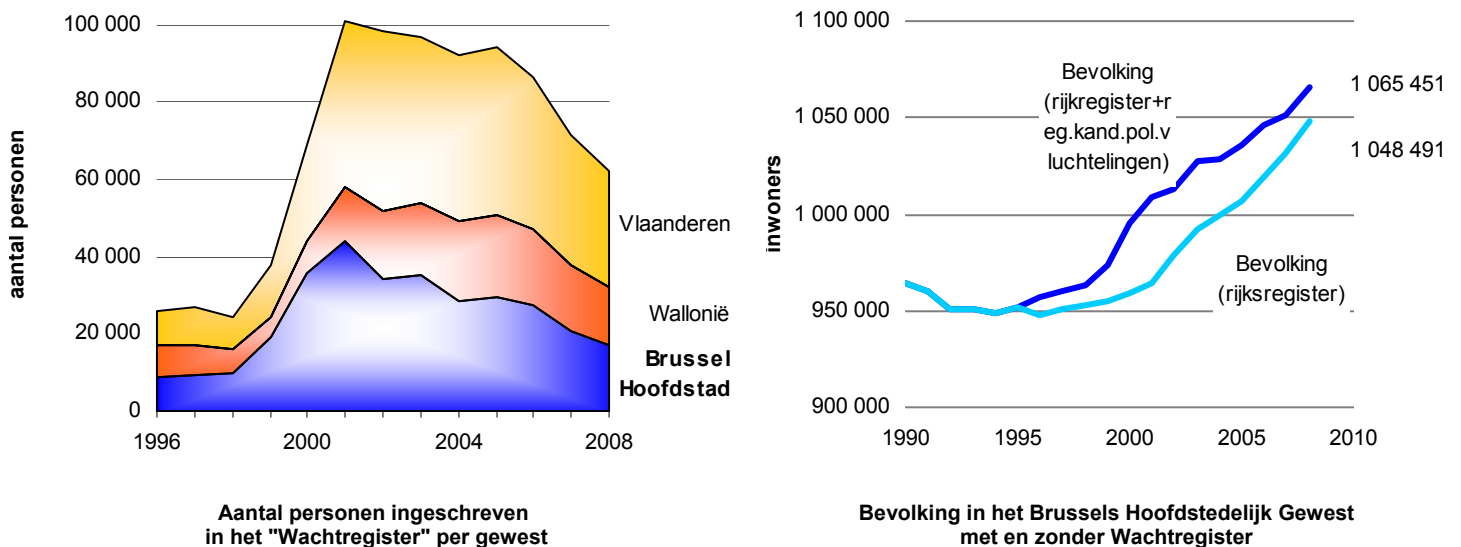




Figuur 1 - Evolutie van de bevolking
Bron ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

1.1.2. Wachtregister

De kwaliteit van het bevolkingscijfer hangt af van de kwaliteit van elke schakel van de informatieketen : gemeentelijke registers, Nationaal Register en ADSEI. Een overschatting van de bevolking kan voortvloeien uit het feit dat personen die geëmigreerd zijn, nog in de registers staan. Omgekeerd kan het ook zijn dat mensen die niet aangegeven zijn, in een gewest verblijven zonder dat ze er ingeschreven zijn (zoals Europese ambtenaren bijvoorbeeld). Bovendien geven de officiële bevolkingscijfers geen volledig beeld van de werkelijke toestand. Bepaalde categorieën zijn niet opgenomen in de statistieken van het Nationaal Register : asielzoekers bijvoorbeeld. Als we de 16 960 personen in aanmerking nemen die waren ingeschreven in het "Wachtregister" van de asielzoekers, telde de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 065 451 inwoners op 1 januari 2008, zijnde 1.6 % meer dan wat het "officiële bevolkingscijfer" aangeeft. Ter informatie : in 2001 telde het Wachtregister meer dan 44 000 personen, en was er dus een verschil van maar liefst 4.6 % !

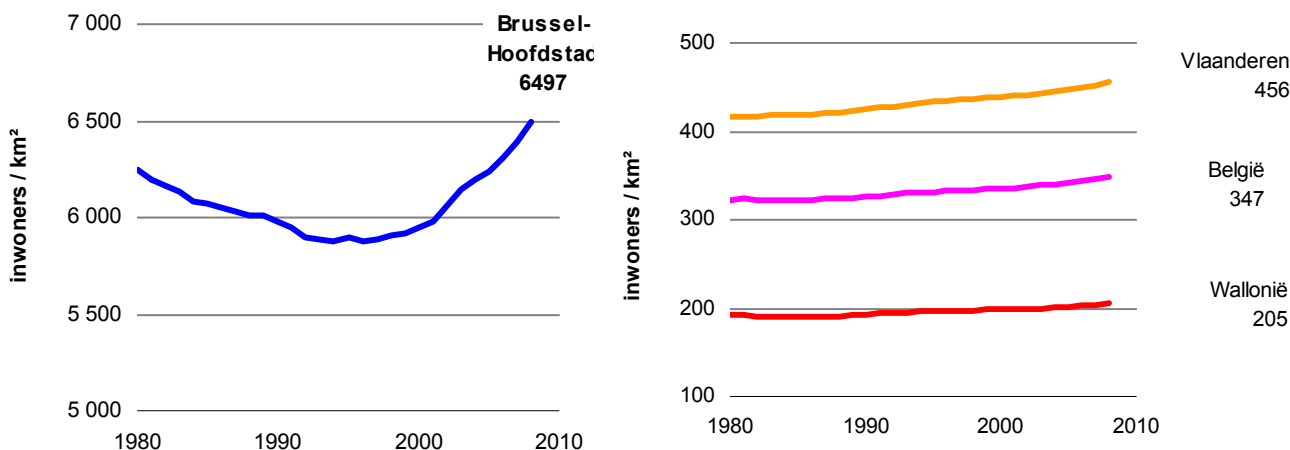


Figuur 2 - Evolutie van de totale bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI, BISA



1.1.3. Bevolkingsdichtheid

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft een erg beperkte oppervlakte (161 km², hetzij 0.5 % van de oppervlakte van België). De bevolkingsdichtheid is er daarentegen erg hoog (6 497 inwoners per km² op 1 januari 2008, wat een dichtheid vertegenwoordigt die maar liefst 19 keer hoger ligt dan het nationaal gemiddelde).

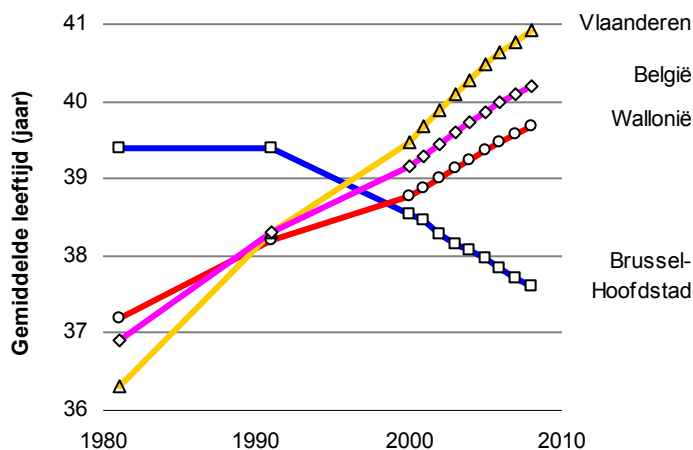


Figuur 3 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest
Bron ADSEI - Demografische statistieken

1.1.4. 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 toename van het aantal senioren gaat eveneens gepaard met een stijging van het aantal alleenstaanden. Die alleenstaanden dreigen zich vooral te concentreren in de grote agglomeraties en in verouderde woningen⁵.

Het Brussels Gewest ontsnapt aan dit fenomeen van vergrijzing : de gemiddelde leeftijd van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest schommelt 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. 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.

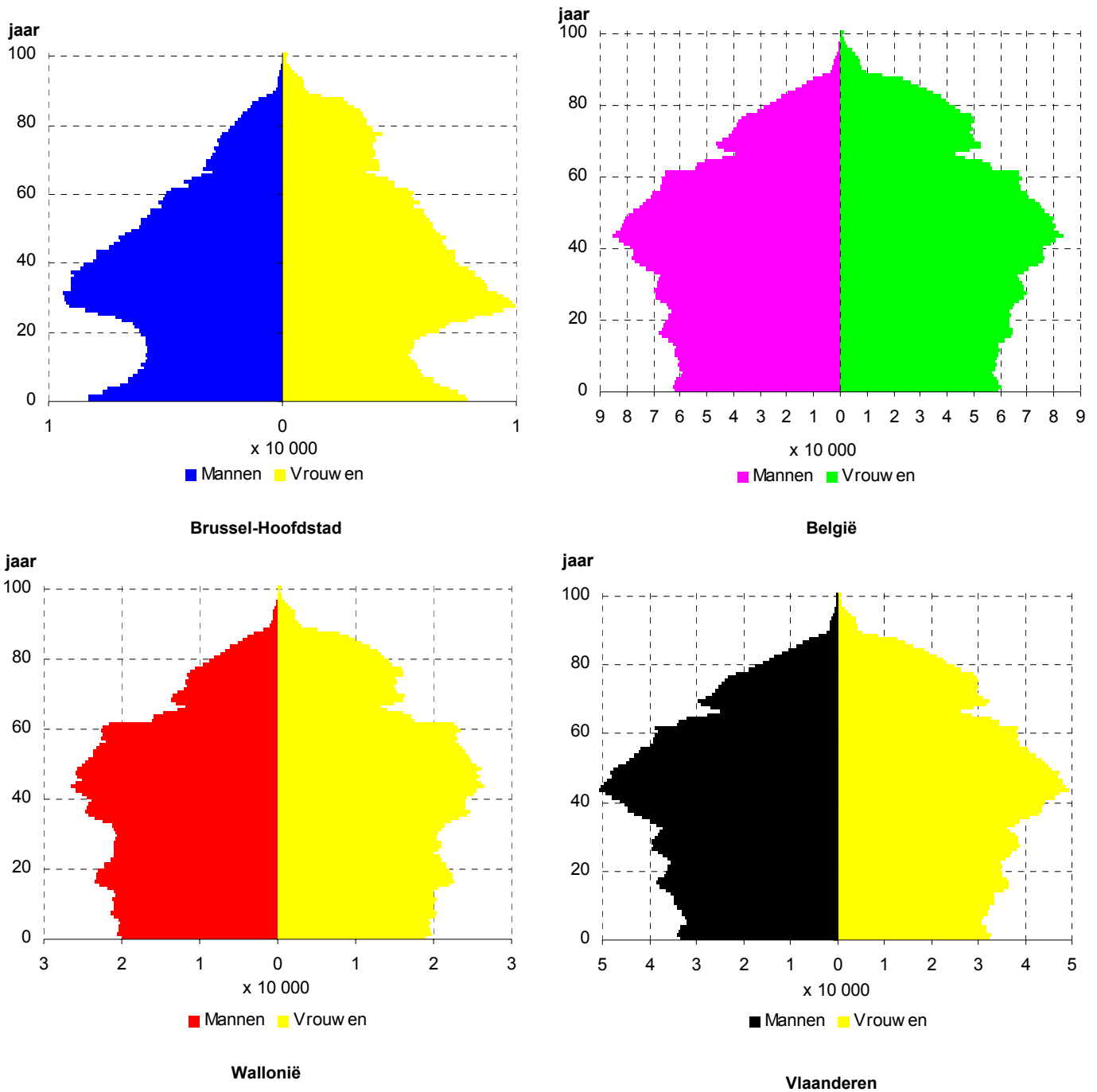


Figuur 4 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest
Bron ADSEI - Dienst Demografie (Volkstellingen 1981 en 1991) ; Nationaal Register

⁵ bron "Handicaps en vergrijzing van de bevolking : uitdagingen voor de stad". Confederatie Bouw Jaarverslag 2002



De leeftijdspiramide in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest onderscheidt zich dan ook duidelijk van die van de twee andere gewesten en bijgevolg ook van die van het land in zijn geheel.



Figuur 5 - Leeftijdspiramide
Bron ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari 2008)

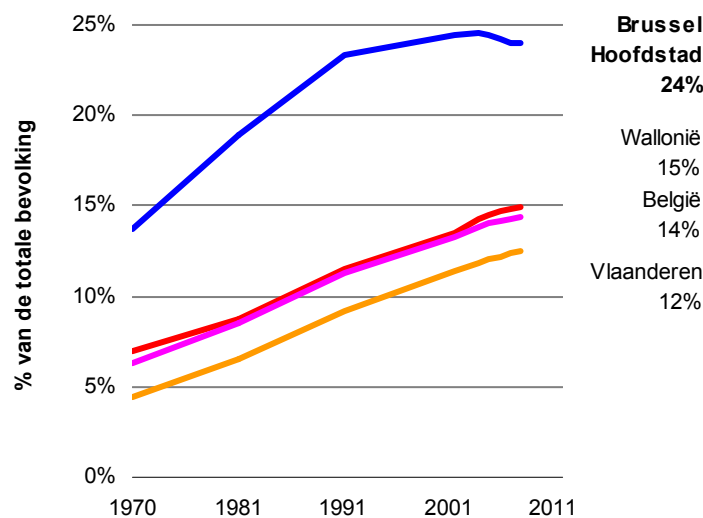


1.1.5. Particuliere huishoudens

Volgens de definitie van de ADSEI 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 samenwonen⁶. 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 gemiddelde omvang van de huishoudens vormt een belangrijk demografisch kenmerk voor de bepaling van het energieverbruik. De evolutie ervan weerspiegelt de veranderingen in de levensstijl (men trouwt op latere leeftijd, het aantal scheidingen neemt toe) en de leeftijdsstructuur van de bevolking (vergrijzing van de bevolking), mutaties die leiden tot een vermindering van het aantal personen per huishouden. De groei van de bevolking in combinatie met de afnemende gemiddelde omvang van de huishoudens leidt tot een aanzienlijke stijging van het aantal woningen.

De geringe gemiddelde omvang van de particuliere huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2.05 personen per huishouden in 2008, tegenover 2.31 op nationaal niveau) is te wijten aan het grote aantal alleenstaanden. Dit kan één van de verklarende factoren zijn voor de verschillen in de specifieke verbruikscijfers per woning tussen de verschillende gewesten, naast uiteraard de weersomstandigheden.



Figuur 6 - Percentage alleenwonenden van de bevolking
Bron ADSEI - Demografische statistieken

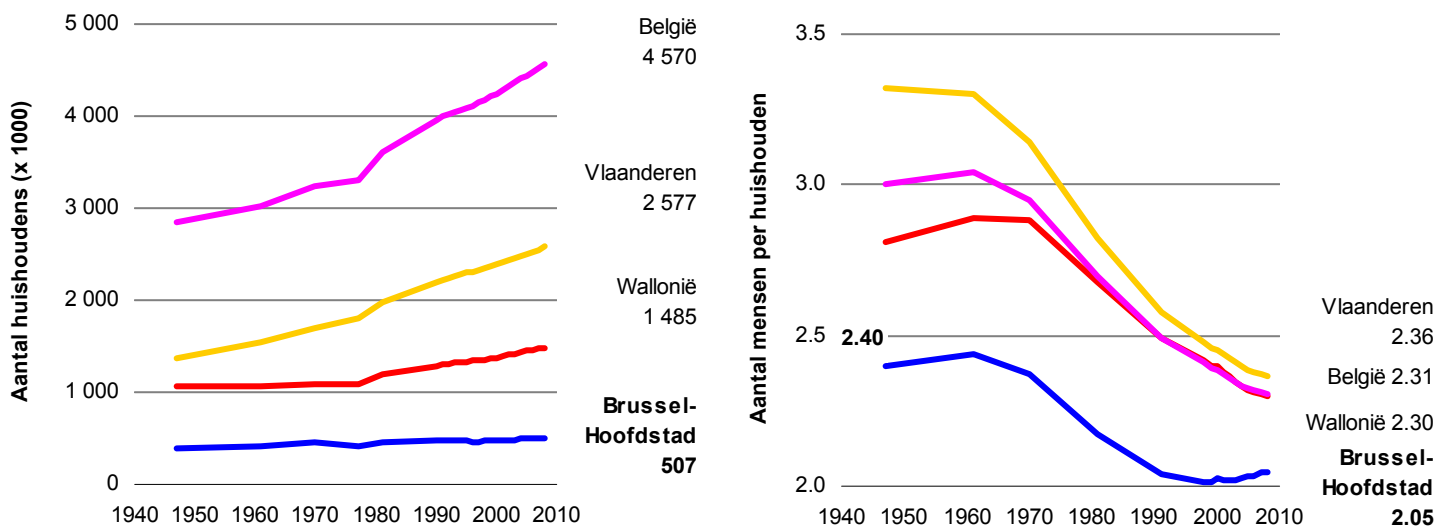
⁶ Huishouden mag niet worden verward met gezin; zo behoren de leden van eenzelfde gezin, hoewel ze in hetzelfde huis wonen, tot afzonderlijke huishoudens wanneer ze niet samenleven; omgekeerd vormen twee of meer personen die onderling geen enkele graad van verwantschap bezitten, eenzelfde huishouden wanneer ze samenwonen (definitie ADSEI)



	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
	2005	491	1 447	2 502	4 440
	2007	500	1 473	2 550	4 523
	2008	507	1 485	2 577	4 570
Omvang (in aantal personen per 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	2.03	2.39	2.45	2.42
	2001	2.02	2.38	2.44	2.40
	2005	2.03	2.32	2.39	2.35
	2007	2.04	2.30	2.37	2.33
	2008	2.05	2.30	2.36	2.31

Tabel 2 - Aantal en omvang van de particuliere huishoudens per gewest
Bron ADSEI - Demografische statistieken, Volkstellingen en Sociaaleconomische enquête

Nadat van het begin van de jaren '60 tot het eind van de jaren '90 een daling werd genoteerd, vertoont het aantal personen per huishouden sinds 2000 opnieuw een licht stijgende trend in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, terwijl dat cijfer in de andere gewesten van het land blijft afnemen.



Figuur 7 - Evolutie van het aantal en de omvang van de particuliere huishoudens per gewest
Bron ADSEI - Demografische statistieken, Volkstellingen en Sociaaleconomische enquête



1.2. Sociaaleconomische context

1.2.1. Tewerkstelling

1.2.1.1. Interne tewerkstelling

De interne tewerkstelling van een gewest omvat alle jobs die er worden uitgeoefend, ongeacht of die worden ingenomen door bewoners van het gewest of niet. De schatting van deze tewerkstelling gebeurt in het kader van de gewestelijke boekhouding volgens methodes die dezelfde zijn voor alle Lidstaten van de Europese Unie (volgens het Europees systeem van Rekeningen ESR 1995).

Ze berust op diverse statistische Bronnen (RSZ⁷, RSZPPO⁸, RVA⁹, BTW, RSVZ¹⁰, Gemeenschappen en ONE¹¹). De tellingen gebeuren in aantal personen en niet op basis van het aantal banen. De gegevens die daaruit voortvloeien, zijn jaarlijkse gemiddelden.

Volgens de statistieken van het INR¹² is de totale tewerkstelling van 1995 tot 2008 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gestegen met 69 000 eenheden, tot een totaal van 680 000 banen.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad			België		
		Loontrekkenden	Zelfstandigen	Totaal	Loontrekkenden	Zelfstandigen	Totaal
x 1000 banen	1995	552.1	59.2	611.3	3 169	698	3 867
	2000	582.6	58.4	641.0	3 407	702	4 109
	2005	601.3	60.3	661.6	3 563	695	4 258
	2007	603.4	64.0	667.4	3 672	706	4 379
	2008	613.7	66.8	680.5	3 744	717	4 461
met als index 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	105.5	98.7	104.9	107.5	100.5	106.3
	2005	108.9	101.9	108.2	112.4	99.5	110.1
	2007	109.3	108.2	109.2	115.9	101.2	113.2
	2008	111.2	112.8	111.3	118.2	102.6	115.4
aandeel van het gewestelijk of nationaal totaal	1995	90.3%	9.7%	100%	81.9%	18.1%	100%
	2000	90.9%	9.1%	100%	82.9%	17.1%	100%
	2005	90.9%	9.1%	100%	83.7%	16.3%	100%
	2007	90.4%	9.6%	100%	83.9%	16.1%	100%
	2008	90.2%	9.8%	100%	83.9%	16.1%	100%
aandeel van het BHG in het totaal voor België	1995	17.4%	8.5%	15.8%	100%	100%	100%
	2000	17.1%	8.3%	15.6%	100%	100%	100%
	2005	16.9%	8.7%	15.5%	100%	100%	100%
	2007	16.4%	9.1%	15.2%	100%	100%	100%
	2008	16.4%	9.3%	15.3%	100%	100%	100%

Tabel 3 - Werkgelegenheid loontrekkenden en zelfstandigen
Bron NBB volgens INR

In Brussel wordt de overgrote meerderheid van de banen ingenomen door loontrekkenden, net als in de andere gewesten van het land. De zelfstandigen vertegenwoordigden amper 10 % van de interne tewerkstelling van het Gewest in 2008.

⁷ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid

⁸ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid van de Provinciale en Plaatselijke Overheidsdiensten

⁹ Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening

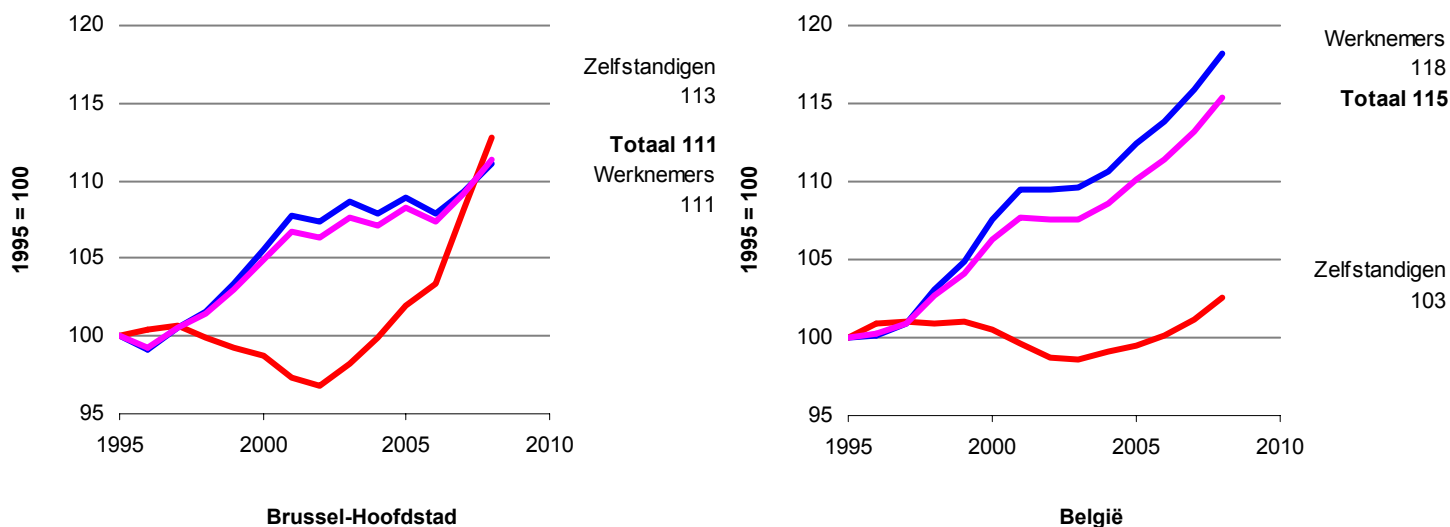
¹⁰ Rijksdienst voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen

¹¹ Office de la Naissance et de l'Enfance, het equivalent van Kind en Gezin

¹² Instituut voor de Nationale Rekeningen



Van 1995 tot 2008 werd de groei van de interne tewerkstelling van het Gewest (+ 11 %) gedragen door die van het aantal loontrekkenden. Die groei bleef evenwel onder het peil van de tewerkstellingsgroei op nationaal niveau (+15 %).



Figuur 8 - Evolutie van de interne tewerkstelling
Bron NBB volgens INR

De vijf belangrijkste activiteitentakken qua totaal tewerkstellingsvolume (loontrekkenden en zelfstandigen bij mekaar genomen) in het Brussels Gewest in 2008 zijn :

- openbare besturen (17.2 %),
- diensten aan ondernemingen (16.4 %),
- gezondheid en maatschappelijke dienstverlening (8.6 %),
- onderwijs (7.4 %),
- en financiële bemiddeling (6.1 %).

De takken die van 1995 tot 2008 het meest bijdroegen tot de groei van de werkgelegenheid, zijn :

- diensten aan ondernemingen (+ 32 834 banen);
- administratie (+ 24 456 banen);
- gezondheid (+ 14 468 banen);
- informatica (+ 8 144 banen);
- hulpdiensten van het vervoer (+4 303 banen)
- en onderwijs (+4 174 banen).

Daartegenover zijn dit de takken die de meeste banen verloren in diezelfde periode :

- groothandel en bemiddelaars van de handel (- 7 513 banen);
- de automobiellindustrie (- 3 424 banen);
- uitgeverijen, drukkerijen, reproductie (- 2 639 banen);
- verzekeringen (- 2 557 banen);
- thuisdiensten (- 2 215 banen).

Met uitzondering van het vervoer over het water, waar slechts een gering aantal banen mee gemoeid is, zijn het in het algemeen de industriesectoren waarin relatief het grootste aantal banen verloren ging. Van 1995 tot 2008 werden de grootste dalingen genoteerd in de volgende industrietakken :

- productie van radio's, televisie- en communicatieapparatuur (-91 %);
- de lederindustrie (-86 %);
- de tabaksindustrie (-67 %);
- de papier- en kartonindustrie (-60 %);
- de automobiellindustrie die het niet veel beter deed, met een daling van 56 %.



Algemene context

	1995	2000	2007	2008
Activiteitentak				
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	1.9	1.8	1.4	1.4
Chemie	5.8	5.5	3.8	3.9
Voeding (met inbegrip van tabak)	7.2	6.4	5.3	5.2
Papier, drukkerijen	8.2	8.1	5.0	4.9
Metaalproductie	19.6	18.2	13.9	12.8
Andere industrieën buiten de bouw	5.1	4.6	3.4	3.2
Bouw	20.0	19.1	19.1	19.9
Totaal industrie	67.8	63.6	51.9	51.4
x 1000 banen				
Handel	105.5	102.1	103.4	104.3
Vervoer en communicatie	50.8	55.9	50.6	50.5
Banken, verzek., diensten aan bedr.	154.7	176.3	190.5	198.7
Onderwijs	45.6	44.2	49.2	50.2
Gezondheid	45.4	50.4	57.4	58.8
Administratie	92.7	98.0	115.2	117.2
Andere	48.3	50.4	49.1	49.5
Totaal tertiaire sector	542.9	577.4	615.5	629.1
Totaal	610.7	641.0	667.4	680.5
in % van het totaal				
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%
Chemie	1.0%	0.9%	0.6%	0.6%
Voeding (met inbegrip van tabak)	1.2%	1.0%	0.8%	0.8%
Papier, drukkerijen	1.3%	1.3%	0.8%	0.7%
Metaalproductie	3.2%	2.8%	2.1%	1.9%
Andere industrieën buiten de bouw	0.8%	0.7%	0.5%	0.5%
Bouw	3.3%	3.0%	2.9%	2.9%
Totaal industrie	11.1%	9.9%	7.8%	7.5%
Handel	17.3%	15.9%	15.5%	15.3%
Vervoer en communicatie	8.3%	8.7%	7.6%	7.4%
Banken, verzek., diensten aan bedr.	25.3%	27.5%	28.6%	29.2%
Onderwijs	7.5%	6.9%	7.4%	7.4%
Gezondheid	7.4%	7.9%	8.6%	8.6%
Administratie	15.2%	15.3%	17.3%	17.2%
Andere	7.9%	7.9%	7.4%	7.3%
Totaal tertiaire sector	88.9%	90.1%	92.2%	92.5%
Totaal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
met als index 1995 = 100				
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	100	93.6	71.6	71.4
Chemie	100	93.8	65.9	66.5
Voeding (met inbegrip van tabak)	100	88.0	72.5	72.2
Papier, drukkerijen	100	98.9	61.6	59.7
Metaalproductie	100	93.0	70.8	65.6
Andere industrieën buiten de bouw	100	91.1	67.6	64.1
Bouw	100	95.2	95.6	99.7
Totaal industrie	100	93.8	76.6	75.8
Handel	100	96.8	98.0	98.8
Vervoer en communicatie	100	110.1	99.5	99.4
Banken, verzek., diensten aan bedr.	100	114.0	123.2	128.5
Onderwijs	100	96.9	107.9	110.0
Gezondheid	100	111.2	126.7	129.6
Administratie	100	105.8	124.3	126.5
Andere	100	104.4	101.6	102.4
Totaal tertiaire sector	100	106.4	113.4	115.9
Totaal	100	105.0	109.3	111.4

Tabel 4 - Tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron NBB volgens INR¹³

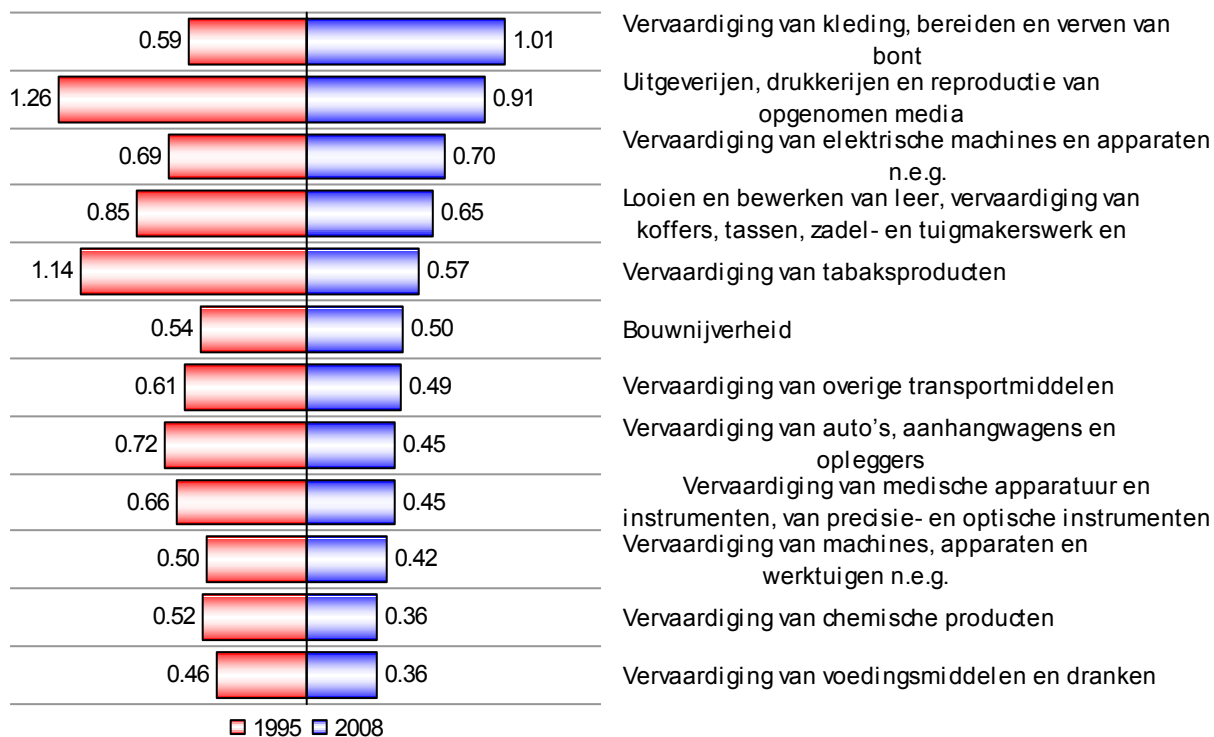
¹³ tewerkstelling per sector volgens de gegevens van het INR, met enkele aanpassingen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; de banen van de cokesfabrieken, de raffinaderijen en de kernindustrie zijn meegeteld bij die van de sector banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen; die van de productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en water worden beschouwd als deel uitmakend van de tertiaire activiteiten (andere); en de enkele banen van de landbouw, ten slotte, zijn verrekend in die van de handel.



1.2.1.1.1. Industriële tewerkstelling

Als stedelijk gewest voldoet het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet aan de voorwaarden om op zijn grondgebied bedrijven aan te trekken waarvan de productieactiviteiten grote oppervlakten vereisen. Het Gewest telt geen grote industriële ondernemingen meer. De Brusselse industrie is vandaag 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, de ring en de autosnelwegen in de richting van de hoofdstad.

Zoals we kunnen zien in de onderstaande figuur, vertegenwoordigde in 2008 geen enkele industriële sector een specialisatie-index¹⁴ van meer dan 1 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tenzij de industrie van kleding en bont. Zelfs de sector van uitgeverijen en drukkerijen, die traditioneel sterk vertegenwoordigd was in Brussel, vertoont een index van minder dan 1 (wat onder meer toe te schrijven is aan de verhuis van drukkerij Rossel naar Nijvel).

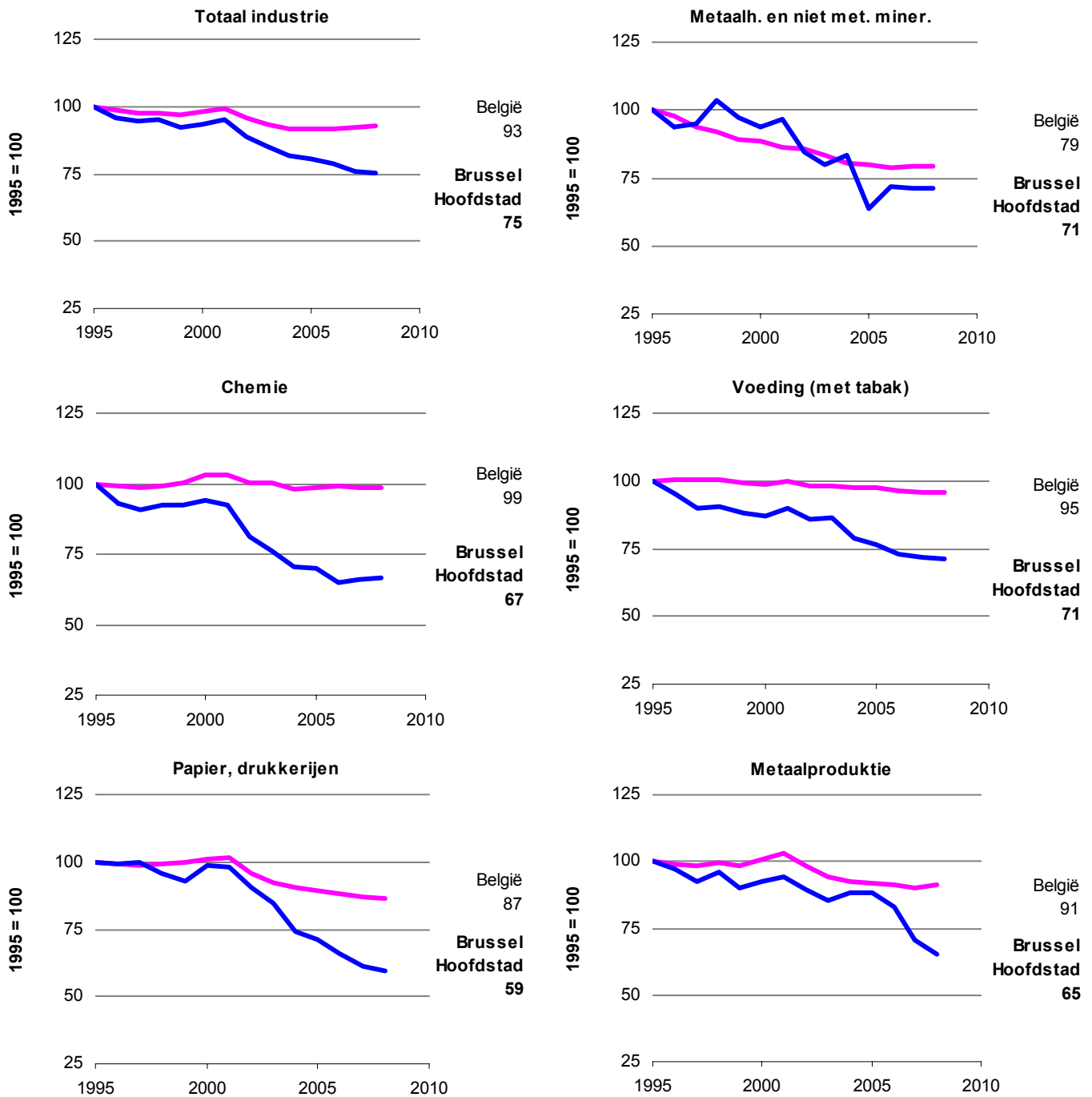


Figuur 9 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron NBB volgens INR, berekeningen ICEDD

Geen enkele industriële activiteitentak ontsnapt aan de achteruitgang in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, maar onder de belangrijkste energieverslindende takken is het de voedingsindustrie die het best weerstaat aan de dalende trend, en de sector "papier en drukkerij" die het minst goed weerstaat, zoals blijkt uit de volgende grafieken. Deze verschijnselen zien we ook, zij het in mindere mate, in de rest van het land.

¹⁴ Een specialisatie-index van 2 betekent dat de sector verhoudingsgewijs 2 keer sterker vertegenwoordigd is (loontrekkenden en zelfstandigen bij elkaar genomen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in heel België.





Figuur 10 - Evolutie van de tewerkstelling in de industrie
Bron NBB volgens INR

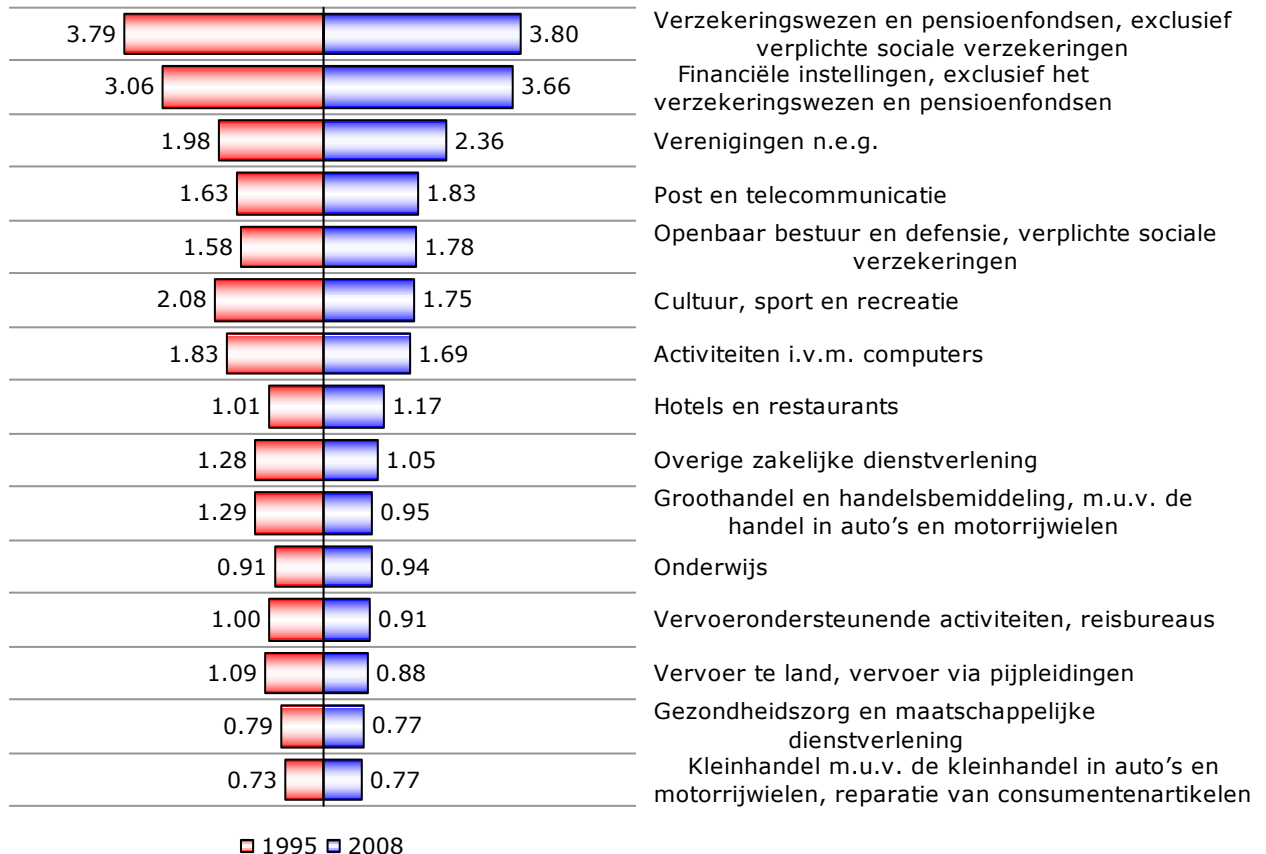
1.2.1.1.2. Tewerkstelling in de tertiaire sector

De tertiaire sector vormt de ruggengraat van de Brusselse economie. Brussel is het belangrijkste dienstencentrum van het land. Haar statuut als hoofdstad en haar internationale dimensie zetten de tertiaire roeping van Brussel kracht bij, en haar geografische ligging maakt van de stad de plaats bij uitstek voor internationale handelstransacties.

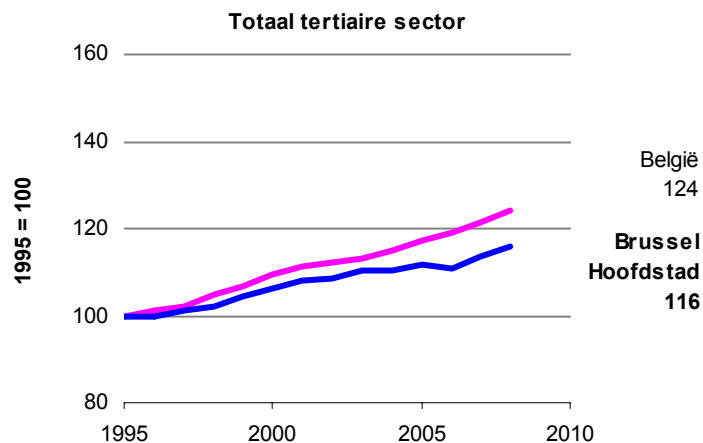


Afgezien van deze factoren is de ontwikkeling van diensten ook kenmerkend voor de evolutie van een moderne economie.

De specialisatie van het Gewest spitst zich meer bepaald toe op het verzekeringswezen, de financiële diensten, het verenigingsleven, postdiensten en telecommunicatie, openbare besturen en cultuur en sport. Deze tertiërisering heeft haar stempel gedrukt op het Brusselse landschap door een enorme groei van het aantal kantoren. Dat heeft deels te maken met de aanwezigheid van maatschappelijke zetels, van tal van federale, gewestelijke en gemeenschapsadministraties alsook van diverse internationale organismen (en voornamelijk die van de Europese Unie).

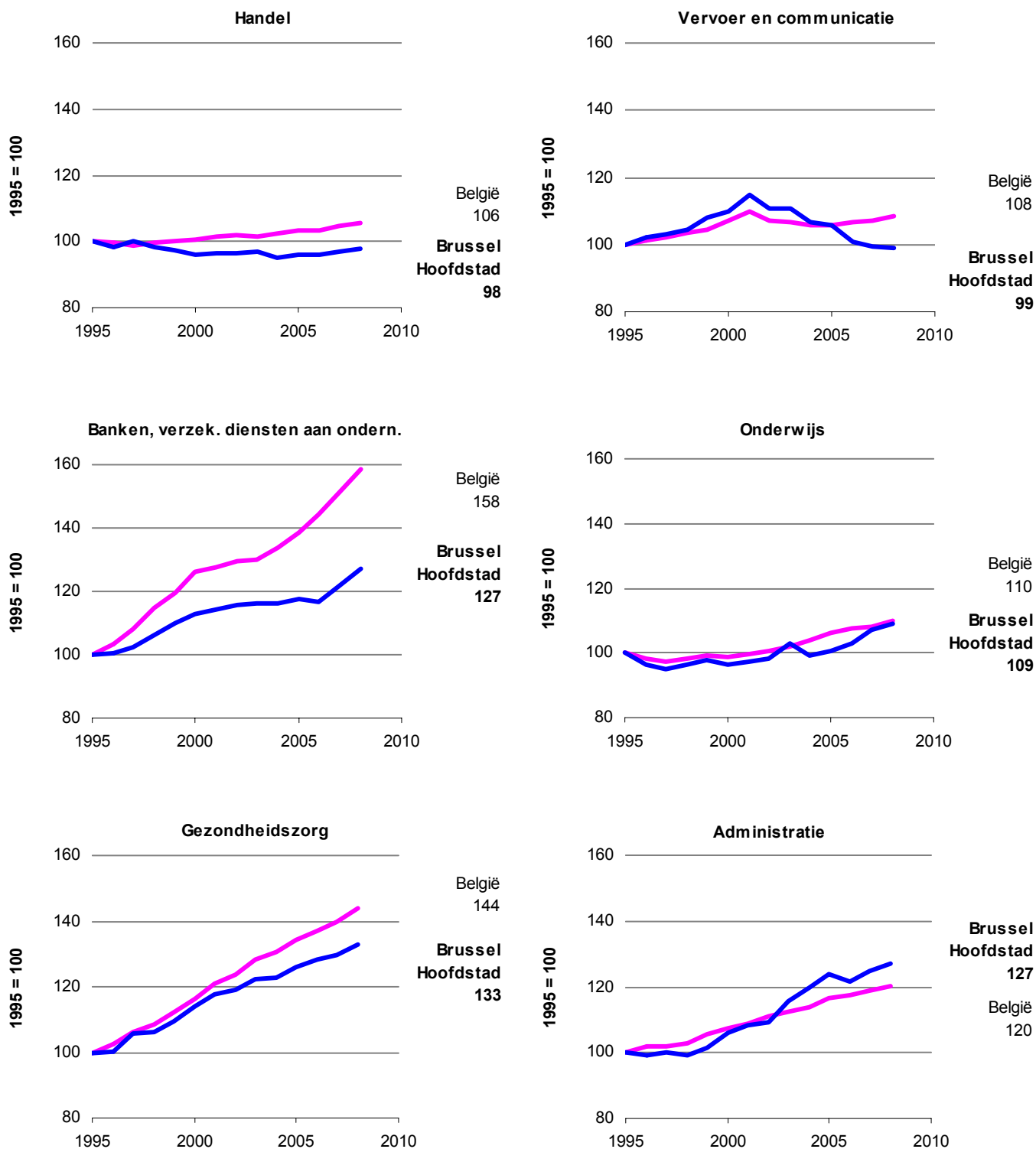


Figuur 11 - Specialisatie-index van enkele subtakken van tertiaire activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Een specialisatie-index van 2 betekent dat de sector verhoudingsgewijs 2 keer meer vertegenwoordigd is (loontrekkenden en zelfstandigen bij elkaar genomen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in heel België)
Bron NBB volgens INR, berekeningen ICEDD



Figuur 12 - Evolutie van de tewerkstelling in de tertiaire sector
Bron NBB volgens INR





Figuur 13 - Evolutie van de tewerkstelling in de voornaamste takken van de tertiaire sector
Bron NBB volgens INR



1.2.1.2. Pendelverkeer

De bezoldigde interne tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name het aantal mensen die werken in Brussel, verschilt sterk van de tewerkgestelde actieve bevolking, zijnde het aantal Brusselaars die een beroepsactiviteit uitoefenen. Het is immers zo dat een groot aantal banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt ingenomen door werknemers die er niet wonen (meer dan 50 %). Dat pendelaarsfenomeen heeft uiteraard ook zijn gevolgen voor het energieverbruik van het vervoer.

De volgende tabellen illustreren die situatie voor de jaren 1998 en 2008.

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	85.7%	124.3	13.0%	219.5	11.2%	576.7	18.1%
Wallonië	12.8	4.7%	761.4	79.5%	23.8	1.2%	797.9	25.0%
Vlaanderen	23.9	8.8%	31.2	3.3%	1683.4	86.0%	1738.6	54.6%
Buitenland	2.2	0.8%	40.7	4.3%	31	1.6%	73.8	2.3%
Totaal	271.8	100.0%	957.6	100.0%	1957.7	100.0%	3187.1	100.0%

Tabel 5 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 1998
Bron ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 1998

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	40.4%	21.6%	38.1%	100%
Wallonië	1.6%	95.4%	3.0%	100%
Vlaanderen	1.4%	1.8%	96.8%	100%
Buitenland	3.0%	55.1%	42.0%	100%
Totaal	8.5%	30.0%	61.4%	100%

Tabel 6 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 1998
Bron ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 1998

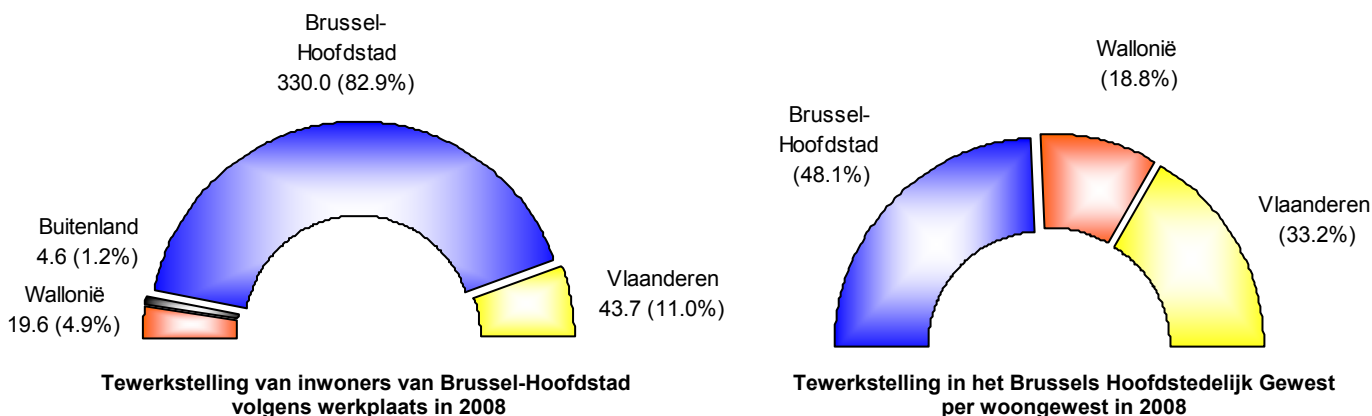
Werkplaats	Woongewest							
	Brussel-Hoofdstad		Wallonië		Vlaanderen		België	
	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%	x 1.000 banen	%
Brussel-Hoofdstad	330.0	82.9%	128.8	9.8%	227.7	8.3%	686.5	15.4%
Wallonië	19.6	4.9%	1 101.3	83.4%	23.8	0.9%	1 144.8	25.7%
Vlaanderen	43.7	11.0%	35.3	2.7%	2 423.0	88.8%	2 502.1	56.3%
Buitenland	4.6	1.2%	55.2	4.2%	52.8	1.9%	112.5	2.5%
Totaal	398.0	100.0%	1 320.6	100.0%	2 727.3	100.0%	4 445.9	100.0%

Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 2008
Bron ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2008

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	48.1%	18.8%	33.2%	100%
Wallonië	1.7%	96.2%	2.1%	100%
Vlaanderen	1.7%	1.4%	96.8%	100%
Buitenland	4.1%	49.0%	46.9%	100%
Totaal	9.0%	29.7%	61.3%	100%

Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2008
Bron ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2008

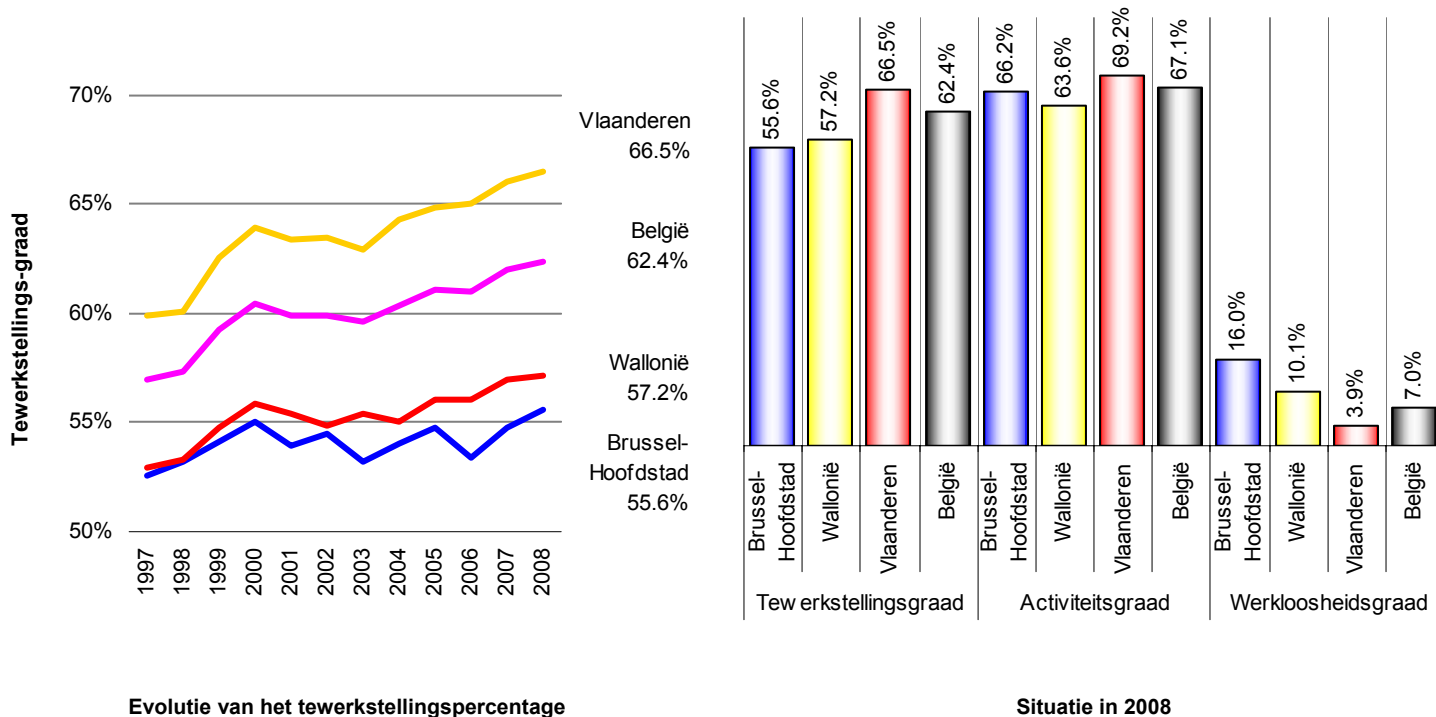




Figuur 14 - Tewerkstelling in het Gewest en van de inwoners van Brussel-Hoofdstad in 2008
Bron ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2008 (x 1.000 banen en in % van het totaal)

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

Om dit tewerkstellingshoofdstuk af te sluiten, kunnen we tevens de percentages m.b.t. beroepsbevolking¹⁵, tewerkstelling¹⁶ en werkloosheid¹⁷ aanhalen van de verschillende gewesten van het land. De percentages van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest qua beroepsbevolking en tewerkstelling liggen beduidend lager dan de nationale gemiddelden.



Figuur 15 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest
Bron ADSEI - Enquêtes beroepsbevolking

¹⁵ 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. In toepassing van de internationale definitie die in 1982 werd goedgekeurd door het Internationaal Arbeidsbureau (IAB), is een werkloze een persoon die de leeftijd heeft om te werken (15 jaar of ouder) en die tegelijkertijd voldoet aan drie voorwaarden: geen werk hebben (wat inhoudt dat men gedurende een referentieweek helemaal niet gewerkt heeft), beschikbaar zijn om een baan aan te nemen binnen de 15 dagen en actief op zoek zijn naar een baan of er één gevonden hebben die op latere datum begint.

¹⁶ tewerkstellingspercentage = bevolking van 15 tot 64 jaar met een job / totale bevolking van 15 tot 64 jaar

¹⁷ werkloosheidspercentage = IAB-werklozen van 15 tot 64 jaar / actieve bevolking van 15 tot 64 jaar



1.2.2. Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde

Het BBP of de toegevoegde waarde verschaft informatie over de rijkdom die wordt gecreëerd in een bepaald gebied. Wanneer het om het nationaal grondgebied gaat, wordt het grootste gedeelte van die rijkdom aangewend voor het inkomen van de bevolking via de arbeidsbezoldiging en het kapitaal, en onrechtstreeks via de openbare herverdelingen. Wanneer het om een subnationaal grondgebied gaat, geldt dat principe niet langer. Dat is het geval voor het Brussels Gewest.

De sociaaleconomische context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is eerder bijzonder. In termen van geproduceerde rijkdom per inwoner is het Gewest veruit de nationale koploper, en één van de eerste regio's van Europa (in de rangschikking van het gewestelijk BBP per inwoner in de Europese Unie, uitgewerkt door Eurostat voor het jaar 2006, staat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op de derde positie achter de regio's Inner-London en Luxemburg - zie § 1.2.2.2.2., p. 21)

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 (zie § 1.2.1.2, p.15).¹⁸

1.2.2.1. Toegevoegde waarde

1.2.2.1.1. Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen¹⁹

Van 1995 tot 2008 is de bruto toegevoegde waarde (tegen basisprijzen tegen courante prijzen) gestegen met 62 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, wat minder is dan op nationaal niveau (+65 %).

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België ²⁰
in miljard euro	1995	35.7	44.8	106.2	187.1
	2000	42.7	52.8	128.7	224.5
	2005	51.6	63.1	155.0	269.8
	2007	55.7	69.4	173.0	298.3
	2008	57.7	71.9	178.3	308.0
met als index 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	119.9	117.8	121.1	120.0
	2005	144.8	140.9	145.9	144.3
	2007	156.2	154.9	162.9	159.4
	2008	161.7	160.5	167.9	164.7
in % van België	1995	19.1%	23.9%	56.8%	100%
	2000	19.0%	23.5%	57.3%	100%
	2005	19.1%	23.4%	57.4%	100%
	2007	18.7%	23.3%	58.0%	100%
	2008	18.7%	23.3%	57.9%	100%

Tabel 9 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen
Bron NBB volgens INR

¹⁸definitie : bron INR "Gewestrekningen 1995-2002"

¹⁹ De toegevoegde waarde is gelijk aan het verschil tussen, enerzijds, de waarde van de geproduceerde goederen en diensten en, anderzijds, de waarde van de goederen en diensten die in het productieproces worden verbruikt. De bruto toegevoegde waarde omvat het verbruik van vast kapitaal (de afschrijvingen). De toegevoegde waarde wordt berekend tegen basisprijzen. De productie omvat dus niet de belasting op de toegevoegde waarde die door de producent wordt geïnd, noch eventuele andere belastingen op de producten (accijnzen, ...) die in de omzet zitten, maar omvat wel de subsidies voor de producten. De goederen en diensten worden geëvalueerd tegen aankooprijzen, zijnde zonder de aftrekbare BTW, maar rekening houdend met de eventuele niet-aftrekbare BTW (bron INR - Gewestrekningen - Conceptuele en methodologische elementen).

²⁰ met inbegrip van de extra-territoriale eenheid



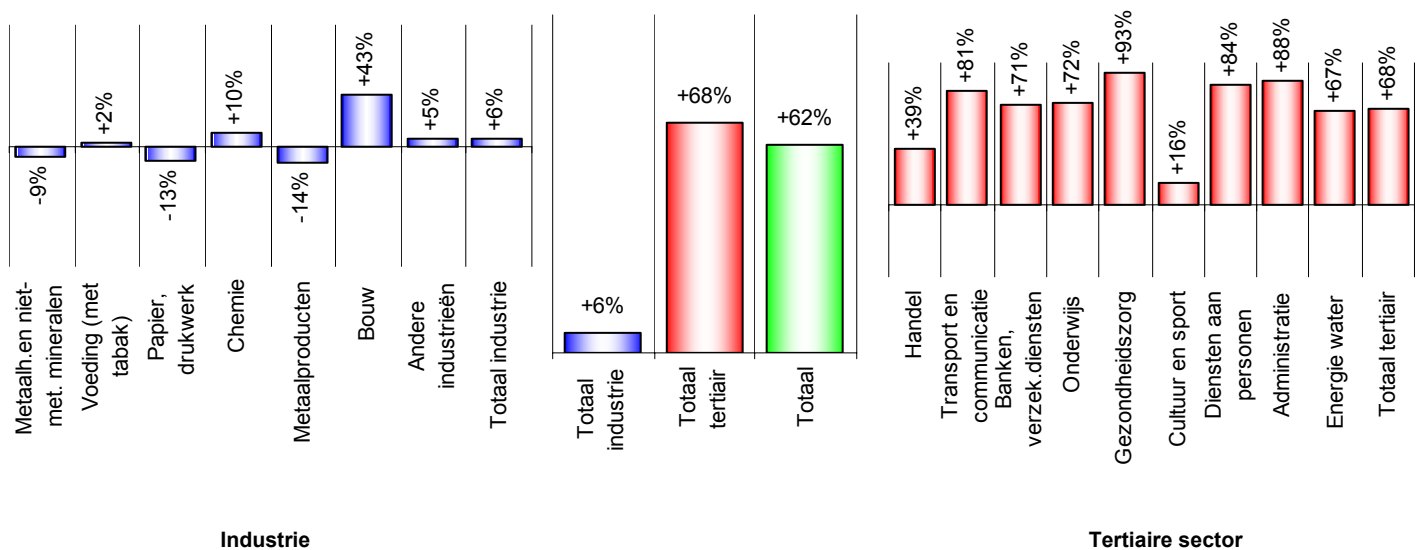
1.2.2.1.2. Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector

In 2008 was de tertiaire sector goed voor ruim 93 % van de totale toegevoegde waarde in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; in 1995 was dat nog 90 %.

	1995		2007		2008		Evolutie 2008/2007	Evolutie 2008/1995
	in GEUR ²¹	% totaal	in GEUR	% totaal	in GEUR	% totaal		
Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	0.17	0.5%	0.15	0.3%	0.15	0.3%	+0.4%	-9%
Voeding en tabak	0.47	1.3%	0.47	0.8%	0.48	0.8%	+1.3%	+2%
Drukkerijen en papier	0.47	1.3%	0.41	0.7%	0.41	0.7%	-0.5%	-13%
Chemische industrie	0.47	1.3%	0.49	0.9%	0.52	0.9%	+5.2%	+10%
Metaalproductie	1.09	3.0%	0.81	1.5%	0.93	1.6%	+15.1%	-14%
Bouw	0.88	2.5%	1.21	2.2%	1.25	2.2%	+3.3%	+43%
Andere industrieën	0.19	0.5%	0.20	0.4%	0.20	0.3%	-0.3%	+5%
Totaal industrie	3.72	10.4%	3.74	6.7%	3.93	6.8%	+5.1%	+6%
Handel ²²	5.09	14.3%	6.93	12.4%	7.08	12.3%	+2.2%	+39%
Vervoer en communicatie	3.32	9.3%	5.97	10.7%	6.01	10.4%	+0.6%	+81%
Banken, verzek., diensten aan bedrijven	13.73	38.5%	22.66	40.7%	23.46	40.7%	+3.5%	+71%
Onderwijs	1.86	5.2%	3.01	5.4%	3.20	5.5%	+6.4%	+72%
Gezondheid	1.54	4.3%	2.74	4.9%	2.97	5.1%	+8.2%	+93%
Cultuur en sport	1.05	2.9%	1.21	2.2%	1.21	2.1%	0%	+16%
Diensten aan personen	0.72	2.0%	1.14	2.0%	1.32	2.3%	+15.4%	+84%
Administratie	3.57	10.0%	6.40	11.5%	6.71	11.6%	+4.8%	+88%
Water energie	1.07	3.0%	1.89	3.4%	1.78	3.1%	-5.6%	+67%
Totaal tertiaire sector	31.93	89.6%	51.95	93.3%	53.73	93.2%	+3.4%	+68%
Totaal	35.66	100.0%	55.70	100.0%	57.66	100.0%	+3.5%	+62%

Tabel 10 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron NBB volgens INR

Terwijl de toegevoegde waarde van de industrie slechts steeg met 6 % tegen courante prijzen van 1995 tot 2008, ging die van de tertiaire sector met 68 % omhoog ! In de tertiaire sector, in diezelfde periode, zijn de activiteitentakken "Cultuur en sport" en "Handel" de enige met een groeicijfer dat minder dan 2/3 vertegenwoordigt !



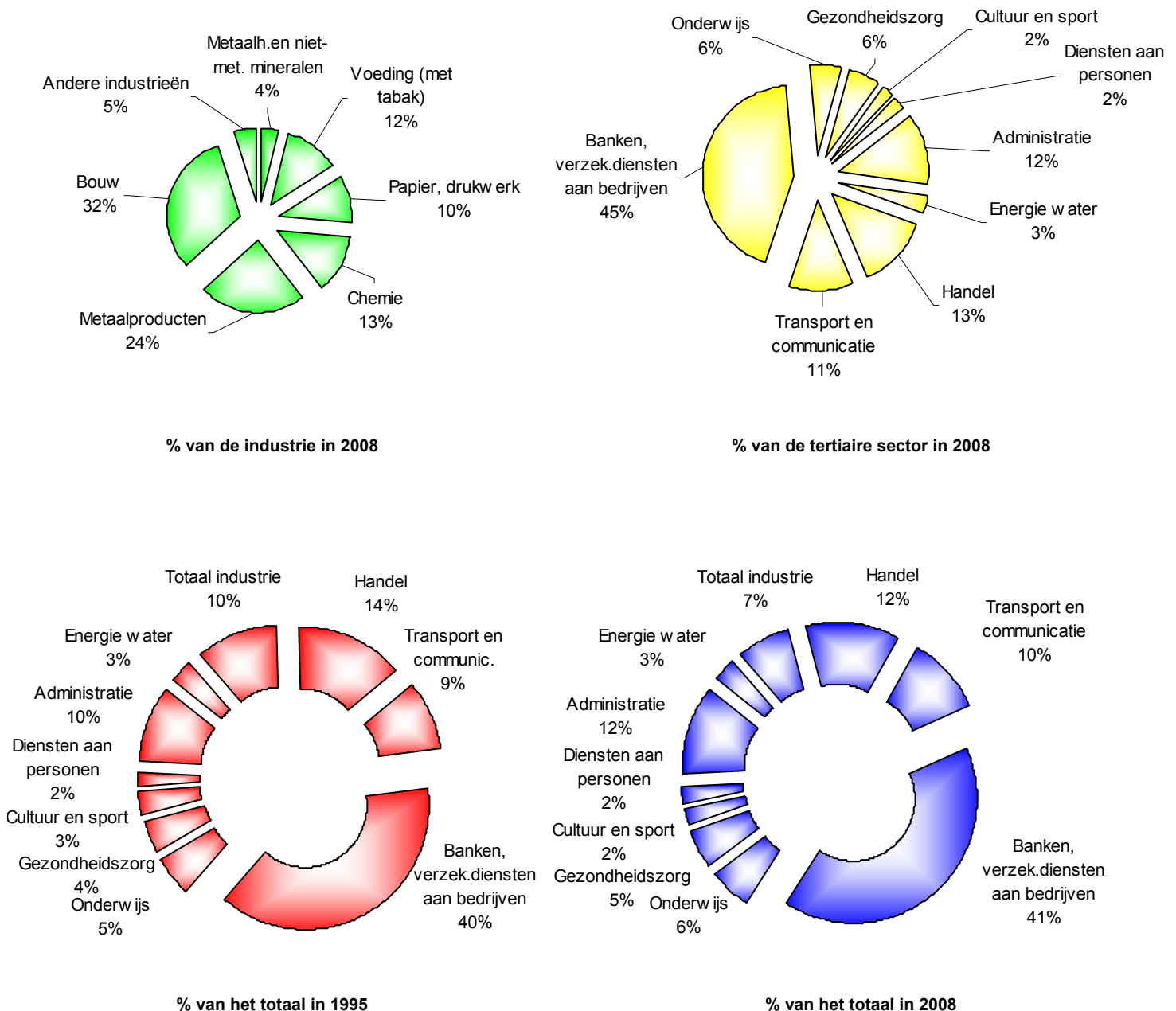
Figuur 16 - Evolutie 1995-2008 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron NBB volgens INR

²¹ 1 GEUR = 1 miljard EUR

²² of meer bepaald : handel, horeca, landbouw en bosbouw



Van 1995 tot 2008 is het de activiteitentak vervoer en communicatie die de sterkste stijging neerzet, dankzij de doorbraak van de mobiele telefoon (GSM) en het snelle Internet (ADSL). Deze is voortaan goed voor ruim 11 % van de totale toegevoegde waarde van het Gewest, terwijl de volledige industrie nog amper 7 % vertegenwoordigt.



Figuur 17 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen marktprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per activiteitensector
Bron NBB volgens INR

1.2.2.2. Bruto Binnenlands Product²³

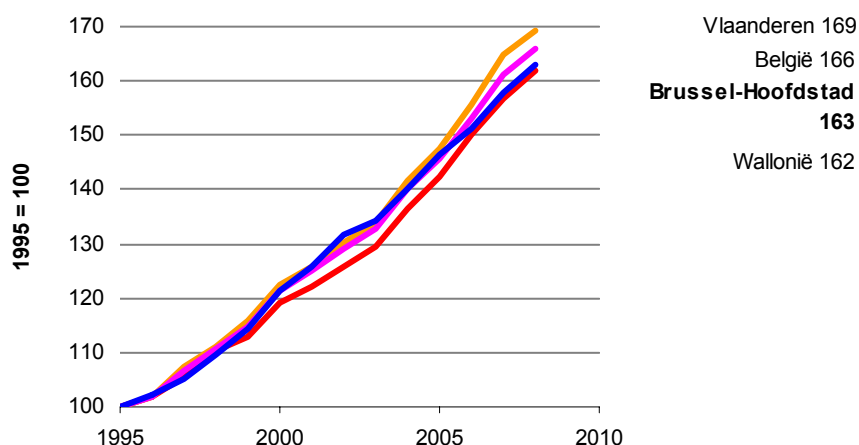
Het BBP en het BBP per inwoner zijn indicatoren van de totale economische activiteit van een gewest. Deze indicatoren kunnen gebruikt worden om de graad van economische ontwikkeling van de gewesten te vergelijken. Het BBP per inwoner is niet gelijk aan het uiteindelijke inkomen van de huishoudens van een gewest.

1.2.2.2.1. BBP tegen courante prijzen

Het Bruto Binnenlands Product tegen basisprijzen tegen courante prijzen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 64.5 miljard euro in 2008, zijnde 19 % van het Belgisch BBP.

BBP	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard euro	1995	39.6	49.7	117.9	207.7
	2000	48.0	59.3	144.6	252.2
	2005	57.9	70.8	173.9	302.8
	2007	62.5	77.9	194.3	334.9
	2008	64.5	80.4	199.5	344.7
met als index 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	121.3	119.2	122.6	121.5
	2005	146.4	142.5	147.5	145.8
	2007	158.0	156.7	164.8	161.3
	2008	163.0	161.8	169.2	166.0
in % van België	1995	19.1%	23.9%	56.8%	100%
	2000	19.0%	23.5%	57.3%	100%
	2005	19.1%	23.4%	57.4%	100%
	2007	18.7%	23.3%	58.0%	100%
	2008	18.7%	23.3%	57.9%	100%

Tabel 11 - Bruto binnenlands product tegen basisprijzen tegen courante prijzen
Bron NBB volgens INR



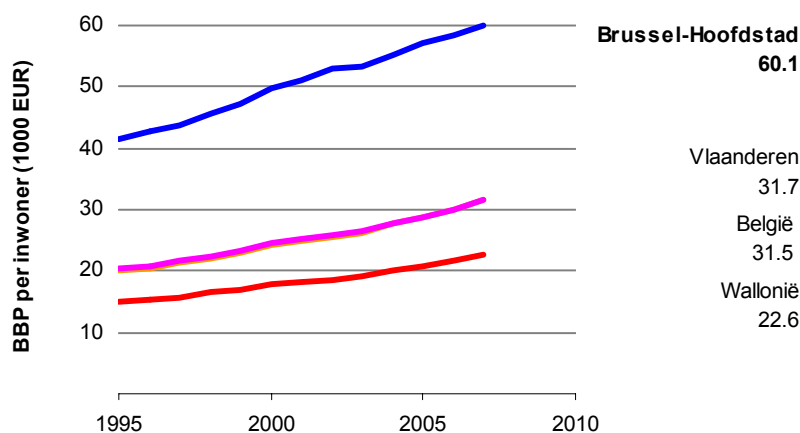
Figuur 18 - Evolutie van het BBP tegen basisprijzen tegen courante prijzen per gewest
Bron NBB volgens INR

²³ Het Bruto Binnenlands Product (BBP) is de som van de bruto toegevoegde waarden tegen basisprijzen, verhoogd met de belastingen op de producten (inclusief de belasting op de toegevoegde waarde), verminderd met de subsidies voor de producten. De gewestelijke verdeling is gebaseerd op de toegevoegde waarde tegen basisprijzen. (Bron INR – Gewestrekeningen - Conceptuele en methodologische elementen)



1.2.2.2. BBP per inwoner

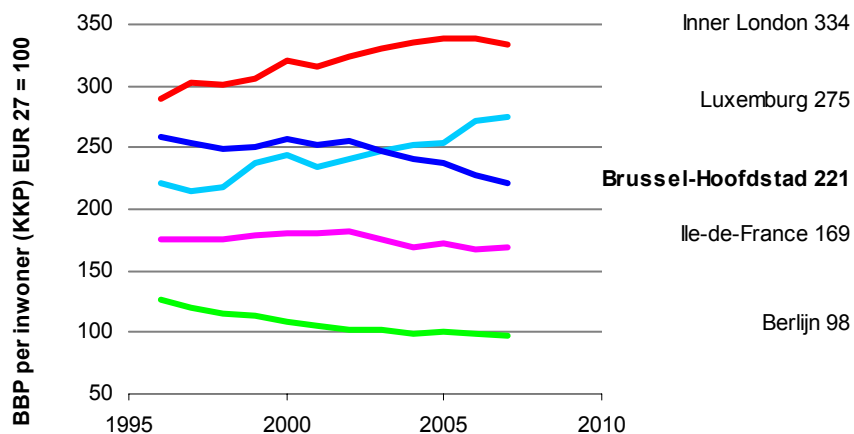
Het BBP per inwoner in Brussel wordt sterk beïnvloed door de stroom van pendelaars, vermits de netto aanbreng van pendelaars in het gewest de productie doet toenemen tot een niveau dat nooit bewerkstelligd zou kunnen worden door de actieve bevolking van Brussel alleen. Bijgevolg is het BBP per inwoner overschat voor het Brussels Gewest en onderschat voor Vlaanderen en Wallonië, waar die pendelaars wonen.



Figuur 19 - BBP per inwoner en per gewest
Bron NBB volgens INR

De koopkrachtpariteiten (KKP) zijn wisselkoersen voor deviezen, die worden toegepast om de economische indicatoren in nationale valuta's om te rekenen naar een gemeenschappelijke kunstmatige valuta, de zogeheten "koopkrachtstandaard" (KKS), die de koopkracht van de verschillende nationale valuta's op een gelijk niveau brengt²⁴.

In termen van BBP per inwoner in koopkrachtpariteit, blijft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest één van de rijkste gewesten van de Europese Unie van 27, ondanks een continue daling sinds 2003.



Figuur 20 - BBP per inwoner en per gewest in koopkrachtpariteit
(met als index EUR27 = 100)
Bron Eurostat

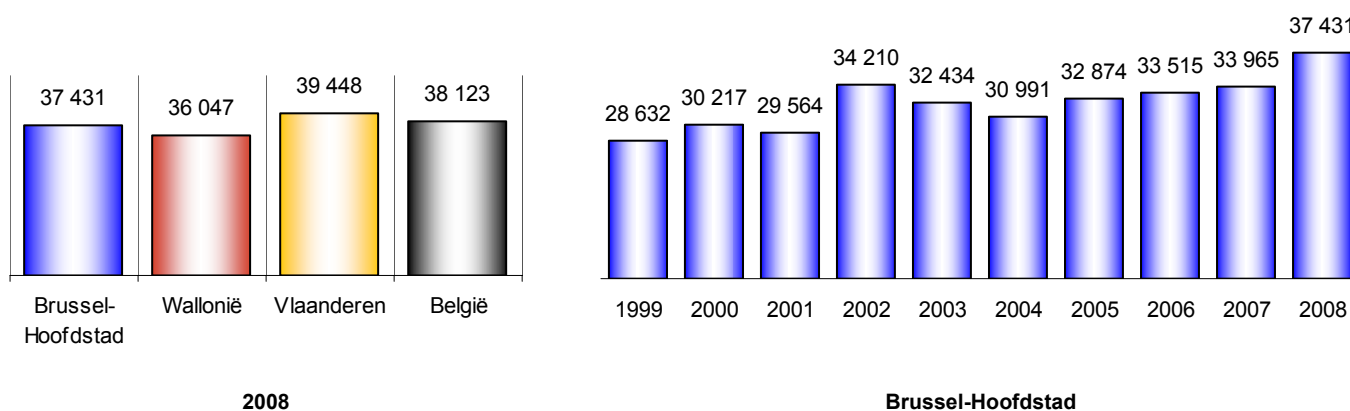
²⁴ De KKP zijn veeleer statistische constructies dan precieze cijfers. Geringe verschillen tussen de verschillende landen moeten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. (Bron Eurostat).



1.2.3. Beschikbaar inkomen per huishouden

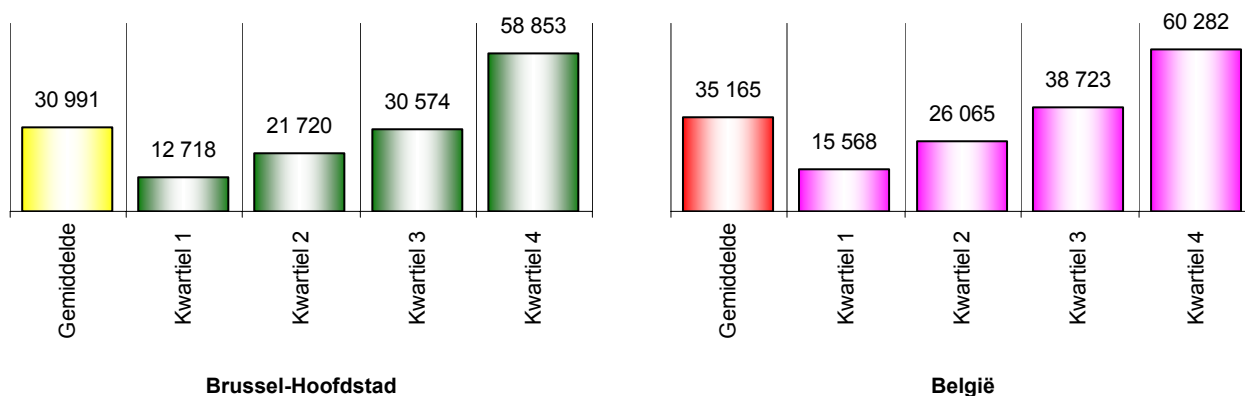
De beschikbare inkomens zijn de totale reële inkomsten van de huishoudens, of met andere woorden de inkomsten die voortvloeien uit de economische activiteit (lonen, voordelen, winst), de vermogensinkomsten (netto inkomsten van roerende en onroerende goederen) en de sociale inkomsten (sociale uitkeringen, kinderbijslag, pensioenen, studiebeurzen). De beschikbare inkomens van de huishoudens worden geraamd op basis van de Enquête naar de begroting van de huishoudens, die regelmatig wordt uitgevoerd door de ADSEI. De resultaten van die enquête geven een beeld van de inkomsten die de huishoudens daadwerkelijk genieten om hun uitgaven te bekostigen.

Met 37 431 euro beschikte het gemiddelde Brusselse huishouden in 2008 over een inkomen dat 1.8 % lager lag dan het Belgische gemiddelde.



Figuur 21 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden (in EUR)
Bron ADSEI - Enquêtes naar de begroting van de huishoudens

In 2004 lag de verhouding tussen de beschikbare inkomens van het eerste en laatste kwartiel (dat is de verhouding tussen de inkomens van de 25 % armste huishoudens en die van de 25% rijkste huishoudens) in de orde van 1 tegen 4.6 voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en van 1 tegen 3.9 voor België.



Figuur 22 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)
Bron ADSEI - Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004

1.3. Klimaatomstandigheden

De klimaatomstandigheden zijn uiteraard een essentiële factor van het energieverbruik van de residentiële sector. Die spendeert immers het grootste gedeelte van zijn energiebehoeften aan de verwarming van de gebouwen.

De jaarlijkse graaddagen²⁵ voor verwarming geven een beeld van de temperaturen van een jaar en dus ook van de verwarmingsbehoeften: hoe lager de buitentemperaturen, hoe hoger het aantal graaddagen en hoe groter de verwarmingsbehoeften zijn.

We kunnen de graaddagen per jaar vergelijken met een normaalwaarde (2088 graaddagen²⁶). Naargelang het aantal graaddagen voor verwarming van een jaar boven of onder deze normaalwaarde ligt, noemen we een jaar koud of warm.

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

In vergelijking met het jaar voordien werd 2008 gekenmerkt door een aanzienlijke stijging van de graaddagen m.b.t. verwarming (+15.9 % in vergelijking met 2007).

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).

Jaar	Graaddagen 15/15			Gemiddelde temperatuur	Neerslag	Uren zonschijn
	°C	evolutie t.o.v. het jaar voordien	verschil t.o.v. de referentiewaarde	°C	mm H ₂ 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
2004	1 894	-1.4%	-9.3%	10.7	914	1 537
2005	1 828	-3.5%	-12.4%	11.0	751	1 563
2006	1 794	-1.8%	-14.1%	11.4	835	1 559
2007	1 578	-12.1%	-24.4%	11.5	880	1 500
2008	1 829	+15.9%	-12.4%	10.9	862	1 449
Referentiewaarde	2 088	n.v.t. ²⁷	n.v.t.	9.8	780	1 555

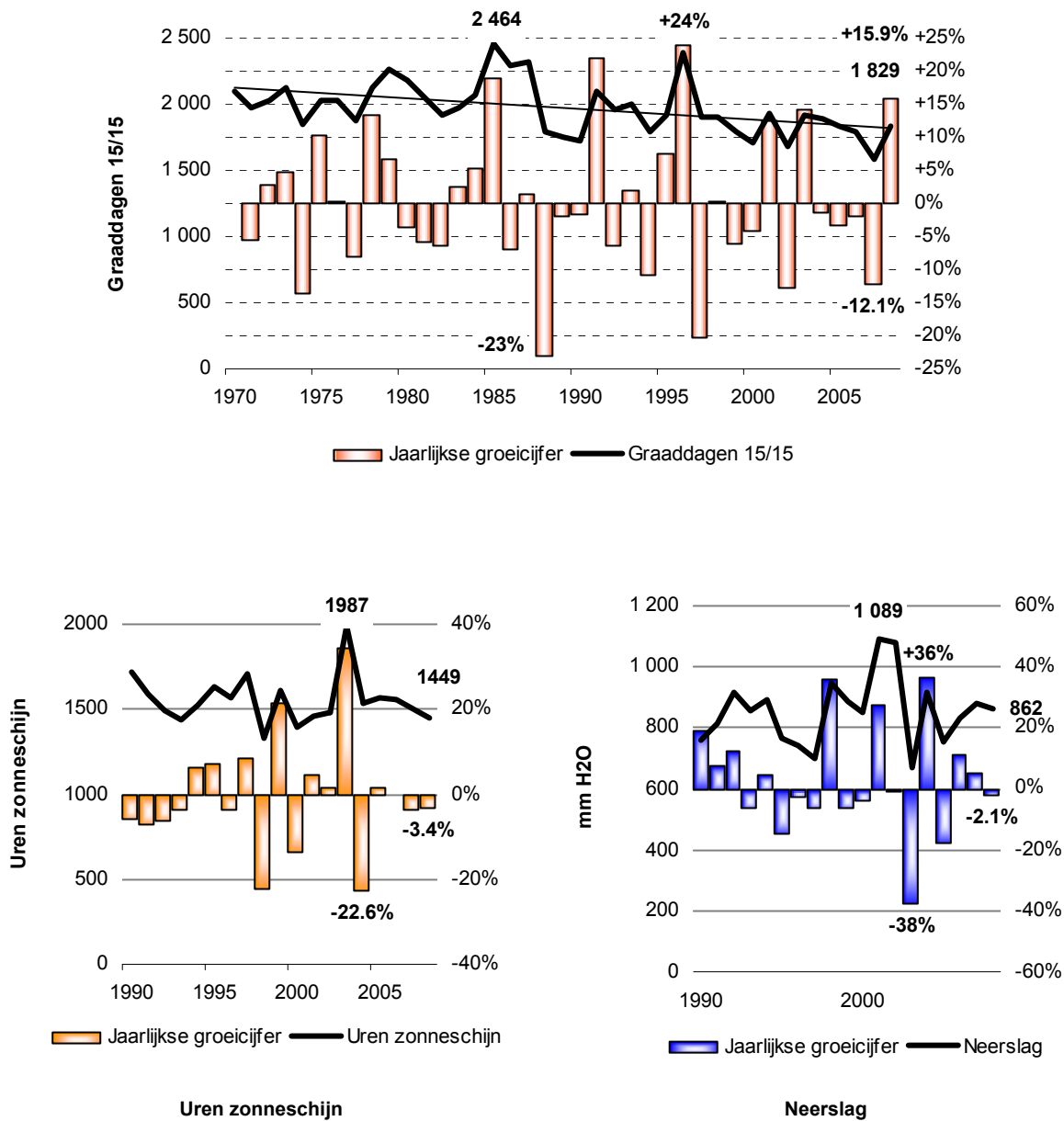
Tabel 12 - Klimaatgegevens
Bron KMI Station Ukkel

²⁵ 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.

²⁶ gemiddelde berekend voor de periode 1901-1975

²⁷ n.v.t. = Niet van toepassing





Figuur 23 - Evolutie van de klimaatgegevens
Bron KMI (Gegevens Station Ukkel)



1.4. Evolutie van de energieprijzen

1.4.1. Aardolieproducten

1.4.1.1. Ruwe aardolie

De wereldkoers van ruwe aardolie wordt bepaald door de wet van vraag en aanbod. De onderstaande tabel geeft de prijs van ruwe aardolie weer in Amerikaanse dollars per vat²⁸, de gemiddelde jaarkoers van de dollar in euro, en het gecombineerde effect van de prijs van ruwe olie in dollar en van de dollarkoers, met name de prijs per vat ruwe olie uitgedrukt in euro.

In 2008 bereikten de prijzen per vat Brent-olie nieuwe historische recordhoogten : de prijs steeg namelijk tot 145 dollar in juli, om vervolgens naar het jaareinde toe weer te zakken tot 34 dollar.



Figuur 24 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie
Bron EIA volgens The Wall Street Journal

Terwijl de jaargemiddelde Brent-koers (uitgedrukt in dollar) steeg met 34 %, daalde de wisselkoers van de Amerikaanse dollar van 0.73 naar 0.68 EUR per USD (zijnde -6.8 %). De prijsstijging per vat ruwe olie, uitgedrukt in euro, bleef derhalve beperkt tot 25 %.

		Prijs in dollar	Wissel- koers van de dollar ²⁹	Prijs in euro
	Jaar	USD/bbl	EUR voor 1 USD	EUR/bbl
prijs tegen courante munt	1990	23.73	0.828	19.65
	2000	28.50	1.083	30.85
	2007	72.39	0.730	52.82
	2008	97.26	0.68	66.12
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0
	2000	120.1	130.7	157.0
	2007	305.1	88.1	268.8
	2008	409.9	82.1	336.5
Evolutie 2008/2007		+34.4%	-6.8%	+25.2%
Evolutie 2008/1990		+309.9%	-17.9%	+236.5%
GJGP³⁰ 1990-2008		+8.2%	-1.1%	+7.0%

Tabel 13 - Prijs per vat Brent-olie
Bronnen BP-Amoco (jaargemiddelde van de Brent-prijs), NBB (gemiddelde jaarlijkse wisselkoers)

²⁸ 1 vat aardolie = 159 liter = 1 bbl

²⁹ Om de chronologische reeksen te kunnen gebruiken die dateren van vóór de euro-omschakeling, werden de gegevens in Belgische frank omgezet volgens de vaste wisselkoers van de euro (1 EUR = 40.3399 BEF).

³⁰ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



1.4.1.2. Brandstoffen en oliebrandstoffen

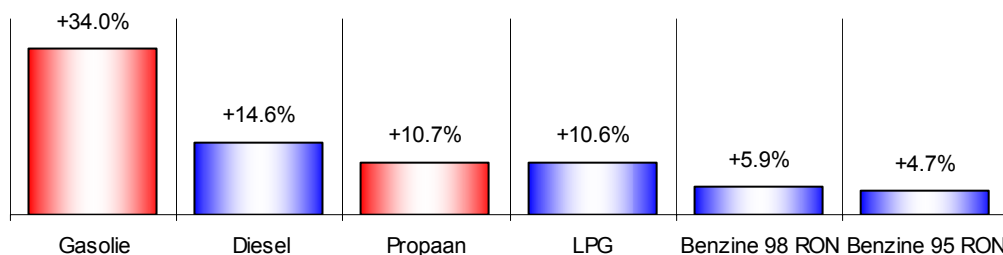
Ook al wordt de uiteindelijke prijs van brandstoffen en oliebrandstoffen voor de consument bepaald door de concurrentie tussen de diverse operatoren, toch wordt in België een maximumprijs vastgelegd. Deze maximumprijs wordt bepaald in het programmacontract.

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 en met de dollarkoers. De noteringen van de verschillende eindproducten op de markt van Rotterdam³¹ worden onder meer beïnvloed door de prijs van ruwe olie op de internationale markten. Ze variëren echter ook los van mekaar op grond van vraag en aanbod van de eindproducten. De beschikbaarheid van de olieproducten kan bijvoorbeeld worden beïnvloed door de seizoensgebonden evolutie van de vraag of door schommelingen in de raffinagecapaciteiten.

Als gevolg van de stijging van de koers van het vat ruwe olie, zagen we in 2008 dus de prijzen van de aardoliebrandstoffen fors de hoogte ingaan. De stijging van de andere brandstofprijzen was daarentegen minder uitgesproken, vermits die wordt afgezwakt door de enorme accijzen.

De rekening liep dus hoog op voor huishoudens die verwarmen op stookolie en voor dieselrijders !



Figuur 25 - Evolutie 2008/2007 van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste aardolieproducten
Bron FOD EKMOME (toegestane maximumprijzen tegen courante muntwaarde)

³¹ Als we spreken van de prijzen op de markt van Rotterdam, hebben we het over de zogenaamde "Platts"-noteringen van die producten: het zijn ook die noteringen die worden gehanteerd in het programmacontract voor de berekening van de maximumprijzen. Platts is een informatiecentrum voor energieprijzen dat dagelijks de indicatieve noteringen van de afgewerkte producten op de wereldmarkt publiceert. (Bron Belgische petroleumfederatie)



1.4.1.2.1. Taksen en accijnzen

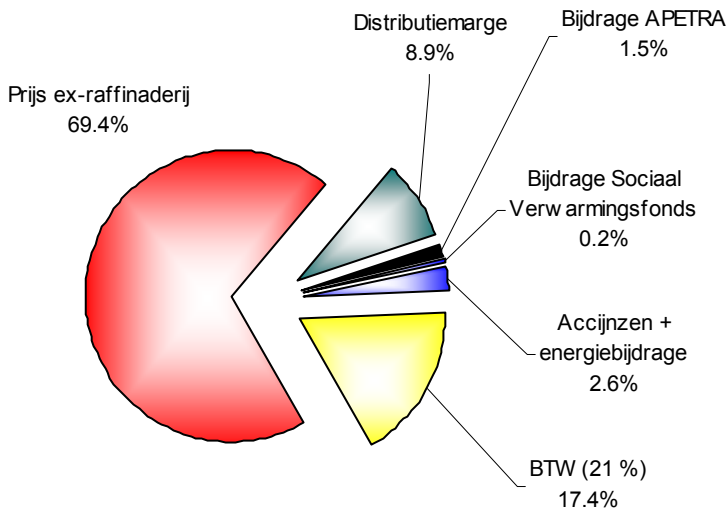
Uiteindelijk worden brandstofprijzen bepaald door vier basiselementen :

- de kostprijs van de ruwe aardolie,
- de marge en de kosten voor distributie en opslag,
- de accijnzen, energiebijdragen en solidariteitsbijdragen voor het sociaal verwarmingsfonds,
- de BTW.

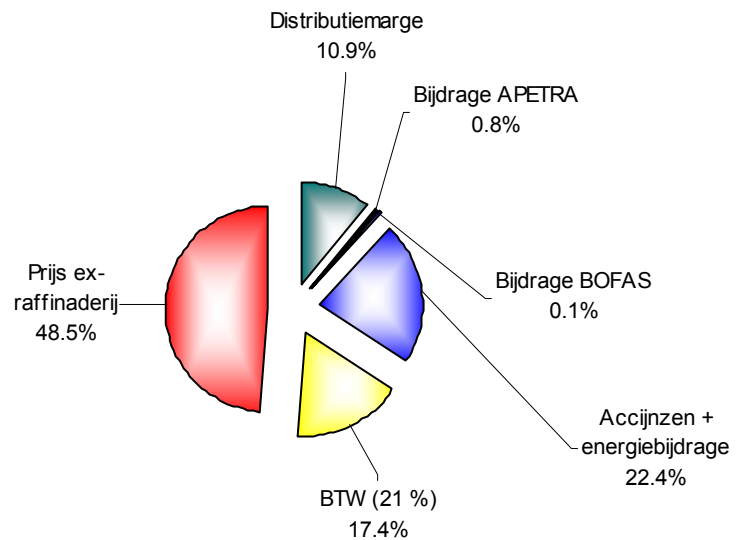
Wanneer de aldus bepaalde prijzen een bepaalde grens overschrijden, worden de maximumprijzen automatisch verhoogd of verlaagd.

Daar waar de prijs zonder taksen bijna 80 % uitmaakt van de prijs van stookolie voor verwarming, vertegenwoordigt deze iets minder dan 60 % voor diesel en om en bij de 43 % voor benzine.

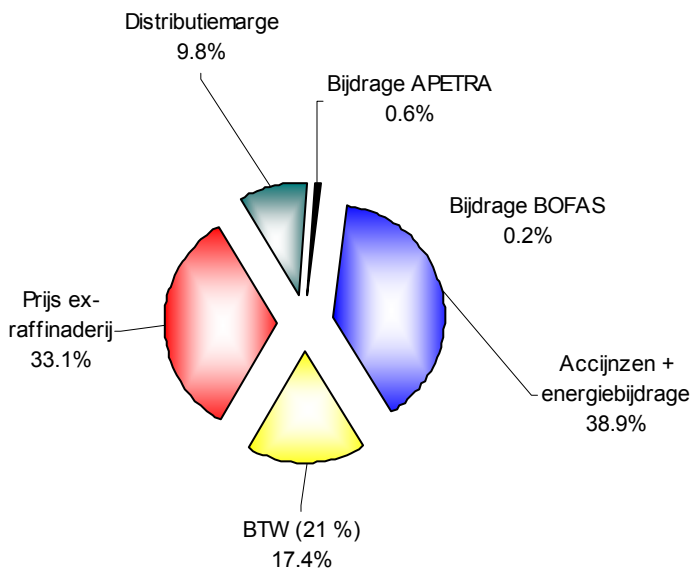
Stookolie voor verwarming (14/1/2008)



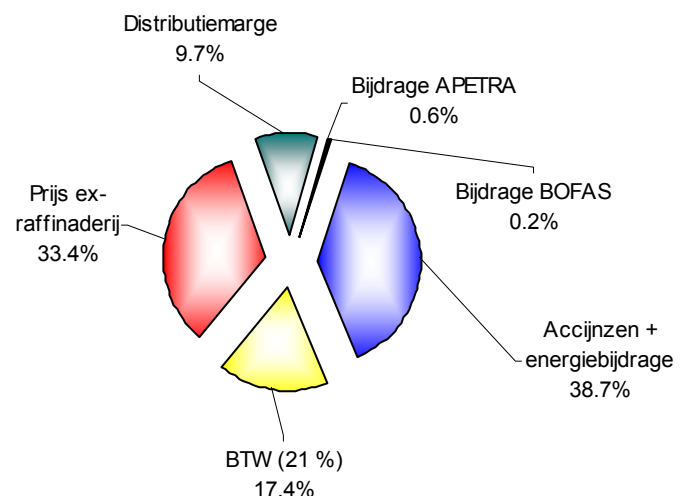
Diesel (20/5/08)



Benzine 95 RON 10 ppm (14/5/08)



Benzine 98 RON 10 ppm (14/5/08)

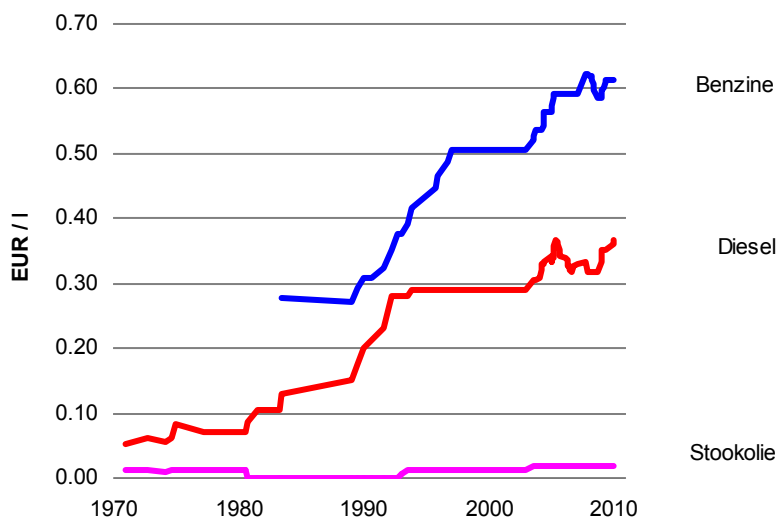


Figuur 26 - Samenstelling van de prijzen van de voornaamste brandstoffen en oliebrandstoffen
Bron BPF

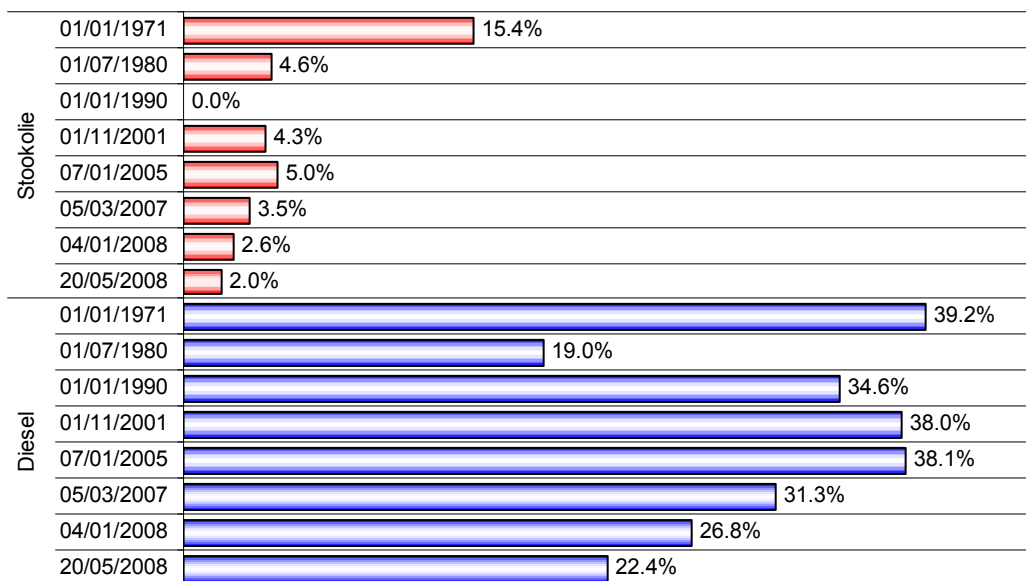
BTW	
1-jan-71	18
1-okt-74	6
1-apr-77	14
1-jan-78	16
1-okt-80	25
1-apr-92	19.5
1-jan-94	20.5
1-jan-96	21

Tabel 14 - Evolutive van de BTW op verkeersbrandstoffen (in %)
Bron BPF

Als gevolg van de prijsstijgingen van de aardolieproducten zijn de meeste accijnzen en energiebijdragen sinds 2005 gezakt. Om de stijging van de brandstofprijzen deels te compenseren, hebben de vervoerders recht op een korting op de dieselprijs, die overeenkomt met de verhoging van de accijnzen sinds 1 januari 2004³².



Figuur 27 - Evolutive van de accijnzen en energiebijdragen van de voornaamste verkeersbrandstoffen en andere oliebrandstoffen
Bron BPF



Figuur 28 - Evolutive van het aandeel van de accijnzen en de energiebijdrage in de totaalprijs van huisbrandolie en diesel
Bron BPF

³² De Koninklijke Besluiten tot omzetting van de Europese richtlijn "Energietaks/ CO₂-taks", die het principe invoeren van de terugbetaling aan de vervoerders van de accijnsverhogingen sinds 1 januari 2004, verschenen in het Staatsblad begin maart 2004 en gelden met terugwerkende kracht (bron Belgische Petroleumfederatie).

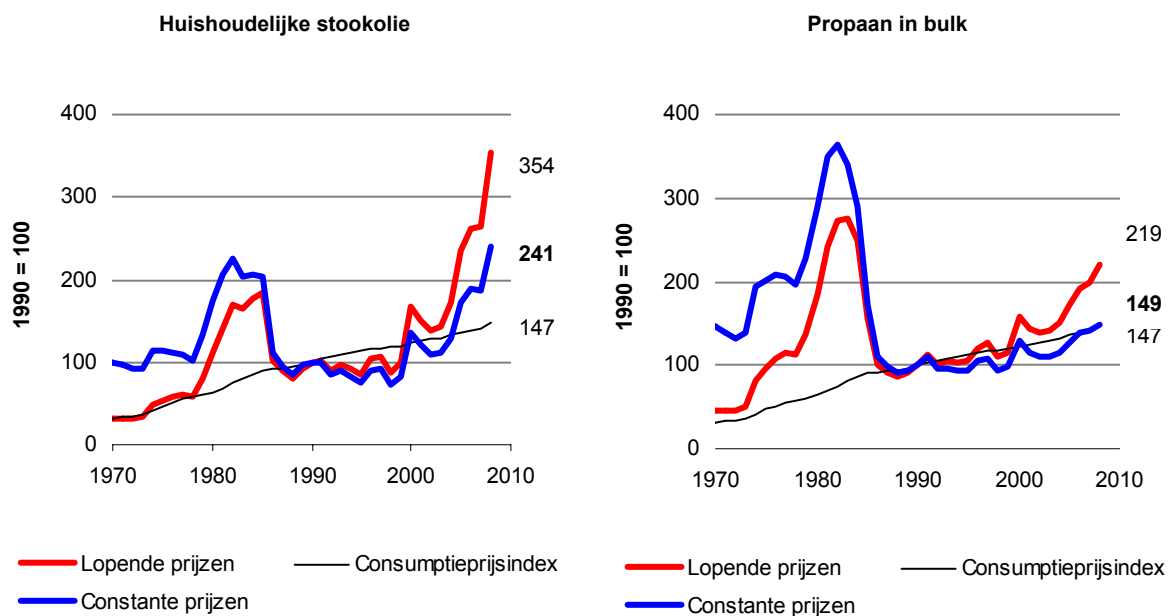


1.4.1.2.2. Oliebrandstoffen

Van 1990 tot 2008, inflatie niet meegerekend, zijn de prijzen van huisbrandolie gestegen met 49 %. De toename bedraagt 28 % voor 2008 !

		Jaar	Stookolie voor verwarming ³³	Propana in bulk	Index van de consumptie-prijzen	
tegen courante prijzen	in EUR per liter	1990	0.220	0.260		
		2000	0.367	0.409		
		2007	0.582	0.514		
		2008	0.780	0.569		
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	
		2000	166.7	157.7	122.5	
		2007	264.4	198.0	141.0	
		2008	354.4	219.2	147.3	
	Evolutie 1990-2008			+254.4%	+119.2%	
	GJGP 1990-2008			+7.3%	+4.5%	
Evolutie 2007-2008			+34.0%	+10.7%		
zonder inflatie	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0		
		2000	136.0	128.7		
		2007	187.5	140.4		
		2008	240.5	148.8		
	Evolutie 1990-2008			+140.5%	+48.8%	
	GJGP 1990-2008			+5.0%	+2.2%	
	Evolutie 2007-2008			+28.3%	+6.0%	

Tabel 15 - Gemiddelde jaarlijken prijzen van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



Figuur 29 - Evolutie van de gemiddelde jaarlijken prijzen van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)

³³ stookolie extra 50 ppm sinds 2008, minimum 2000 liter

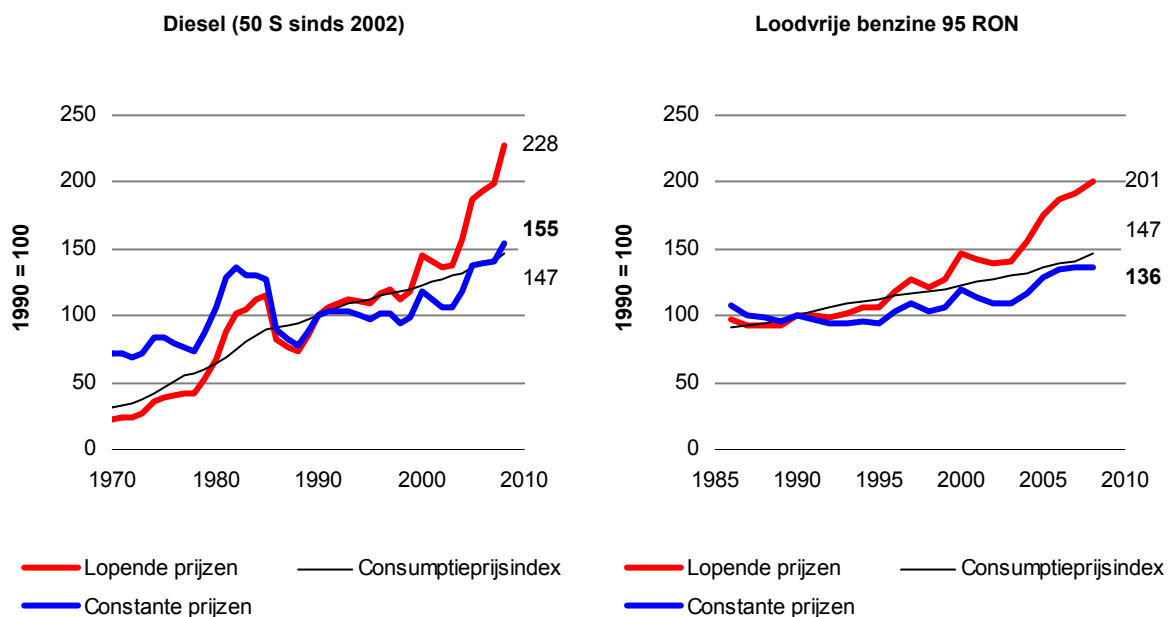


1.4.1.2.3. Brandstoffen

Van 1990 tot 2008, inflatie niet meegerekend, stegen de prijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen met 36 % voor benzine 98 RON tot 55 % voor diesel.

		Jaar	Diesel ³⁴	LPG	Benzine 98 RON ³⁵	Benzine 95 RON	Index van de consumptie-prijzen	
tegen courante prijzen	in EUR per liter	1990	0.557	0.266	0.750	0.726		
		2000	0.811	0.393	1.109	1.068		
		2007	1.107	0.515	1.416	1.394		
		2008	1.270	0.569	1.499	1.460		
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
		2000	145.6	147.8	147.9	147.1	122.5	
		2007	198.9	193.5	188.9	192.0	141.0	
		2008	228.0	214.1	200.0	201.0	147.3	
		Evolutie 1990-2008		+128.0%	+114.1%	+100.0%	+101.0%	
		GJGP 1990-2008		+4.7%	+4.3%	+3.9%	+4.0%	
zonder inflatie	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0		
		2000	118.8	120.6	120.7	120.1		
		2007	141.0	137.2	133.9	136.1		
		2008	154.8	145.3	135.7	136.4		
	Evolutie 1990-2008		+54.8%	+45.3%	+35.7%	+36.4%		
	GJGP 1990-2008		+2.5%	+2.1%	+1.7%	+1.7%		
	Evolutie 2007-2008		+9.7%	+5.9%	+1.3%	+0.2%		

Tabel 16 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen
Bronnen FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



Figuur 30 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen
Bronnen FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)

³⁴ sinds 2002 gaat het om de prijs van diesel met laag zwavelgehalte

³⁵ sinds 2004 gaat het om de prijs van loodvrije benzine 98 RON met laag zwavelgehalte

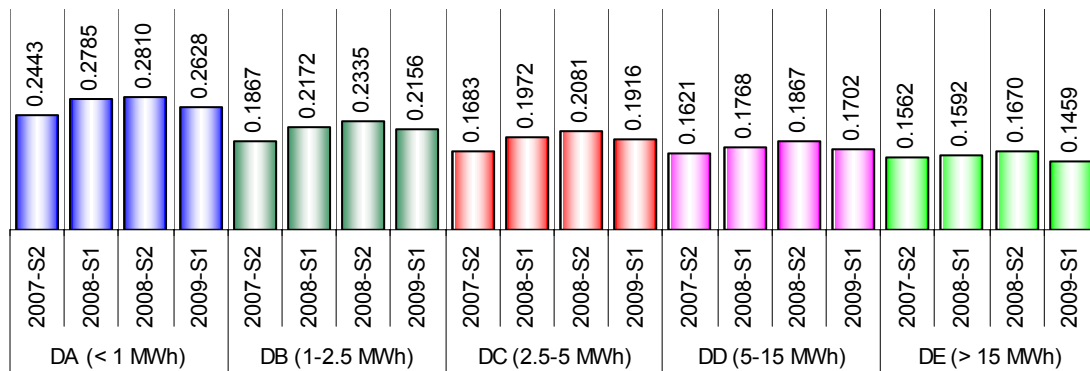


1.4.2. Elektriciteit

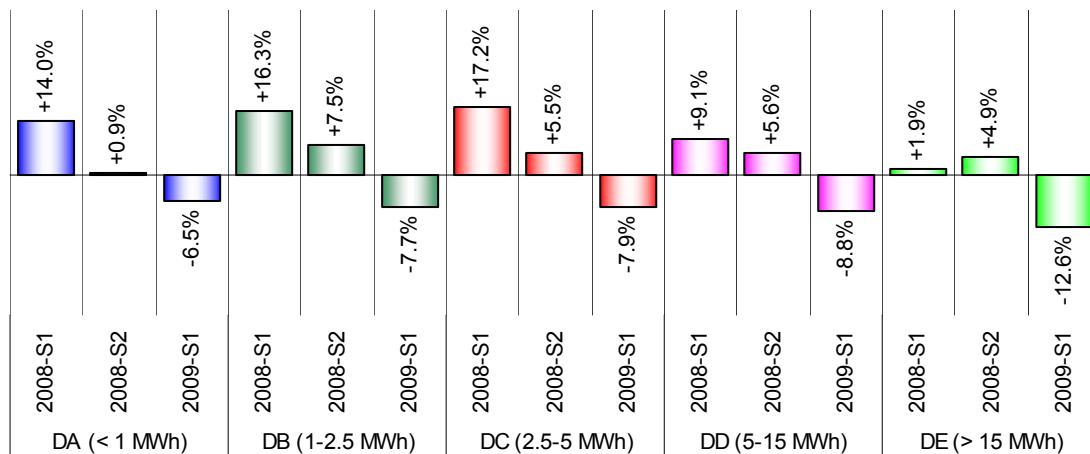
De gegevens hieronder komen van Eurostat en werden bekomen volgens hun nieuwe methodologie (schatting van de prijzen voor de verbruikersklassen en niet meer voor typeklanten).

1.4.2.1. Huishoudelijk gebruik

Zoals we kunnen zien, onderging de Belgische huishoudelijke verbruiker in 2008 opnieuw een stijging van de elektriciteitsprijzen, en dan vooral de verbruikers van het type "DB" en "DC", de meest voorkomende profielen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



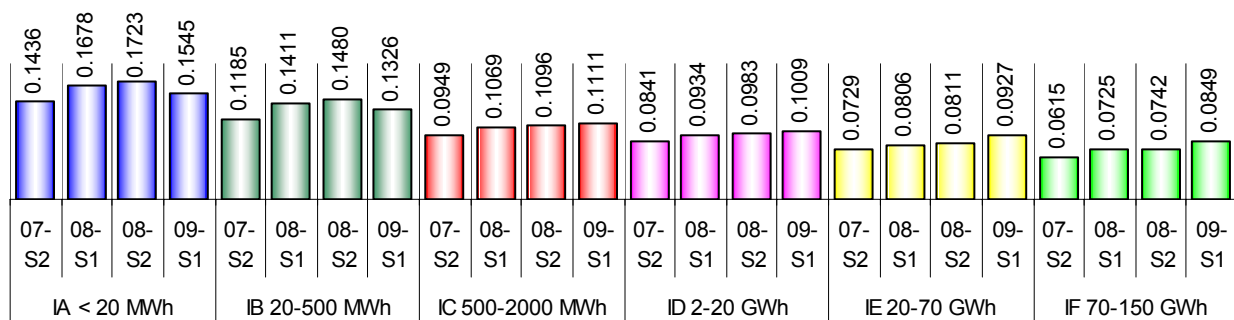
Figuur 31 - Gemiddelde semesterprijs voor elektriciteit in de huishoudelijke sector per verbruikersklasse
Bron Eurostat (Belgische gegevens in EUR per kWh incl. BTW)



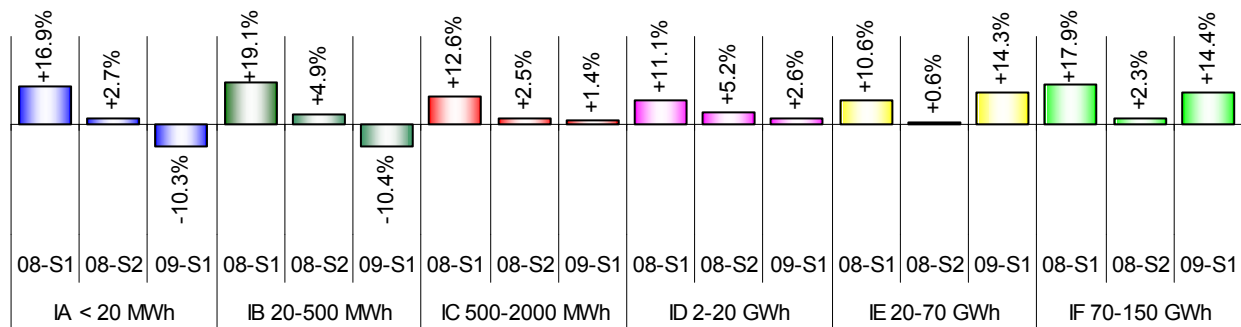
Figuur 32 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen in de huishoudelijke sector
Bron Eurostat (gegevens voor België incl. BTW, evolutie t.o.v het vorige semester)

1.4.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

De elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële gebruikers gingen begin 2008 fors de hoogte in. Begin 2009 zakten de prijzen dan weer voor de verbruikers van minder dan 500 MWh per jaar, terwijl de prijzen voor de andere gebruikers stegen.



Figuur 33 - Gemiddelde semesterprijs voor elektriciteit in de industriële en tertiaire sectoren per verbruiksklasse
Bron Eurostat (Belgische gegevens in EUR per kWh excl. BTW)



Figuur 34 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde elektriciteitsprijzen in de industriële en tertiaire sectoren
Bron Eurostat (Belgische gegevens excl. BTW, evolutie t.o.v. het vorige semester)



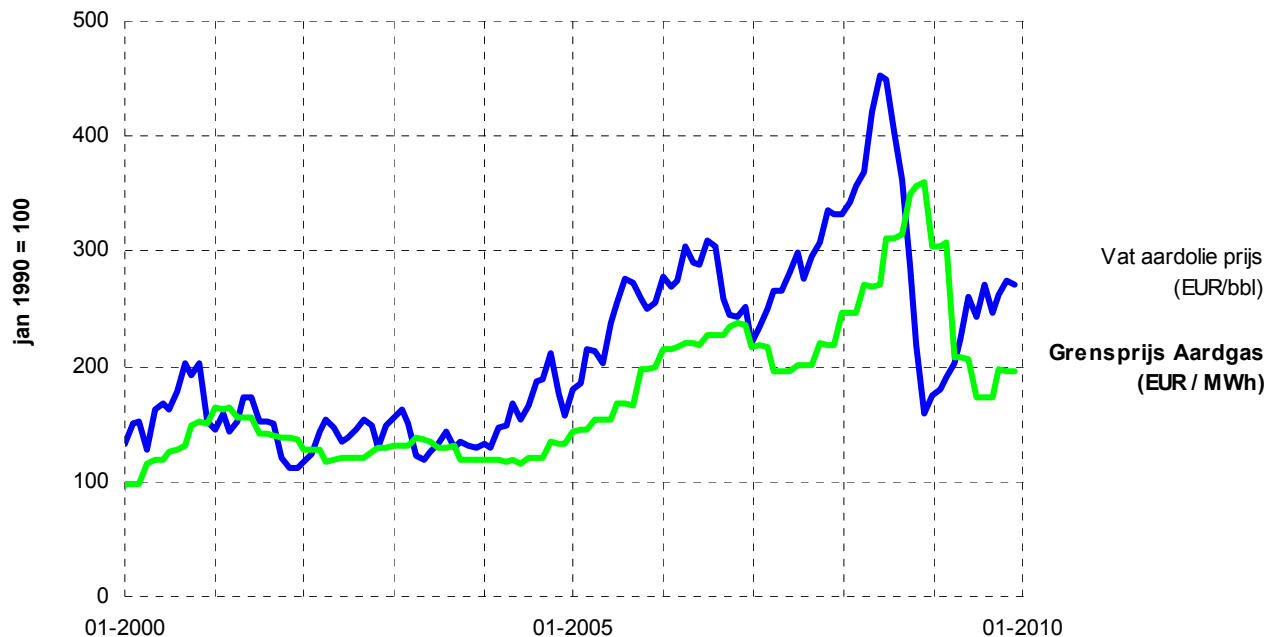
1.4.3. Aardgas

1.4.3.1. Grensprijs

Net als de andere landen van het Europese continent bevoorraadt België zich hoofdzakelijk aan de hand van langetermijncontracten (15 tot 25 jaar) met de nationale maatschappijen van de producerende landen (Gasunie voor Nederland, Sonatrach voor Algerije, Statoil voor Noorwegen en Gazprom voor Rusland).

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.

De gemiddelde prijs van ingevoerd aardgas³⁶ is in 2008 gestegen met 42 % in vergelijking met 2007, doordat de daling van de aardolieprijs in de tweede helft van 2008 pas vanaf januari 2009 een invloed had op de aardgasprijs.



Figuur 35 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas
Bronnen DIREM (Frankrijk), Figas

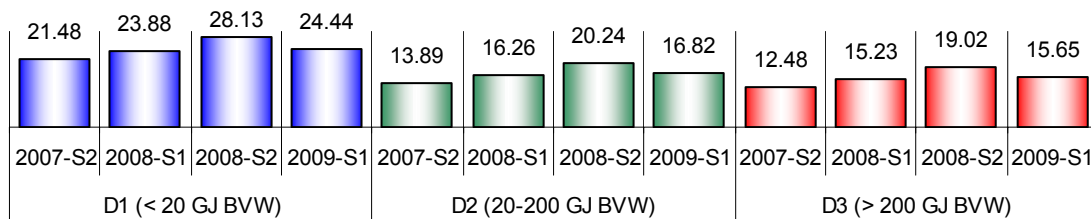
1.4.3.2. Prijs voor de eindgebruiker

1.4.3.2.1. Huishoudelijk gebruik

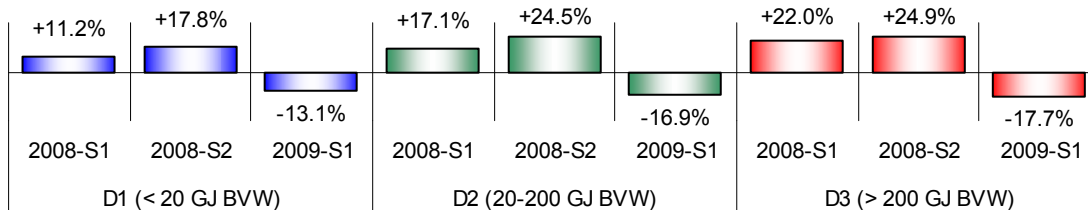
De prijzen die we hieronder meegeven, zijn afkomstig van Eurostat en opgesteld volgens hun nieuwe methodologie (schatting van de prijzen voor de verbruikersklassen en niet meer voor typeklanten). Zoals de evolutie van de grensprijs al deed vermoeden, kreeg de huishoudelijke aardgasgebruiker in België in 2008 een indrukwekkende prijsstijging te verduren, gevolgd door een verlaging in de eerste helft van 2009.

³⁶ gemidd. jaarprijs = gemiddelde van de 12 maandelijkse grensprijzen (new G)





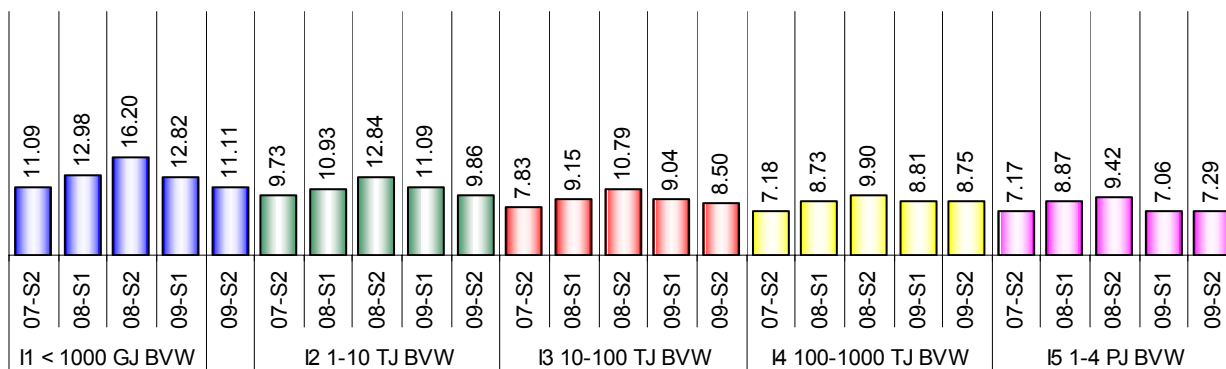
Figuur 36 - Gemiddelde semesterprijs van aardgas in de huishoudelijke sector per verbruiksklasse
Bron Eurostat (Belgische gegevens in EUR/ GJ BVW, incl. BTW)



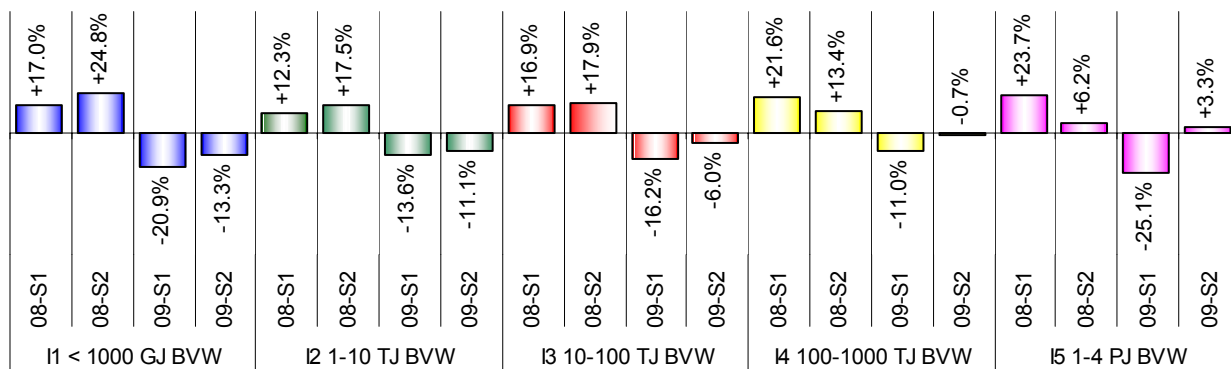
Figuur 37 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde aardgasrijzen voor de huishoudelijke verbruiker
Bron Eurostat (Belgische gegevens incl. BTW, evolutie t.o.v het vorige semester)

1.4.3.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

De aardgasrijzen voor de gebruikers in de tertiaire en industriële sectoren vertoonden eveneens forse stijgingen in 2008, om dan begin 2009 weer wat te dalen.



Figuur 38 - Gemiddelde semesterprijs voor aardgas in de industriële en tertiaire sectoren per verbruiksklasse
Bron Eurostat (Belgische gegevens in EUR/ GJ BVW excl. BTW)



Figuur 39 - Halfjaarlijkse evolutie van de gemiddelde aardgasrijzen in de industriële en tertiaire sectoren
Bron Eurostat (Belgische gegevens excl. BTW, evolutie t.o.v het vorige semester)



2. Primaire productie en terugwinning

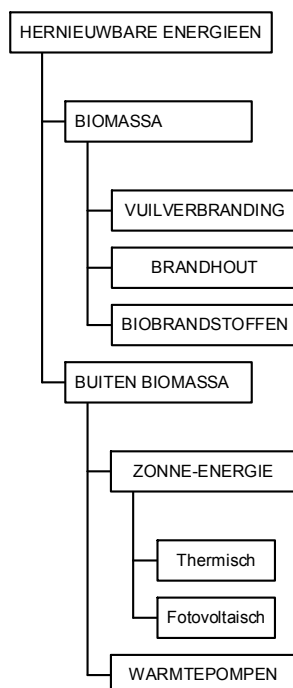
De enige primaire producties op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn van het hernieuwbare (of gelijkgestelde) type. Hernieuwbare energie verwijst naar verscheidene energiebronnen die weinig gemeen hebben, buiten één bijzonder kenmerk: ze produceren elektriciteit of warmte-energie 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 net 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, met de bedoeling minder afhankelijk te zijn van de fossiele energiebronnen, alsook om de uitstoot van broeikasgassen en andere verontreinigende stoffen terug te dringen.

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.

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



2.1. Biomassa

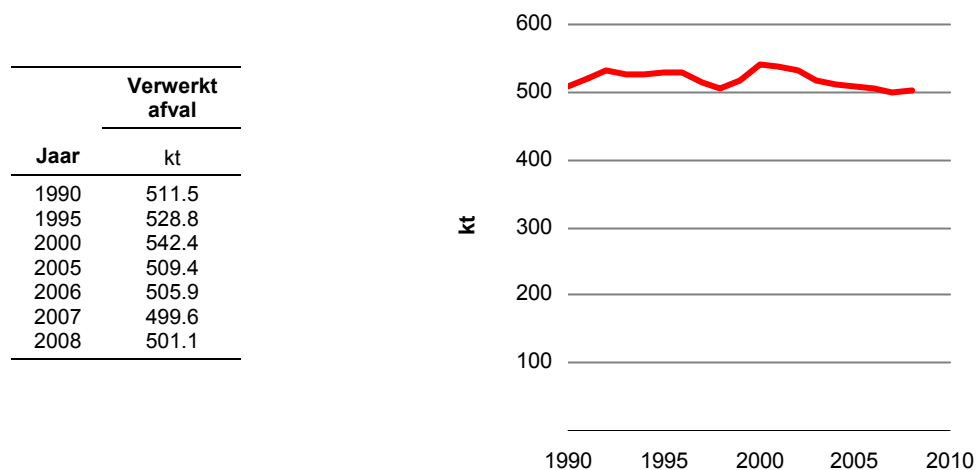
2.1.1. Verbranding van huishoudelijk afval

Verbranding is een afvalvernietigingssysteem, en 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 Brussel-Energie³⁷. De onderneming verwerkt jaarlijks gemiddeld meer dan 500 000 ton huishoudelijk afval (501 140 ton in 2008 - waarvan 53 % organisch afval -, goed voor 105 ktoe). De hoeveelheid afval die jaarlijks wordt verbrand, neemt evenwel af sinds 2000. De elektriciteitscentrale van Electrabel die aan de verbrandingsoven is gekoppeld, benut de stoom die door het verbrandingsproces wordt gegenereerd om elektriciteit te produceren.



Figuur 40 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie
Bronnen Brussel Energie, BISA, BIM

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 elektriciteitsproductie van deze generatoren, die worden aangedreven door de stoom die vrijkomt bij de verbranding van het afval, kan worden geherinjecteerd in het net (in België werd 99 % van het gemeentelijk afval dat werd verbrand in 2007, verbrand met terugwinning van energie³⁸).

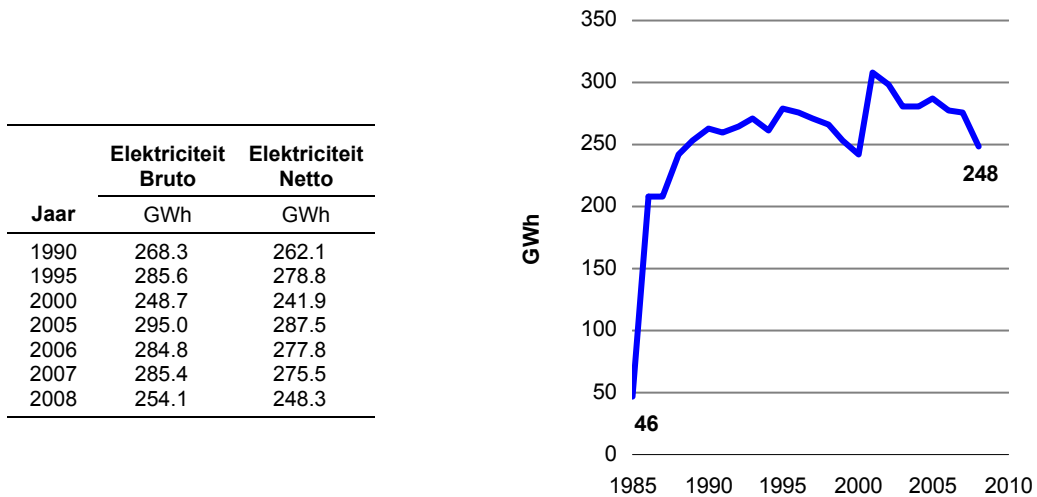
³⁷ SIOMAB is de vroegere concessiehouder voor de exploitatie van de verbrandingsoven. Sinds 1 februari 2006 is Brussel-Energie de gewestelijke beheerder.

³⁸ Bron ADSEI – Gemeentelijk afval : selectieve inzameling, verwerking en recyclage (1995-2007)
http://statbel.fgov.be/figures/d143_fr.asp



Zo levert Brussel-Energie gemiddeld 70 000 tot 100 000 ton olie-equivalent in de vorm van stoom aan de elektriciteitscentrale van Schaarbeek (Electrabel), die jaarlijks 240 tot meer dan 300 GWh produceert.

De bruto hoeveelheid geproduceerde elektriciteit in 2008 bedraagt 254.1 GWh. Proportioneel gezien, rekening houdend met de transformatie-input³⁹, bedraagt de bruto elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bron in feite slechts 56.6 GWh.



Figuur 41 - Elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Electrabel in Schaarbeek
Bronnen Bres, Calorieënpool, BFE, Brussel-Energie, Electrabel

2.1.2. Houtverbranding voor verwarming

Het houtverbruik in 2008 (blokken, pellets, plaketten) wordt afgeleid uit de gegevens van de Sociaaleconomische enquête die in 2001 door de ADSEI werd uitgevoerd. Op basis van de evolutie van het aantal woningen uitgerust met houtverwarming (720 woningen) of een extra verwarmingstoestel op basis van hout (22 200 woningen), alsook rekening houdend met het theoretisch specifiek verbruik en de graaddagen, wordt het houtverbruik voor de verwarming van woningen in 2008 geraamd op 5.1 ktoe.

Een groot gedeelte van het hout dat voor verwarming wordt verbruikt, ontsnapt aan de verkoopstatistieken, in het bijzonder snoeihout uit de tuinen van particulieren, dat ter plaatse wordt gebruikt. Bovendien wordt het meeste hout ingevoerd in het gewest, ondanks de omvangrijke oppervlakte van het Terkamerenbos, het Zoniënwoud en de parken en tuinen. Bij gebrek aan nauwkeurige gegevens schatten we dit aandeel op 90 % van het verbruikte hout, waarbij de overige 10 % voortvloeit uit de plaatselijke houtverkoop en de productie van particuliere tuinen.

³⁹ er dient rekening te worden gehouden met de onderste verbrandingswaarde van de organische fractie, die volgens een studie van ADEME in Frankrijk 4,24 GJ/ton bedraagt



2.1.3. Biobrandstoffen

2.1.3.1. Biobrandstoffen voor het vervoer

Eerder al legde de Europese Richtlijn 2003/30/EG tegen eind 2005 een aandeel op van 2 % biobrandstoffen in de totale hoeveelheid verbruikte transportbrandstoffen. Overeenkomstig diezelfde richtlijn streefde België tot 2010 naar een jaarlijkse toename met 0.75 %. Ingevolge die doelstelling van 5.75% in 2010 werden fiscale voordelen verleend voor 250 000 m³ ethanol en 380 000 m³ biodiesel. Via aanbesteding werden die hoeveelheden toegewezen aan drie maatschappijen voor de productie van bio-ethanol en 5 ondernemingen voor de productie van biodiesel.

In 2008 werd in België 1.21 % biodiesel (110 448 m³) toegevoegd aan de transportdiesel en 0.81 % bio-ethanol (24 487 m³) aan de benzine, dit volgens de accijnsdienst. Rekening houdend met de brandstofverkoop in het Brussels Gewest werden dus 3.6 ktøe biodiesel en 1 0 ktøe bio-ethanol verbruikt op het grondgebied, die volledig werden ingevoerd.

2.1.3.2. Andere vloeibare biobrandstoffen

In 2008 produceerden 2 installaties die werken op basis van koolzaadolie elektriciteit en warmte met een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 90 kW en een thermisch vermogen van 132 kW. Met hun verbruik (104 ktøe primaire energie) konden 386 MWh netto elektriciteit en 61 toe warmte geproduceerd worden.

2.2. Hernieuwbare energie exclusief biomassa

2.2.1. 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"⁴⁰ worden beschouwd, eerder dan als energieproducerend.

Twee andere categorieën van zonnetechnologieën worden wel als energiebronnen erkend :

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

2.2.1.1. Fotovoltaïsche zonne-energie

In 2008 zijn de fotovoltaïsche zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goed voor een totaal van 617 kWc⁴¹ en een overeenkomstige productie die wordt geraamd op 39.8 toe.

⁴⁰ neologisme, samentrekking van economisch en energetisch

⁴¹ kW crête of kW piekwaarde : het vermogen dat door de installatie wordt geleverd wanneer ze op vol vermogen werkt; komt overeen met ongeveer 8 m² panelen, in onze regio.



2.2.1.2. Thermische zonne-energie

In 2008 werden subsidieaanvragen ingediend voor ongeveer 1 458 m². Op basis van de premies zou de totale geïnstalleerde oppervlakte eind 2008 dus schommelen rond 10 140 m² zonnepanelen.

In onze rekenhypothese houden we voor de warmteproductie in de loop van jaar "n" enkel rekening met de oppervlakte 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 op zowat 8 680 m², goed voor een warmteproductie van 287.6 toe. In onze hypothese gaan we ervan uit dat 50 % van de geïnstalleerde oppervlakte tot de woningsector behoort, terwijl de rest deel uitmaakt van de tertiaire sector.

De evolutie van de warmteproductie van de zonnepanelen wordt eveneens beïnvloed door het type panelen en door de klimaatomstandigheden. Hun productie van 385 kWh/m² in 2008 wordt geraamd op basis van het aantal uren zon en de intensiteit van de insolatie (uitgaande van een gemiddelde specifieke productie van 390 kWh/m² bij een normaal jaarlijks gemiddelde van 1 554 uren zon en een normale insolatie van 980 kWh/m²).

Jaar	Warmteproductie		Uren zonneshijn	Geïnstalleerde oppervlakte
	toe	2000=100	uren	m ²
1993	40.7	73	1 436	1 820
1995	46.3	82	1 633	1 820
2000	56.1	100	1 392	2 008
2005	109.7	195	1 563	4 353
2006	150.5	268	1 556	6 034
2007	198.8	354	1 472	8 680
2008	287.6	512	1 449	10 140

Tabel 17 - Productie van thermische zonne-energie

2.2.2. 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 koeling in de zomer. Hoewel deze pompen elektriciteit verbruiken, wordt algemeen aangenomen dat de warmtepompen 2 tot 4 keer meer energie genereren dan ze verbruiken.

De Sociaaleconomische enquête 2001 van de ADSEI inventariseerde de Brusselse woningen die zich hoofdzakelijk op basis van warmtepompen verwarmen (een vierhonderdtal woningen). Gezien het groeiende succes van dit soort toestellen, hebben wij een forfaitaire toename van 30 % toegepast sinds 2001. Via een schatting van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke verbruik van de woning en van de graaddagen, uitgaande van⁴² een prestatiecoëfficiënt van 2.5, bekomen we de ramingen opgenomen in onderstaande tabel. Tijdens de energie-enquête bij organisaties uit de tertiaire sector en de industrie, anno 2003, werd gepeild naar het vermogen van de geïnstalleerde warmtepompen. Rekening houdend met de geringe respons, behouden we voor deze sectoren een constante productie doorheen de tijd.

⁴² coëfficiënt bepaald op basis van lokale studies van de Universiteit "Mons-Hainaut"



Sector	Warmte- productie	Elektriciteits- verbruik
	ktoe	GWh
Residentiële sector	0.6	2.8
Andere	0.3	1.4
Totaal	0.9	4.3

Tabel 18 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2008

2.3. Synthese

In totaal was de primaire productie van hernieuwbare energie in het Brussels Gewest in 2008 goed voor 29 ktoe (waarvan 27 ktoe van huishoudelijk en gelijkgesteld afval). Bovendien werd 9 ktoe ingevoerd (hout en biobrandstoffen).

	Hout	Recycleerbaar afval	Biobrandstoffen	Totaal biomassa	Thermische zonne-en.	Warmte- pompen	Totaal Warmte stoom	Fotovoltaïsche en.	Totaal elektriciteit	Totaal excl. biomassa	Totaal
Invoer	4.57		4.77	9.33							9.33
Houtverwarming	4.57			4.57							4.57
Biobrandstoffen verkeer			4.66	4.66							4.66
Andere vloeibare biobrandstoffen			0.10	0.10							0.10
Primaire productie (en terugwinning)	0.51	26.93		27.44	0.29	0.92	1.21	0.04	0.04	1.25	28.69
Fotovoltaïsche zonne-energie								0.04	0.04	0.04	0.04
Thermische zonne-energie					0.29		0.29			0.29	0.29
Warmtepompen						0.92	0.92			0.92	0.92
Organisch huishoudelijk afval		26.93		26.93							26.93
Houtverwarming	0.51			0.51							0.51
Invoer + primaire productie	5.07	26.93	4.77	36.77	0.29	0.92	1.21	0.04	0.04	1.25	38.02
Transformatie-input		26.93	0.10	27.03			15.39			15.39	42.42
Verbrandingsovens huishoud. afval		26.93		26.93							26.93
Elektriciteitscentrale prod.distr.							15.39			15.39	15.39
Cogen (andere vloeibare biobrandst.)			0.10	0.10							0.10
Transformatie-output							15.39		4.90	20.28	20.28
Verbrandingsovens huishoud. afval							15.39			15.39	15.39
Elektriciteitscentrale prod.distr.									4.86	4.86	4.86
Cogen (andere vloeibare biobrandst.)									0.03	0.03	0.03
Eigen verbruik									0.48	0.48	0.48
Warmtepompen									0.37	0.37	0.37
Elektriciteitscentrales prod.distr.									0.11	0.11	0.11
Cogen (andere vloeibare biobrandst.)									0.00	0.00	0.00
Beschikbaar voor verbruik	5.07		4.66	9.74	0.29	0.92	1.21	0.04	4.46	5.66	15.40

Tabel 19 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in ktoe OVW)

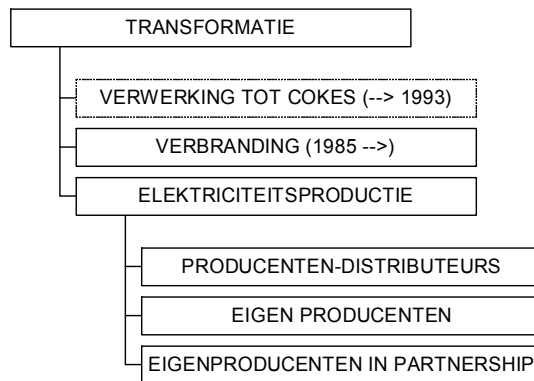
Naast deze primaire energiebronnen verrekenen we ook de nettoproductie van de centrale van Aquiris (2.2 GWh in 2008) in niet-hernieuwbare primaire productie.



3. Transformatie

De globale energiebalans (zie hoofdstuk 7, pag. 172), 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 :



3.1. Verwerking tot cokes

Ter herinnering: de cokesfabriek van Marly⁴³ heeft haar activiteiten definitief stopgezet begin 1993.

3.2. Verbranding

Verbranding werd behandeld in het hoofdstuk over primaire productie en terugwinning (zie §2.1.1).

⁴³ de cokesfabriek van Marly maakte deel uit van de onderneming Carcoke (Société Carolorégienne de Cokéfaction)



3.3. Elektriciteitsproductie

3.3.1. Gewestelijke productie

3.3.1.1. Totale productie

De elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is slechts toe te schrijven aan één producent (Electrabel) en enkele zelfproducerende installaties (of gelijkgesteld⁴⁴).

Het netto elektriciteitsvermogen dat in 2008 in de elektriciteitscentrales van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden ontwikkeld, bedraagt slechts 0.11 GW of 0.6 % van het Belgische installatievermogen (16.7 GW)

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
in GW	1972	0.07	7.46
	1980	0.07	11.00
	1990	0.09	14.14
	2000	0.08	15.67
	2007	0.11	16.35
	2008	0.11	16.71
	in % van het totaal Belgisch vermogen	1972	0.9%
1980		0.6%	100%
1990		0.7%	100%
2000		0.5%	100%
2007		0.6%	100%
2008		0.6%	100%
met als index 1990 = 100		1972	74
	1980	74	78
	1990	100	100
	2000	85	111
	2007	113	116
	2008	115	118

Tabel 20 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)

Bronnen FOD EKMOME, enquête ICEDD

In 2008 waren 29 elektriciteitsproductiesites operationeel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de fotovoltaïsche panelen buiten beschouwing gelaten. Daarin zitten eenheden die enkel elektriciteit produceren en warmtekrachtkoppelinginstallaties. De 4 dieselgroepen van 1.2 MW van de NMBS zijn in de loop van 2003 gestopt met de elektriciteitsproductie.

In totaal is het Brussels Gewest eind 2008 goed voor een geïnstalleerd elektriciteitsvermogen van bijna 108 MW. Het zuiveringsstation van Brussel-Noord, dat in gebruik werd genomen in 2008, heeft een capaciteit van 1.1 miljoen inwonersequivalenten. Het staat in voor de zuivering van het afvalwater van de onderbekkens Noord en Woluwe. Tijdens de exploitatiefase produceert het station zelf 15 % van zijn elektriciteitsbehoeften. Enerzijds is er een waterkrachtturbine voor de terugwinning van de energie uit het water dat van het tweede niveau van het station terug in de Zenne stort. Anderzijds wordt elektriciteit geproduceerd door terugwinning van het biogas dat ontstaat bij de verwerking van het slib. Dat biogas wordt verbrand in een warmtekrachtkoppelinginstallatie die elektriciteit en warmte levert. De warmte wordt gerecupereerd in de vorm van stoom en opnieuw geïnjecteerd in het industrieel verwerkingsproces. In 2008 was alleen het hydraulisch turbine- en pompsysteem actief.

⁴⁴ productie op een site, als partner van de intercommunale Sibelga



Site	Type	Type	Ontwikkeld netto elektrisch vermogen ontwikkeld	Thermisch vermogen	Jaar van ingebruik- name
	productie	centrale	MW	MW	
Electrabel Elsene	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Thermisch	45.0	0	1985
WTC	Cogeneratie	Gasmotor	1.5	2.3	1984
Solvay Neder-Over-Heembeek	Cogeneratie	Gasmotor	2.0	2.9	1994/1996
ULB Erasmus	Trigeneratie	Gasmotor	1.0	0.6	1998
Slachthuizen en markten van Anderlecht (Sibelga) ⁴⁵	Cogeneratie	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Aeropolis (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.6	0.7	2000
Pachéco (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Arts et Métiers (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Muntcentrum (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Cogeneratie	Gasmotor	2.7	3.4	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Elektriciteit	Gasreductie	2.5	0.0	2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.3	0.5	2001
AZ VUB (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	3.1	3.9	2003
CHU Brugmann (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	3.0	3.7	2003
ULB Solbosch (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	3.0	4.0	2003
Le foyer Jettois (Essegghem I en II) (Sibelga)	Cogeneratie	Gasmotor	0.3	0.4	2005
Militair Hospitaal NOH (Axima)	Cogeneratie	Gasmotor	0.3	0.5	2005
Koninklijke Militaire School	Cogeneratie	Gasmotor	0.1	n.b.	2006
Europese Commissie (Berlaymont)	Cogeneratie	Gasmotor	1.8	2.0	2006
Jardins d'Alexandre	Cogeneratie	Motor met biomassa	0.03	0.04	2007
La Sauvenière	Cogeneratie	Motor met biomassa	0.05	0.09	2007
Hotel Amigo	Cogeneratie	Gasmotor	0.2	0.3	2007
Atomium	Cogeneratie	Gasmotor	0.01	0.02	2007
Raad van de Europese Unie (Lex 2000)	Cogeneratie	Gasmotor	0.4	0.5	2007
Gemeentelijk Sportcentrum van Woluwe	Cogeneratie	Gasmotor	0.1	0.2	2008
Aquiris : waterzuiveringsstation Noord	Elektriciteit	Waterkracht turbine	0.6	0	2008
Fotovoltaïsche zonne-energie (tal van sites)	Elektriciteit	Zonne-en.	0.1	0	---
Totaal			107.5	29.6	

Tabel 21 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties
in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008
Bronnen Electrabel, Sibelga, enquête ICEDD

Globaal genomen bedraagt de bruto elektriciteitsproductie 334.2 GWh, verdeeld over 26 inrichtingen (van de 28) die hun productie in 2008 hebben meegedeeld. Voor de eenheden bij de Commissie en het Atomium hebben we geen productiegegevens voor dit jaar, maar die zijn wellicht verwaarloosbaar. Met 326.9 GWh is de netto elektriciteitsproductie in 2008 afgenomen met 4.8 % in vergelijking met het jaar voordien, en ligt ze 24 % hoger dan in 1990. Deze vertegenwoordigt amper 5 % van het eindverbruik van elektriciteit in het Gewest.

⁴⁵ Installatie uitgbaat door Electrabel voor rekening van Sibelga



Type centrale	Transformatie-input					Aandeel van de totale input	Transformatie-output			
	Stookolie	Aardgas	Stoom	Bio-brandstoffen	Totaal		Bruto elektr. prod.	Netto elektr. prod.	Aandeel van het totaal	Prod. warmte/stoom
	ktoe	ktoe	ktoe	ktoe	ktoe	%	GWh	GWh	%	ktoe
Warmtekrachtkoppeling										
waarvan		17.4		0.1	17.5	17.3%	69.7	68.3	21.1%	7.7
<i>buiten partnership</i>		3.4		0.1	3.5	3.4%	11.2	11.0	3.4%	1.4
<i>partnership met Sibelga</i>		14.0			14.0	13.9%	58.5	57.3	17.7%	6.3
Eigen elektriciteitsproductie			0.8		0.8	0.8%	7.7	7.7	2.4%	
Turbojets	0.03				0.0	0.0%	0.07	0.07	0.02%	
Thermische centrale (gekoppeld aan de verbrandingsoven)		8.4	74.2		82.6	81.8%	254.1	248.3	76.6%	
Totaal	0.03	25.795	75.0	0.1	100.9	100.0%	331.5	324.3	100.0%	7.7

Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2008

Bronnen Electrabel, Sibelga, enquête ICEDD (zonder de centrale van Aquiris, die bij de primaire productie werd gerekend)

De elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest blijft erg marginaal, vergeleken met de nationale productie (0.4 %). Ze is van dezelfde grootteorde als het verlies van het vervoer en van de distributie op het gewestelijk netwerk. De zelfproductie en de productie in partnership zijn in het Gewest nog relatief aan de lage kant, maar vertonen wel een stijgende trend.

Jaar	Netto productie van producenten-distributeurs ⁴⁶	Netto productie van de zelfproducenten en producenten in partnership ⁴⁷	Totaal	Netto prod. voor België	Aandeel van het BHG in de Belgische productie
	GWh	GWh	GWh	TWh	%
1982	0.4	1.1	1.5	47.9	0.0%
1990	262.4	0.0	262.4	67.2	0.4%
2000	242.0	19.3	261.3	80.2	0.3%
2007	283.3	58.0	341.3	85.1	0.4%
2008	248.3	78.6	326.9	80.6	0.4%

Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen BFE, Electrabel, Sibelga, FOD EKMOME, enquête ICEDD

3.3.1.2. Cogeneratie

In 2008 werden 33 warmtekrachtkoppelingssystemen (motoren) geteld in het Brussels Gewest, verdeeld over 26 organisaties. Dat is een stijging ten opzichte van 2007. De voornaamste kenmerken van het Brusselse park van warmtekrachtkoppelingssystemen waarvan de productiegegevens werden ingezameld (31 van de 33), worden samengevat in de onderstaande tabel. Tot op heden werden alleen gasmotoren gebruikt voor warmtekrachtkoppeling, maar in 2007 deden ook motoren op biomassa (plantaardige oliën) hun intrede.

Type installatie	Aantal eenheden	Bruto geïnstalleerd elektrisch vermogen	Netto geïnstalleerd elektrisch vermogen	Thermisch vermogen	Netto warmte-productie	Bruto elektriciteits-prod.	Netto elektriciteits-prod.
		MW	MW	MW	GWh	GWh	GWh
Gasmotoren	29	22.3	21.4	27.4	88.8	69.3	67.9
Motoren op biomassa	2	0.1	0.1	0.1	0.7	0.4	0.4
Totaal	31	22.4	21.5	27.5	89.5	69.7	68.3

Tabel 24 - Kenmerken en producties van het park van warmtekrachtkoppelingssystemen in 2008

⁴⁶ zijnde de centrales van Electrabel

⁴⁷ deze producties kunnen in lichte mate verschillen van de productiecijfers die worden aangegeven in de jaarlijkse statistieken van de BFE, omdat daarin bijkomende sites zijn opgenomen en ook enkele bijwerkingen zijn doorgevoerd in 2008 met inbegrip van de productie van de centrale van Aquiris (2.2 GWh).



In 2008 bedraagt het totaal geïnstalleerd vermogen 22.4 MWe en 27.5 MWth. 17.5 ktoe brandstoffen werden verbruikt voor de productie van 69.7 GWh bruto elektriciteit en 7.7 ktoe warmte. Sinds 1991 is zowel het geïnstalleerd vermogen als de elektriciteitsproductie via cogeneratie meer dan vertienvoudigd, net als de warmteproductie van die installaties trouwens.

Jaar	Maximale capaciteit		Productie		Aantal eenheden
	Elektriciteit	Warmte	Elektriciteit	Warmte	
	Bruto	Netto	Bruto	Netto	
	MW	MW	GWh	GWh	
1991	1.7	2.1	3.4	5.0	3
2000	6.7	7.8	16.0	13.7	9
2007	21.8	26.6	59.1	76.2	29
2008	22.4	27.5	69.7	89.5	31

Tabel 25 - Evolutie van het vermogen en de productie van de warmtekrachtkoppelingcentrales

3.3.2. 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 gehaald uit het hele Belgische elektriciteitsproductienet en eventueel uit 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 vereist⁴⁸:

- de nucleaire productie, overeenkomstig de internationale boekhoudkundige regels, omvat tevens het quotum van EDF⁴⁹ in de centrale van Tihange I, maar omvat niet het Belgische quotum in de kerncentrales in mede-eigendom in Frankrijk;
- de term "vaste stoffen" omvat, naast ingevoerde en teruggewonnen steenkool (terrils), eveneens het afval (huishoudelijk en industrieel afval), hout en stoom uit teruggewinning (zoals de stoom die door Brussel-Energie wordt geleverd aan Electrabel);
- de "gassen" omvatten niet alleen aardgas, maar ook de afgeleide gassen (van hoogovens, van cokesfabrieken en van raffinaderijen) en biogas;
- de "vloeistoffen" omvatten de huisbrandolie, de zware stookolie, lampolie en biobrandstoffen;
- het label "waterkracht en windkracht" omvat uiteraard de eigenlijke waterkrachtcentrales, maar ook de pompcentrales,⁵⁰ de windmolens en de productie van fotovoltaïsche zonne-energie.

⁴⁸ we hebben de nomenclatuur overgenomen van de vroegere BFE, evenals haar definities met de bedoeling een zo lang mogelijke historische reeks te bekomen

⁴⁹ EDF = Electricité de France

⁵⁰ het gaat om de pompcentrales van Coe en Plate-Taille, beide in Wallonië



In 2008 was, volgens de statistieken van de FOD EKMOME, de totale netto elektriciteitsproductie in België goed voor 81.4 TWh, een daling met 4.4 % in vergelijking met het jaar voordien (zijnde 3.7 TWh).

De structuur van het Belgische productiepark is in 55 jaar aanzienlijk gewijzigd.

Daar waar de steenkoolcentrales in 1950 nog bijna negen tienden van de productie vertegenwoordigden, zijn ze in 2007 niet eens meer goed voor een tiende van de Belgische elektriciteitsproductie.

De oliebrandstoffen, die in 1980 nog op de eerste plaats stonden met een derde van de totale productie, zijn er sinds de eerste oliecrisis (1973) gestaag op achteruitgaan. Door de invoering van het kernprogramma vanaf 1975, die gepaard ging met een massale vermindering van het gebruik van stookolie voor elektriciteitsproductie, vertegenwoordigt deze brandstof sinds 1990 nog amper een aandeel van 1 %.

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 dat quotum gezakt (53 % in 2008), wat te maken heeft met de groei van het globale productiepark en het feit dat er geen nieuwe kerncentrales meer bij kwamen.

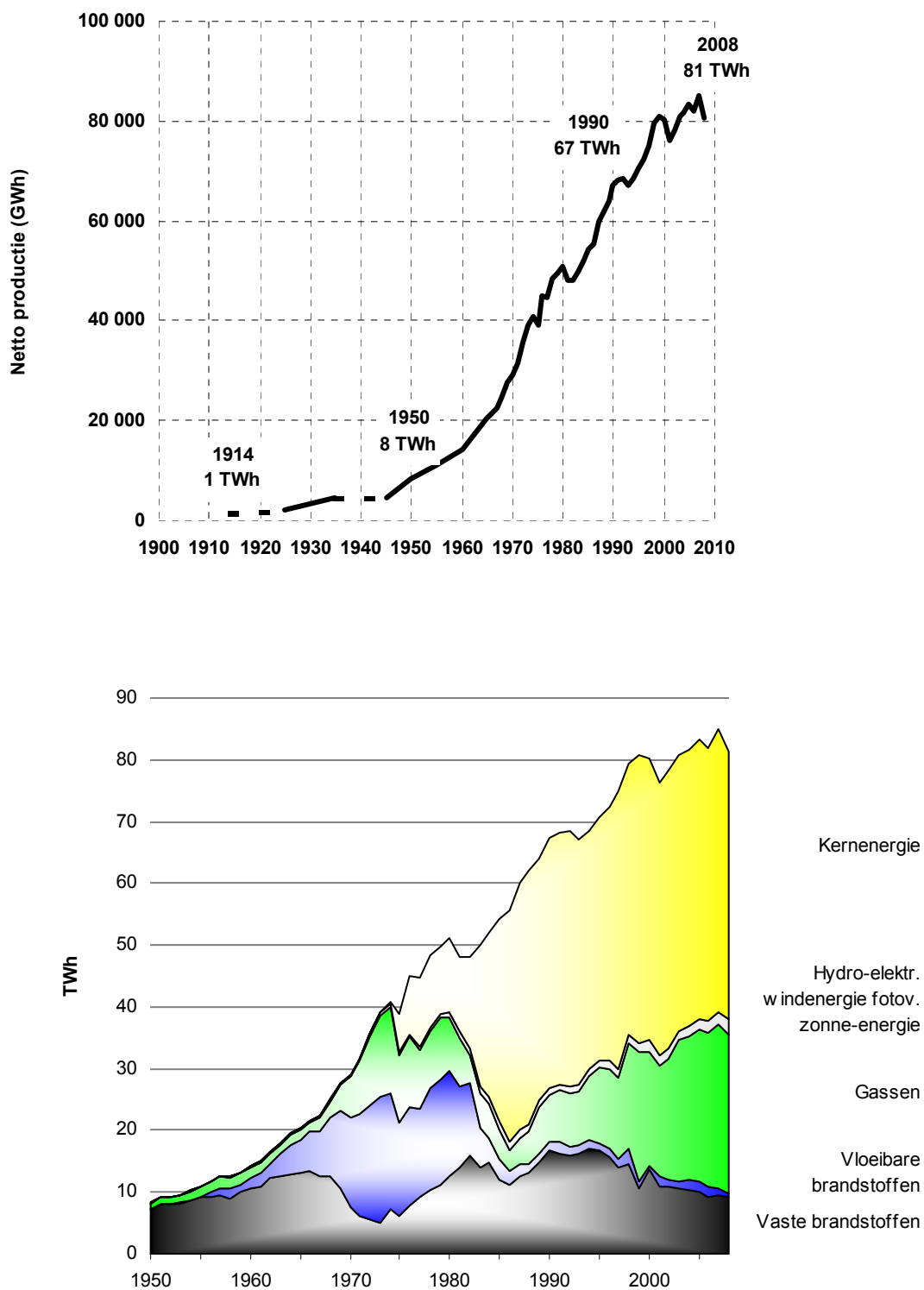
De jongste jaren leidde de ingebruikname van nieuwe warmtekrachtkoppelingsinstallaties en nieuwe gascentrales (gas/stoomturbines) tot een toename van het aandeel van de gasbrandstoffen.

	Vaste stoffen	Vloeistoffen	Aardgas	Waterkracht-, windkracht- en fotovolt. en.	Kernenergie	Totaal
in TWh						
Jaar						
1950	7.3	0.02	0.9	0.06	0.0	8.3
1960	10.5	1.7	1.7	0.2	0.0	14.1
1970	7.5	14.6	6.5	0.2	0.05	29.0
1980	12.5	17.3	8.5	0.8	11.9	51.0
1990	16.9	1.2	7.7	0.9	40.5	67.3
2000	13.6	0.8	18.4	1.7	45.7	80.3
2007	9.5	1.0	26.6	2.2	45.9	85.1
2008	9.4	0.5	25.7	2.4	43.4	81.4
in % van het totaal						
1950	88%	0.2%	11%	0.8%	0%	100%
1960	74%	12%	12%	1.2%	0%	100%
1970	26%	51%	23%	0.8%	0.2%	100%
1980	24%	34%	17%	1.6%	23%	100%
1990	25%	1.8%	11%	1.3%	60%	100%
2000	17%	1.0%	23%	2.1%	57%	100%
2007	11%	1.1%	31%	2.5%	54%	100%
2008	11%	0.6%	32%	3.0%	53%	100%
met als index 1990 = 100						
1950	43	1.3	12	7	0	12
1960	62	139	22	19	0	21
1970	44	1178	85	27	0.1	43
1980	74	1390	110	92	29	76
1990	100	100	100	100	100	100
2000	81	62	239	191	113	119
2007	56	78	344	242	113	127
2008	56	42	333	270	107	121
Evolutie 1990-2008	-44.5%	-57.6%	+232.8%	+169.8%	+6.9%	+21.0%
GJGP⁵¹1990-2008	-3.2%	-4.6%	+6.9%	+5.7%	+0.4%	+1.1%
Evolutie 2007-2008	-1.7%	-45.9%	-3.2%	+11.7%	-5.4%	-4.4%

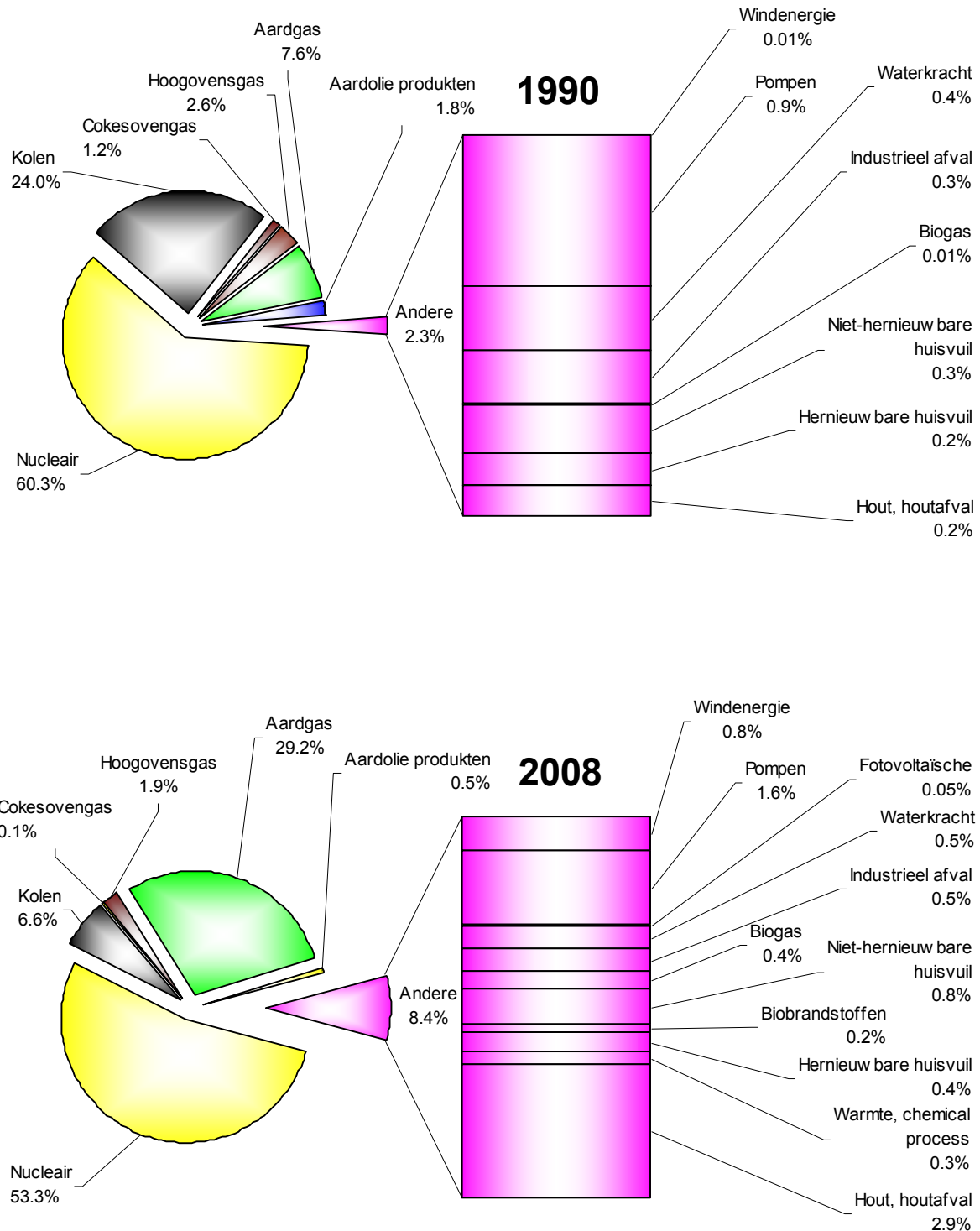
Tabel 26 - Netto elektriciteitsproductie in België
Bronnen BFE (1950-1989), FOD EKMOME (1990-2008)

⁵¹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage





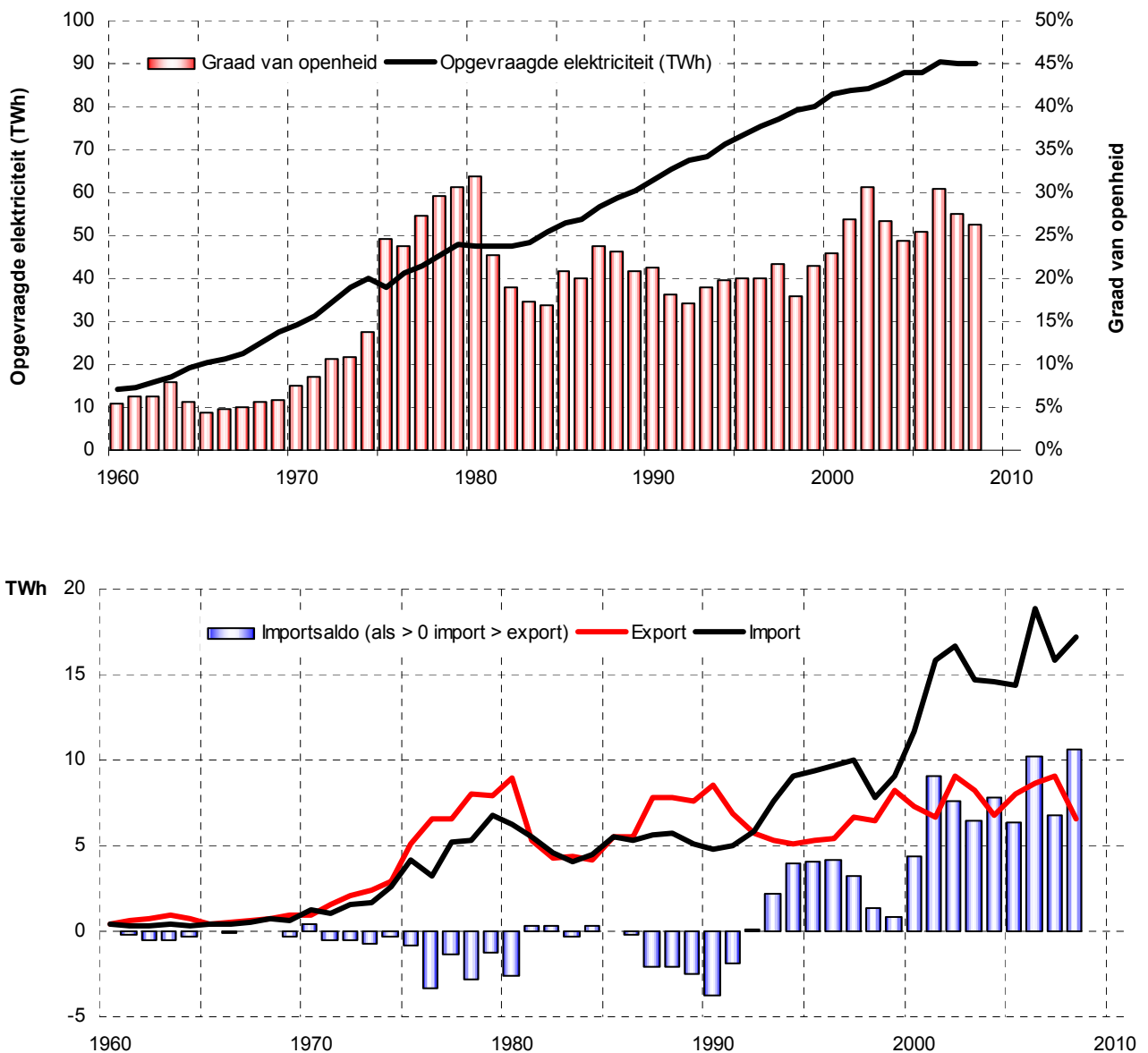
Figuur 42 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België
Bronnen BFE (1914-1989), FOD EKMOME (1990-2008)



Figuur 43 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron
Bron FOD EKMOME

In België is sinds het begin van de jaren '90 de hoeveelheid verbruikte elektriciteit groter dan de netto elektriciteitsproductie op het nationale grondgebied. Het land moet dus elektriciteit invoeren om aan zijn behoeften te voldoen (in hoofdzaak uit Frankrijk).

Het hoeft geen betoog dat de samenstelling van de brandstoffenkorf van de centrales, alsook de omvang van de elektriciteitsuitwisselingen met het buitenland, een cruciale invloed hebben op de indirecte uitstoot van het gewest (zie § 9.2., p. 183).



Figuur 44 - Elektriciteitsuitwisselingen van en naar België

Bronnen BFE, Eurostat, FOD EKMOME

(de openingsgraad van de eerste grafiek op deze bladzijde wordt gedefinieerd als zijnde gelijk aan de verhouding van de som van de absolute invoer- en uitvoerwaarden van elektriciteit tot de totale elektriciteitsbehoefte)

4. Verbruik per energiedrager

4.1. Elektriciteit

4.1.1. Bron van de gegevens

Tot bij haar ontbinding⁵² publiceerde de Beroepsfederatie van producenten en verdelers van Elektriciteit (BFE) jaarlijkse statistieken, waarin sinds 1982 een aantal geregionaliseerde gegevens waren opgenomen. Voor de nationale en gewestelijke verbruikscijfers werd daarin een onderscheid gemaakt tussen hoogspanning en laagspanning. Het hoogspanningsverbruik was dan nog eens 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 werd dan weer een onderverdeling gemaakt in "huisvesting" en "tertiaire sector". Deze verdeling gebeurde op basis van de verschillende tarieven: huishoudelijk, professioneel, overheids- en aanverwante instellingen, openbare verlichting. Deze werden niet gepubliceerd door de BFE, maar konden worden geschat op basis van de gegevens van Electrabel, en dit voor de gemengde intercommunales die met deze organisatie samenwerkten. Het aandeel van deze gemengde intercommunales in het totale laagspanningsverbruik verschilde van gewest tot gewest. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg dat aandeel bijna 100 % tot bij de vrijmaking van de markt.

Voor de jaren 2004 tot 2006 komen de gegevens met betrekking tot de elektriciteit uit de gemeenschappelijke perscommuniqués van de regulerende instanties (CREG, CWAPE, VREG, en het BIM voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), van de statistieken van SIBELGA, van de FOD EKMOME en van Synergrid. Voor 2007 en 2008 komen de gegevens van Brugel (statistieken van de leveranciers) en uit de enquête bij de zelfproducerende installaties.

4.1.2. Verbruik

In 2008 bedroeg het totale elektriciteitsverbruik (hoog- en laagspanning samen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 5.8 TWh, goed voor een daling van 0.7 % ten opzichte van het jaar voordien. Dit verbruik vertegenwoordigde 6.7 % van het nationale elektriciteitsverbruik.

Ondanks verschillende economische structuren vertonen de gemiddelde jaarlijkse groeipercentages van het elektriciteitsverbruik van 1990 tot 2008 een zeer gelijkaardige evolutie in het Brussels Gewest en in het hele land (respectievelijk 2.0 en 2.1 %).

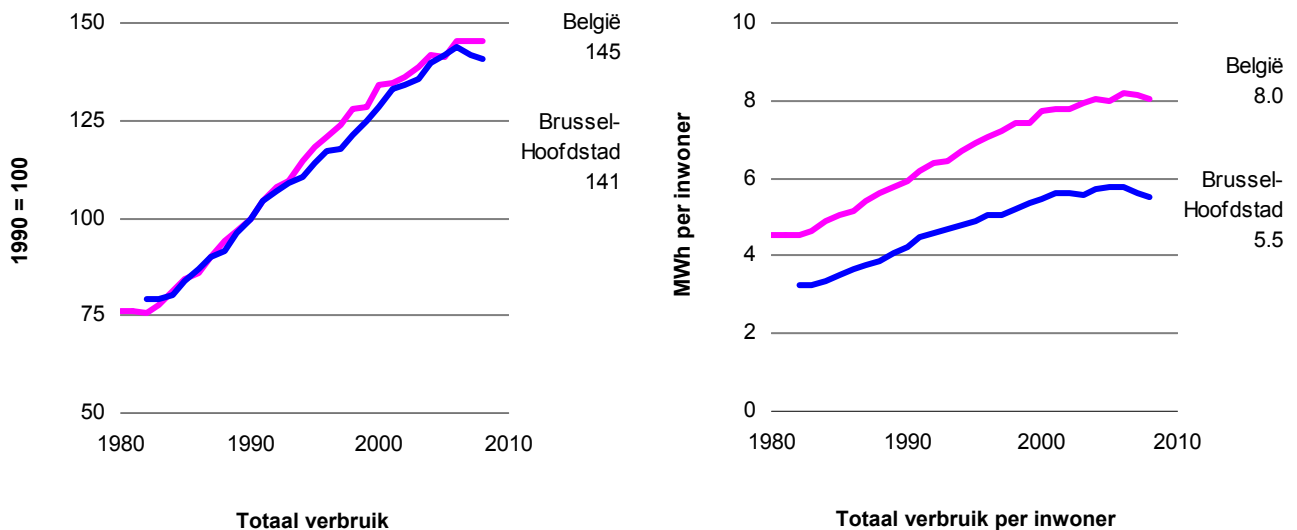
Het totaal elektriciteitsverbruik per inwoner in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt evenwel beduidend lager dan het Belgische gemiddelde (respectievelijk 5.8 en 8.0 MWh per inwoner), wat te maken heeft met het feit dat er geen energieverslindende industrieën meer zijn gevestigd op het gewestelijk grondgebied.

⁵² op 1 mei 2005 werden de activiteiten van de BFE met betrekking tot de beheerders van het elektriciteitsnetwerk overgenomen door Synergrid.



	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in TWh	1939	N.B.	5.16
	1950	N.B.	7.81
	1960	N.B.	13.40
	1970	N.B.	27.71
	1980	N.B.	44.89
	1982	3.25	44.64
	1990	4.09	59.11
	2000	5.25	79.17
	2007	5.97	86.08
	2008	5.76	85.82
met als index 1990 = 100	1939	N.B.	8.7
	1950	N.B.	13.2
	1960	N.B.	22.7
	1970	N.B.	46.9
	1980	N.B.	75.9
	1982	79.4	75.5
	1990	100.0	100.0
	2000	128.2	133.9
	2007	146.0	145.6
	2008	140.9	145.2

Tabel 27 - Elektriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België
Bronnen BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2008),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006) Brugel (2007-2008), enquête ICEDD



Figuur 45 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2008),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006) Brugel (2007-2008), enquête ICEDD



4.2. Aardgas

4.2.1. Bron van de gegevens

Tot in 2003 gaf de Federatie van de Gasindustrie (Figas) een statistisch jaarboek uit waarin de gegevens sinds 1995 werden geregionaliseerd. Ook voordien waren echter niet-gepubliceerde statistieken beschikbaar met betrekking tot de aardgasverkoop (de openbare distributie en Distringas), per gewest en per tariefstype (huishoudelijk, niet-huishoudelijk en industrieel).⁵³ Voor 2004 tot 2008 zijn de gegevens met betrekking tot aardgas afkomstig uit het gemeenschappelijk persbericht⁵⁴ van de regulatoren (CREG, CWAPE, VREG, en het BIM voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), van de FOD EKMOME, van de statistieken van Sibelga, van Synergrid en van de leveranciers.

4.2.2. Gemiddelde samenstelling van het aardgas

Langs het Belgisch transportnet voor aardgas worden twee verschillende soorten gas vervoerd. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt grotendeels bevoorrad via de verbinding 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.

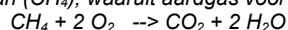
Bestanddeel	Rusland	Algerije	Noorwegen	Nederland (gas uit Slochteren)
Methaan	98.1%	90.8%	85.1%	84.0%
Ethaan	0.6%	8.1%	8.9%	3.6%
Stikstof	0.9%	0.4%	2.4%	10.1%
Propaan	0.2%	0.6%	2.1%	0.7%
Koolstofdioxide	0.1%	0.0%	1.0%	1.2%
Butaan en andere koolwaterstoffen	0.1%	0.1%	0.5%	0.4%

Tabel 28 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst
Bron Milieujaarverslag Gaz de France 1999 (percentage in volume)

⁵³ Deze statistieken worden uitgedrukt in GWh BVW (bovenste verwarmingswaarde).

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 (CH₄), waaruit aardgas voor meer dan 80 % bestaat :



Het verschil tussen de bovenste verbrandingswaarde (BVW) en de onderste verbrandingswaarde (OVW) (BVW = OVW + verdampingswarmte) is afhankelijk van het waterstofgehalte van de gekozen brandstof. Voor aardgas bedraagt de verhouding OVW/BVW 0.905).

⁵⁴ De ontwikkeling van de elektriciteit- en aardgasmarkten in België



4.2.3. 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.

Sinds 2007 staat ook de Qataarse maatschappij Rasgaz in voor de bevoorrading van België. Het vloeibare aardgas uit Algerije heeft dus plaats gemaakt voor gas uit Qatar met een nieuw contract dat werd gesloten door Distrigas.

Ter herinnering : in 1975 sloot België met Algerije een langetermijncontract af (voor meer dan 20 jaar) voor de levering van vloeibaar aardgas, dat per methaanschip vanuit Arzew door Sonatrach wordt geleverd in Zeebrugge voor Distrigas.

Het nieuw contract, dat werd ondertekend met de Qataarse onderneming Rasgaz voor een duur van 20 jaar, voorziet in de levering van 2.75 miljard m³ per jaar, zijnde 33 rotaties per jaar tussen het Emiraat en de haven van Zeebrugge.

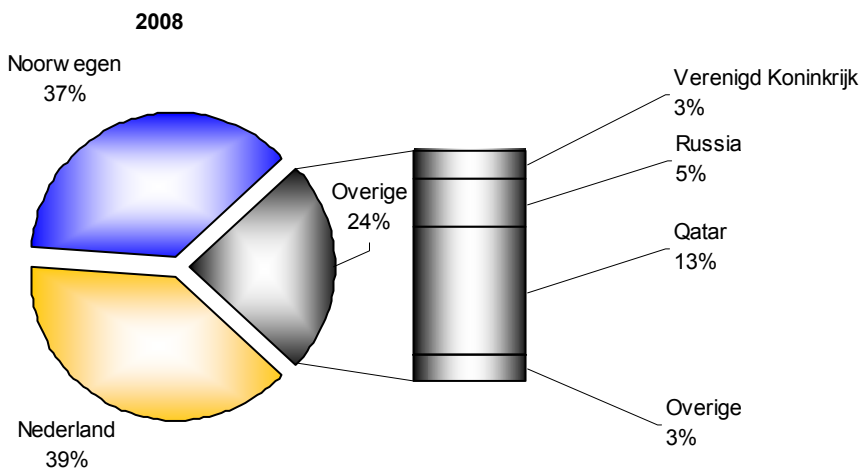
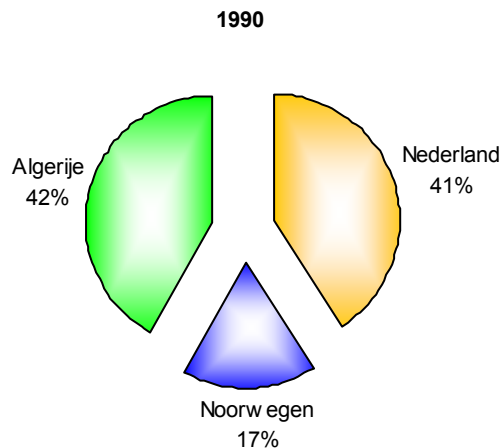
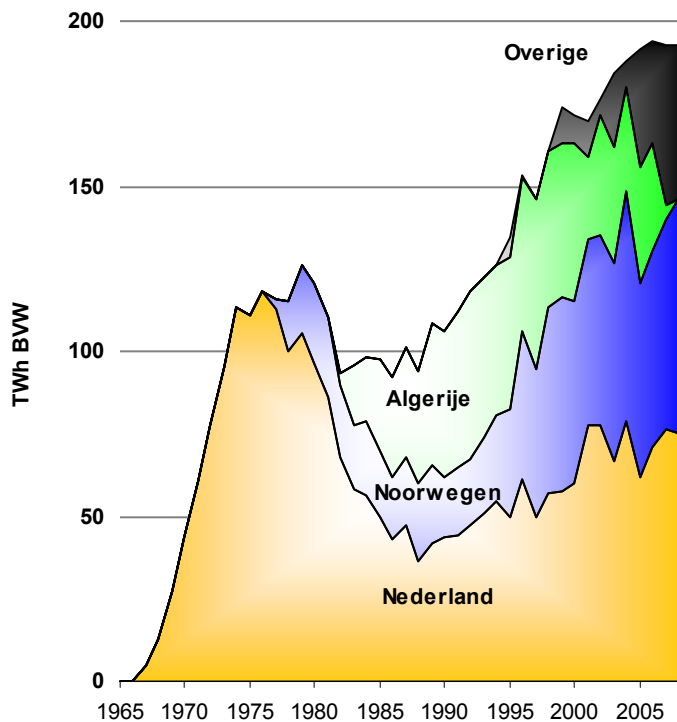
De bevoorrading is sinds 1967 weliswaar aanzienlijk gediversifieerd, maar de hoofdmoot van de Belgische behoefte aan aardgas wordt nog steeds gedekt door invoer vanuit Europa. In 2008 leverden Nederland en Noorwegen respectievelijk 39 en 37% van de Belgische behoefte.

	Jaar	Nederland	Noorwegen	Algerije	Andere	Totaal
in TWh BVW	1966	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	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
	2007	76.3	63.9	4.3	48.1	192.5
	2008	75.4	71.0	0.0	46.2	192.5
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%
	2007	40%	33%	2%	25%	100%
	2008	39%	37%	0%	24%	100%

Tabel 29 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst
Bronnen Figas, FOD EKMOME



Verbruik per energiedrager



Figuur 46 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België
 Bronnen Figas (1966-1989), FOD EKMOME (1990-2008)



4.2.4. Aantal gasmeters of toegangspunten

Ondanks een lichte stijging sinds 1997, bleef het aantal aardgasmeters van het openbaar distributienet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2000⁵⁵ lager dan het aantal dat in 1994 werd opgetekend. Sinds 2004 wordt een nieuwe telmethode gebruikt, en men heeft het nu over toegangspunten. De historische gegevensreeks wordt dus verbroken.

Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
1994	462.7	2 178
2000	459.9	2 453
2001		2 566
2002	N.B. ⁵⁶	2 612
2003		2 653
2004	403.3	2 516
2007	406.2	2 697
2008	409.7	2 768

Tabel 30 - Aantal aardgasmeters per gewest (x 1000)
Bronnen Figas (aantal gasmeters van de openbare distributie 1994-2003)
Gemeenschappelijk perscommuniqué CREG, CWaPE, BIM, VREG

4.2.5. Verbruik

Het totale aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 10.5 TWh (BVW) in 2008; dat is een stijging van 6 % in vergelijking met 2007, die voornamelijk toe te schrijven is aan een toename van de graaddagen (+15.9 %).

Het aandeel van het Brussels Gewest in het nationale aardgasverbruik bedroeg in 2008 nog slechts 5.5 %, tegenover bijna 9.6 % 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 GST⁵⁷ (onbestaand in het Brussels Gewest).

Jaar	Brussel-Hoofdstad			België			Aandeel van het BHG
	TWh BVW	1990 = 100	Evol. t.o.v. het jaar voordien %	TWh BVW	1990 = 100	Evol. t.o.v. het jaar voordien %	%
1975	7.78	91.7		101.9	96.9		7.6%
1980	10.94	129.1	+4.2%	114.0	108.4	-4.3%	9.6%
1990	8.47	100.0	+3.8%	105.2	100.0	+2.4%	8.1%
2000	10.09	119.1	+0.2%	173.0	164.5	+0.6%	5.8%
2007	9.93	117.1	-9.2%	192.9	183.4	-0.5%	5.1%
2008	10.52	124.1	+6.0%	190.9	181.5	-1.0%	5.5%

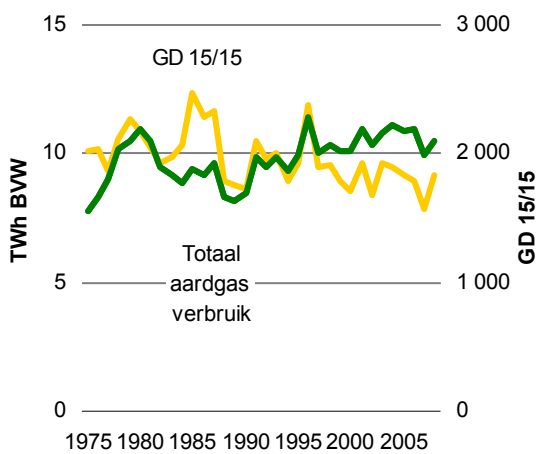
Tabel 31 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België
Bronnen Figas, FOD EKMOME, Synergrid, Sibelga, enquête ICEDD

⁵⁵ 2000 = laatst beschikbare gegevens

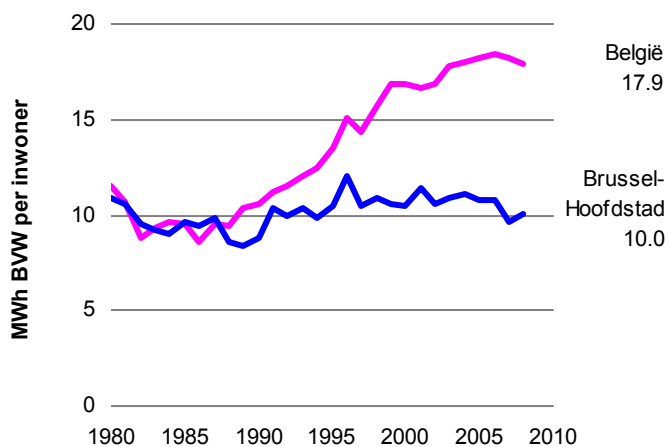
⁵⁶ deze gegevens worden niet meer opgenomen in het statistisch jaarboek van Figas 2001, en dat statistisch jaarboek wordt niet meer gepubliceerd sinds 2005

⁵⁷ GST = gas-stoomturbine

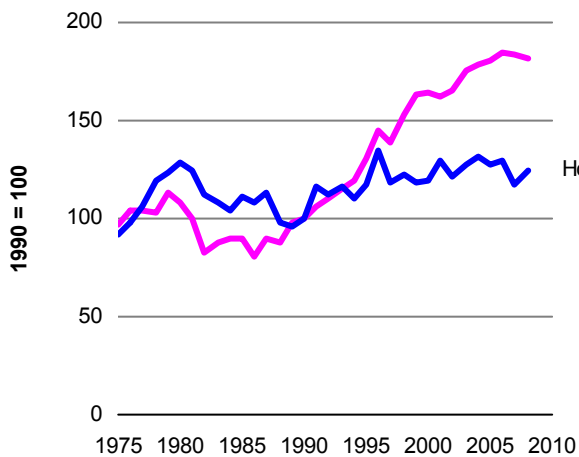




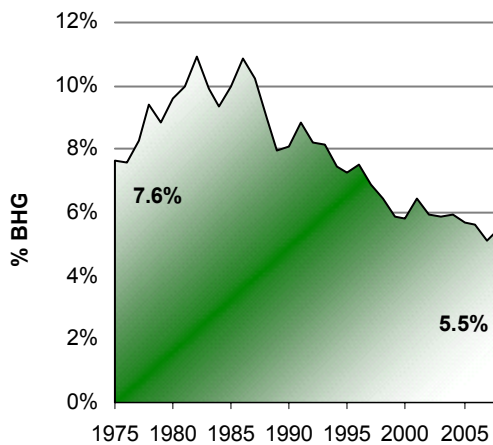
Totaal aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Totaal aardgasverbruik per inwoner



Totaal aardgasverbruik



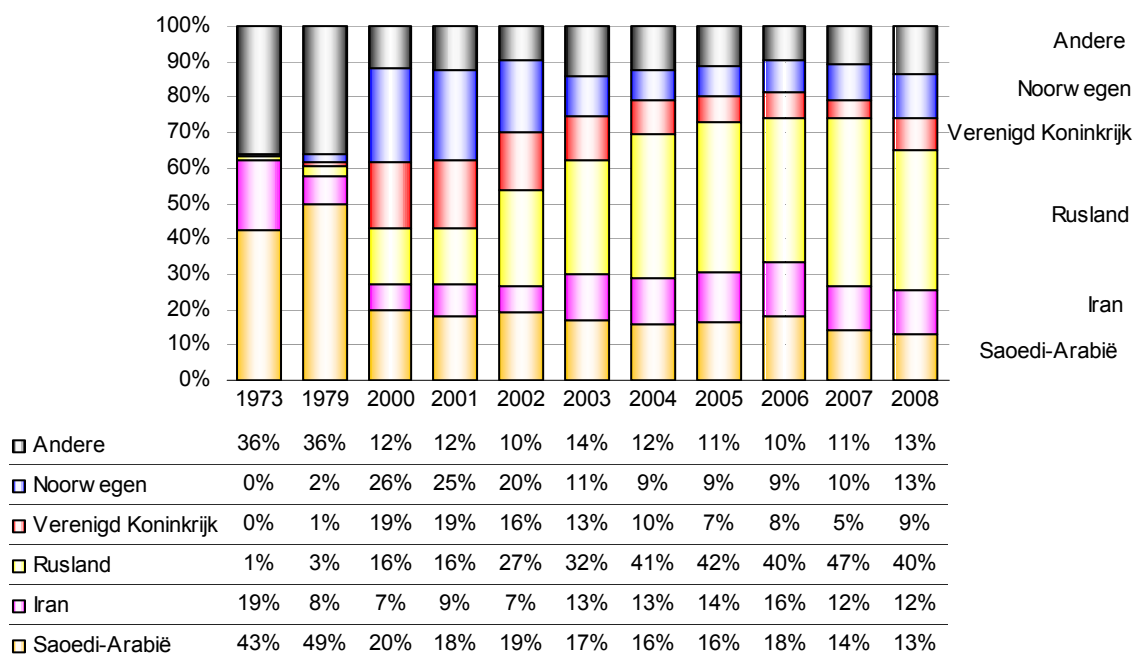
Aandeel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het Belgisch aardgasverbruik

Figuur 47 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen Figas, FOD EKMOME, Synergrid, Sibelga, ADSEI



4.3. Ruwe aardolie

De landen van de Noordzee⁵⁸, die in 2000 nog goed waren voor 46 % van de bevoorrading van ruwe aardolie van het land, zagen hun aandeel sterk afnemen (23 % in 2008). Die daling werd grotendeels gecompenseerd door een toename van de aanlevering uit Rusland. De invoer uit dat land vertegenwoordigt nu 40 % van de nationale bevoorrading.



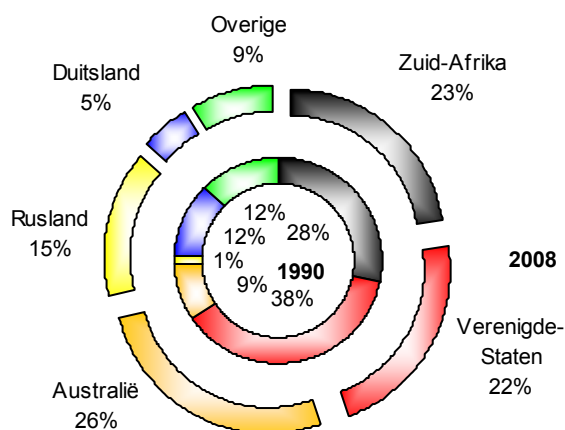
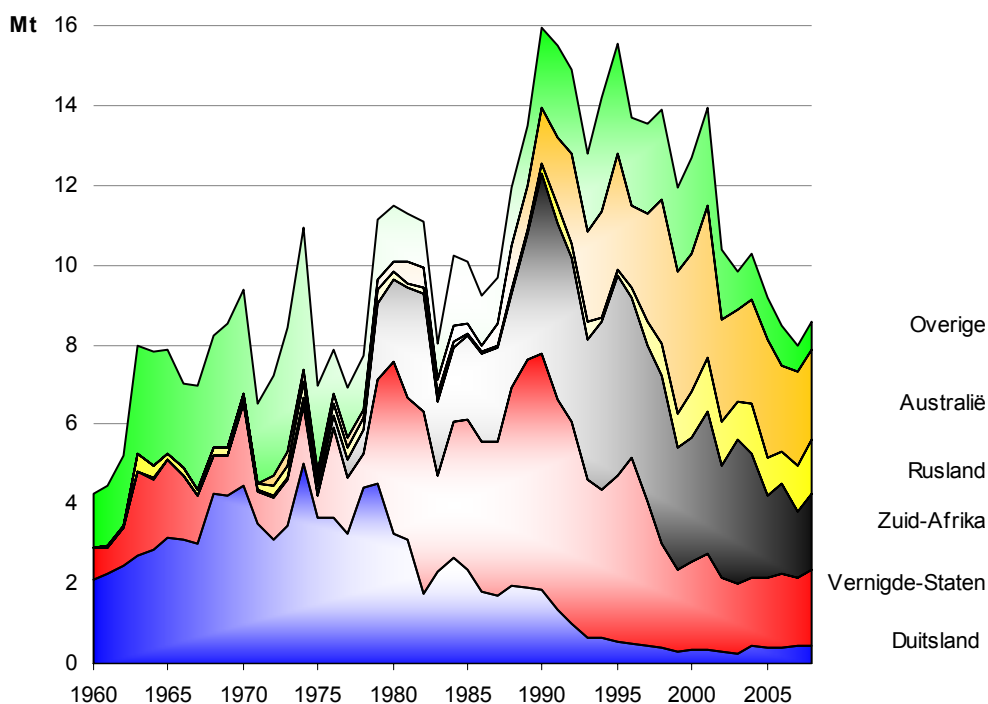
Figuur 48 - Verdeling van de bevoorrading van aardolie in België per land van herkomst
Bronnen BPF, FOD EKMOME

⁵⁸ Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Denemarken en Nederland



4.4. Vaste brandstoffen

België voert vandaag alle verbruikte steenkool in (een gering gedeelte slakkenbergkolen niet meegerekend). In 2008 bleven de belangrijkste leveranciers Australië (26 %), Zuid-Afrika (23 %) en de Verenigde Staten van Amerika (22 %) ⁵⁹.



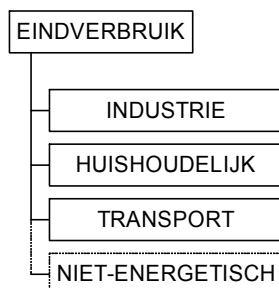
Figuur 49 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België
Bron FOD EKMOME

⁵⁹ Bron FOD EKMOME (=Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie)



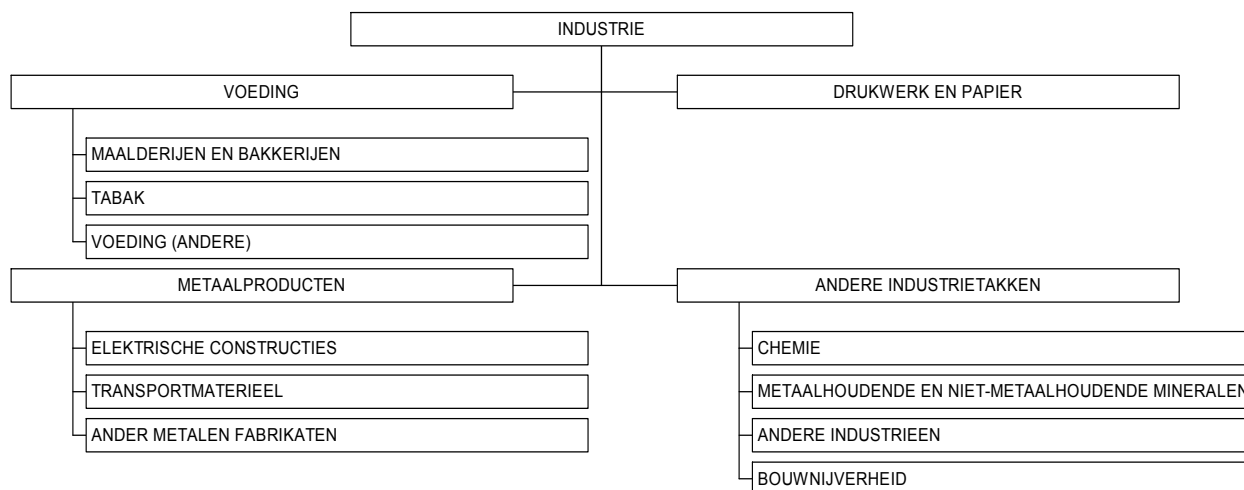
5. Verbruik per sector

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.



5.1. Industrie

Per definitie wordt een organisatie slechts in de industriële sector opgenomen indien deze een hoogspannings- (HS) of gelijkgestelde klant is (in het andere geval worden de verbruikscijfers opgenomen in de tertiaire laagspanningssector, als ambachtelijke nijverheid). Een tweede voorwaarde is dat deze organisatie, naast het feit dat ze tot een NACE-categorie⁶⁰ tussen 1000 en 4550 moet behoren⁶¹, wel degelijk een productieactiviteit uitoefent. Zo wordt het verbruik van de "kantoren van industriële ondernemingen" opgenomen in de balans van de tertiaire hoogspanningssector.



Figuur 50 - Structuur van de industriële sector

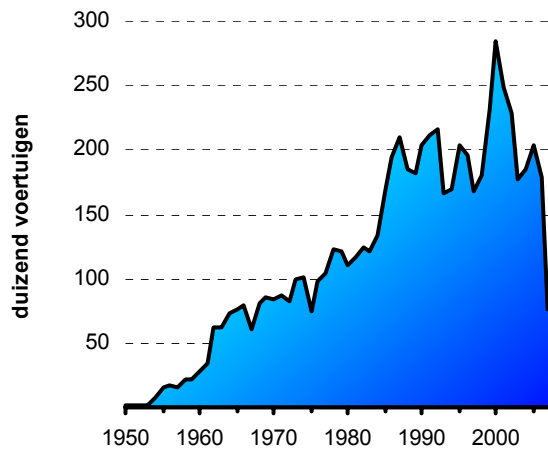
⁶⁰ NACE = Nomenclatuur van de Activiteiten van de Europese Gemeenschap

⁶¹ met uitsluiting van de codes NACE Rév.1. 2300, 3700, 4000 en 4100 (opgenomen in de tertiaire HS-sector)



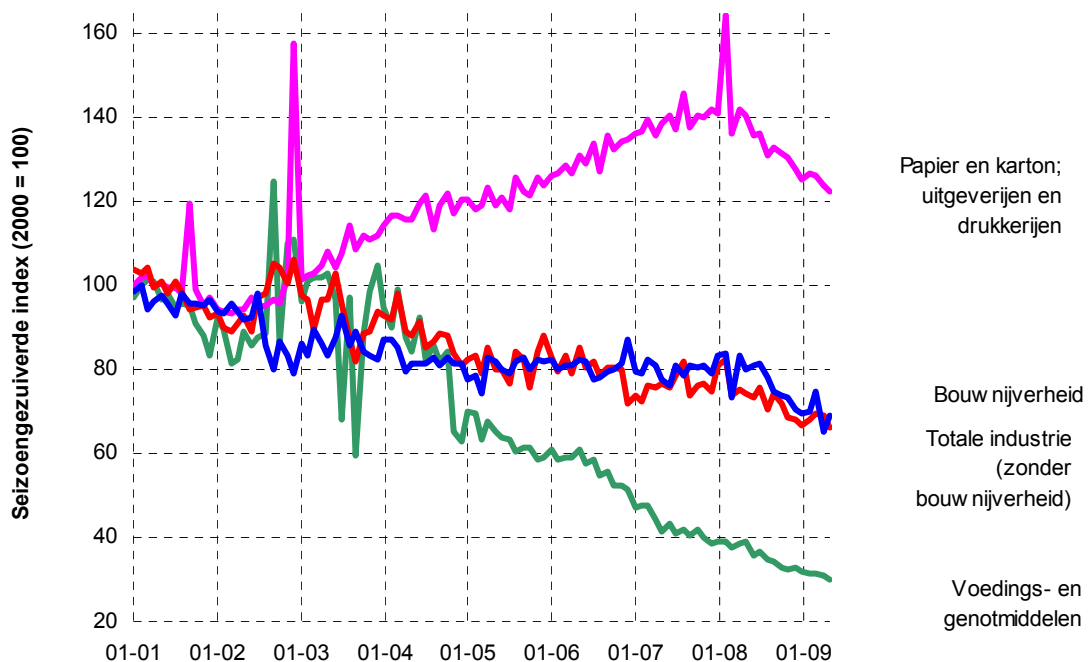
5.1.1. Activiteit

De belangrijkste gebeurtenis van het jaar 2007 voor de Brusselse industrie was zonder twijfel de volledige herstructurering van de montagefabriek van Volkswagen in Vorst, en de overname van de productie door Audi, waarbij ruim duizend jobs verloren gingen. Sindsdien is de activiteit er weer toegenomen, met een productie van bijna 85 000 wagens (Audi A3 en VW Polo) in 2008 (+10.6 % in vergelijking met 2007).



Figuur 51 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst
Bronnen VW (1950-2005), Febiac (2006-2008)

Voor de rest van de industrie zette de achteruitgang die al jaren aan de gang was, zich verder.



Figuur 52 - Evolutie van de industriële productie-indexen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI (gegevens met correctie van de seizoensschommelingen)



5.1.2. Verbruik 2008

Voor het jaar 2008 werd het eindverbruik van de industrie (het verbruik in de kantoren van industriële ondernemingen niet meegerekend) geraamd op 60.7 ktOE, wat 2 % meer is dan in 2007, en 26 % minder dan in 1990 (de verdeling van de subsectoren is pas beschikbaar vanaf 1991).

In het licht van de eerder vastgestelde neerwaartse evoluties van de industriële productie-indexen kunnen we de stijging van het verbruik in 2008 toeschrijven aan de toename van de graaddagen (+15.9 % in 2008 t.o.v. 2007).

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek. H.S.	Totaal	% van totaal	% van de tak
METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	1.7	2.1	4%	
CHEMIE	0.3	0.0	0.0	2.1	0.0	1.8	4.2	7%	
VOEDING	0.6	0.0	0.0	5.1	0.1	9.0	14.9	24%	100%
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	4.2	6.2	10%	42%
Tabak	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0%	1%
Voeding (andere)	0.5	0.0	0.0	3.1	0.1	4.8	8.5	14%	58%
DRUKKERIJEN EN PAPIER	0.5	0.0	0.0	3.4	0.0	4.2	8.1	13%	
METAALPRODUCTIE	0.9	0.0	0.0	12.5	0.0	10.3	23.7	39%	100%
Elektr. constructie	0.3	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	2.5	4%	10%
Vervoermaterieel	0.1	0.0	0.0	10.9	0.0	7.8	18.8	31%	79%
Andere metaalproducten	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	1.4	2.4	4%	10%
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	0.3	0.0	0.0	1.4	0.0	0.7	2.4	4%	
BOUW	0.2	0.0	0.0	1.6	0.0	3.5	5.3	9%	
TOTAAL INDUSTRIE	2.7	0.0	0.0	26.7	0.1	31.2	60.7	100%	
in % van het totaal	4.5%	0.0%	0.0%	44.0%	0.2%	51.4%	100%		

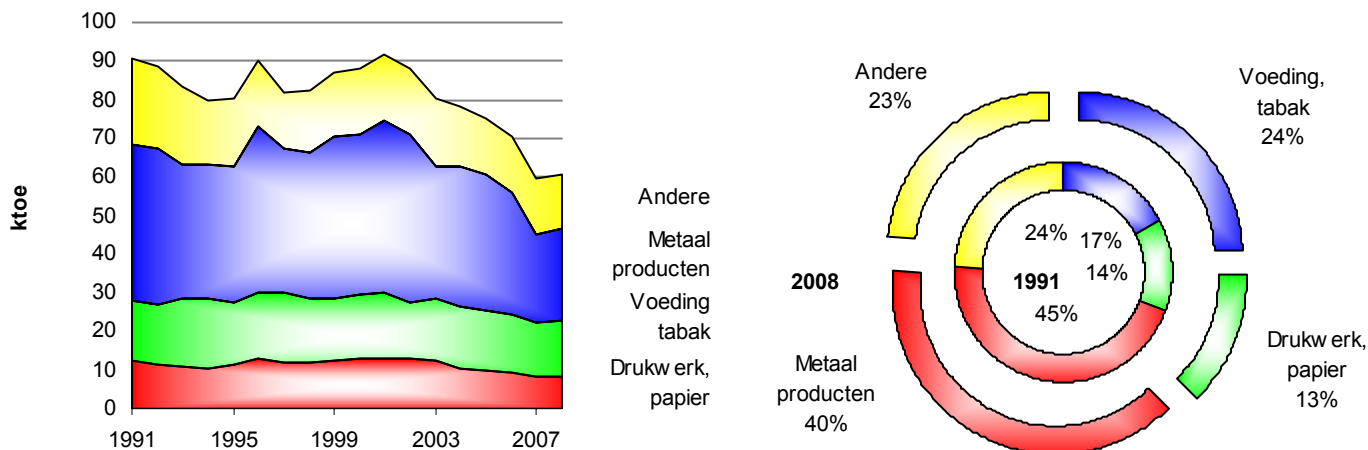
Tabel 32 - Energiebalans van de industrie in 2008 (in ktOE OVW)

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek. H.S.	Totaal
METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN	2.5	0.0	0.1	17.3	0.0	80.0	100
CHEMIE	7.3	0.0	0.0	50.0	0.0	42.7	100
VOEDING	3.8	0.0	0.0	34.6	0.8	60.7	100
Maalderijen en bakkerijen	0.7	0.0	0.0	32.0	0.0	67.4	100
Tabak	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0	48.9	100
Voeding (andere)	6.1	0.0	0.0	36.3	1.4	56.1	100
DRUKKERIJEN EN PAPIER	5.6	0.0	0.0	42.6	0.0	51.8	100
METAALPRODUCTIE	3.6	0.0	0.0	52.9	0.0	43.4	100
Elektr. constructie	11.8	0.0	0.1	44.3	0.0	43.8	100
Vervoermaterieel	0.5	0.0	0.0	57.9	0.0	41.6	100
Andere metaalproducten	19.4	0.0	0.0	23.3	0.0	57.2	100
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	12.0	0.0	0.0	59.9	0.0	28.2	100
BOUW	3.6	0.0	0.0	30.5	0.0	65.9	100
TOTAAL INDUSTRIE	4.5	0.0	0.0	44.0	0.2	51.4	100

Tabel 33 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2008 (in %)

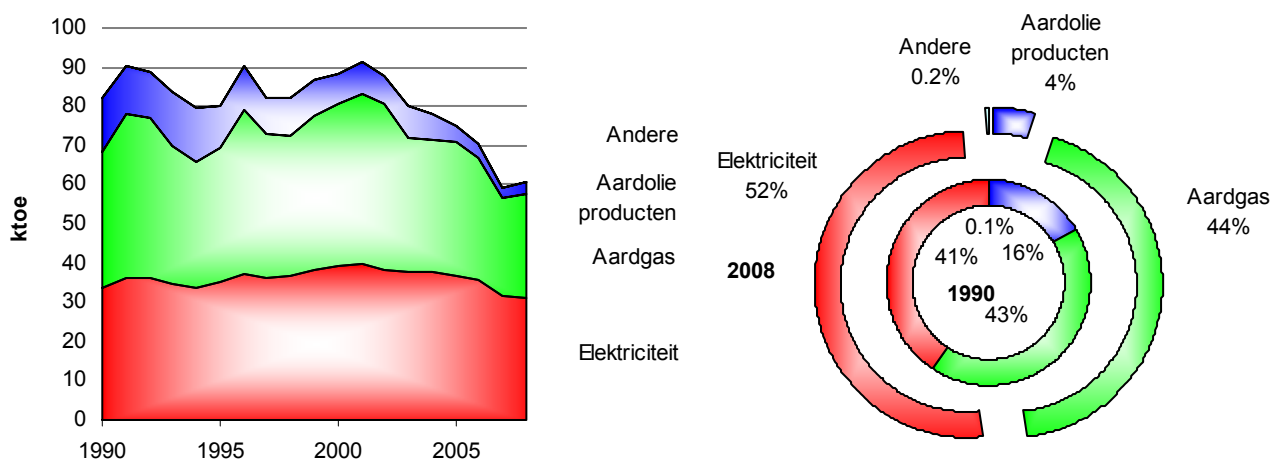


Wat de verdeling van het verbruik over de verschillende industrietakken betreft, nam de metaalverwerkende sector (met zwaargewicht Audi, het vroegere Volkswagen) nog steeds het leeuwendeel van het totale verbruik voor zijn rekening, gevolgd door de voedingsindustrie en de drukkerij.



Figuur 53 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik

Aardgas en elektriciteit zijn samen goed voor 96 % van het verbruik. De energiebevoorrading van de industrie is met andere woorden tweepolig en dus vrij gevoelig voor prijsschommelingen van die twee energietypes, ook al is dit op ecologisch vlak een vrij gunstig gegeven. Er is echter geen vooruitgang meer mogelijk inzake CO₂-emissies door de vervanging van brandstoffen.



Figuur 54 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik

5.1.3. 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.



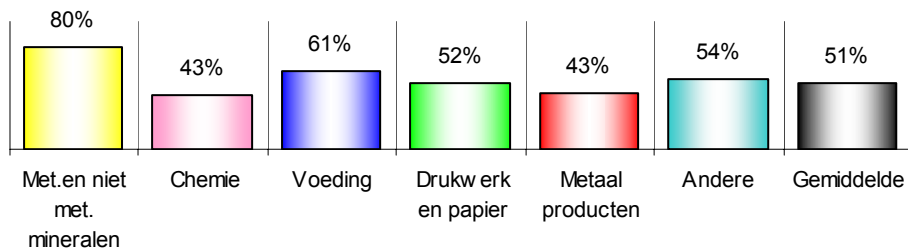
Bij de opstelling van de energiebalans 2008 voor de industrie werden de volgende extrapolatiepercentages gehanteerd voor de berekening van het energieverbruik in de verschillende industrietakken.

Activiteitentak	% opgemeten elektriciteit	% extrapolatie
Voeding	80%	8%
Drukkerijen en papier	57%	17%
Metaalproductie	85%	8%
Andere takken	40%	27%
Totaal	69%	14%

Tabel 34 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2008

5.1.4. Penetratiegraad van elektriciteit

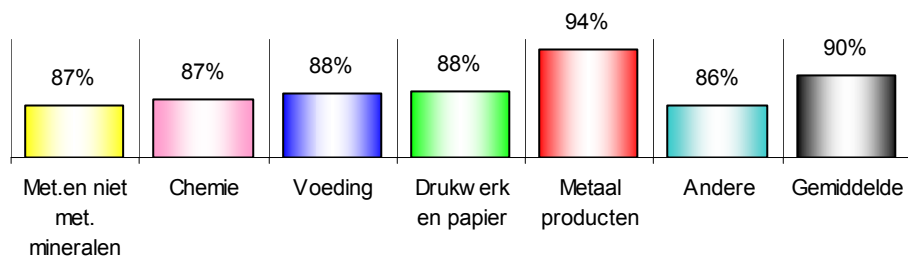
De industrietak van de metaalhoudende en de niet-metaalhoudende mineralen maakt het meest gebruik van elektriciteit (80 % van de energie werd door deze tak verbruikt), terwijl het gemiddelde aandeel van elektriciteit in het eindverbruik 51 % bedroeg in 2008.



Figuur 55 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2008

5.1.5. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik

In 2008 was aardgas goed voor 9/10 van het brandstofverbruik van de industrie.



Figuur 56 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2008

5.1.6. Evolutie van het verbruik

5.1.6.1. Evolutie per energiedrager

Tussen 1990 en 2008 daalde het totale verbruik van de industrie met 26 %. De evolutie van het verbruik van de industrie per energiedrager wordt hierna geschetst. Opvallend is ook de sterke daling van het verbruik van aardolieproducten (- 80 %).



Verbruik per sector

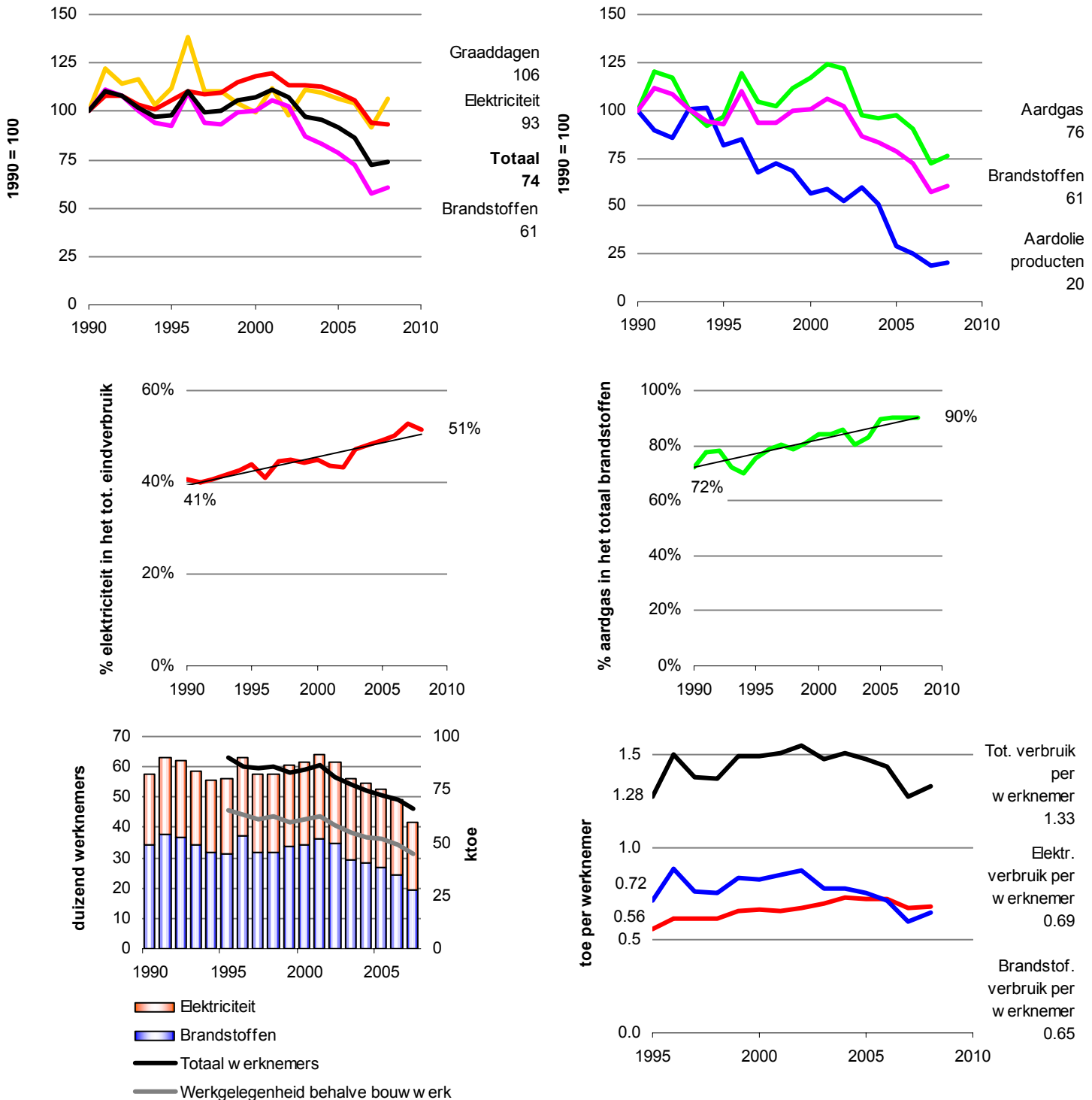
	Jaar	Aardolie- producten	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal
in ktoe OVW	1990	13.5	35.0	33.5	0.1	82.1
	1991	12.1	42.0	36.3	0.0	90.4
	1992	11.6	41.0	36.2	0.0	88.7
	1993	13.6	35.2	34.7	0.0	83.6
	1994	13.7	32.0	33.9	0.0	79.6
	1995	11.0	34.0	35.3	0.0	80.3
	1996	11.4	41.9	37.0	0.0	90.4
	1997	9.1	36.4	36.5	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
	2004	6.9	33.6	37.8	0.0	78.3
	2005	4.0	34.2	36.8	0.0	75.0
	2006	3.4	31.5	35.5	0.1	70.6
	2007	2.6	25.2	31.4	0.2	59.3
	2008	2.7	26.7	31.2	0.1	60.7
	met als index 1990 = 100	1990	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
2004		51	96	113	16	95
2005		29	98	110	43	91
2006		25	90	106	91	86
2007		19	72	94	168	72
2008		20	76	93	123	74
in % van het totaal verbruik van de industrie		1990	16%	43%	41%	0.1%
	1991	13%	46%	40%	0.0%	100%
	1992	13%	46%	41%	0.0%	100%
	1993	16%	42%	42%	0.0%	100%
	1994	17%	40%	43%	0.0%	100%
	1995	14%	42%	44%	0.0%	100%
	1996	13%	46%	41%	0.0%	100%
	1997	11%	44%	44%	0.0%	100%
	1998	12%	43%	45%	0.0%	100%
	1999	11%	45%	44%	0.0%	100%
	2000	9%	46%	45%	0.1%	100%
	2001	9%	47%	44%	0.2%	100%
	2002	8%	49%	43%	0.1%	100%
	2003	10%	42%	47%	0.1%	100%
	2004	9%	43%	48%	0.0%	100%
	2005	5%	46%	49%	0.1%	100%
	2006	5%	45%	50%	0.1%	100%
	2007	4%	43%	53%	0.3%	100%
	2008	4%	44%	51%	0.2%	100%
	Evolutie 1990-2008		-79.9%	-23.8%	-6.9%	+23.3%
GJGP 1990-2008		-8.5%	-1.5%	-0.4%	+1.2%	-1.7%
Evolutie 2007-2008		+6.4%	+5.7%	-0.7%	-26.6%	+2.3%

Tabel 35 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager



Het totale verbruik hangt in hoofdzaak samen met de activiteit (en dus de werkgelegenheid) maar ondergaat ook invloeden van het klimaat (verwarming van fabriekshallen), zoals blijkt uit de sterke verbruikschommelingen van 1991 en 1996 en, minder uitgesproken, van 2001 en 2007.

In 2008 bedraagt het totaal energieverbruik per arbeidsplaats in de industrie 1.3 toe. Het elektriciteitsverbruik per arbeidsplaats steeg daarentegen met 22 % sinds 1995.

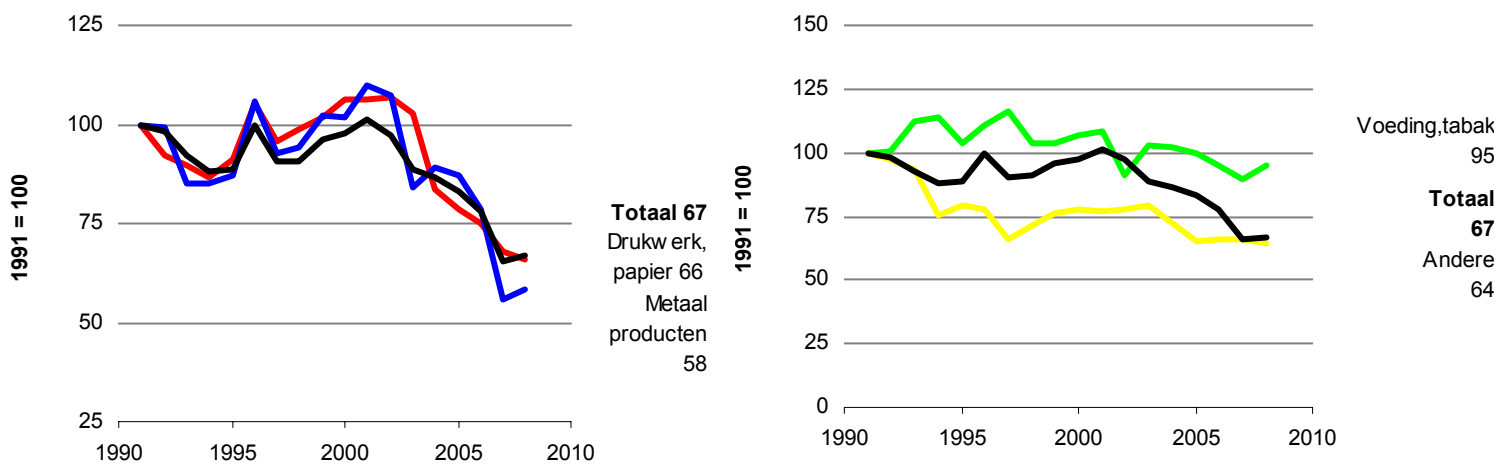


Figuur 57 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager
Bronnen INR (loonarbeid), ICEDD (energieverbruik)



5.1.6.2. Evolutie per activiteitentak

De activiteitentak "voeding" bleef ook in 2008 het dichtst bij zijn verbruikspeil van 1991, terwijl voor het totaal verbruik van de industriële sector in vergelijking met datzelfde jaar een daling van 33 % werd opgemeten.



Figuur 58 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2008 (met als index 1991 = 100)

De tabakssector, die al flink ingekrompen was in het voorgaande decennium, is in 2008 nagenoeg helemaal verdwenen uit het industrieel weefsel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 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 het begin van 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.

Met betrekking tot het "vervoermaterieel" stellen we een duidelijk verband vast tussen de productie van wagens in de Audi-fabriek (ex-Volkswagen) van Vorst en het energieverbruik van de activiteitentak.

Ten slotte, vanuit energetisch oogpunt, zijn de belangrijkste activiteitentakken in de gewestelijke industrie nog steeds de "voeding" (in ruime zin, met inbegrip van de tabaksindustrie), "papier en drukkerij" en "metaalproductie".

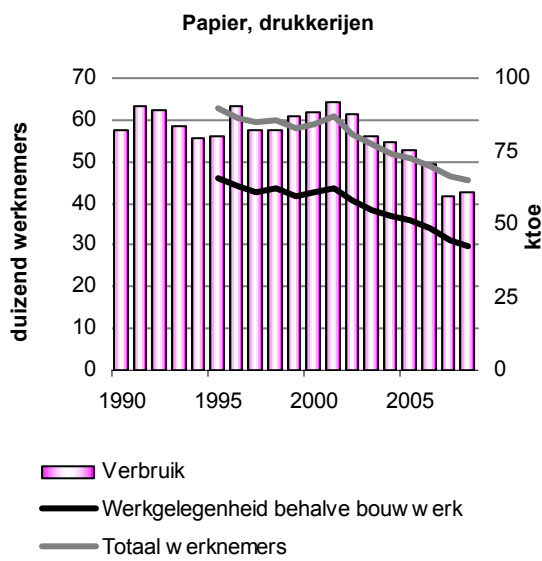
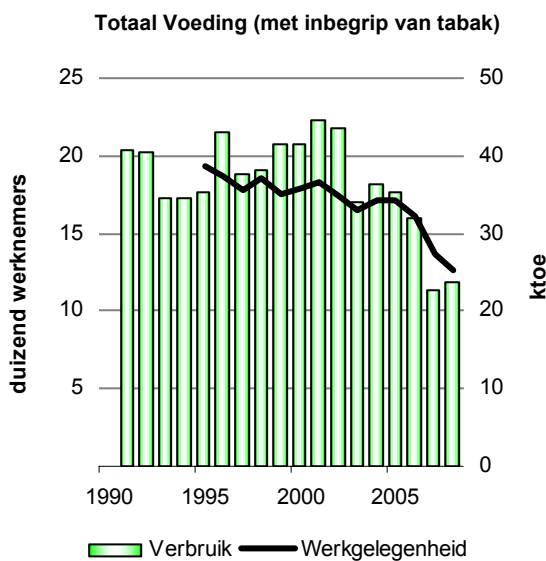
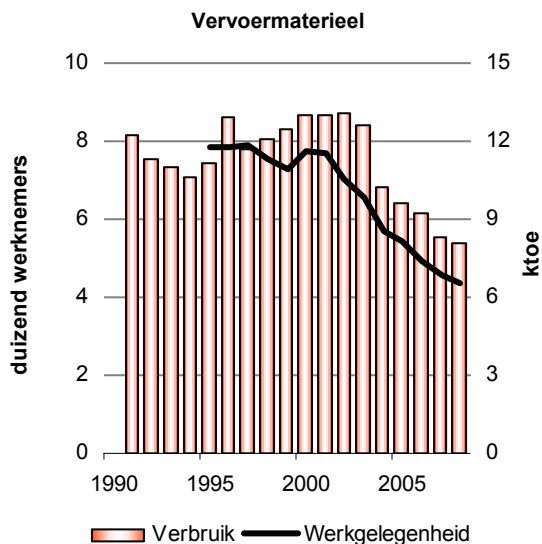
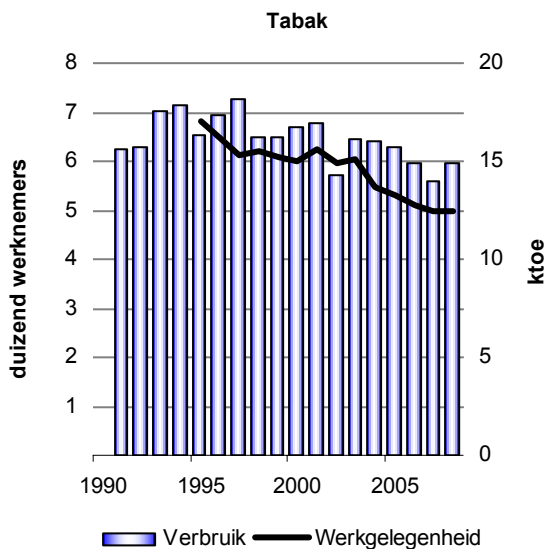
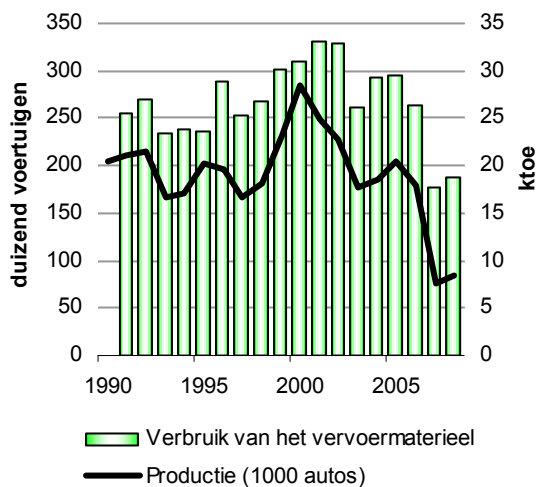
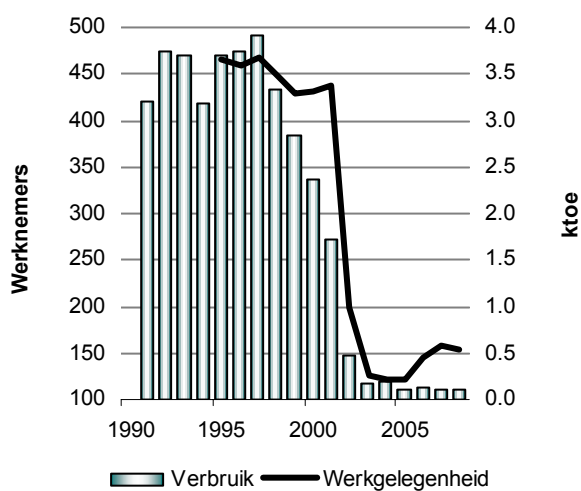


Verbruik per sector

	Jaar	Voeding	Drukkerijen	Metaal- productie	Andere	Totaal	
in ktoe OVW	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	
	2004	16.0	10.2	36.2	15.8	78.3	
	2005	15.7	9.6	35.4	14.3	75.0	
	2006	14.9	9.2	32.0	14.5	70.6	
	2007	14.0	8.3	22.6	14.4	59.3	
	2008	14.9	8.1	23.7	14.1	60.7	
	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	
2004		102	83	89	72	87	
2005		100	79	87	66	83	
2006		95	75	79	66	78	
2007		89	68	56	66	66	
2008		95	66	58	64	67	
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%	
	2004	20%	13%	46%	20%	100%	
	2005	21%	13%	47%	19%	100%	
	2006	21%	13%	45%	21%	100%	
	2007	24%	14%	38%	24%	100%	
	2008	24%	13%	39%	23%	100%	
	Evolutie 1991-2008	-5.1%	-34.1%	-41.7%	-35.8%	-32.9%	
	GJGP 1991-2008	-0.3%	-2.4%	-3.1%	-2.6%	-2.3%	
	Evolutie 2007-2008	+6.2%	-3.3%	+4.9%	-2.5%	+2.3%	

Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak





Figuur 59 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken
Bronnen : NBB volgens INR, ICEDD, VW Audi Brussel



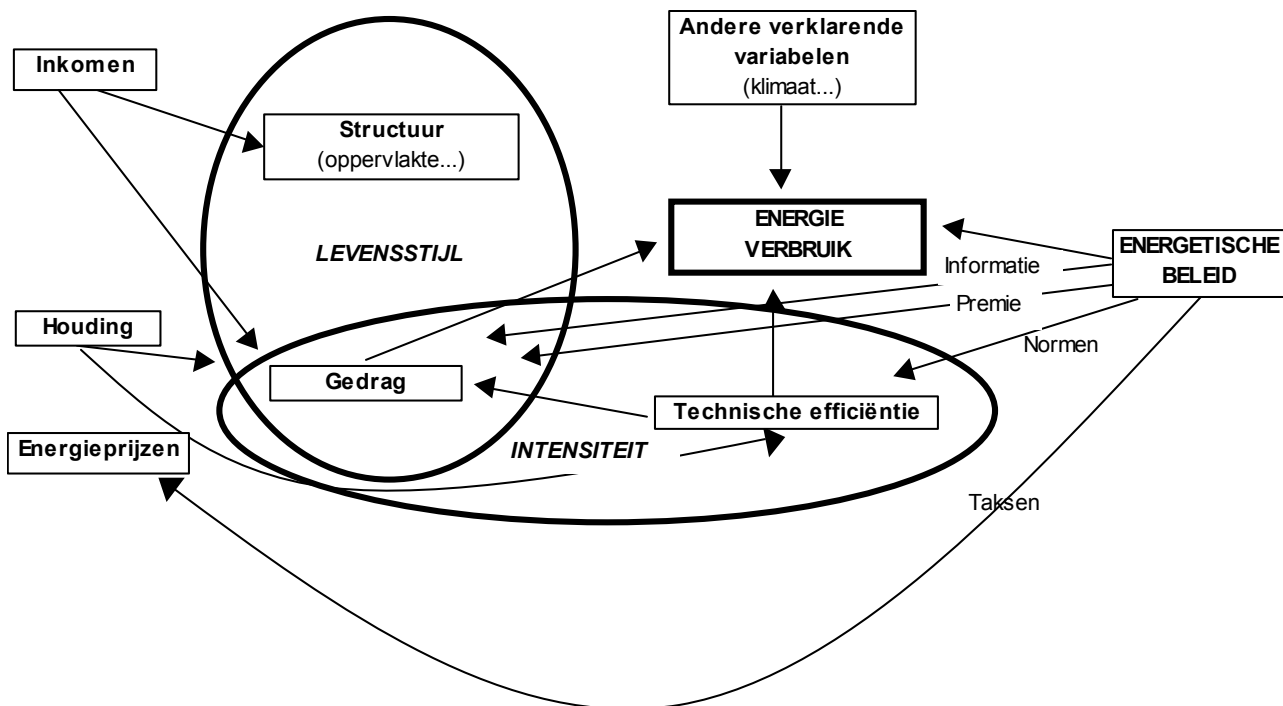
5.2. Huishoudelijk en equivalenten

In de volgende paragrafen bestuderen we achtereenvolgens de twee componenten van de sector "huishoudelijk en equivalenten"⁶².



5.2.1. Huisvesting

Een aantal factoren laat toe om de variaties in het energieverbruik in de residentiële sector te verklaren, zoniet op zijn minst om bepaalde trends in dat verbruik te verduidelijken. Enkele van die factoren werden reeds beschreven in de voorgaande hoofdstukken, zoals de demografische evolutie, de evolutie van de beschikbare inkomens of die van de energieprijzen. Hieronder zullen we nog enkele andere factoren toelichten, alvorens dieper in te gaan op het eigenlijke energieverbruik van de sector.



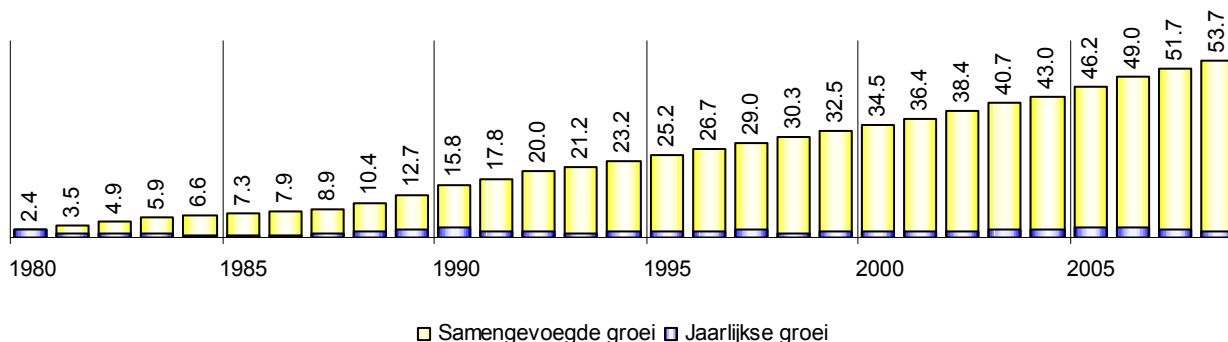
Figuur 60 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik volgens Energy efficiency indicators in the residential sector
Reinhard Haas - Institute of Energy Economics - Vienna University of Technology

⁶² in navolging van de nomenclatuur die door Eurostat wordt gehanteerd, omvat deze sector de huisvestings- en de tertiaire sector

5.2.1.1. Woningpark

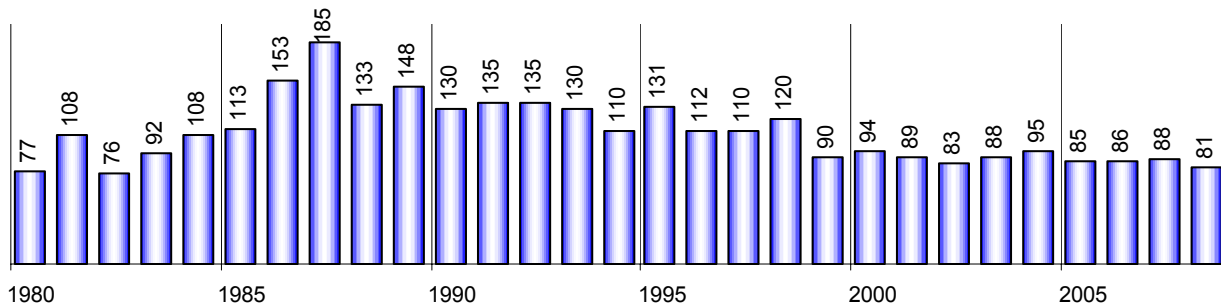
5.2.1.1.1. Bouw, bouwvergunningen en werven

Volgens de statistieken die worden bekendgemaakt op de website van de Nationale Bank van België (NBB), werden van 1980 tot 2008 zowat 53 700 woningen gebouwd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zijnde 1 851 woningen per jaar. In 2005, 2006 en 2007 werden respectievelijk 3 262, 2 788 en 2 646 woningen opgestart, dus beduidend meer dan het hoger vermelde gemiddelde.



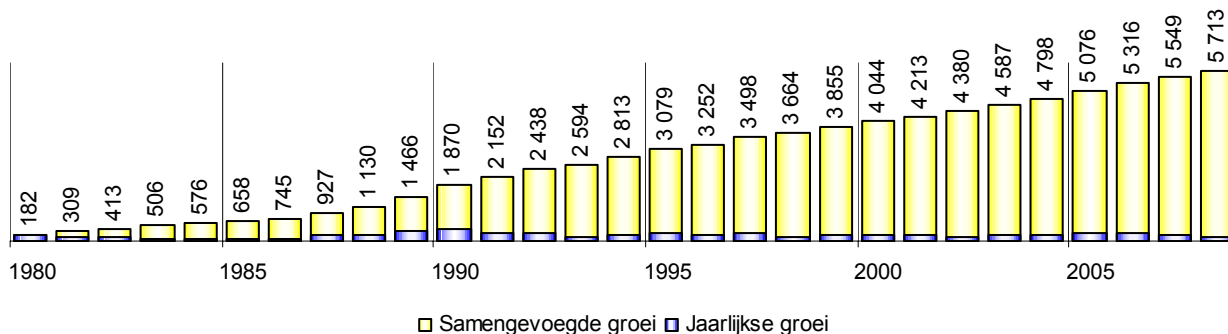
Figuur 61 - Aantal werkelijk opgestarte woningen in residentiële gebouwen (x 1000)
Bron NBB Belgostat

Van die 53 678 woningen tellen we zowat 5 359 huizen⁶³ (zijnde 10 % van het totaal). Van het einde van de jaren '80 tot eind de jaren '90 vertoonde de gemiddelde bewoonbare oppervlakte van de nieuwe woningen een dalende trend. Van 1999 tot 2007 bleef deze min of meer stabiel rond de 90 m², en in 2008 vertoonde ze een forse daling tot 81 m².



Figuur 62 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning in residentiële gebouwen (in m²)
Bron NBB Belgostat

In totaal werden, van 1980 tot 2008, meer dan 5.7 miljoen vierkante meters "bewoonbare ruimte"⁶⁴ gebouwd in de residentiële sector (zijnde bijna 197 000 m² per jaar).



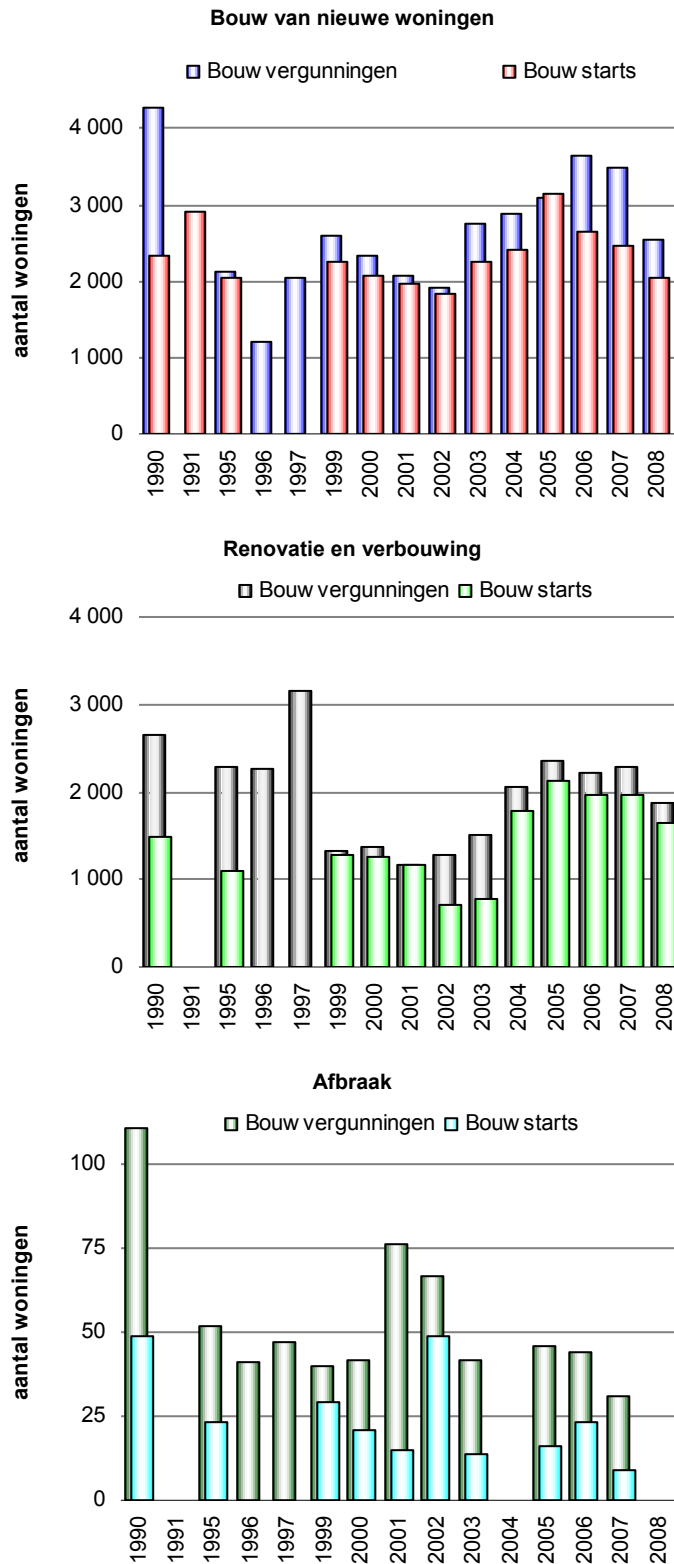
Figuur 63 - Totale oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen (jaarlijks en gecumuleerd x 1000 m²)
Bron NBB Belgostat

⁶³ of om precies te zijn, volgens de terminologie van de NBB, "gebouwen met één woning"

⁶⁴ exclusief kelders en niet-ingerichte zolders, gangen, trappen, WC's en badkamers.



In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden er, sinds 1990, naast die duizenden nieuwe woningen jaarlijks ook zowat 1 400 verbouwd en 25 gesloopt.

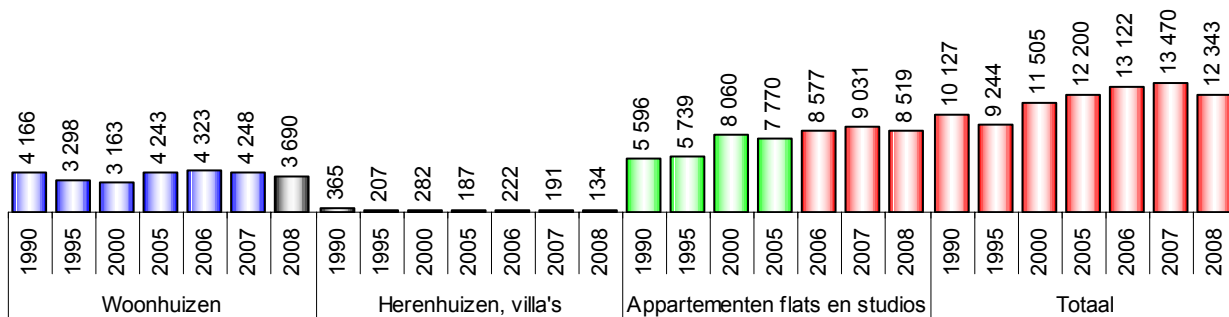


Figuur 64 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen BISA volgens ADSEI, Confederatie Bouw volgens ADSEI



5.2.1.1.2. Verkoop

Elk jaar worden bijna 13 000 woningen verkocht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



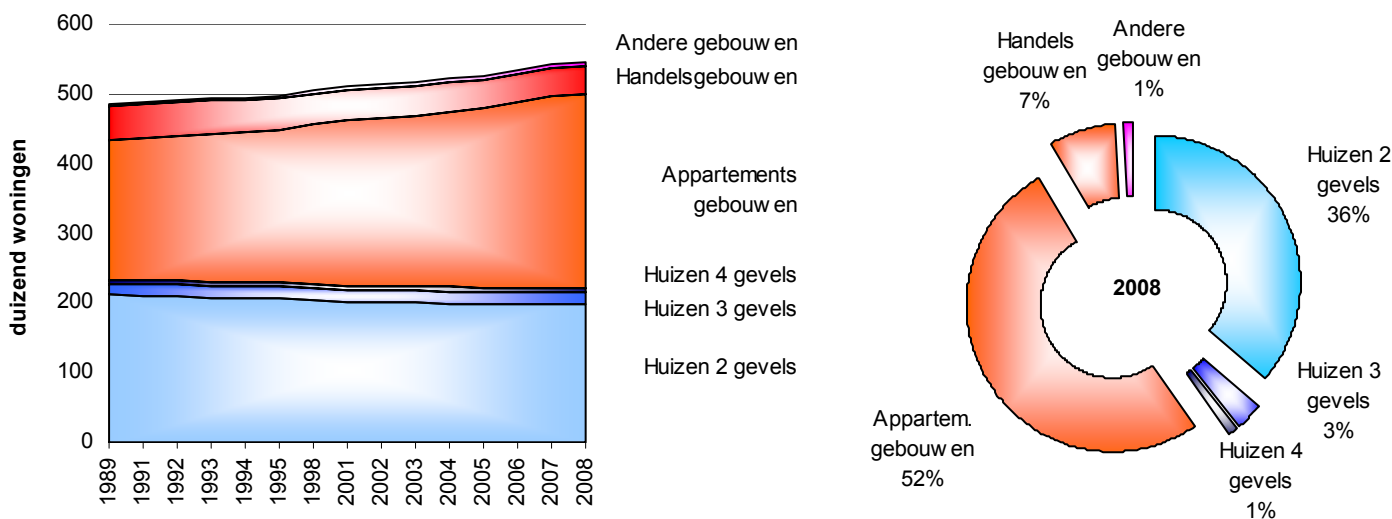
Figuur 65 - Aantal verkochte woningen per jaar
Bron BISA volgens ADSEI

5.2.1.1.3. Gebouwd woningpark

Volgens de statistieken van de Administratie van het Kadaster, de Registratie en de Domeinen (AKRED) telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 545 308 woningen op 1 januari 2008 (zijnde 11.4 % meer dan in 1991, of 6.5 % meer dan in 2001).

	Huizen 2 gevels	Huizen 3 gevels	Huizen 4 gevels	Buildings en appartementsgebouwen	Handels-huizen	Andere gebouwen	Totaal
1989	211 163	16 568	5 702	201 123	47 567	3 980	486 103
1991	209 886	17 120	5 641	204 811	48 045	3 236	488 739
1995	205 576	17 235	5 838	219 195	45 065	5 129	498 038
2001	201 336	16 958	5 934	238 665	43 068	5 564	511 525
2005	198 851	17 148	6 005	257 283	41 553	5 885	526 725
2008	197 912	17 240	6 054	278 224	40 004	5 874	545 308

Tabel 37 - Aantal woningen volgens het type gebouw
Bron AKRED (gegevens op 1 januari);



Figuur 66 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw
Bron AKRED (gegevens op 1 januari);



5.2.1.1.4. Park van de bewoonde woningen

Een aanzienlijk deel van het bestaande woningpark staat leeg, hetzij omdat ze te koop of te huur staan maar er nog geen koper of huurder werd gevonden, hetzij omdat ze niet op de koop- of huurmarkt worden aangeboden, om uiteenlopende redenen (speculatie, onbewoonbaar, conflict tussen erfgenamen...), of nog omdat ze dienst doen als tweede verblijfplaats (deze woningen blijven het grootste gedeelte van het jaar dan onbewoond).

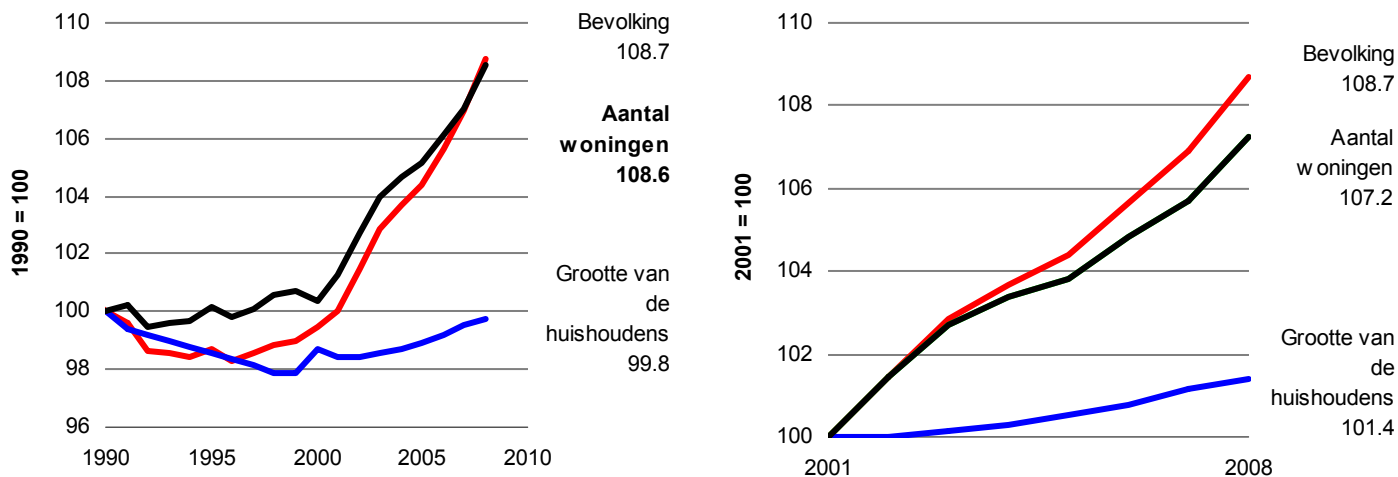
De sociaaleconomische enquête 2001 (SEE 2001) van de ADSEI leert ons dat er 464 811 bewoonde woningen waren in 2001, dat is bijna 47 000 minder dan wat de cijfers van het Kadaster (AKRED) aangeven.

Op 1 januari 2008 waren er 507 455 particuliere huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Sinds 2001 steeg dat aantal met 1.0 % per jaar, terwijl de bevolking in diezelfde periode jaarlijks toenam met slechts 1.2 %.

Rekening houdend met het aantal woningen in 2001 (volgens de SEE 2001), de bevolkingsgroei en de toename van de omvang van de huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2.02 personen per particulier huishouden in 2001 tegenover 2.05 in 2008), schatten we het aantal bewoonde woningen in 2008 op 498 438 eenheden.

	Bevolking op 1 januari	Aantal particuliere huishoudens op 1 januari	Omvang van de particuliere huishoudens op 1 januari	Park van bewoonde woningen bewoonde
	bewoners	huishoudens	personen per huishouden	woningen
1990	964 385	479 732		459 111
1991	960 324	477 856	2.04	460 091
2001	964 405	473 248	2.02	464 811
2008	1 048 491	507 455	2.05	498 438

Tabel 38 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark
Bron ADSEI (Demografische statistieken, volkstelling 1991, Sociaaleconomische enquête 2001)
ICEDD (schattingen van het woningpark 1990 en 2008)



Figuur 67 - Evolutie van het Brussels woningpark en zijn demografische factoren
Bron ADSEI (gegevens op 1 januari), schattingen ICEDD van het woningpark (jaren tussen volkstellingen)



Uit het verschil tussen het aantal bestaande woningen dat door het Kadaster werd geregistreerd en het geschatte aantal bewoonde woningen, leiden we het aantal leegstaande woningen (als hoofdverblijfplaats) af (47 000 in 2008).

Die leegstaande woningen zijn vermoedelijk gelijk verdeeld over handelshuizen enerzijds en de andere gebouwtypes anderzijds. Aangezien het aantal geregistreerde woningen in huizen hoger ligt dan het aantal huizen, stellen we de woningen boven dat aantal gelijk aan appartementen. Op grond van deze twee hypothesen ziet er verdeling van het bewoonde woningpark er als volgt uit :

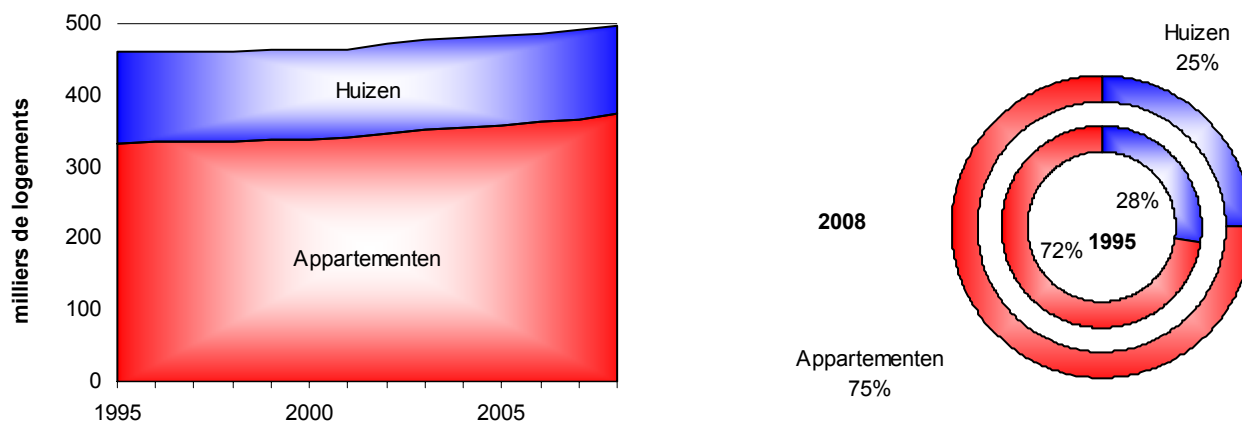
		Huizen 2 gevels	Huizen 3 gevels	Huizen 4 gevels	Appartement in huizen (2G+3G+4G)	Appartements- gebouwen	Appartementen in handelshuizen en andere gebouwen	Totaal
x 1.000 woningen	1995	107	14	5	92	210	31	460
	2005	105	15	5	87	246	25	483
	2008	104	15	5	86	265	22	498
in % van het totale bewoonde woningpark	1995	23%	3%	1%	20%	46%	7%	100%
	2005	22%	3%	1%	18%	51%	5%	100%
	2008	21%	3%	1%	17%	53%	4%	100%

Tabel 39 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype

of op vereenvoudigde wijze, zoals in de tabel hieronder :

	Totaal	Eengezins- woningen	Appartementen
	x 1000 woningen	in % van het totaal	in % van het totaal
1995	459.8	28%	72%
SEE 2001	464.8	28%	72%
2005	482.7	26%	74%
2008	498.4	25%	75%

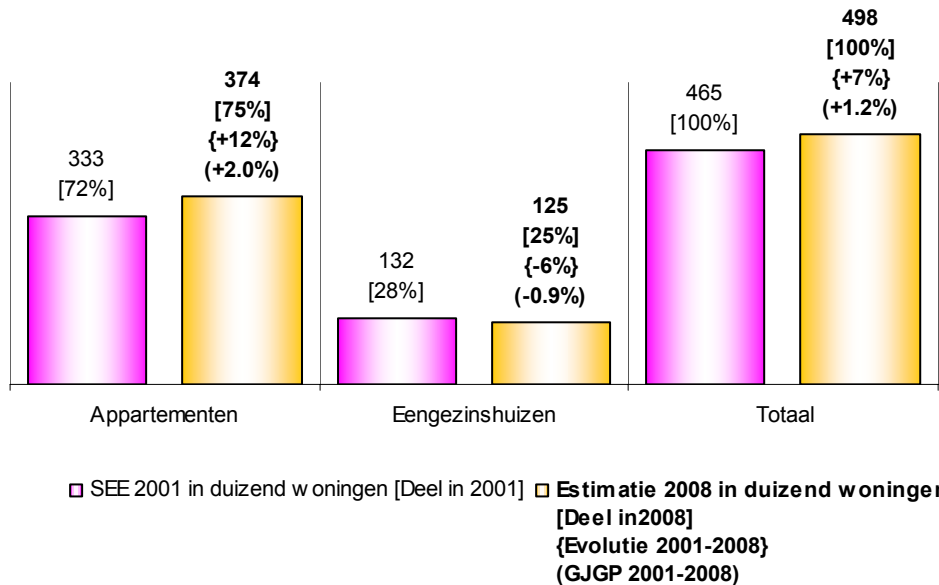
Tabel 40 - Evolutie van het park van bewoonde woningen
Bronnen ADSEI (SEE 2001), ICEDD (schatting voor de andere jaren)



Figuur 68 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen



Volgens die berekeningswijze zou het bewoonde woningpark met bijna 7 % gestegen zijn van 2001 tot 2008 (+ 34 000 woningen). Het park eengezinshuizen zou gedaald zijn met 6 % (- 7 000 huizen) terwijl het park appartementen steeg met 12 % (+ 41 000 appartementen). De appartementen vertegenwoordigen aldus 75 % van het woningpark in 2008, tegenover 72 % in 2001.



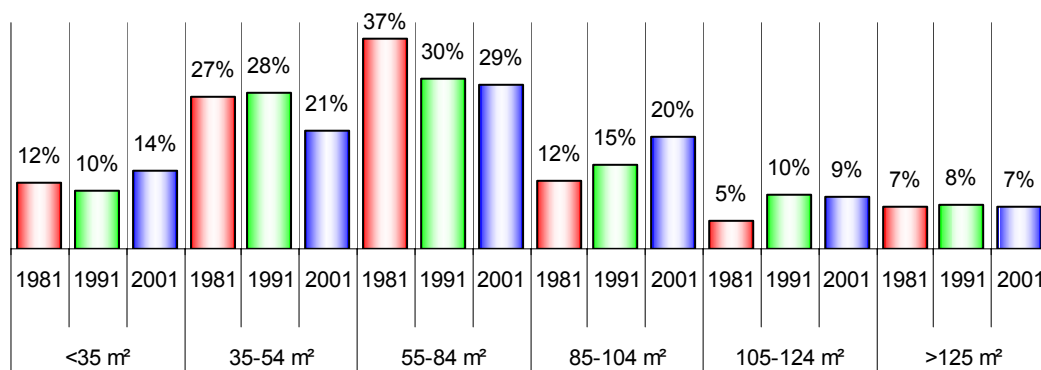
Figuur 69 - Evolutie 2001-2008 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

5.2.1.1.5. Kenmerken en voorzieningen van het woningpark

5.2.1.1.5.1. Bewoonbare oppervlakte van de woningen

De statistieken van de ADSEI gebruiken het begrip "bewoonbare" oppervlakte. Volgens hun definitie is de bewoonbare oppervlakte beperkt tot die van de voornaamste woonvertrekken, zonder gang(en), WC(s), badkamer(s), veranda(s), garage, zolder... In feite worden dus enkel de oppervlakten van de volgende vertrekken in aanmerking genomen : keuken, salon, eetkamer, kantoor, speelkamer en slaapkamers.

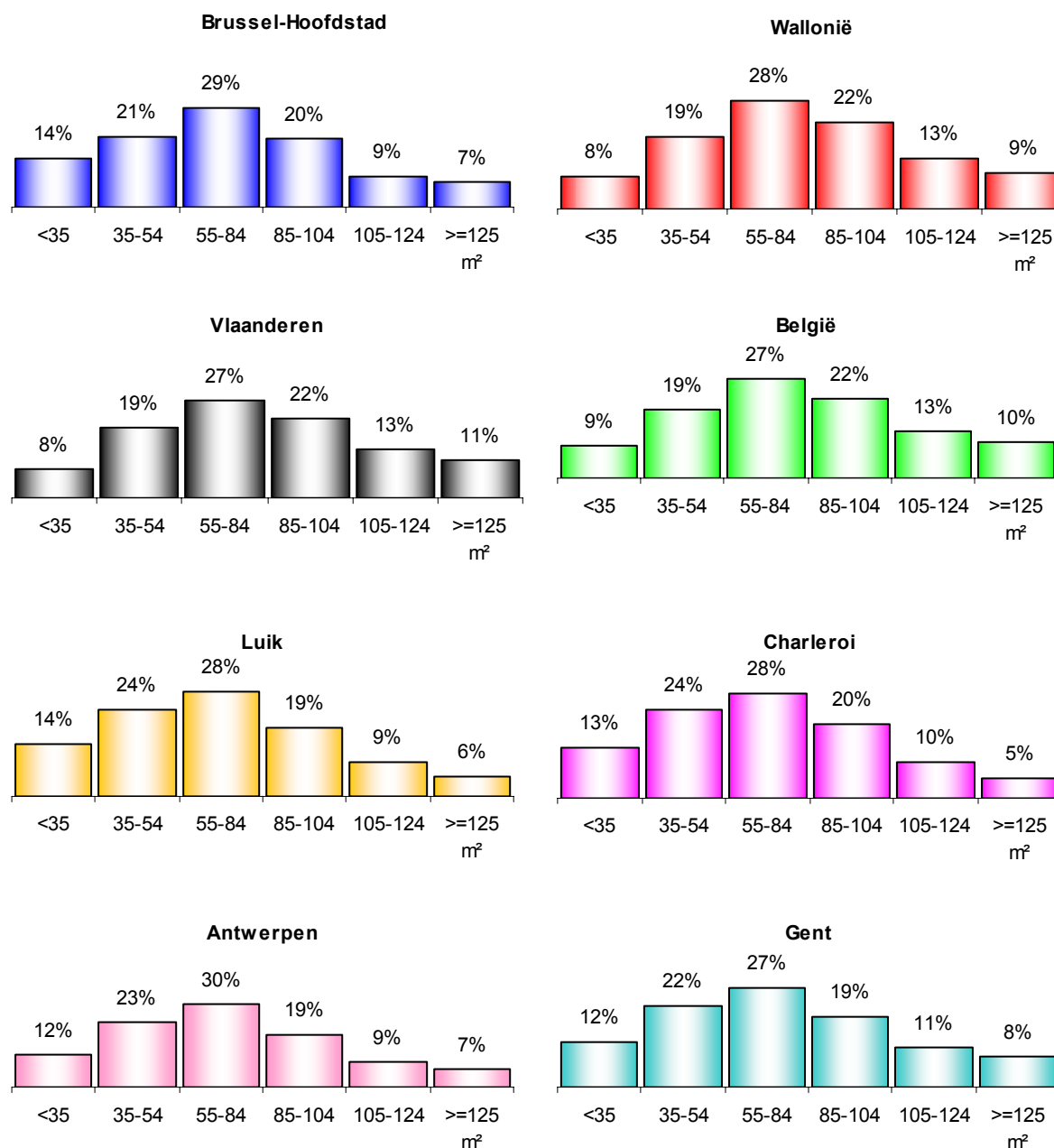
Hoewel het grootste deel van het woningpark van het Gewest nog bestaat uit woningen met een oppervlakte van 55 tot 84 m², is het de categorie van woningen met een oppervlakte van minder dan 35 m² die het meest is toegenomen tussen 1991 en 2001.



Figuur 70 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte
Bron ADSEI Volkstellingen 1981 en 1991, Sociaaleconomische enquête 2001



De gemiddelde omvang van de Brusselse woningen is kleiner dan die van de woningen in Vlaanderen of Wallonië (wat toe te schrijven is aan het grotere aandeel appartementen), maar de verdeling van het Brusselse park op grond van de oppervlakte leunt dicht aan bij die van de grote Waalse (Luik en Charleroi) en Vlaamse agglomeraties (Antwerpen en Gent).

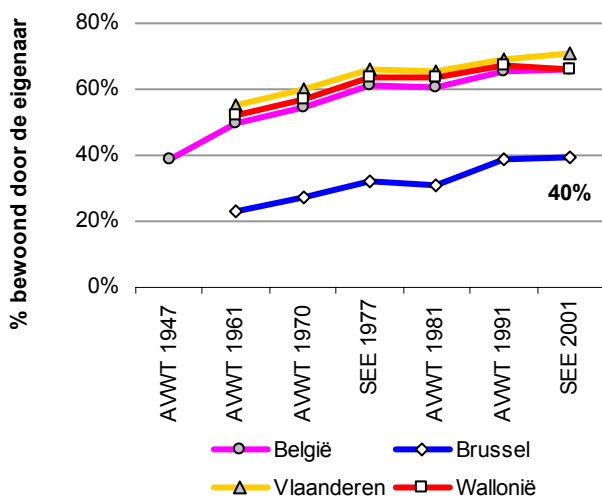


Figuur 71 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte
Bron ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001

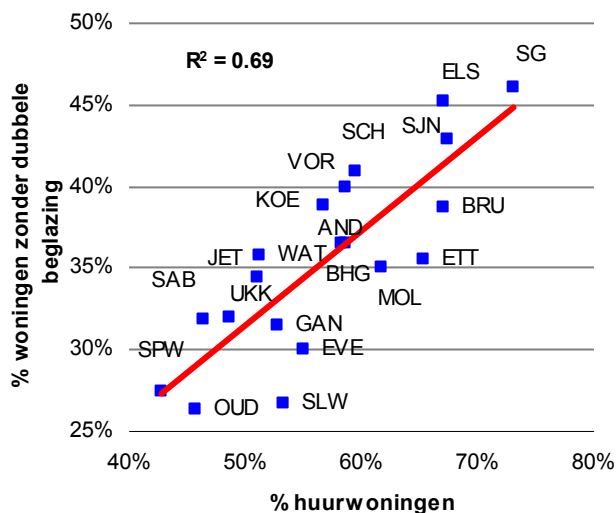


5.2.1.1.5.2. Statuut van de bewoner

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 onderstaande grafiek geeft aan dat de woningen die door hun eigenaar worden bewoond, over het algemeen beter geïsoleerd zijn (of meer precies, dat ze vaker zijn uitgerust met dubbele beglazing) dan de woningen die worden verhuurd.



Aandeel woningen bewoond door de eigenaar



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

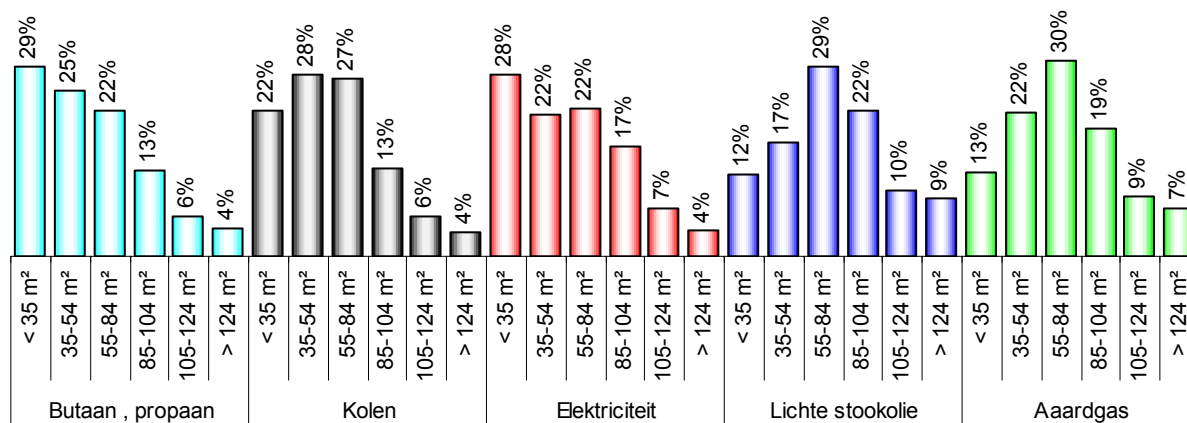
Figuur 72 - Statuut van de bewoner
Bron ADSEI, Volkstellingen en Sociaaleconomische enquêtes

5.2.1.1.5.3. Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte

We kunnen het park van de verwarmde woningen onderverdelen per energiedrager volgens de oppervlakte van de woningen, wat ons inlichtingen verschaft over de gemiddelde omvang van de woningen per energiedrager. Zo stellen we vast dat butaan-propaan en elektriciteit voornamelijk in de kleinste woningen worden gebruikt. Aardgas en - meer nog - stookolie zijn de meest gebruikte bronnen in middelgrote en grote woningen. Steenkool komt veeleer voor in de kleinste categorieën middelgrote woningen (35 tot 54 m² en 55 tot 84 m²)



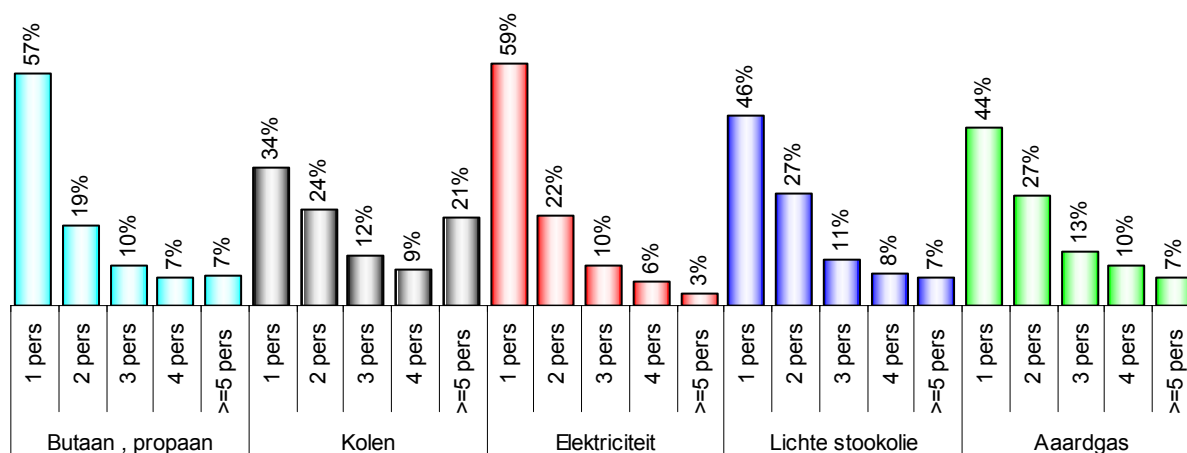
Verbruik per sector



Figuur 73 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001
Bron ADSEI SEE 2001

5.2.1.1.5.4. Verdeling volgens aantal personen in het huishouden en per oppervlakte

De verdeling van het verwarmde woningpark per energiedrager volgens de omvang van de huishoudens toont aan dat butaan-propaan en elektriciteit voornamelijk gebruikt worden in de huishoudens bestaande uit één persoon. We stellen eveneens vast dat 21 % van de huishoudens die steenkool gebruiken, kroostrijke gezinnen zijn bestaande uit 5 of meer personen, gehuisvest in middelgrote woningen.



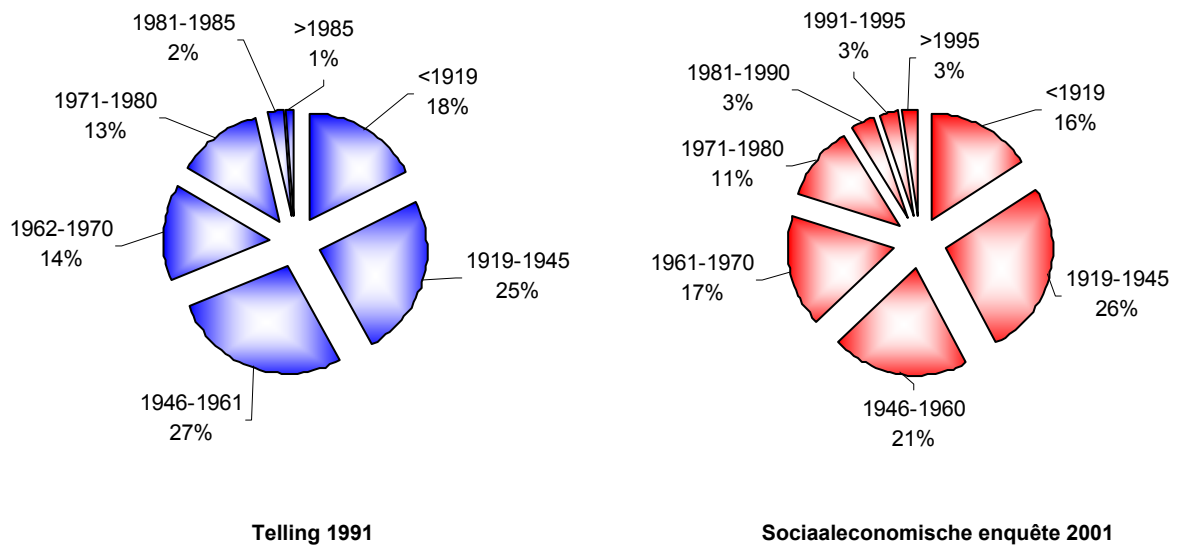
Figuur 74 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001
Bron ADSEI SEE 2001

5.2.1.1.5.5. Ouderdom van de woningen

Gelet op het relatief geringe aantal woningen dat jaarlijks wordt gebouwd, blijft het gewestelijk woningpark eerder verouderd.

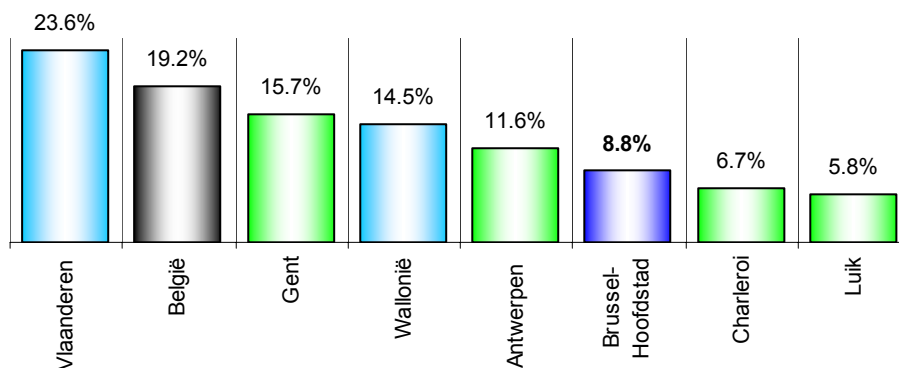
Van 1991 tot 2001 is het aandeel bewoonde woningen, gebouwd vóór 1945, dan ook slechts in geringe mate afgenomen, van 43 % naar 42 % !





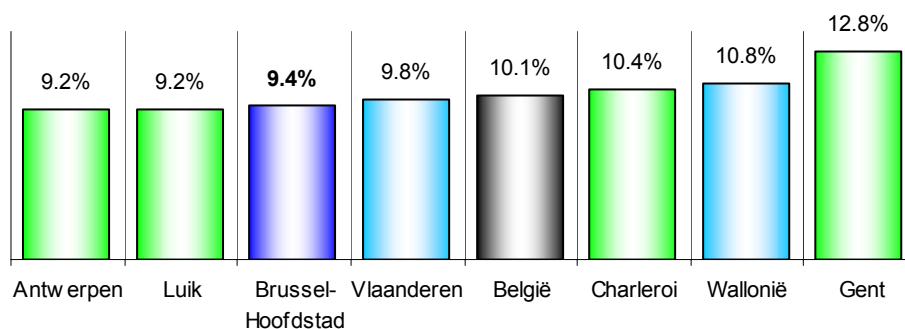
Figuur 75 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar
Bron ADSEI

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 (toestand in 2001). 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.



Figuur 76 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar
Bron ADSEI - Sociaaleconomische enquête 2001

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

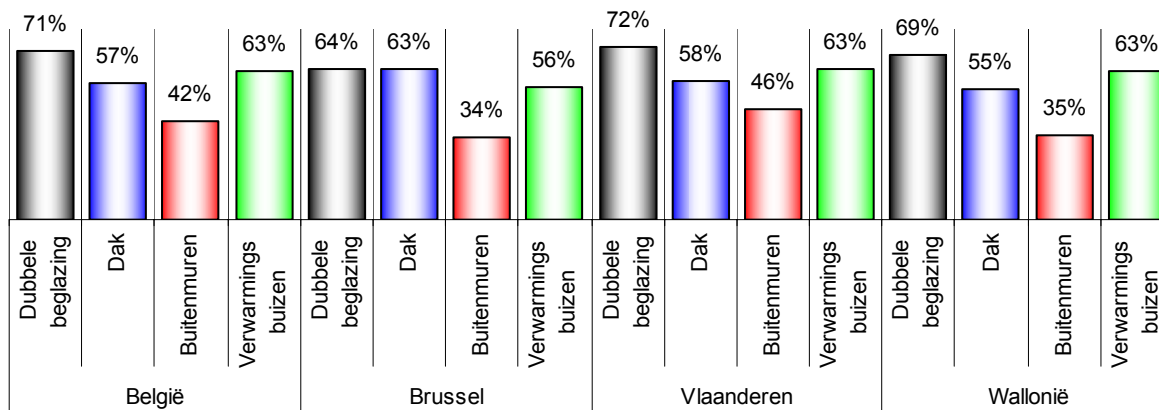


Figuur 77 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991
Bron ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001



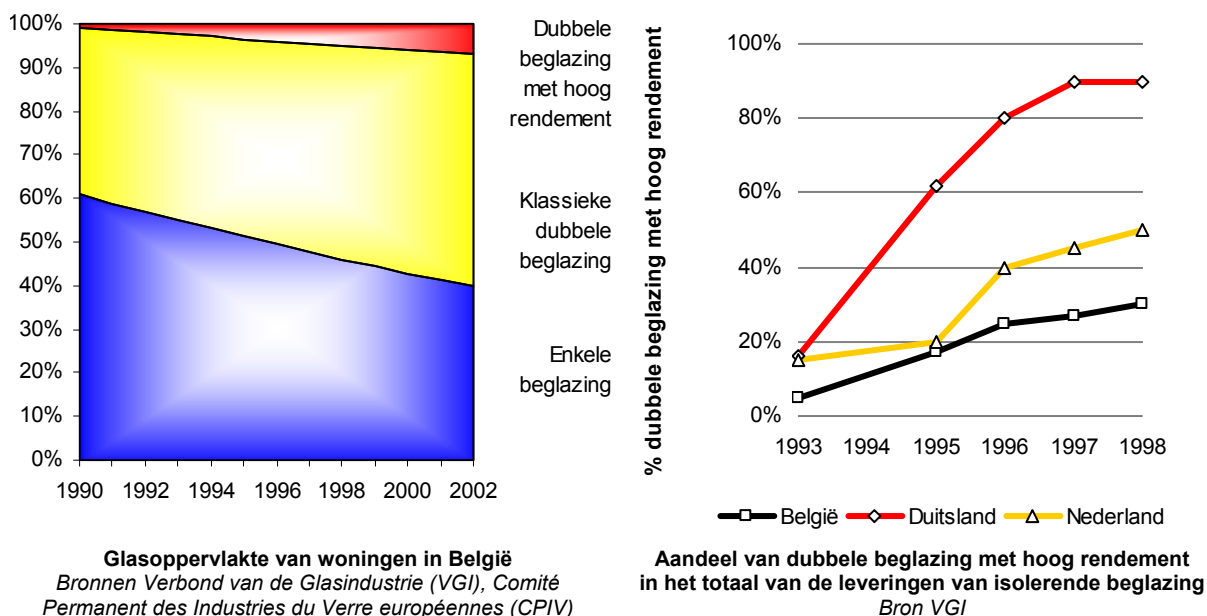
5.2.1.1.5.6. Warmte-isolatie van de woningen

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 Sociaaleconomische enquête 2001 van de ADSEI verschaft ons informatie over de isolatie van de 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 (wegens het grote aantal appartementen).



Figuur 78 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001
Bron ADSEI - Sociaaleconomische 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 renovatiestimuli en door het opleggen van minimumnormen voor bouwmaterialen, zoals nu ook het geval is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De evoluties in Duitsland en Nederland, waar een dergelijk beleid al veel langer wordt gevoerd, spreken boekdelen.



Figuur 79 - Penetratie van dubbele beglazing



5.2.1.1.5.7. Hoofdverwarming

5.2.1.1.5.7.1. Hoofdverwarming in 2001

Op basis van de gedetailleerde bruto gegevens van de sociaaleconomische enquête van de ADSEI in 2001 (SEE 2001), hebben we een aantal gegevens gehergroepeerd om enkel de bestudeerde woningcategorieën over te houden (appartementen/huizen, centrale/decentrale verwarming).

Met het oog op de overeenkomst tussen de gegevens van de ADSEI en onze woningcategorieën, en dat voor alle woningen, werden de volgende rekenkundige hypothesen toegepast :

De ADSEI onderscheidt :

- 4 woningtypes : appartementen en gelijkgestelde woningen (studio's, lofts...) (1), eengezinswoningen (2), andere woningen (3) en niet-gekende woningen (4).
- 5 verwarmingssystemen : de individuele centrale verwarming (I), de gemeenschappelijke centrale verwarming voor verscheidene gebouwen (II), de gemeenschappelijke centrale verwarming voor verscheidene woningen (III), andere verwarmingssystemen (IV) en niet-gekende verwarmingssystemen (V).
- 9 energiedragers : hout (a), steenkool (b), elektriciteit (c), stookolie (d), butaan/propana (e), aardgas (f), warmtepompen (g), andere energiebronnen (h), niet-gekende energiebronnen (i).

De eerste fase bestaat erin alle gegevens te herschikken volgens woningtype : appartementen (1), huizen (2) en andere woningen (3+4); evenals volgens type verwarming, met name centrale verwarming (I+II+III), decentrale verwarming (IV) en niet-gekende verwarmingssystemen (V).

De tweede fase bestaat erin de niet-gekende verwarming (V) proportioneel onder te verdelen in centrale decentrale verwarming, en dat binnen elk woningtype, per energiedrager. In de derde fase wordt het woningtype "andere" onderverdeeld in appartementen en huizen, volgens het specifieke verwarmingstype (centraal of decentraal), per energiedrager. Op die manier houden we vier woningtypes over : huizen met centrale of decentrale verwarming, appartementen met centrale of decentrale verwarming. Een aantal vragenlijsten werd niet ingevuld (bijna 56.000 voor deze enquête); die verdelen we naar rato van het belang van de 4 categorieën.

In de laatste stap, ten slotte, verdelen we de onbepaalde energiedragers (h + i) en de niet-ingevulde vragenlijsten naar rato van de gekende energiedragers, met uitsluiting van de warmtepompen (g), waarvoor we enkel de beschikbare gegevens als dusdanig gebruiken. We krijgen aldus 4 categorieën van woningen en 7 energiedragers.



			Stookolie verwarming	Aardgas	Steenkool	Butaan propan	Hout	Warmte- pompen	Elektriciteit	Totaal
x 1.000 bewoonde woningen	Appart.	Centr. verw.	104.7	151.5	0.1	1.3	0.1	0.4	8.6	266.6
		Dec. verw.	2.8	52.1	1.9	1.4	0.2	0.0	7.9	66.3
		Totaal	107.5	203.6	2.0	2.7	0.3	0.4	16.5	332.9
	Eengezins- woningen	Centr. verw.	28.4	76.7	0.1	0.4	0.0	0.0	0.9	106.5
		Dec. verw.	1.3	20.3	1.9	0.4	0.3	0.0	1.3	25.4
		Totaal	29.7	97.0	2.0	0.7	0.3	0.0	2.1	131.9
	Totaal	Centr. verw.	133.1	228.2	0.2	1.7	0.1	0.4	9.4	373.1
		Dec. verw.	4.1	72.4	3.7	1.7	0.5	0.0	9.2	91.7
		Totaal	137.2	300.6	3.9	3.4	0.6	0.4	18.6	464.8
in % van het totale bewoonde park	Appart.	Centr. verw.	39.3%	56.8%	0.0%	0.5%	0.0%	0.1%	3.2%	100.0%
		Dec. verw.	4.3%	78.5%	2.8%	2.1%	0.3%	0.0%	12.0%	100.0%
		Totaal	32.3%	61.2%	0.6%	0.8%	0.1%	0.1%	5.0%	100.0%
	Eengezins- woningen	Centr. verw.	26.7%	72.0%	0.1%	0.4%	0.0%	0.0%	0.8%	100.0%
		Dec. verw.	5.0%	80.1%	7.4%	1.4%	1.1%	0.0%	5.1%	100.0%
		Totaal	22.5%	73.5%	1.5%	0.6%	0.2%	0.0%	1.6%	100.0%
	Totaal	Centr. verw.	35.7%	61.2%	0.1%	0.5%	0.0%	0.1%	2.5%	100.0%
		Dec. verw.	4.5%	78.9%	4.1%	1.9%	0.5%	0.0%	10.0%	100.0%
		Totaal	29.5%	64.7%	0.8%	0.7%	0.1%	0.1%	4.0%	100.0%

Tabel 41 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001
per type woning, verwarming en energiedrager voor verwarming
Bronnen ADSEI (SEE 2001, berekeningen ICEDD)

5.2.1.1.5.7.2. Hoofdverwarming in 2008

Uitgaande van het bewoonde woningpark in 2001, de evoluties van de kenmerken van het park van 1991 tot 2001⁶⁵, van de gegevens van de KVBG⁶⁶, de gegevens die werden ingezameld bij het opstellen van de balans van de hernieuwbare energiebronnen en de warmtekrachtkoppeling, schatten we de verdeling van het bewoonde woningpark in 2008 volgens woningtype en verwarmingstype als volgt in.

⁶⁵ wanneer we geen andere informatie hadden, zijn we ervan uitgegaan dat de trends die werden waargenomen in de periode 1991-2001 voortgezet werden in de periode 2001-2008, wanneer die evolutie mogelijk is (sommige evoluties zouden bij een dergelijke extrapolatie leiden tot negatieve percentages of percentages boven de 100%).

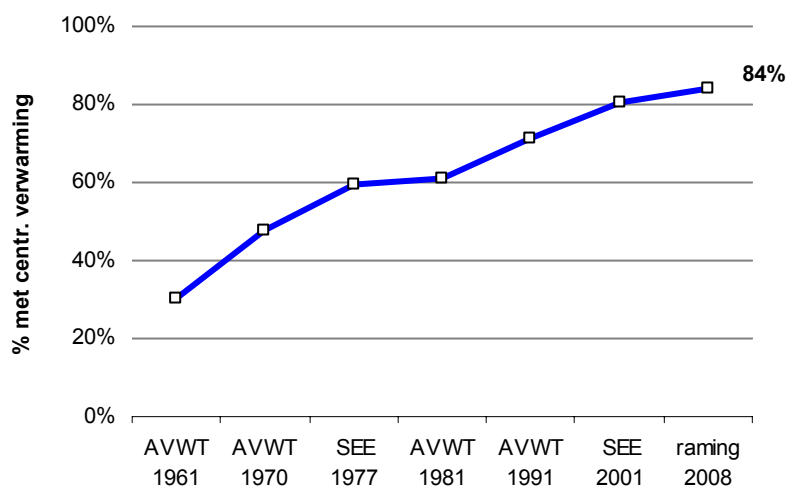
⁶⁶ De KVBG (Koninklijke Vereniging van Belgische Gasvaklieden) publiceerde in 2007 een schatting van het aantal woningen die respectievelijk worden verwarmd op gas en op stookolie in België in 2007 ("Aardgas", informatieblad van de KVBG, Juli-Augustus 2008)



			Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propanaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte- pompen	Elektric.	Totaal
x 1.000 bewoonde woningen	Appartementen	Centrale verwarming	101.1	196.0	0.04	0.57	0.06	0.85	0.46	13.3	312.4
		Decentrale verwarming	2.7	46.9	0.75	0.51	0.24		0.02	10.3	61.5
		Totaal verwarming	103.8	242.9	0.78	1.08	0.30	0.85	0.48	23.6	373.9
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	22.6	82.2	0.03	0.79	0.09		0.03	1.1	106.8
		Decentrale verwarming	1.0	13.7	0.75	0.59	0.33		0.02	1.4	17.8
		Totaal verwarming	23.6	95.9	0.78	1.38	0.42		0.05	2.5	124.6
	Totaal	Centrale verwarming	123.7	278.2	0.06	1.37	0.15	0.85	0.49	14.4	419.2
		Decentrale verwarming	3.7	60.6	1.50	1.09	0.57		0.04	11.7	79.2
		Totaal verwarming	127.4	338.8	1.56	2.46	0.72	0.85	0.52	26.1	498.4
% van het bewoonde park	Appartementen	Centrale verwarming	32.4%	62.7%	0.0%	0.2%	0.0%	0.3%	0.1%	4.3%	100.0%
		Decentrale verwarming	4.5%	76.3%	1.2%	0.8%	0.4%		0.0%	16.8%	100.0%
		Totaal verwarming	27.8%	65.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.2%	0.1%	6.3%	100.0%
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	21.2%	77.0%	0.0%	0.7%	0.1%		0.0%	1.0%	100.0%
		Decentrale verwarming	5.6%	77.0%	4.2%	3.3%	1.9%		0.1%	7.9%	100.0%
		Totaal verwarming	18.9%	77.0%	0.6%	1.1%	0.3%		0.0%	2.0%	100.0%
	Totaal	Centrale verwarming	29.5%	66.4%	0.0%	0.3%	0.0%	0.2%	0.1%	3.4%	100.0%
		Decentrale verwarming	4.7%	76.4%	1.9%	1.4%	0.7%		0.0%	14.8%	100.0%
		Totaal verwarming	25.6%	68.0%	0.3%	0.5%	0.1%	0.2%	0.1%	5.2%	100.0%

Tabel 42 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming
Bron schatting ICEDD

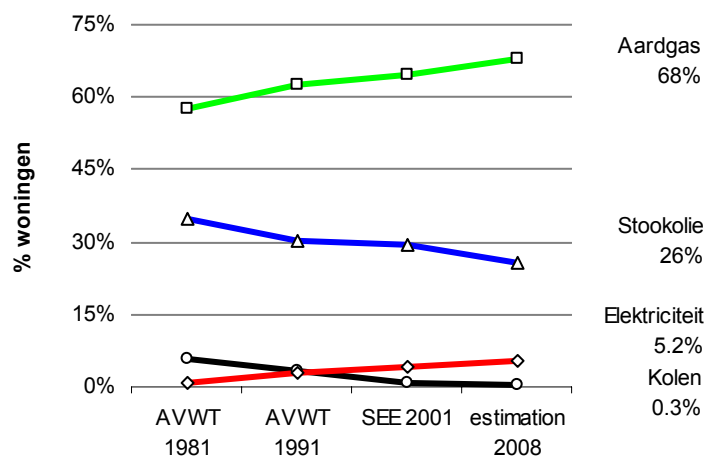
Gelet op de voorgaande evoluties, schatten we het percentage centrale verwarming op 84 %.



Figuur 80 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming
Bronnen ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquêtes (SEE), schatting ICEDD (2008)



Gelet op de voorgaande evoluties en het informatieblad van de KVBG van juli-augustus 2008, schatten we de penetratiepercentages van de verschillende energiedragers voor woningverwarming in 2008 als volgt in.

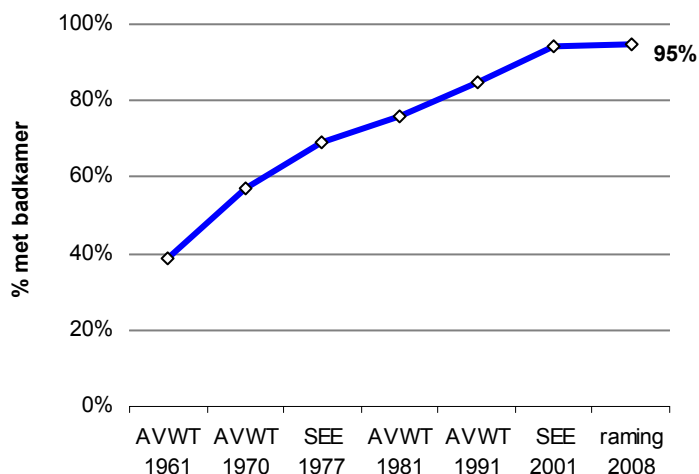


Figuur 81 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming

Bronnen ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquête (SEE), schatting ICEDD (2008)

5.2.1.1.5.8. Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming

Uitgaande van gegevens van de ADSEI (enquêtes naar het budget van de huishoudens), en gegevens van de EGG⁶⁷, en van de literatuur, maken we een schatting van het aantal woningen dat is uitgerust met kookapparatuur, sanitair warm water (SWW) en bijverwarming, alsook hun respectieve specifieke verbruikscijfers.



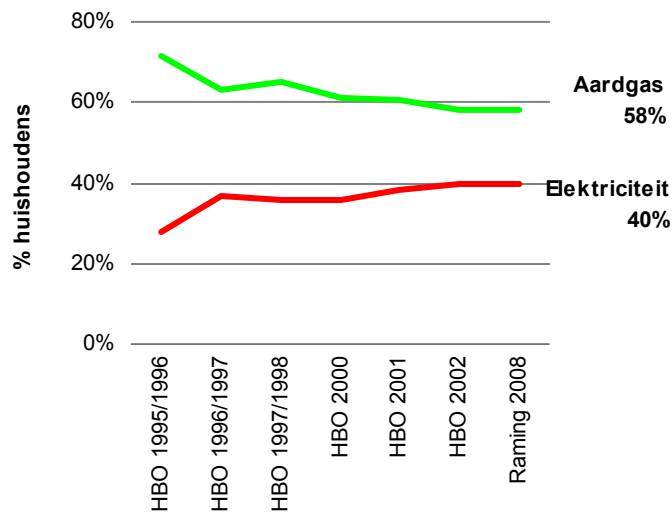
Figuur 82 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.

Bron ADSEI, schatting ICEDD (2008)

⁶⁷ EGG =(Elektriciteits- en gasgemeenschap



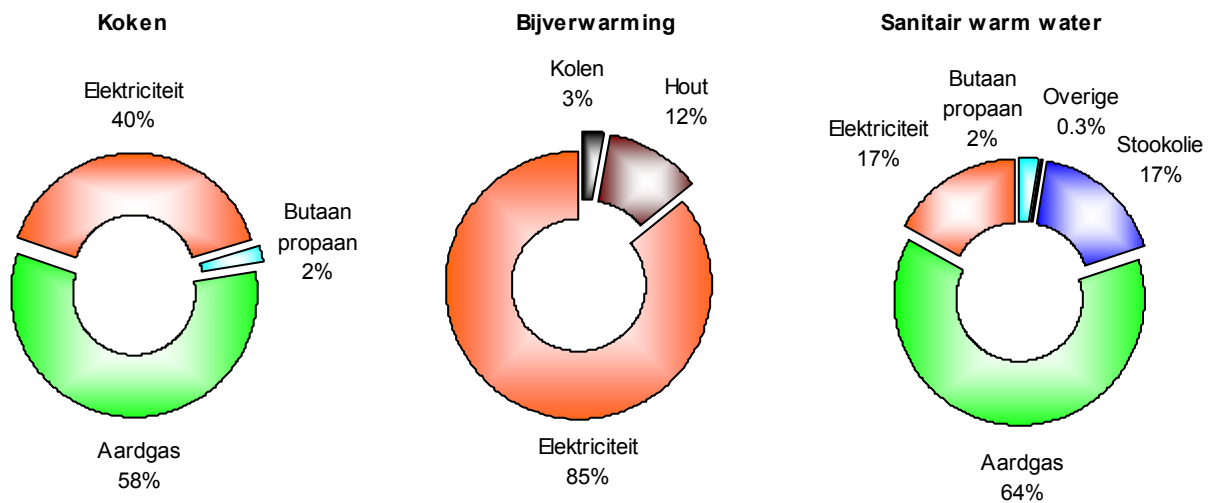
Verbruik per sector



Figuur 83 - Aandeel van de huishoudens die koken op aardgas en op elektriciteit
Bron ADSEI, schatting ICEDD (2008)

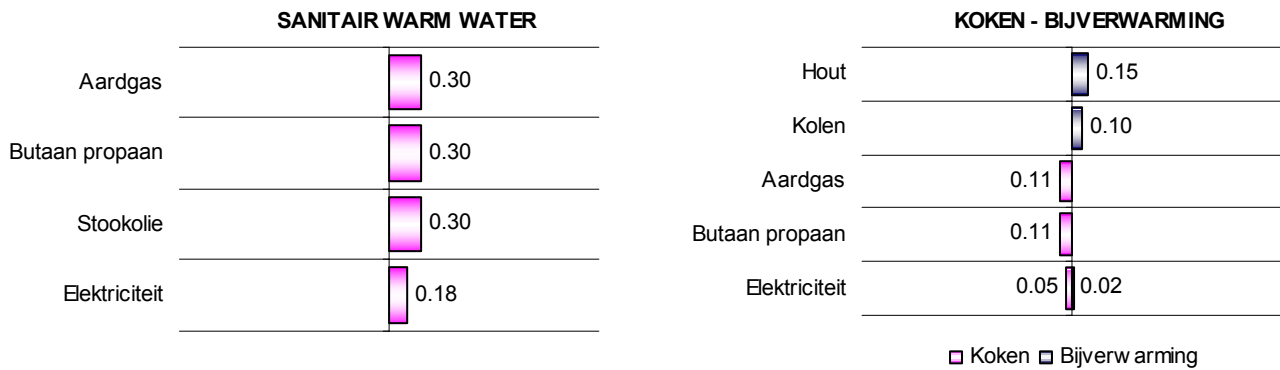
		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen. Therm. zonne-energie	Elektric.	Totaal
x 1.000 woningen uitgerust met	Specifieke elektr. Koken		289.6		10.5			498.4	498.4
	Sanitair warm water	81.6	297.7		10.9		0.85	81.6	473.5
	Bijverwarming			4.98		22.2		164.5	191.7
	Totaal								
in % van het totaal uitgerust	Specifieke elektr. Koken		58.1%		2.1%			100.0%	100.0%
	Sanitair warm water	17.2%	62.9%		2.3%		0.2%	17.2%	100.0%
	Bijverwarming			2.6%		11.6%		85.8%	100.0%
	Totaal								
Specifiek verbruik in toe per woning	Specifieke elektr. Koken		0.11		0.11			0.16	
	Sanitair warm water	0.30	0.30		0.30		0.06	0.18	
	Bijverwarming			0.10		0.15		0.02	
	Totaal								

Tabel 43 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2008



Figuur 84 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2008

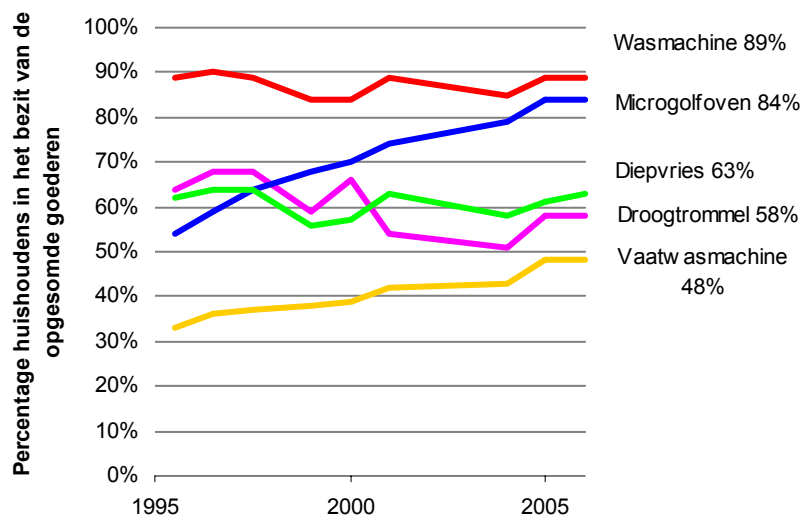


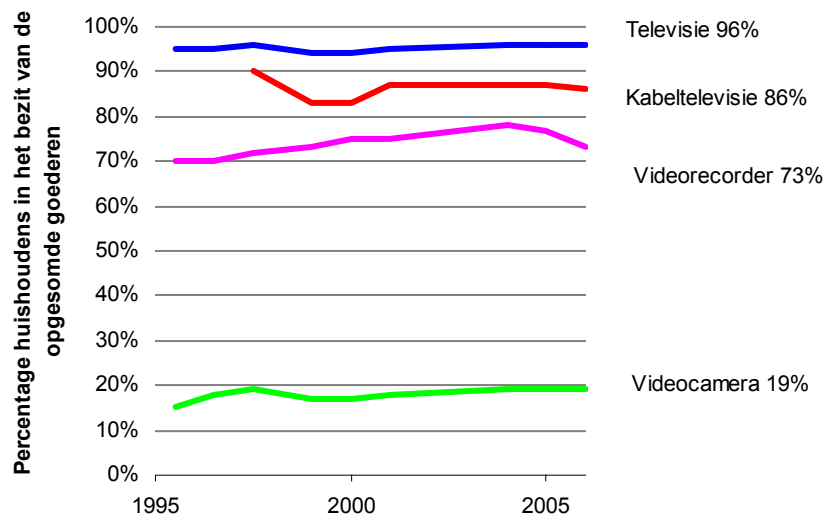


Figuur 85 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning (in toe per woning)

5.2.1.1.5.9. Andere elektrische uitrustingen

De enquêtes van de ADSEI naar de begroting en het comfort van de huishoudens verschaffen ons informatie over de penetratie van de diverse elektrotoestellen en audiovisuele apparatuur. Aan de hand van deze gegevens kunnen we het gemiddeld elektriciteitsverbruik schatten (buiten verwarming, koken en SWW) voor de woningsector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Figuur 86 - Evolutie van de penetratiegraad van bepaalde huishoudelektrotoestellen
Bron ADSEI - Enquêtes naar de begroting van de huishoudens (Belgische gegevens)



Figuur 87 - Evolutie van de penetratiegraad van audiovisuele apparatuur
Bron ADSEI - Enquêtes naar de begroting van de huishoudens (Belgische gegevens)

Als we de specifieke verbruikscijfers van de meest courante huishoudtoestellen vermenigvuldigen met het vermeende park, zoals dat kan worden afgeleid⁶⁸ uit de Enquête naar de begroting van de huishoudens (EBH), kunnen we daaruit een raming afleiden van het globaal elektriciteitsverbruik van het Brusselse 'huishoudelektropark'. Dat is de informatie die in de volgende tabel is weergegeven.

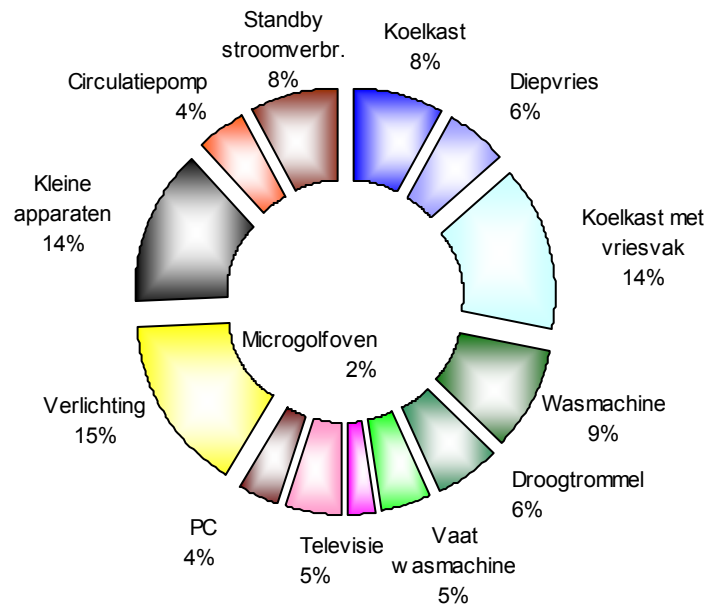
	Aantal uitgeruste woningen	Penetratiegraad	Spec. verbr. per woning	Totaal verbruik
	x 1000	% van het park	kWh/jaar	GWh/jaar
Koelkast	254	51%	300	76
Diepvriezer	135	27%	400	54
Combinatie K+D	339	68%	400	136
Wasmachine	354	71%	250	88
Droogkast	184	37%	300	55
Vaatwasmachine	214	43%	200	43
Microgolf	369	74%	60	22
Televisie	474	95%	100	47
Computer	344	69%	100	34
Verlichting	498	100%	300	150
Klein elektro	498	100%	260	130
Circulatiepompen	404	(tot C.V.)	100	40
Waakstandverbr.	498	100%	150	75
Gemiddeld verbruik per woning.			1 907	
Tot. elektriciteitsverbruik, zonder verwarming, koken en SWW				950

Het "klein elektro" omvat alle andere elektrische toestellen die men doorgaans in de huishoudens vindt, zoals bijvoorbeeld hifi-installaties, wekkers, koffiezetapparaten, waterkokers, stoomkokers, foodprocessors, stofzuiger, draagbaar gereedschap, maar ook grasmaaiers.

Als we het elektriciteitsverbruik van alle huishoudtoestellen (zonder koken, SWW en bijverwarming) delen door het aantal bewoonde woningen, dan bekomen we een gemiddeld verbruik van 1 907 kWh per Brusselse woning.

⁶⁸ bij gebrek aan gewestelijke gegevens gaan we uit van de nationale gegevens, waarvan we dan de verhouding België-Gewest van het laatst gekende jaar aftrekken.





Figuur 88 - Verdeling van het verbruik van huishoudelektro in 2008

Sinds 1990 is het energieverbruik van de huishoudelijke apparaten sterk gestegen en daar zijn verscheidene redenen voor :

- toegenomen penetratie van de bestaande toestellen (tv-toestellen, koelkasten);
- het opduiken van nieuwe recreatieve apparatuur (decoder, DVD-speler, Blue-Ray...);
- toenemend gebruik van toestellen op batterijen (gsm of draadloze telefoon, kruimeldief...).

Bovendien heeft de elektronica haar intrede gemaakt in heel wat apparaten. Televisietoestellen, microgolfovens en zelfs sommige koffiezetapparaten bevatten steeds vaker microprocessors of klokjes. Daardoor moeten die toestellen wel voortdurend onder spanning blijven staan.

Hiermee wordt een dubbele doelstelling nagestreefd :

- borg staan voor de goede werking van de toestellen;
- het gebruikscomfort vergroten (zoals b.v. de afstandsbedieningen voor tv).

Deze elektronische apparatuur heeft twee grote kenmerken :

- hun aantal neemt alsmaar toe in elke woning;
- ze verbruiken een laag vermogen (1 tot 20 W) maar wel continu (8 760 uren/jaar).

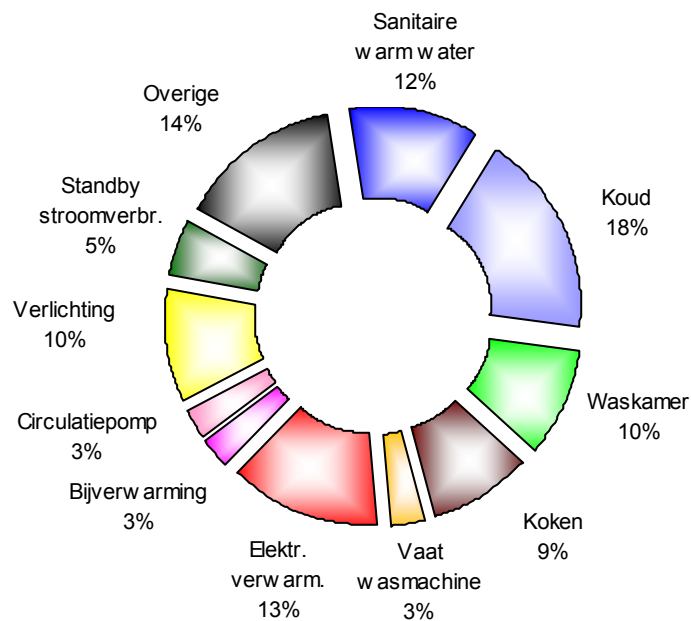
Deze huishoudtoestellen verbruiken dan ook aardig wat energie in waakstand. Te meer omdat vandaag de dag niet alleen communicatieapparatuur voorzien is van deze snuffjes, maar elektronica ook steeds vaker wordt gebruikt in toestellen die dat vroeger niet bevatten (koffiezetapparaten,...).



De onderstaande afbeelding geeft de gemiddelde verdeling weer van het elektriciteitsverbruik per Brusselse woning in 2008, en dit voor alle elektriciteitsverbruik (met inbegrip van verwarming, koken, sanitair warm water).

Het gedeelte "koud" omvat het verbruik van koelkasten, diepvriezers en combinatietoestellen, de "wasplaats" omvat de wasmachines en de droogkasten, en in de "andere toestellen" zitten tv-toestellen, computers, microgolfovens en andere huishoudtoestellen.

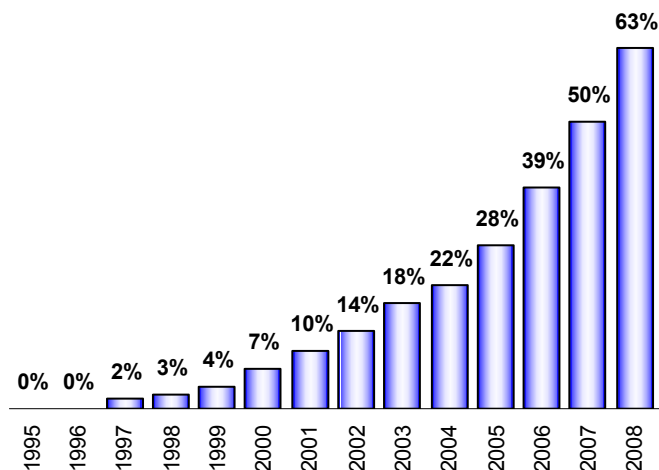
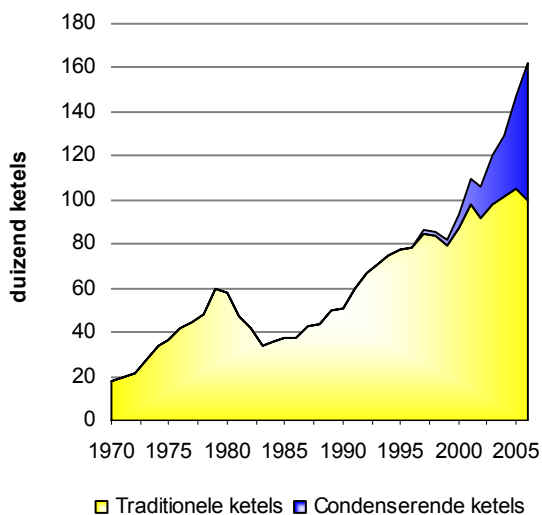
Het totaal gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning bedraagt 2 955 kWh in 2008 (alle toepassingen bij mekaar genomen).



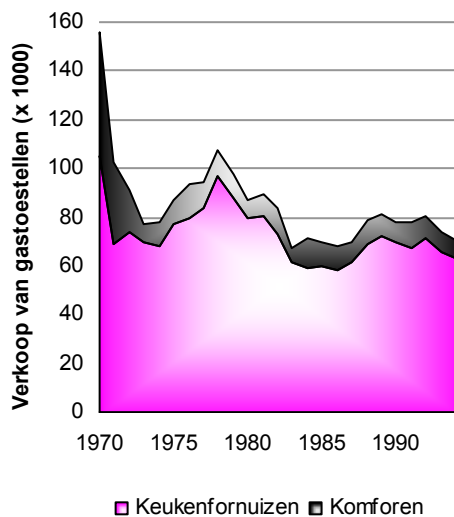
Figuur 89 - Verdeling van het totaal elektriciteitsverbruik van de residentiële sector in Brussel, per gebruikstoepassing, in 2008

5.2.1.1.5.10. Penetratiegraad van toestellen op aardgas

De doorbraak van aardgasketels, en meer bepaald condensatietekets, is een feit. Maar hetzelfde geldt allerminst voor andere toestellen die werken op gas (fornuizen, decentrale verwarming, boilers).

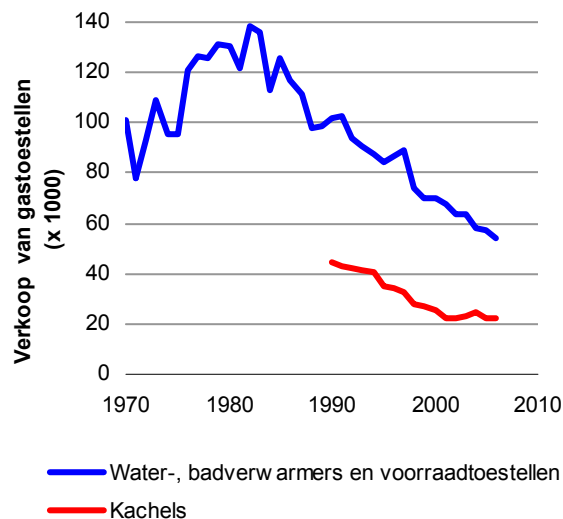


Evolutie van de verkoop van verwarmingsketels op aardgas in België
Bronnen Figas, Inforgaz



Evolutie van de verkoop van fornuizen en verwarmingsplaten op gas in België
Bronnen Figas, Inforgaz

Aandeel van de condensatietekets in de verkoop van verwarmingsketels op aardgas in België
Bronnen Figas, Inforgaz, KVVBG
(gegevens 2008 informatieblad KVVBG April 2009)



Evolutie van de verkoop van boilers en radiatoren op gas⁶⁹ in België
Bronnen Figas, Inforgaz

Figuur 90 - Evolutie van de verkoop en penetratie van gastoestellen

⁶⁹ op gas = op aardgas en op butaan/propaan

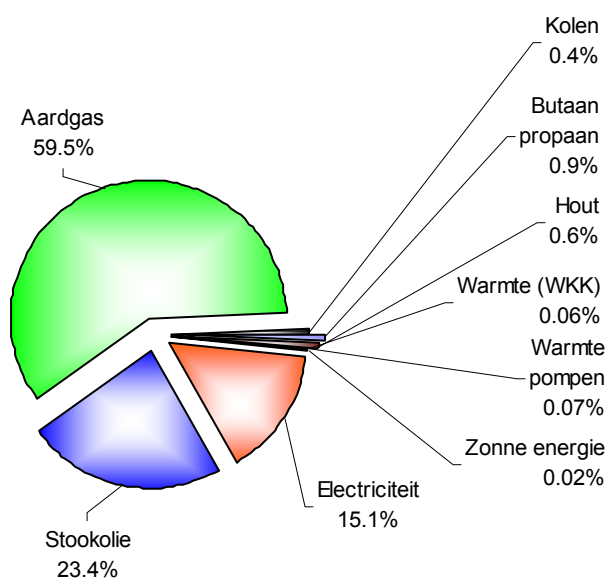


5.2.1.2. Verbruik

5.2.1.2.1. Totaal eindverbruik per energiedrager in 2008

Het verbruik van de residentiële sector is in hoofdzaak afhankelijk van de evolutie van het klimaat (de jaarlijkse graaddagen voor verwarming in 2008 lagen 15.9 % hoger dan in 2007) en van de evolutie van het bewoonde woningpark (+1.4 % tegenover 2007). Het energieverbruik van de residentiële sector is in 2008 gestegen met 7 % in vergelijking met het jaar voordien, tot een totaal van 840 ktoe.

Positief punt is de gunstige evolutie van het aandeel hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppeling, hoewel deze dragers nog altijd maar een gering percentage van het totaal verbruik van de sector vertegenwoordigen (<1 %).



Figuur 91 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2008

5.2.1.2.2. Specifieke verbruikscijfers voor verwarming

5.2.1.2.2.1. Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004

De enquête naar de begroting van de huishoudens (EBH), die in 2004 werd uitgevoerd door de ADSEI, verschaft ons informatie over de energie-uitgaven van de huishoudens per type woning, verwarming en energiedrager. Dankzij die enquête kunnen we gebruik maken van verbruiksratio's die gestaaft worden door een statistische basis. Met het gemiddeld verbruik van de appartementen met centrale verwarming op aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest als referentie, heeft de EBH 2004 ons in staat gesteld aan te tonen dat appartementen met decentrale verwarming 89.5 %, huizen met centrale verwarming 203.8 % en huizen met decentrale verwarming 157.0 % van dat gemiddelde verbruiken. Naar analogie zijn we ervan uitgegaan dat die verbruiksverhoudingen voor verwarming ook toegepast konden worden op de andere energiedragers.

5.2.1.2.2.2. Specifieke verbruikscijfers

Rekening houdend met het totaal verbruik per energiedrager, de verbruiksratio's tussen appartementen/huizen, centrale/decentrale verwarming, de specifieke verbruikscijfers en de andere residentiële gebruikstoepassingen van energie, evenals met de verdeling van het woningpark per woningtype, type verwarming en type hoofdenergie voor verwarming, kunnen we aldus de reële specifieke verbruikscijfers voor verwarming inschatten voor de verschillende woning- en verwarmingstypes.

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte-pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centrale verw.	1.14	0.89	1.38	0.82	1.76	0.49	1.10	0.62
	Decentrale verw.	1.02	0.79	1.24	0.73	1.57		0.98	0.56
Eengezinswoningen	Centrale verw.	2.32	1.81	2.82	1.66	3.58		2.23	1.27
	Decentrale verw.	1.79	1.39	2.17	1.28	2.76		1.72	0.98

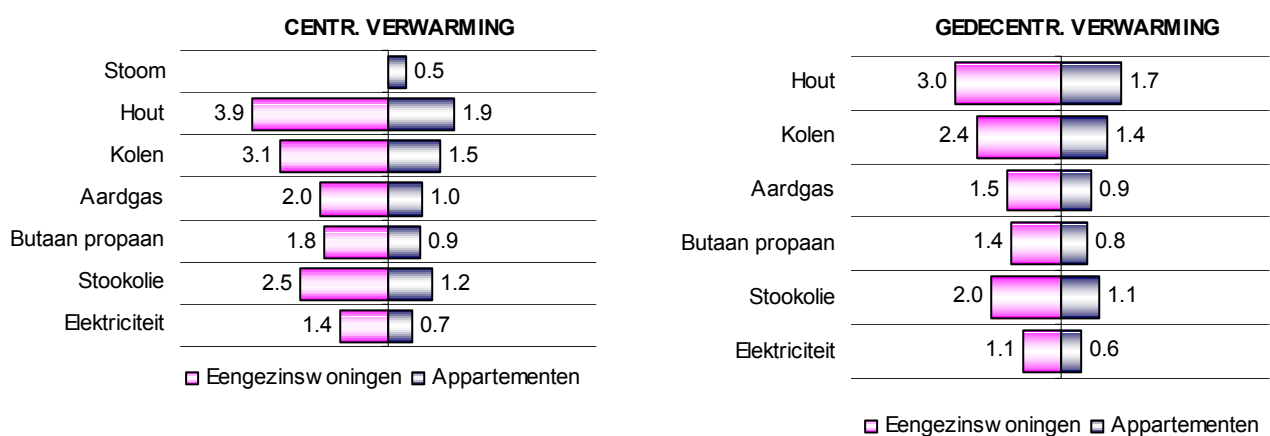
Tabel 44 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2008
Bron schatting ICEDD (in toe per woning)

5.2.1.2.2.3. Conventionele specifieke verbruikscijfers

De "conventionele" specifieke verbruikscijfers voor verwarming (het klimaateffect buiten beschouwing gelaten, m.a.w. bij 2088 GD) worden geraamd naar rato van de graaddagen (reële/conventionele graaddagen van het jaar). Slechts 70 % van het verbruik voor verwarming wordt verondersteld te variëren in evenredigheid met de evolutie van de graaddagen, terwijl de overige 30 % onvariabel blijft om rekening te houden met een zekere thermische inertie.

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte-pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centrale verw.	1.25	0.97	1.52	0.89	1.93	0.54	1.20	0.68
	Decentrale verw.	1.12	0.87	1.36	0.80	1.72		1.07	0.61
Eengezinswoningen	Centrale verw.	2.54	1.98	3.09	1.82	3.93		2.44	1.39
	Decentrale verw.	1.96	1.52	2.38	1.40	3.02		1.88	1.07

Tabel 45 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2008
(in toe per woning)



Figuur 92 - Conventionele specifieke verbruikscijfers⁷⁰ per woningtype en type verwarming
(in toe/woning)

⁷⁰ conventioneel verbruik = verbruik bij een verondersteld aantal graaddagen van 2088 voor het jaar in kwestie.



5.2.1.2.3. Verbruik 2008 per woningtype en type verwarming

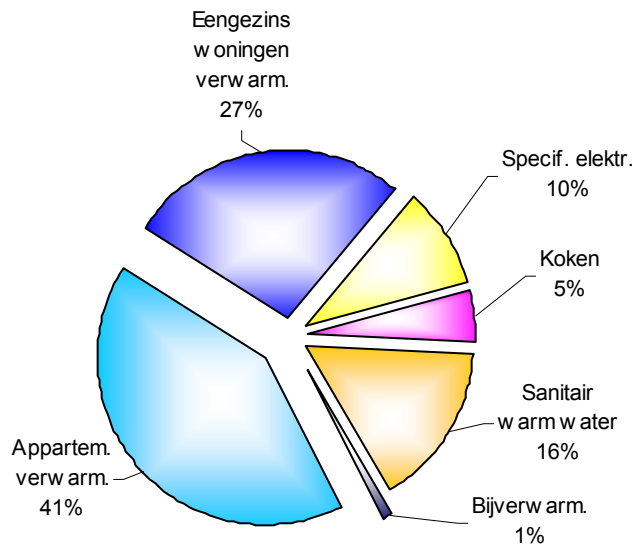
Aangezien de verdeling van het woningpark volgens gebruik, woningtype en energiedrager gekend is, net als de respectieve specifieke verbruikscijfers, kunnen we de verdeling bepalen van het totaal energieverbruik van de residentiële sector in 2008. Dat geven we weer in de onderstaande tabel en grafieken.

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte-pompen	Therm. zonne-energie	Elektric.	Totaal
in ktoe OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									81.7	81.7
	Specifieke elektr. Koken		31.9		1.15					9.9	42.9
	Sanitair warm water	24.5	89.3		3.27		0.05		0.14	14.7	132.0
	Bijverwarming			0.50		3.36				3.5	7.4
	Appart. Centrale verwarming	115.1	173.7	0.05	0.47	0.11	0.47	0.50		8.3	298.7
	Decentrale verw.	2.8	37.2	0.93	0.37	0.38		0.02		5.8	47.4
	Totaal	117.9	210.8	0.97	0.84	0.48	0.47	0.52		14.1	346.1
	Eengezinswoningen Centrale verwarming	52.4	148.4	0.07	1.32	0.32		0.07		1.4	204.0
	Decentrale verw.	1.8	19.0	1.63	0.75	0.91		0.03		1.4	25.5
	Totaal	54.2	167.4	1.70	2.07	1.23		0.09		2.7	229.5
	Totaal Totaal excl. verw.	24.5	121.2	0.50	4.42	3.36	0.05		0.14	109.9	264.0
	Totaal verwarming	172.1	378.3	2.68	2.91	1.72	0.47	0.61		16.8	575.5
Totaal	196.6	499.4	3.18	7.33	5.07	0.52	0.61	0.14	126.7	839.6	
in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									100.0%	100.0%
	Specifieke elektr. Koken		74.3%		2.7%					23.1%	100.0%
	Sanitair warm water	18.6%	67.7%		2.5%		0.0%		0.1%	11.2%	100.0%
	Bijverwarming			6.7%		45.4%				47.9%	100.0%
	Appart. Centrale verwarming	38.5%	58.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%		2.8%	100.0%
	Decentrale verw.	5.9%	78.4%	2.0%	0.8%	0.8%		0.0%		12.1%	100.0%
	Totaal	34.1%	60.9%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%		4.1%	100.0%
	Eengezinswoningen Centrale verwarming	25.7%	72.8%	0.0%	0.6%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
	Decentrale verw.	7.0%	74.6%	6.4%	2.9%	3.6%		0.1%		5.4%	100.0%
	Totaal	23.6%	73.0%	0.7%	0.9%	0.5%		0.0%		1.2%	100.0%
	Totaal Totaal excl. verw.	9.3%	45.9%	0.2%	1.7%	1.3%	0.0%		0.1%	41.6%	100.0%
	Totaal verwarming	29.9%	65.7%	0.5%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%		2.9%	100.0%
Totaal	23.4%	59.5%	0.4%	0.9%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	15.1%	100.0%	

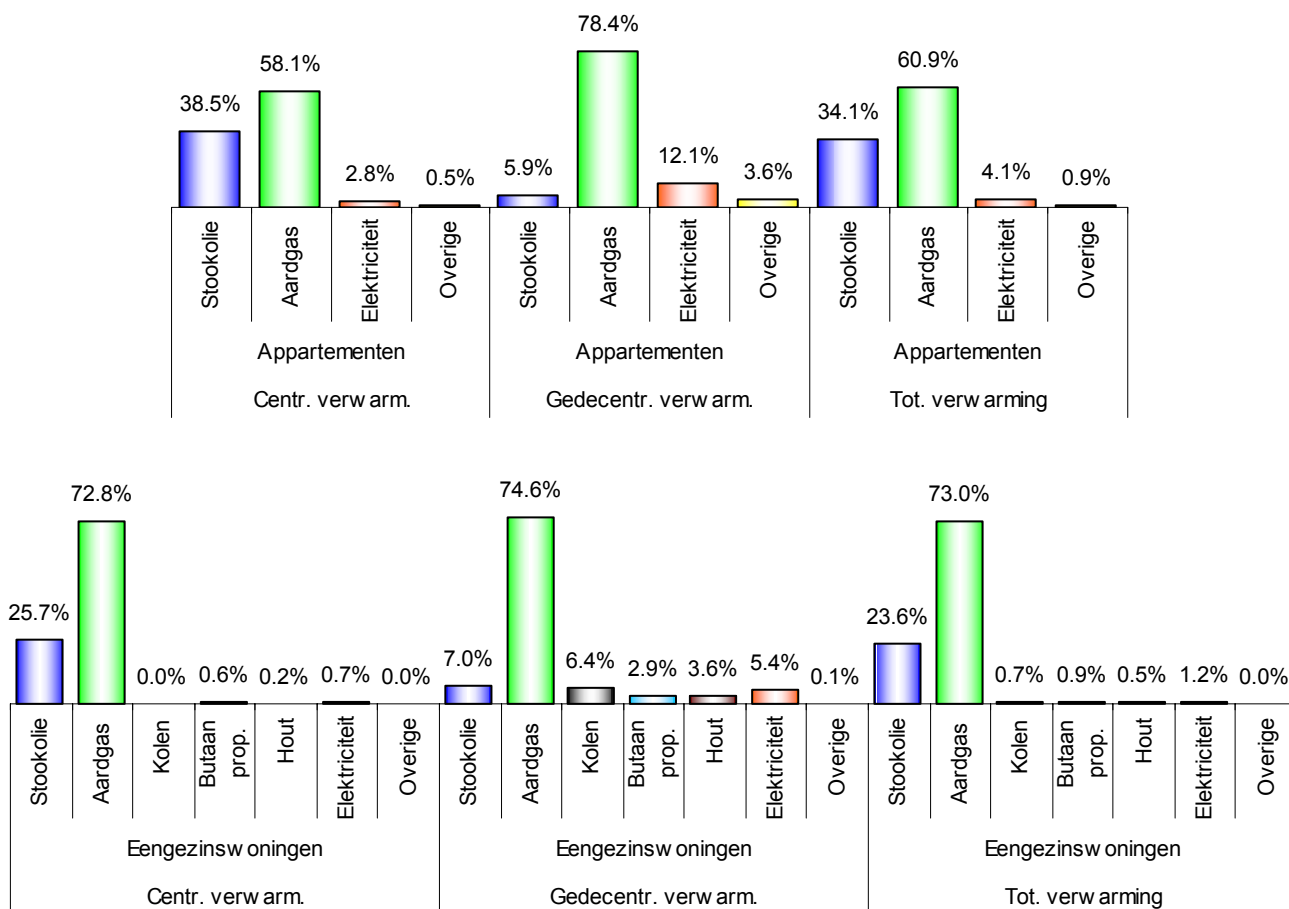
Tabel 46 - Verbruik 2008 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie



In 2008, een jaar met minder zachte weersomstandigheden dan het jaar voordien, vertegenwoordigde de verwarming 69 % van het totaal verbruik (bijverwarming inbegrepen). De verwarming van sanitair water was goed voor 16 %, het koken voor 5 %, en de rest dekt het verbruik van de diverse specifieke elektrische toepassingen (verlichting, huishoudelektro, enz...).



Figuur 93 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2008, per gebruikstoepassing



Figuur 94 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2008 per woningtype, type verwarming en type energiedrager

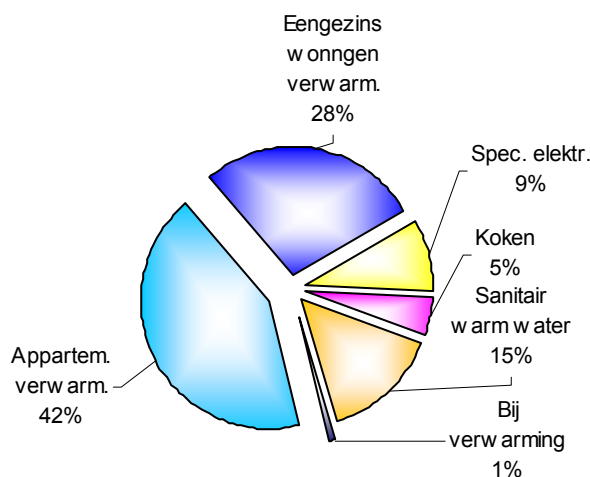


5.2.1.2.4. Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming

Op dezelfde manier kunnen we de balans opmaken van het "conventioneel" energieverbruik van de residentiële sector voor het jaar 2008, per woningtype en type verwarming, uitgaande van 2 088 graaddagen in plaats van de 1 829 die in werkelijkheid werden genoteerd. De verwarming (inclusief bijverwarming) vertegenwoordigt dan 71 % van het totaal conventioneel verbruik (het "conventionele" jaar is namelijk kouder dan het jaar 2008).

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propana	Hout	Stoom cogen.	Warmte- pompen	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal	
in ktøe OVW	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									81.7	81.7	
			31.9		1.2					9.9	42.9	
		24.5	89.3		3.3		0.1		0.1	14.7	132.0	
				0.5		3.4				3.5	7.4	
	Appart.	Centrale verwarming	126.1	190.2	0.1	0.5	0.1	0.5	0.5		9.1	327.1
		Decentrale verw.	3.1	40.7	1.0	0.4	0.4		0.0		6.3	51.9
		Totaal	129.1	230.9	1.1	0.9	0.5	0.5	0.6		15.4	379.1
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	57.4	162.5	0.1	1.4	0.4		0.1		1.5	223.4
		Decentrale verw.	2.0	20.8	1.8	0.8	1.0		0.0		1.5	27.9
		Totaal	59.4	183.4	1.9	2.3	1.4		0.1		3.0	251.3
	Totaal	Totaal excl. verw.	24.5	121.2	0.5	4.4	3.4	0.1		0.1	109.9	264.0
		Totaal verwarming	188.5	414.3	2.9	3.2	1.9	0.5	0.7		18.4	630.4
Totaal		213.0	535.5	3.4	7.6	5.2	0.6	0.7	0.1	128.3	894.4	
in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									100.0%	100.0%	
			74.3%		2.7%					23.1%	100.0%	
		18.6%	67.7%		2.5%		0.0%		0.1%	11.2%	100.0%	
				6.7%		45.4%				47.9%	100.0%	
	Appart.	Centrale verwarming	38.5%	58.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%		2.8%	100.0%
		Decentrale verw.	5.9%	78.4%	2.0%	0.8%	0.8%		0.0%		12.1%	100.0%
		Totaal	34.1%	60.9%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%		4.1%	100.0%
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	25.7%	72.8%	0.0%	0.6%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
		Decentrale verw.	7.0%	74.6%	6.4%	2.9%	3.6%		0.1%		5.4%	100.0%
		Totaal	23.6%	73.0%	0.7%	0.9%	0.5%		0.0%		1.2%	100.0%
	Totaal	Totaal excl. verw.	9.3%	45.9%	0.2%	1.7%	1.3%	0.0%		0.1%	41.6%	100.0%
		Totaal verwarming	29.9%	65.7%	0.5%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%		2.9%	100.0%
Totaal		23.8%	59.9%	0.4%	0.9%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	14.3%	100.0%	

Tabel 47 - Conventioneel verbruik 2008 per woningtype en type verwarming



Figuur 95 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2008, per gebruikstoepassing



5.2.1.3. Energierekening

Uitgaande van het energieverbruik en de gemiddelde prijzen van de verschillende energiedragers (de gehanteerde prijzen zijn die van de FOD EKMOME voor de aardolieproducten en die van Eurostat voor elektriciteit en aardgas), kunnen we de energierekening van de residentiële sector van het Gewest bepalen.

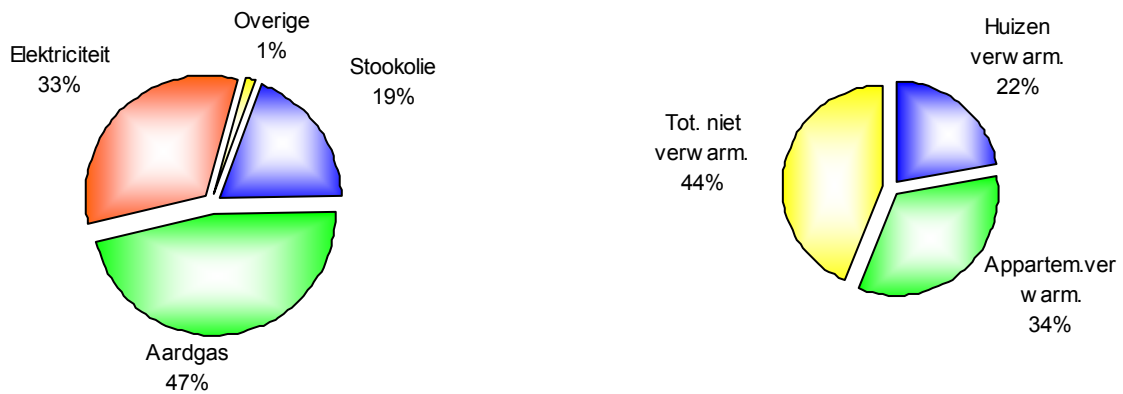
Met 918 miljoen euro schiet de energierekening van de residentiële sector in 2008 de hoogte in. Ze ligt immers ruim 230 miljoen euro hoger dan het jaar voordien (+ 34 % in vergelijking met 2007). Die forse stijging is toe te schrijven aan een samenloop van omstandigheden, met name de stijging van het verbruik (als gevolg van het koudere weer en een "stockageverschijnsel" voor huisbrandolie), in combinatie met de stijging van de energieprijzen (geen enkele energiebron ontsnapte aan die tendens).

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propan	Hout	Stoom cogen.	Elektriciteit	Totaal		
in miljoen euro (MEUR)	Alle woningen	Specifieke elektr. Koken						209.7	209.7	23%	
		Sanitair warm water		27.2		1.2		25.4	53.8	6%	
		Bijverwarming	22.0	76.3		3.4		0.0	24.6	126.2	14%
					0.3		1.8		9.1	11.1	1%
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	103.3	148.4	0.0	0.5	0.1	0.4	14.2	266.8	29%
		Decentrale verw.	2.5	31.8	0.5	0.4	0.2		13.7	49.1	5%
		Totaal	105.8	180.1	0.5	0.9	0.3	0.4	27.9	315.9	34%
	Eengezinswoningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	47.1	126.8	0.0	1.4	0.2		2.3	177.7	19%
		Decentrale verwarming	1.6	16.3	0.9	0.8	0.5		3.3	23.3	3%
		Totaal	48.7	143.0	0.9	2.1	0.6		5.6	200.9	22%
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	150.4	275.1	0.1	1.8	0.2	0.4	16.4	444.5	48%
		Decentrale verw.	4.1	48.0	1.4	1.2	0.7		17.0	72.3	8%
		Totaal	154.5	323.1	1.4	3.0	0.9	0.4	33.4	516.8	56%
	Totaal	Totaal excl. verw.	22.0	103.5	0.3	4.5	1.8	0.0	268.7	400.8	44%
		Totaal verwarming	154.5	323.1	1.4	3.0	0.9	0.4	33.4	516.8	56%
Totaal		176.5	426.6	1.7	7.5	2.7	0.4	302.1	917.6	100%	
in % van het totaal	Alle woningen	Specifieke elektr. Koken						100.0%	100.0%		
		Sanitair warm water		50.6%		2.2%		47.2%	100.0%		
		Bijverwarming	17.4%	60.4%		2.7%		0.0%	19.5%	100.0%	
					2.4%		15.9%		81.7%	100.0%	
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	38.7%	55.6%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	5.3%	100.0%	
		Decentrale verw.	5.1%	64.7%	1.0%	0.8%	0.4%		28.0%	100.0%	
		Totaal	33.5%	57.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	8.8%	100.0%	
	Eengezinswoningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	26.5%	71.3%	0.0%	0.8%	0.1%		1.3%	100.0%	
		Decentrale verwarming	6.9%	69.9%	3.7%	3.3%	2.1%		14.1%	100.0%	
		Totaal	24.2%	71.2%	0.5%	1.1%	0.3%		2.8%	100.0%	
	Hoofd- verwarming	Centrale verwarming	33.8%	61.9%	0.0%	0.4%	0.1%	0.1%	3.7%	100.0%	
		Decentrale verw.	5.7%	66.4%	1.9%	1.6%	0.9%		23.5%	100.0%	
		Totaal	29.9%	62.5%	0.3%	0.6%	0.2%	0.1%	6.5%	100.0%	
	Totaal	Totaal excl. verw.	5.5%	25.8%	0.1%	1.1%	0.4%	0.0%	67.0%	100.0%	
		Totaal verwarming	29.9%	62.5%	0.3%	0.6%	0.2%	0.1%	6.5%	100.0%	
Totaal		19.2%	46.5%	0.2%	0.8%	0.3%	0.0%	32.9%	100.0%		

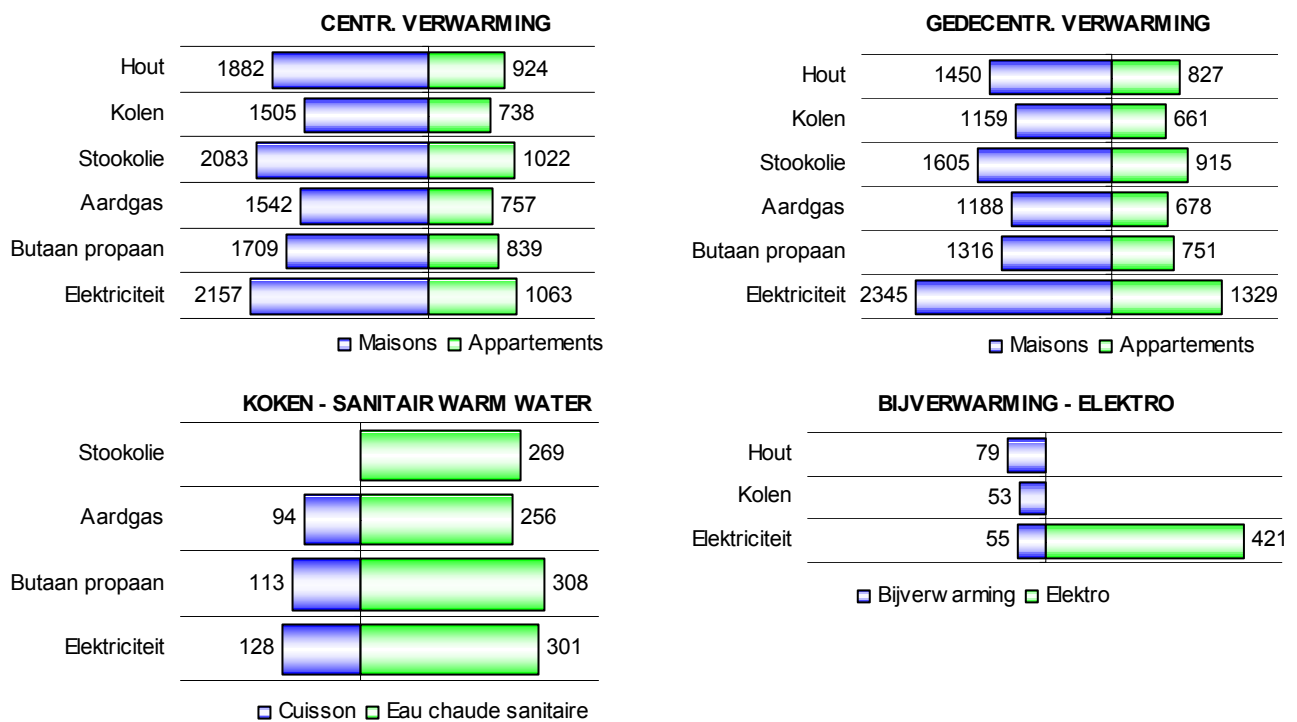
Tabel 48 - Energierekening van de residentiële sector in 2008

In 2008 bedroeg de energierekening voor een gemiddelde Brusselse woning zowat 1 841 €, waarvan 56 % ging naar verwarming.



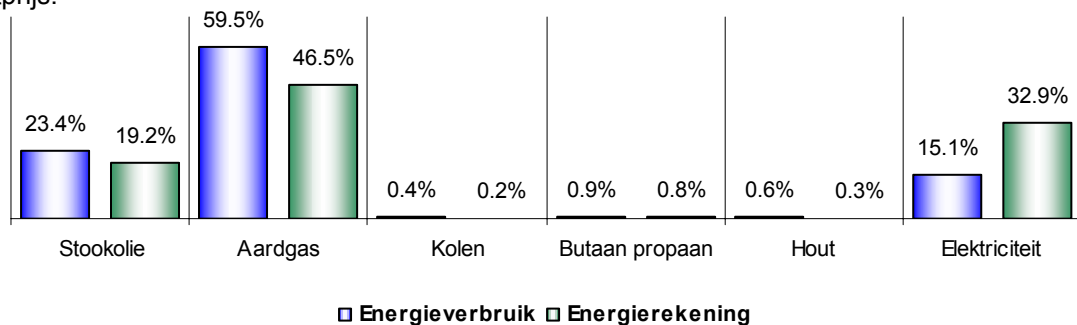


Figuur 96 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2008, per energiedrager en per gebruikstoepassing



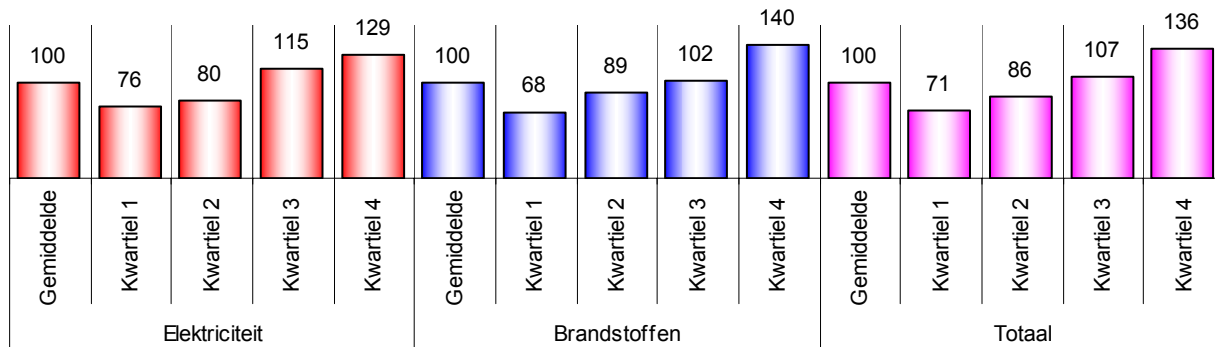
Figuur 97 - Energierekening per woning in 2008 (in EUR per woning)

Het is interessant om het respectieve aandeel van elke drager te vergelijken in het verbruik en in de huisvestingsrekening van het Gewest. We stellen daarbij vast dat aardgas nagenoeg zestig procent van het verbruik vertegenwoordigt, en iets meer dan 46 % van de factuur. Elektriciteit, daarentegen, die nauwelijks iets meer dan 15 % van het verbruik uitmaakt, vertegenwoordigt bijna een derde van de factuur die de huishoudens betaalden, wat uiteraard het gevolg is van de proportioneel hogere kostprijs.

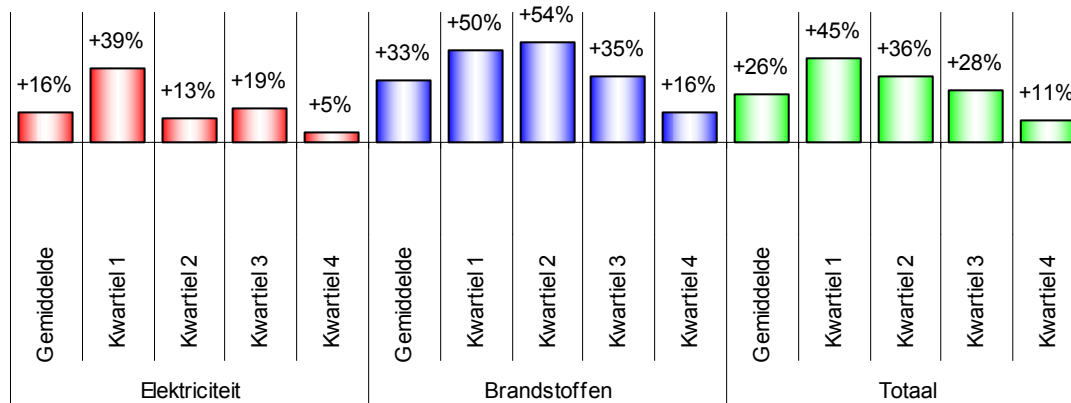


Figuur 98 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2008

Dankzij de EBH kunnen we deze resultaten verder uitdiepen, met name wat het aandeel van de energiefactuur in verhouding tot de inkomens van de huishoudens betreft. In 2008 betaalde een huishouden uit het laagste inkomenskwartiel⁷¹ 39 % minder dan het gemiddelde huishouden, en ruim 2 keer minder dan een huishouden uit het hoogste inkomenskwartiel. Van 2000 tot 2008 zagen de huishoudens uit het laagste inkomenskwartiel hun energierekening het sterkst stijgen.

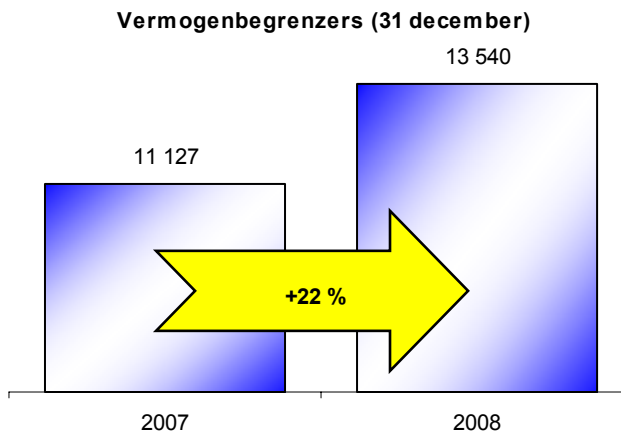
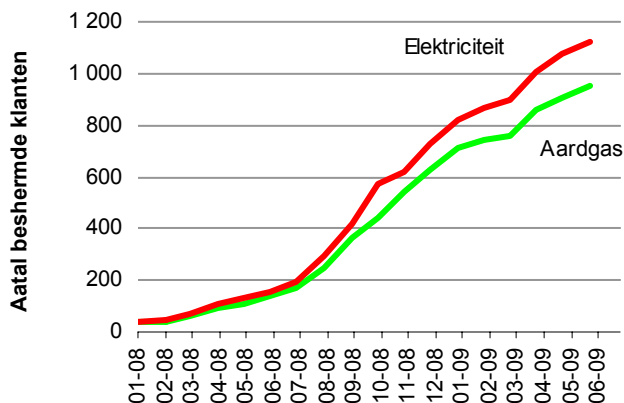


Figuur 99 Energierekening per kwartiel
Bron ADSEI EBH 2008 (factuur met als index : gemiddelde factuur = 100)



Figuur 100 - Evolutie 2000-2008 van de energierekening van de huisvesting per huishouden en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI EBH 2000-2008

De armste huishoudens krijgen het dus steeds moeilijker om hun energierekening te betalen. De toename van het aantal beschermde klanten en van het aantal actieve vermogensbegrenzers zijn nog twee factoren die deze stelling staven.



Figuur 101 - Evolutie van het aantal beschermde klanten en vermogensbegrenzers
Bronnen Brugel, Sibelga

⁷¹ die behoren tot de 25% huishoudens met de laagste beschikbare inkomens



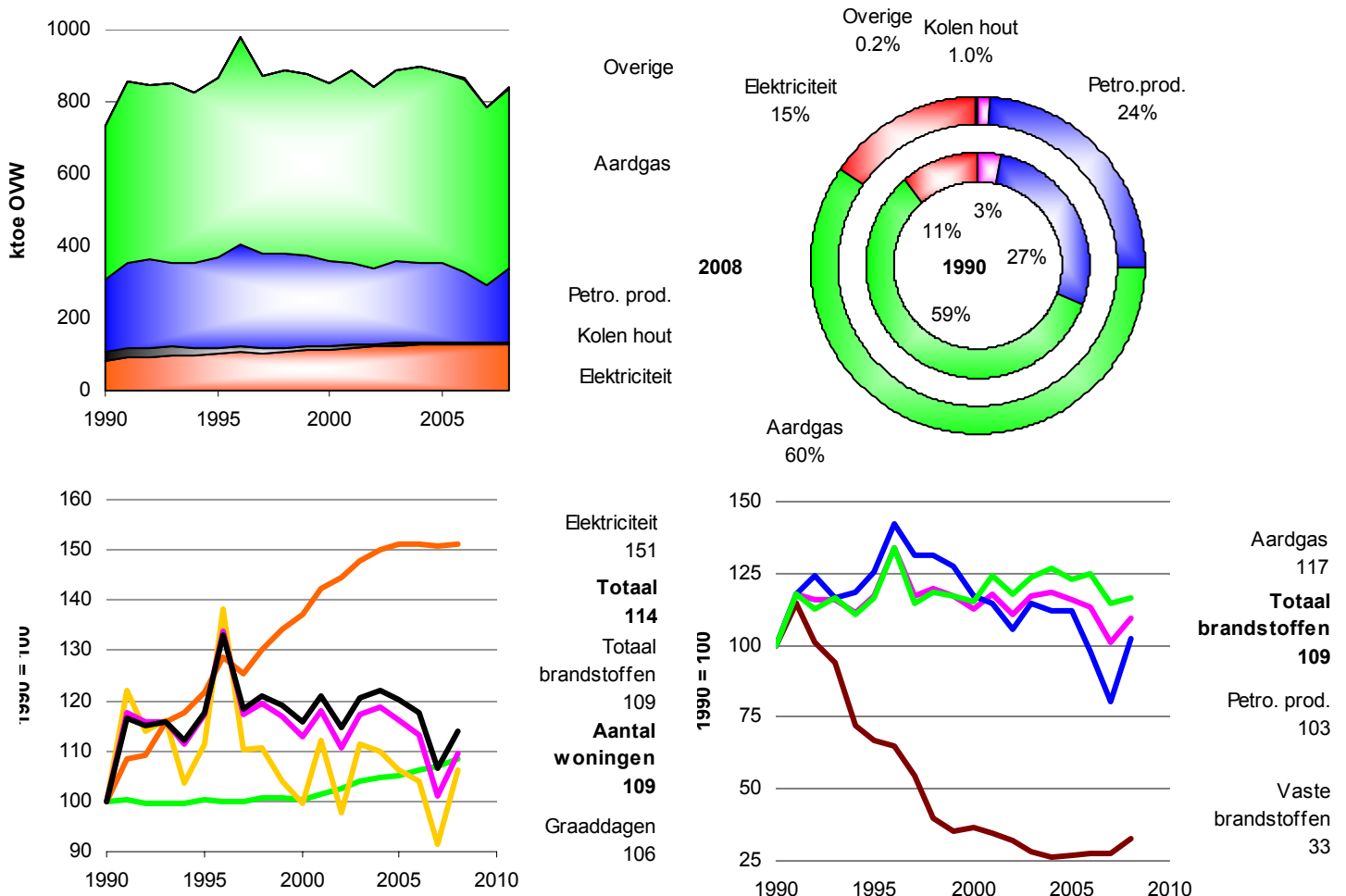
5.2.1.4. Evolutie van het verbruik en verklarende factoren

5.2.1.4.1. Evolutie van het verbruik

Van 1990 tot 2008 steeg het totale verbruik van de residentiële sector met 104 ktoe, hetzij 14 %.

Van alle energiedragers kende elektriciteit de sterkste groei tussen 1990 en 2008 (+51 %, hetzij een gemiddeld jaarlijks groeipercentage van 2.3 % !!!). Tijdens dezelfde periode steeg het brandstofverbruik met 9 %, terwijl het aantal graaddagen⁷² toenam met 6 % en het woningpark groeide met 9 %.

We merken op dat het aandeel van elektriciteit is toegenomen (van 11 naar 15 % van 1990 tot 2008) en dat de vaste brandstoffen zo goed als verdwenen zijn⁷³. 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.



Figuur 102 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager

⁷² graaddagen 15/15
⁷³ in "andere"



Verbruik per sector

	Jaar	Elektriciteit	Brandstoffen ⁷⁴	Aardgas	Stookolie	Andere ⁷⁵	Totaal
in ktoe OVW	1990	83.8	651.8	427.7	191.3	32.8	735.6
	1991	90.9	765.8	502.4	226.5	36.9	856.6
	1992	91.6	755.0	481.9	237.3	35.8	846.6
	1993	96.9	754.7	499.2	223.3	32.3	851.7
	1994	98.7	725.8	472.2	228.4	25.2	824.5
	1995	101.8	764.1	497.6	241.9	24.6	865.9
	1996	108.0	871.5	572.3	274.8	24.4	979.4
	1997	105.0	765.3	490.5	254.2	20.6	870.3
	1998	108.9	779.4	507.8	256.1	15.5	888.4
	1999	112.6	762.2	500.3	248.2	13.7	874.8
	2000	114.9	735.9	493.5	228.8	13.6	850.8
	2001	119.2	769.5	532.2	219.4	17.8	888.7
	2002	121.1	722.2	504.0	201.8	16.4	843.3
	2003	124.0	764.0	528.1	221.0	14.9	887.9
	2004	125.7	772.8	542.9	215.5	14.4	898.5
	2005	126.6	756.8	526.3	216.3	14.2	883.4
	2006	126.6	737.5	535.2	187.9	14.4	864.2
	2007	126.5	657.7	489.6	153.8	14.2	784.2
	2008	126.7	712.9	499.4	196.6	16.9	839.6
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1991		108.4	117.5	117.5	118.4	112.5	116.4
1992		109.3	115.8	112.7	124.0	109.2	115.1
1993		115.7	115.8	116.7	116.7	98.4	115.8
1994		117.8	111.4	110.4	119.4	77.0	112.1
1995		121.5	117.2	116.3	126.4	75.0	117.7
1996		128.8	133.7	133.8	143.6	74.4	133.1
1997		125.3	117.4	114.7	132.8	62.7	118.3
1998		130.0	119.6	118.7	133.8	47.3	120.8
1999		134.3	116.9	117.0	129.7	41.8	118.9
2000		137.1	112.9	115.4	119.6	41.4	115.7
2001		142.2	118.1	124.4	114.7	54.3	120.8
2002		144.5	110.8	117.9	105.5	50.0	114.6
2003		147.9	117.2	123.5	115.5	45.5	120.7
2004		150.0	118.6	126.9	112.6	43.9	122.1
2005		151.1	116.1	123.1	113.0	43.3	120.1
2006		151.1	113.2	125.1	98.2	44.1	117.5
2007		151.0	100.9	114.5	80.4	43.4	106.6
2008		151.2	109.4	116.8	102.8	51.4	114.1
in % van het totale verbruik van de sector		1990	11.4%	88.6%	58.1%	26.0%	4.5%
	1991	10.6%	89.4%	58.6%	26.4%	4.3%	100%
	1992	10.8%	89.2%	56.9%	28.0%	4.2%	100%
	1993	11.4%	88.6%	58.6%	26.2%	3.8%	100%
	1994	12.0%	88.0%	57.3%	27.7%	3.1%	100%
	1995	11.8%	88.2%	57.5%	27.9%	2.8%	100%
	1996	11.0%	89.0%	58.4%	28.1%	2.5%	100%
	1997	12.1%	87.9%	56.4%	29.2%	2.4%	100%
	1998	12.3%	87.7%	57.2%	28.8%	1.7%	100%
	1999	12.9%	87.1%	57.2%	28.4%	1.6%	100%
	2000	13.5%	86.5%	58.0%	26.9%	1.6%	100%
	2001	13.4%	86.6%	59.9%	24.7%	2.0%	100%
	2002	14.4%	85.6%	59.8%	23.9%	1.9%	100%
	2003	14.0%	86.0%	59.5%	24.9%	1.7%	100%
	2004	14.0%	86.0%	60.4%	24.0%	1.6%	100%
	2005	14.3%	85.7%	59.6%	24.5%	1.6%	100%
	2006	14.7%	85.3%	61.9%	21.7%	1.7%	100%
	2007	16.1%	83.9%	62.4%	19.6%	1.8%	100%
	2008	15.1%	84.9%	59.5%	23.4%	2.0%	100%
	Evolutie 1990-2008		+51.2%	+9.4%	+16.8%	+2.8%	-48.6%
GJGP 1990-2008		+2.3%	+0.5%	+0.9%	+0.2%	-3.6%	+0.7%
Evolutie 2007-2008		+0.1%	+8.4%	+2.0%	+27.8%	+18.5%	+7.1%

Tabel 49 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager

⁷⁴ Brandstoffen = alle energieën behalve elektriciteit⁷⁵ Andere = steenkool, hout, warmte van de warmtepompen, thermische zonne-energie, warmte van warmtekraftkoppeling en aardolieproducten andere dan huisbrandolie

5.2.1.4.2. Verklarende variabelen

We kunnen de verbruiksschommelingen in de residentiële sector aan verschillende factoren 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 effect van de parkstructuur, maatstaf voor de gevolgen van de schommelingen in het aandeel van de huizen;
- het effect van de elektrische verwarming, dat de weerslag evalueert van de stijging van het aantal met elektriciteit verwarmde woningen;
- het prijseffect, dat de rekbaarheid van het brandstofverbruik illustreert in functie van de prijzen (men gaat bijvoorbeeld proberen minder stookolie te verbruiken wanneer die duur is);
- en tot slot, het energie-intensiteitseffect, 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 : levenspeil, inkomen, mode...). en eventuele effecten van stockage/destockage.

5.2.1.4.2.1. Brandstoffen

Het brandstofverbruik is gestegen met 9 % tussen 1990 en 2008.

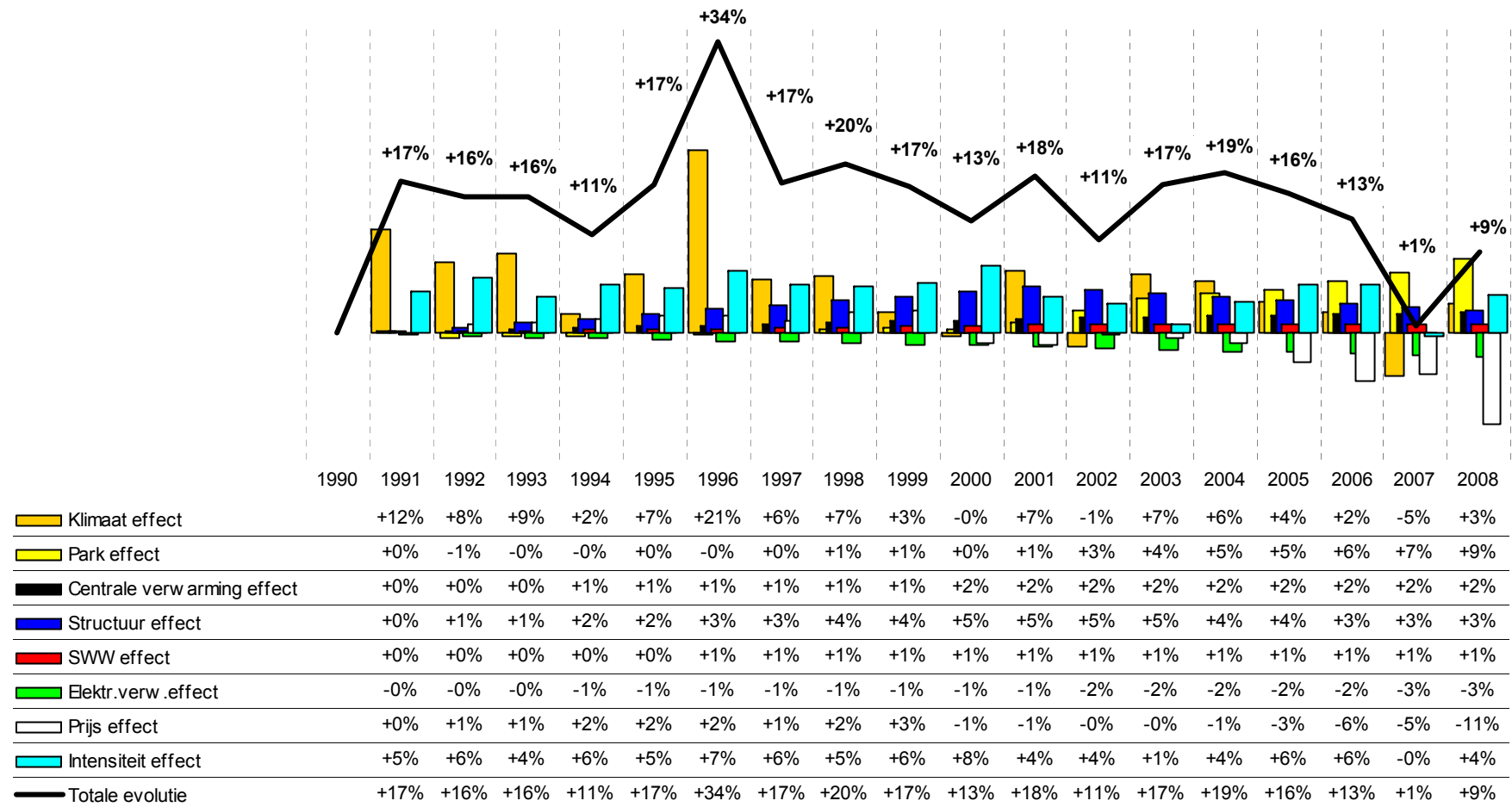
Het totale verschil in het brandstofverbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 wordt in de volgende figuur weergegeven als de som van verscheidene effecten.

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 wordt aangewend voor koken of de productie van sanitair warm water. Het klimaateffect wordt geraamd op 3 % tussen 1990 en 2008 (met een piek van +21 % in 1996), aangezien het klimaat in 2008 kouder was dan in 1990.

De groei van het (bewoonde) woningpark is niet te verwaarlozen en de invloed ervan op het brandstofverbruik wordt becijferd op +9 % van 1990 tot 2008. We herinneren er evenwel aan dat deze schatting gebaseerd is op de cijfers van de volkstellingen van de ADSEI en op schattingen voor de jaren dat er geen tellingen waren (op basis van de bevolkingsevoluties), en dat ze dus misschien geen perfecte weerspiegeling geven van de realiteit (de schatting van de bevolking is op zich ook immers al moeilijk in een hoofdstad).



Verbruik per sector



Figuur 103 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector



Sinds 1990 stellen we een aanzienlijke toename vast van het comfort van de woningen, gelinkt aan het gebruik van centrale verwarming. De ADSEI becijfert die toename als volgt : daar waar in 1991 zowat 7 woningen op 10 voorzien waren van centrale verwarming, is dat percentage in 2001 al gestegen tot bijna 80 % (onze raming voor 2008 is 84 %). 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.

Het effect van de toegenomen penetratie van centrale verwarming wordt geraamd op 2 % voor de bestudeerde periode. Dat effect van de centrale verwarming lijkt misschien gering in het licht van de evolutie van het aantal van C.V. voorziene woningen. Maar we moeten daarbij in gedachten houden dat het verbruiksverschil tussen een woning met decentrale verwarming en een woning met centrale verwarming vooral voelbaar is voor de alleenstaande woningen (in een verhouding van 1 tot 1.3 in het Gewest) en beduidend minder voor appartementen (in een verhouding van 1 tot 1.1 in het Gewest). En in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bestaat het woningpark voor meer dan 7/10 uit appartementen.

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 (dat toenam van 22 tot 25% van het park) ten koste van appartementen, is eveneens goed voor 1 % (als grootteorde kan men bij benadering stellen dat een huis bijna 2 keer meer energie verbruikt dan een appartement (in het Brussels Gewest).

Een ander effect, dat wordt becijferd op -3 % in 2008 ten opzichte van 1990, is dat als gevolg van de toename van het aandeel van met elektriciteit verwarmde woningen.

Het effect van de evolutie van de brandstofprijzen wordt becijferd op -11 % in 2008. Het is tamelijk evident dat de verbruikers steeds rationeler omspringen met een energie waarvan de prijzen uit de pan swingen.

De rest van de toename in het brandstofverbruik is het resultaat van de andere effecten, die eveneens in de andere richting kunnen werken (gedrag, dalende inkomens, strengere reglementering, renovatie- en isolatiepremies, alsook het stockage/destockage-effect voor de consumenten die verwarmen met stookolie).

5.2.1.4.2.2. Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik van de woonsector is gestegen met 51 % van 1990 tot 2008.

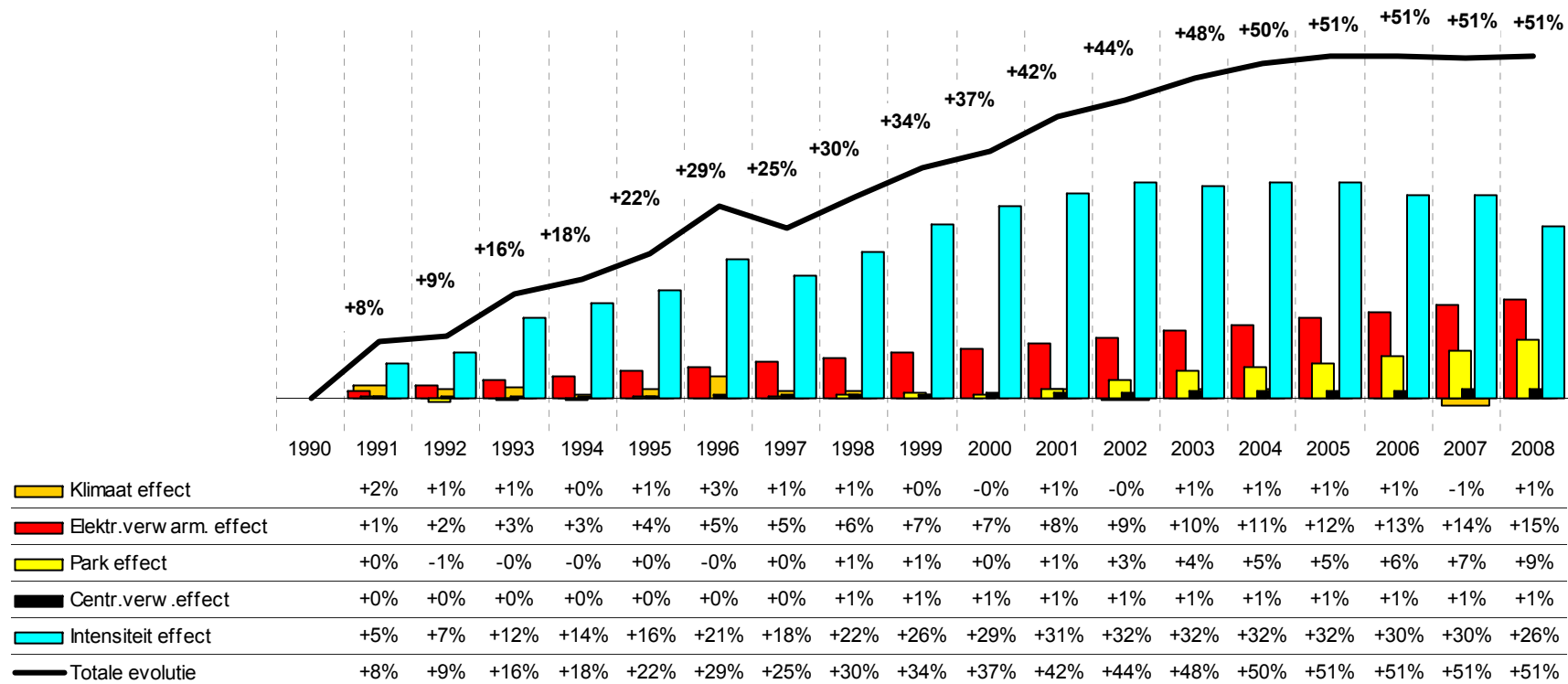
In de volgende figuur wordt het totale verschil in verbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 weergegeven als de som van 4 effecten.

Aangezien elektriciteit hoofdzakelijk wordt gebruikt voor specifieke doeleinden (verlichting, huishoudtoestellen, audio- en videoapparatuur, enz.), en het aandeel elektrische verwarming erg beperkt is, blijft de invloed van het klimaat op het verbruik gering. Die wordt becijferd op -1 % in 2008 ten opzichte van 1990.

De groei van het woningpark is goed voor een toename van het elektriciteitsverbruik in de orde van 9 % van 1990 tot 2008. We wijzen er evenwel nog eens op dat deze schatting van het woningpark gebaseerd is op de cijfers van de volkstellingen van de ADSEI en van de bevolkingsevolutie, die misschien niet altijd een even getrouw beeld van de werkelijkheid geven.



Verbruik per sector



Figuur 104 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik



Volgens de ADSEI evolueerde het aandeel van de elektrisch verwarmde woningen tussen 1991 en 2001 van iets minder dan 3 % naar 4 % van het park. Voor 2008 wordt dat aandeel geraamd op 5 %. Het effect van het electropark wordt voor 2008 becijferd op 15 % van de totale toename van het elektriciteitsverbruik sinds 1990.

Het effect van de centrale verwarming heeft betrekking op de toename van het elektriciteitsverbruik dat toe te schrijven is aan de circulatiepompen van de nieuw geplaatste centrale verwarmingssystemen.

De rest van de stijging (26 % van de 51 %) is toe te schrijven aan de uitbreiding van de elektrische uitrusting.

Het aantal elektrische huishoudtoestellen is sterk gestegen : de meeste huishoudens beschikken over wasmachine, vaatwasmachine, televisie... De ontwikkeling van de nieuwe technologieën (DVD-speler, decoders, bureautica, multimedia, ADSL) werd voortgezet, met een toename van het elektriciteitsverbruik als gevolg.

Dat specifieke elektriciteitsverbruik is toe te schrijven aan een hele resem van toestellen, die elk op zich weinig energie verbruiken, maar allemaal samen toch een behoorlijke verbruikspost vertegenwoordigen.

Vergeet we daarbij ook niet de invloed van het waakstandverbruik van al die toestellen, dat allerminst te verwaarlozen is (en ongetwijfeld toeneemt).

5.2.1.4.2.3. Totaal

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

Het klimaateffect is goed voor +3 % van het totale verschil in het energieverbruik tussen 1990 en 2008 (voor een stijging van de graaddagen met 6 %).

De uitbreiding van het bewoonde woningpark verklaart op zich al 9 % van de totale verbruikstoename in de residentiële sector.

De toename van het comfort door een stijgende penetratie van de centrale verwarming en van de badkamers (en door een groeiend aandeel huizen in het woningpark) is goed voor 6 %.

Het gestegen aandeel van het woningpark met verwarming op elektriciteit was goed voor een vermindering van het verbruik van de sector met 0.7 %.

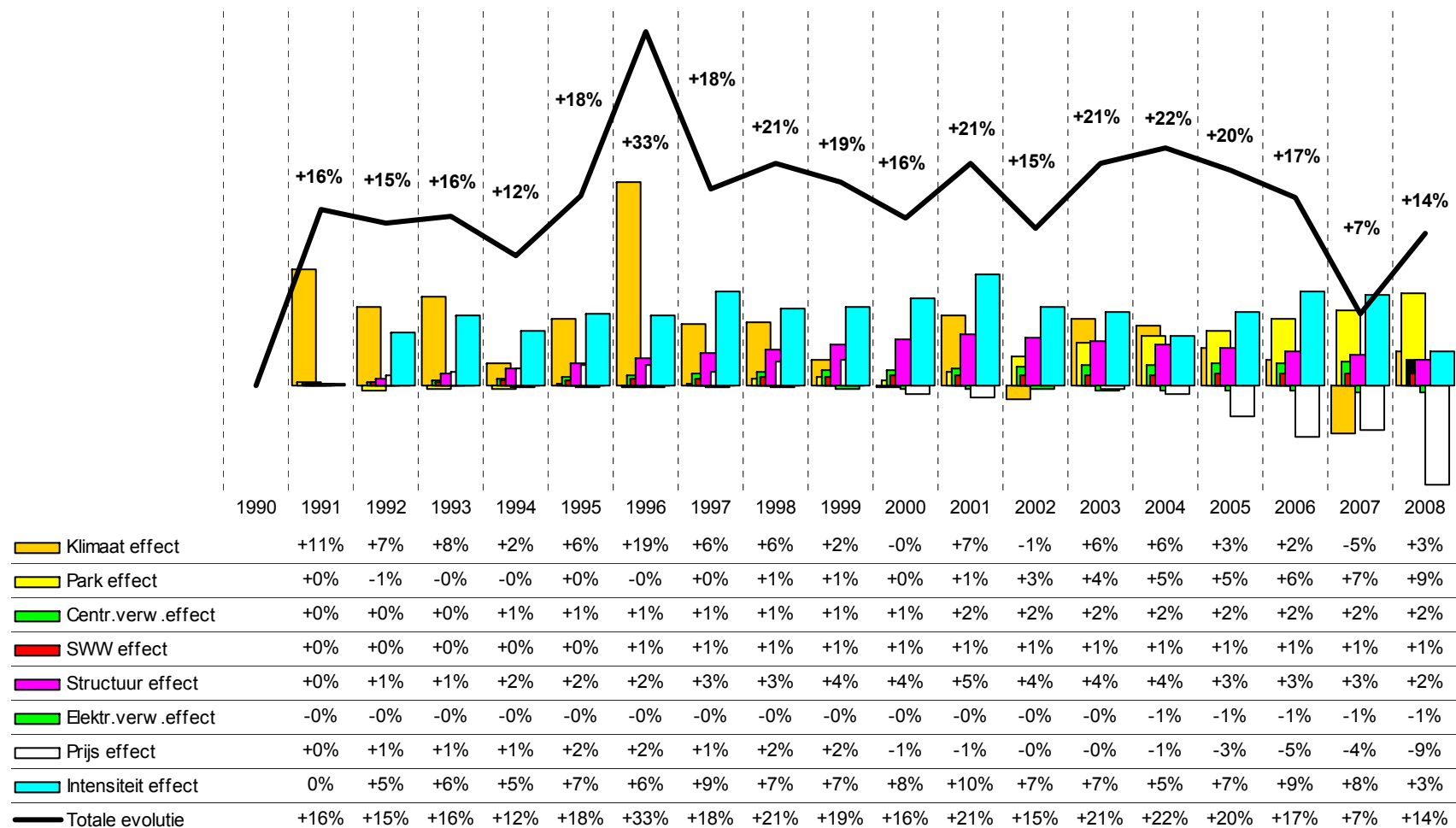
Het prijseffect (brandstofprijzen) wordt becijferd op -9 % in 2008.

Het intensiteitseffect, dat de rest van de stijging vertegenwoordigt, is goed voor 3 % in 2008.

De stijging van dat intensiteitseffect is voor een aanzienlijk deel het gevolg van de boom van het specifiek elektriciteitsgebruik.



Verbruik per sector

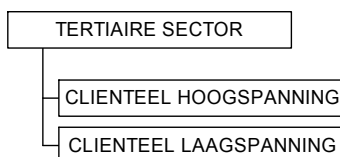


Figuur 105 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik



5.2.2. 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).



5.2.2.1. Activiteit

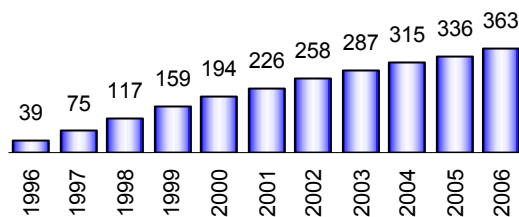
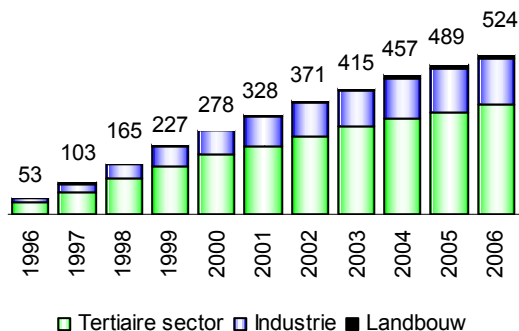
Naast de evolutie van de tewerkstelling, die al werd besproken in § 1.2.1.1.2, p.12, belichten we in de volgende paragrafen de evolutie van het park van tertiaire gebouwen evenals enkele bijkomende kenmerken die het mogelijk maken de evolutie te meten van de respectieve activiteiten van enkele takken van die tertiaire sector die veel energie verbruiken.

5.2.2.1.1. Evolutie van het gebouwenpark

Van 1996 tot 2006 werden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest meer dan 363 tertiaire gebouwen opgericht, hetzij meer dan 30 gebouwen per jaar. De gecumuleerde vloeroppervlakte van deze nieuwe gebouwen is goed voor bijna 2.9 miljoen vierkante meter (bijna 260 000 m² per jaar). Hun gezamenlijk volume is 9.8 miljoen kubieke meter (of bijna 890 000 m³ per jaar).

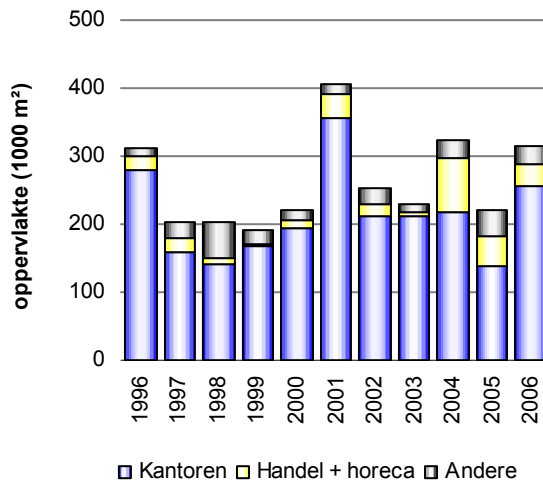
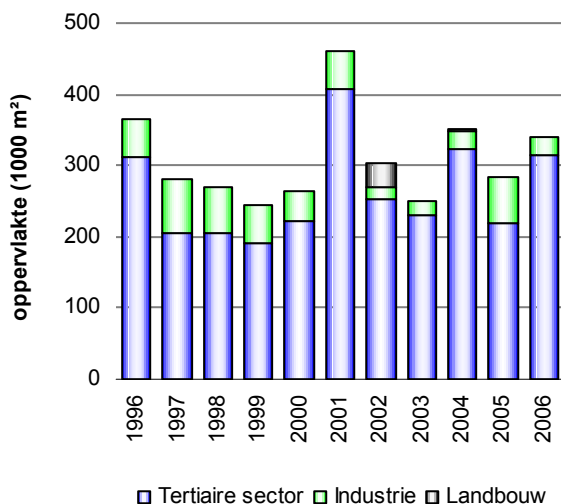


Verbruik per sector



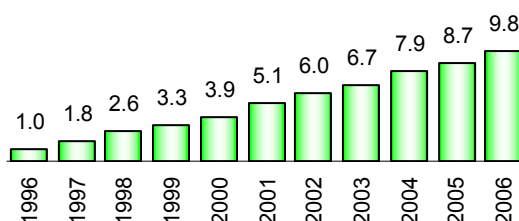
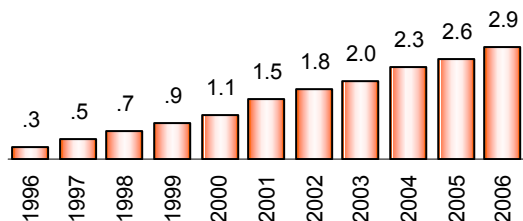
Evolutie van het gecumuleerd aantal gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Evolutie van het gecumuleerd aantal tertiaire gebouwen, opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Jaarlijkse oppervlakte van gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Jaarlijkse oppervlakte van tertiaire gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



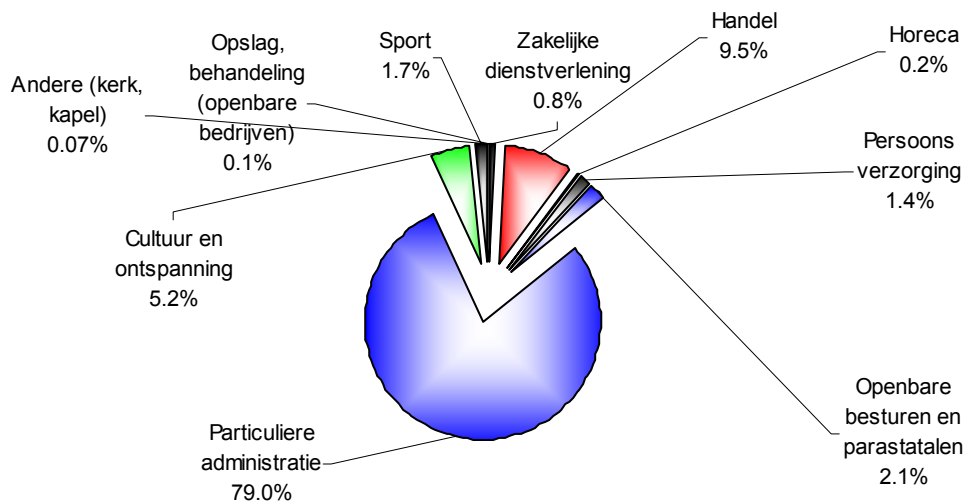
Evolutie van de gecumuleerde vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in miljoen m²)

Evolutie van het gecumuleerd volume van de tertiaire gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in miljoen m³)

Figuur 106 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI

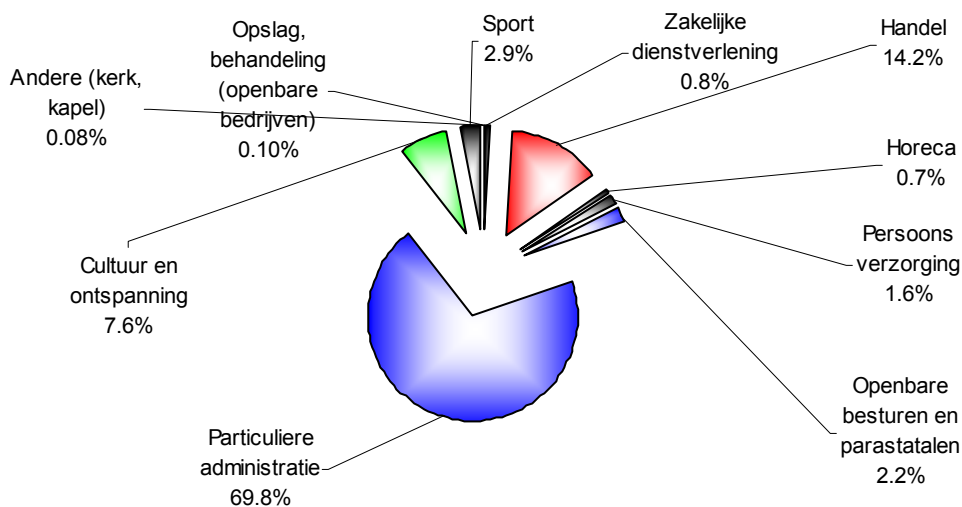


Bijna 81 % van de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen, opgericht tussen 1996 en 2006, is bestemd voor kantoren (hoofdzakelijk van de privésector) en 9 % voor de handel (horeca niet meegerekend).



Figuur 107 - Aandeel van de activiteitentakken in de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI

Wat de volumes betreft, verschillen de respectieve percentages van de verschillende takken lichtjes van die van de oppervlakten, en dit naargelang de activiteit (de hoogte onder het plafond van een kantoor is uiteraard geringer dan die van een sportcentrum of een opslagplaats bijvoorbeeld).

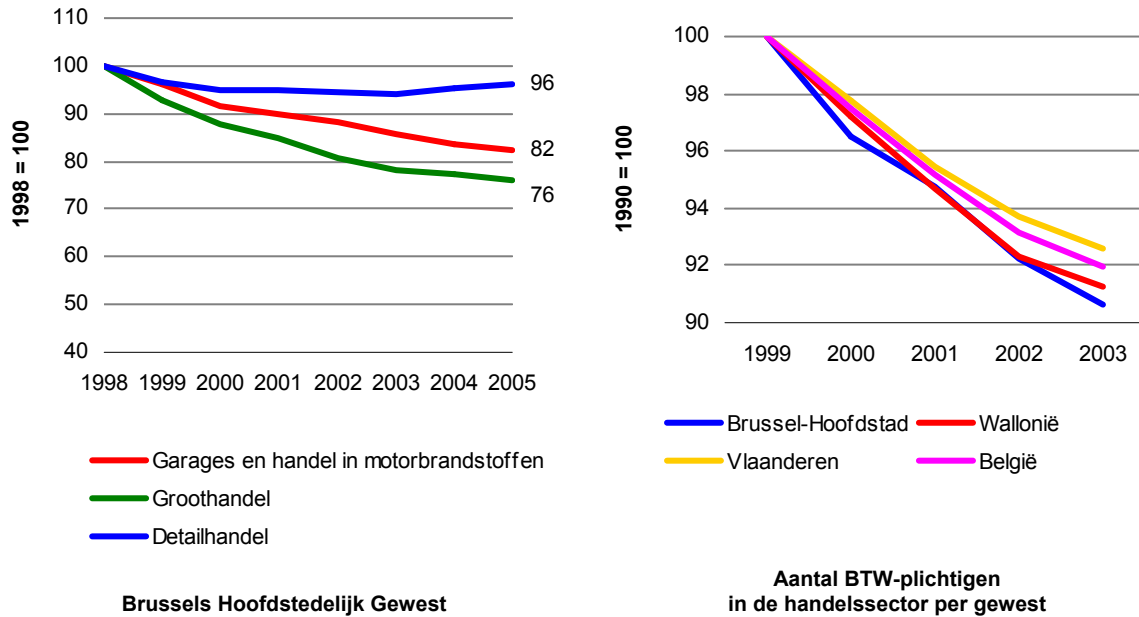


Figuur 108 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI

5.2.2.1.2. Evolutie van de activiteit per sector

5.2.2.1.2.1. Handel

De statistieken van de ADSEI over de BTW-plichtigen tonen een lichte achteruitgang van de kleinhandel en een sterke daling van de groothandel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 1988 (tendensen die worden bevestigd door onze schatting van de handelsruimten).



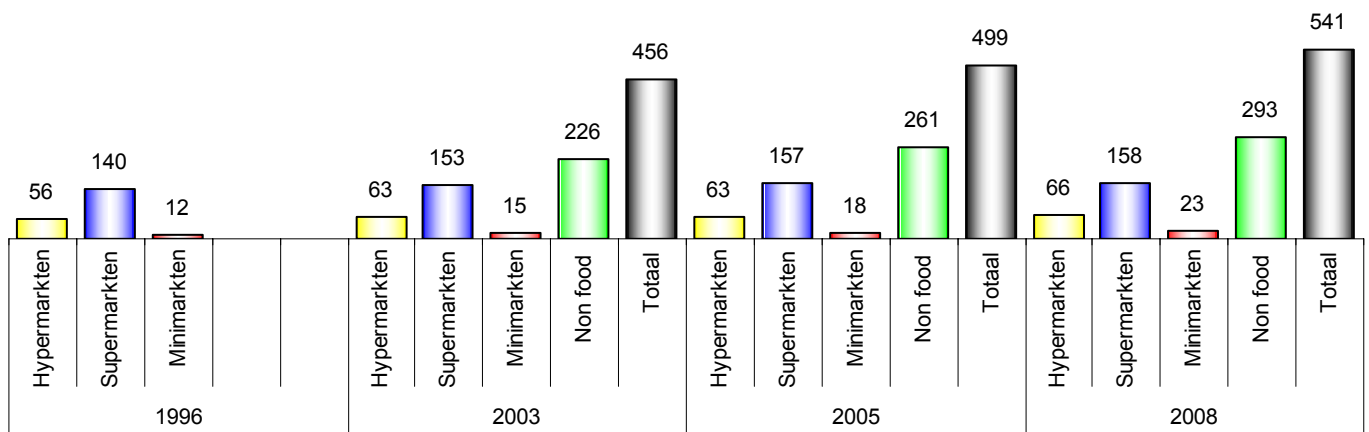
Figuur 109 - Aantal BTW-plichtigen in de handel
Bron ADSEI - Dienst Kleinhandel – Compendium binnenlandse handel

Wat meer specifiek de kleinhandel betreft, levert de FOD EKMOME gegevens over de zelfbedieningszaken (food en non-food) die actief zijn in het land. Volgens die gegevens wordt de recente evolutie van het park van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gekenmerkt door een forse toename van het aantal superettes en speciaalzaken in de non-foodsector.

	Hypermarkten	Supermarkten	Superettes	Totaal Zelfbediening food	Speciaalzaken non-food	Totaal
1996	56	140	12	208	N.B.	N.B.
2003	63	153	15	230	226	456
2005	63	157	18	238	261	499
2008	66	158	23	248	293	541
Evol.1996-2008	+18.7%	+12.9%	+96.1%	+19.2%		
Evol.2003-2008	+5.2%	+3.7%	+59.7%	+7.7%	+29.7%	+18.6%

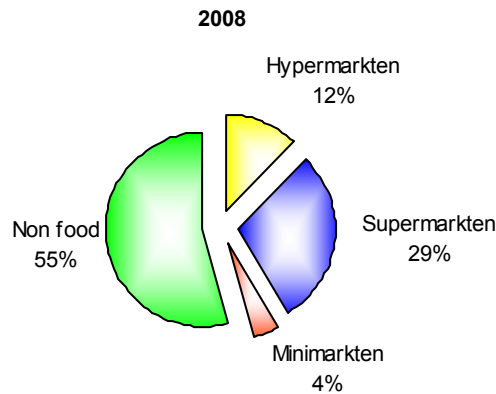
Tabel 50 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m²)
Bron FOD EKMOME





Figuur 110 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1.000 m²)

Bron FOD EKMOME



Figuur 111 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2008

Bron FOD EKMOME

5.2.2.1.2.2. Kantoren

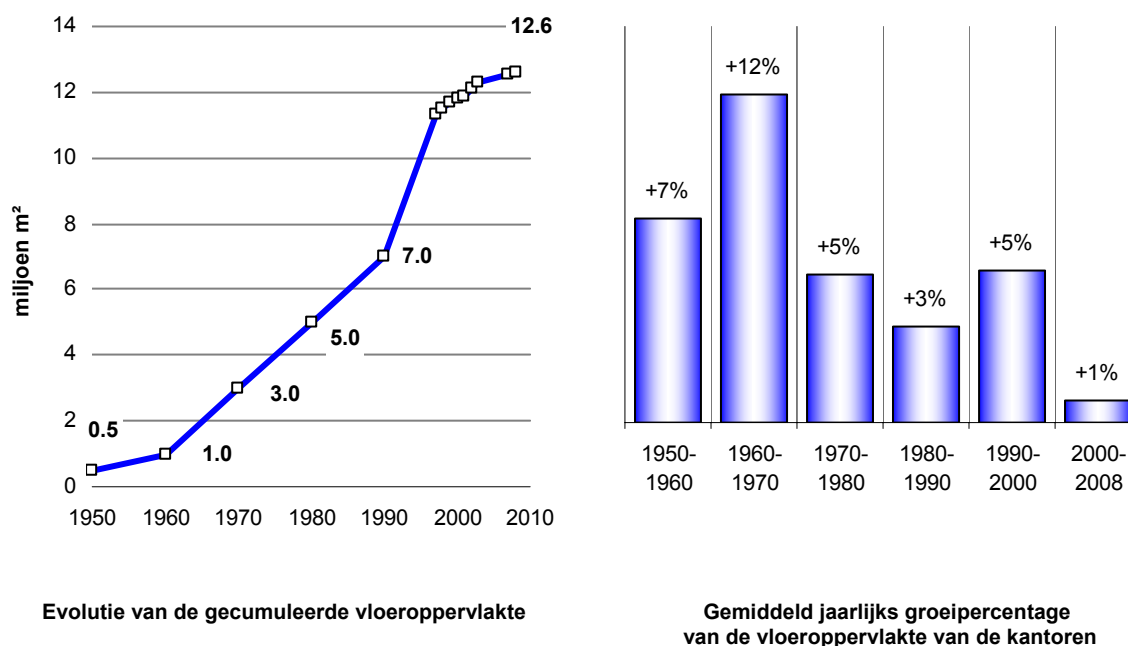
Het meten van het aanbod of de vraag inzake kantoren, zowel in de openbare als in de privésector, blijft een moeilijke opdracht.

Volgens de gegevens die werden gepubliceerd door de Vereniging van de Stad en de Gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (VSGB) en het Overzicht van het kantorenpark⁷⁶, zou het kantorenpark van het Gewest 12.6 miljoen m² vloeroppervlakte innemen in 2008, een toename van bijna 80 % sinds 1990.

De leegstand wordt geraamd op 8.9 % (1.1 miljoen m²).

⁷⁶ "Overzicht van het kantorenpark Leegstand 2008 en verborgen leegstand Nr. 23/2009", GOMB (Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappij voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en BROH (Ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Bestuur Ruimtelijke Ordening en Huisvesting)





Figuur 112 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen VSGB, Overzicht van het kantorenpark, schatting ICEDD

5.2.2.1.2.3. Onderwijs

Van 1990 tot 2005 is de totale studentenbevolking (van kleuterschool tot universiteit) gegroeid met bijna 13 % (hetzij 34 400 meer leerlingen en studenten).

Die groei is in hoofdzaak voelbaar in het kleuteronderwijs en in het hoger onderwijs (universitair en niet-universitair), terwijl de leerlingenbevolking in het lager en middelbaar onderwijs beduidend minder evolueerde.

	1990-1991	1995-1996	2000-2001	2005-2006	2006-2007	2007-2008	Evol. 2005-2006 i.v.m. 1990-1991	Evolutie 2007-2008 i.v.m. 1990-1991
Kleuteronderwijs	39.2	42.6	43.1	50.0	50.9	51.7	+27.5%	+31.8%
Lager onderwijs	76.5	75.7	76.7	82.3	82.7	83.3	+7.5%	+8.9%
Secundair onderwijs	84.3	83.5	79.3	88.2	89.0	88.9	+4.7%	+5.5%
Hoger niet-univ.	30.9	40.0	39.3	38.9	38.5	38.8	+25.8%	+25.8%
Universitair	30.7	33.1	34.2	36.7			+19.5%	
Totaal	261.6	274.8	272.6	296.0			+13.2%	
Totaal niet-universitair	230.9	241.7	238.4	259.3	261.0	262.8	+12.3%	+13.8%

Tabel 51 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000)
Bron BISA volgens het Ministerie van de Franse Gemeenschap en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Universitaire Stichting



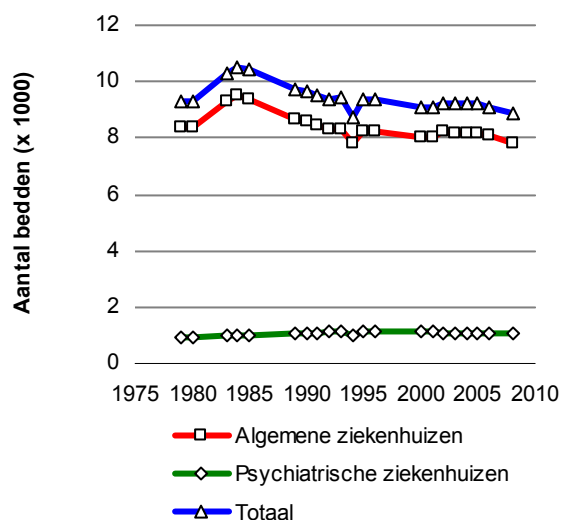
5.2.2.1.2.4. Gezondheidszorg

Van 1990 tot 2008 is het aanbod van de ziekenhuisdiensten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, gemeten op grond van het aantal beschikbare bedden, afgenomen met 8 % (met 16 % sinds 1984 !).

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.

Jaar	Algemene ziekenhuizen		Psychiatrische ziekenhuizen		Totaal	
	Bedden	1990 = 100	Bedden	1990 = 100	Bedden	1990 = 100
1980	8 401	98.2	935	86.7	9 336	96.9
1990	8 558	100.0	1 079	100.0	9 637	100.0
2000	7 991	93.4	1 109	102.8	9 100	94.4
2008	7 810	91.3	1 040	96.4	8 850	91.8

Tabel 52 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron BISA volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu



Figuur 113 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron :BISA volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu

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.

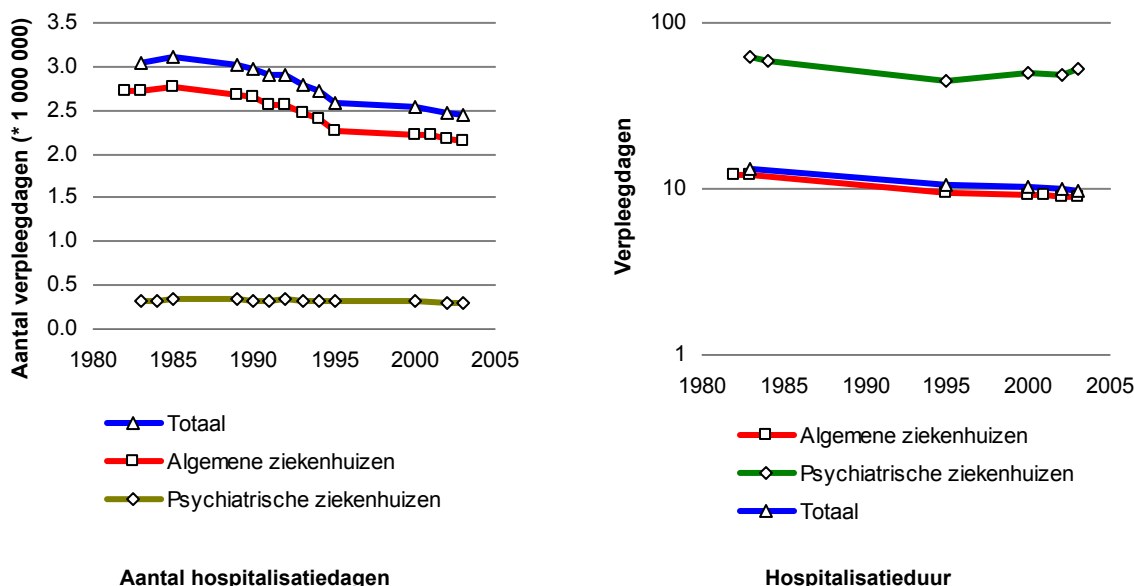
Die evolutie heeft op kwantitatief vlak geleid tot een vermindering van het aantal bedden, maar tegelijkertijd hebben zich kwalitatievere evoluties voorgedaan. De meest opmerkelijke daarvan is de uitbreiding van de uitrusting met zwaar materieel (scanners, beeldvormingstoestellen met magnetische resonantie,...).



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.

Dankzij de technische vooruitgang werden de medische prestaties alsmaar gediversifieerder en stegen ze ook in aantal. De secundaire activiteiten zoals opname, kenden dan weer een terugval. Steeds vaker worden de opnamefaciliteiten voorbehouden voor 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.



Figuur 114 - Aantal en duur van de hospitalisaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest blijft het aantal ziekenhuisbedden toch nog relatief groot. Zo beschikt het Gewest met 8 bedden per 1 000 inwoners in 2008 over een uitrustingsniveau dat 22 % hoger ligt dan het nationaal gemiddelde. Als we enkel rekening houden met de algemene ziekenhuizen, ligt dat uitrustingspercentage zelfs 38 % hoger dan het Belgisch gemiddelde.

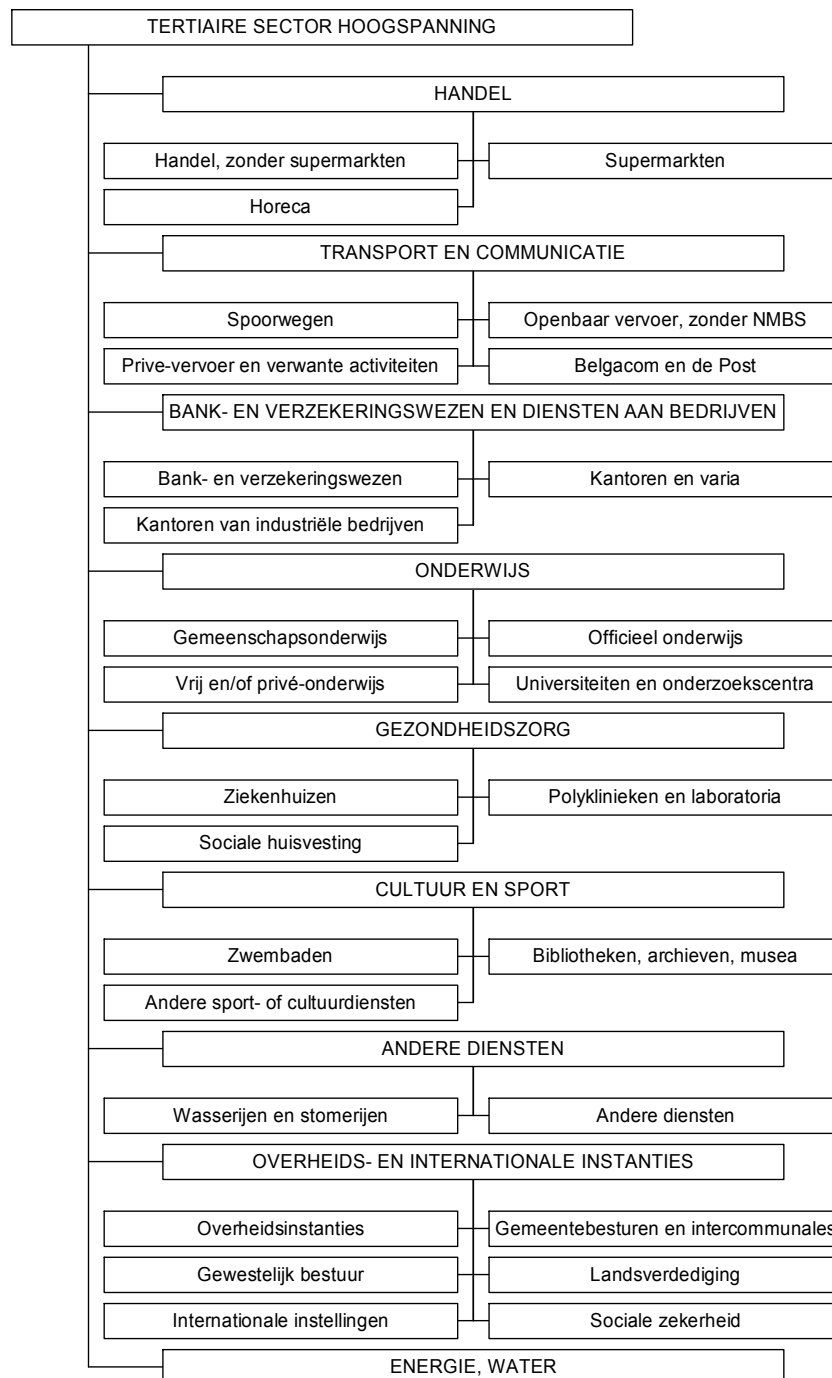
We wijzen er nog eens op dat de Brusselse ziekenhuizen ook een zekere aantrekkingskracht uitoefenen buiten de grenzen van het Gewest, al is het maar door de aanwezigheid van de drie academische ziekenhuizen (ULB, VUB en UCL). Daarentegen blijven de onthaalmogelijkheden van de psychiatrische ziekenhuizen in het Gewest onder het Belgisch gemiddelde.



5.2.2.2. Verbruik

5.2.2.2.1. Hoogspanningscliënteel tertiaire sector

De studie 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.



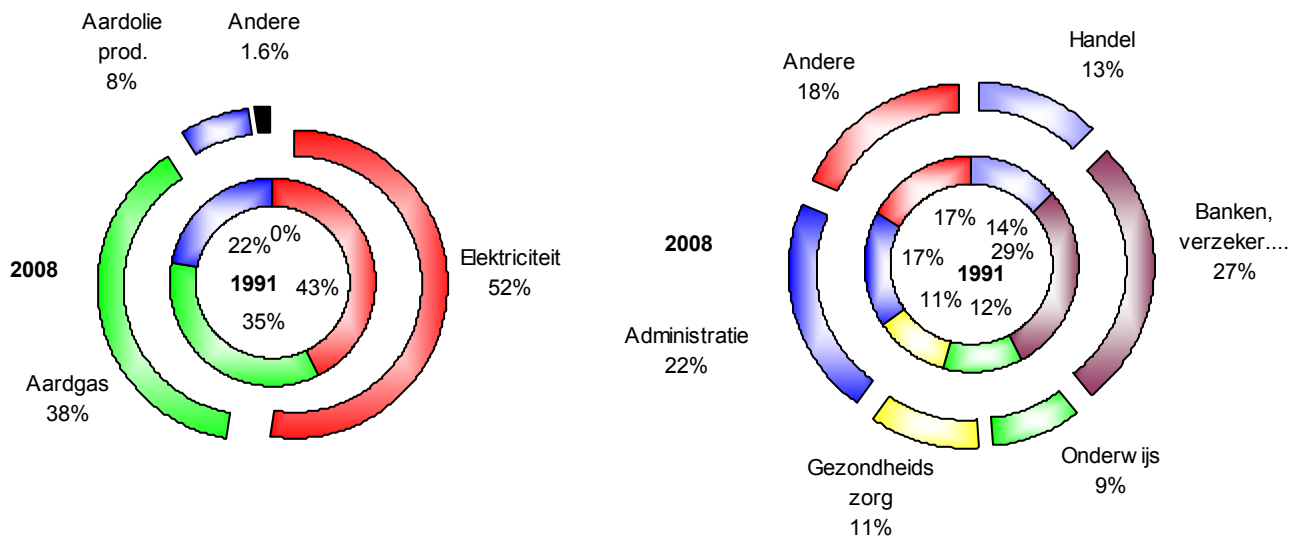
Figuur 115 - Structuur van de tertiaire sector



5.2.2.2.1.1. Verbruik 2008

In 2008 bedroeg het verbruik in de tertiaire hoogspanningssector 452 ktoe, wat 17 % meer is dan in 1991.

In alle takken samen nam elektriciteit, met 52 % in 2008, het gros van het energieverbruik in de tertiaire hoogspanningssector voor haar rekening. Deze bron is daarmee meteen ook de sterkste stijger sinds 1991 (+43 %).



Figuur 116 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak

De energiebalans van de tertiaire sector, cliënteel hoogspanning, gedetailleerd per tak en subtak⁷⁷, wordt hieronder weergegeven in ktOE en in percentages voor het jaar 2008.

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elek. H.S.	Totaal	% van het totaal	% van de tak
HANDEL	3.9	0.0	0.0	19.7	0.1	33.3	57.1	13%	100%
Handel (excl. supermarkten)	2.3	0.0	0.0	7.8	0.0	14.0	24.1	5%	42%
Supermarkten	0.1	0.0	0.0	3.3	0.0	10.0	13.4	3%	23%
HORECA	1.6	0.0	0.0	8.7	0.1	9.3	19.7	4%	34%
VERVOER EN COMMUNICATIE	1.2	0.0	0.0	8.5	0.0	30.3	40.0	9%	100%
Spoorweg	0.6	0.0	0.0	2.4	0.0	7.5	10.5	2%	26%
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	0.2	0.0	0.0	2.3	0.0	6.1	8.6	2%	21%
Privévervoer en aanverwante activiteiten	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	3.6	4.4	1%	11%
Belgacom en PTT	0.2	0.0	0.0	3.2	0.0	13.1	16.5	4%	41%
BANKEN, VERZEK. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	7.4	0.0	0.0	41.6	0.2	72.6	121.8	27%	100%
Banken en verzekeringen	1.2	0.0	0.0	13.2	0.0	34.0	48.5	11%	40%
Kantoren + varia	5.8	0.0	0.0	26.2	0.2	33.9	66.1	15%	54%
Kantoren van industriële bedrijven	0.4	0.0	0.0	2.2	0.0	4.7	7.2	2%	6%
ONDERWIJS	3.9	0.0	0.0	24.7	1.9	10.5	41.0	9%	100%
Gemeenschapsonderwijs	1.2	0.0	0.0	4.3	0.0	1.8	7.3	2%	18%
Officieel onderwijs	0.3	0.0	0.0	7.3	0.2	1.3	9.1	2%	22%
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	2.0	0.0	0.0	3.0	0.0	1.6	6.5	1%	16%
Universiteiten en onderzoekscentra	0.4	0.0	0.0	10.1	1.7	5.9	18.1	4%	44%
GEZONDHEIDSZORG	2.2	0.0	0.0	23.9	3.2	20.3	49.7	11%	100%
Ziekenhuizen	0.3	0.0	0.0	17.0	3.0	17.2	37.5	8%	75%
Poliklinieken, laboratoria	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.8	2.3	1%	5%
Sociale huisvesting	1.4	0.0	0.0	5.9	0.2	2.4	9.9	2%	20%
CULTUUR EN SPORT	0.9	0.0	0.0	12.1	0.0	9.6	22.7	5%	100%
Zwembaden	0.1	0.0	0.0	3.0	0.0	0.8	3.9	1%	17%
Bibliotheken, archieven, musea	0.1	0.0	0.0	2.8	0.0	1.8	4.7	1%	21%
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	0.8	0.0	0.0	6.2	0.0	7.0	14.1	3%	62%
ANDERE DIENSTEN	0.7	0.0	0.0	3.8	0.1	3.0	7.6	2%	100%
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	0.2	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	1.5	0%	20%
Andere diensten	0.5	0.0	0.0	2.7	0.1	2.8	6.1	1%	80%
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	11.9	0.0	0.0	35.4	1.4	50.3	98.9	22%	100%
Overheidsbesturen	5.4	0.0	0.0	15.1	0.3	15.3	36.2	8%	37%
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0.0	0.0	0.0	2.5	0.8	2.1	5.4	1%	5%
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	0.6	0.0	0.0	1.9	0.1	3.2	5.8	1%	6%
Landsverdediging	1.8	0.0	0.0	0.1	0.1	1.2	3.2	1%	3%
Internationale organisaties (+ NAVO)	3.7	0.0	0.0	14.7	0.1	26.8	45.3	10%	46%
Wettelijke sociale verzekering	0.4	0.0	0.0	1.0	0.0	1.7	3.1	1%	3%
WATER & ENERGIE	1.7	0.0	0.0	4.2	0.0	7.0	12.9	3%	100%
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	33.9	0.0	0.0	173.9	7.1	236.9	451.8	100%	100%
in % van het totaal	7.5%	0.0%	0.0%	38.5%	1.6%	52.4%	100%		
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	12.0	0.0	0.0	65.2	0.4	108.9	186.5	41%	
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	21.9	0.0	0.0	108.8	6.6	128.0	265.3	59%	

Tabel 53 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2008 (in ktOE OVW)

⁷⁷ 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.



Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elek. H.S.	Totaal
HANDEL	6.9	0.0	0.0	34.5	0.2	58.3	100
Handel (excl. supermarkten)	9.4	0.0	0.0	32.4	0.0	58.2	100
Supermarkten	0.9	0.0	0.0	24.3	0.0	74.8	100
HORECA	7.9	0.0	0.0	44.1	0.7	47.3	100
VERVOER EN COMMUNICATIE	3.1	0.0	0.0	21.1	0.0	75.8	100
Spoorweg	6.0	0.0	0.0	22.7	0.0	71.4	100
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	2.3	0.0	0.0	27.3	0.0	70.5	100
Privévervoer en aanverwante activiteiten	6.0	0.0	0.0	11.5	0.0	82.4	100
Belgacom en PTT	0.9	0.0	0.0	19.5	0.0	79.6	100
BANKEN, VERZEK. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	6.1	0.0	0.0	34.2	0.2	59.6	100
Banken en verzekeringen	2.4	0.0	0.0	27.3	0.0	70.2	100
Kantoren + varia	8.8	0.0	0.0	39.7	0.3	51.2	100
Kantoren van industriële bedrijven	4.9	0.3	0.0	29.9	0.0	65.0	100
ONDERWIJS	9.5	0.0	0.0	60.2	4.7	25.6	100
Gemeenschapsonderwijs	16.1	0.0	0.0	58.8	0.0	25.1	100
Officieel onderwijs	3.6	0.0	0.0	80.3	2.1	14.0	100
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	30.6	0.0	0.0	45.7	0.0	23.7	100
Universiteiten en onderzoekscentra	2.2	0.0	0.0	55.8	9.6	32.4	100
GEZONDHEIDSZORG	4.4	0.0	0.0	48.1	6.5	40.9	100
Ziekenhuizen	0.8	0.0	0.0	45.4	8.1	45.7	100
Poliklinieken, laboratoria	21.0	0.0	0.0	43.0	0.0	36.1	100
Sociale huisvesting	14.4	0.0	0.0	59.7	2.1	23.8	100
CULTUUR EN SPORT	4.1	0.0	0.0	53.4	0.2	42.4	100
Zwembaden	1.6	0.0	0.0	78.3	0.0	20.1	100
Bibliotheken, archieven, musea	1.1	0.0	0.0	60.3	0.0	38.5	100
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	5.7	0.0	0.0	44.2	0.3	49.8	100
ANDERE DIENSTEN	9.1	0.0	0.0	50.1	1.4	39.4	100
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	10.0	0.0	0.0	74.5	0.0	15.4	100
Andere diensten	8.9	0.0	0.0	44.1	1.7	45.3	100
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	12.0	0.0	0.0	35.7	1.4	50.8	100
Overheidsbesturen	14.9	0.0	0.0	41.9	0.9	42.3	100
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0.5	0.0	0.0	45.8	14.7	39.1	100
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	10.5	0.0	0.0	32.4	2.1	55.0	100
Landsverdediging	57.2	0.0	0.2	2.7	2.4	37.5	100
Internationale organisaties (+ NAVO)	8.1	0.0	0.0	32.5	0.2	59.1	100
Wettelijke sociale verzekering	11.6	0.0	0.0	34.0	0.0	54.4	100
WATER & ENERGIE	13.4	0.0	0.0	32.7	0.0	53.9	100
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	7.5	0.0	0.0	38.5	1.6	52.4	100
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	6.4	0.0	0.0	34.9	0.2	58.4	100
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	8.2	0.0	0.0	41.0	2.5	48.2	100

Tabel 54 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2008 (in % per drager)



5.2.2.2.1.2. Extrapolatiepercentage

Net als voor de industrie (zie 5.1.3, p. 62), kunnen we het extrapolatiepercentage berekenen bij de berekening van het verbruik van de takken in de tertiaire hoogspanningssector in 2008.

Activiteitentak	Gemeten % elektriciteit	% extrapolatie ⁷⁸
Handel	53%	20%
Vervoer en communicatie	45%	16%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	33%	30%
Onderwijs	59%	34%
Gezondheidszorg	65%	15%
Administratie	53%	25%
Andere	37%	33%
Totaal tertiaire sector HS	46%	25%

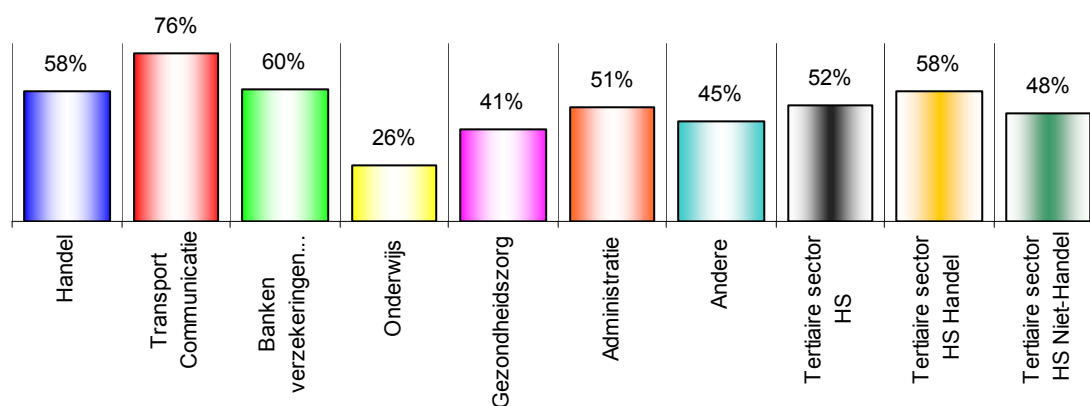
Tabel 55 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2008

5.2.2.2.1.3. Penetratiegraad van elektriciteit

De onderstaande grafiek geeft de penetratiegraad weer van elektriciteit in het totale verbruik van elke tak in 2008, evenals de positie ervan ten opzichte van het gemiddelde van de tertiaire hoogspanningssector, en van de subsectoren profit en non-profit.

Dat 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) beduidend hoger ligt dan die van de non-profitactiviteiten.

Het verbruik van de tak vervoer en communicatie omvat niet het tractieverbruik maar wel het verbruik van de kantoren van de desbetreffende bedrijven, de communicatieantennes, de verlichting van de wegen..., wat het overwicht van de elektriciteit in deze sector verklaart.



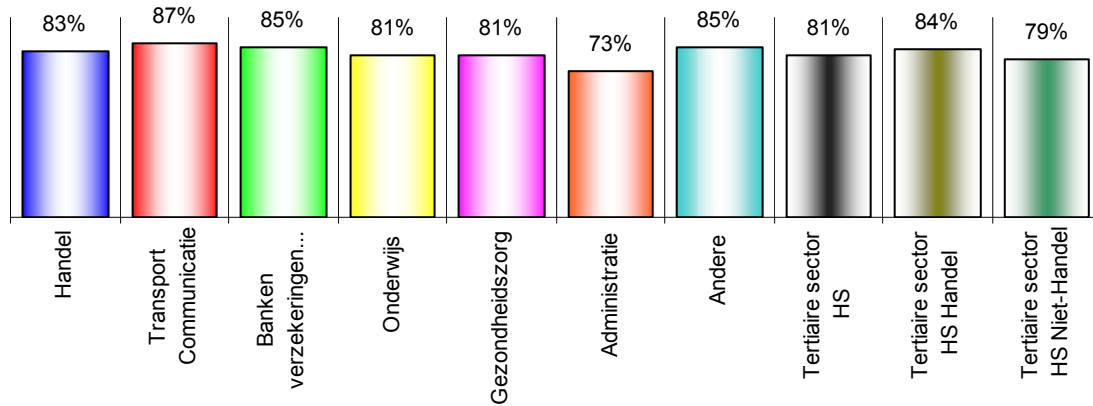
Figuur 117 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2008

⁷⁸ 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)



5.2.2.2.1.4. Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal

De onderstaande figuur geeft op dezelfde manier, per tak, het aandeel van aardgas weer in het totale brandstofverbruik in 2008. Gemiddeld maakte aardgas in 2008 zowat 4/5 van de brandstoffen uit.



Figuur 118 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2008

5.2.2.2.2. Laagspanningscliënteel tertiaire sector

Deze subsector omvat alle klanten die op het elektrische laagspanningsnet zijn aangesloten en niet tot de residentiële sector behoren. Deze groep telt een groot aantal klanten (verscheidene tienduizenden), gaande van KMO tot kleine handelszaak, over diensten en ambachten, alsook een aantal instellingen uit de openbare sector.

De verdeling van het laagspanningsverbruik op grond van het aantal tellers 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 5 000 tellers, zouden we slechts 40 % bekomen, wat wel degelijk wijst op een massa kleine verbruikers).

Het verbruik van de tertiaire sector laagspanning wordt dus berekend volgens de "top-down" methode. Het elektriciteitsverbruik stemt overeen met het saldo van het elektriciteits- en aardgasverbruik dat niet werd verbruikt in de andere sectoren. 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.

5.2.2.2.3. Totaal verbruik van de tertiaire sector

5.2.2.2.3.1. Verbruik 2008

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 in 2008. Het energieverbruik van de tertiaire sector (hoog- en laagspanningscliënteel samen) werd voor 2008 geschat op 656 ktoe (een stijging van 7 % ten opzichte van 2007), hetzij 32 % van het totale eindverbruik van het Gewest. Daarmee is de tertiaire sector de tweede grootste verbruiker in het Gewest, na de huisvestingssector (41 % in 2008).

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁷⁹	0.0	20.4	0.0	0.0	58.2	0.1	64.9	143.6
Vervoer communicatie	0.0	1.3	0.0	0.0	9.0	0.0	36.7	47.0
Banken/verzek./diensten aan ondern.	0.0	18.8	0.0	0.0	69.1	0.6	94.6	183.2
Onderwijs	0.0	5.0	0.0	0.0	27.1	1.9	11.0	45.0
Gezondheidszorg	0.0	5.4	0.0	0.0	30.1	3.2	22.0	60.7
Cultuur sport	0.0	1.3	0.0	0.0	14.3	0.0	10.9	26.6
Andere diensten	0.0	3.5	0.0	0.0	11.9	0.1	6.7	22.3
Administratie	0.0	16.0	0.0	0.0	42.3	1.4	54.7	114.4
Energie & water	0.0	1.8	0.0	0.0	4.3	0.0	7.1	13.2
Totaal	0.0	73.6	0.0	0.0	266.3	7.5	308.5	656.0

Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2008 (in ktoe OVW)

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁸⁰	0.0%	14.2%	0.0%	0.0%	40.5%	0.1%	45.2%	100%
Vervoer communicatie	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	19.1%	0.0%	78.1%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	0.0%	10.3%	0.0%	0.0%	37.7%	0.3%	51.6%	100%
Onderwijs	0.0%	11.1%	0.0%	0.0%	60.2%	4.3%	24.4%	100%
Gezondheidszorg	0.0%	8.9%	0.0%	0.0%	49.5%	5.3%	36.2%	100%
Cultuur sport	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	53.9%	0.1%	40.9%	100%
Andere diensten	0.0%	15.8%	0.0%	0.0%	53.5%	0.5%	30.3%	100%
Administratie	0.0%	14.0%	0.0%	0.0%	37.0%	1.2%	47.8%	100%
Energie & water	0.0%	13.7%	0.0%	0.0%	32.8%	0.0%	53.5%	100%
Totaal	0.0%	11.2%	0.0%	0.0%	40.6%	1.1%	47.0%	100%

Tabel 57 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2008 (in %)

5.2.2.2.3.2. Evolutie van het verbruik per energiedrager

De tabellen en grafieken hierna geven de evoluties weer⁸¹ van het verbruik sinds 1990 in de tertiaire sector, in ktoe, in indexcijfers en procentueel.

⁷⁹ of meer bepaald handel en ambachten

⁸⁰ of meer bepaald handel en ambachten

⁸¹ De verbruikscijfers van 2007 werden herzien ten opzichte van de gegevens die vorig jaar werden gepubliceerd, omdat nieuwe gegevens werden bekomen.



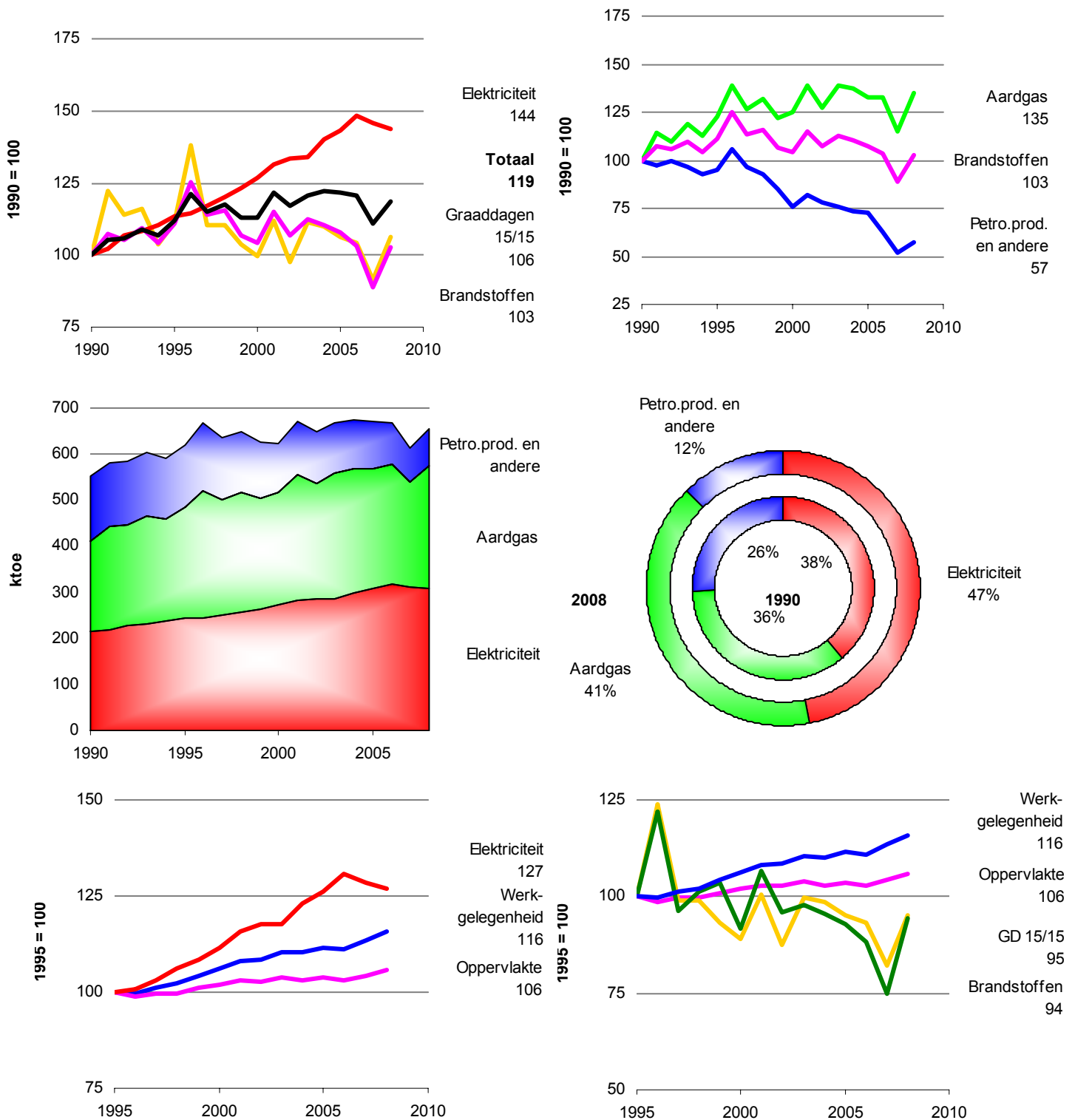
Verbruik per sector

	Jaar	Elektriciteit	Aardgas	Aardolieproducten en andere	Totaal
in ktOE OVW	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	107.4	667.7
	2004	299.8	269.7	104.2	673.7
	2005	307.4	261.7	102.3	671.4
	2006	318.3	261.1	88.4	667.9
	2007	312.4	226.8	73.0	612.3
	2008	308.5	266.3	81.1	656.0
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0
1991		102.2	114.4	97.5	105.4
1992		106.7	109.8	99.5	106.0
1993		108.4	118.5	96.8	109.0
1994		110.5	112.6	92.9	106.8
1995		113.6	122.5	94.7	111.9
1996		114.6	138.8	105.8	121.0
1997		117.0	126.3	96.2	115.0
1998		120.3	131.7	92.9	117.4
1999		123.1	122.2	85.1	113.1
2000		126.6	124.8	75.6	112.9
2001		131.3	139.1	81.9	121.4
2002		133.5	127.5	78.3	117.2
2003		133.8	138.8	76.0	120.8
2004		139.9	137.0	73.7	121.9
2005		143.4	132.9	72.4	121.5
2006		148.5	132.6	62.6	120.9
2007		145.8	115.2	51.7	110.8
2008		144.0	135.3	57.4	118.7
in % van het totaal verbruik van de tertiaire sector		1990	38.8%	35.6%	25.6%
	1991	37.6%	38.7%	23.7%	100%
	1992	39.1%	36.9%	24.0%	100%
	1993	38.6%	38.7%	22.7%	100%
	1994	40.1%	37.6%	22.3%	100%
	1995	39.4%	39.0%	21.6%	100%
	1996	36.7%	40.9%	22.4%	100%
	1997	39.5%	39.1%	21.4%	100%
	1998	39.8%	40.0%	20.2%	100%
	1999	42.2%	38.5%	19.2%	100%
	2000	43.5%	39.4%	17.1%	100%
	2001	41.9%	40.8%	17.2%	100%
	2002	44.2%	38.8%	17.1%	100%
	2003	43.0%	40.9%	16.1%	100%
	2004	44.5%	40.0%	15.5%	100%
	2005	45.8%	39.0%	15.2%	100%
	2006	47.7%	39.1%	13.2%	100%
	2007	51.0%	37.0%	11.9%	100%
	2008	47.0%	40.6%	12.4%	100%
	Evolutie 1990-2008		+44.0%	+35.3%	-42.6%
GJGP 1990-2008		+2.0%	+1.7%	-3.0%	+1.0%
Evolutie 2007-2008		-1.2%	+17.4%	+11.1%	+7.1%

Tabel 58 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager



Naast de toename van het elektriciteitsverbruik (dat 47% van het totaalverbruik vertegenwoordigt in 2008), merken we op dat de petroleumproducten terrein verliezen in het voordeel van aardgas.



Figuur 119 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type draager
Bronnen INR (tewerkstelling), ICEDD (energieverbruik en schatting van de vloeroppervlakte), KMI (graaddagen 15/15)



5.2.2.2.3.3. Evolutie van het verbruik per activiteitentak

In 2008 waren de drie meest energievervlindende activiteitentakken "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen" (28% van het totaal verbruik van de tertiaire sector), handelszaken (22 %) en administraties (17 %).

De handel is de enige activiteitentak van de sector die tussen 1995 en 2008 een daling van het verbruik liet optekenen⁸². Omgekeerd kenden de administraties de grootste stijging in die periode.

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderw.	Vervoer commun.	Andere	Totaal	
Elektriciteit	1995	61.5	79.6	33.2	15.3	7.9	29.4	16.4	243.4	
	1996	63.1	77.2	32.9	16.8	9.6	30.8	15.1	245.5	
	1997	62.7	77.9	37.3	15.8	9.4	30.8	16.9	250.8	
	1998	64.3	80.0	39.2	16.2	9.8	31.4	17.0	257.9	
	1999	65.3	81.9	39.6	17.5	10.1	32.5	17.1	263.9	
	2000	66.0	83.9	40.8	18.1	9.8	35.1	17.6	271.3	
	2001	65.8	86.4	44.6	19.0	10.8	36.0	18.8	281.5	
	2002	67.8	88.1	44.3	19.2	11.0	36.5	19.1	286.0	
	2003	66.9	86.2	46.3	19.5	11.3	37.5	19.2	286.9	
	2004	65.9	90.8	52.4	19.4	11.5	39.6	20.2	299.8	
	2005	66.0	92.3	55.6	20.8	11.7	39.8	21.1	307.4	
	2006	67.4	96.6	58.1	22.2	12.1	40.4	21.6	318.3	
	2007	64.8	94.7	56.6	22.5	11.6	37.4	24.8	312.4	
	2008	64.9	94.6	54.7	22.0	11.0	36.7	24.7	308.5	
	Brandstoffen	1995	117.4	87.6	50.9	32.6	34.5	12.5	39.6	375.0
		1996	128.9	96.7	49.8	44.8	42.1	12.1	48.3	422.8
1997		108.4	96.9	52.2	33.7	42.2	13.1	38.2	384.6	
1998		108.4	93.9	53.7	39.1	42.3	13.0	40.0	390.6	
1999		101.6	78.2	52.3	38.1	38.7	11.1	41.0	360.8	
2000		101.2	87.0	46.2	37.5	31.6	12.8	36.2	352.4	
2001		106.6	89.4	61.0	35.9	40.6	13.7	42.2	389.5	
2002		99.0	78.5	62.1	35.4	36.5	12.3	38.0	361.8	
2003		110.5	81.9	58.1	36.6	39.7	15.1	38.7	380.7	
2004		99.1	87.4	59.8	40.0	38.5	11.1	37.9	373.8	
2005		93.5	81.3	64.1	41.2	36.7	10.3	36.8	364.0	
2006		84.1	83.4	60.1	39.0	37.3	10.6	35.0	349.5	
2007		68.7	75.8	48.1	35.9	32.6	9.0	29.6	299.8	
2008		78.7	88.6	59.7	38.7	34.0	10.3	37.4	347.5	
Totaal		1995	178.9	167.2	84.1	47.9	42.4	41.9	56.0	618.4
		1996	191.9	173.9	82.7	61.7	51.7	42.9	63.4	668.3
	1997	171.0	174.8	89.5	49.5	51.6	43.9	55.1	635.4	
	1998	172.8	173.9	93.0	55.3	52.1	44.4	57.0	648.5	
	1999	166.8	160.1	91.9	55.5	48.7	43.6	58.1	624.7	
	2000	167.2	170.9	87.0	55.6	41.4	47.8	53.9	623.8	
	2001	172.4	175.8	105.5	54.9	51.4	49.8	61.0	670.9	
	2002	166.8	166.6	106.4	54.5	47.4	48.9	57.1	647.8	
	2003	177.4	168.1	104.4	56.1	51.0	52.6	57.9	667.6	
	2004	165.0	178.1	112.2	59.4	50.1	50.8	58.1	673.6	
	2005	159.6	173.6	119.7	62.0	48.4	50.1	57.9	671.3	
	2006	151.6	180.0	118.1	61.2	49.4	51.0	56.6	667.9	
	2007	133.6	170.5	104.7	58.4	44.2	46.4	54.5	612.3	
	2008	143.6	183.2	114.4	60.7	45.0	47.0	62.0	656.0	

Tabel 59 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktOe OVW)

⁸² doordat nieuwe gegevens werden bekomen, kan de verdeling van het verbruik van de sector per activiteitentak gewijzigd zijn ten opzichte van de resultaten die in het vorige jaarrapport verschenen



Verbruik per sector

		Handel	Banken/ verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	25%	33%	14%	6%	3%	12%	7%	100%
	2000	24%	31%	15%	7%	4%	13%	6%	100%
	2005	21%	30%	18%	7%	4%	13%	7%	100%
	2007	21%	30%	18%	7%	4%	12%	8%	100%
	2008	21%	31%	18%	7%	4%	12%	8%	100%
Brandstoffen	1995	31%	23%	14%	9%	9%	3%	11%	100%
	2000	29%	25%	13%	11%	9%	4%	10%	100%
	2005	26%	22%	18%	11%	10%	3%	10%	100%
	2007	23%	25%	16%	12%	11%	3%	10%	100%
	2008	23%	25%	17%	11%	10%	3%	11%	100%
Totaal	1995	29%	27%	14%	8%	7%	7%	9%	100%
	2000	27%	27%	14%	9%	7%	8%	9%	100%
	2005	24%	26%	18%	9%	7%	7%	9%	100%
	2007	22%	28%	17%	10%	7%	8%	9%	100%
	2008	22%	28%	17%	9%	7%	7%	9%	100%

Tabel 60 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak

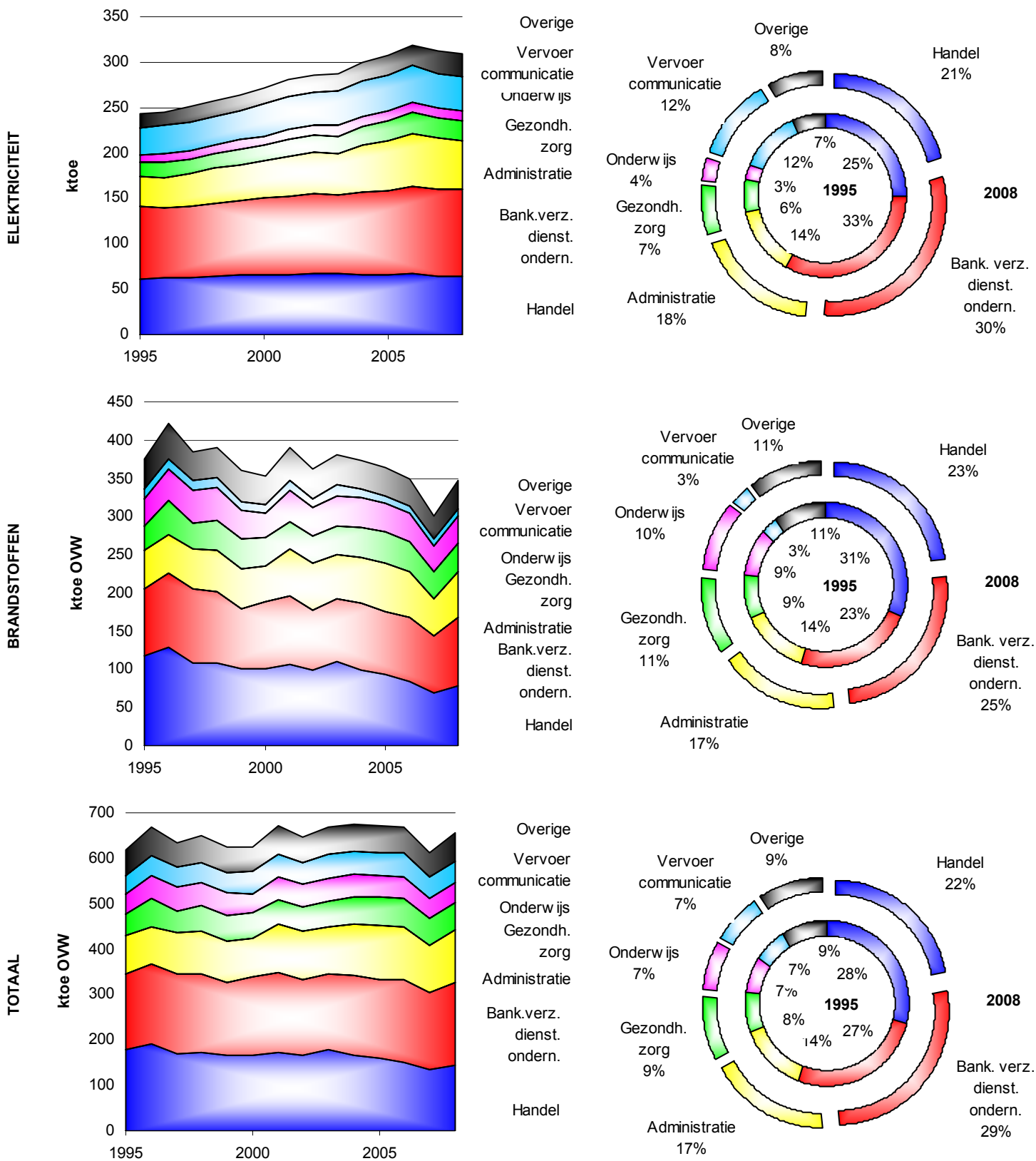
		Handel	Banken/ verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	6.72	5.92	4.18	4.02	1.99	6.72	4.11	5.21
	2000	7.52	5.54	4.84	4.17	2.58	7.29	4.06	5.46
	2005	7.52	5.84	5.65	4.34	2.94	8.61	4.87	5.89
	2007	7.29	5.78	5.71	4.55	2.74	8.60	5.89	5.90
	2008	7.24	5.54	5.43	4.36	2.54	8.45	5.80	5.70
Brandstoffen	1995	12.81	6.51	6.41	8.56	8.72	2.86	9.89	8.03
	2000	11.53	5.74	5.48	8.64	8.30	2.66	8.36	7.10
	2005	10.65	5.14	6.51	8.60	9.21	2.22	8.51	6.98
	2007	7.73	4.63	4.86	7.27	7.71	2.06	7.02	5.66
	2008	8.78	5.18	5.92	7.66	7.88	2.38	8.78	6.42
Totaal	1995	19.52	12.43	10.58	12.58	10.71	9.57	14.00	13.24
	2000	19.04	11.27	10.32	12.81	10.88	9.94	12.42	12.56
	2005	18.17	10.98	12.17	12.94	12.14	10.84	13.38	12.87
	2007	15.02	10.40	10.57	11.82	10.44	10.66	12.91	11.57
	2008	16.02	10.72	11.35	12.02	10.42	10.83	14.58	12.13

Tabel 61 - Verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE⁸³)

		Handel	Banken/ verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	86	164	99	92	26	160	74	101
	2000	102	151	115	92	34	200	73	110
	2005	108	160	135	92	39	280	89	123
	2007	107	159	136	95	37	302	108	124
	2008	108	152	130	91	35	309	107	121
Brandstoffen	1995	165	180	152	196	112	68	178	155
	2000	156	157	131	191	109	73	150	143
	2005	153	141	156	183	124	72	155	145
	2007	114	127	116	152	104	72	129	119
	2008	131	143	142	159	107	87	162	136
Totaal	1995	251	344	252	288	138	228	252	256
	2000	258	308	246	284	143	273	224	254
	2005	261	301	291	275	163	352	244	268
	2007	221	286	253	248	142	374	237	243
	2008	238	295	271	250	142	396	268	257

Tabel 62 - Verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m²)⁸³ VTE = voltijdsequivalent

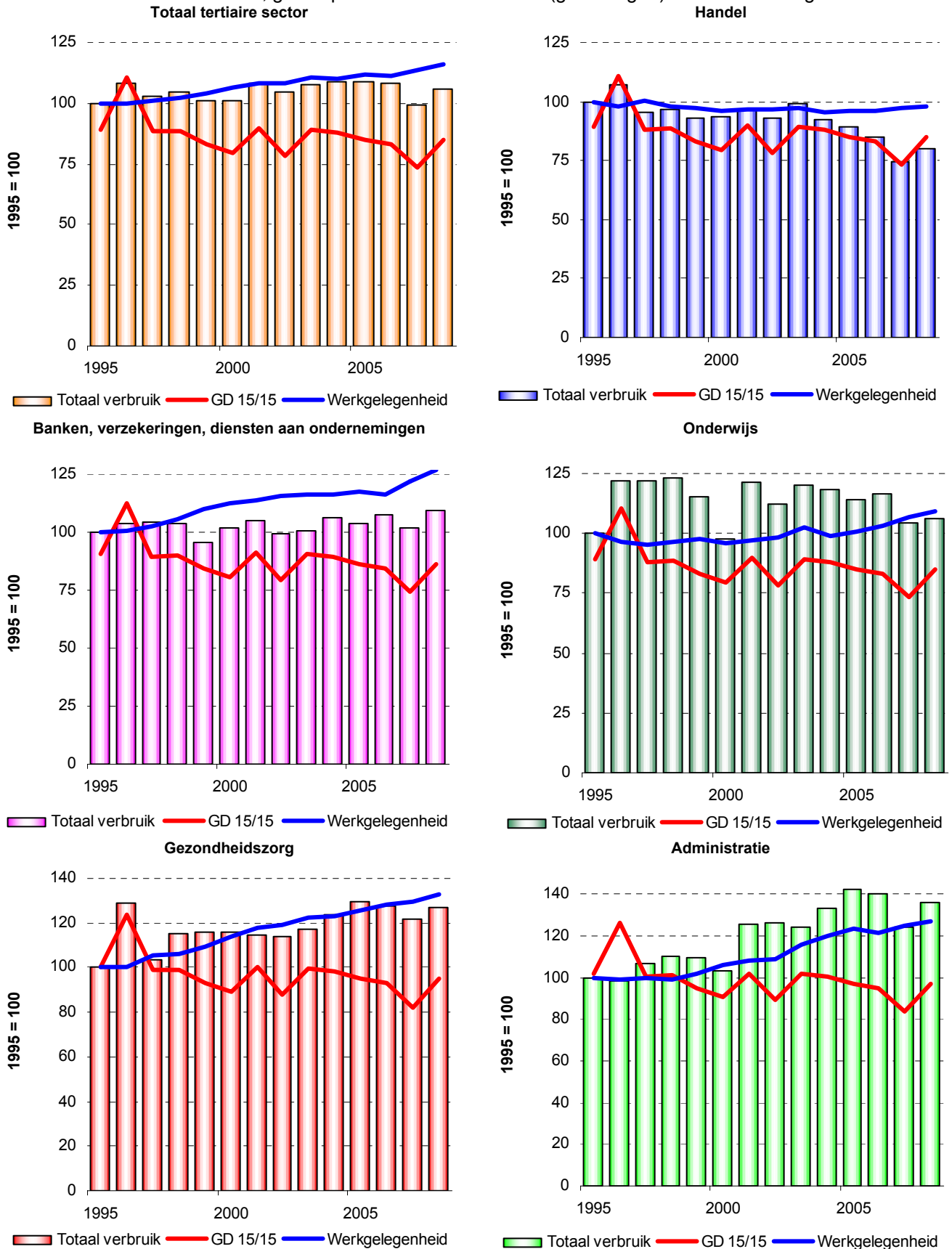
Verbruik per sector



Figuur 120 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector



De onderstaande grafieken geven de evolutie weer van het totaal verbruik van de voornaamste tertiaire activiteitentakken, gelet op de evolutie van klimaat (graaddagen) en tewerkstelling.



Figuur 121 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector
Bronnen INR, ICEDD, KMI



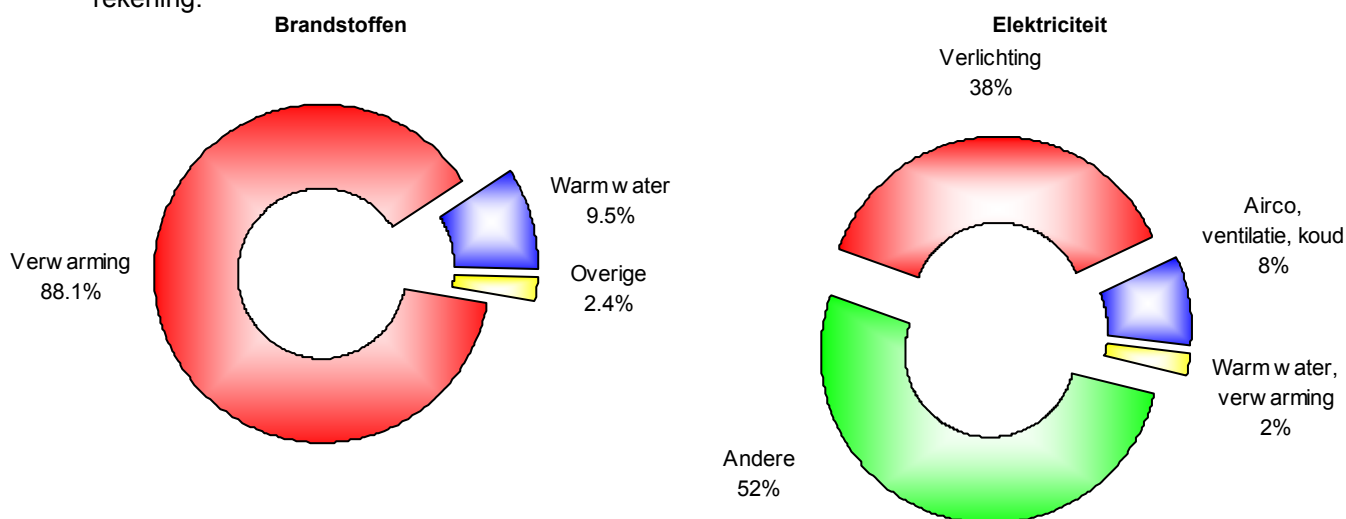
5.2.2.2.3.4. Verbruik per gebruikstoepassing

Als we de verbruikpercentages⁸⁴ toepassen op de voornaamste gebruikstypes van de verschillende activiteitentakken van de tertiaire sector, krijgen we de volgende resultaten.

	Verwarming	SWW	Andere	Totaal
Handel	91%	8%	1%	100%
Vervoer en communicatie	86%	10%	4%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	92%	8%	0%	100%
Onderwijs	94%	5%	1%	100%
Gezondheidszorg	64%	22%	14%	100%
Cultuur en sport	86%	10%	4%	100%
Andere diensten	86%	10%	4%	100%
Administratie	92%	8%	0%	100%
Energie & water	86%	10%	4%	100%
Totaal	88%	10%	2%	100%

Tabel 63 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2008)

Zoals te verwachten was, neemt de verwarming het gros van het brandstofverbruik voor haar rekening.



Figuur 122 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2008)

Het grootste gedeelte van het elektriciteitsverbruik gaat dan weer naar de verlichting, die goed is voor bijna 40 % van het totaal.

	Verlichting	Airconditioning, ventilatie, koeling	Warm water verwarming	Andere	Totaal
Handel	36%	13%	3%	47%	100%
Vervoer en communicatie	49%	5%	3%	43%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	35%	7%	2%	56%	100%
Onderwijs	69%	7%	1%	24%	100%
Gezondheidszorg	47%	10%	2%	41%	100%
Cultuur en sport	25%	8%	4%	63%	100%
Andere diensten	25%	8%	4%	63%	100%
Administratie	35%	7%	2%	56%	100%
Energie & water	10%	0%	0%	90%	100%
Totaal	38%	8%	2%	52%	100%

Tabel 64 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2008)

⁸⁴ die hoofdzakelijk komen uit een studie van de Universiteit van Antwerpen "Bouw en ontwikkeling van SAVER-LEAP als tool voor scenario-analyses van energiegebruik en emissies : beschrijving van methoden, data en veronderstellingen met een concrete toepassing op de sector handel & diensten in Vlaanderen"



5.2.2.3. Bezettingsgraden

De onderstaande tabel geeft enkele bezettingsgraden die werden opgemeten voor de tertiaire sector in 2008.

Sector		Eenheid
		m ² per arbeidsplaats
Kantoren	Privékantoren HS	30
	Openbare kantoren HS	40
		m ² per leerling
Onderwijs	Gemeenschapsonderwijs	11.9
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	10.3
	Vrij of privaat onderwijs	9.5
	Gemiddelde	10.2
		m ² per bed
Gezondheid	Ziekenhuizen	125
	Tehuizen	45
		VT banen per bed
	Ziekenhuizen	2.9
	Tehuizen	0.9

Tabel 65 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2008

5.2.2.4. Specifieke verbruikscijfers

De verwerking van de gegevens die we verkregen via een enquête bij de verbruikers⁸⁵ laat toe om nader gedetailleerde verbruiksratio's 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. We preciseren hierbij dat de instellingen die uitsluitend elektriciteit verbruiken, niet in beschouwing werden genomen voor deze studie.

Al deze voorwaarden verklaren waarom bepaalde onderzoeksgroepen slechts van relatief beperkte omvang zijn. De populaties van de laag- en hoogspanningsklanten werden afzonderlijk bestudeerd.

Elke enquête brengt bepaalde soorten fouten met zich mee, die erg uiteenlopen wat de resultaten betreft: steekproeffouten (bijvoorbeeld, de ondervraagde laagspanningsklanten zijn deze die meer dan 50 000 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 of verkeerd gelezen factuur, enz...).

We kunnen evenwel stellen dat de resultaten die worden verkregen op basis van onze steekproeven, een goede orde grootte geven en een eerste schatting van de specifieke verbruikscijfers opleveren.

⁸⁵ cliënteel hoog- en laagspanningselectriciteit



De onderstaande tabel biedt een overzicht van het gemiddeld specifiek verbruik, respectievelijk voor elektriciteit en voor brandstoffen, voor de verschillende activiteitentakken in 2008. De volledige analyse van de specifieke verbruikscijfers maakt het voorwerp uit van een afzonderlijk rapport.

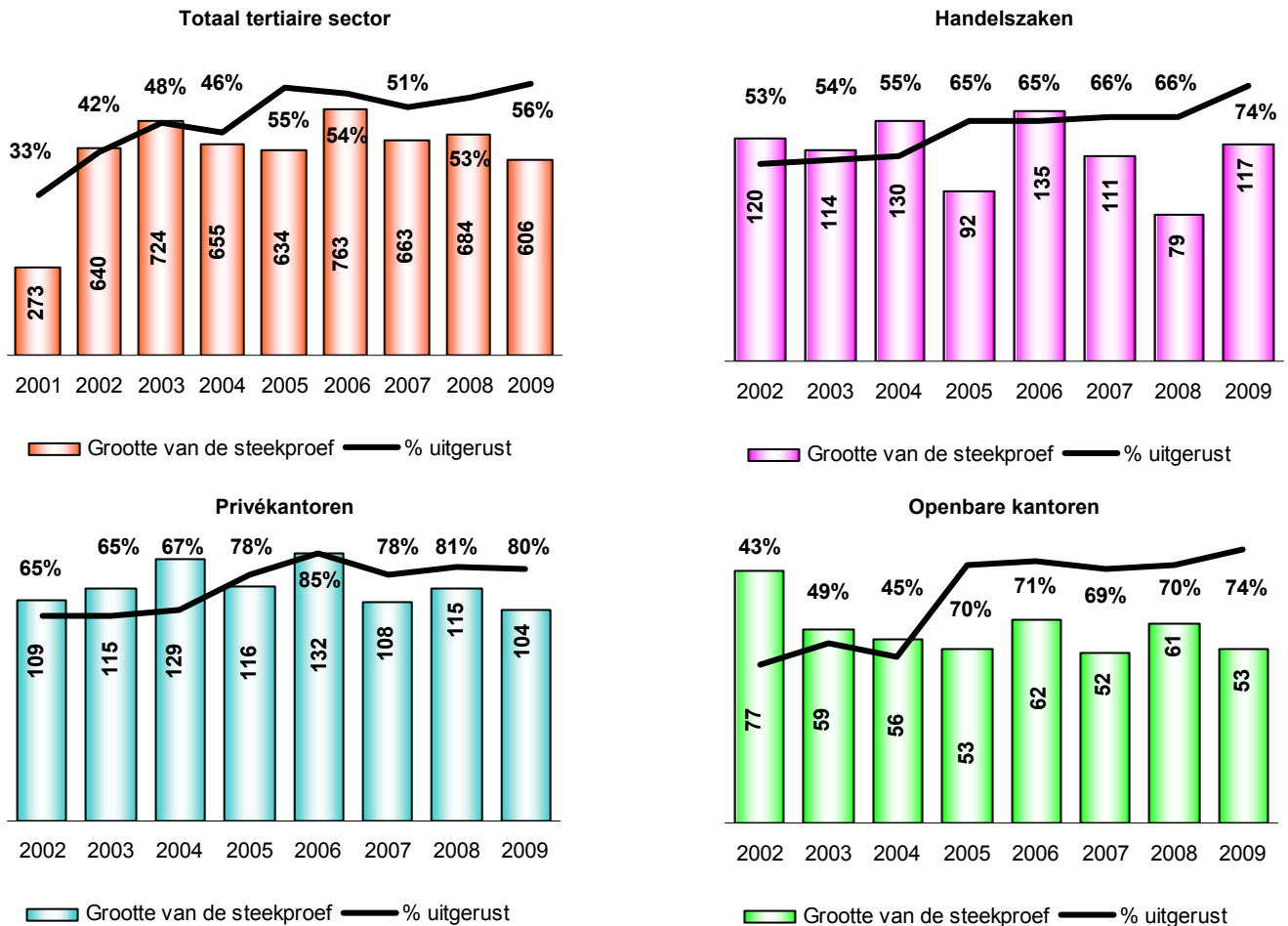
Specifiek verbruik		Elektriciteit	Brandstoffen	Aantal inrichtingen in de steekproef	Gemiddelde omvang	
Activiteitentak		kWh/m ²	kWh/m ²		m ²	
per vierkante meter	Groot- en kleinhandel LS < 5000 m ²	71	102	15	1 113	
	Groot- en kleinhandel HS < 5000 m ²	73	131	21	1 494	
	Groot- en kleinhandel HS > 5000 m ²	86	65	13	20 425	
	Handel HS (alle handelszaken bij elkaar)	83	89	49	6 436	
	Supermarkten HS	831	330	20	1 818	
	Hotel HS	162	185	22	11 584	
	Restaurant HS	316	400	8	688	
	Restaurant LS	478	994	8	161	
	Privékantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	125	113	42	5 154	
	Privékantoren HS > 10 000 m ²	109	75	34	34 001	
	Privékantoren HS	107	80	95	14 567	
	Privékantoren LS	116	201	4	2 916	
	Openbare kantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	76	91	26	5 310	
	Openbare kantoren HS > 10 000 m ²	92	83	18	26 004	
	Openbare kantoren HS	83	95	64	12 438	
	Openbare kantoren LS	71	156	11	1 817	
	Gemeenschapsonderwijs	26	151	14	6 274	
	Officieel onderwijs	26	187	21	2 632	
	Vrij of privaat onderwijs	26	74	22	9 573	
	Onderwijs	26	111	57	6 205	
	Ziekenhuizen	143	178	21	46 193	
	Tehuizen	64	227	21	6 249	
	Zwembaden (per m ² wateroppervlakte)	820	2944	6	566	
	per arbeidsplaats	Activiteitentak	MWh/arbeidspl.	MWh/arbeidspl.		arbeidsplaatsen
		Privékantoren HS	4.348	3.184	74	314
		Openbare kantoren HS	2.848	3.635	55	398
		Ziekenhuizen	6.891	8.574	21	958
Tehuizen		4.329	14.136	24	66	
per leerling	Activiteitentak	kWh/leerling	kWh/leerling		leerlingen	
	Gemeenschapsonderwijs	248	1 267	10	645	
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	243	1 791	19	298	
	Vrij of privaat onderwijs	235	807	24	1 000	
	Onderwijs (gemiddelde)	239	1 043	53	681	
per bed	Activiteitentak	MWh/bed	MWh/bed		bedden	
	Ziekenhuizen	21.337	26.470	18	337	
	Tehuizen	2.795	10.045	24	116	

Tabel 66 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2008



5.2.2.5. Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector

De verantwoordelijken van zowat 600 tertiaire inrichtingen hebben een antwoord gegeven op de vraag of ze in hun gebouw beschikken over een klimaatregelingsinstallatie, zelfs indien dat slechts gedeeltelijk het geval is. Volgens de ontvangen inlichtingen zou bijna de helft van de instellingen in de tertiaire sector in 2009 over zo'n installatie beschikken.



Figuur 123 - Evolutie van de aanwezigheid van airconditioning in de tertiaire sector

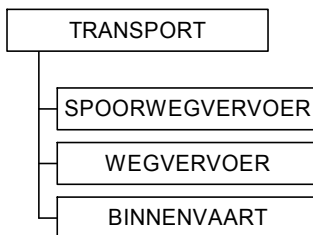
Wanneer we de antwoorden aangaande de aanwezigheid van klimaatregeling in de gebouwen per activiteitentak groeperen, krijgen we de volgende tabel :

Activiteitentak	Aantal antwoorden	waarvan met airconditioning	% airconditioning
Handelszaken	117	87	74%
Supermarkten	14	3	21%
Horeca	43	25	58%
Privékantoren	104	83	80%
Openbare kantoren	53	39	74%
Onderwijs	57	11	19%
Ziekenhuizen	16	14	88%
Tehuizen	34	9	26%
Zwembaden	5	3	60%
Andere	163	64	39%
Totaal	606	338	56%

Tabel 67 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak in 2009



5.3. Vervoer



5.3.1. De vraag naar vervoer

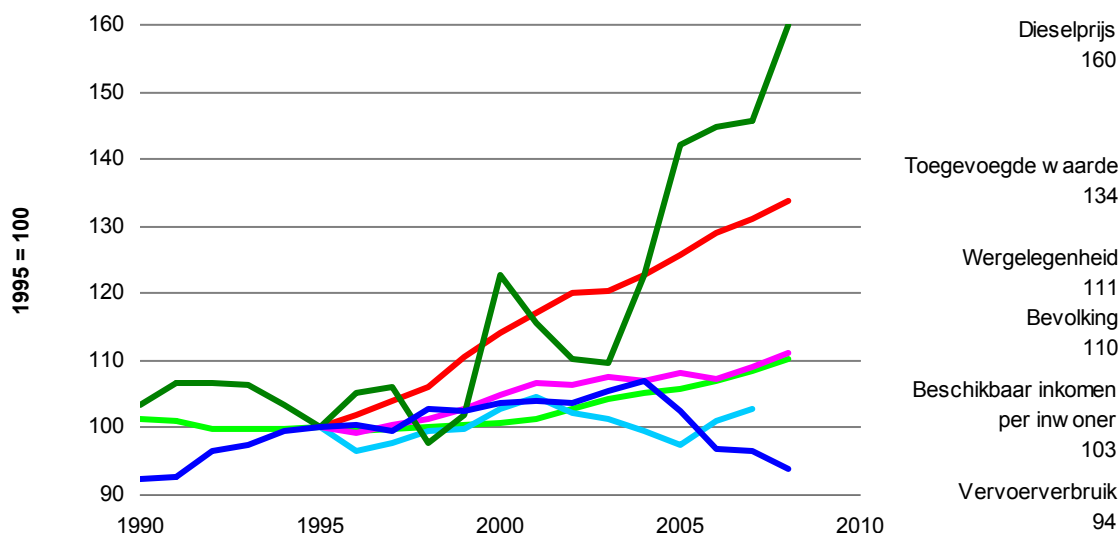
De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar mobiliteit van personen, zijn :

- de demografie (het aantal inwoners natuurlijk, maar ook het aantal huishoudens, dat sneller evolueert dan het aantal inwoners, alsook de samenstelling van de bevolking);
- de koopkracht van de huishoudens en het aandeel van hun budget dat kan worden gespendeerd aan vervoer;
- de economische activiteit (woon-werkverplaatsingen).

De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar goederenvervoer zijn :

- de economische activiteit;
- de internationalisering van de economie en de globalisering van de markten;
- de evolutie van de brandstofprijzen en van de loonkosten.

Van 1995 tot 2008 vertonen de meeste van deze factoren (bevolking, BBP (toegevoegde waarde), werkgelegenheid...) evoluties die leiden tot een stijging van de vraag en dus ook van het verbruik. Alleen de industriële productie gaat in dalende lijn, maar die vertegenwoordigt geen groot deel meer van de gewestelijke toegevoegde waarde. Het is vooral de brandstofprijs die sinds 2004 een evolutie vertoont (langdurige stijgingscurves met voldoende grote amplitudes) die bijdraagt tot een daling van het energieverbruik in de vervoerssector.



Figuur 124 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer

Bronnen INR (totale werkgelegenheid, toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's, ref. 2007; beschikbaar inkomen per inwoner (zonder inflatie); ADSEI (index van de consumptieprijzen, bevolking, dieselprijs); ICEDD (energieverbruik van het vervoer)



5.3.2. Spoorwegvervoer

5.3.2.1. NMBS

5.3.2.1.1. Netwerk

Met zijn 177 km spoorwegen voor 262 km² behoort het Brusselse spoornetwerk van de NMBS tot de dichtste van Europa.

		Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
lengte van het netwerk	in km	1970				4 605
		1980				3 971
		1990				3 479
		1992	139	1 611	1 683	3 432
		2000	163	1 595	1 713	3 471
		2007	164	1 639	1 765	3 568
		2008	177	1 629	1 770	3 576
	met als index 1992 = 100	1992	100	100	100	100
		2000	117	99	102	101
		2007	118	102	105	104
		2008	127	101	105	104
	in % van België	1992	4.0%	46.9%	49.0%	100%
		2000	4.7%	45.9%	49.4%	100%
		2007	4.6%	45.9%	49.5%	100%
2008		4.9%	45.6%	49.5%	100%	
dichtheid van het netwerk	in km per miljoen inwoners	1970				477
		1980				403
		1992	146	492	290	342
		2000	170	477	288	339
		2007	159	477	289	337
	in km per 1000 km ²	1970				151
		1980				130
		1992	861	96	124	112
		2000	1 011	95	127	114
		2007	1 016	97	131	117
2008	1 097	97	131	117		

Tabel 68 - Evolutie van het spoornetwerk en zijn dichtheid
Bronnen SVR volgens NMBS (lengte van het net), ADSEI (bevolking, oppervlakte)



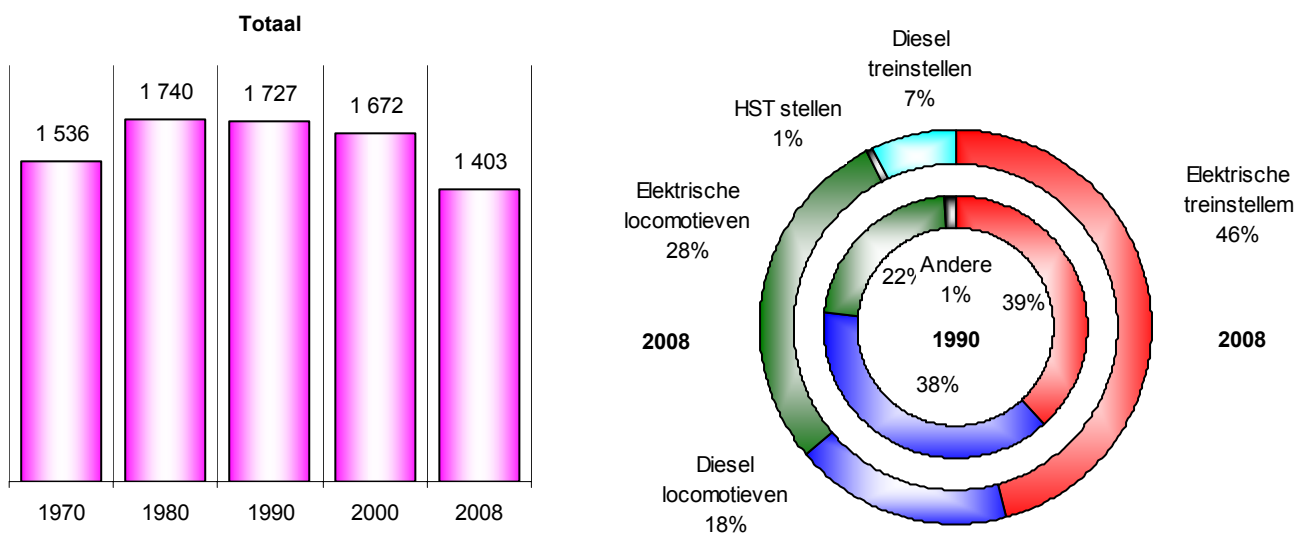
5.3.2.1.2. Park van het tractiematerieel

Het Belgisch park van tractiematerieel van de NMBS is van 1990 tot 2008 met 19 % verminderd. Van de 1 403 eenheden die nog operationeel waren in 2008, werd 73 % aangedreven door elektriciteit.

De vervanging van de dieseltractie door elektrische tractie is evenwel gestabiliseerd. Voor het reizigersvervoer beschikt de NMBS sinds het begin van het vorige decennium ook over moderne dieselautorails. Hun aantal (96 in 2008) zal de komende jaren wellicht niet meer sterk veranderen. Voor het goederentransport blijft de NMBS gebruik maken van de dieseltreinen naast de elektrische treinen.

	Jaar	Elektrische treinstellen	Diesel-locomotieven	Elektrische locomotieven	Andere	waarvan HST-stellen	waarvan diesel-treinstellen	Totaal
aantal eenheden	1970							1536
	1980							1740
	1990	663	659	381	24			1727
	2000	669	565	404	34	11	61	1672
	2007	644	328	370	107	11	96	1449
	2008	644	254	399	106	10	96	1403
met als index 1990 = 100	1970							89
	1980							101
	1990	100	100	100	100			100
	2000	101	86	106	142			97
	2007	97	50	97	446			84
	2008	97	39	105	442			81
in % van het totaal	1990	38%	38%	22%	1%			100%
	2000	40%	34%	24%	2%	1%	4%	100%
	2007	44%	23%	26%	7%	1%	7%	100%
	2008	46%	18%	28%	8%	1%	7%	100%

Tabel 69 - Park van het tractiematerieel van de NMBS
Bronnen NMBS, ADSEI



Figuur 125 - Totale evolutie en verdeling van het tractiematerieel van de NMBS per type
Bronnen NMBS, ADSEI

5.3.2.1.3. Verkeer

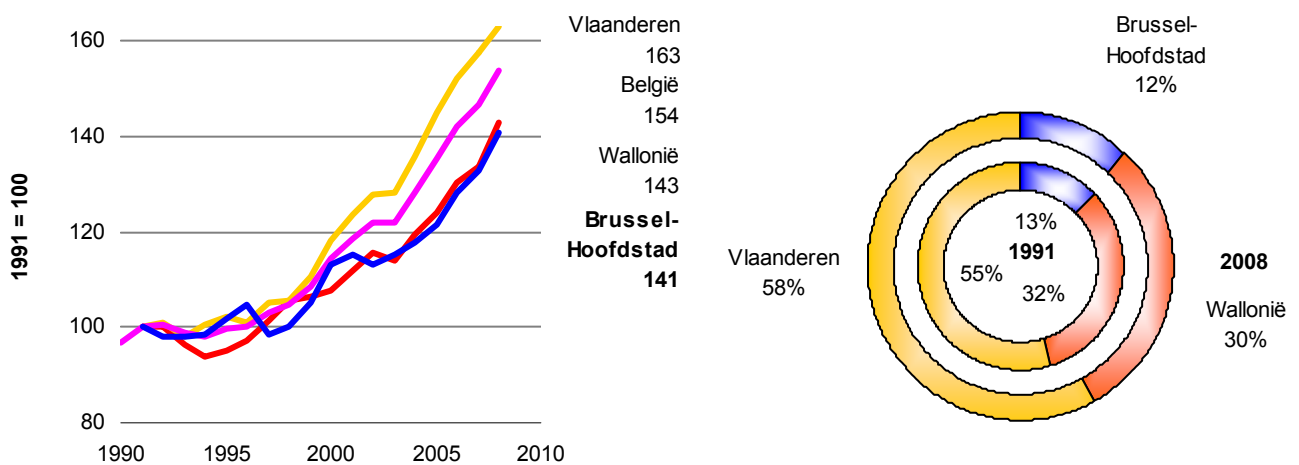
5.3.2.1.3.1. Reizigersverkeer

Van 1991 tot 2008 is het reizigersverkeer op het spoorwegnet van de NMBS gestegen met 41 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover bijna 54 % op nationaal niveau.

De toename van het jaar 2008 is op zich met 6.0 % wel vrij spectaculair !

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard reizigers-km	1990				6.539
	1991	0.873	2.189	3.709	6.771
	2000	0.986	2.357	4.389	7.732
	2007	1.160	2.930	5.850	9.940
	2008	1.230	3.130	6.040	10.400
met als index 1991 = 100	1990				96.6
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	112.9	107.7	118.3	114.2
	2007	132.9	133.9	157.7	146.8
	2008	140.9	143.0	162.8	153.6
in % van het Belgisch verkeer	1991	12.9%	32.3%	54.8%	100%
	2000	12.8%	30.5%	56.8%	100%
	2007	11.7%	29.5%	58.9%	100%
	2008	11.8%	30.1%	58.1%	100%
	Evolutie 1991-2008		+40.9%	+43.0%	+62.8%
GJGP⁸⁶ 1991-2008		+2.0%	+2.1%	+2.9%	+2.6%
Evolutie 2007-2008		+6.0%	+6.8%	+3.2%	+4.6%

Tabel 70 - Reizigersverkeer van de NMBS
Bron NMBS



Figuur 126 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS
Bron NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in reizigers-km)

⁸⁶ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



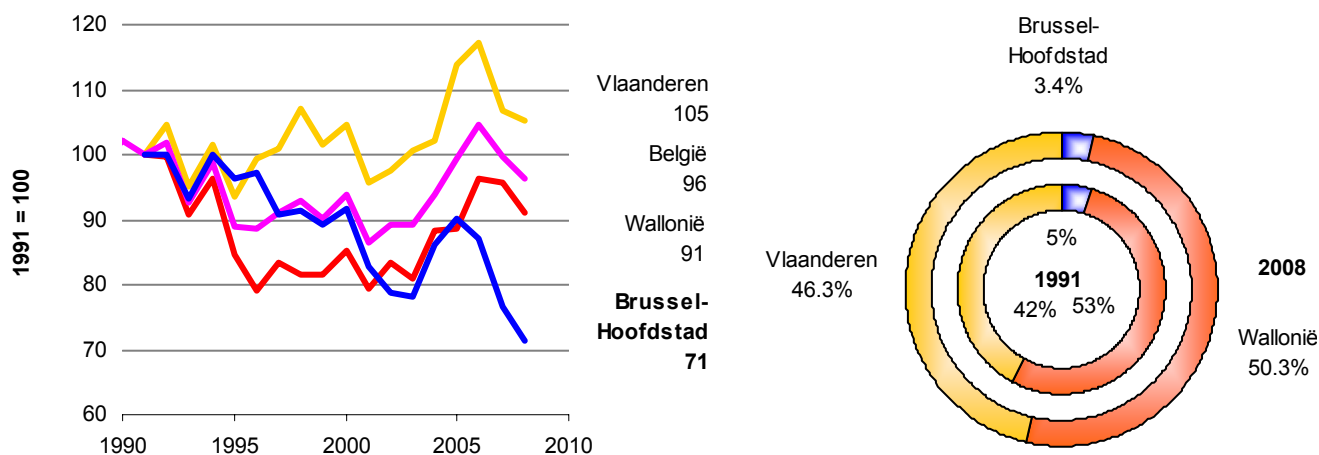
5.3.2.1.3.2. Goederenverkeer

Van 1991 tot 2008 is het goederenverkeer op het spoorwagennet van de NMBS in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gedaald met 29 %, terwijl die daling op nationaal niveau slechts 4 % bedroeg.

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard ton-km	1980				7.999
	1990				8.354
	1991	0.379	4.343	3.464	8.186
	2000	0.347	3.708	3.619	7.674
	2007	0.290	4.160	3.700	8.150
	2008	0.270	3.960	3.650	7.882
met als index 1991 = 100	1980				97.7
	1990				102.1
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	91.6	85.4	104.5	93.7
	2007	76.5	95.8	106.8	99.6
	2008	71.2	91.2	105.4	96.3
in % van het totaal voor België	1991	4.6%	53.1%	42.3%	100%
	2000	4.5%	48.3%	47.2%	100%
	2007	3.6%	51.0%	45.4%	100%
	2008	3.4%	50.2%	46.3%	100%
Evolutie 1991-2008		-28.8%	-8.8%	+5.4%	-3.7%
GJGP⁸⁷ 1991-2008		-2.0%	-0.5%	+0.3%	-0.2%
Evolutie 2007-2008		-6.9%	-4.8%	-1.4%	-3.3%

Tabel 71 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS
Bron NMBS

Het aandeel van Brussel in het Belgisch goederenverkeer over het spoor (uitgedrukt in tkm) bedroeg in 2008 nog slechts 3 %, terwijl dat in 1991 nog 5 % was.



Figuur 127 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor
Bron NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in tkm)

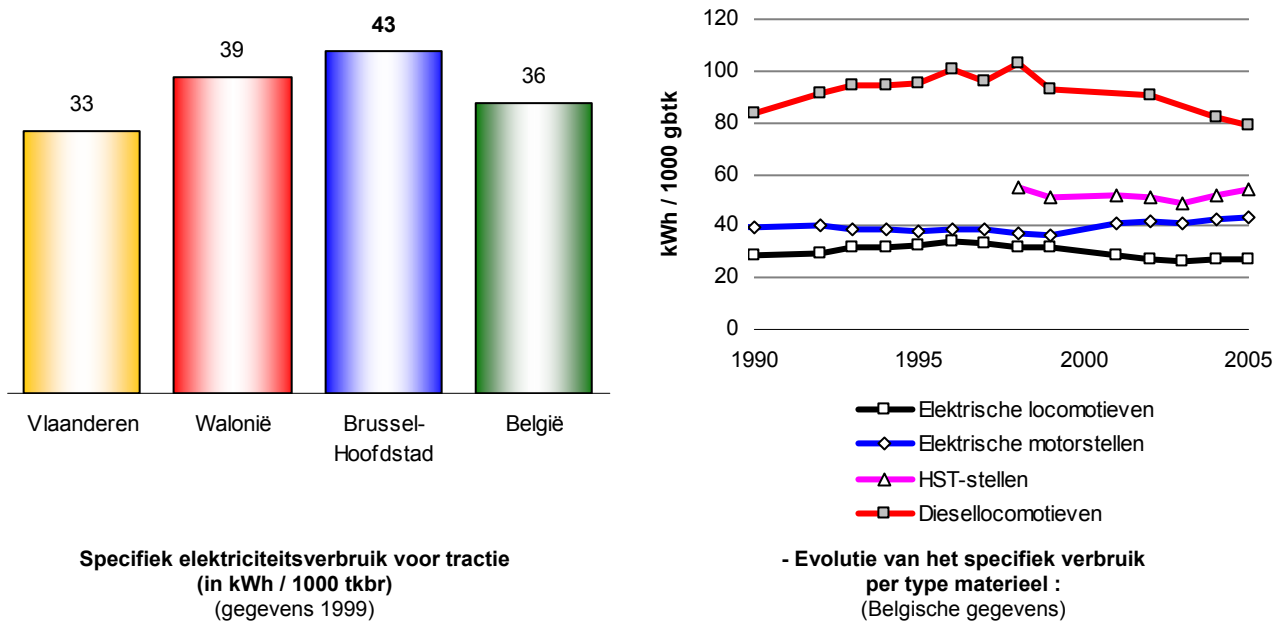
⁸⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



5.3.2.1.4. Verbruik

5.3.2.1.4.1. Specifieke verbruikscijfers

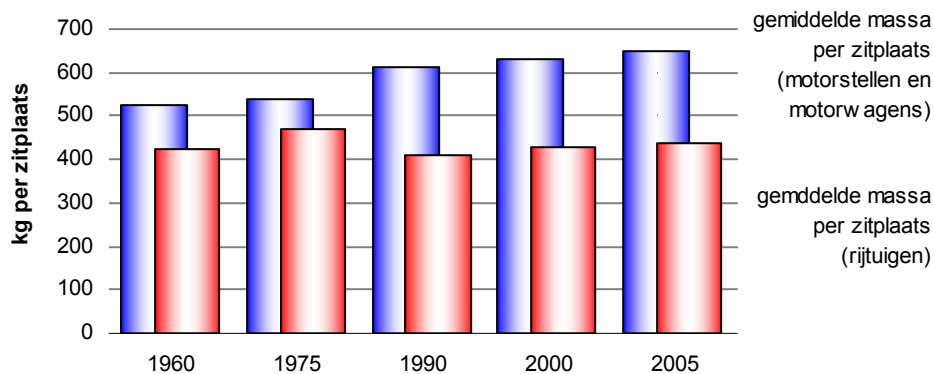
Het specifieke verbruik van tractie-elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zoals meegedeeld door de NMBS, ligt hoger dan het nationaal gemiddelde (43 kWh/1000 gbt⁸⁸ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁸⁹, tegenover een gemiddelde voor België van 36).



Figuur 128- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS

Bron NMBS

Het verbruik van tractie-elektriciteit ging ook in stijgende lijn als gevolg van de toename van het reizigerscomfort (voor de verlichting en de airconditioning), wat ook leidde tot een stijging van de gemiddelde massa van het materieel per zitplaats, en de toename van het aantal snellere treinen (met name de HST).



Figuur 129 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats

Bron NMBS

⁸⁸ gbt^k = getrokken bruto tonkilometer
⁸⁹ in 1999



5.3.2.1.4.2. Verbruik in 2008

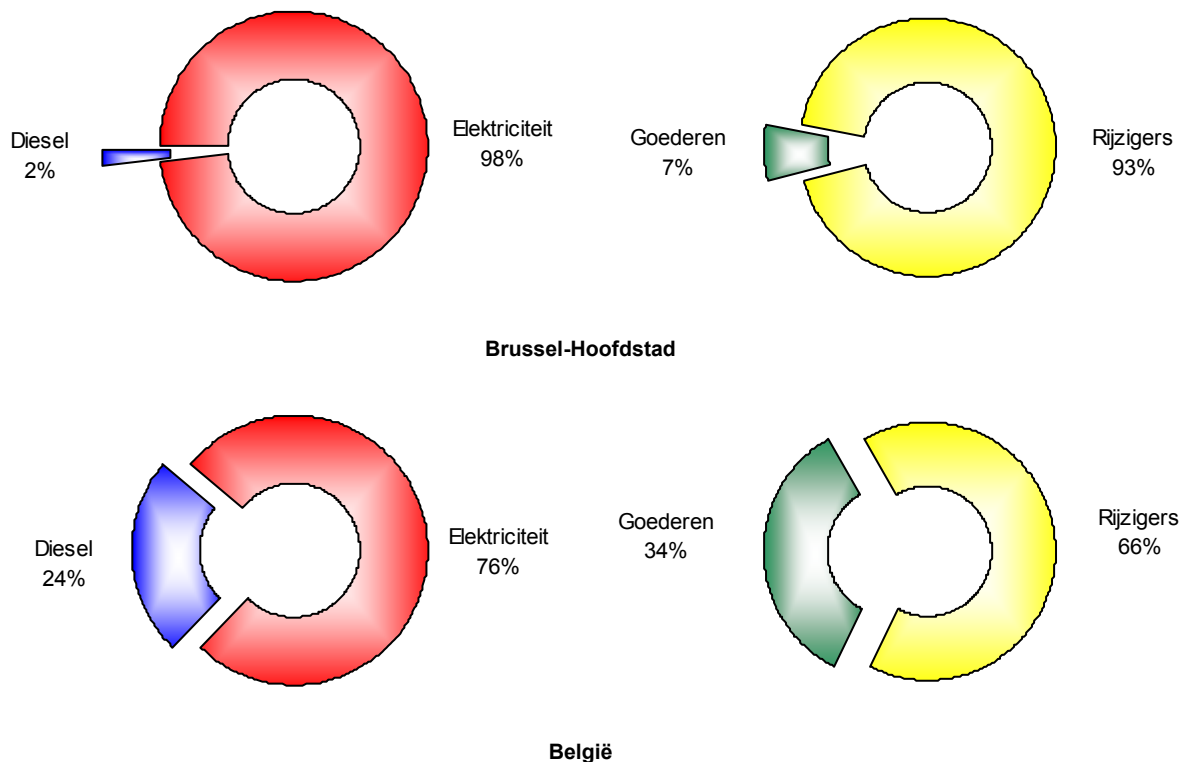
Het totaal verbruik voor de tractie-energie van de treinen in het Brussels Gewest in het jaar 2008 bedroeg 156.7 GWh (of 8 % van het Belgisch verbruik).

		Elektriciteit			Stookolie			Totaal		
		Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal
Brussel- Hoofdstad	in GWh	145.7	8.2	153.8	0.2	2.7	2.9	145.8	10.8	156.7
	% drager	94.7%	5.3%	100.0%	6.8%	93.2%	100.0%			
	% van het totaal	93.0%	5.2%	98.2%	0.1%	1.7%	1.8%	93.1%	6.9%	100.0%
België	in GWh	1 087.7	319.4	1 407.2	129.9	313.4	443.2	1 217.6	632.8	1 850.4
	% drager	77.3%	22.7%	100.0%	29.3%	70.7%	100.0%			
	% van het totaal	58.8%	17.3%	76.0%	7.0%	16.9%	24.0%	65.8%	34.2%	100.0%

Tabel 72 - Energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2008
Bronnen NMBS Rapport duurzame ontwikkeling 2008 (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

...waarvan 98 % elektriciteit (tegenover 76 % voor België).

Het aandeel van het reizigersvervoer bedroeg daarin 93 % (tegenover 66 % op nationaal niveau).



Figuur 130 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België in 2008
Bronnen NMBS (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

5.3.2.2. MIVB

5.3.2.2.1. Verkeer

In 2008 haalde de openbare vervoersmaatschappij van het Gewest een nieuw reizigersrecord met 286 miljoen ritten (waarvan 73 % per tram of metro), een cijfer dat wijst op een aangroei van de cliënteel met 3.2 % in vergelijking met 2007 (+5.6 % voor de metro).

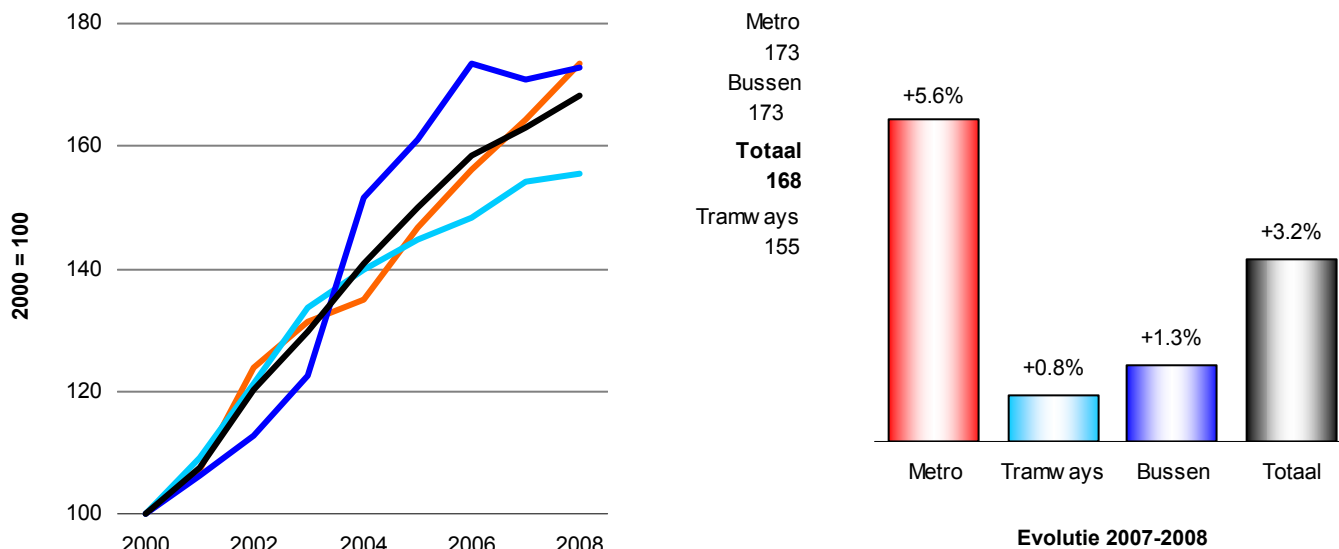
Sinds 2000 is het verkeer van de MIVB, gemeten in miljoen ritten, gestegen met meer dan 63 %.

Dat succes van het openbaar vervoer kan worden verklaard door een combinatie van factoren, waaronder :

- de stijging van de brandstofprijzen;
- gratis vervoer voor bepaalde gebruikerscategorieën;
- de positieve evolutie van het derdebetalersysteem;
- de verbetering van het aanbod;
- de bedrijfsvervoersplannen.

	Metro		Tram		Bus		Totaal	
	miljoen ritten	met als index 2000 = 100	miljoen ritten	met als index 2000 = 100	miljoen ritten	met als index 2000 = 100	miljoen ritten	met als index 2000 = 100
2000	78.1	100.0	47.5	100.0	44.4	100.0	170.0	100.0
2001	83.7	107.2	51.8	109.1	47.1	106.1	182.6	107.4
2002	96.6	123.7	57.6	121.3	50.0	112.6	204.2	120.1
2003	102.5	131.2	63.5	133.7	54.4	122.5	220.4	129.6
2004	105.5	135.1	66.4	139.8	67.3	151.6	239.2	140.7
2005	114.5	146.6	68.8	144.8	71.5	161.0	254.8	149.9
2006	121.9	156.1	70.5	148.4	77.0	173.4	269.4	158.5
2007	128.3	164.3	73.2	154.1	75.8	170.7	277.3	163.1
2008	135.5	173.5	73.8	155.4	76.8	173.0	286.1	168.3

Tabel 73 - Reizigersverkeer van de MIVB
Bron MIVB



Figuur 131 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB
Bron MIVB

5.3.2.2.2. Verbruik

Het totale elektriciteitsverbruik voor de tractie van trams en metro's bedroeg 13 ktoe in 2008. Het verbruik van de bussen werd opgenomen in de balans van het wegvervoer.



5.3.3. Wegvervoer

De evolutie in het verbruik van het wegvervoer is voornamelijk afhankelijk van

- de evolutie van het voertuigenpark (zie § 5.3.3.1) ;
- de evolutie van het wegverkeer (zie § 5.3.3.4) ;
- de evolutie van de brandstofprijzen (zie § 1.4.1.2) ;
- de evolutie van de economische activiteit (zie § 1.2.2).

5.3.3.1. Het motorvoertuigenpark

5.3.3.1.1. Evolutie van het totale wagenpark

Het aantal totaal voertuigen ingeschreven in België (alle categorieën bij mekaar) bleef in 2008 stijgen tot bijna 6.5 miljoen voertuigen.

Het Brusselse voertuigenpark groeide in 2008 met bijna 14 000 eenheden in vergelijking met 2007 (zijnde een toename van 2.3 %, tegenover het nationaal gemiddelde van 1.9 %).

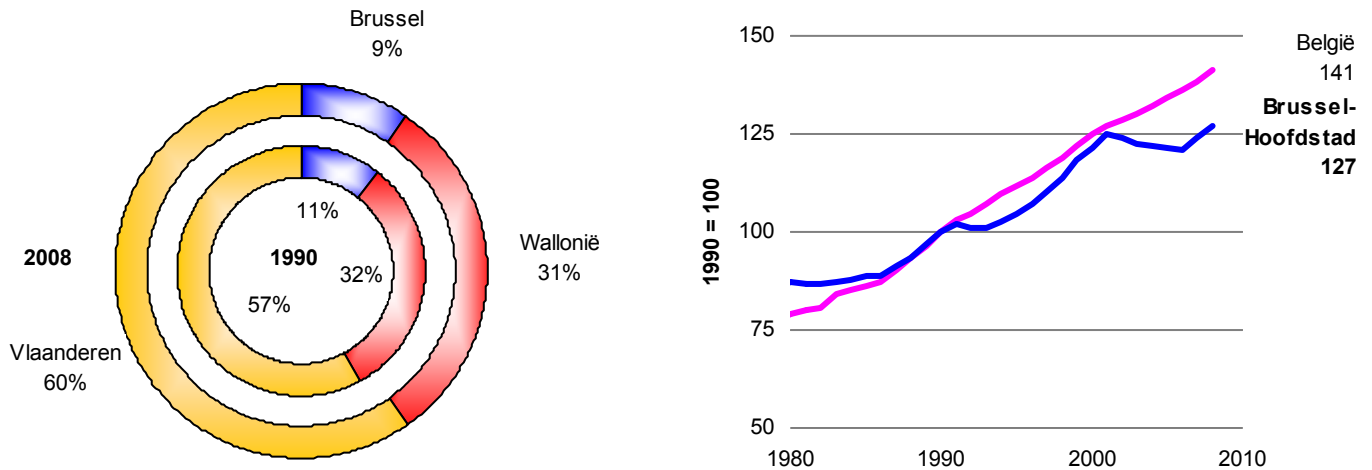
	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België ⁹⁰
x 1.000 eenheden	1980	420.1	1 238.5	1 981.6	3 640.1
	1990	482.6	1 453.0	2 658.5	4 594.1
	2000	585.8	1 757.0	3 392.2	5 735.0
	2005	584.8	1 902.8	3 671.2	6 158.7
	2007	598.6	1 967.9	3 788.3	6 362.2
	2008	612.6	2 001.2	3 860.9	6 482.0
	in % van België	1980	11.5%	34.0%	54.4%
1990		10.5%	31.6%	57.9%	100%
2000		10.2%	30.6%	59.1%	100%
2005		9.5%	30.9%	59.6%	100%
2007		9.4%	30.9%	59.5%	100%
2008		9.5%	30.9%	59.6%	100%
met als index 1990 = 100		1980	87.1	85.2	74.5
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	121.4	120.9	127.6	124.8
	2005	121.2	131.0	138.1	134.1
	2007	124.0	135.4	142.5	138.5
	2008	126.9	137.7	145.2	141.1
	Evolutie 1990-2008		+26.9%	+37.7%	+45.2%
GJGP⁹¹1990-2008		+1.3%	+1.8%	+2.1%	+1.9%
Evolutie 2007-2008		+2.3%	+1.7%	+1.9%	+1.9%

Tabel 74 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest
Bronnen ADSEI Motorvoertuigenpark op 1 augustus

⁹⁰ het aantal voertuigen voor België kan hoger liggen dan de som van de voertuigen van de verschillende gewesten, omdat een aantal voertuigen niet kon worden toegewezen aan een provincie.

⁹¹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage





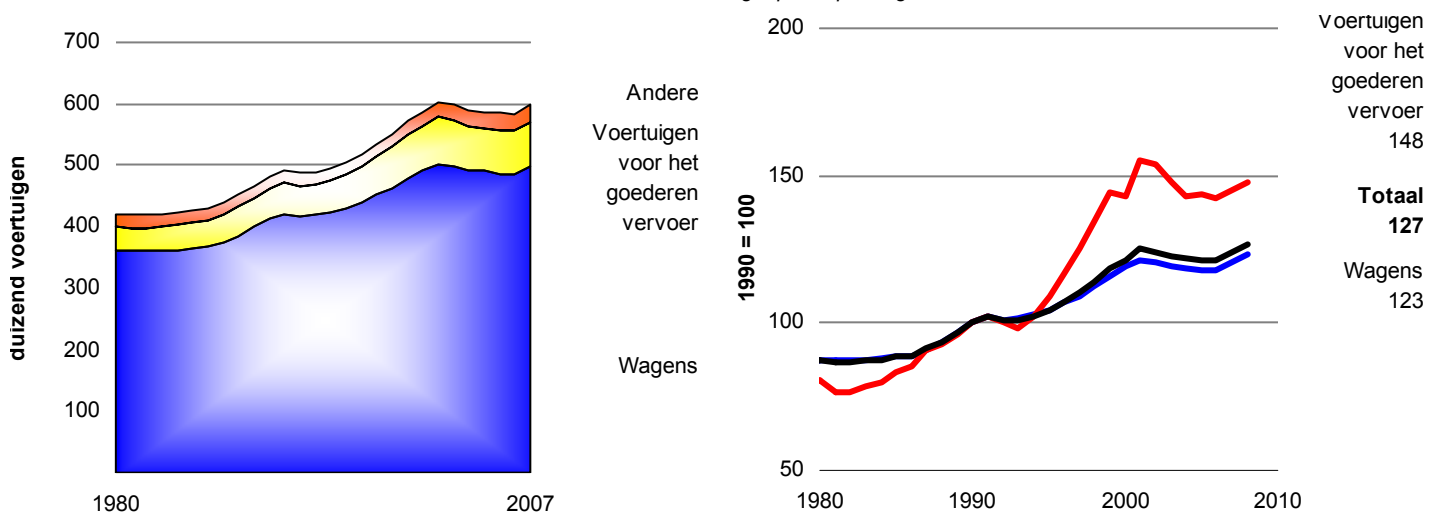
Figuur 132 - Evolutie van het totale voertuigenpark
Bron ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

5.3.3.1.2. Evolutie van het park per type voertuig

Van de verschillende types voertuigen die werden ingeschreven in het Gewest, vertoonden alleen de motoren een gevoelige stijging in 2008 (+6.0%). Het aantal wagens steeg met 2.2% tot 509 000 eenheden.

		Voertuigen	Bussen en touringcars	Motoren	Vrachtwagens bestelwagens	Trekkers	Landbouwtractoren	Speciale voertuigen	Totaal
aantal voertuigen	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
	2005	486 744	2 122	21 560	67 547	3 580	832	2 431	584 816
	2007	498 110	1 778	23 852	68 973	2 682	842	2 357	598 594
	2008	509 306	1 703	25 275	70 489	2 614	832	2 368	612 587
met als index = 100	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
	2005	117.9	42.9	172.7	140.2	272.2	114.1	120.6	121.2
	2007	120.6	35.9	191.0	143.1	204.0	115.5	117.0	124.0
	2008	123.4	34.4	202.4	146.3	198.8	114.1	117.5	126.9
Evolutie 1990-2008		+23.4%	-65.6%	+102.4%	+46.3%	+98.8%	+14.1%	+17.5%	+26.9%
GJGP 1990-2008		+1.2%	-5.8%	+4.0%	+2.1%	+3.9%	+0.7%	+0.9%	+1.3%
Evolutie 2007-2008		+2.2%	-4.2%	+6.0%	+2.2%	-2.5%	-1.2%	+0.5%	+2.3%

Tabel 75 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus



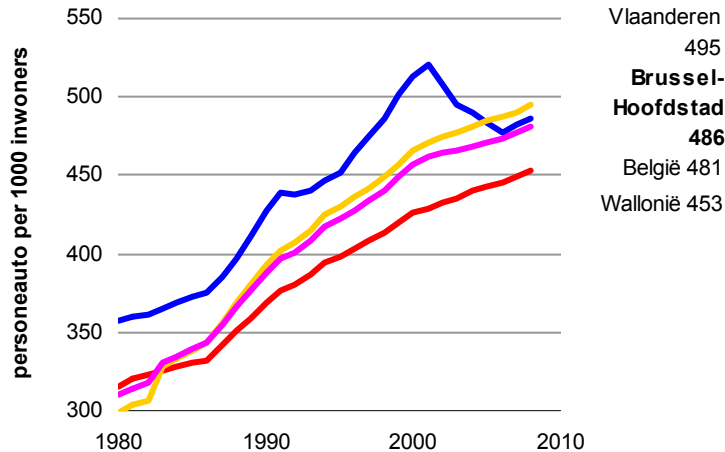
Figuur 133 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus



5.3.3.1.3. Motorisatiegraad

5.3.3.1.3.1. Motorisatiegraad per inwoner

Het aantal wagens per inwoner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat gevoelig daalde tussen 2002 en 2006 en opnieuw zachtjes aan begon toe te nemen in 2007 en 2008, blijft nog net iets hoger dan het nationaal gemiddelde. Deze rangschikking wordt weliswaar beïnvloed door de aanwezigheid van autoverhuurbedrijven en/of firmawagens die steeds ingeschreven zijn op het adres van de bedrijfszetel. Dat verklaart waarom sommige gemeenten zelfs meer wagens dan inwoners tellen (zoals bijvoorbeeld Evere).

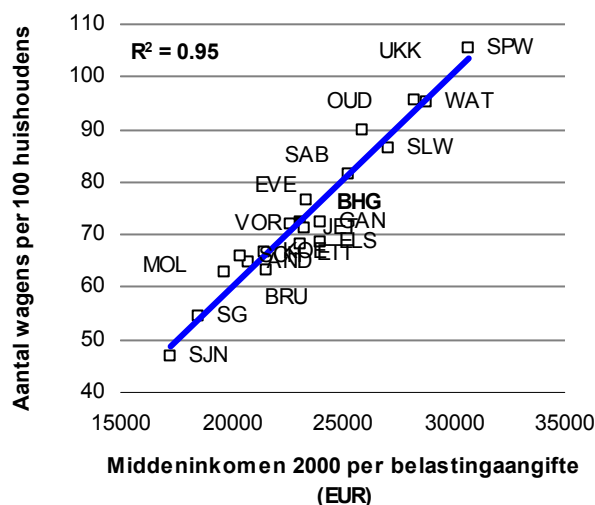


Figuur 134 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest
Bron ADSEI

5.3.3.1.3.2. Motorisatiegraad per huishouden

De motorisatiegraad, uitgedrukt in aantal wagens per huishouden (en verkregen via de Sociaaleconomische enquête van de ADSEI, 2001) corrigeert de systematische fout, te wijten aan de huurwagenbedrijven.

Zoals blijkt uit de volgende afbeelding, hangt deze graad sterk af van het inkomensniveau.

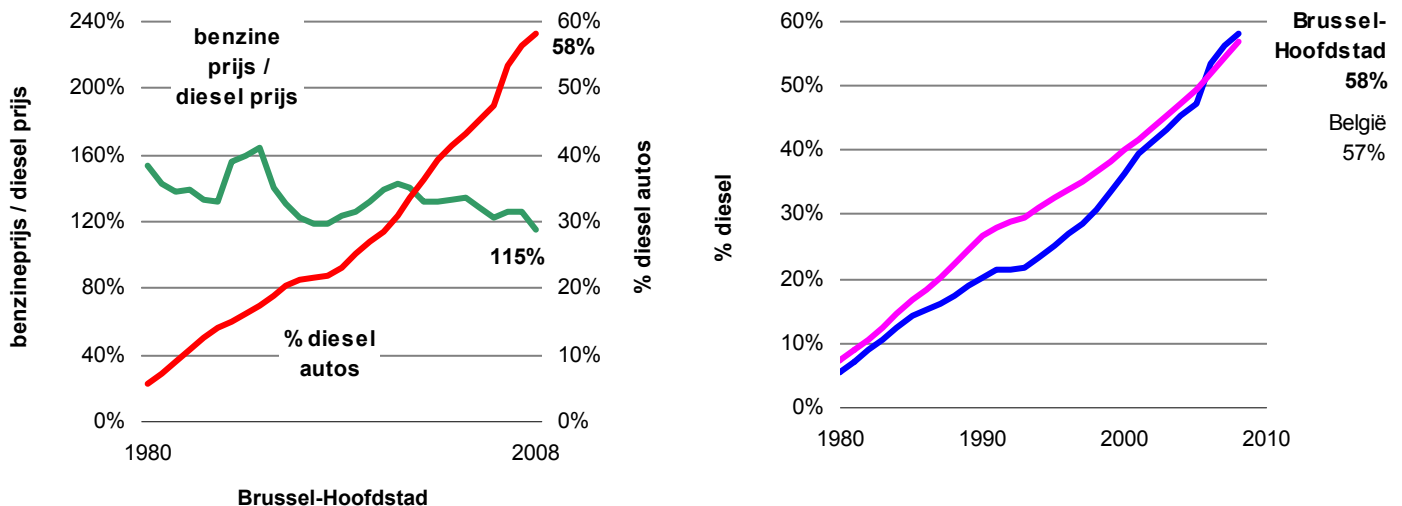


Figuur 135 - Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001
ADSEI - Gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte - Aanslagjaar 2001 Inkomsten 2000

5.3.3.1.4. Overschakeling op diesel

Ondanks het feit dat de dieselprijs relatief minder aantrekkelijk is geworden, 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, de rookuitstoot, de onaangename geur en het duurdere onderhoud. Ze hadden echter ook een aantal troeven : een hoger thermisch rendement, een lager specifiek verbruik en een goedkopere brandstof. Deze pluspunten, gekoppeld aan de technologische vooruitgang (turbodiesel, directe injectie en meer recent de directe common-railinjectie) gaven de dieselmotor een nieuw elan. Vandaag de dag doorstaat hij vlot de vergelijking met benzinemotoren, met krachtigere, stillere en steeds zuinigere motoren.

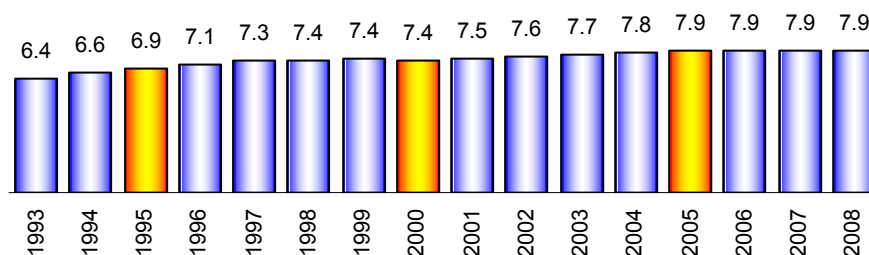
Naast de daling van het aantal voertuigen blijft het meest opvallende feit in de evolutie van het gewestelijk park het grote verschil tussen de groei van het dieselwagenpark en die van het benzinevoertuigenpark. De overschakeling op diesel blijft dus verder groeien en bereikte bijna 58 % in 2008. Die toename van het marktaandeel van de dieselwagens, gekoppeld aan de technische vooruitgang, draagt bij tot de daling van het gemiddelde verbruik van nieuwe wagens.



Figuur 136 - Overschakeling van het wagenpark op diesel
Bron ADSEI - Motorvoertuigenpark op 30 juni

5.3.3.1.5. Ouderdom van de voertuigen

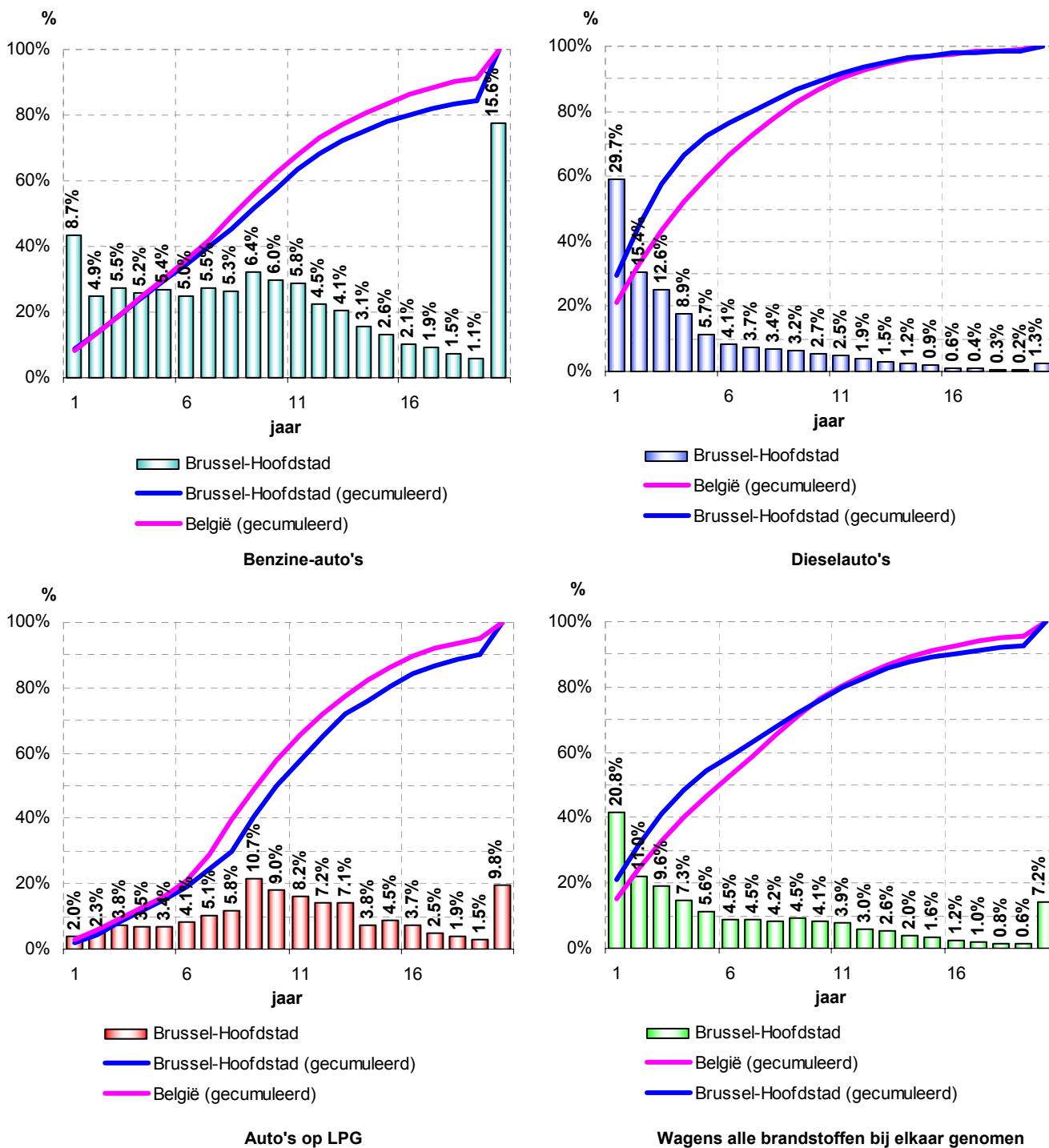
Sinds 1993 steeg de gemiddelde ouderdom van personenwagens ingeschreven in België met 24 %. De wagens worden steeds betrouwbaarder en hebben dus een langere levensduur, zodat men langer met dezelfde wagen blijft rijden. Die evolutie mag dan a priori wel interessant zijn voor de consument, maar ze vertraagt de verwachte daling van de uitstoot van broeikasgassen. Een oudere wagen verbruikt namelijk meer en heeft een hogere uitstoot van uitlaatgassen.



Figuur 137 - 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. Dat verschil is wellicht te verklaren door het feit dat benzinewagens gemiddeld een stuk minder rijden dan de dieselwagens.



Figuur 138 - Percentage van het park van ingeschreven personenwagens en wagens voor gemengd gebruik volgens ouderdom van het voertuig en motortype

Bron ADSEI Vervoersstatistieken – Motorvoertuigenpark (gegevens op 1 augustus 2008)

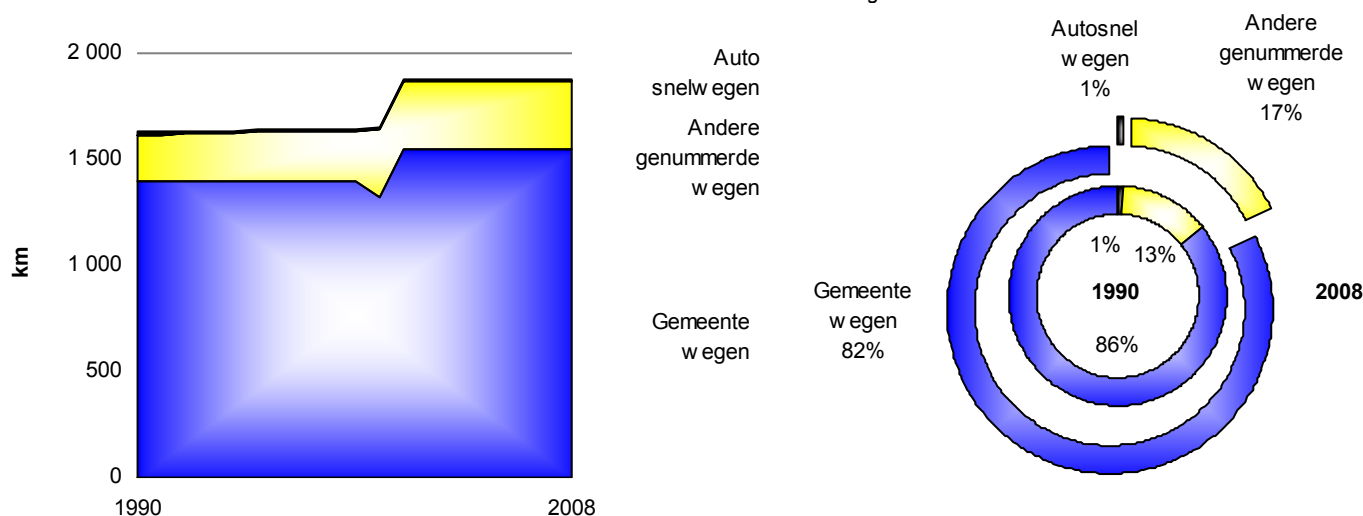


5.3.3.2. Lengte van het wegennet

Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOD MV) was het Brusselse wegennet 1 881 km lang in 2008. Het bestaat voor meer dan 80 % uit gemeentewegen (wat de schatting van het gewestelijk wegverkeer er niet makkelijker op maakt). De onderstaande cijfers houden rekening met de overname door het Gewest, in 1999, van 90 km gemeentewegen met druk transitverkeer. Dat verklaart de "sprong" tussen 1999 en 2000 van het verkeer op de "andere genummerde wegen".

	Jaar	Snelwegen	Andere genummerde wegen	Gemeentelijke wegen	Totaal
in kilometer	1990	12.7	216.0	1 400.0	1 628.7
	2000	11.3	320.0	1 320.0	1 651.3
	2007	11.3	320.0	1 550.0	1 881.3
	2008	11.3	320.0	1 550.0	1 881.3
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	89.0	148.1	94.3	101.4
	2007	89.0	148.1	110.7	115.5
	2008	89.0	148.1	110.7	115.5
in % van het Brusselse net	1990	1%	13%	86%	100%
	2000	1%	19%	80%	100%
	2007	1%	17%	82%	100%
	2008	1%	17%	82%	100%

Tabel 76 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron FOD MV Verkeerstelling



Figuur 139 - Evolutie van het wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron FOD MV Verkeerstelling⁹²

5.3.3.3. Kilometerafstand afgelegd per type voertuig

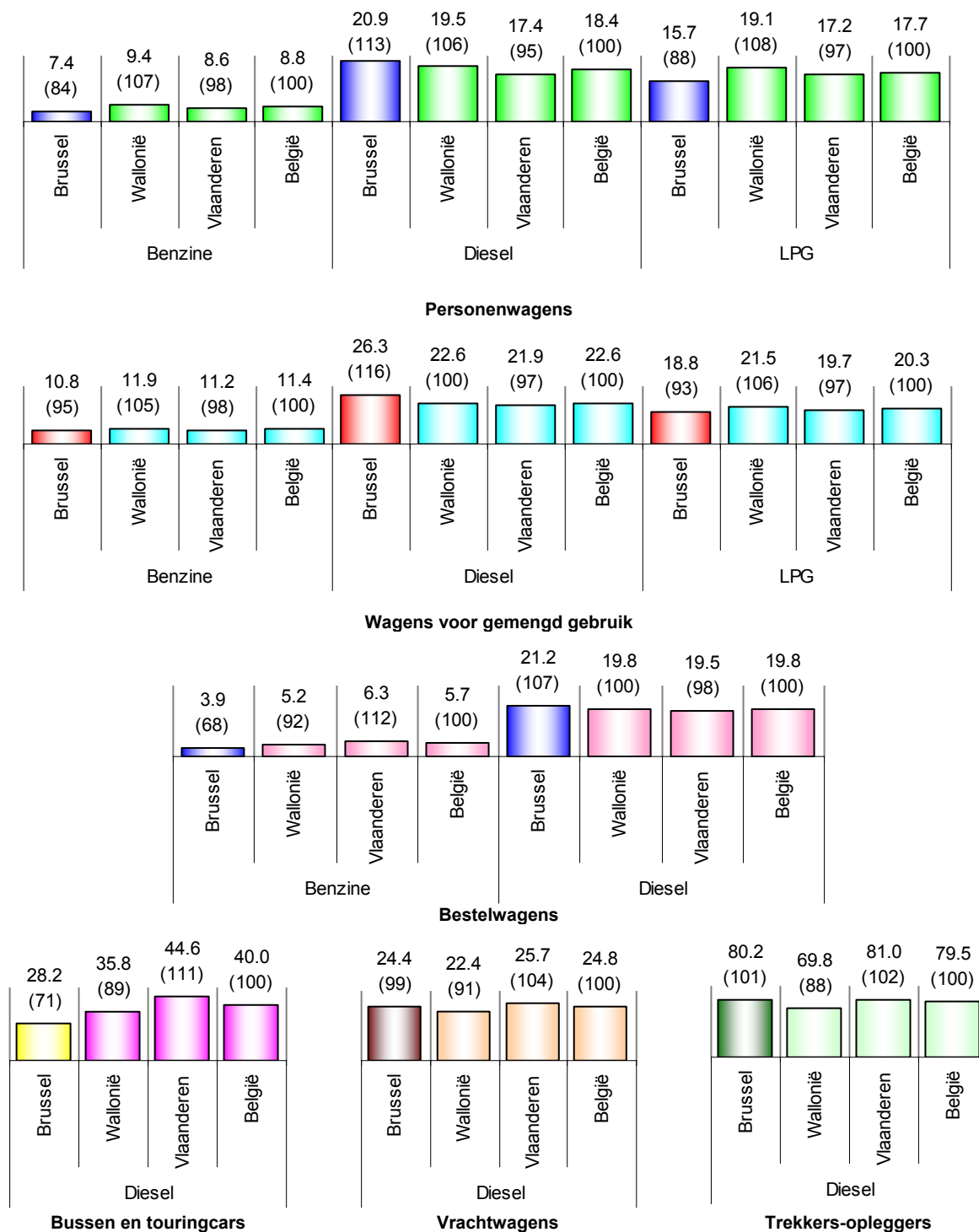
De FOD Mobiliteit Vervoer heeft geregionaliseerde statistieken uitgegeven over de gemiddelde afstand die wordt afgelegd per voertuigtype, per type brandstof en per ouderdomscategorie. Deze nieuwe waarden werden afgeleid van de gegevens die werden vergaard in de technische controlecentra. We preciseren hierbij dat deze afstanden dus niet alleen de kilometers omvatten die werden afgelegd in het Gewest, maar ook de kilometers die werden gereden in de rest van het land en in het buitenland. Eén van de conclusies die we uit deze cijfers kunnen trekken, is dat de gemiddelde afstanden die worden gereden met benzineauto's (voor persoonlijk of gemengd gebruik, alle ouderdomscategorieën bij elkaar genomen) ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, lager liggen dan de gemiddelde kilometerafstanden op Belgisch niveau.

⁹² De cijfers houden rekening met de overname door het Gewest, in 1999, van 90 km gemeentewegen met druk transitverkeer, wat de "sprong" verklaart tussen 1999 en 2000 van het verkeer op de "andere genummerde wegen".



Dat geldt niet voor de Brusselse dieselwagens, waarvan de gemiddelde jaarlijkse afstand dan weer boven het nationaal gemiddelde ligt. Voor bussen en touringcars ligt de kilometerafstand van de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ingeschreven voertuigen ver onder het gemiddelde voor België.

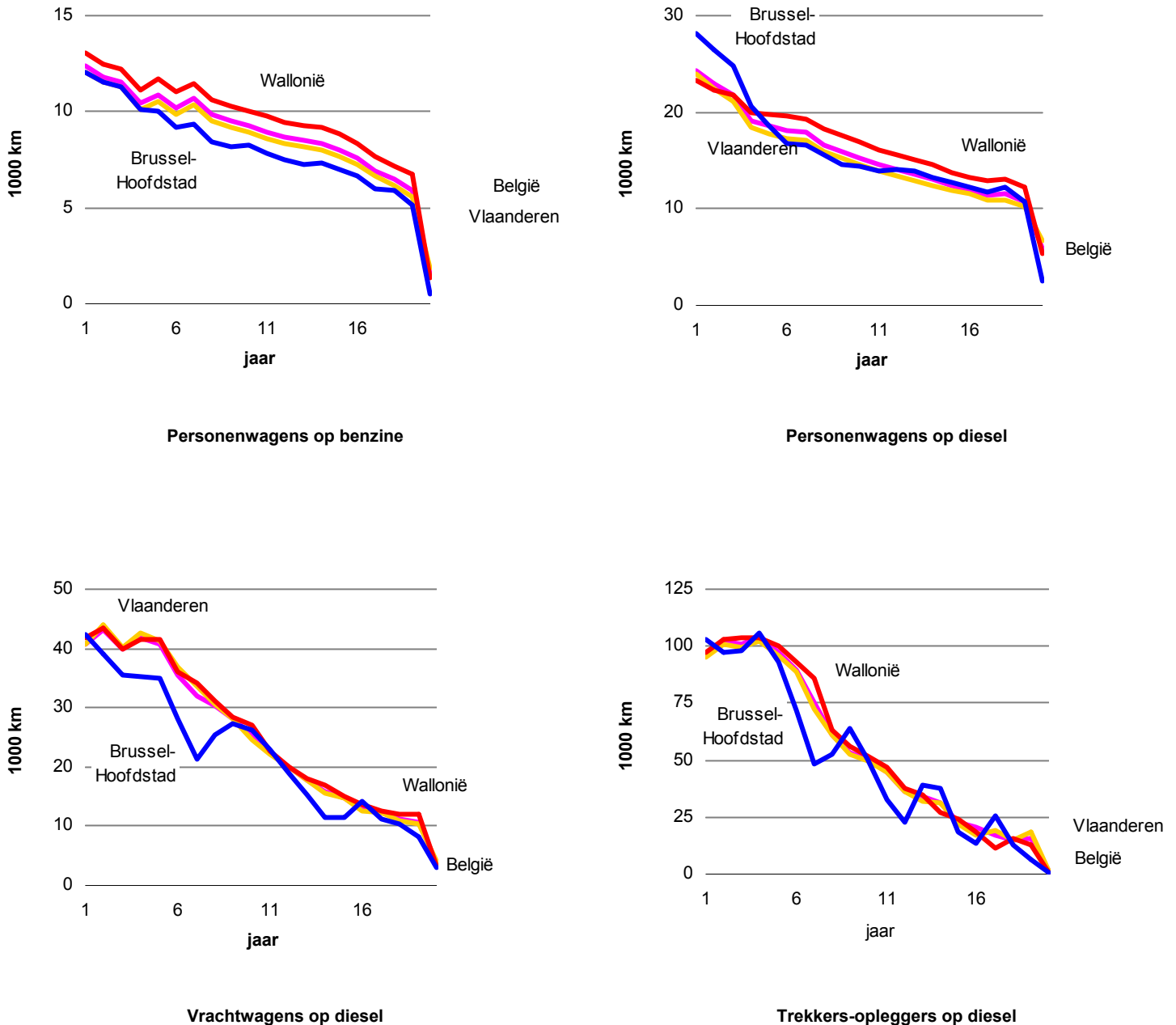
Voor de voertuigen voor vrachtvervoer (bestelwagens, vrachtwagens "uit 1 stuk", trekkers-opleggers), liggen de Brusselse gemiddelden in de buurt van de nationale gemiddelden.



Figuur 140 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2008 (x 1.000 kilometer en, tussen haakjes, met als index België = 100), per gewest van inschrijving
Bron FOD MV



De volgende grafieken illustreren deze resultaten voor de wagens en voertuigen voor vrachtvervoer alsook voor bussen en touringcars, op grond van een bijkomend criterium, met name de ouderdom van het voertuig (afgerond naar het hogere jaartal). In alle gevallen neemt de afgelegde kilometerafstand van de voertuigen af met de ouderdom.



Figuur 141 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door de voertuigen op grond van hun type, hun brandstof, hun ouderdom en het gewest van inschrijving in 2008
Bron FOD MV



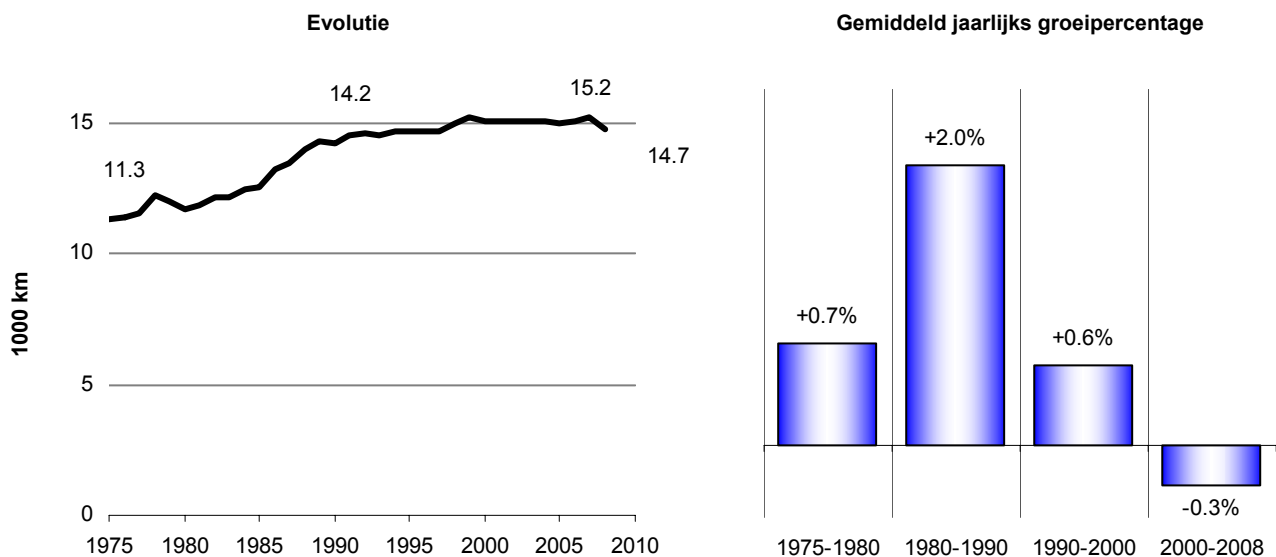
We stellen tevens vast dat de afgelegde afstand toeneemt naarmate de cilinderinhoud stijgt.

Brandstof	Cilinderinhoud		Jaarlijks afgelegde afstand
	cc	km	met als index gemiddelde = 100
Benzine	0-1199	8 921	97
	1200-1399	9 203	100
	1400-1699	9 796	107
	1700-9999	10 433	114
	Gemiddelde	9 181	100
Diesel	0-1799	19 154	95
	1800-1899	19 210	95
	1900-1999	21 196	105
	2000-9999	21 457	106
	Gemiddelde	20 233	100

Tabel 77 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door wagens voor persoonlijk en gemengd gebruik volgens cilinderinhoud in 2008

Bron FOD MV (Belgische gegevens)

De FOD MV publiceert eveneens de evolutie van de gemiddelde jaarlijks afgelegde afstanden van de Belgische personenwagens in België. Sinds 2000 zijn daarin nog nauwelijks schommelingen te zien, afgezien dan van afname met 500 km die werd genoteerd in 2008 (-2.1 % in vergelijking met 2007).



Figuur 142 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens
Bron FOD MV (BVRI methode)

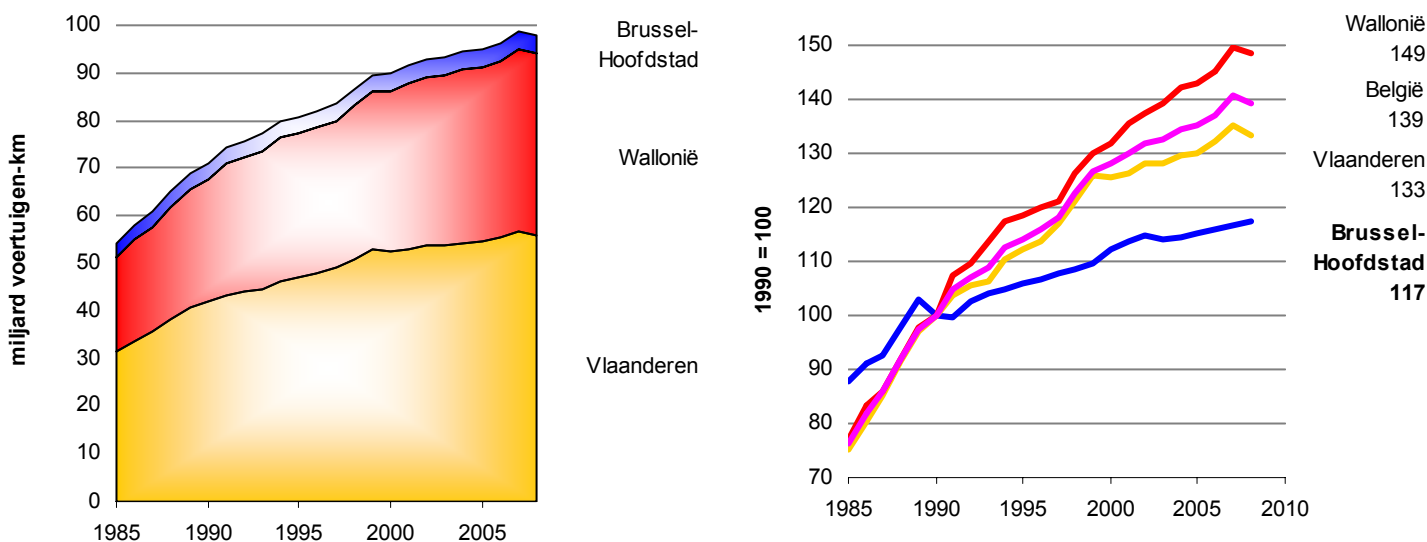


5.3.3.4. Wegverkeer

Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOD MV) steeg het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met 0.5 % tussen 2007 en 2008, alle netten bij elkaar genomen en uitgedrukt in voertuig-km, terwijl het verkeer op nationaal niveau afnam met 1.0 % ! Van 1990 tot 2008 bedroeg de stijging 17 % voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover 39 % op Belgisch niveau.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
in miljard	1985	2.88	53.64
	1990	3.29	70.28 ⁹³
	2000	3.70	90.04
voertuig-kilometers	2007	3.84	98.79
	2008	3.86	97.77
met als index 1990 = 100	1985	87.6	76.3
	1990	100.0	100.0
	2000	112.3	128.1
	2007	116.7	140.6
	2008	117.3	139.1
in % van het nationaal totaal	1985	5.4%	100%
	1990	4.7%	100%
	2000	4.1%	100%
	2007	3.9%	100%
	2008	3.9%	100%
Evolutie 1990-2008		+17.3%	+39.1%
GJGP⁹⁴ 1990-2008		+0.9%	+1.9%
Evolutie 2007-2008		+0.5%	-1.0%

Tabel 78 - Totaal wegverkeer
Bron FOD MV (GcLR Methode)⁹⁵



Figuur 143 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest
Bron FOD MV (GcLR Methode)

⁹³ de gegevens voor België zijn niet gelijk aan de som van de gewestelijke gegevens

⁹⁴ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

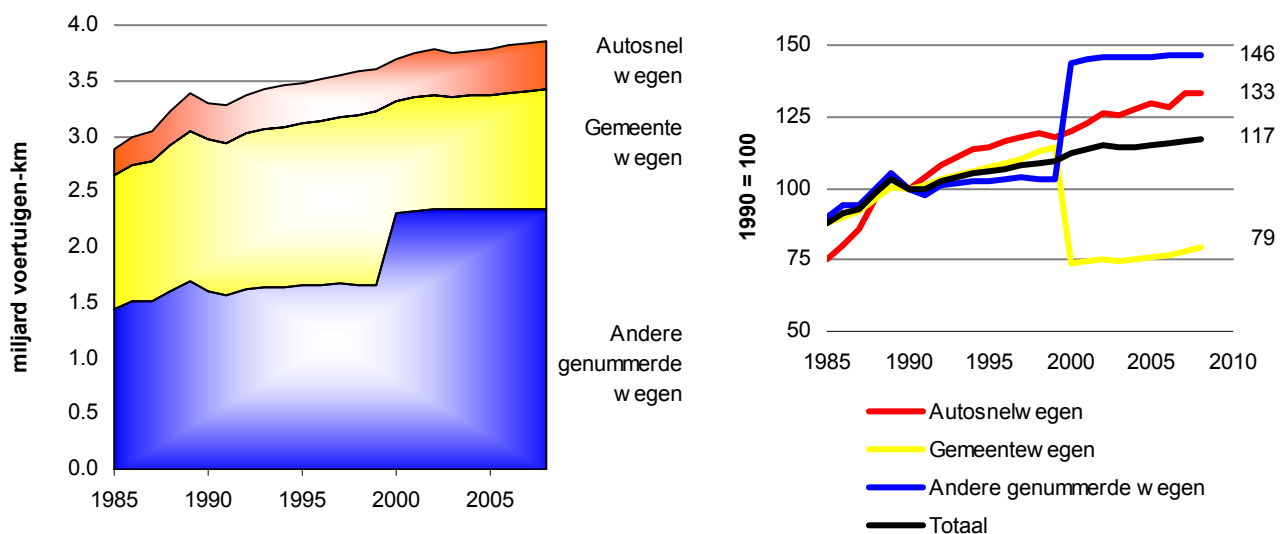
⁹⁵ GcLR = méthode Globale à réseau constant sur base de Longueurs représentatives par Route; of "globale methode bij een constant netwerk op basis van de representatieve lengtes per weg", de meest waarschijnlijke ramingsmethode)



In feite vertoonde alleen het gemeentelijk verkeer in 2008 een stijging, waardoor het totaal verkeer ook toenam, ondanks een stabilisering van het snelwegverkeer en het gewestelijk verkeer.

Eenheid	Jaar	Snelwegen netwerk	Gewestelijk netwerk ⁹⁶	Gemeentelijk netwerk	Totaal
in miljard voertuig- kilometers	1985	0.24	1.44	1.20	2.88
	1990	0.32	1.61	1.36	3.29
	2000	0.39	2.31	1.00	3.70
	2007	0.43	2.35	1.06	3.84
	2008	0.43	2.35	1.08	3.86
met als index 1990 = 100	1985	75.2	89.9	87.9	87.6
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	120.1	143.5	73.7	112.3
	2007	133.1	146.3	77.8	116.7
	2008	133.1	146.3	79.3	117.3
in % van het gewestelijk totaal	1985	8%	50%	42%	100%
	1990	10%	49%	41%	100%
	2000	10%	62%	27%	100%
	2007	11%	61%	28%	100%
	2008	11%	61%	28%	100%
Evolutie 1990-2008		+33.1%	+46.3%	-20.7%	+17.3%
GJGP⁹⁷ 1990-2008		+1.6%	+2.1%	-1.3%	+0.9%
Evolutie 2007-2008		0.0%	0.0%	+1.8%	+0.5%

Tabel 79 - Wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron FOD MV⁹⁸



Figuur 144 - Evolutie van het wegverkeer per nettype
Bron FOD MV

5.3.3.4.1. Personenvervoer met wagens en motoren

Sinds het midden van de jaren '90 gaat de bezettingsgraad van de wagens in dalende lijn. De Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer becijfert die daling voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op -5 % van 1990 tot 2008. Volgens diezelfde bron ligt de bezettingsgraad van de wagens die in Brussel rijden bijna 8 % lager dan de gemiddelde Belgische bezettingsgraad.

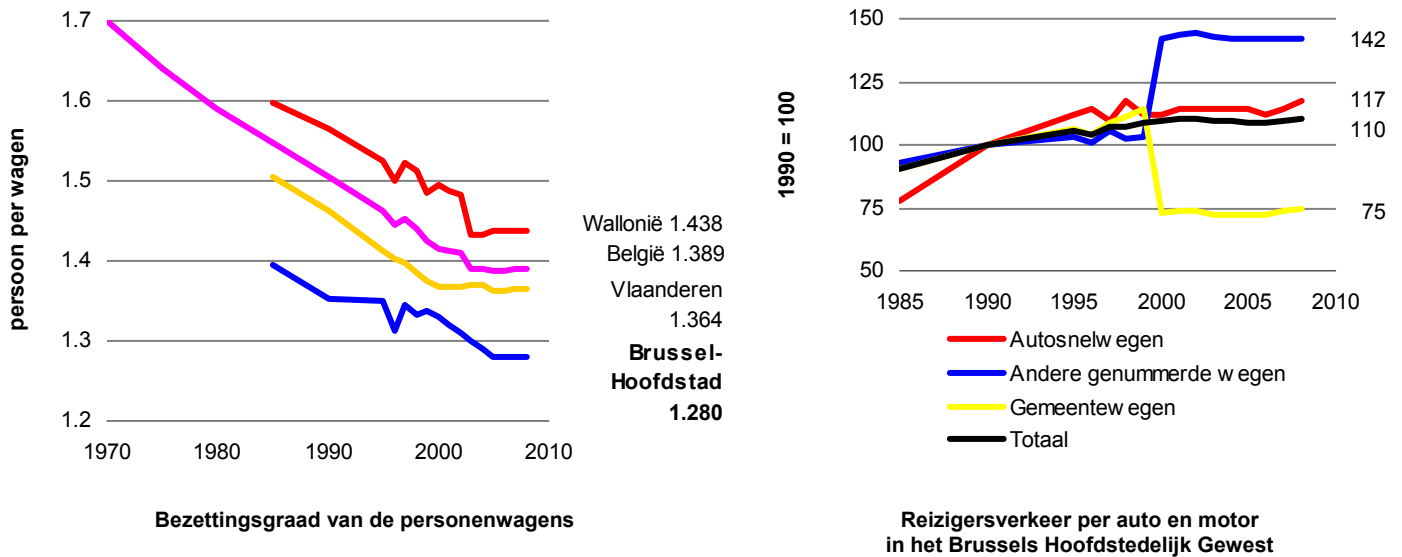
⁹⁶ De cijfers houden rekening met de overname door het Gewest, in 1999, van 90 km gemeentewegen met druk transitverkeer, wat de "sprong" verklaart van het verkeer op de gewestwegen tussen 1999 en 2000.

⁹⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

⁹⁸ De berekening werd in 2005 herzien met terugwerkende kracht voor de nationale wegen (RN)



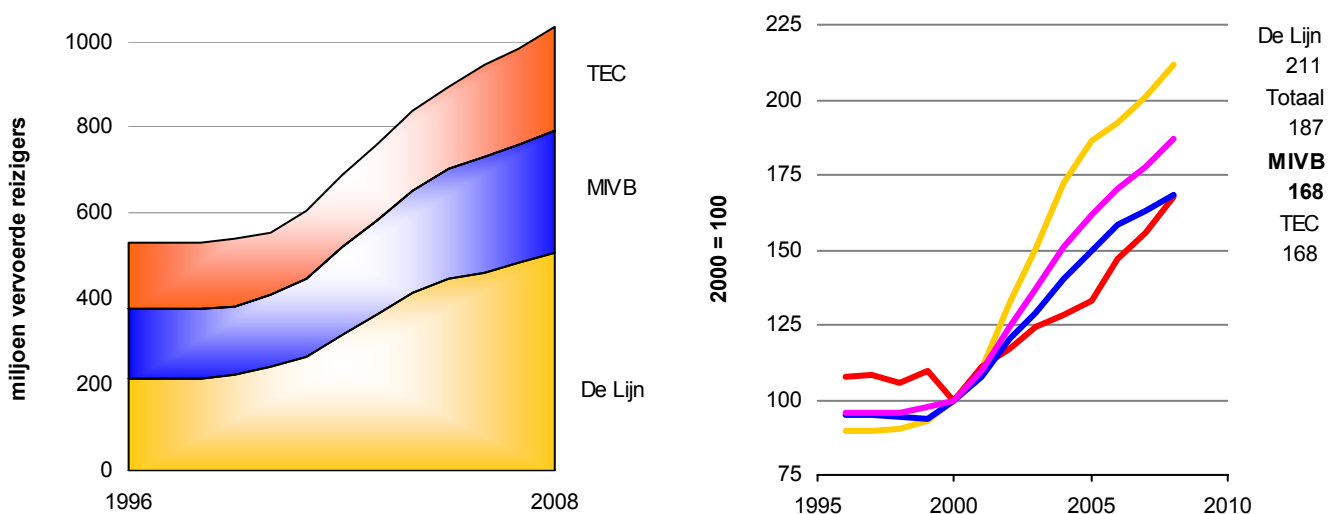
Rekening houdend met de bezettingsgraad van de wagens was het personenvervoer per auto (en motor) goed voor 4.3 miljard reizigers-km in 2008, een stijging van 10 % in vergelijking met 1990.



Figuur 145 - Wegvervoer van personen
Bron FOD MV - Verkeerstelling 2008

5.3.3.4.2. Gewestelijk openbaar vervoer

De maatregelen die werden getroffen door de federale en gewestelijke overheden om de overschakeling van het individueel wegvervoer naar het openbaar vervoer te stimuleren (verbetering van de infrastructuur, toename van de frequentie, betere verbindingen, mobiliteitsplannen voor ondernemingen, gratis abonnementen...) lijken hun vruchten af te werpen. Volgens de statistieken van de ADSEI met betrekking tot het gewestelijk openbaar vervoer, gaat dit er aanzienlijk op vooruit. Zo is van 2000 tot 2008 het aantal reizigers gestegen met 68 tot 111 %, al naargelang van het gewest ! (+ 68 % voor de MIVB).



Figuur 146 - Evolutie van het aantal reizigers vervoerd door het gewestelijk openbaar vervoer.
Bron ADSEI



Verbruik per sector

			1996	2000	2007	2008
aantal reizigers	in miljoen reizigers	De Lijn ⁹⁹	215	240	483	508
		TEC ¹⁰⁰	156	144	225	242
		MIVB ¹⁰¹	162	170	277	286
	Totaal		533	555	986	1036
	met als index 2000 = 100	De Lijn	89	100	201	211
		TEC	108	100	156	168
MIVB		95	100	163	168	
Totaal		96	100	178	187	
afgelegde afstand	in miljoen km	De Lijn	118	131	209	218
		TEC	86	86	116	117
		MIVB	38	39	38	38
	Totaal		241	255	362	374
	met als index 2000 = 100	De Lijn	90	100	160	167
		TEC	100	100	135	136
MIVB		97	100	99	99	
Totaal		95	100	142	147	

Figuur 147 - Aantal vervoerde reizigers en afgelegde afstand door het gewestelijk openbaar vervoer.
Bron ADSEI

5.3.3.4.3. Vrachtvervoer

Het vrachtvervoer (gemeten in ton) vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rijdt voornamelijk naar bestemmingen binnen Brussel (34 %). Het vrachtvervoer naar het Gewest toe is dan weer hoofdzakelijk afkomstig uit Vlaanderen (44 %).

		Losplaats						
		Vlaanderen	Wallonië	Brussel-Hoofdstad	België	Buitenland	Totaal	
in miljoen ton	Vlaanderen	149.8	15.8	2.8	168.4	23.5	192.0	
	Wallonië	21.1	52.9	1.2	75.1	9.8	85.0	
	Brussel-Hoofdstad	1.9	2.0	2.1	6.0	0.1	6.1	
	België	172.8	70.7	6.1	249.6	33.5	283.1	
	Buitenland	18.4	4.4	0.2	23.1	11.4	34.5	
	Totaal	191.2	75.2	6.3	272.7	44.9	317.6	
Plaats van laden	in % van het geladen totaal	Vlaanderen	78%	8%	1%	88%	12%	100%
	Wallonië	25%	62%	1%	88%	12%	100%	
	Brussel-Hoofdstad	31%	33%	34%	98%	2%	100%	
	België	61%	25%	2%	88%	12%	100%	
	Buitenland	53%	13%	1%	67%	33%	100%	
	Totaal	60%	24%	2%	86%	14%	100%	
in % van het geloste totaal	Vlaanderen	78%	21%	44%	62%	52%	60%	
	Wallonië	11%	70%	19%	28%	22%	27%	
	Brussel-Hoofdstad	1%	3%	33%	2%	0%	2%	
	België	90%	94%	97%	92%	75%	89%	
	Buitenland	10%	6%	3%	8%	25%	11%	
	Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Tabel 80 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2008 (in miljoen ton)
Bron ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton

5.3.3.5. Brandstofprijzen

De evolutie van de brandstofprijzen wordt behandeld in § 1.4.1.2., p. 26.

⁹⁹ omvat de reizigers van trams en trolleybussen

¹⁰⁰ omvat de reizigers van de lichte metro in Charleroi

¹⁰¹ omvat de reizigers van metro en trams



5.3.3.6. Brandstofverbruik

5.3.3.6.1. Specifiek verbruik

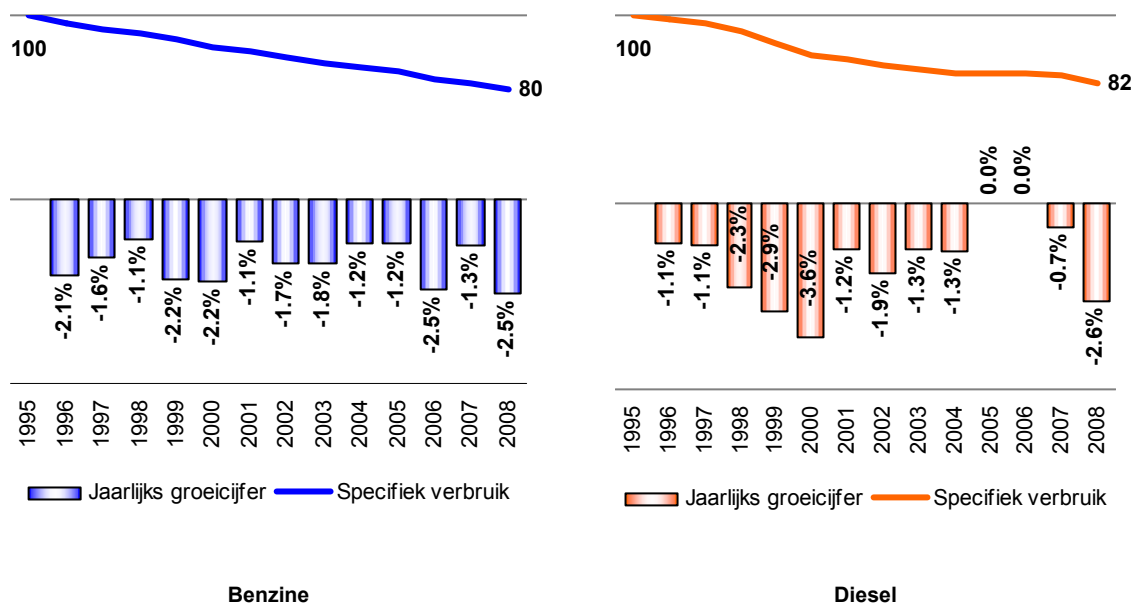
5.3.3.6.1.1. Gevolgen van het Kyoto-protocol

In het kader van het Kyoto-akkoord streeft de Europese Commissie ernaar om de CO₂-emissies tussen 1990 en 2012 te verlagen met 8 %. Aangezien het wegvervoer verantwoordelijk is voor meer dan 20 % van de CO₂-uitstoot in Europa, is deze sector dus een hoofdbetrokkene. In die context hebben de voornaamste verenigingen van autoconstructeurs, waaronder de ACEA¹⁰², zich ertoe verbonden om de gemiddelde uitstoot van de in Europa gecommercialiseerde voertuigen te verminderen tot 140 g/km in 2008, wat neerkomt op een verlaging van 25 % ten opzichte van 1995.

Om de CO₂-emissies van de auto's in die mate terug te schroeven, dient men voornamelijk werk te maken van de vermindering van het verbruik, aangezien dat voor een bepaalde brandstof evenredig is met de CO₂-emissies.

De onderstaande grafieken tonen aan dat de jongste jaren werden gekenmerkt door een duidelijke trend naar de aankoop van energiezuinigere wagens.

Van 1995 tot 2008 zijn de gemiddelde verbruikscijfers¹⁰³ van benzine en diesel van de jaarlijks in België ingeschreven nieuwe wagens namelijk gedaald met respectievelijk 20 en 18 %, en dat ondanks een stijging van het gemiddelde vermogen.

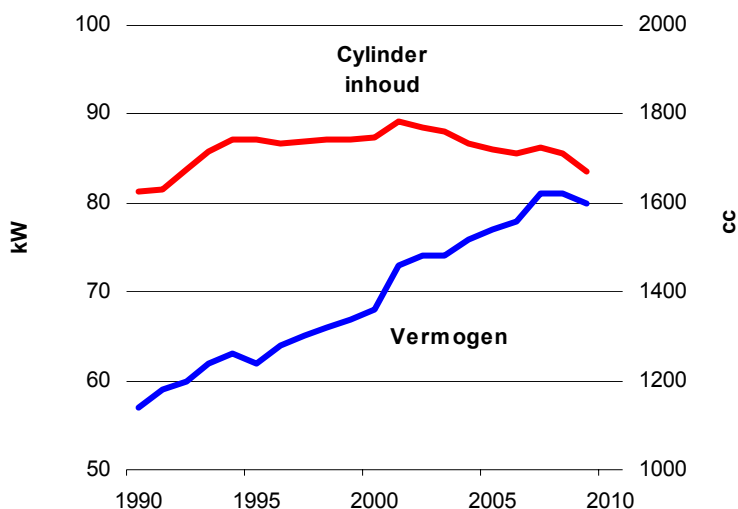


Figuur 148 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bron FEBIAC (gegevens met als index 1995 = 100)

¹⁰² ACEA = "Association des Constructeurs Européens d'Automobiles" (Europese associatie van automobiefabrikanten)

¹⁰³ Opgegeven door de constructeurs

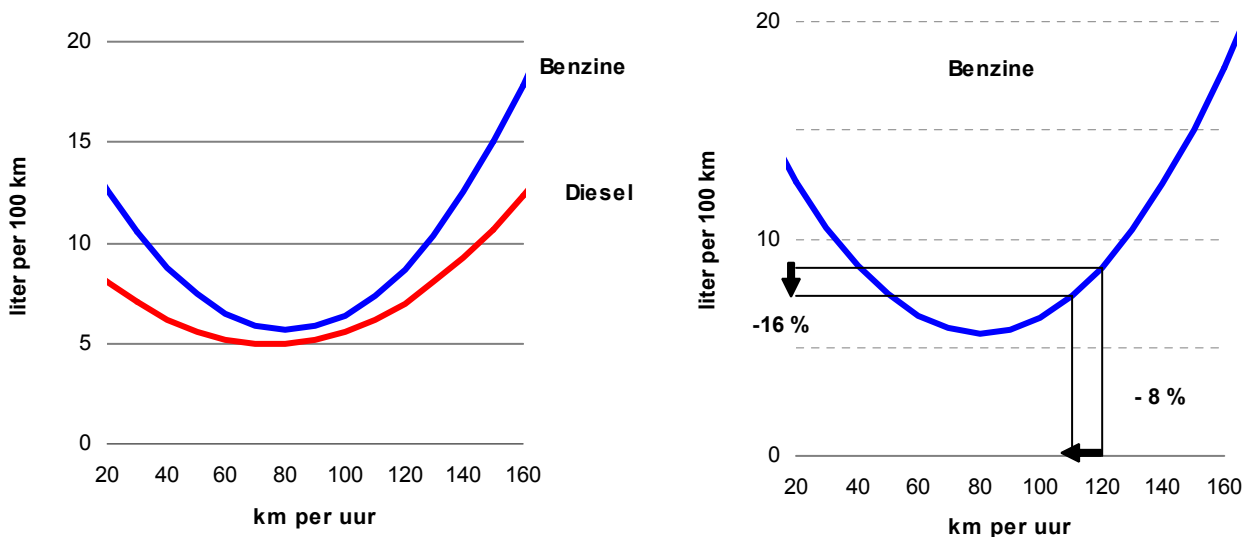




Figuur 149 - Evolutie van de cilinderinhoud en van het gemiddelde vermogen van de nieuwe Europese wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bron ACEA

5.3.3.6.1.2. Verband tussen snelheid en verbruik

De forse stijgingen van de brandstofprijzen van de jongste jaren hebben een aantal bestuurders aangezet tot minder agressief rijgedrag en meer respect voor de snelheidsbeperkingen. Elke gemiddelde snelheidsverlaging (boven de 80 km/h) leidt immers tot een daling van het verbruik. Zo zal bij een benzinewagen die zijn gemiddelde snelheid van 130 naar 120 km/h verlaagt (een snelheidsvermindering met 8 %), het verbruik terugvallen met 16 % !



Figuur 150 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid
Bron COPERT III , Europees Milieuagentschap¹⁰⁴

¹⁰⁴ voor benzinewagens gaat men uit van het verband tussen snelheid en verbruik voor voertuigen met een norm boven de Euro 1 en een cilinderinhoud tussen 1.4 en 2 liter ; voor dieselwagens gaat men uit van het verband voor voertuigen die beantwoorden aan een norm boven de Euro 1, ongeacht de cilinderinhoud (Bron Frans Ministerie voor Vervoeruitrusting, ruimtelijke ordening, toerisme en zeebeleid volgens Copert III)

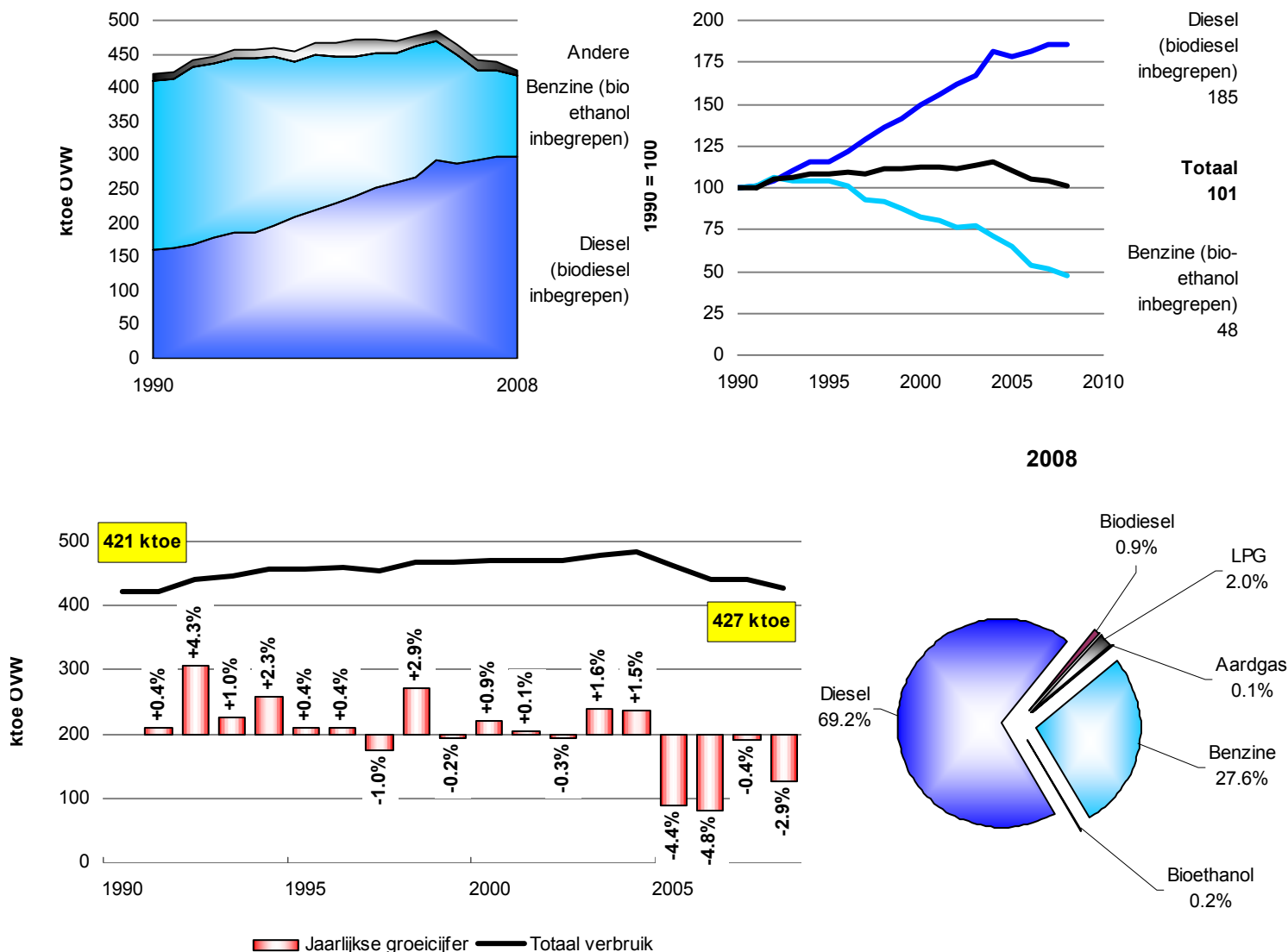


5.3.3.6.2. Evolutie van het verbruik

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 uitgaande van de veronderstelling dat de verkoop van elke brandstof in het Gewest de evolutie van de Belgische verkoop volgde¹⁰⁵.

De bevoorradingen van benzine vertoonden in 2008 opnieuw een daling (-6.3 %), terwijl de leveringen van diesel stabiel bleven (-0.2 %). Globaal genomen is het verbruik van het wegvervoer (of om preciezer te zijn, de schatting van de brandstofverkoop) in het Gewest met een totaal van 427 ktOE in 2008 afgenomen met 2.9 % in vergelijking met 2007. Ten opzichte van 1990 steeg die verkoop echter met 1.4 %.

Gezien de structurele wijziging van het voertuigenpark (overschakeling op diesel en groeiend aandeel van vrachtwagens en trekkers-opleggers), is het voornaamste kenmerk van het verbruik van de verkeersbrandstoffen het toegenomen aandeel van diesel. Dat aandeel steeg van 38 % in 1990 naar 70 % in 2008.



Figuur 151 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen FOD EKMOME, FOD MV, ADSEI, ICEDD

¹⁰⁵ voor 2008 zijn de evoluties gebaseerd op de cijfers van Febiac volgens de FOD Economie



Verbruik per sector

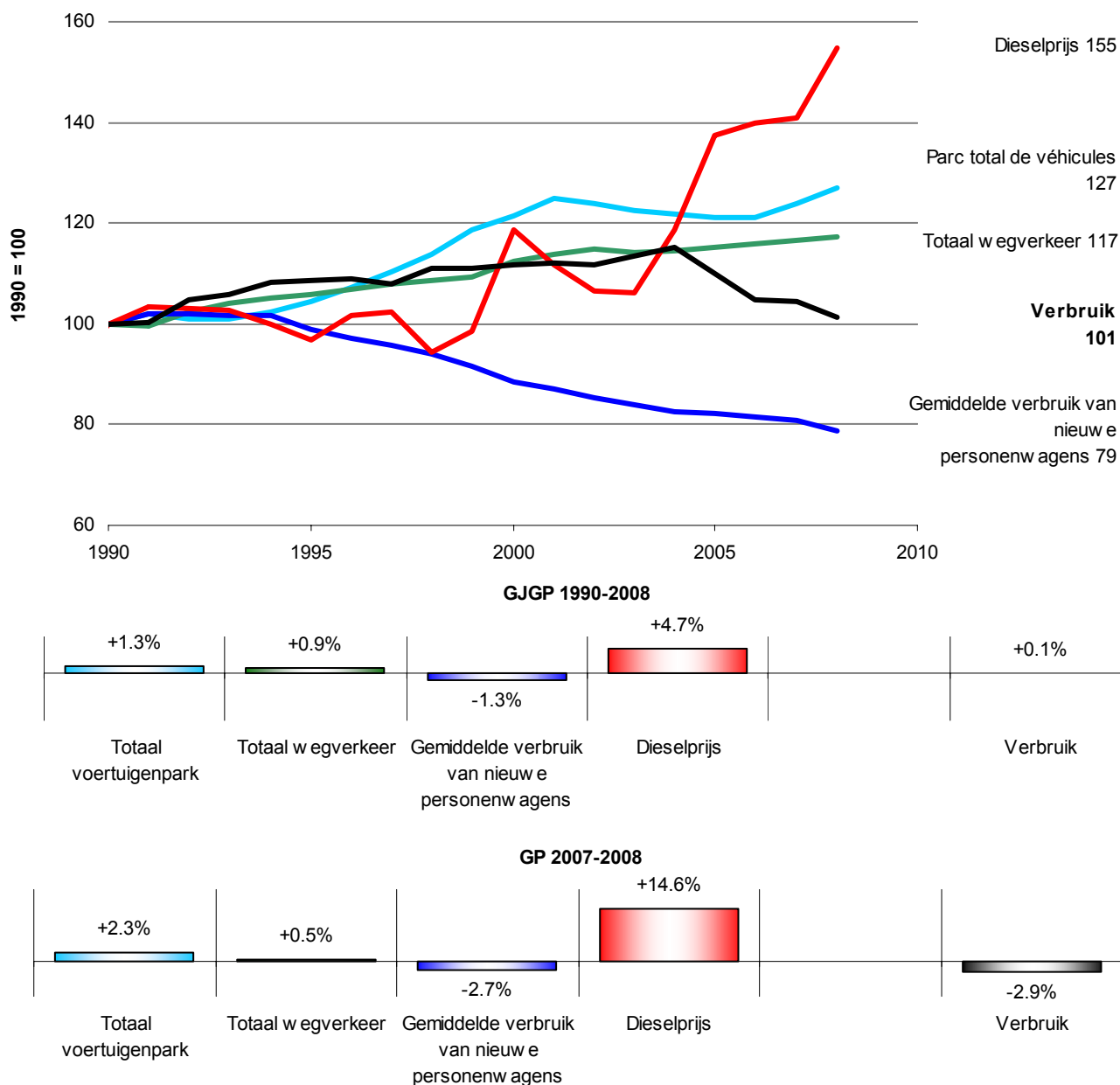
	Jaar	Diesel ¹⁰⁶	Benzine ¹⁰⁷	Andere ¹⁰⁸	Totaal
in ktoe OVW	1990	161.3	248.4	11.2	420.9
	1991	163.6	249.7	9.4	422.7
	1992	167.2	264.7	8.9	440.8
	1993	178.5	258.9	7.9	445.4
	1994	185.9	258.9	10.9	455.7
	1995	186.5	258.4	12.5	457.3
	1996	196.0	249.8	13.4	459.3
	1997	208.4	231.3	15.3	454.9
	1998	219.2	229.2	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
	2004	292.3	176.0	16.6	485.0
	2005	287.2	160.5	15.8	463.5
	2006	292.7	133.4	15.3	441.5
	2007	299.6	127.0	13.1	439.7
	2008	298.9	119.0	8.9	426.8
	met als index 1990 = 100	1990	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
2004		181.2	70.9	148.6	115.2
2005		178.1	64.6	141.2	110.1
2006		181.5	53.7	136.3	104.9
2007		185.7	51.1	117.2	104.5
2008		185.3	47.9	79.6	101.4
in % van het totaal verbruik van het wegvervoer		1990	38%	59%	3%
	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%
	2004	60%	36%	3%	100%
	2005	62%	35%	3%	100%
	2006	66%	30%	3%	100%
	2007	68%	29%	3%	100%
	2008	70%	28%	2%	100%
	Evolutie 1990-2008		+85.3%	-52.1%	-20.4%
GJGP 1990-2008		+3.5%	-4.0%	-1.3%	+0.1%
Evolutie 2007-2008		-0.2%	-6.3%	-32.0%	-2.9%

Tabel 81 - Eindverbruik van het wegvervoer

¹⁰⁶ met inbegrip van biodiesel sinds 2007¹⁰⁷ met inbegrip van bio-ethanol sinds 2008¹⁰⁸ LPG (vloeibaar petroleumgas) en auto-aardgas waarop een aantal bussen van de MIVB rijden.

De daling van het brandstofverbruik van de voorbije twee jaren kan verklaard worden door verscheidene factoren, die allemaal nog bevorderd worden door de prijsstijgingen :

- de vervanging van benzinevoertuigen door energiezuinigere dieselvoertuigen (zie § 5.3.3.1.4, p. 143);
- de geleidelijke vernieuwing van het wagenpark met steeds zuinigere auto's (zie § 5.3.3.6.1.1, p. 153) ;
- een minder agressief rijgedrag (minder snel rijden) als gedeeltelijke compensatie van de forse stijging van de brandstofprijzen (zie respectievelijk § 5.3.3.6.1.2, p. 154 en § 1.4.1.2, p. 26);
- de toename van het verkeer met het openbaar vervoer (zie § 5.3.3.4.2, p. 151), ingevolge de gratis of door de werkgever terugbetaalde abonnementen, heeft een rem gezet op de groei van het wegverkeer.



Figuur 152 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer

5.3.3.6.3. Openbaar wegvervoer

De bussen van de MIVB verbruiken bijna 12 miljoen liter diesel per jaar (zijnde bijna 10 ktoe).

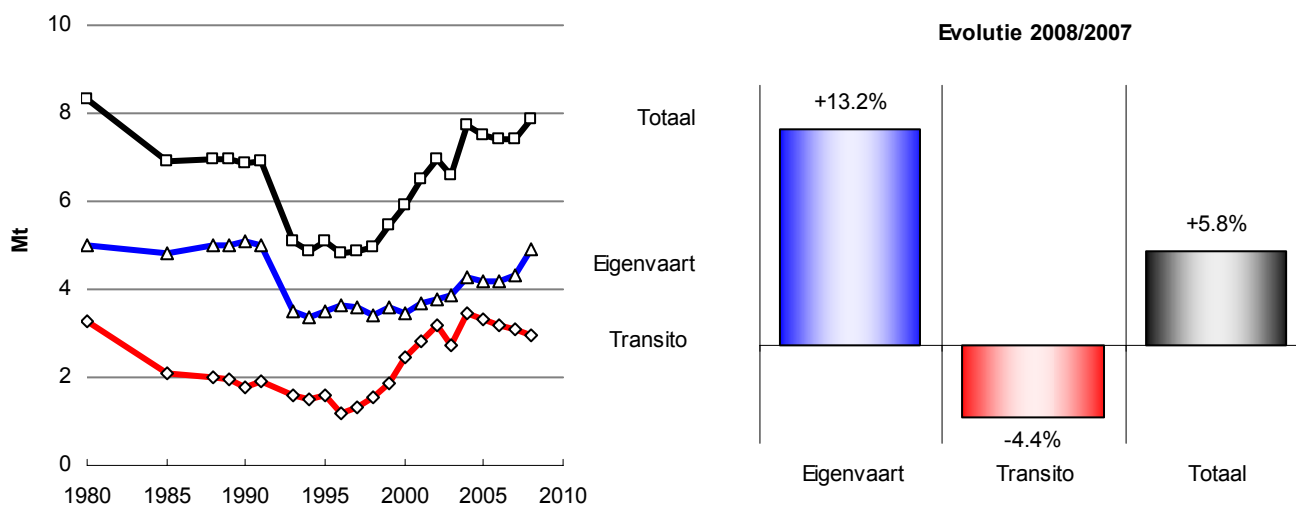


5.3.4. Waterwegvervoer

In 2008 vertoonde het totaal verkeer via de waterweg in het Gewest een mooie stijging (+5.8 % in vergelijking met 2007). Ook al blijft de sector het de voorbije twee jaren goed doen, toch blijven we nog onder het vervoerspeil van 8.3 miljoen ton dat in 1980 werd genoteerd. Dat cijfer was toen grotendeels te danken aan de activiteiten van de Cokesfabriek van Marly, die sindsdien haar deuren heeft gesloten. Met het gebruik van de terreinen van Carcoke in het vooruitzicht, alsook de eventuele aankoop van bijkomende terreinen langs het kanaal, zouden de havenactiviteiten in de toekomst opnieuw een groeiritm kunnen halen. Een grote distributieonderneming liet weten dat ze de Haven van Brussel en haar containerterminal uitkoos als draaischijf voor haar goederen die worden aangeleverd via de Noordzee.

	Jaar	Eigen verkeer	Transit-verkeer	Totaal verkeer
in kiloton	1980	5 011	3 286	8 297
	1990	5 097	1 762	6 859
	2000	3 455	2 444	5 899
	2005	4 191	3 296	7 487
	2007	4 317	3 108	7 425
	2008	4 889	2 970	7 859
met index 2000 = 100	1980	145.0	134.5	140.7
	1990	139.7	84.7	116.3
	2000	100.0	100.0	100.0
	2005	121.3	134.9	126.9
	2007	124.9	127.2	125.9
	2008	141.5	121.5	133.2

Tabel 82 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron Haven van Brussel



Figuur 153 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron Haven van Brussel

Het verbruik van het waterwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 wordt geraamd op 0.73 ktoe (+3 % ten opzichte van 2007). De berekeningsmethode voor het energieverbruik van het waterwegvervoer werd gewijzigd sinds de energiebalans van 2006, wat leidde tot een statistische sprong in dat jaar. Sinds 2006 wordt het verbruik geraamd op basis van de verkeersgegevens (eigen verkeer, transitverkeer, binnenvaart en maritiem verkeer) en de specifieke verbruikscijfers per scheepstype, daar waar men zich vroeger hiervoor baseerde op de schatting van de brandstofverkoop.

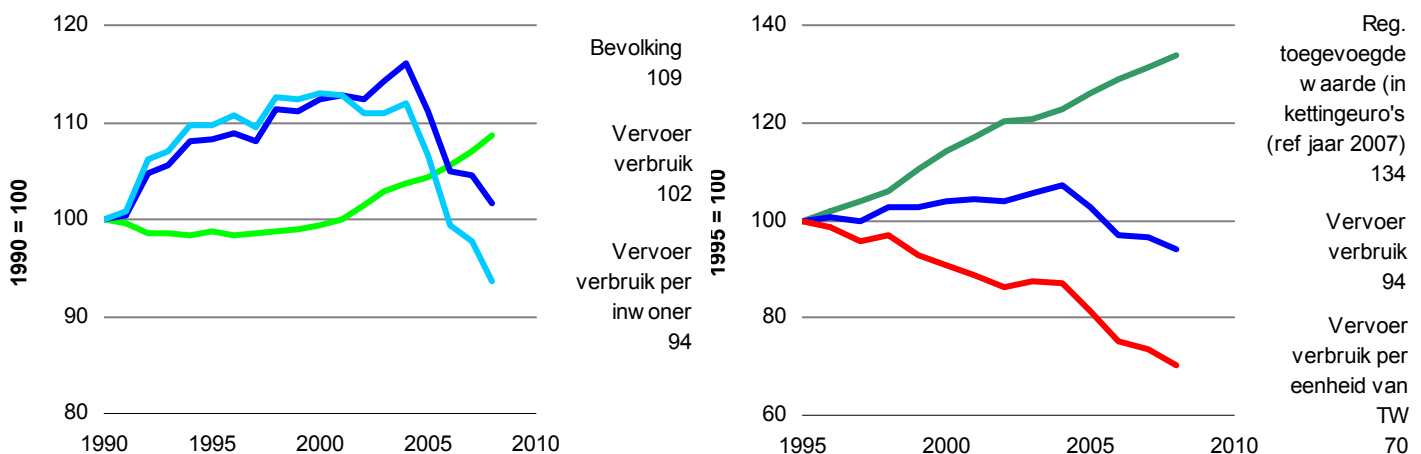


5.3.5. Totaal verbruik

Het energieverbruik van alle vervoermiddelen en energiedragers samen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 454 ktoe in 2008, of 2.7 % minder dan in 2007 en 1.7 % meer dan in 1990.

Het verbruik van het vervoer per inwoner, dat van 1994 tot 2004 rond de 0.51 toe per inwoner schommelde, daalde in 2005 plots als gevolg van de verschijnselen die gepaard gingen met de prijsstijging (zie § 5.3.3.6.2 , p. 155) en van de bevolkingsgroei (zie § 1.1.1., p. 2) en bedroeg in 2008 nog slechts 0.43 toe per inwoner.

De energie-intensiteit van het vervoer¹⁰⁹, die van 1997 tot 2002 in dalende lijn ging (-10 %), en zich van 2002 tot 2004 leek te stabiliseren, zakte nadien opnieuw en daalde in 2008 tot een niveau dat 30 % lager lag dan in 1995.



Figuur 154 - Evolutes van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde
 Bronnen ADSEI (bevolking ingeschreven in het rijksregister op 1 januari),
 INR (toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's, referentiejaar 2007)
 ICEDD (energieverbruik van het vervoer)

5.3.5.1. Verbruik per energiedrager

Gezien het overwicht van het wegvervoer en ondanks de stijging van het elektriciteitsverbruik voor de spoorwegtractie, vertegenwoordigt de elektriciteit slechts 5 % van het totaal verbruik van het vervoer.

¹⁰⁹ energieverbruik van het vervoer in verhouding tot de totale toegevoegde waarde van het Gewest

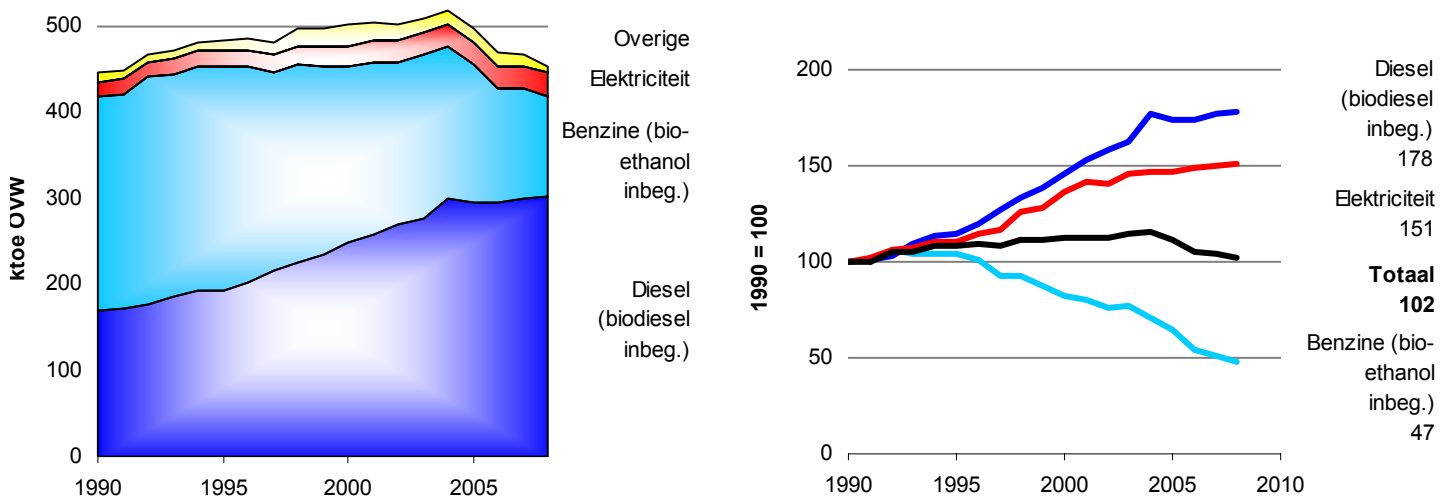


Verbruik per sector

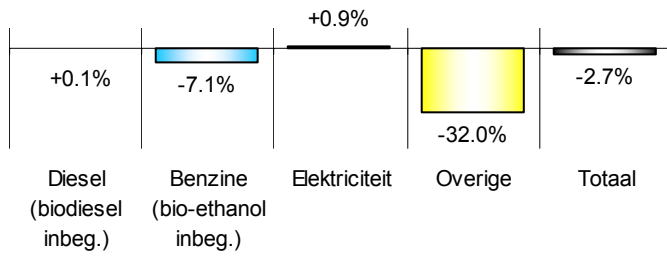
	Jaar	Stookolie ¹¹⁰	Benzine ¹¹¹	Elektriciteit	Andere ¹¹²	Totaal
in ktoe OWW	1990	169.3	248.4	17.0	11.2	445.9
	1991	171.6	249.7	17.4	9.4	448.1
	1992	175.3	264.7	18.0	8.9	466.9
	1993	185.5	258.9	18.3	7.9	470.6
	1994	192.7	258.9	18.8	10.9	481.3
	1995	193.3	258.4	18.8	12.5	483.0
	1996	202.8	249.8	19.4	13.4	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
	2004	299.8	176.0	24.9	16.6	517.3
	2005	294.6	160.5	25.0	15.8	495.9
	2006	293.8	133.4	25.3	15.3	467.8
	2007	300.6	127.0	25.5	13.1	466.2
	2008	300.9	118.0	25.7	8.9	453.5
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
	2004	177.1	70.9	146.5	148.6	116.0
	2005	174.0	64.6	147.1	141.2	111.2
	2006	173.5	53.7	148.9	136.3	104.9
	2007	177.6	51.1	149.9	117.2	104.5
	2008	177.7	47.5	151.3	79.6	101.7
in % van het totaal verbruik van het vervoer	1990	38.0%	55.7%	3.8%	2.5%	100%
	1991	38.3%	55.7%	3.9%	2.1%	100%
	1992	37.5%	56.7%	3.9%	1.9%	100%
	1993	39.4%	55.0%	3.9%	1.7%	100%
	1994	40.0%	53.8%	3.9%	2.3%	100%
	1995	40.0%	53.5%	3.9%	2.6%	100%
	1996	41.8%	51.5%	4.0%	2.8%	100%
	1997	44.7%	48.0%	4.1%	3.2%	100%
	1998	45.5%	46.2%	4.3%	4.0%	100%
	1999	47.5%	44.1%	4.4%	4.1%	100%
	2000	49.4%	40.9%	4.6%	5.1%	100%
	2001	51.4%	39.6%	4.8%	4.2%	100%
	2002	53.5%	37.9%	4.8%	3.8%	100%
	2003	54.1%	37.7%	4.9%	3.4%	100%
	2004	57.9%	34.0%	4.8%	3.2%	100%
	2005	59.4%	32.4%	5.0%	3.2%	100%
	2006	62.8%	28.5%	5.4%	3.3%	100%
	2007	64.5%	27.2%	5.5%	2.8%	100%
	2008	66.3%	26.0%	5.7%	2.0%	100%
Evolutie 1990-2008	+77.7%	-52.5%	+51.3%	-20.4%	+1.7%	
GJGP 1990-2008	+3.2%	-4.1%	+2.3%	-1.3%	+0.1%	
Evolutie 2007-2008	+0.1%	-7.1%	+0.9%	-32.0%	-2.7%	

Tabel 83 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager

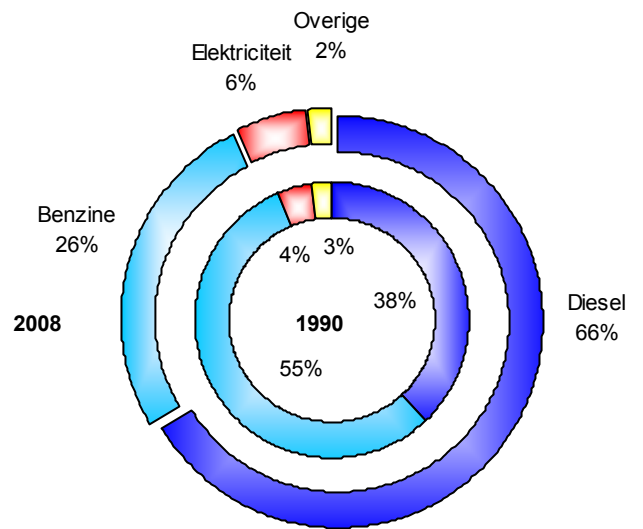
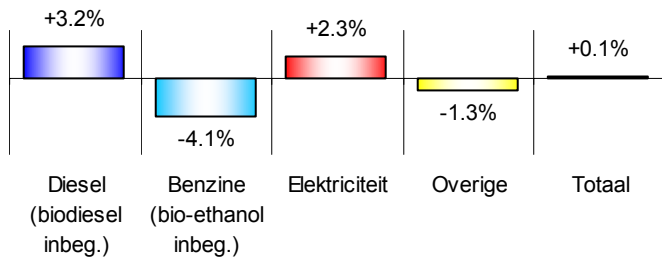
¹¹⁰ stookolie met inbegrip van biodiesel sinds 2007¹¹¹ benzine met inbegrip van bio-ethanol sinds 2008¹¹² in hoofdzaak LPG, maar ook aardgas waarop een aantal bussen van de MIVB rijden.



Evol.2007-2008



GJGP 1990-2008



Figuur 155 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

5.3.5.2. Energieverbruik per vervoermiddel

Van 1990 tot 2008 is het aandeel van het spoorwegvervoer lichtjes gestegen, maar sinds 2005 vertoont het toch een dalende tendens.

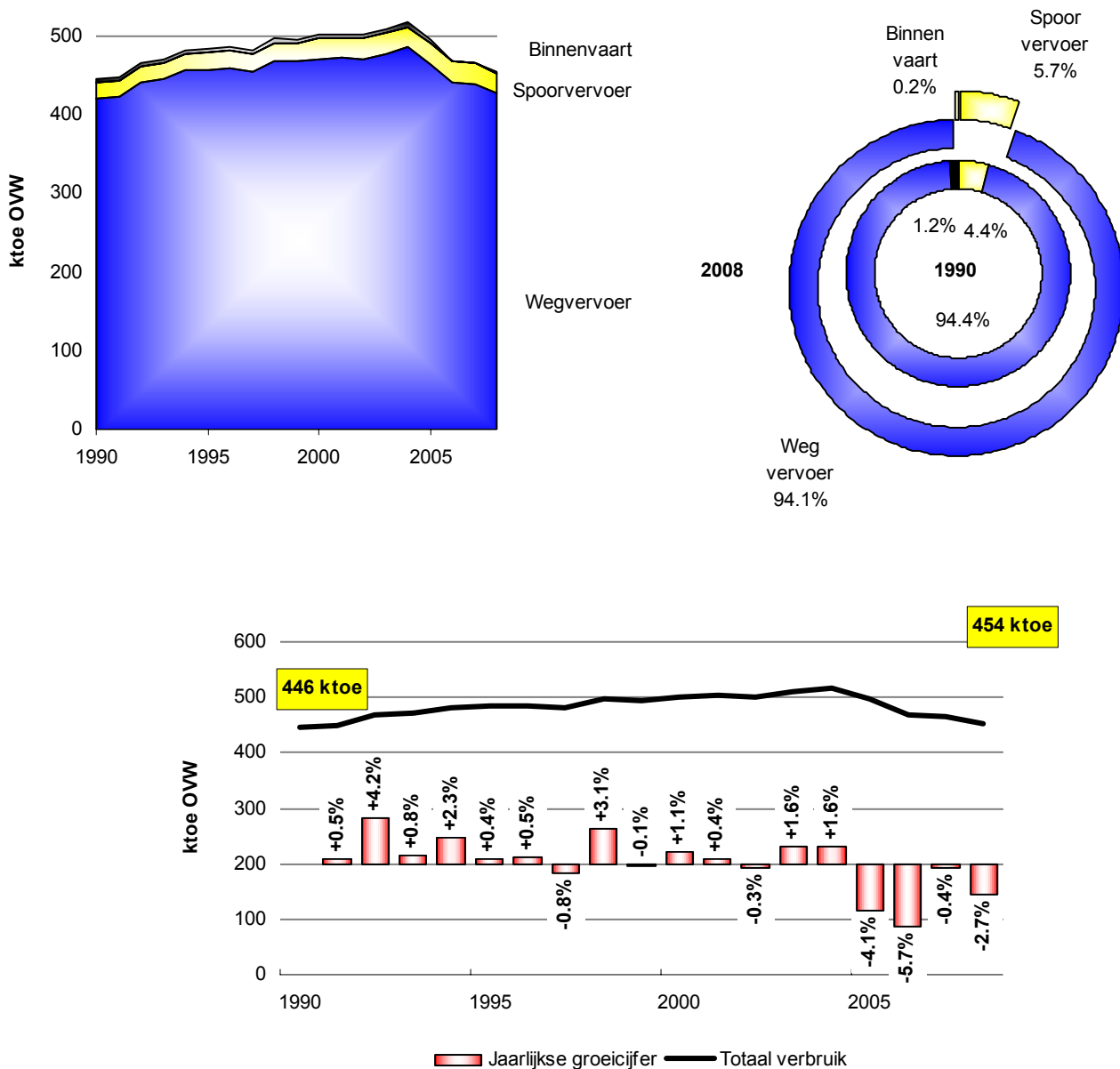


Verbruik per sector

	Jaar	Spoorwegvervoer	Wegvervoer	Binnenvaart	Totaal
in ktoe OVW	1990	19.8	420.9	5.2	445.9
	1991	19.9	422.7	5.5	448.1
	1992	20.5	440.8	5.6	466.9
	1993	20.7	445.4	4.5	470.6
	1994	21.2	455.7	4.4	481.3
	1995	21.0	457.3	4.6	483.0
	1996	21.6	459.3	4.6	485.5
	1997	21.9	454.9	4.6	481.4
	1998	23.6	468.1	4.7	496.4
	1999	23.8	467.0	4.9	495.7
	2000	25.3	471.0	4.7	501.1
	2001	26.1	471.7	5.0	502.9
	2002	25.8	470.4	5.2	501.4
	2003	26.6	477.8	4.9	509.2
	2004	26.6	485.0	5.7	517.3
	2005	26.8	463.5	5.5	495.9
	2006	25.6	441.5	0.7 ¹¹³	467.8
	2007	25.8	439.7	0.7	466.2
	2008	26.0	426.8	0.7	453.5
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0
1991		100.6	100.4	105.8	100.5
1992		103.5	104.7	107.7	104.7
1993		104.7	105.8	87.2	105.5
1994		107.2	108.3	84.9	107.9
1995		106.4	108.7	89.3	108.3
1996		109.3	109.1	87.6	108.9
1997		110.6	108.1	88.4	108.0
1998		119.4	111.2	90.1	111.3
1999		120.2	110.9	94.8	111.2
2000		128.0	111.9	91.2	112.4
2001		132.1	112.1	97.0	112.8
2002		130.6	111.8	99.0	112.5
2003		134.2	113.5	93.7	114.2
2004		134.5	115.2	110.0	116.0
2005		135.5	110.1	106.7	111.2
2006		129.5	104.9	13.6 ¹¹⁴	104.9
2007		130.2	104.5	13.6	104.5
2008		131.2	101.4	14.0	101.7
in % van het totale eindverbruik van het vervoer		1990	4.4%	94.4%	1.2%
	1991	4.4%	94.3%	1.2%	100%
	1992	4.4%	94.4%	1.2%	100%
	1993	4.4%	94.6%	1.0%	100%
	1994	4.4%	94.7%	0.9%	100%
	1995	4.4%	94.7%	1.0%	100%
	1996	4.5%	94.6%	0.9%	100%
	1997	4.5%	94.5%	1.0%	100%
	1998	4.8%	94.3%	0.9%	100%
	1999	4.8%	94.2%	1.0%	100%
	2000	5.1%	94.0%	0.9%	100%
	2001	5.2%	93.8%	1.0%	100%
	2002	5.2%	93.8%	1.0%	100%
	2003	5.2%	93.8%	1.0%	100%
	2004	5.1%	93.7%	1.1%	100%
	2005	5.4%	93.5%	1.1%	100%
	2006	5.5%	94.4%	0.2%	100%
	2007	5.5%	94.3%	0.2%	100%
	2008	5.7%	94.1%	0.2%	100%
	Evolutie 1990-2008		+31.2%	+1.4%	-86.0%
GJGP 1990-2008		+1.5%	+0.1%	-10.4%	+0.1%
Evolutie 2007-2008		+0.8%	-2.9%	+2.8%	-2.7%

Tabel 84 - Evolutie van het totale eindverbruik van het vervoer per vervoermiddel

¹¹³ de statistische sprong is te verklaren door een verandering in de methodologie¹¹⁴ de statistische sprong is te verklaren door een verandering in de methodologie



Figuur 156 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

5.4. Niet-energetisch verbruik

In deze rubriek van de balans worden de niet-energetische toepassingen belicht 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.



6. Energiebalans van het eindverbruik

In 2008 bedroeg het totale eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2 027 ktoe, hetzij een stijging van 4.6 % ten opzichte van het jaar voordien¹¹⁵, en van 11 % in vergelijking met 1990.

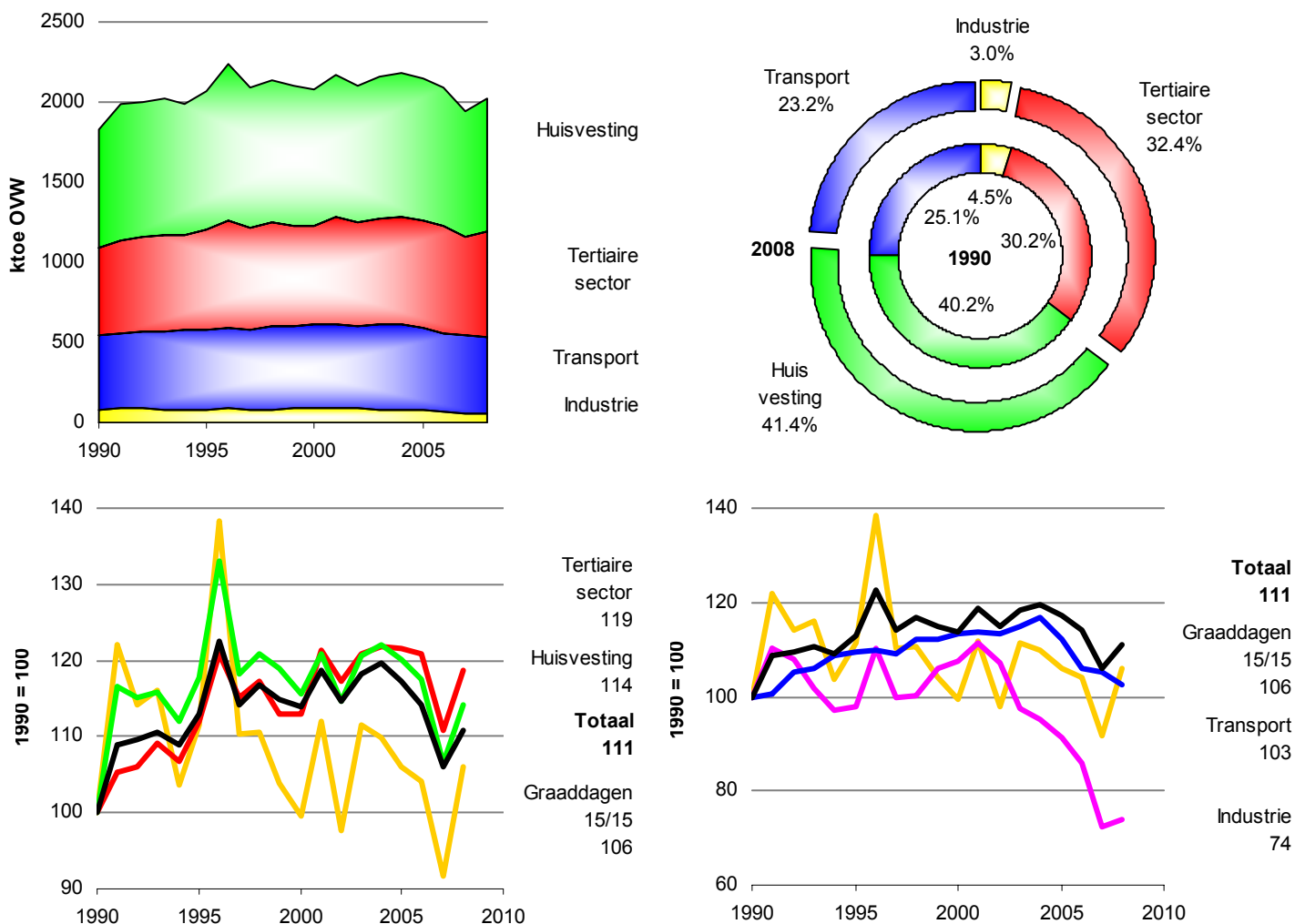
De balans van het totale eindverbruik voor het jaar 2008 werd opgenomen in de globale balans (zie hoofdstuk 7, pag. 172).

6.1. Evolutie per sector

Van 1990 tot 2008 vertoonde het verbruik van de tertiaire sector en de residentiële sector respectievelijk een stijging van 19 % en 14 %. Ter herinnering stippen we nog even aan dat het aantal graaddagen 15/15 in 2008 zowat 6 % hoger lag dan in 1990 (2008 was dus een beduidend kouder jaar dan 1990).

Het verbruik van het vervoer is slechts met 3 % toegenomen in dezelfde periode, voornamelijk dankzij de daling die werd opgetekend sinds 2005. Ten slotte zakte het verbruik van de industrie bijzonder sterk sinds 1990, en wel met maar liefst 26 %.

In 2008 bleef de residentiële sector veruit de belangrijkste energieverbruikende sector van het Gewest, met 41 % van het totaal, gevolgd door de tertiaire sector (32 %) en de transportsector.



Figuur 157 - Evolutie van het eindverbruik per sector

¹¹⁵ doordat nieuwe gegevens werden bekomen, zijn de verbruikscijfers van 2007 gewijzigd



Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Industrie	Tertiaire sector	Huisvesting	Vervoer ¹¹⁶	Totaal
in ktoe OVW	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	667.7	887.9	528.0	2 163.7
	2004	78.3	673.7	898.5	536.3	2 186.8
	2005	75.0	671.4	883.4	514.5	2 144.4
	2006	70.6	667.9	864.2	485.9	2 088.5
	2007	59.3	612.3	784.2	483.0	1 938.8
	2008	60.7	656.0	839.6	471.1	2 027.4
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
1991		110.1	105.4	116.4	100.6	108.8
1992		108.1	106.0	115.1	105.1	109.5
1993		101.8	109.0	115.8	106.0	110.7
1994		97.0	106.8	112.1	108.9	109.0
1995		97.8	111.9	117.7	109.4	113.0
1996		110.1	121.0	133.1	109.9	122.6
1997		99.9	115.0	118.3	109.0	114.1
1998		100.1	117.4	120.8	112.3	116.7
1999		105.8	113.1	118.9	112.1	114.9
2000		107.4	112.9	115.7	113.3	113.9
2001		111.5	121.4	120.8	113.7	118.8
2002		107.1	117.2	114.6	113.2	114.7
2003		97.5	120.8	120.7	115.1	118.3
2004		95.3	121.9	122.1	116.9	119.6
2005		91.4	121.5	120.1	112.1	117.2
2006		85.9	120.9	117.5	105.9	114.2
2007		72.3	110.8	106.6	105.3	106.0
2008		73.9	118.7	114.1	102.7	110.8
in % van het totale eindverbruik		1990	4.5%	30.2%	40.2%	25.1%
	1991	4.5%	29.2%	43.0%	23.2%	100%
	1992	4.4%	29.2%	42.3%	24.1%	100%
	1993	4.1%	29.8%	42.1%	24.0%	100%
	1994	4.0%	29.6%	41.4%	25.1%	100%
	1995	3.9%	29.9%	41.9%	24.3%	100%
	1996	4.0%	29.8%	43.7%	22.5%	100%
	1997	3.9%	30.4%	41.7%	24.0%	100%
	1998	3.8%	30.4%	41.6%	24.2%	100%
	1999	4.1%	29.7%	41.6%	24.5%	100%
	2000	4.2%	30.0%	40.8%	25.0%	100%
	2001	4.2%	30.9%	40.9%	24.0%	100%
	2002	4.2%	30.9%	40.2%	24.8%	100%
	2003	3.7%	30.9%	41.0%	24.4%	100%
	2004	3.6%	30.8%	41.1%	24.5%	100%
	2005	3.5%	31.3%	41.2%	24.0%	100%
	2006	3.4%	32.0%	41.4%	23.3%	100%
	2007	3.1%	31.6%	40.4%	24.9%	100%
	2008	3.0%	32.4%	41.4%	23.2%	100%
	Evolutie 1990-2008		-26.1%	+18.7%	+14.1%	+2.7%
GJGP 1990-2008		-1.7%	+1.0%	+0.7%	+0.1%	+0.6%
Evolutie 2007-2008		+2.3%	+7.1%	+7.1%	-2.5%	+4.6%

Tabel 85 - Eindverbruik per sector

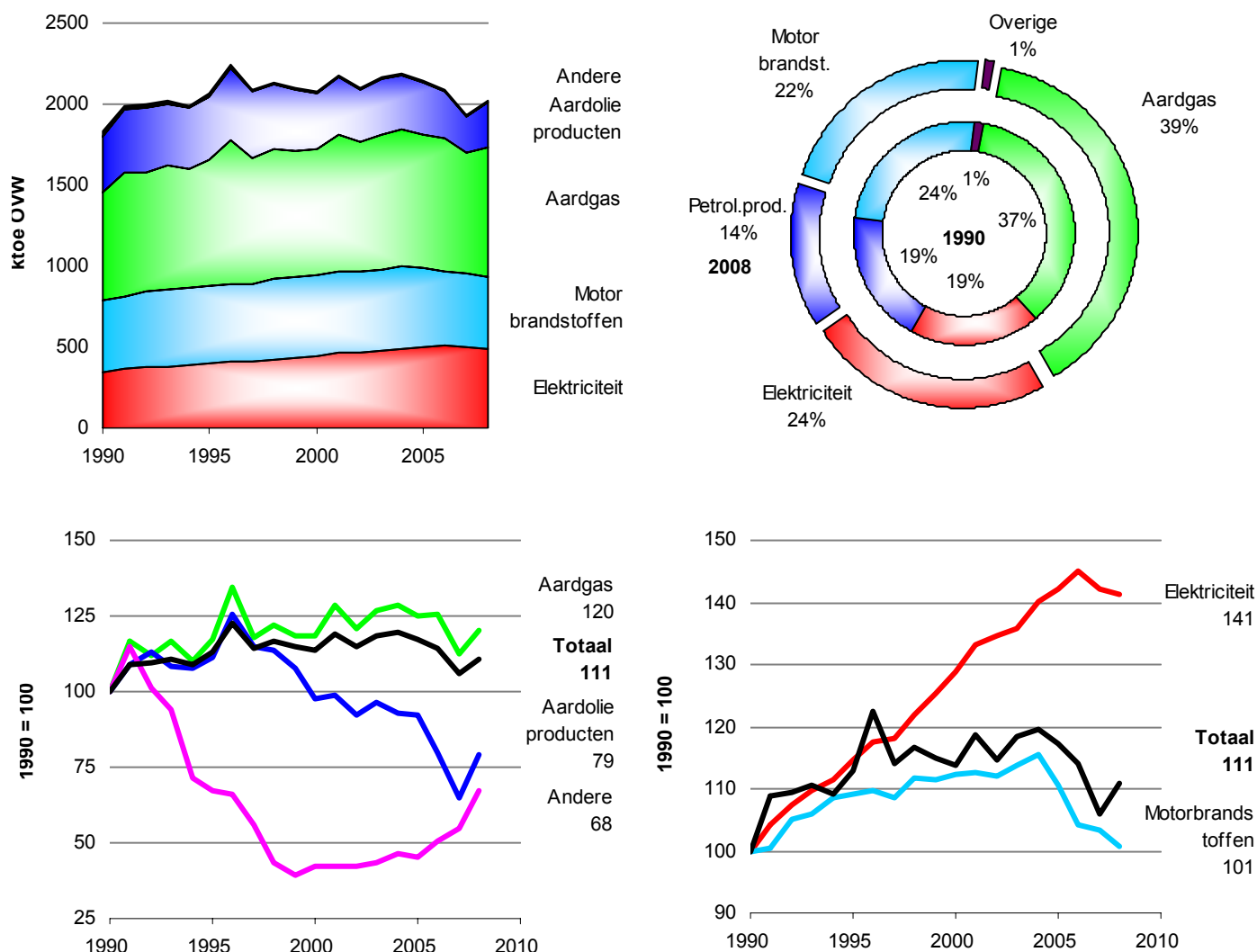
¹¹⁶ met inbegrip van het niet-energetische verbruik

6.2. Evolutie per energiedrager

Als we alle sectoren bij mekaar nemen, met een onderscheid tussen de brandstoffen en de andere petroleumproducten, is het eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 samengesteld (in afnemende volgorde van belangrijkheid) uit aardgas (39 %), elektriciteit (24 %), verkeersbrandstoffen (22 %) en ten slotte de andere olieproducten (14 %); de andere energiedragers (steenkool, hout, warmte/stoom) nemen slechts een marginaal percentage in.

Van 1990 tot 2008 vertonen het elektriciteits- en brandstofverbruik de gelijkmatigste evoluties (ondanks de dalingen van de jongste jaren), omdat ze weinig of niet afhankelijk zijn van de weersomstandigheden.

We noteren tevens de stijging van het aardgasverbruik ten koste van de petroleumproducten en andere brandstoffen.



Figuur 158 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager



Energiebalans van het eindverbruik

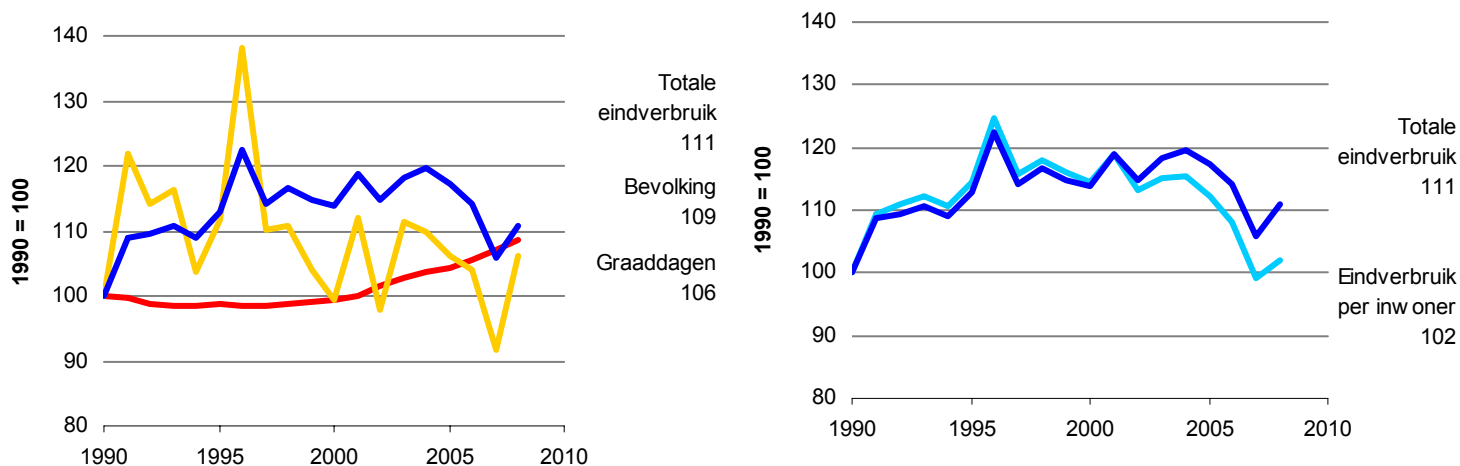
	Jaar	Aard- gas	Elektriciteit	Aardolie- producten	Brandstoffen	Andere	Totaal	
in ktoe OVW	1990	659.6	348.6	353.6	441.9	25.4	1 829.1	
	1991	769.6	363.7	384.2	444.2	29.2	1 990.7	
	1992	738.9	374.5	399.6	464.5	25.7	2 003.2	
	1993	767.7	382.2	382.1	468.2	23.9	2 024.0	
	1994	726.3	388.2	380.5	480.3	18.2	1 993.5	
	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	11.0	2 163.7	
	2004	846.6	488.2	329.3	510.9	11.7	2 186.8	
	2005	822.8	495.8	325.2	489.0	11.5	2 144.4	
	2006	828.4	505.7	281.4	460.1	12.8	2 088.5	
	2007	742.2	495.8	229.8	457.0	14.0	1 938.8	
	2008	792.9	492.1	280.3	444.9	17.1	2 027.4	
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		1991	116.7	104.3	108.6	100.5	114.8	108.8
		1992	112.0	107.4	113.0	105.1	101.2	109.5
		1993	116.4	109.6	108.0	105.9	94.0	110.7
		1994	110.1	111.4	107.6	108.7	71.7	109.0
		1995	117.2	114.6	111.5	109.2	67.2	113.0
		1996	134.6	117.6	125.4	109.6	66.2	122.6
		1997	117.7	118.2	114.7	108.6	56.2	114.1
		1998	121.8	121.9	113.6	111.7	43.3	116.7
1999		118.3	125.3	107.9	111.4	39.2	114.9	
2000		118.4	128.8	97.9	112.3	42.2	113.9	
2001		128.9	133.3	99.1	112.5	42.4	118.8	
2002		121.0	134.6	92.0	112.1	42.0	114.7	
2003		126.7	135.8	96.3	113.8	43.3	118.3	
2004		128.4	140.0	93.1	115.6	46.2	119.6	
2005		124.7	142.2	92.0	110.7	45.3	117.2	
2006		125.6	145.1	79.6	104.1	50.3	114.2	
2007		112.5	142.2	65.0	103.4	55.0	112.5	
2008		120.2	141.2	79.3	100.7	67.5	120.2	
in % van het totale eindverbruik		1990	36.1%	19.1%	19.3%	24.2%	1.4%	100%
		1991	38.7%	18.3%	19.3%	22.3%	1.5%	100%
		1992	36.9%	18.7%	19.9%	23.2%	1.3%	100%
		1993	37.9%	18.9%	18.9%	23.1%	1.2%	100%
		1994	36.4%	19.5%	19.1%	24.1%	0.9%	100%
		1995	37.4%	19.3%	19.1%	23.4%	0.8%	100%
		1996	39.6%	18.3%	19.8%	21.6%	0.8%	100%
		1997	37.2%	19.7%	19.4%	23.0%	0.7%	100%
		1998	37.6%	19.9%	18.8%	23.1%	0.5%	100%
	1999	37.2%	20.8%	18.2%	23.4%	0.5%	100%	
	2000	37.5%	21.6%	16.6%	23.8%	0.5%	100%	
	2001	39.1%	21.4%	16.1%	22.9%	0.5%	100%	
	2002	38.0%	22.4%	15.5%	23.6%	0.5%	100%	
	2003	38.6%	21.9%	15.7%	23.2%	0.5%	100%	
	2004	38.7%	22.3%	15.1%	23.4%	0.5%	100%	
	2005	38.4%	23.1%	15.2%	22.8%	0.5%	100%	
	2006	39.7%	24.2%	13.5%	22.0%	0.6%	100%	
	2007	38.3%	25.6%	11.9%	23.6%	0.7%	38.3%	
	2008	39.1%	24.3%	13.8%	21.9%	0.8%	39.1%	
	Evolutie 1990-2008		+20.2%	+41.2%	-20.7%	+0.7%	-32.5%	+10.8%
	GJGP¹¹⁷ 1990-2008		+1.0%	+1.9%	-1.3%	+0.0%	-2.2%	+0.6%
	Evolutie 2007-2008		+6.8%	-0.7%	+22.0%	-2.7%	+22.9%	+4.6%

Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager

¹¹⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

6.3. Energieverbruik per inwoner

Het totale eindverbruik per inwoner steeg met 2 % van 1990 tot 2008 (1.9 toe/inwoner), een stijging die iets hoger ligt dan de toename van de bevolking.



Figuur 159 - Evolutie van het energieverbruik per inwoner
Bronnen ADSEI (bevolking op 1 januari), ICEDD (totaal eindverbruik)

6.4. Eindverbruik met klimaatcorrectie

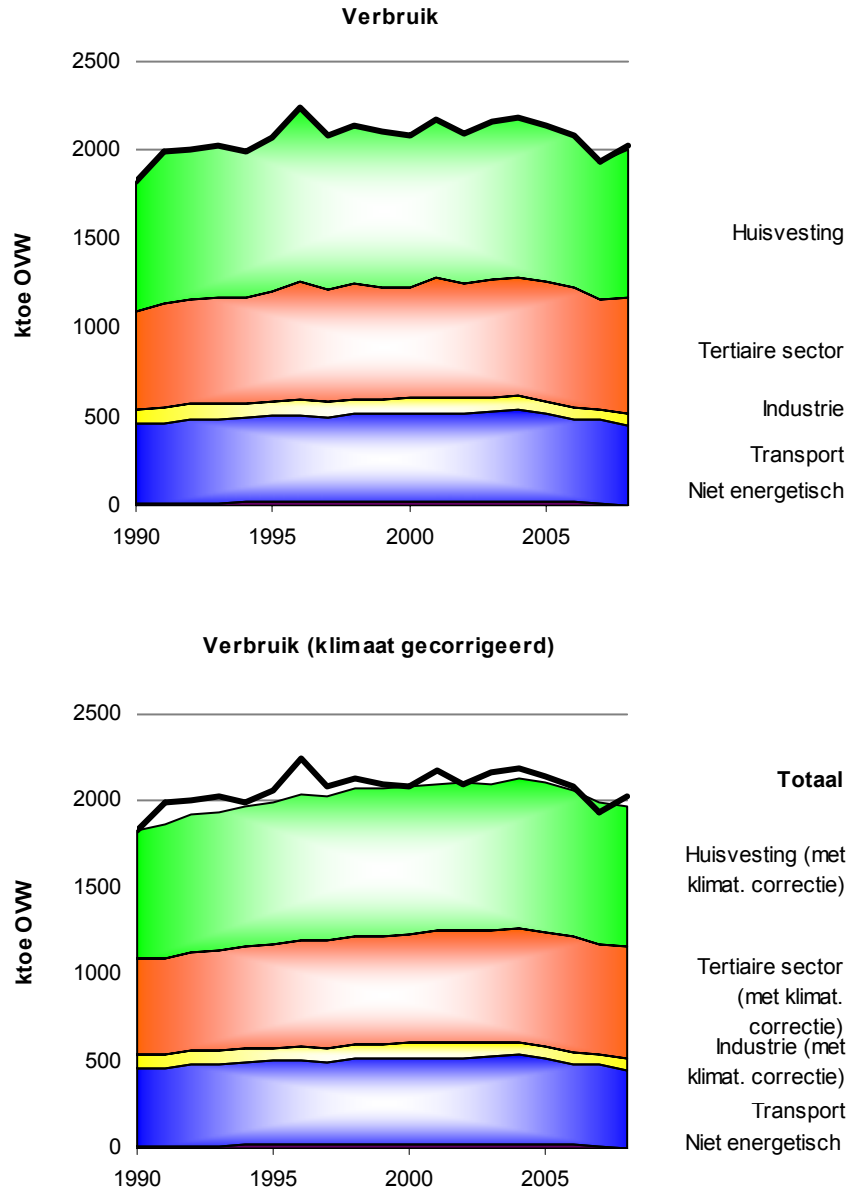
Zoals we in de voorgaande paragrafen konden vaststellen, is de evolutie van het verbruik het resultaat van een aantal basistendenzen, zoals de evoluties van de economische activiteit (productie, park...) of de gedragingen inzake energiebesparingen en de desbetreffende steunmaatregelen van de overheden (premies, gratis abonnementen...), maar ook van de conjuncturele evoluties, met name in verband met de prijzen op de energiemarkten, en uiteraard ook het klimaat.

Aangezien de verbruikscijfers van de tertiaire en residentiële sectoren (en zelfs van de industrie in het geval van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) nauw verbonden zijn met de klimaatschommelingen, kan het interessant zijn om een raming te maken van het verbruik bij constant klimaat (in dit geval nemen we daarbij als referentie het klimaat van 1990, zijnde 1 723 graaddagen 15/15).

In de huisvesting wordt aangenomen dat 70 % van het energieverbruik voor de hoofdverwarming (bijverwarming, sanitair warm water en koken worden hierbij dus buiten beschouwing gelaten) varieert met de graaddagen. In de tertiaire sector schat men dat 50 % van het brandstofverbruik afhankelijk is van het klimaat. Bij een eerste benadering wordt ervan uitgegaan dat het elektriciteitsverbruik niet onderhevig is aan een klimaatcorrectie. In de industriële sector zou naar schatting 70 % van het brandstofverbruik variëren met de graaddagen. Aan de hand van deze drie waarden kunnen we de klimaateffecten afvlakken. Hierbij moet gepreciseerd worden dat dit sterke klimaatafhankelijke karakter van het industrieel verbruik specifiek is voor Brussel. Dat heeft te maken met het feit dat voor de industriële vestigingen die Brussel nog rijk is, de verwarming van de fabriekshallen een zeer belangrijke post vormt ten opzichte van de thermische behoeften van de eigenlijke industriële procedés. Daarentegen is voor de verbruikscijfers van het vervoer en voor het niet-energetisch verbruik geen klimaatcorrectie nodig, aangezien deze waarden weinig of niet afhankelijk zijn van het klimaat.

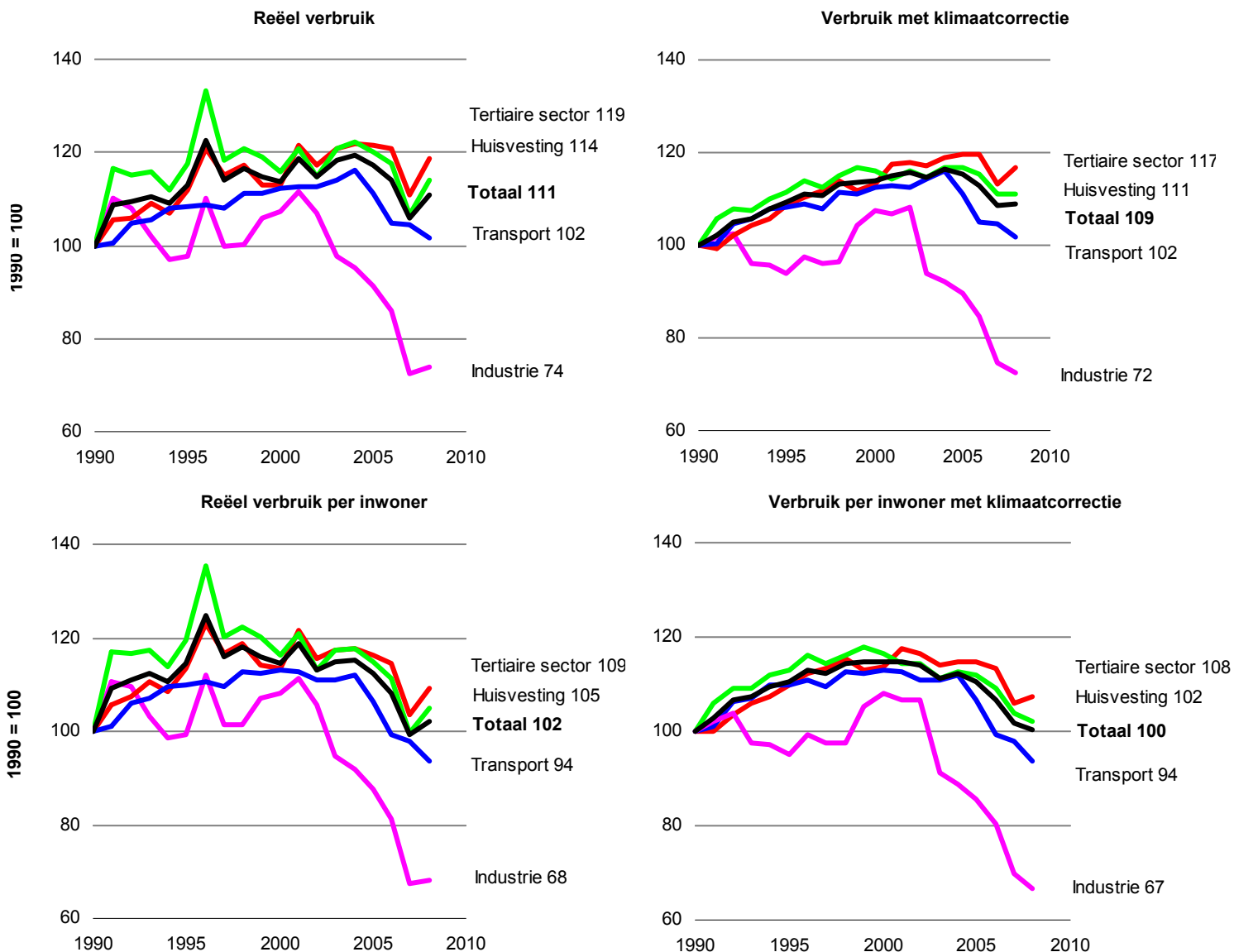


In de volgende grafieken en tabel zien we dat de klimaatcorrectie -34 ktce bedraagt voor het jaar 2008 (zijnde -1.7 %), wat te maken heeft met het feit dat de graaddagen van 2008 zowat 6 % hoger lagen dan die van 1990 (respectievelijk 1829 en 1723). Voor 1996 daarentegen (het koudste jaar van de periode 1990-2008) bedraagt de klimaatcorrectie -209 ktce (of -9.3 %).



Figuur 160 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990)





Figuur 161 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie



	Industrie			Tert. sector			Huisvesting			Vervoer			Niet-energ.	Totaal			
	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Totaal (brandstoffen)	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	
Reëel verbruik	1990	49	33	82	338	214	553	652	84	736	429	17	446	13	1481	349	1829
	1991	54	36	90	363	219	582	766	91	857	431	17	448	14	1627	364	1991
	1992	53	36	89	357	229	585	755	92	847	449	18	467	16	1629	375	2003
	1993	49	35	84	370	232	602	755	97	852	452	18	471	16	1642	382	2024
	1994	46	34	80	353	237	590	726	99	825	463	19	481	18	1605	388	1994
	1995	45	35	80	375	243	618	764	102	866	464	19	483	19	1667	399	2067
	1996	53	37	90	423	246	668	871	108	979	466	19	485	19	1833	410	2243
	1997	46	36	82	385	251	635	765	105	870	462	20	481	19	1676	412	2088
	1998	45	37	82	391	258	648	779	109	888	475	21	496	19	1709	425	2135
	1999	48	38	87	361	264	625	762	113	875	474	22	496	19	1664	437	2101
	2000	49	39	88	352	271	624	736	115	851	478	23	501	19	1634	449	2083
	2001	52	40	92	389	281	671	769	119	889	479	24	503	19	1708	465	2173
	2002	50	38	88	362	286	648	722	121	843	478	24	501	18	1630	469	2099
	2003	42	38	80	381	287	668	764	124	888	484	25	509	19	1690	473	2164
	2004	40	38	78	374	300	674	773	126	899	492	25	517	19	1699	488	2187
	2005	38	37	75	364	307	671	757	127	883	471	25	496	19	1649	496	2144
2006	35	35	71	350	318	668	738	127	864	442	25	468	18	1583	506	2089	
2007	28	31	59	300	312	612	658	127	784	441	26	466	17	1443	496	1939	
2008	30	31	61	347	309	656	713	127	840	441	26	454	18	1535	492	2027	
Verbruik met klimaatcorrectie (met graaddagen van 1990)	1990	49	33	82	338	214	553	652	84	736	429	17	446	13	1481	349	1829
	1991	47	36	84	330	219	549	687	89	777	431	17	448	14	1509	362	1871
	1992	48	36	84	335	229	563	702	91	793	449	18	467	16	1549	374	1923
	1993	44	35	79	344	232	577	695	96	791	452	18	471	16	1551	381	1932
	1994	45	34	78	347	237	584	711	98	810	463	19	481	18	1583	388	1971
	1995	42	35	77	356	243	599	719	101	820	464	19	483	19	1599	398	1998
	1996	43	37	80	364	246	610	734	105	839	466	19	485	19	1626	407	2033
	1997	43	36	79	367	251	618	725	104	829	462	20	481	19	1614	411	2025
	1998	42	37	79	372	258	630	737	108	845	475	21	496	19	1645	424	2069
	1999	47	38	86	354	264	618	746	112	858	474	22	496	19	1639	436	2076
	2000	49	39	88	353	271	625	738	115	853	478	23	501	19	1637	449	2086
	2001	48	40	88	369	281	650	723	118	841	479	24	503	19	1637	463	2100
	2002	51	38	89	366	286	652	732	121	853	478	24	501	18	1644	469	2114
	2003	39	38	77	361	287	648	719	123	842	484	25	509	19	1623	472	2095
	2004	38	38	76	357	300	657	733	125	858	492	25	517	19	1640	487	2127
	2005	37	37	73	354	307	661	732	126	858	471	25	496	19	1612	495	2107
2006	34	35	70	343	318	661	721	126	847	442	25	468	18	1559	505	2064	
2007	30	31	61	314	312	626	690	128	818	441	26	466	17	1491	497	1988	
2008	28	31	59	337	309	646	690	126	816	441	26	454	18	1501	491	1993	

Tabel 87 - Eindverbruik per sector met en zonder klimaatcorrectie (in ktOe OVW)



7. Globale energiebalans

De globale energiebalans is de weerspiegeling van de energiesituatie van een land of een gewest.

Deze 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.

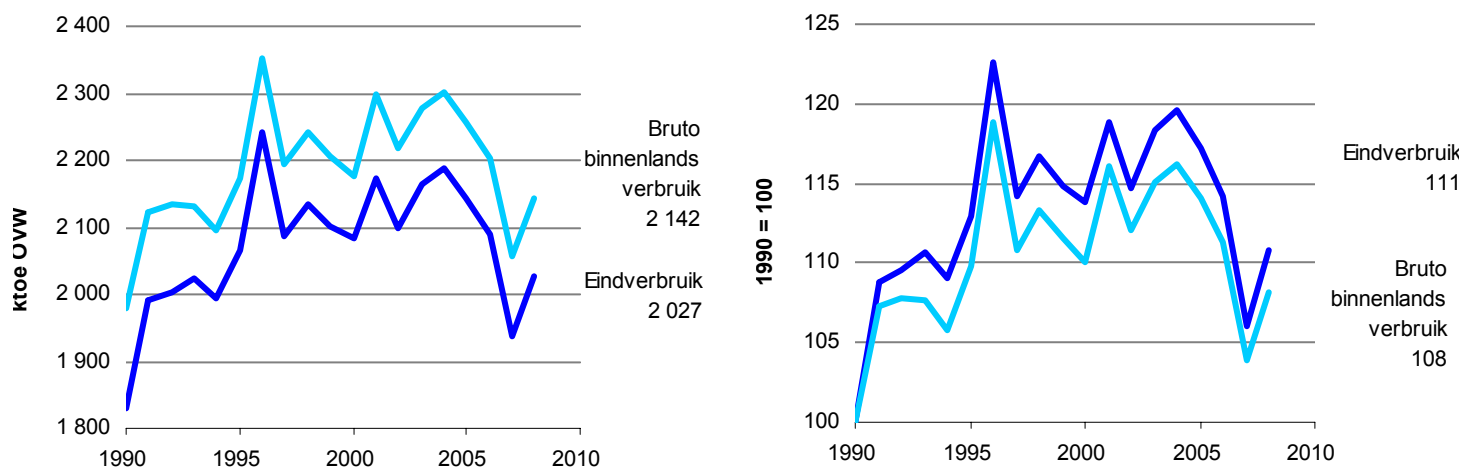
7.1. Bruto binnenlands verbruik

In 2008 bedroeg het bruto binnenlands verbruik (BBV) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2 142 ktoe, een stijging van 4.1 % in vergelijking met het jaar voordien, en 8.2 % 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, die actief was tot in 1993).





Figuur 162 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik

7.2. Balans

De tabel op de volgende pagina geeft de globale balans van het Gewest weer voor het jaar 2008.

	STEENKOOI	LICHTE STOOKOLIE	ZWARE STOOKOLIE	BENZINE	BUTAAN/PROPaan EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	--	78.4	26.9	0.5
SALDO VAN DE UITWISSELING	3.2	569.2	0.0	118.0	33.4	818.7	--	--	4.6
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	3.2	569.2	0.0	118.0	33.4	818.7	78.4	26.9	5.1
TRANSFORMATIE-INPUT	--	0.0	--	--	--	25.8	78.4	26.9	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	0.0	--	--	--	25.8	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	78.4	26.9	--
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DISTRIBUTIEVERLIEZEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EINDVERBRUIK	3.2	569.1	0.0	118.0	33.4	792.9	--	--	5.1
ENERG. EINDVERBRUIK	3.2	569.1	0.0	118.0	15.8	792.9	--	--	5.1
INDUSTRIE	--	2.7	--	--	0.0	26.7	--	--	--
TERTIAIRE SECTOR	--	73.6	0.0	--	0.0	266.3	--	--	--
Tertiaire sector HS	--	33.9	0.0	--	0.0	173.9	--	--	--
Profit	--	12.0	0.0	--	0.0	65.2	--	--	--
Non-profit	--	21.9	--	--	0.0	108.8	--	--	--
Tertiaire sector LS	--	39.7	--	--	--	92.4	--	--	--
HUISVESTING	3.2	196.6	--	--	7.3	499.4	--	--	5.1
VERVOER	--	296.2	--	118.0	8.4	0.5	--	--	--
Spoorwegvervoer	--	0.2	--	--	--	--	--	--	--
<i>waarvan MIVB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wegvervoer	--	295.2	--	118.0	8.4	0.5	--	--	--
<i>Privé</i>	--	282.7	--	118.0	8.4	--	--	--	--
<i>Openbaar</i>	--	12.5	--	--	--	0.5	--	--	--
Binnenvaart	--	0.7	--	--	--	--	--	--	--
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	--	--	--	--	17.6	--	--	--	--
% EINDVERBRUIK	0.2%	28.1%	0.0%	5.8%	1.6%	39.1%	0.0%	0.0%	0.3%

Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in ktOe OVW)



BIODIESEL	ANDERE VLOEIBAARE BIOBRANDSTOF	WARMTEPOMPEN	THERMISCHE ZONNE- ENERGIE	FOTOVOLT. ZONNE- ENERGIE	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL	% EINDVERBRUIK	
--	--	0.9	0.3	0.040	--	--	107.1		PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE
4.7	0.10	--	--	--	0.8	482.6	2 035.2		SALDO VAN DE UITWISSELING
4.7	0.10	0.9	0.3	0.040	0.8	482.6	2 142.3		BRUTO BINNENL. VERBRUIK
--	0.10	--	--	--	75.0	--	206.3		TRANSFORMATIE-INPUT
--	0.1	--	--	--	75.0	--	100.9		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	105.4		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	81.9	28.5	110.4		TRANSFORMATIE-OUTPUT
--	--	--	--	--	7.7	28.5	36.2		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	74.2	--	74.2		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	4.1	4.1		EIGEN VERBRUIK
--	--	--	--	--	--	0.4	0.4		WARMTEPOMPEN
--	--	--	--	--	--	0.6	0.6		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	3.1	3.1		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	14.9	14.9		DISTRIBUTIEVERLIEZEN
4.7	--	0.9	0.3	0.040	7.7	492.1	2 027.4	100.0%	EINDVERBRUIK
4.7	--	0.9	0.3	0.040	7.7	492.1	2 009.8	99.1%	ENERG. EINDVERBRUIK
--	--	--	--	--	0.1	31.2	60.7	3.0%	INDUSTRIE
--	--	0.3	0.1	0.036	7.1	308.5	656.0	32.4%	TERTIAIRE SECTOR
--	--	--	--	--	7.1	236.9	451.8	22.3%	Tertiaire sector HS
--	--	--	--	--	0.4	108.9	186.5	9.2%	<i>Profit</i>
--	--	--	--	--	6.6	128.0	265.3	13.1%	<i>Non-profit</i>
--	--	0.3	0.1	0.036	--	71.6	204.2	10.1%	Tertiaire sector LS
--	--	0.6	0.1	0.004	0.5	126.7	839.6	41.4%	HUISVESTING
4.7	--	--	--	--	--	25.7	453.5	22.4%	VERVOER
--	--	--	--	--	--	25.7	26.0	1.3%	Spoorwegvervoer
--	--	--	--	--	--	12.5	12.5	0.6%	waarvan MIVB
4.7	--	--	--	--	--	--	426.8	21.1%	Wegvervoer
4.5	--	--	--	--	--	--	413.6	20.4%	<i>Privé</i>
0.2	--	--	--	--	--	--	13.2	0.7%	<i>Openbaar</i>
--	--	--	--	--	--	--	0.7	0.0%	Binnenvaart
--	--	--	--	--	--	--	17.6	0.9%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK
0.2%	0.0%	0.04%	0.01%	0.002%	0.4%	24.3%	100.0%		EINDVERBRUIK

Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2008 (in ktoe OVW) (vervolg)



7.3. Balans van de primaire energie

Als we in de energiebalans van het eindverbruik de elektriciteit vervangen door de verschillende primaire energiebronnen die door het gemiddeld Belgisch elektrisch park werden gebruikt om die elektriciteit te produceren (kernbrandstof, aardgas, steenkool...) en uitgaan van een transformatierendement van 100 % voor de olieraffinaderijen¹¹⁸ en voor de cokesfabrieken¹¹⁹, dan bekomen we een balans van de primaire energie.

	Steenkool	Aardolie	Aardgas	Afval	Hernieuwb. energie	Kerncentrales	Totaal	in % van het totaal
Industrie	7	3	42	2	4	52	110	4%
<i>aandeel voor elektr.</i>	7	0	15	2	4	52	80	3%
Tertiaire sector	66	76	419	23	44	511	1 140	41%
<i>aandeel voor elektr.</i>	66	2	153	23	36	511	792	28%
Huisvesting	30	205	562	10	21	210	1 039	37%
<i>aandeel voor elektr.</i>	27	1	63	10	15	210	326	12%
Vervoer	5	423	13	2	8	43	494	18%
<i>aandeel voor elektr.</i>	5	0	13	2	3	43	66	2%
Niet-energ. verbruik	0	18	0	0	0	0	18	1%
<i>aandeel voor elektr.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	108	724	1037	37	77	816	2 799	100%
<i>aandeel voor elektr.</i>	105	4	244	37	58	816	1 264	45%

Tabel 89 - Balans van het primaire energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (ktoe OVW)
Bronnen ICEDD, FOD EKMOME

Volgens die berekening bedragen de primaire energiebehoeften van het Gewest zowat 2.8 miljoen ton olie-equivalent, of 38 % meer dan het totale eindverbruik.

¹¹⁸ we vervangen 1 toe aardolieproduct door 1 toe aardolie

¹¹⁹ we vervangen 1 toe cokesgas of 1 toe hoogovengas door 1 toe steenkool.



8. 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 Eurostat en de Federale Overheidsdienst Economie, KMO's, Middenstand en Energie), dan kunnen we de energierkening schatten van de eindverbruikers in het Gewest.

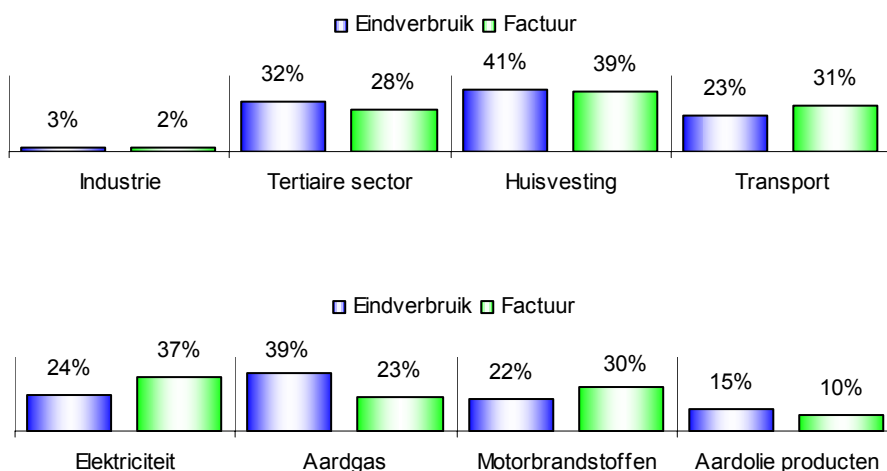
De prijsevoluties van de verschillende energieën werden behandeld in § 1.4, p. 25 en volgende. In 2008 bedroeg de globale energierkening van de eindverbruikers zowat 2.3 miljard euro, een stijging van 23 % in vergelijking met het jaar voordien. Die plotse boom van de energierkening is toe te schrijven aan de gelijktijdige stijging van het verbruik en van de energieprijzen.

In de volgende tabel geven we de energierkening weer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (tegen courante prijzen).

	Vaste stoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Elek	TOTAAL	%
Industrie	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	9.2	41.7	52.9	2%
Tertiaire sector	0.0	57.7	0.0	0.0	0.0	101.9	492.1	651.7	28%
Huisvesting	4.4	176.5	0.0	0.0	7.5	427.1	302.1	917.6	39%
Vervoer	0.0	437.5	0.0	198.8	8.5	0.2	20.7	665.6	28%
Niet-energ. verbruik	0.0	0.0	0.0	0.0	54.8	0.0	0.0	54.8	2%
Totaal	4.4	673.7	0.0	198.8	70.8	538.3	856.6	2 342.6	100%
%	0%	29%	0%	8%	3%	23%	37%	100%	

Tabel 90 - Energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008 (in miljoen euro)

Het spreekt voor zich dat de huisvestingssector, die 2/5 van het totale eindverbruik vertegenwoordigt, het leeuwendeel van die rekening voor zich neemt. De vervoerssector, die iets minder dan een kwart van het verbruik vertegenwoordigt, neemt wel bijna een derde van de energierkening voor zijn rekening. Als we een ranking opstellen per energiedrager, weegt elektriciteit veruit het zwaarste door in de energierkening, gevolgd door de brandstoffen.



Figuur 163 - Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2008



9. Indirecte uitstoot

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.

Vermits het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het grootste deel van zijn elektriciteit "invoert", genereert het (indirecte) uitstoot in de rest van het land.

9.1. Emissiecoëfficiënten

De uitstoot door de elektriciteitscentrales die aan het elektriciteitsverbruik is toe te schrijven, kan als volgt worden berekend aan de hand van een emissiecoëfficiënt :

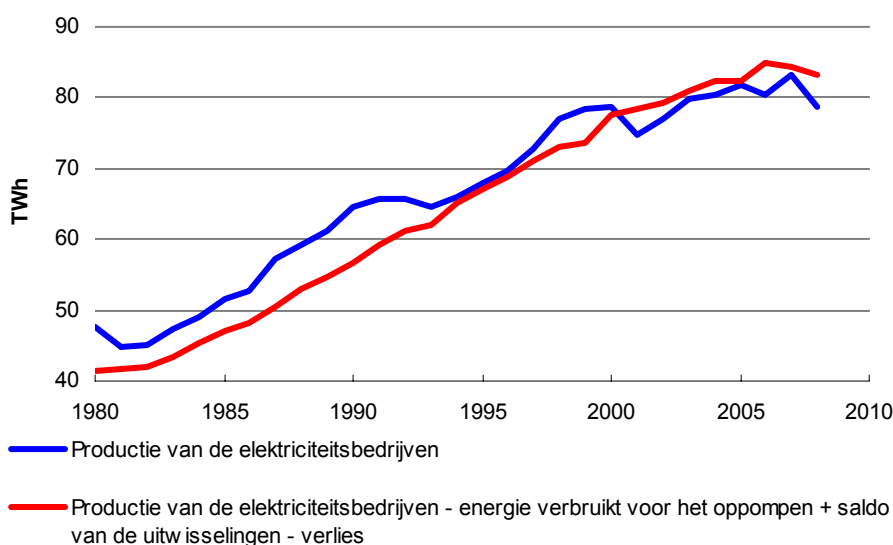
<p>Indirecte emissiecoëfficiënt</p> <p>=</p> <p>totale uitstoot van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs in België</p> <p><i>gedeeld door</i></p> <p>(de totale nettoproductie - de eigen nettoproductie - de energie die door de waterkrachtcentrales met pompaccumulatie verbruikt wordt¹²⁰ + invoer van elektriciteit - uitvoer van elektriciteit - de verliezen te wijten aan het transport en de distributie)</p>

Tabel 91 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt

Deze berekening wordt globaal gemaakt voor België. De noemer in deze berekening komt overeen met de hoeveelheid elektriciteit die wordt verkocht op Belgisch grondgebied, en is niet gelijk aan de productie van de centrales van de producenten-distributeurs (het relatief verschil tussen beide kan oplopen tot meer dan 10 %).

¹²⁰ Pompcentrales van Coe (Electrabel) en Plate-Taille (DGO MVH, vroeger MET), beide in Wallonië.





Figuur 164 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers
Bronnen BFE, FOD EKMOME

	Totale netto- productie	Eigen nettoproductie	Invoer	Uitvoer	Energie gebruikt voor het pompen	Verliezen
Jaar	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1980	51 015	3 527	6 285	8 920	733	2 724
1990	67 266	2 565	4 785	8 509	830	3 501
2000	80 266	1 548	11 645	7 319	1 640	3 682
2007	85 098	1 816	15 816	9 037	1 712	4 064
2008	81 383	2 701	17 158	6 561	1 772	4 262

Tabel 92 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België
Bronnen BFE, FOD EKMOME

Voor een beter inzicht in de evolutie van de uitstoot door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs, grijpen we even terug naar de geschiedenis van de nucleaire productie in België.

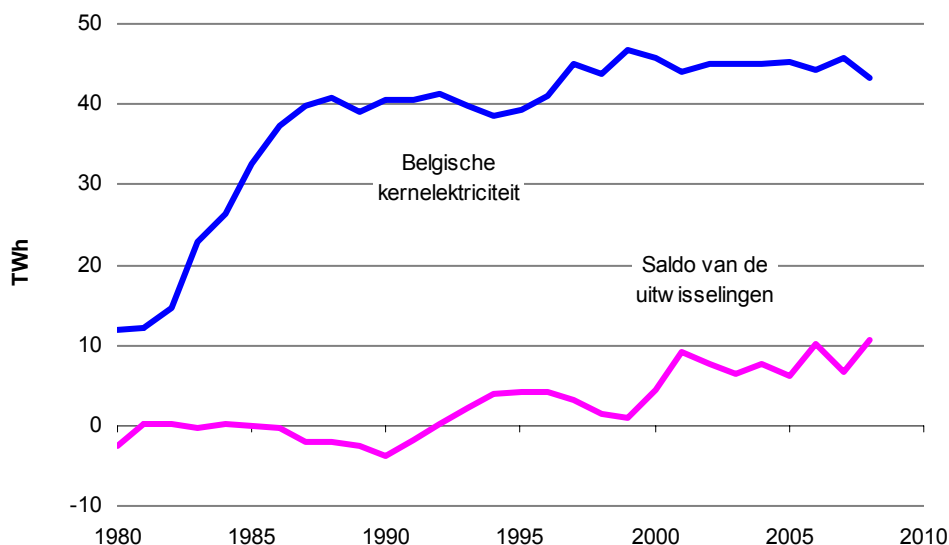
Het opstarten van de 7 kernreactoren in België nam maar liefst 11 jaar in beslag. De eerste reactor werd in 1974 in Doel opgestart, terwijl de zevende centrale in Tihange met haar productie startte in 1985. Vermits dit type centrale geen directe uitstoot genereert tijdens de elektriciteitsproductie, spreekt het voor zich dat de emissies van de sector 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 sterk achteruitging. Vanaf dat jaar is België begonnen met de invoer van elektriciteit¹²¹. Dit heeft uiteraard ook een weerslag op de indirecte emissiecoëfficiënten, die verminderen naarmate het invoersaldo groter wordt (indien alle andere factoren gelijk blijven).

¹²¹ of om preciezer te zijn : het invoersaldo (invoer-uitvoer) werd positief



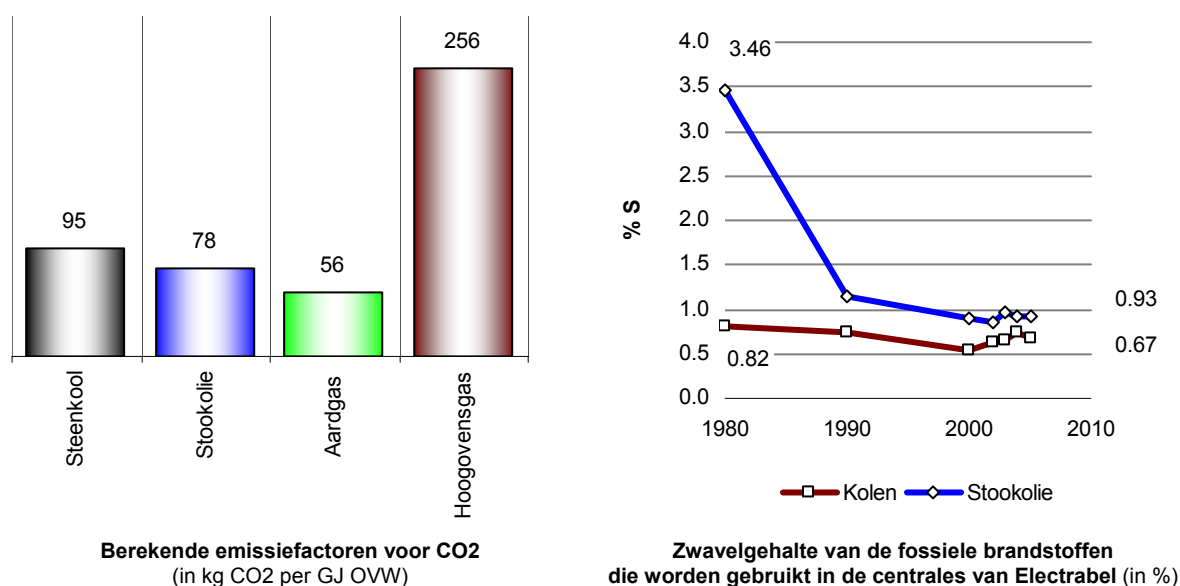
Indirecte uitstoot



Figuur 165 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België
Bronnen BFE, FOD EKMOME

Bij de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënten wordt enkel rekening gehouden 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 CPTE¹²², 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 en Electrabel (voor zijn centrales en een aantal emissiefactoren).



Figuur 166 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen
Bron Electrabel - Milieujaarverslagen

¹²² CPTE = de maatschappij voor de Coördinatie van Productie en Transport van Elektrische Energie



Van 1980 tot 2008 daalde de SO₂-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales (zelfproductie niet meegerekend) met 98 % (en met 92 % sinds 1990). Tijdens dezelfde periode daalde de emissiecoëfficiënt met factor 92 (en met factor 18 sinds 1990).

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 ; in de tweede helft van de jaren '90
- de sluiting of omschakeling naar hout van verscheidene thermische steenkoolcentrales
- de stijging van het invoersaldo vanaf 1992 (zie hoger).

Van 1980 tot 2008 daalde de uitstoot van NO_x van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers met meer dan 80 %. Als we rekening houden met de andere factoren die in aanmerking worden genomen voor de berekening, verminderde de indirecte emissiecoëfficiënt van NO_x met factor 12 sinds 1980 en met factor 6 sinds 1990. De redenen voor de daling van de NO_x-uitstoot zijn dezelfde als die voor de uitstoot van zwaveldioxide, maar de vermindering van de NO_x-uitstoot is minder uitgesproken, wat te maken heeft met het feit dat de emissiefactor van NO_x bij de verbranding van aardgas niet gelijk is aan nul.

In diezelfde periode is de CO₂-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers gezakt met 40 % (en er is een daling van 16 % ten opzichte van 1990). De indirecte emissiecoëfficiënt daalde met factor 3 sinds 1980 (en met 43 % sinds 1990). De oorzaken van die daling zijn dezelfde als voor SO₂ en NO_x, maar de daling is hier nog minder uitgesproken dan voor NO_x, als gevolg van het geringere verschil tussen de respectieve emissiefactoren van aardgas en steenkool.

	Uitstoot			Specifieke uitstoot per verbruikseenheid ¹²³	
	Jaar	kt SO ₂	1990 = 100	kg SO ₂ per MWh	1990 = 100
SO₂	1980	351.6	373	8.50	510
	1990	94.4	100	1.67	100
	2000	34.5	37	0.44	27
	2008	7.7	8	0.09	6
NO_x	1980	87.0	147	2.10	201
	1990	59.2	100	1.04	100
	2000	39.2	66	0.50	48
	2008	14.7	25	0.18	17
CO₂	1980	31.6	140	764	191
	1990	22.6	100	399	100
	2000	21.2	94	273	68
	2008	19.0	84	229	57

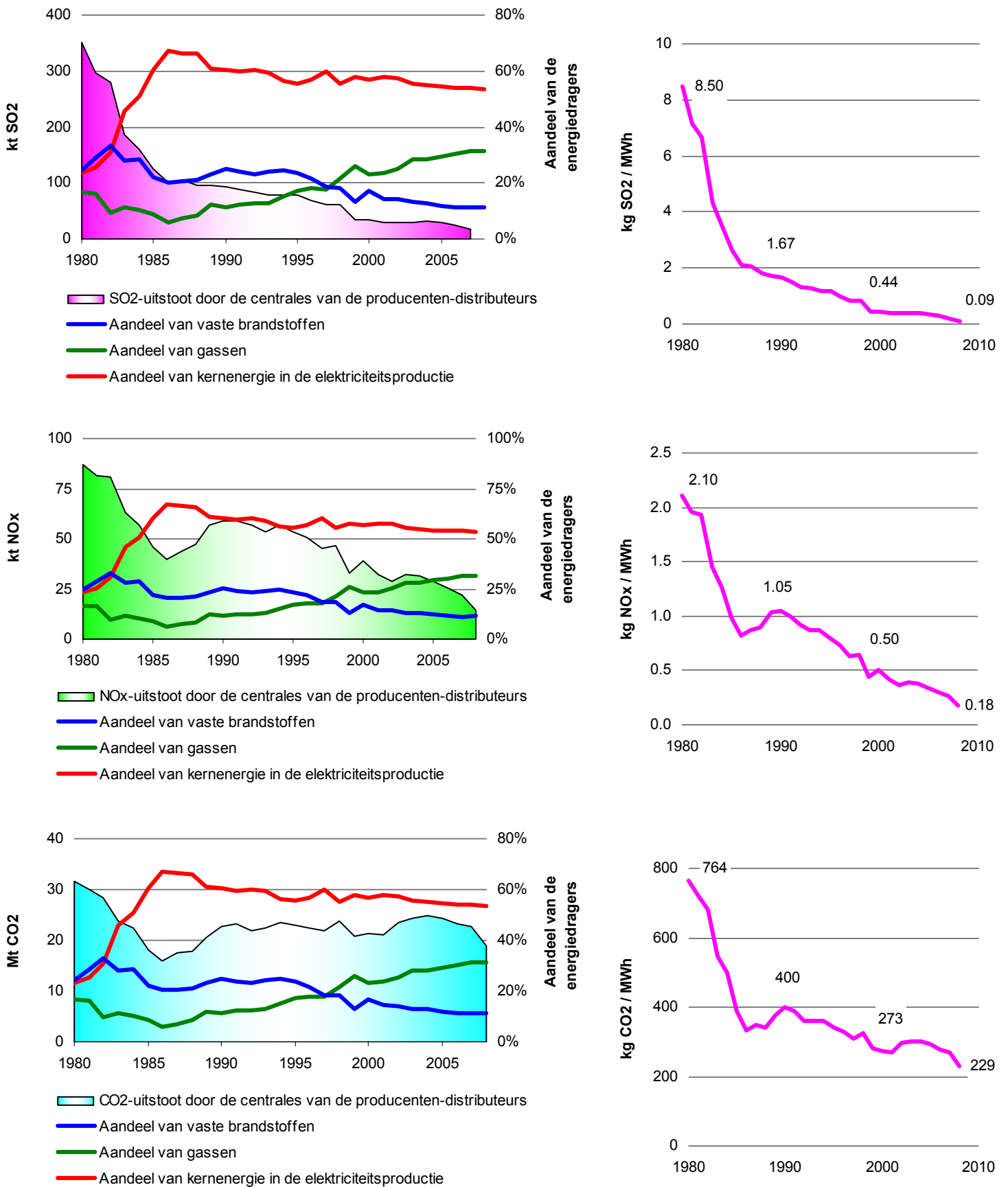
Tabel 93 - Uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend

Bronnen Electrabel , BFE, FOD EKMOME, schattingen ICEDD

¹²³ verbruikseenheid = elektriciteit verbruikt door de eindverbruiker



Indirecte uitstoot



Figuur 167 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO₂, NO_x en CO₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend
Bronnen Electrabel, BFE, FOD EKMOME, schatting ICEDD



9.2. Uitstoot

Rekening houdend met de eerder aangehaalde indirecte emissiecoëfficiënten en met het elektriciteitsverbruik van de verschillende Brusselse activiteitensectoren, kunnen we de indirecte uitstoot berekenen die zij genereerden in 2008.

Sector	Indirecte uitstoot van SO ₂	Indirecte uitstoot van NO _x	Indirecte uitstoot van CO ₂	% van de indirecte uitstoot
	t SO ₂	t NO _x	kt CO ₂	%
Verbrandingsoven	3.0	5.7	7.4	1%
Industrie	33.9	64.3	83.5	6%
Huisvesting	137.1	260.1	337.7	26%
Tert. sector	332.3	630.7	818.7	62%
Vervoer ¹²⁴	27.8	52.7	68.4	5%
Totaal	534.1	1 013.6	1 315.8	100%

Tabel 94 - Indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ per sector in 2008

Ondanks een stijging van het elektriciteitsverbruik met 41 %, zijn de indirecte emissies van SO₂ gedaald met bijna 92 % van 1990 tot 2008, dankzij een forse daling van de indirecte emissiecoëfficiënt met 94 %.

Voor de indirecte uitstoot van NO_x stellen we eveneens een dalende tendens vast sinds 1990 (-76 %), waarbij de emissiefactor sterker afnam (-83 %) dan het elektriciteitsverbruik is gestegen.

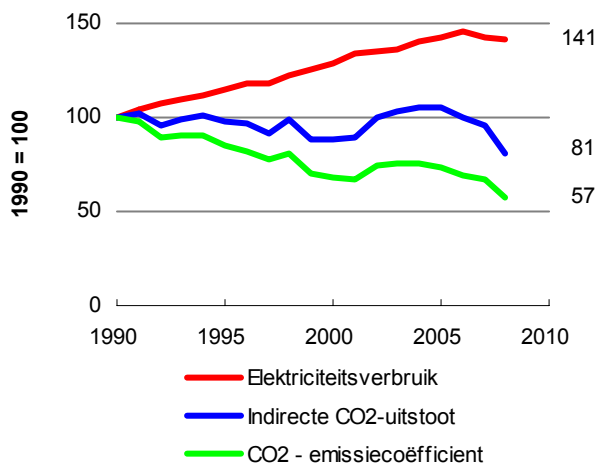
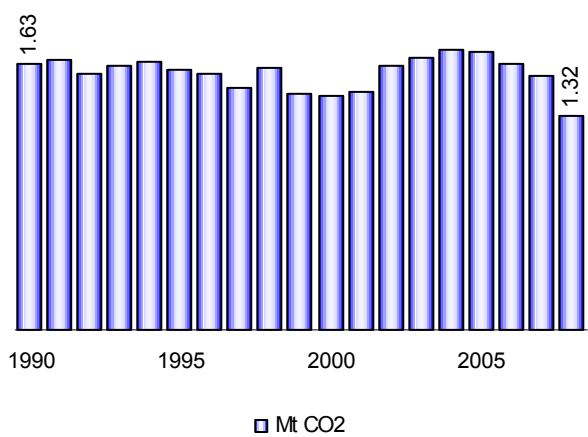
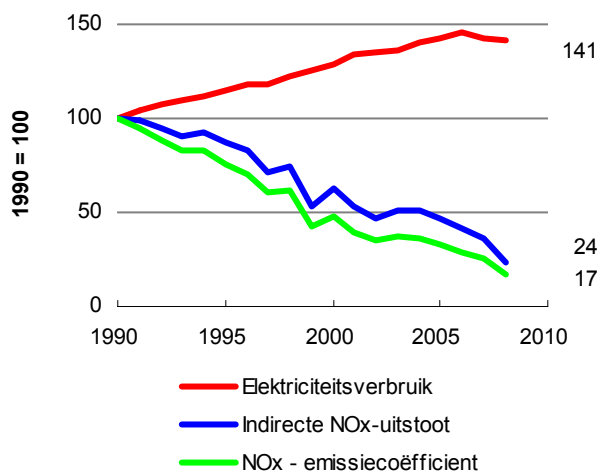
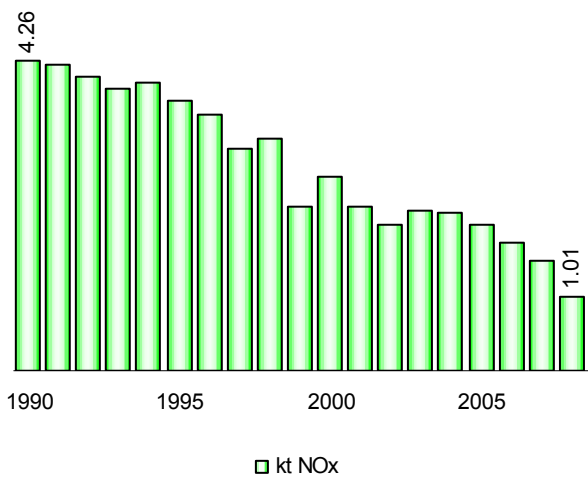
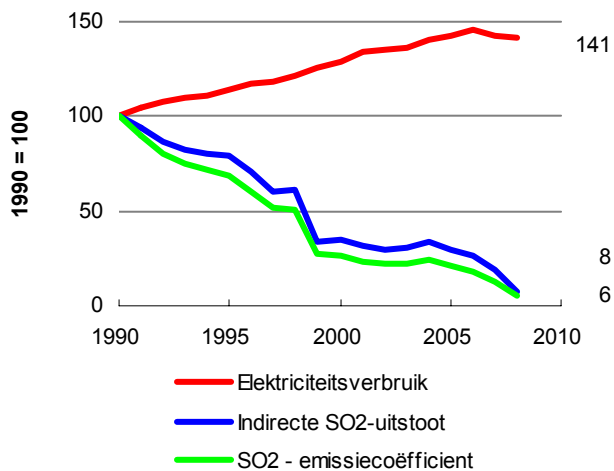
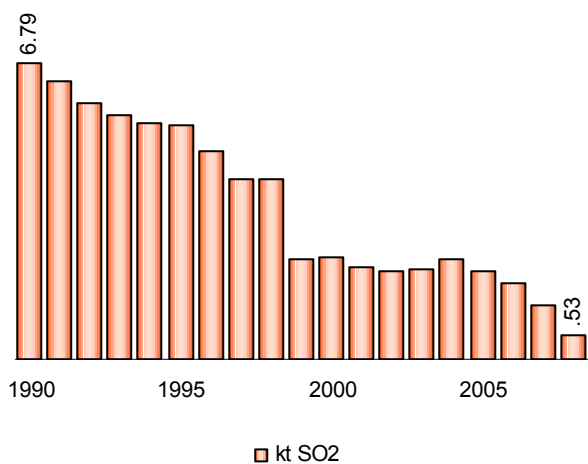
Wat de indirecte uitstoot betreft van CO₂ tijdens dezelfde periode, bleef de daling beperkt tot 19 %, wat het gevolg is van een daling van de indirecte emissiefactor met 43 % en een stijging van het elektriciteitsverbruik.

Deze resultaten worden geïllustreerd in de volgende grafieken.

¹²⁴ uitsluitend spoorwegverkeer



Indirecte uitstoot



Figuur 168 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

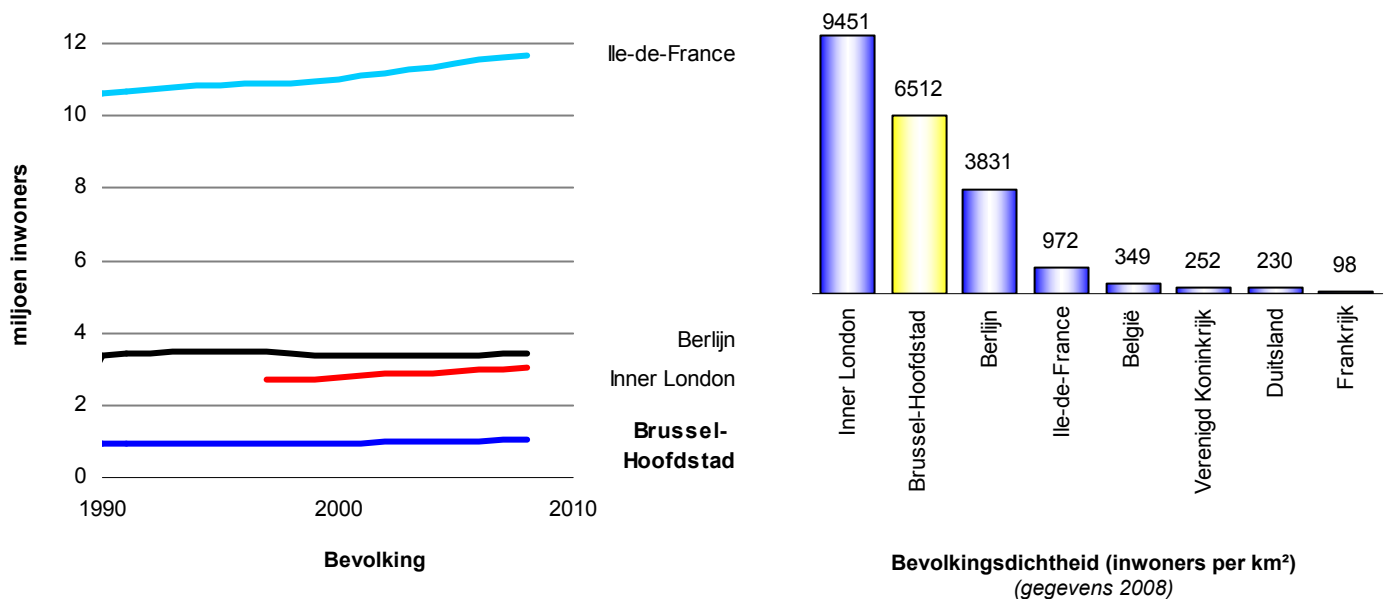


10. Vergelijking tussen de gewesten

10.1. Context

Verhoudingsgewijs bekeken¹²⁵ vertonen de deelstaat (Bundesland) Berlijn, de regio's Ile-de-France en Inner London tal van punten van gemeenschap met het Brussels Hoofdstedelijk Gewest :

- een statuut van hoofdstedelijk gewest
- een hoge bevolkingsdichtheid;
- een doorgedreven tertiarisering van de tewerkstelling; (79 % in Ile-de-France, 85 % in Berlijn en 91 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest¹²⁶);
- een zeer hoge concentratie van administraties en maatschappelijke zetels;
- vergelijkbare weersomstandigheden (Bundesland Berlijn is de koudste regio en Ile-de-France de warmste);
- een sterke afhankelijkheid van buitenaf voor hun energiebehoeften.



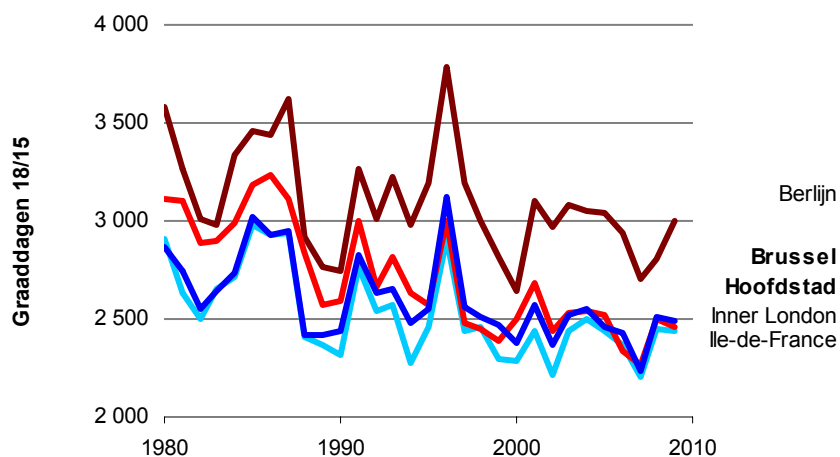
Figuur 169 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London
Bron Eurostat

¹²⁵ Het Bundesland Berlijn bestrijkt 891 km² (zijnde 5.5 keer de oppervlakte van het BHG) en telde 3.4 miljoen inwoners in 2008.

De regio Ile-de-France beslaat een oppervlakte van 12.011 km² (74 keer de oppervlakte van het BHG) voor 11.7 miljoen inwoners in 2008. Inner London = het centrale gedeelte van Groot Londen, is de regio die bestaat uit de districten Camden, Hackney, Hammersmith en Fulham, Haringey, Newham, Islington, Kensington en Chelsea, Lambeth, Lewisham, Southwark, Tower Hamlets, Wandsworth, en Westminster, plus London City (definiëring gebruikt door Eurostat om Inner London te klasseren in NUTS 2-niveau). Deze zone beslaat 319 km² en telt een bevolking die in 2008 werd geraamd op 3,015 miljoen inwoners.

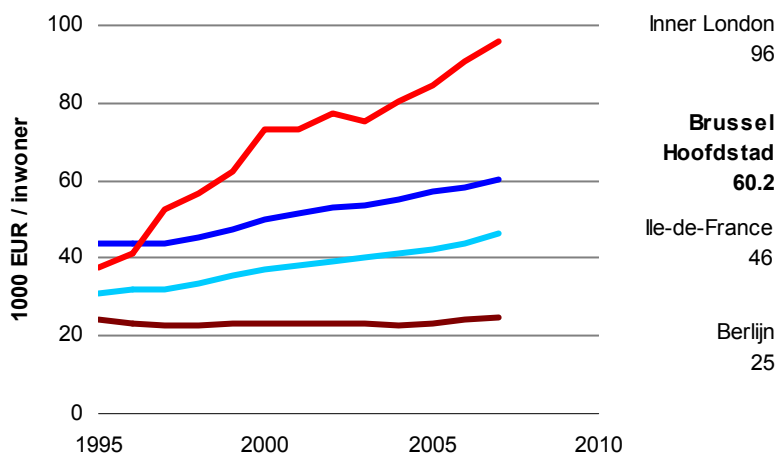
¹²⁶ Bronnen www.idf.pref.gouv.fr voor Ile-de-France (gegevens van 31/12/2003); RSZ op 31/12/2003 voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; Bureau voor Statistiek van Berlijn (gegevens 2004)





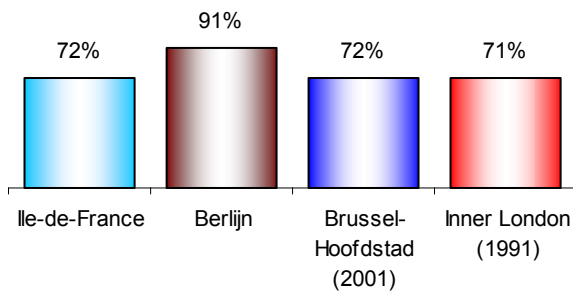
Figuur 170 - Graaddagen 18/15
Bron Eurostat

Ingevolge de eenmaking behield Berlijn een bruto binnenlands product per inwoner dat beduidend lager ligt dan dat van de andere regio's. Dat BBP ligt er ook lager dan het nationale gemiddelde, in tegenstelling tot de situatie bij de andere regio's. Van de vier regio's onderscheidt Inner London zich door het hoogste BBP per inwoner, evenals door de meest indrukwekkende groei van het BBP.



Figuur 171 - Evolutie van het BBP per inwoner
Bron Eurostat

Inzake huisvesting vertonen de vier regio's allemaal een hoog percentage appartementen :



Figuur 172 - Aandeel appartementen in het woningpark
Bronnen Eurostat, Office for National Statistics 1991 Census



Een punt waarop de 4 regio's dan weer sterk verschillen (met een aanzienlijke weerslag op de energiebalans) is het percentage woningen met elektrische verwarming. Dat ligt namelijk veel hoger in Ile-de-France (25 %) dan in Brussel (slechts 4 %).

We hebben hierover geen exacte cijfers voor Berlijn, maar voor Duitsland bedraagt dat aandeel zowat 8 %¹²⁷. De oorzaak voor dat opmerkelijke verschil moet gezocht worden in het omvangrijke Franse kerncentralevermogen (meer dan 80 % van de elektriciteit die in Frankrijk wordt geproduceerd, komt van kerncentrales), waardoor het land de elektrische verwarming sterk is gaan promoten.

10.2. Energiebalans

10.2.1. Bronnen en hypothese

De energiegegevens over het Bundesland Berlijn komen uit de brochure "Energiebilanzen für das Land Berlin 2001 und 2002", uitgegeven door de Senaatsadministratie van Berlijn voor Economie, Tewerkstelling en Vrouwen¹²⁸.

De energiegegevens met betrekking tot Ile-de-France die we voor onze vergelijking hebben gebruikt, komen enerzijds uit een studie van het Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF in Parijs)¹²⁹, en anderzijds uit de brochure "Tableau de Bord de l'énergie en Ile-de-France - Edition 2010", gerealiseerd door ARENE IDF en ADEME.

De energiegegevens met betrekking tot Londen komen van het ministerie BERR (Business Enterprise & Regulatory Reform) en het ministerie Energie en Klimaatverandering¹³⁰.

Sommige gegevens met betrekking tot de vier regio's zijn ook afkomstig van de regionale databank van Eurostat.

We stippen hierbij nog even aan dat de vergelijkingen hierna met de nodige voorzichtigheid moeten worden geanalyseerd. Het is immers bijzonder moeilijk om zich ervan te vergewissen dat de ingezamelde gegevens steeds betrekking hebben op precies dezelfde elementen. Maar met die waarschuwing in het achterhoofd is het toch interessant om de energieprofielen te vergelijken van stedelijke regio's met gelijkaardige sociaaleconomische profielen.

¹²⁷ Brochure "Chauffage électrique en France Novembre 2002"

¹²⁸ Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

¹²⁹ We preciseren hierbij ook nog dat sommige verbruiksgegevens in de studie van het IAURIF bijgewerkt moesten worden om ze vergelijkbaar te maken¹²⁹ met die van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Onze vergelijkingen hebben betrekking op de balans van het eindverbruik, luchtvervoer niet meegerekend. Ile de France heeft op zijn grondgebied namelijk twee internationale luchthavens (Roissy en Orly), waarvoor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geen equivalent heeft, want de luchthaven Brussel Nationaal bevindt zich op grondgebied Vlaanderen. Het verbruik van de Parijse luchthavens alleen al vertegenwoordigde in 1997 bijna 4 miljoen toe, zijnde bijna 2 keer het totale eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het luchtvervoer in Berlijn was in 2002 goed voor 264 ktoe. Bij gebrek aan gegevens wordt in de vergelijking ook geen rekening gehouden met het verbruik van het waterwegvervoer (voor Ile-de-France) en het niet-energetisch gebruik (voor de 3 regio's).

¹³⁰ In het Engels "Department of Energy and Climate Change" (gegevens gepubliceerd in oktober 2008 voor de jaren 2005 en 2006).



10.2.2. Primaire productie en terugwinning van energie

In tegenstelling tot de andere bestudeerde regio's, en hoe vreemd dit op het eerste gezicht ook mag lijken, produceert Ile-de-France zelf aardolie (de jaarlijkse productie wordt geraamd op 1.3 Mtoe).

Bovendien recupereert die regio geothermische energie (goed voor zowat 0.11 Mtoe).

Vier stortplaatsen produceren er tevens elektriciteit door terugwinning van hun methaan.

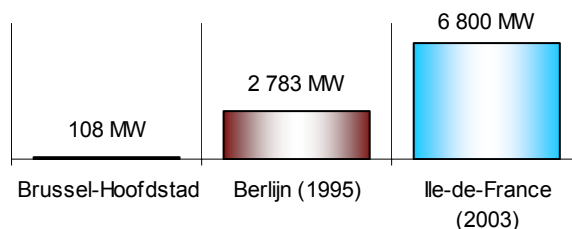
Net zoals in het Brussels Gewest en in Berlijn wordt er huishoudelijk afval verbrand met terugwinning van energie (3.5 miljoen ton verbrand in 1998, tegenover zowat 500 000 ton in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

In het Bundesland Berlijn zijn de enige primaire producties afkomstig van afval (96 % van een totaal van 87 ktoe in 2002), biogas en andere hernieuwbare energiebronnen.

We vonden geen gegevens met betrekking tot dit aspect voor Inner London.

10.2.3. Elektriciteitsproductie

De elektriciteitscentrales in Ile-de-France vertegenwoordigen een globaal vermogen van 6.8 GW, tegenover 2.8 GW voor Berlijn en 0.1 GW in het Brussels Gewest. We vonden ook geen gegevens met betrekking tot dit aspect voor Inner London.



Figuur 173 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales
Bronnen Eurostat, IAURIF, BFE, ICEDD



10.2.4. Balans van het eindverbruik

10.2.4.1. Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002

In 2002 bedroeg het eindverbruik¹³¹ van Bundesland Berlijn 6 miljoen toe, waarvan 69 % voor de huishoudelijke en gelijkgestelde sector (tegenover 72 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in hetzelfde jaar).

	Vaste stoffen	Aardolie-producten	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Stoom warmte	Elektriciteit	Totaal
Industrie	0	67	112		70	196	445
Huishoudelijk en gelijkgesteld	15	1 369	1 314	1	762	715	4 176
Vervoer		1 309				83	1 393
spoorwegvervoer		8				83	92
wegverkeer		1 293					1 293
binnenvaart		8					8
Totaal eindverbruik excl. luchtvervoer	15	2 745	1 426	1	832	994	6 013
Luchtvervoer		264					264
Niet-energetisch verbruik		46		0			46
Totaal eindverbruik met inbegrip van luchtvervoer en niet-energetisch gebruik	15	3 055	1 426	1	832	994	6 323

Tabel 95 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in ktOE OVW)
Bron: Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

	Vaste stoffen	Aardolie-producten	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Stoom warmte	Elektriciteit	Totaal
Industrie	0.1%	15%	25%	0.00%	16%	44%	100%
Huishoudelijk en gelijkgesteld	0.4%	33%	31%	0.01%	18%	17%	100%
Vervoer	0.0%	94%	0%	0.00%	0%	6%	100%
spoorwegvervoer	0.0%	9%	0%	0.00%	0%	91%	100%
wegverkeer	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
binnenvaart	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
Totaal eindverbruik excl. luchtvervoer	0.2%	46%	24%	0.01%	14%	17%	100%

Tabel 96 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002
Bron: Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

¹³¹ exclusief luchtvervoer en niet-energetisch gebruik



10.2.4.2. Verbruik van de regio Ile-de-France in 2005

In 2005 bedroeg het eindverbruik van de regio Ile-de-France, luchtvervoer en niet-energetische toepassingen buiten beschouwing gelaten, bijna 19 Mtoe. De tertiaire sector vertegenwoordigt slechts 25 % van dat totaal. De relatieve aandelen van de residentiële sector en het vervoer bedragen daarentegen 37 % en 28 %. De industrie neemt slechts 10 % van het energieverbruik van de regio voor haar rekening.

Sector	Elektriciteit	Aardolie-producten	Aard-gas	Stedelijke verwarming	Andere	Totaal	% totaal excl. luchtvervoer en NE	% van het totaal
Industrie	0.624	0.137	0.947		0.165	1.873	10%	8%
Residentiële sector	1.969	1.102	3.086	0.692	0.307	7.156	37%	29%
Tertiaire sector	2.014	0.723	1.359	0.473	0.184	4.753	25%	19%
Landbouw	0.020	0.064	0.006			0.090	0.5%	0.4%
Regionaal vervoer	0.193	5.159	0.002			5.354	28%	22%
Waterwegvervoer		0.022				0.022	0.1%	0.1%
Totaal excl. luchtvervoer	4.820	7.206	5.400	1.165	0.656	19.247	100%	78%
Luchtvervoer		5.375				5.375		22%
Totaal	4.820	12.581	5.400	1.165	0.656	24.622		100%

Tabel 97 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in Mtoe OVW)
(excl. niet-energetisch gebruik)

Sector	Elektriciteit	Aardolie-producten	Aard-gas	Stedelijke verwarming	Andere	Totaal
Industrie	33%	7%	51%	0%	9%	100%
Residentiële sector	28%	15%	43%	10%	4%	100%
Tertiaire sector	42%	15%	29%	10%	4%	100%
Landbouw	22%	71%	7%			100%
Regionaal vervoer	4%	96%	0%			100%
Waterwegvervoer	%	100%				100%
Totaal excl. luchtvervoer	25%	37%	28%	6%	3%	100%
Luchtvervoer		100%				100%
Totaal	20%	51%	22%	5%	3%	100%

Tabel 98 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005
(excl. niet-energetisch gebruik)



10.2.4.3. Verbruik van de regio Inner London in 2006

In 2006 bedroeg het eindverbruik van de regio Inner London 5.8 Mtoe. De residentiële sector vertegenwoordigde daarvan zowat een derde, het wegvervoer een vijfde.

	Vaste brandstoffen	Aardolie-producten	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0	101	1 585	1 093	8	2 787
<i>waarvan Industrie</i>	0	95	<i>N.B.</i>	<i>N.B.</i>	8	<i>N.B.</i>
<i>waarvan tertiair publ.</i>		2	<i>N.B.</i>	<i>N.B.</i>		<i>N.B.</i>
<i>waarvan tertiair privé</i>	0	3	<i>N.B.</i>	<i>N.B.</i>		<i>N.B.</i>
Huishoudelijk	0	6	452	1 400		1 858
Wegvervoer		1191				1 191
Spoorwegvervoer		10				10
Landbouw		0				0
Totaal	0	1 308	2 037	2 493	8	5 846

Tabel 99 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2006 (in ktøe OVW)
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron UK Department of Energy and Climate Change

	Vaste brandstoffen	Aardolie-producten	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0%	4%	57%	39%	0%	100%
Huishoudelijk	0%	0%	24%	75%	0%	100%
Wegvervoer	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Spoorwegvervoer	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Landbouw	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Totaal	0%	22%	35%	43%	0%	100%

Tabel 100 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2006
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron UK Department of Energy and Climate Change

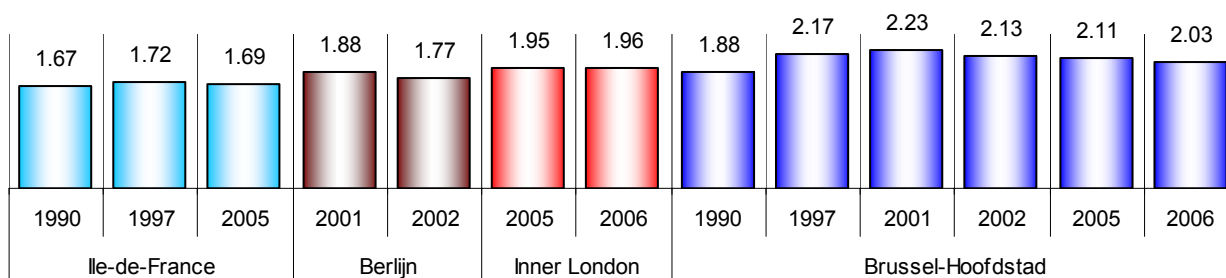
10.2.5. Vergelijking van het eindverbruik

10.2.5.1. Totaal eindverbruik per inwoner

In 2005 lag het eindverbruik¹³² per inwoner van Ile-de-France 20 % lager dan dat van de Brusselaars (11 % lager in 1990). In 2002 lag het eindverbruik per inwoner van Berlijn 17% lager dan dat per inwoner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In 2007 lag het eindverbruik per Londenaar 4 % lager dan dat per Brusselaar.

¹³² exclusief verbruik van het luchtvervoer en binnenvaart en niet-energetisch verbruik



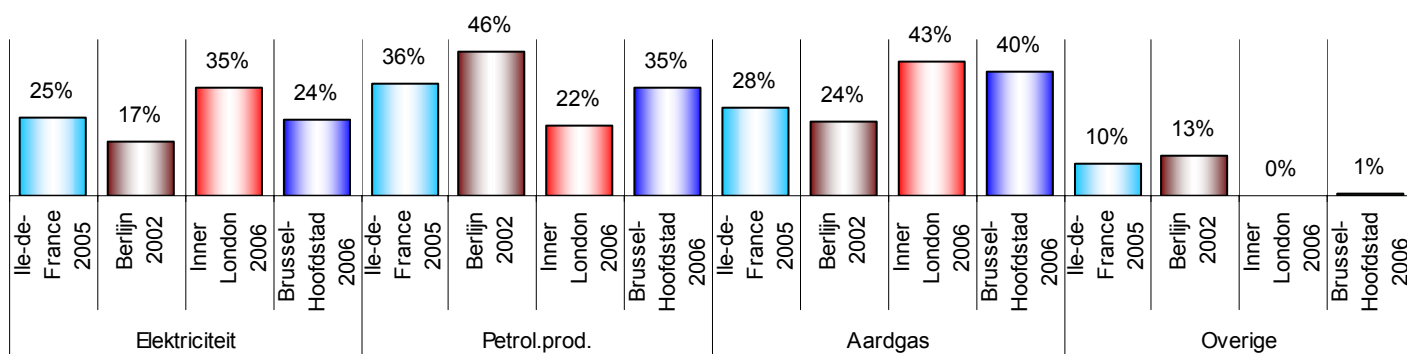


Figuur 174 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner (exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik) (in toe/inwoner)

10.2.5.2. Verdeling van het verbruik per energiedrager

De verdeling van het verbruik per energiedrager wijst ons op een belangrijk kenmerk van elke regio :

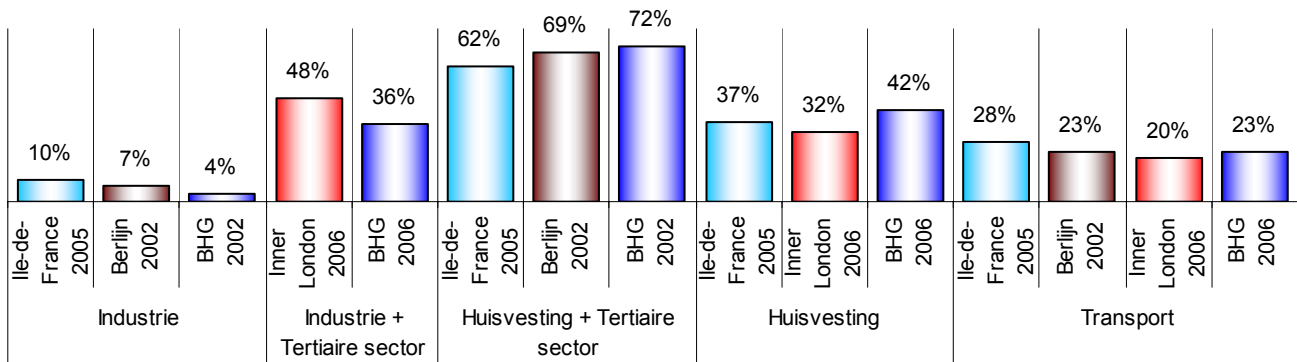
- de aanwezigheid van een uitgebreid stedelijk verwarmingsnet in Berlijn en Ile-de-France (in "Andere");
- het overwicht van aardgas in de regio's Brussel-Hoofdstad en Inner London;



Figuur 175 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

10.2.5.3. Verdeling van het verbruik per activiteitentak

Bij gebrek aan gegevens voor bepaalde regio's werd in de volgende grafiek het verbruik van de tertiaire sector al naargelang de regio een keer weergegeven met inbegrip van de industrie en een andere keer met inbegrip van de residentiële sector (in "huishoudelijk en gelijkgesteld"). Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de meest energieverslindende huishoudelijke sector (en gelijkgesteld) van de drie bestudeerde regio's. Ile-de-France onderscheidt zich dan weer door het hoge verbruik van de vervoerssector.

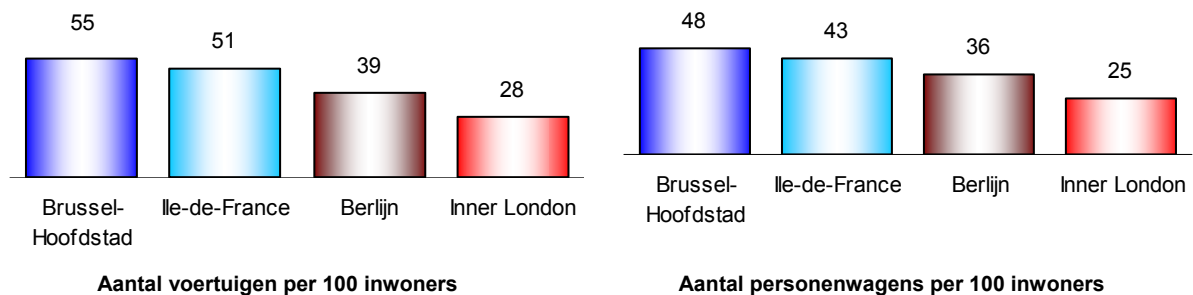


Figuur 176 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

10.2.5.4. Wegvervoer

10.2.5.4.1. Wagenpark

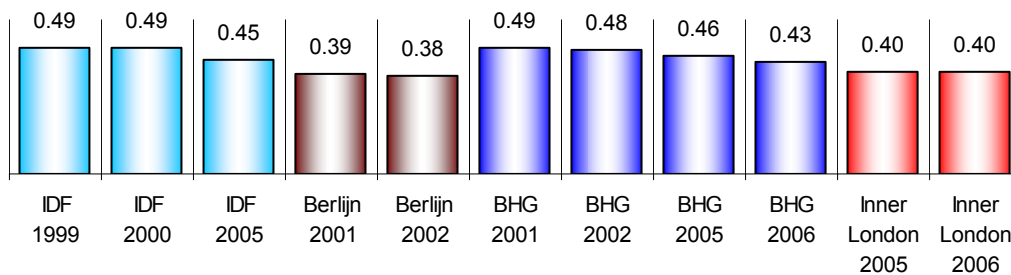
Het aantal ingeschreven voertuigen per inwoner ligt hoger in het Brussels Gewest dan in de Parijse regio, beduidend hoger dan in Berlijn en bijna 2 keer zo hoog als in Londen.



Figuur 177 - Penetratiegraad van voertuigen
Bron Eurostat (gegevens 2006)

10.2.5.4.2. Verbruik

De evoluties van het verbruik van het wegvervoer (of meer bepaald van de verkoop van brandstoffen) vertonen dezelfde proportionele daling van benzine in Brussel, Parijs en Berlijn (geen gegevens per brandstof voor Londen). Het totaal verbruik per inwoner ligt lager in Londen dan in de drie andere regio's, maar het verschil is minder groot dan de respectieve penetratiegraden van de motorvoertuigen zou doen denken.



Verbruik van het wegvervoer per inwoner
(in toe per inwoner)

Figuur 178 - Verbruik van het wegvervoer per inwoner
Bronnen IDF : Comité Professionnel du Pétrole (France), INSEE, ARENE, ADEME;
Berlijn : Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Statistisches Landesamt Berlin;
Londen : UK Department of Energy and Climate Change BHG : ICEDD, ADSEI

