



LEEFMILIEU BRUSSEL · BIM
BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2009

*Eindrapport
Juni 2011*

*Gerealiseerd op vraag van het BIM, de overheidssdienst voor milieu en energie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest,
in het kader van een overeenkomst met de vzw "Institut de Conseil et d'Études en Développement Durable"*

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2009

*Eindrapport
Juni 2011*

Gerealiseerd op vraag van het BIM, de overheidsdienst voor milieu en energie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in het kader van een overeenkomst met de vzw "Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable" (Visa 2010 01913)

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE ASBL
Boulevard Frère Orban 4 - 5000 NAMUR
Tél : +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	19
1.2.2.2.1.	BBP tegen courante prijzen	19
1.2.2.2.2.	BBP per inwoner	20
1.2.3.	Beschikbaar inkomen per huishouden	21
1.2.4.	Beschikbaar inkomen per inwoner	21
1.2.5.	Bestaansonzekerheid	22
1.2.5.1.	Aantal uitkeringsgerechtigde werklozen	22
1.2.5.2.	Leefloon	23
1.2.5.3.	Sociale maatregelen	23
1.3.	Klimaatomstandigheden	24
1.4.	Evolutie van de energieprijzen	26
1.4.1.	Aardolieproducten	26
1.4.1.1.	Ruwe aardolie	26
1.4.1.2.	Brandstoffen en oliebrandstoffen	26
1.4.1.2.1.	Oliebrandstoffen	27
1.4.1.2.2.	Verkeersbrandstoffen	28
1.4.1.2.3.	Taksen en accijnzen	29
1.4.2.	Elektriciteit	31
1.4.2.1.	Huishoudelijk gebruik	31
1.4.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	33
1.4.3.	Aardgas	34
1.4.3.1.	Grensprijs	34
1.4.3.2.	Prijs voor de eindgebruiker	35
1.4.3.2.1.	Huishoudelijk gebruik	35
1.4.3.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	37
2.	Primaire productie en terugwinning	38
2.1.	Biomassa	38
2.1.1.	Verbranding van huishoudelijk afval	38

2.1.2.	Houtverbranding voor verwarming	39
2.1.3.	Biobrandstoffen	40
2.1.3.1.	Biobrandstoffen voor het vervoer	40
2.1.3.2.	Andere vloeibare biobrandstoffen	40
2.2.	Hernieuwbare energie exclusief biomassa.....	40
2.2.1.	Zonne-energie.....	40
2.2.1.1.	Fotovoltaïsche zonne-energie	40
2.2.1.2.	Thermische zonne-energie	41
2.2.2.	Warmtepompen	41
2.3.	Synthese.....	42
3.	Transformatie	43
3.1.	Verwerking tot cokes	43
3.2.	Verbranding	43
3.3.	Elektriciteitsproductie.....	44
3.3.1.	Gewestelijke productie.....	44
3.3.1.1.	Totale productie	44
3.3.1.2.	Cogeneratie	46
3.3.2.	Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron	47
4.	Verbruik per energiedrager.....	52
4.1.	Elektriciteit	52
4.1.1.	Bron van de gegevens	52
4.1.2.	Verbruik	52
4.2.	Aardgas	53
4.2.1.	Bron van de gegevens	53
4.2.2.	Gemiddelde samenstelling van het aardgas	54
4.2.3.	Bevoorrading.....	54
4.2.4.	Aantal gasmeters of toegangspunten	56
4.2.5.	Verbruik	56
4.3.	Ruwe aardolie	57
4.4.	Vaste brandstoffen.....	58
5.	Verbruik per sector	59
5.1.	Industrie	59
5.1.1.	Activiteit	60
5.1.1.1.	Metaalproductie.....	60
5.1.1.2.	Andere industrietakken	60
5.1.2.	Verbruik 2009.....	62
5.1.3.	Extrapolatiepercentage	63
5.1.4.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	64
5.1.5.	Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik.....	64
5.1.6.	Evolutie van het verbruik.....	64

5.1.6.1.	Evolutie per energiedrager	64
5.1.6.2.	Evolutie per activiteitentak	67
5.2.	Huishoudelijk en equivalenten	70
5.2.1.	Huisvesting	70
5.2.1.1.	Woningpark	71
5.2.1.1.1.	Bouw, bouwvergunningen en werven	71
5.2.1.1.2.	Verkoop	72
5.2.1.1.3.	Gebouwd woningpark	73
5.2.1.1.4.	Aantal sociale woningen	73
5.2.1.1.5.	Park van de bewoonde woningen	74
5.2.1.1.6.	Kenmerken en voorzieningen van het woningpark	76
5.2.1.1.6.1.	Bewoonbare oppervlakte van de woningen	76
5.2.1.1.6.2.	Statuut van de bewoner	78
5.2.1.1.6.3.	Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte	78
5.2.1.1.6.4.	Verdeling volgens aantal personen in het huishouden en per oppervlakte	79
5.2.1.1.6.5.	Ouderdom van de woningen	79
5.2.1.1.6.6.	Warmte-isolatie van de woningen	81
5.2.1.1.6.7.	Hoofdverwarming	82
5.2.1.1.6.7.1.	Hoofdverwarming in 2001	82
5.2.1.1.6.7.2.	Hoofdverwarming in 2009	83
5.2.1.1.6.8.	Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming	85
5.2.1.1.6.9.	Andere elektrische uitrustingen	87
5.2.1.1.6.10.	Premies	88
5.2.1.1.6.11.	Penetratiegraad van toestellen op aardgas en huisbrandolie	91
5.2.1.2.	Verbruik	92
5.2.1.2.1.	Totaal eindverbruik per energiedrager in 2009	92
5.2.1.2.2.	Specifieke verbruikscijfers voor verwarming	93
5.2.1.2.2.1.	Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004	93
5.2.1.2.2.2.	Specifieke verbruikscijfers	93
5.2.1.2.2.3.	Conventionele specifieke verbruikscijfers	93
5.2.1.2.3.	Verbruik 2009 per woningtype en type verwarming	94
5.2.1.2.4.	Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming	96
5.2.1.3.	Energierkening	97
5.2.1.4.	Evolutie van het verbruik en verklarende factoren	100
5.2.1.4.1.	Evolutie van het verbruik	100
5.2.1.4.2.	Verklarende variabelen	102
5.2.1.4.2.1.	Brandstoffen	102
5.2.1.4.2.2.	Elektriciteit	104
5.2.1.4.2.3.	Totaal	106
5.2.2.	Tertiaire sector	108
5.2.2.1.	Activiteit	108
5.2.2.1.1.	Bouw van niet-residentiële gebouwen	108
5.2.2.1.2.	Evolutie van het gebouwenpark	109
5.2.2.1.3.	Evolutie van de activiteit per sector	112
5.2.2.1.3.1.	Handel	112
5.2.2.1.3.2.	Kantoren	114
5.2.2.1.3.3.	Onderwijs	114
5.2.2.1.3.4.	Gezondheidszorg	115
5.2.2.2.	Verbruik	117
5.2.2.2.1.	Hoogspanningscliënteel tertiaire sector	117
5.2.2.2.1.1.	Verbruik 2009	118
5.2.2.2.1.2.	Extrapolatiepercentage	121
5.2.2.2.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit	121
5.2.2.2.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal	122
5.2.2.2.2.	Laagspanningscliënteel tertiaire sector	122
5.2.2.2.3.	Totaal verbruik van de tertiaire sector	123
5.2.2.2.3.1.	Verbruik 2009	123
5.2.2.2.3.2.	Evolutie van het verbruik per energiedrager	123
5.2.2.2.3.3.	Evolutie van het verbruik per activiteitentak	126
5.2.2.2.3.4.	Verbruik per gebruikstoepassing	130
5.2.2.3.	Bezettingsgraden	131
5.2.2.4.	Specifieke verbruikscijfers	131
5.2.2.5.	Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector	133
5.3.	Vervoer	134
5.3.1.	De vraag naar vervoer	134

5.3.2.	Spoorwegvervoer.....	135
5.3.2.1.	NMBS.....	135
5.3.2.1.1.	Netwerk.....	135
5.3.2.1.2.	Park van het tractiematerieel.....	135
5.3.2.1.3.	Verkeer.....	136
5.3.2.1.3.1.	Reizigersverkeer.....	136
5.3.2.1.3.2.	Goederenverkeer.....	137
5.3.2.1.4.	Verbruik.....	138
5.3.2.1.4.1.	Specifieke verbruikscijfers.....	138
5.3.2.1.4.2.	Verbruik in 2009.....	139
5.3.2.2.	MIVB.....	140
5.3.2.2.1.	Verkeer.....	140
5.3.2.2.2.	Verbruik.....	141
5.3.3.	Wegvervoer.....	141
5.3.3.1.	Het motorvoertuigenpark.....	142
5.3.3.1.1.	Evolutie van het totale wagenpark.....	142
5.3.3.1.2.	Evolutie van het park per type voertuig.....	143
5.3.3.1.3.	Motorisatiegraad.....	144
5.3.3.1.3.1.	Motorisatiegraad per inwoner.....	144
5.3.3.1.3.2.	Motorisatiegraad per huishouden.....	144
5.3.3.1.4.	Overschakeling op diesel.....	145
5.3.3.1.5.	Ouderdom van de voertuigen.....	145
5.3.3.2.	Lengte van het wegennet.....	147
5.3.3.3.	Kilometerafstand afgelegd per type voertuig.....	147
5.3.3.4.	Wegverkeer.....	151
5.3.3.4.1.	Personenvervoer met wagens en motoren.....	152
5.3.3.4.2.	Vrachtvervoer.....	152
5.3.3.5.	Brandstofprijzen.....	154
5.3.3.6.	Brandstofverbruik.....	154
5.3.3.6.1.	Specifiek verbruik.....	154
5.3.3.6.1.1.	Gevolgen van het Kyoto-protocol.....	154
5.3.3.6.1.2.	Verband tussen snelheid en verbruik.....	155
5.3.3.6.2.	Evolutie van het verbruik.....	155
5.3.3.6.3.	Openbaar wegvervoer.....	158
5.3.4.	Waterwegvervoer.....	159
5.3.5.	Totaal verbruik.....	160
5.3.5.1.	Verbruik per energiedrager.....	160
5.3.5.2.	Energieverbruik per vervoermiddel.....	162
5.4.	Niet-energetisch verbruik.....	164
6.	Energiebalans van het eindverbruik.....	165
6.1.	Evolutie per sector.....	165
6.2.	Evolutie per energiedrager.....	167
6.3.	Energieverbruik per inwoner.....	169
6.4.	Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen.....	169
6.5.	Eindverbruik met klimaatcorrectie.....	169
7.	Globale energiebalans.....	173
7.1.	Bruto binnenlands verbruik.....	173
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 regio's	185
10.1.	Context.....	185
10.2.	Energiebalans	186
10.2.1.	Bronnen en hypothesen	186
10.2.2.	Primaire productie en terugwinning van energie	187
10.2.3.	Elektriciteitsproductie	187
10.2.4.	Balans van het eindverbruik.....	188
10.2.4.1.	Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002	188
10.2.4.2.	Verbruik van de regio Ile-de-France in 2005	188
10.2.4.3.	Verbruik van de regio Inner London in 2008	189
10.2.5.	Vergelijking van het eindverbruik	190
10.2.5.1.	Totaal eindverbruik per inwoner	190
10.2.5.2.	Verdeling van het verbruik per energiedrager	190
10.2.5.3.	Verdeling van het verbruik per activiteitentak.....	190
10.2.5.4.	Wegvervoer.....	191
10.2.5.4.1.	Wagenpark.....	191
10.2.5.4.2.	Verbruik.....	191

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 2009	15
Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2009.....	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 - Beschikbaar inkomen per inwoner.....	22
Tabel 13 - Klimaatgegevens	24
Tabel 14 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen.....	27
Tabel 15 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen.....	28
Tabel 16 - Evolutie van de BTW op verkeersbrandstoffen (in %).....	29
Tabel 17 - Productie van thermische zonne-energie	41
Tabel 18 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2009	41
Tabel 19 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (in ktoe OVW)	42
Tabel 20 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales	44
Tabel 21 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009	45
Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2009	46
Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	46
Tabel 24 - Kenmerken van het park van warmtekrachtkoppelingcentrales in 2009.....	46
Tabel 25 - Evolutie van aantal en vermogen van de centrales warmtekrachtkoppeling	47
Tabel 26 - Netto elektriciteitsproductie in België.....	48
Tabel 27 - Elektriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	53
Tabel 28 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst	54
Tabel 29 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst	55
Tabel 30 - Aantal aardgasmeters per gewest (x 1000).....	56
Tabel 31 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	56
Tabel 32 - Energiebalans van de industrie in 2009 (in ktoe OVW)	62
Tabel 33 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2009 (in %).....	62
Tabel 34 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2009	64
Tabel 35 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager.....	65
Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak	68
Tabel 37 - Aantal woningen volgens het type gebouw.....	73
Tabel 38 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark.....	74
Tabel 39 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype	75
Tabel 40 - Evolutie van het park van bewoonde woningen.....	75
Tabel 41 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001 per type woning, verwarming en energiedrager voor verwarming.....	83
Tabel 42 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming.....	84

Tabel 43 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2009.....	86
Tabel 44 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector	88
Tabel 45 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2009.....	89
Tabel 46 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2009	93
Tabel 47 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2009.....	93
Tabel 48 - Verbruik 2009 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie.....	94
Tabel 49 - Conventioneel verbruik 2009 per woningtype en type verwarming	96
Tabel 50 - Energierekening van de residentiële sector in 2009	97
Tabel 51 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager	101
Tabel 52 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m ²).....	112
Tabel 53 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000)	114
Tabel 54 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	115
Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2009 (in ktoe OVW).....	119
Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2009 (in % per drager)	120
Tabel 57 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2009	121
Tabel 58 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2009 (in ktoe OVW)	123
Tabel 59 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2009 (in %).....	123
Tabel 60 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager.....	124
Tabel 61 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktoe OVW).....	126
Tabel 62 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak.....	127
Tabel 63 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE).....	127
Tabel 64 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m ²)	127
Tabel 65 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2009)	130
Tabel 66 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2009)	130
Tabel 67 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2009.....	131
Tabel 68 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2009	132
Tabel 69 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak in 2010.....	133
Tabel 70 - Park van het tractiematerieel van de NMBS	135
Tabel 71 - Reizigersverkeer van de NMBS.....	136
Tabel 72 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS	137
Tabel 73 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2009	139
Tabel 74 - Reizigersverkeer van de MIVB	140
Tabel 75 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest	142
Tabel 76 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	143
Tabel 77 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	147
Tabel 78 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door wagens voor persoonlijk en gemengd gebruik volgens cilinderinhoud in 2008	150
Tabel 79 - Evolutie van het wegverkeer per type weg	151
Tabel 80 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2009 (in miljoen ton)	153
Tabel 81 - Eindverbruik van het wegvervoer.....	157
Tabel 82 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	159
Tabel 83 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager.....	161
Tabel 84 - Evolutie van het totale eindverbruik van het vervoer per vervoermiddel	163
Tabel 85 - Eindverbruik per sector	166
Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager	168
Tabel 87 - Eindverbruik per sector met en zonder klimaatcorrectie (in ktoe OVW)	172
Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (in ktoe OVW)	174

Tabel 89 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (ktoe OVW)	176
Tabel 90 - Energierekening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (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 2009.....	183
Tabel 95 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in ktoe OVW).....	188
Tabel 96 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002	188
Tabel 97 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in Mtoe OVW)	189
Tabel 98 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005	189
Tabel 99 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2008 (in ktoe OVW).....	189
Tabel 100 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2008	189

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 2009	16
Figuur 15 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest	16
Figuur 16 - Evolutie 1995-2009 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het BHG	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	20
Figuur 20 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden (in EUR)	21
Figuur 21 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)	21
Figuur 22 - Evolutie van het beschikbaar inkomen per inwoner	22
Figuur 23 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	22
Figuur 24 - Evolutie van het aantal leefloontrekkers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	23
Figuur 25 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	23
Figuur 26 - Evolutie van de klimaatgegevens	25
Figuur 27 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie	26
Figuur 28 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen	27
Figuur 29 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen en verkeersbrandstoffen	29
Figuur 30 - Samenstelling van het prijs van de principaux brandstoffen routiers en van het stookolie voor verwarming	30
Figuur 31 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	32
Figuur 32 - Elektriciteitsprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers	33
Figuur 33 - Gemiddelde evolutie 2009/2008 van de elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers	33
Figuur 34 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas	34
Figuur 35 - Historisch overzicht van aardgasprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	36
Figuur 36 - Aardgasprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers	37
Figuur 37 - Gemiddelde evolutie 2009/2008 van aardgasprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers	37
Figuur 38 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek	39
Figuur 39 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België	49
Figuur 40 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron	50
Figuur 41 - Elektriciteitsuitwisselingen van en naar België	51
Figuur 42 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	53
Figuur 43 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België	55

Figuur 44 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	57
Figuur 45 - Verdeling van de bevoorrading van aardolie in België per land van herkomst	58
Figuur 46 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België	58
Figuur 47 - Structuur van de industriële sector	59
Figuur 48 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst	60
Figuur 49 - Evolutie van de bruto industriële productie-index in België en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	60
Figuur 50 - Bruto industriële productie-index per activiteitentak in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	61
Figuur 51 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik	63
Figuur 52 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik	63
Figuur 53 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2009	64
Figuur 54 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2009	64
Figuur 55 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager	66
Figuur 56 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2008 (met als index 1991 = 100)	67
Figuur 57 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken	69
Figuur 58 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik	70
Figuur 59 - Aantal werkelijk opgestarte woningen (x 1000)	71
Figuur 60 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m ²)	71
Figuur 61 - Totale oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen (jaarlijks en gecumuleerd x 1000 m ²)	71
Figuur 62 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	72
Figuur 63 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	72
Figuur 64 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw	73
Figuur 65 - Aantal sociale woningen (x 1.000)	73
Figuur 66 - Evolutie van het Brusselse bewoonde woningpark en zijn demografische factoren	74
Figuur 67 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen	75
Figuur 68 - Evolutie 2001-2009 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	76
Figuur 69 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte	76
Figuur 70 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte	77
Figuur 71 - Statuut van de bewoner	78
Figuur 72 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001	79
Figuur 73 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001	79
Figuur 74 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar	80
Figuur 75 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar	80
Figuur 76 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991	80
Figuur 77 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001	81
Figuur 78 - Penetratie van dubbele beglazing	81
Figuur 79 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming	84
Figuur 80 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming	85
Figuur 81 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel	85
Figuur 82 - Aandeel van de huishoudens die koken op aardgas en op elektriciteit	86
Figuur 83 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2009	86
Figuur 84 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning in 2009 (in toe per woning)	87
Figuur 85 - Evolutie van de verkoop van computers en televisietoestellen op grond van de verkoopprijs	87
Figuur 86 - Evolutie van de penetratiegraad van bepaalde huishoudelektrotoestellen	88
Figuur 87 - Evolutie van de penetratiegraad van audiovisuele apparatuur	88
Figuur 88 - Verdeling van het verbruik van huishoudelektro in 2009	89
Figuur 89 - Verdeling van het totaal elektriciteitsverbruik van de residentiële sector in Brussel, per gebruikstoepassing, in 2009	90

Figuur 90 - Evolutie van de verkoop en penetratie van gastoestellen	91
Figuur 91 - Verkoop van ketels en van branders die werken op stookolie.....	92
Figuur 92 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2009	92
Figuur 93 - Conventionele specifieke verbruikscijfers per woningtype en type verwarming.....	94
Figuur 94 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2009, per gebruikstoepassing.....	95
Figuur 95 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2009 per woningtype, type verwarming en type energiedrager	95
Figuur 96 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2009, per gebruikstoepassing.....	96
Figuur 97 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2009, per energiedrager en per gebruikstoepassing	98
Figuur 98 - Energierekening per woning in 2009, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)	98
Figuur 99 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning met de maandelijkse sociale uitkeringen.....	98
Figuur 100 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2009.....	99
Figuur 101 - Energierekening per kwartiel	99
Figuur 102 - Evolutie 2000-2008 van de energierekening van de huisvesting per huishouden en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	99
Figuur 103 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager.....	100
Figuur 104 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector	103
Figuur 105 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik	105
Figuur 106 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik	107
Figuur 107 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 1980 tot 2009	109
Figuur 108 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	110
Figuur 109 - Aandeel van de activiteitentakken in de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	111
Figuur 110 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	111
Figuur 111 - Aantal BTW-plichtigen in de handel.....	112
Figuur 112 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m ²) (x 1.000 m ²).....	113
Figuur 113 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2009	113
Figuur 114 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009	113
Figuur 115 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	114
Figuur 116 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	115
Figuur 117 - Aantal en duur van de hospitalisaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	116
Figuur 118 - Structuur van de tertiaire sector.....	117
Figuur 119 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak.....	118
Figuur 120 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2009.....	121
Figuur 121 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2009.....	122
Figuur 122 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager	125
Figuur 123 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector	128
Figuur 124 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector.....	129
Figuur 125 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2009).....	130
Figuur 126 - Evolutie van de aanwezigheid van airconditioning in de tertiaire sector.....	133
Figuur 127 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer	134
Figuur 128 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type.....	135
Figuur 129 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS	136
Figuur 130 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor	137
Figuur 131- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS.....	138
Figuur 132 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats	138
Figuur 133 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België in 2009.....	139
Figuur 134 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB	140

Figuur 135 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB	141
Figuur 136 - Evolutie van het totale voertuigenpark	142
Figuur 137 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	143
Figuur 138 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest	144
Figuur 139 - Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden.....	144
Figuur 140 - Overschakeling van het wagenpark op diesel	145
Figuur 141 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens	145
Figuur 142 - Percentage van het park van ingeschreven personenwagens en wagens voor gemengd gebruik volgens ouderdom van het voertuig en motortype.....	146
Figuur 143 - Evolutie van het wegnnet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	147
Figuur 144 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2009	148
Figuur 145 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door de voertuigen op grond van hun type, hun brandstof, hun ouderdom en het gewest van inschrijving in 2008.....	149
Figuur 146 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens	150
Figuur 147 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest	151
Figuur 148 - Wegvervoer van personen.....	152
Figuur 149 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van Brussel-Hoofdstad	152
Figuur 150 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2009	153
Figuur 151 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	154
Figuur 152 - Evolutie van de cilinderinhoud en van het gemiddelde vermogen van de nieuwe Europese wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	155
Figuur 153 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid.....	155
Figuur 154 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	156
Figuur 155 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer.....	158
Figuur 156 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	159
Figuur 157 - Evoluties van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde	160
Figuur 158 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	162
Figuur 159 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	164
Figuur 160 - Evolutie van het eindverbruik per sector.....	165
Figuur 161 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager	167
Figuur 162 - Evolutie van het energieverbruik per inwoner.....	169
Figuur 163 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990).....	170
Figuur 164 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie	171
Figuur 165 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik.....	173
Figuur 166- Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2009	177
Figuur 167 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers.....	178
Figuur 168 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België	179
Figuur 169 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen	180
Figuur 170 - Specifieke uitstoot van CO ₂ per kWh geproduceerd in de Europese Unie in 2007	181
Figuur 171 - 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 172 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	184
Figuur 173 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London.....	185
Figuur 174 - Graaddagen 18/15	185
Figuur 175 - Evolutie van het BBP per inwoner	186
Figuur 176 - Aandeel appartementen in het woningpark	186
Figuur 177 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales	187

Figuur 178 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner	190
Figuur 179 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik	190
Figuur 180 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik.....	191
Figuur 181 - Penetratiegraad van voertuigen.....	191
Figuur 182 - Verbruik van het wegvervoer per inwoner	191

Inleiding

Dit document maakt de globale balans op van het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009, 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 elektrotoestellen. 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.

Sinds 1988 wordt het officiële bevolkingsaantal (residerende wettelijke bevolking) berekend door de ADSEI² op basis van de gegevens van het Rijksregister van natuurlijke personen.

Volgens de cijfers van de ADSEI telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 068 532 inwoners op 1 januari 2009, een toename met 1.9 % in vergelijking met het jaar voordien. Van 1969 tot 1992 nam de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gestaag af. Daarna, van 1992 tot 1996, leek het aantal inwoners zich te stabiliseren, en sinds 1996 neemt hun aantal onafgebroken toe.

We stippen hierbij aan dat de Brusselse bevolking op 1 januari 2010, met 1 089 538 inwoners, zelfs haar historisch recordpeil van 1968 (1 079 181 inwoners) overtrof.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Aantal inwoners	1990	964 385	3 243 661	5 739 736	9 947 782
	2000	1 006 749	3 395 942	6 043 161	10 445 852
	2008	1 048 491	3 456 775	6 161 600	10 666 866
	2009	1 068 532	3 475 671	6 208 877	10 753 080
in % van België	1990	9.7%	32.6%	57.7%	100.0%
	2000	9.6%	32.5%	57.9%	100.0%
	2008	9.8%	32.4%	57.8%	100.0%
	2009	9.9%	32.3%	57.7%	100.0%
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	104.4	104.7	105.3	105.0
	2008	108.7	106.6	107.3	107.2
	2009	110.8	107.2	108.2	108.1
Evolutie 1990-2009		+10.8%	+7.2%	+8.2%	+8.1%
GJGP³ 1990-2009		+0.5%	+0.4%	+0.4%	+0.4%
Evolutie 2008-2009		+1.9%	+0.5%	+0.8%	+0.8%

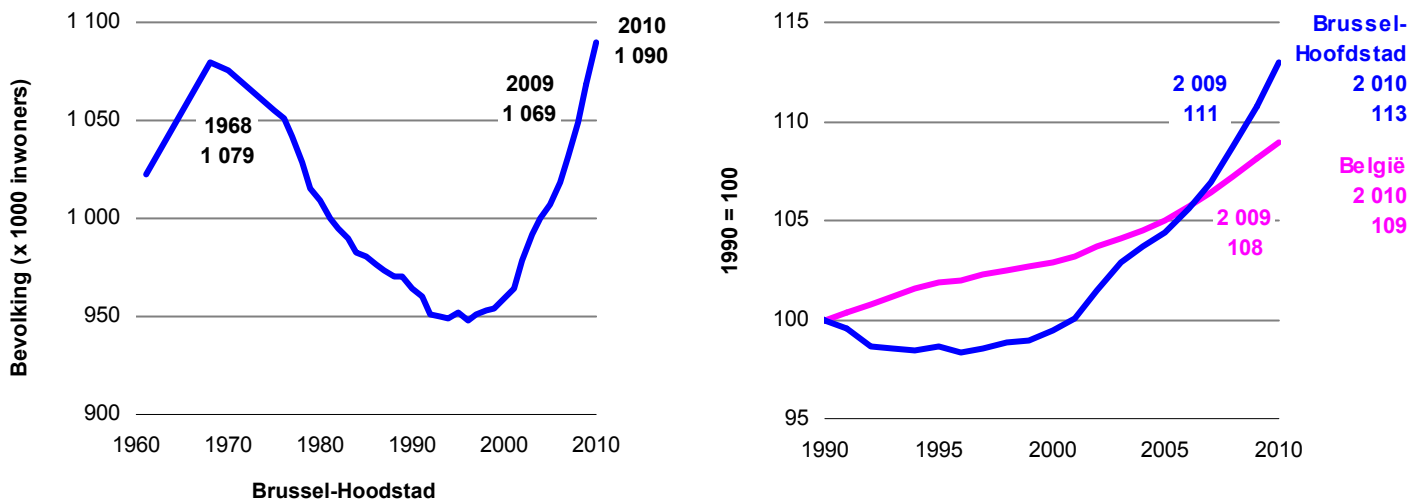
Tabel 1 - Bevolking per gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

² ADSEI = Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie

³ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



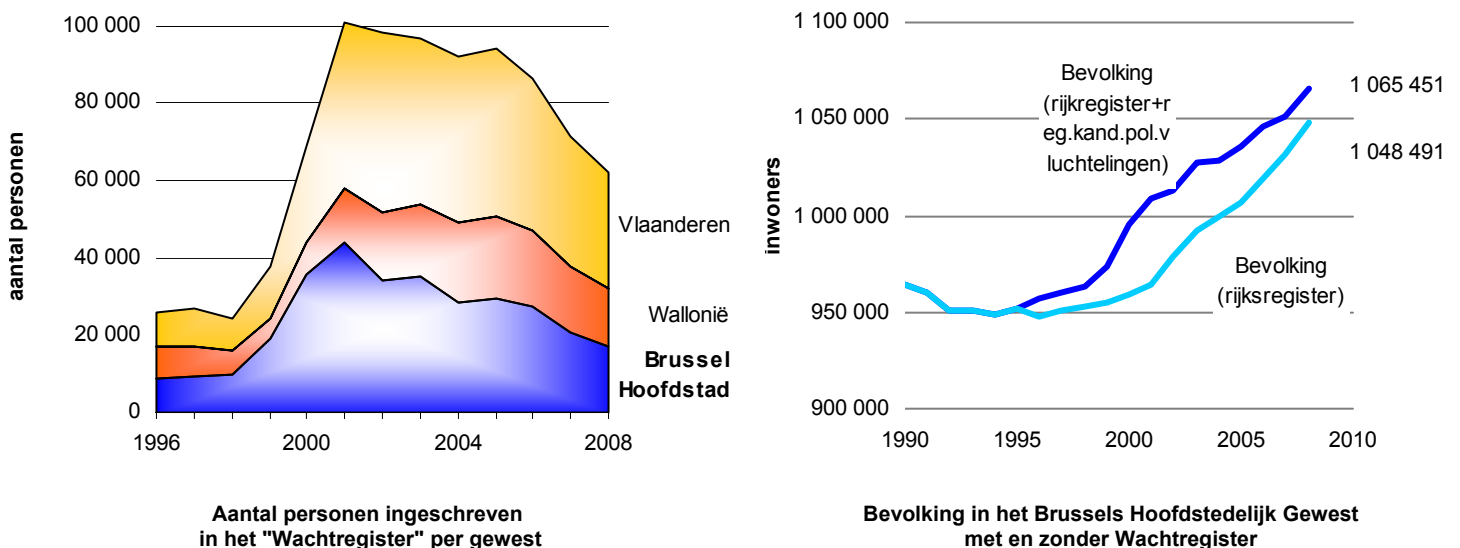
Algemene context



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, Rijksregister 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 2008⁴, zijnde 1.6 % meer dan wat het "officiële bevolkingscijfer" aangeeft. Ter informatie : in 2001 telde het Wachtregister meer dan 44 000 personen voor het Gewest, 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, IBSA

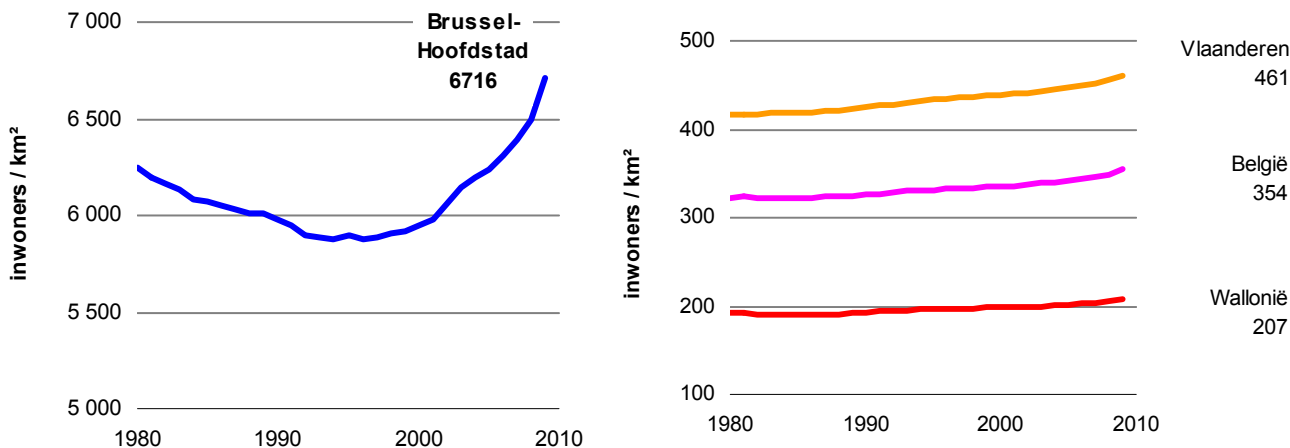
⁴ De gegevens van 2009 zijn nog niet beschikbaar



Algemene context

1.1.3. Bevolkingsdichtheid

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beslaat slechts een geringe oppervlakte (161 km², of amper 0.5 % van België). De bevolkingsdichtheid is er daarentegen erg hoog (6 716 inwoners per km² op 1 januari 2009, wat een dichtheid vertegenwoordigt die maar liefst 19 keer hoger ligt dan het nationaal gemiddelde).

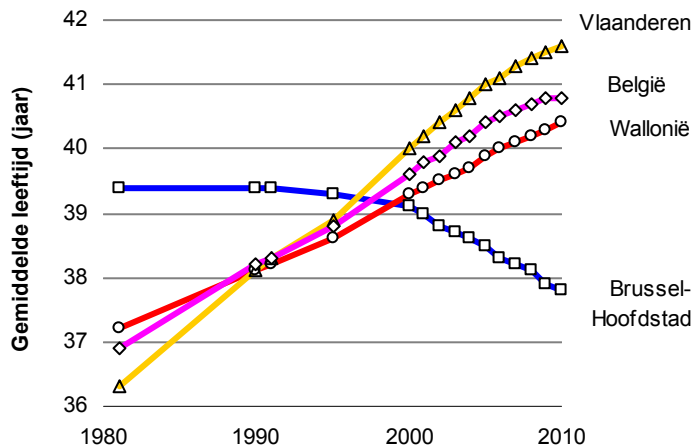


Figuur 3 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken

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 in Brussel.



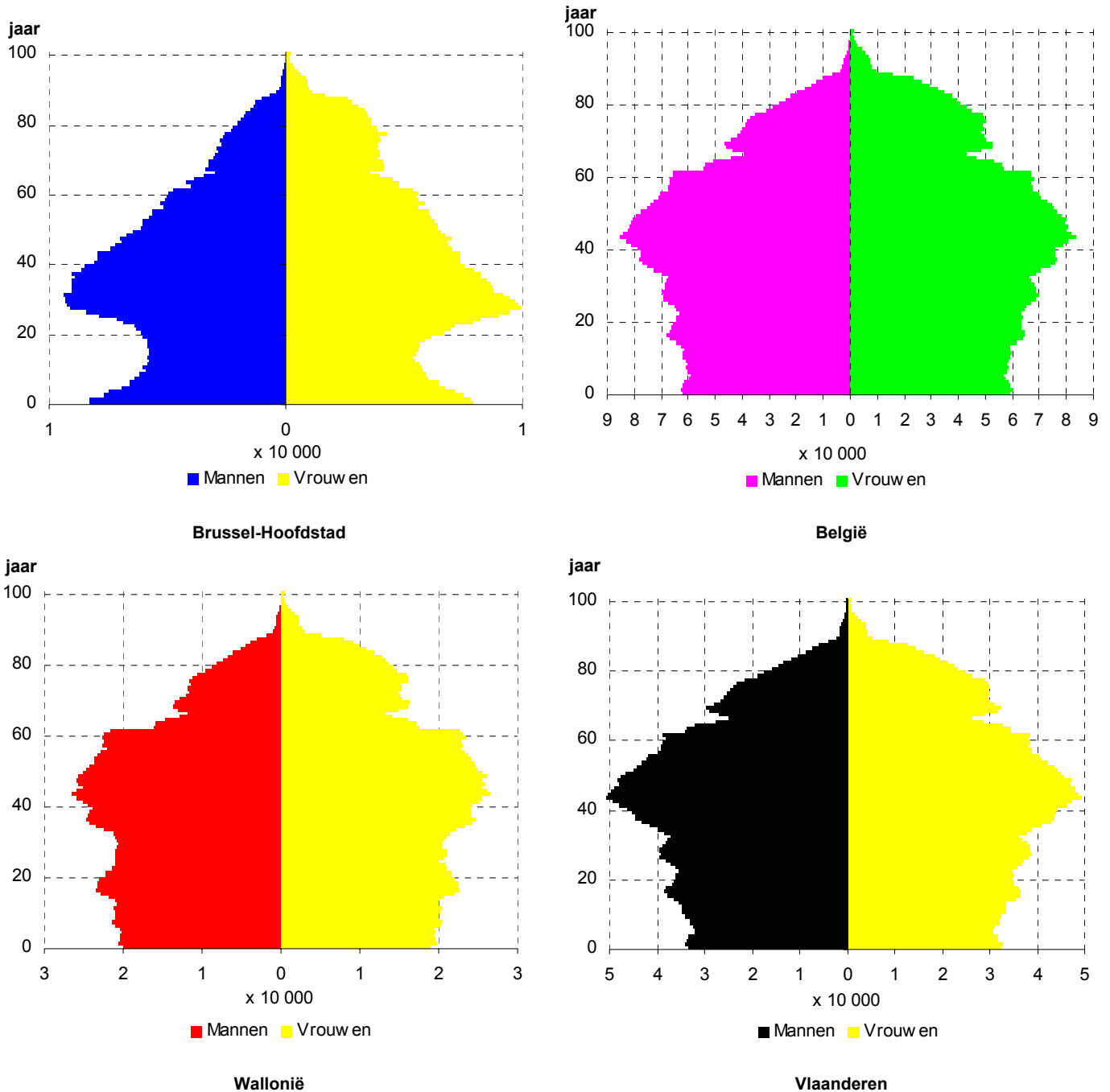
Figuur 4 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest
Bron : ADSEI - Dienst Demografie (Volkstellingen 1981 en 1991) ; Nationaal Register

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



Algemene context

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)



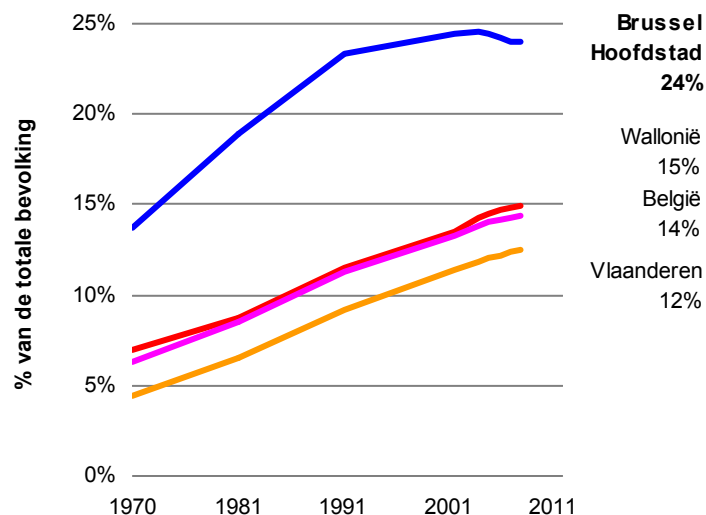
1.1.5. Particuliere huishoudens

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)⁷, tegenover 2.31 op nationaal niveau) kan worden verklaard door het grote percentage alleenwonenden in de huishoudens. 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)

⁷ De gegevens van 2009 zijn nog niet beschikbaar

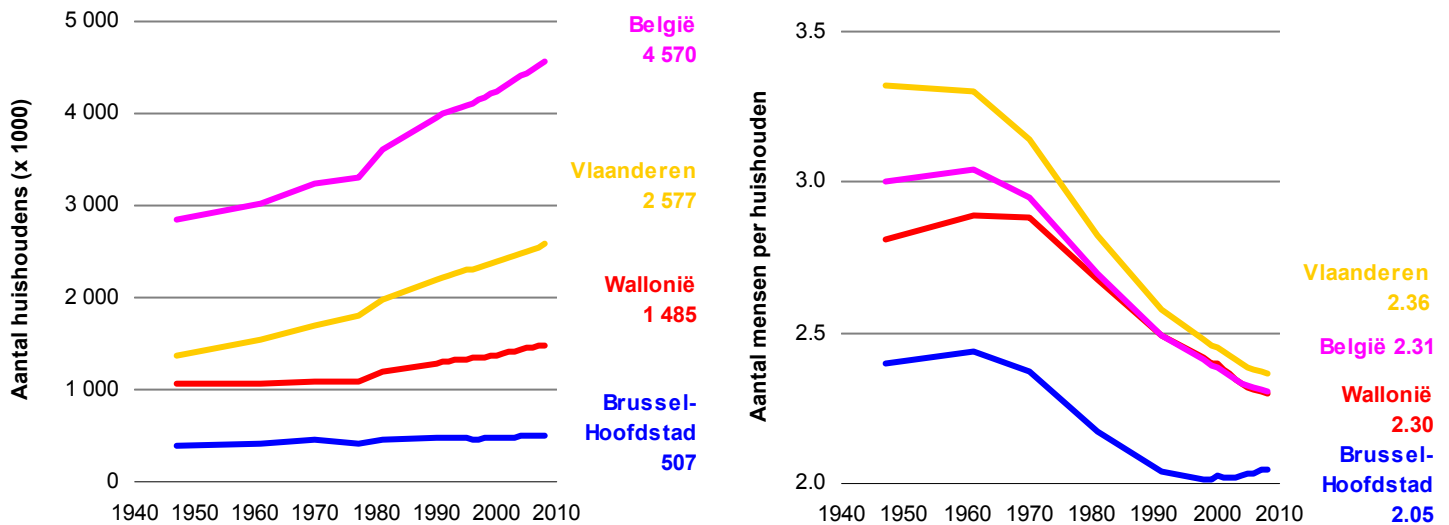


Algemene context

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Aantal particuliere huishoudens (x 1000)	1991	460	1 290	2 203	3 953
	2000	469	1 377	2 392	4 238
	2001	473	1 391	2 414	4 278
	2007	500	1 473	2 550	4 523
	2008	507	1 485	2 577	4 570
Omvang (in aantal personen per huishouden)	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
	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



Algemene context

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 (RSZ⁸, RSZPPO⁹, RVA¹⁰, BTW, RSVZ¹¹, Gemeenschappen en ONE¹²). 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 INR¹³ is de totale tewerkstelling van 1995 tot 2009 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gestegen met 63 000 eenheden, tot een totaal van 674 000 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
	2008	606.2	66.6	672.8	3 738	716	4 454
	2009	606.1	67.9	674.0	3 717	721	4 438
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
	2008	109.8	112.5	110.1	118.0	102.5	115.2
	2009	109.8	114.7	110.3	117.3	103.3	114.8
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%
	2008	90.1%	9.9%	100%	83.9%	16.1%	100%
	2009	89.9%	10.1%	100%	83.7%	16.3%	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%
	2008	16.2%	9.3%	15.1%	100%	100%	100%
	2009	16.3%	9.4%	15.2%	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 vertegenwoordigen amper 10 % van de interne tewerkstelling van het gewest in 2009.

⁸ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid

⁹ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid van de Provinciale en Plaatselijke Overheidsdiensten

¹⁰ Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening

¹¹ Rijksdienst voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen

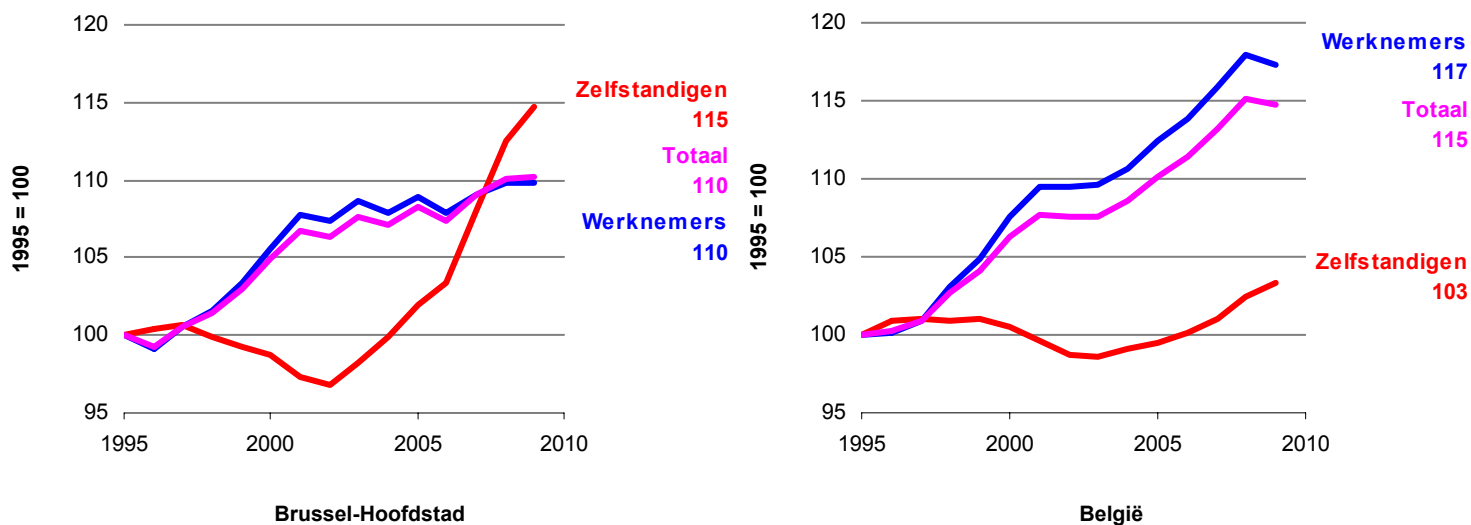
¹² Office de la Naissance et de l'Enfance, het equivalent van Kind en Gezin

¹³ Instituut voor de Nationale Rekeningen



Algemene context

Van 1995 tot 2009 werd de groei van de interne tewerkstelling van het Gewest (+ 10 %) 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 2009 zijn :

- openbare besturen (17.2 %),
- diensten aan ondernemingen (16.7 %),
- gezondheid en maatschappelijke dienstverlening (9.0 %),
- onderwijs (7.5 %),
- en financiële bemiddeling (5.9 %).

De takken die van 1995 tot 2009 het meest bijdroegen tot de groei van de werkgelegenheid, zijn :

- diensten aan ondernemingen (+ 33 828 banen);
- administratie (+ 23 324 banen);
- gezondheid (+ 16 612 banen);
- informatica (+ 8 457 banen);
- verenigingen (+ 4 365 banen);
- en onderwijs (+4 231 banen).

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

- groothandel en bemiddelaars van de handel (-9 492 banen);
- vervoer te land (- 4 138 arbeidsplaatsen)
- de automobiellindustrie (- 3 464 banen);
- uitgeverijen, drukkerijen, reproductie (-2 929 banen);
- thuisdiensten (-2 467 banen).

Met uitzondering van het vervoer over het water, waar slechts een gering aantal banen mee gemoeid is, zijn het in het algemeen de industriële sectoren waarin relatief het grootste aantal banen verloren ging. Van 1995 tot 2009 werden de grootste dalingen genoteerd in de volgende industrietakken :

- productie van radio-, televisie- en communicatieapparatuur (-97.9%);
- de lederindustrie (-72.5 %)
- de tabaksindustrie (-67.2 %),
- de papier- en kartonindustrie (-66.5 %) ;
- de automobiellindustrie, die het al niet veel beter doet met een daling van 56.4 %.



Algemene context

	Activiteitentak	1995	2000	2008	2009
in x 1000 banen	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	1.9	1.8	1.2	1.2
	Chemie	5.8	5.5	3.9	3.9
	Voeding (met inbegrip van tabak)	7.3	6.4	5.0	4.9
	Papier, drukkerijen	8.2	8.1	4.9	4.5
	Metaalproductie	19.7	18.2	12.2	11.6
	Andere industrieën buiten de bouw	5.2	4.6	3.3	3.2
	Bouw	20.0	19.1	19.8	19.8
	Totaal industrie	68.2	63.6	50.3	49.0
	Handel	106.6	102.1	102.8	101.3
	Vervoer en communicatie	50.9	55.9	49.5	48.4
	Banken, verzek., diensten aan bedrijven	156.4	176.3	198.2	198.3
	Onderwijs	46.0	44.2	49.5	50.2
	Gezondheid	44.3	50.4	58.3	60.9
Administratie	92.4	98.0	114.9	116.2	
Andere	46.5	50.4	49.3	49.6	
Totaal tertiaire sector	543.1	577.4	622.5	625.0	
Totaal	611.3	641.0	672.8	674.0	
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%	0.7%	0.7%
	Papier, drukkerijen	1.3%	1.3%	0.7%	0.7%
	Metaalproductie	3.2%	2.8%	1.8%	1.7%
	Andere industrieën buiten de bouw	0.9%	0.7%	0.5%	0.5%
	Bouw	3.3%	3.0%	2.9%	2.9%
	Totaal industrie	11.2%	9.9%	7.5%	7.3%
	Handel	17.4%	15.9%	15.3%	15.0%
	Vervoer en communicatie	8.3%	8.7%	7.4%	7.2%
	Banken, verzek., diensten aan bedrijven	25.6%	27.5%	29.5%	29.4%
	Onderwijs	7.5%	6.9%	7.4%	7.5%
	Gezondheid	7.2%	7.9%	8.7%	9.0%
Administratie	15.1%	15.3%	17.1%	17.2%	
Andere	7.6%	7.9%	7.3%	7.4%	
Totaal tertiaire sector	88.8%	90.1%	92.5%	92.7%	
Totaal	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
met als index 1995 = 100	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	100	93.5	63.3	63.1
	Chemie	100	93.9	66.5	67.2
	Voeding (met inbegrip van tabak)	100	86.8	68.3	67.0
	Papier, drukkerijen	100	98.5	59.3	55.0
	Metaalproductie	100	92.4	62.1	58.8
	Andere industrieën buiten de bouw	100	87.8	63.3	60.1
	Bouw	100	95.1	98.9	98.7
	Totaal industrie	100	93.2	73.7	71.9
	Handel	100	95.8	96.5	95.0
	Vervoer en communicatie	100	109.8	97.2	95.1
	Banken, verzek., diensten aan bedrijven	100	112.7	126.7	126.8
	Onderwijs	100	96.1	107.6	109.2
	Gezondheid	100	113.8	131.6	137.5
Administratie	100	106.1	124.3	125.8	
Andere	100	108.4	106.0	106.7	
Totaal tertiaire sector	100	106.3	114.6	115.1	
Totaal	100	104.9	110.1	110.3	

Tabel 4 - Tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : NBB volgens INR¹⁴

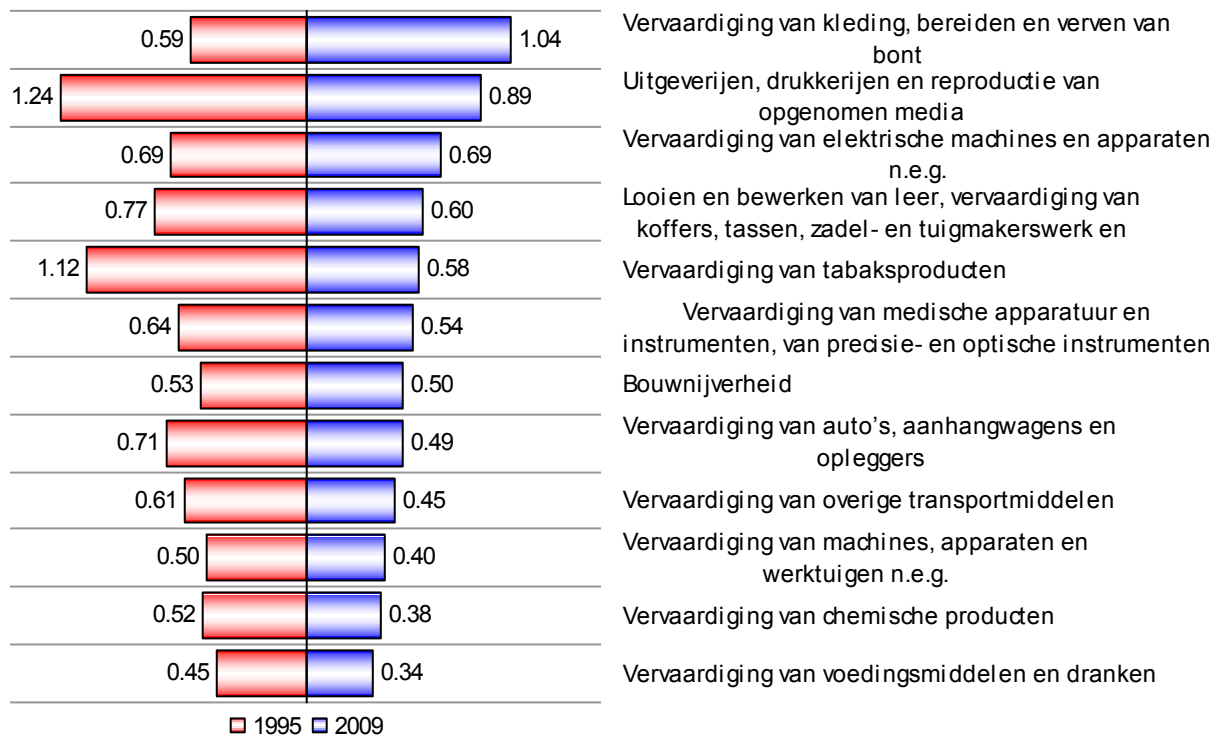
¹⁴ tewerkstelling per sector volgens de gegevens van het INR, met enkele aanpassingen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; de banen van de cokesfabrieken, de raffinaderijen en de kernindustrie zijn meegeteld bij die van de sector banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen; die van de productie 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 meer 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 2009 geen enkele industriële sector een specialisatie-index¹⁵ 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).



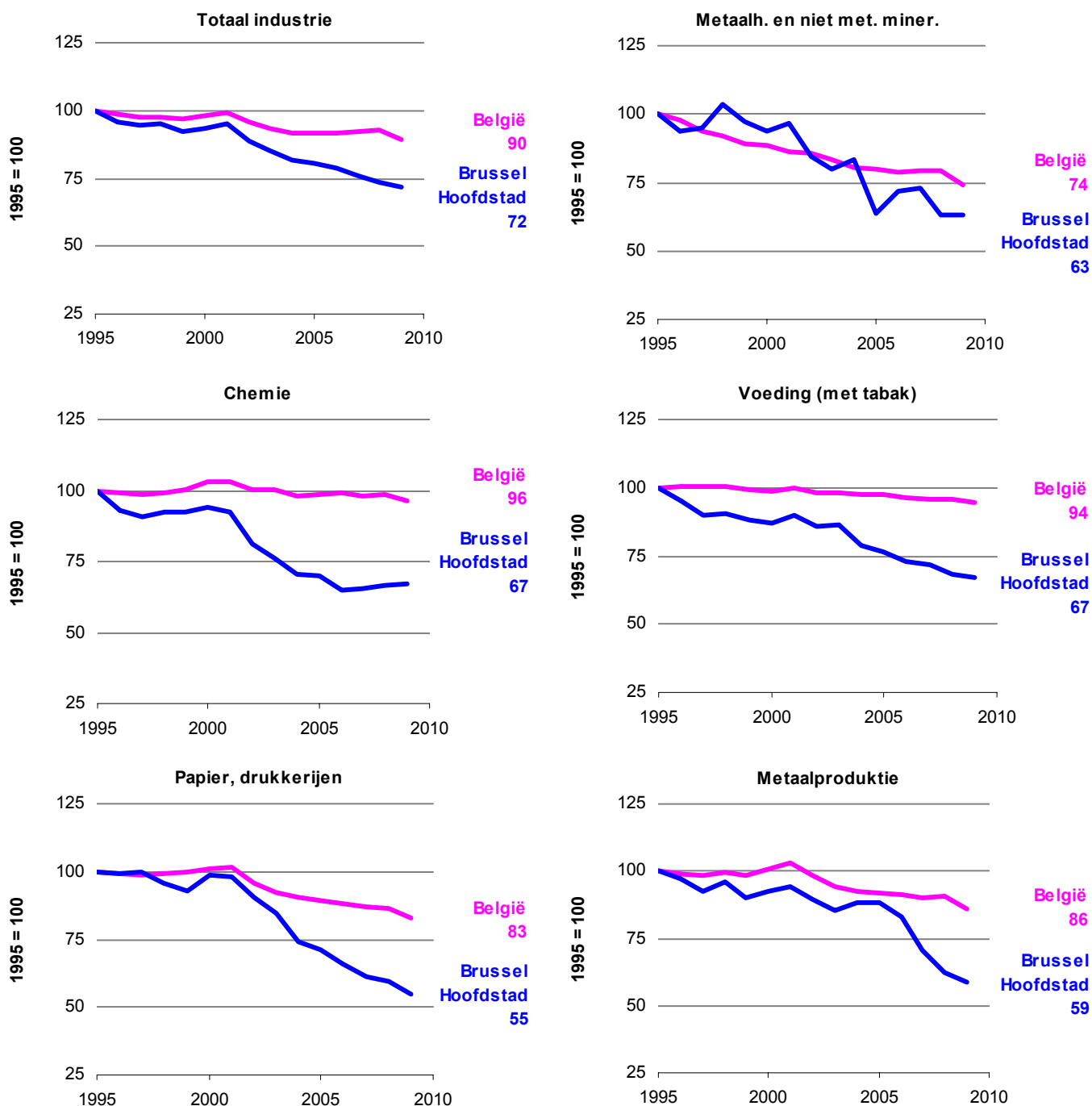
Figuur 9 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB volgens INR, berekeningen ICEDD

Geen enkele industriële activiteitentak ontsnapt aan de achteruitgang in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, maar onder de belangrijkste energieverslindende takken (de bouw buiten beschouwing gelaten) 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.

¹⁵ 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.



Algemene context



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

1.2.1.1.2. Tewerkstelling in de tertiaire sector

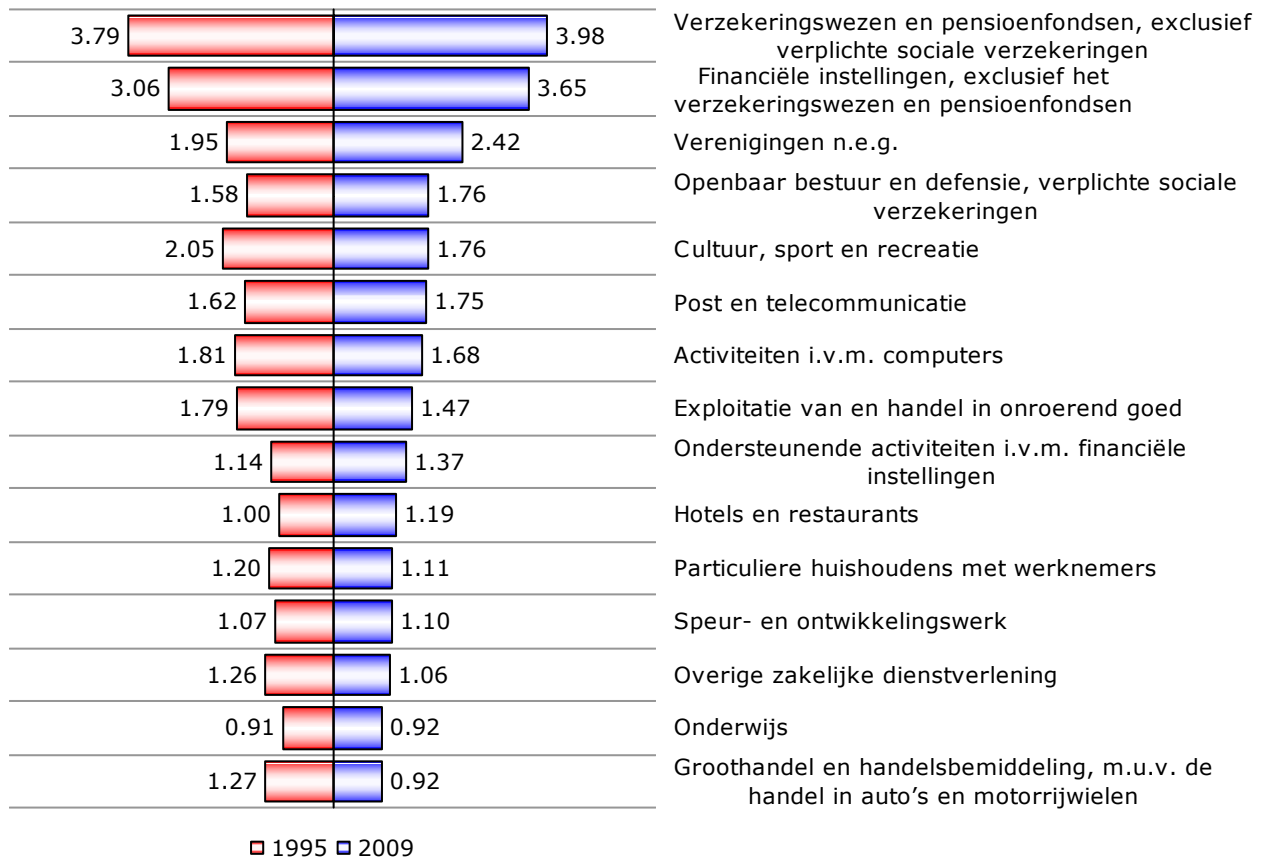
De tertiaire sector vormt de ruggengraat van de Brusselse economie. Brussel is het belangrijkste dienstencentrum van het land. Haar statuut als hoofdstad en haar internationale dimensie zetten de tertiaire roeping van Brussel kracht bij, en haar geografische ligging maakt van de stad de plaats bij uitstek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



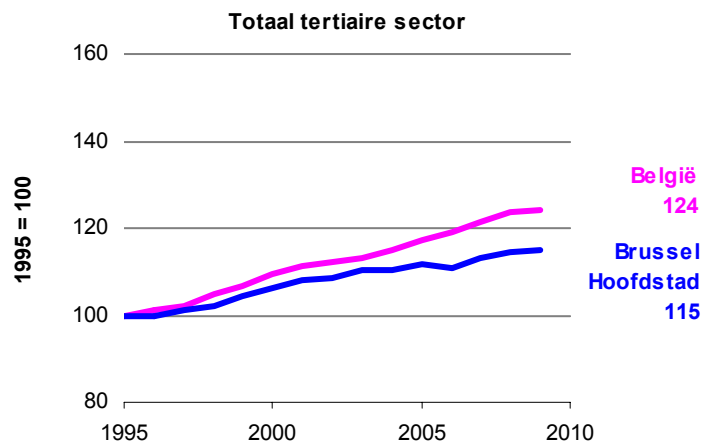
Algemene context

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).



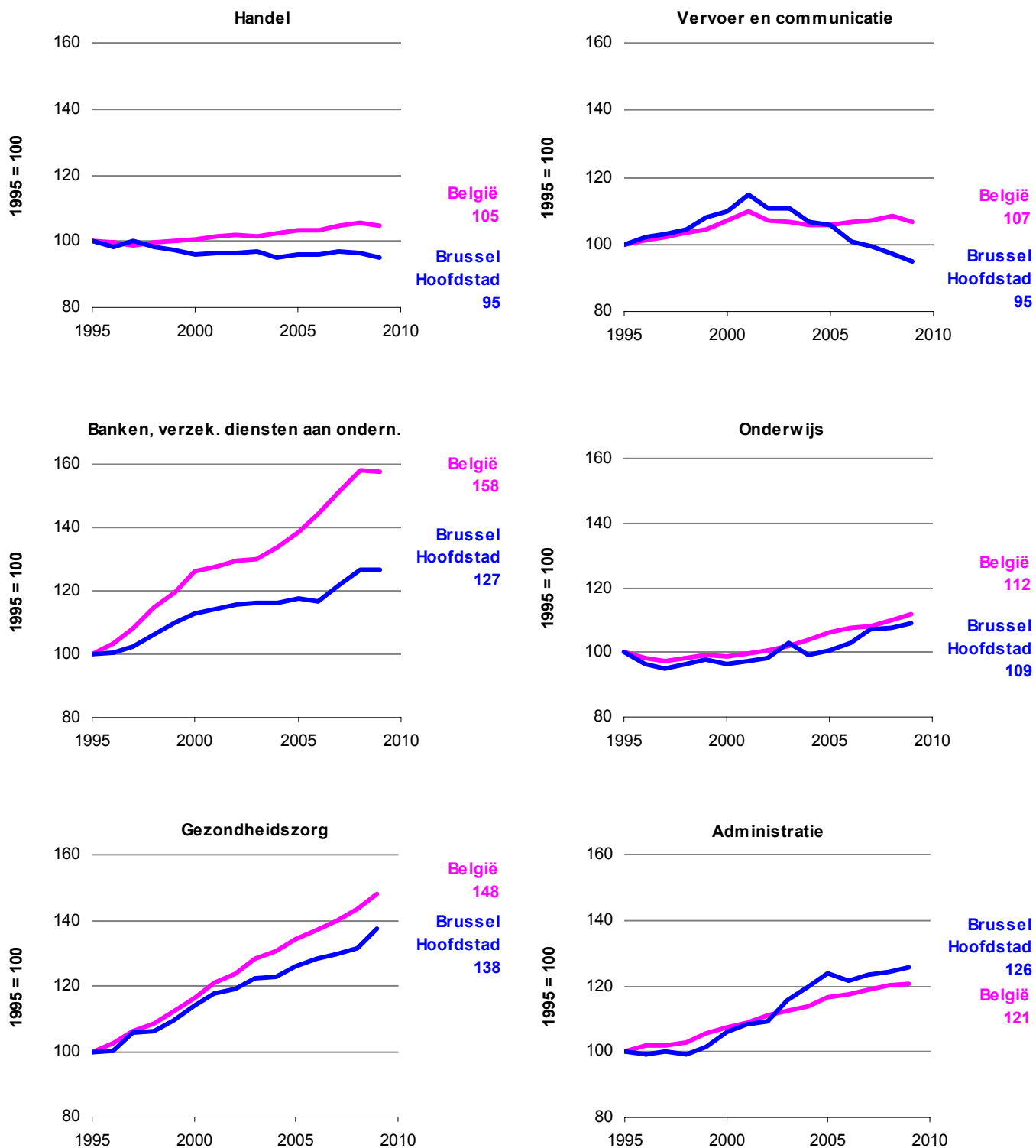
Figuur 11 - Specialisatie-index van enkele subtakken van tertiaire activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Een specialisatie-index van 2 betekent dat de sector verhoudingsgewijs 2 keer meer vertegenwoordigd is (loontrekkenden en zelfstandigen bij elkaar genomen) in het Brussels Hoofdstedelijk 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



Algemene context



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



Algemene context

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 2009.

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%	1 683.4	86.0%	1 738.6	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%	1 957.7	100.0%	3 187.1	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	338.2	83.8%	123.6	9.5%	234.3	8.6%	696.2	15.7%
Wallonië	18.1	4.5%	1 080.3	83.0%	24.5	0.9%	1 122.9	25.4%
Vlaanderen	42.3	10.5%	42.5	3.3%	2 411.0	88.8%	2 495.8	56.5%
Buitenland	5.1	1.3%	55.7	4.3%	45.0	1.7%	105.9	2.4%
Totaal	403.8	100.0%	1 302.1	100.0%	2 714.9	100.0%	4 420.7	100.0%

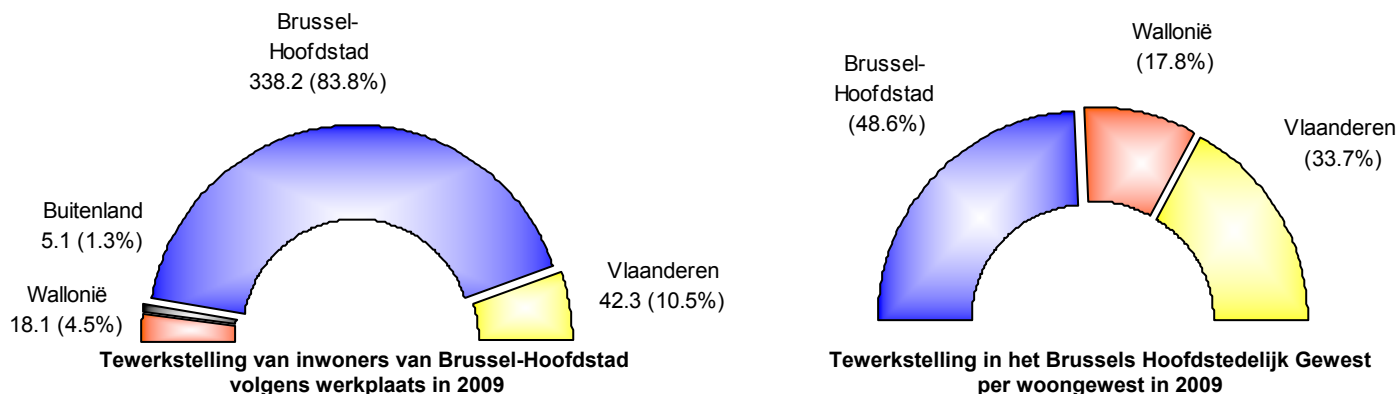
Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 2009
Bron : ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2009

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	48.6%	17.8%	33.7%	100%
Wallonië	1.6%	96.2%	2.2%	100%
Vlaanderen	1.7%	1.7%	96.6%	100%
Buitenland	4.9%	52.6%	42.5%	100%
Totaal	9.1%	29.5%	61.4%	100%

Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2009
Bron : ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2009



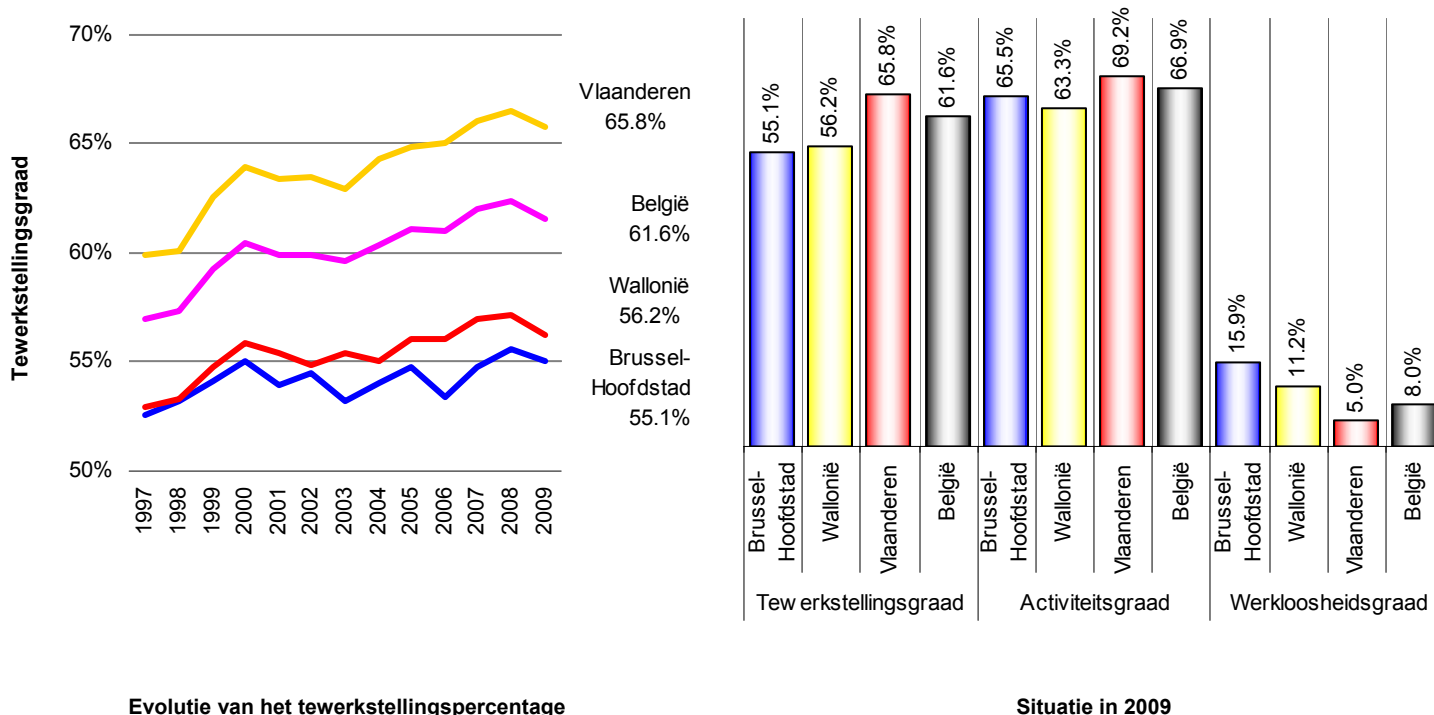
Algemene context



Figuur 14 - Tewerkstelling in het Gewest en van de inwoners van Brussel-Hoofdstad in 2009
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. beroepsbevolking¹⁶, tewerkstelling¹⁷ en werkloosheid¹⁸ 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

¹⁶ 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.

¹⁷ tewerkstellingspercentage = bevolking van 15 tot 64 jaar met een job / totale bevolking van 15 tot 64 jaar

¹⁸ 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. 20)

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).¹⁹

1.2.2.1. Toegevoegde waarde

1.2.2.1.1. Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen²⁰

Van 1995 tot 2009 is de bruto toegevoegde waarde (tegen basisprijzen tegen courante prijzen) gestegen met 65 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, wat meer is dan op nationaal niveau (+62 %).

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België ²¹
in miljard euro	1995	35.7	44.8	106.2	187.1
	2000	42.7	52.8	128.7	224.5
	2008	57.3	72.8	178.0	308.3
	2009	58.7	71.3	173.1	303.4
met als index 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	119.9	117.8	121.1	120.0
	2008	160.8	162.6	167.6	164.8
	2009	164.7	159.3	163.0	162.2
in % van België	1995	19.1%	23.9%	56.8%	100.0%
	2000	19.0%	23.5%	57.3%	100.0%
	2008	18.6%	23.6%	57.7%	100.0%
	2009	19.4%	23.5%	57.1%	100.0%

Tabel 9 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen

Bron : NBB volgens INR

¹⁹definitie : bron INR "Gewestrekeningen 1995-2002"

²⁰ 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 - Gewestrekeningen - Conceptuele en methodologische elementen).

²¹met inbegrip van de extraterritoriale eenheid



Algemene context

1.2.2.1.2. Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector

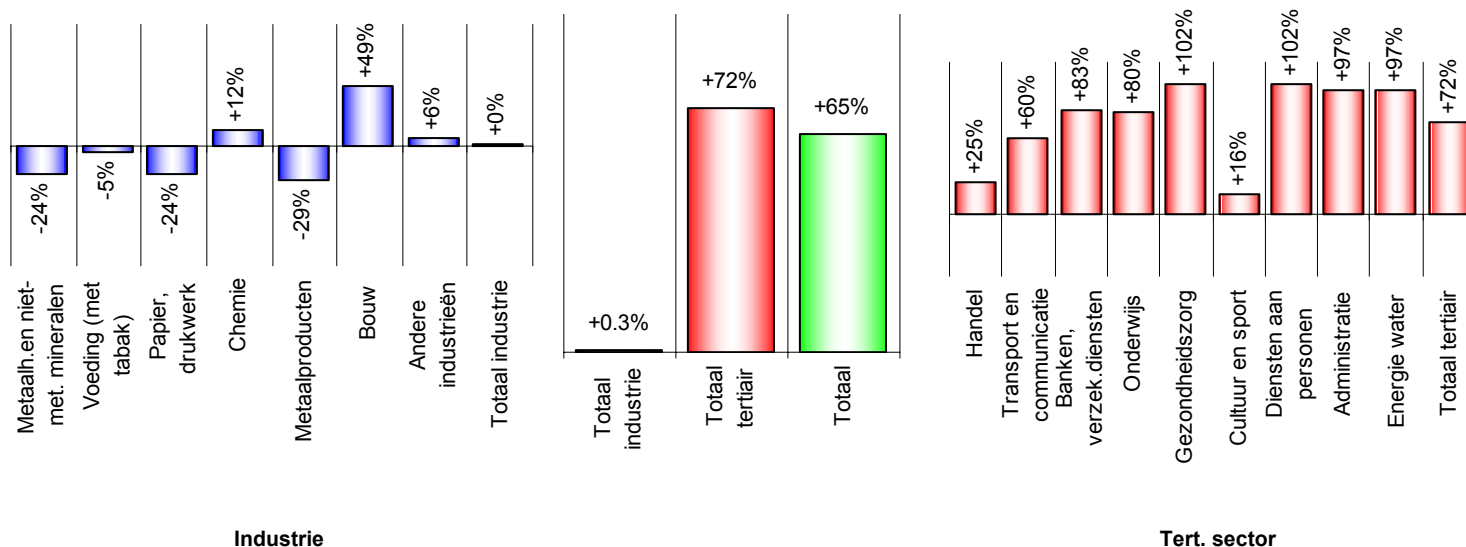
In 2009 was de tertiaire sector goed voor bijna 94 % van de totale toegevoegde waarde in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; in 1995 was dat nog 90 %.

	1995		2008		2009		Evolutie 2009/2008	Evolutie 2009/1995
	in GEUR ²²	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal		
Metaalh. en niet-met. mineralen	0.17	0.5%	0.13	0.2%	0.13	0.2%	-0.6%	-24%
Voeding en tabak	0.47	1.3%	0.48	0.8%	0.44	0.8%	-7.7%	-5%
Drukkerijen en papier	0.47	1.3%	0.40	0.7%	0.36	0.6%	-11.0%	-24%
Chemische industrie	0.47	1.3%	0.54	0.9%	0.53	0.9%	-1.4%	+12%
Metaalproductie	1.09	3.0%	0.89	1.6%	0.77	1.3%	-13.1%	-29%
Bouw	0.88	2.5%	1.33	2.3%	1.31	2.2%	-1.5%	+49%
Andere industrieën	0.19	0.5%	0.20	0.4%	0.20	0.3%	-1.8%	+6%
Totaal industrie	3.72	10.4%	3.96	6.9%	3.73	6.4%	-5.8%	+0.3%
Handel ²³	5.09	14.3%	6.87	12.0%	6.37	10.8%	-7.3%	+25%
Vervoer en communicatie	3.32	9.3%	5.68	9.9%	5.32	9.1%	-6.4%	+60%
Banken, verz., diensten aan bedr.	13.73	38.5%	23.28	40.6%	25.07	42.7%	+7.7%	+83%
Onderwijs	1.86	5.2%	3.22	5.6%	3.34	5.7%	+3.6%	+80%
Gezondheid	1.54	4.3%	2.92	5.1%	3.11	5.3%	+6.7%	+102%
Cultuur en sport	1.05	2.9%	1.21	2.1%	1.21	2.1%	0%	+16%
Diensten aan personen	0.72	2.0%	1.30	2.3%	1.44	2.5%	+10.8%	+102%
Administratie	3.57	10.0%	6.72	11.7%	7.04	12.0%	+4.7%	+97%
Water energie	1.07	3.0%	2.18	3.8%	2.11	3.6%	-3.1%	+97%
Totaal tertiaire sector	31.93	89.6%	53.37	93.1%	55.01	93.6%	+3.1%	+72%
Totaal	35.66	100.0%	57.34	100.0%	58.74	100.0%	+2.4%	+65%

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 0.3 % tegen courante prijzen van 1995 tot 2009, ging die van de tertiaire sector met 72 % omhoog !

In de tertiaire sector, in diezelfde periode, zijn de activiteitentakken "Cultuur en sport" en "Handel" de enige met een groeicijfer dat minder dan 60 % vertegenwoordigt !



Figuur 16 - Evolutie 1995-2009 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het BHG
Bron : NBB volgens INR

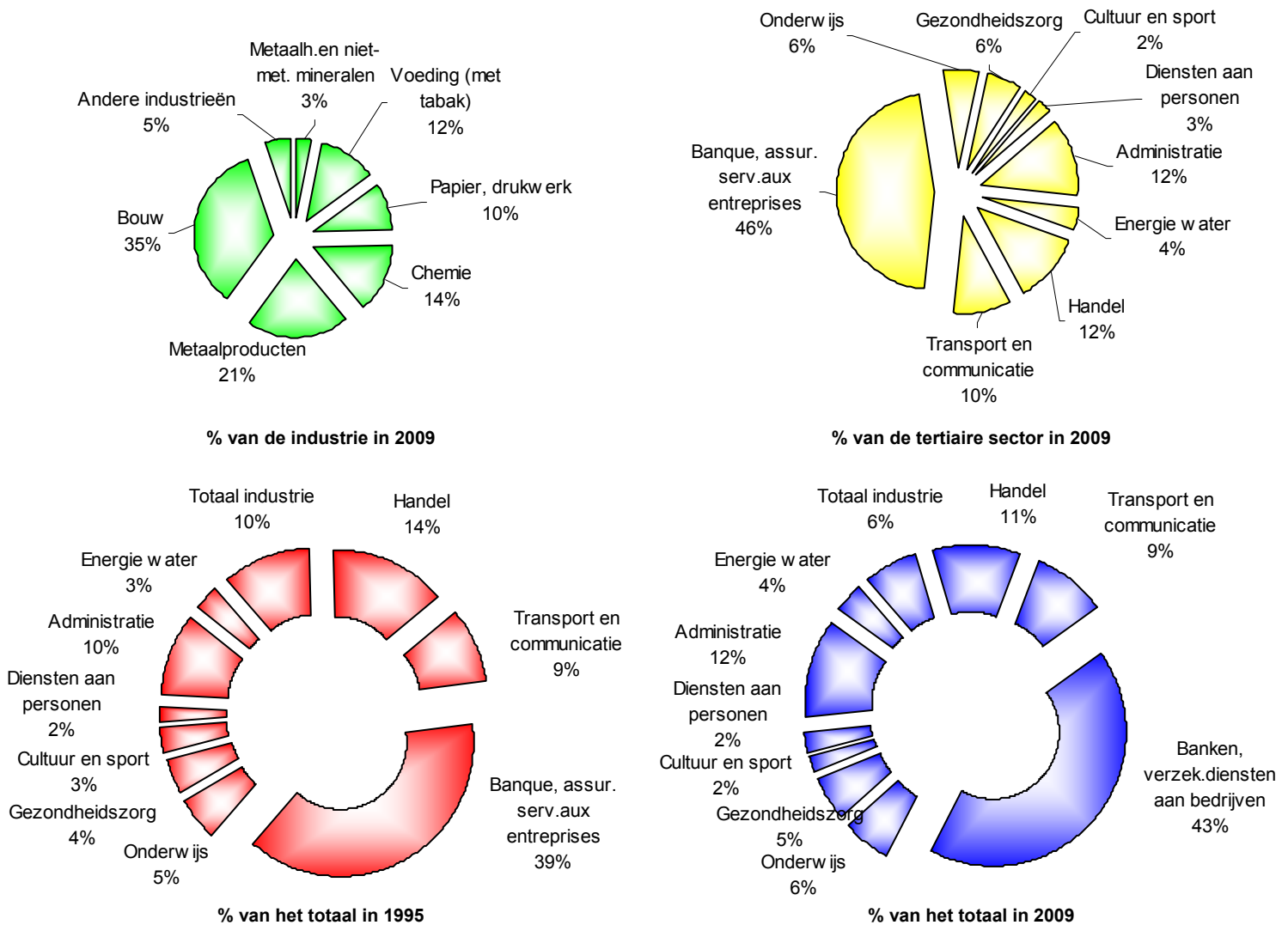
²² 1 GEUR = 1 miljard EUR

²³ of meer bepaald : handel, horeca, landbouw en bosbouw



Algemene context

Van 1995 tot 2009 zijn het de activiteitentakken "banken en verzekeringen" en "diensten aan bedrijven" die de sterkste stijging neerzetten (39% in 1995 en 43% in 2009), terwijl de volledige industrie nog amper een groei haalde van 6 %, tegenover 10 % in 1995.



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 Product²⁴

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 65.7 miljard euro in 2009, zijnde 19 % van het Belgisch BBP.

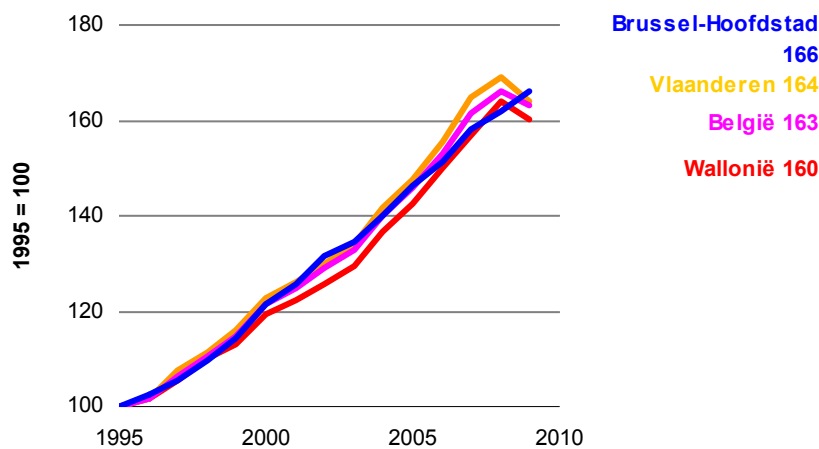
²⁴ Het Bruto Binnenlands Product (BBP) is de som van de bruto toegevoegde waarden tegen basisprijzen, verhoogd met de belastingen op de producten (inclusief de belasting op de toegevoegde waarde), verminderd met de subsidies voor de producten. De gewestelijke verdeling is gebaseerd op de toegevoegde waarde tegen basisprijzen. (bron : INR – Gewestrekningen - Conceptuele en methodologische elementen)



Algemene context

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
	2008	64.2	81.5	199.2	345.0
	2009	65.7	79.7	193.6	339.2
met als index 1995 = 100	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	121.3	119.2	122.6	121.5
	2008	162.1	163.9	168.9	166.1
	2009	165.9	160.4	164.2	163.3
in % van België	1995	19.1%	23.9%	56.8%	100%
	2000	19.0%	23.5%	57.3%	100%
	2008	18.6%	23.6%	57.7%	100%
	2009	19.4%	23.5%	57.1%	100%

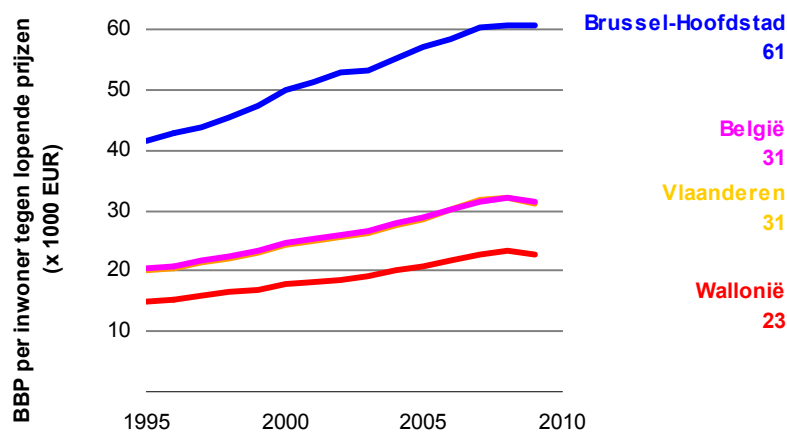
Tabel 11 - Bruto binnenlands product tegen basisprijzen tegen courante prijzen
Bron : NBB volgens INR



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

1.2.2.2.2. BBP per inwoner

Het BBP per inwoner in Brussel wordt sterk beïnvloed door de stroom van pendelaars (zie § 1.2.1.2, p. 15), vermits de netto aanbreng van pendelaars in het gewest de productie doet toenemen tot een niveau dat nooit bewerkstelligd zou kunnen worden door de residerende 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.



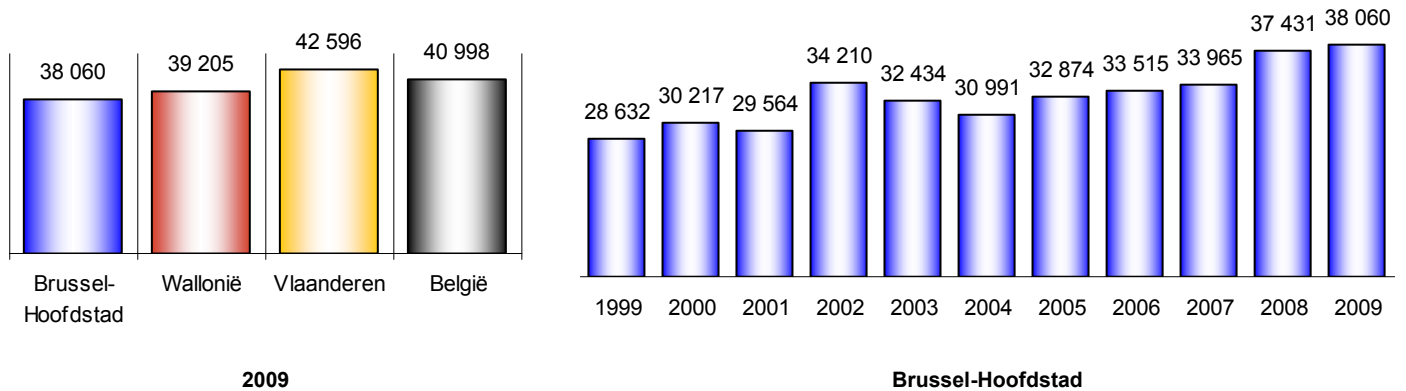
Figuur 19 - BBP per inwoner en per gewest
Bron : NBB volgens INR



1.2.3. Beschikbaar inkomen per huishouden

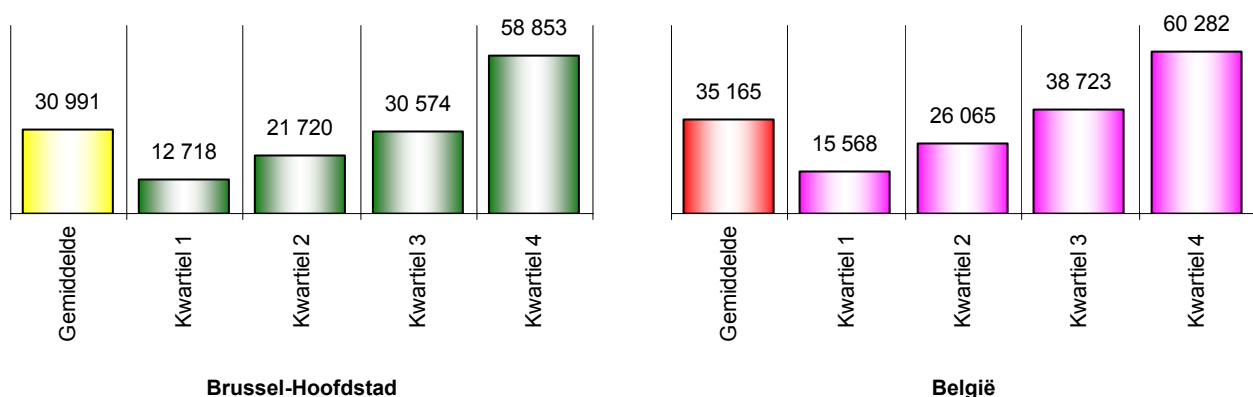
De beschikbare inkomens zijn de totale reële inkomsten van de huishoudens, of met andere woorden de inkomsten die voortvloeien uit de economische activiteit (lonen, voordelen, winst), de vermogensinkomsten (netto inkomsten van roerende en onroerende goederen) en de sociale inkomsten (sociale uitkeringen, 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 38 060 euro beschikte het gemiddelde Brusselse huishouden in 2009 over een inkomen dat 7.2 % lager lag dan het Belgische gemiddelde.



Figuur 20 - 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 21 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)
Bron : ADSEI - Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004

1.2.4. Beschikbaar inkomen per inwoner

Volgens de statistieken van het Instituut voor de Nationale Rekeningen bedroeg het gemiddeld beschikbaar inkomen van de Brusselaar 17 468 euro in 2008, wat bijna 5 % minder is dan het nationaal gemiddelde.

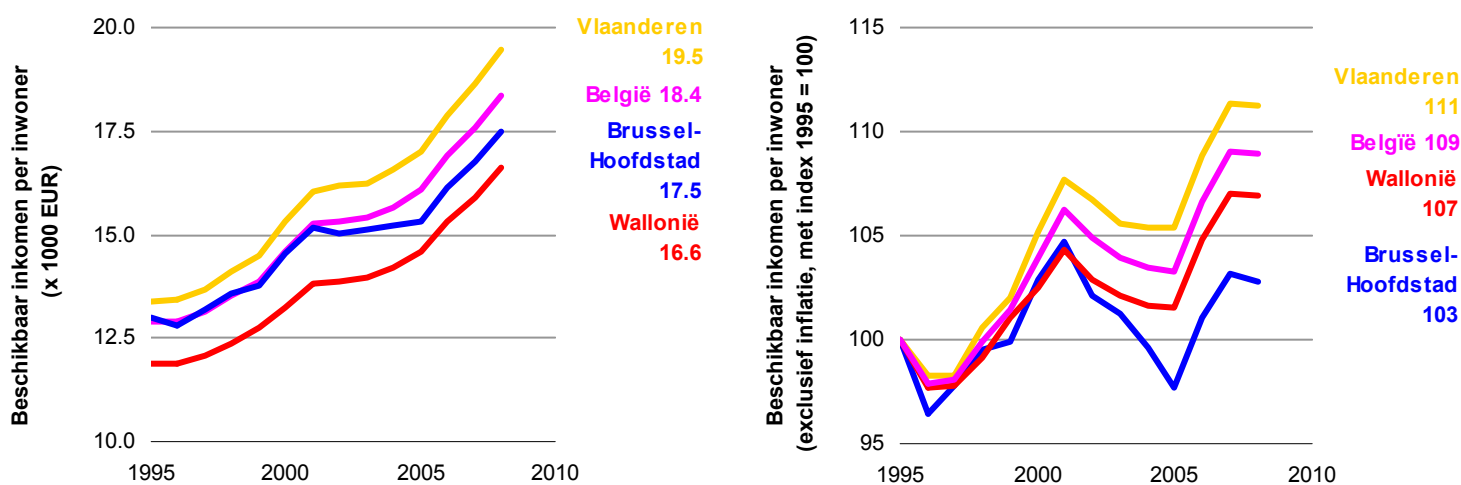


Algemene context

		Brussel- Hoofdstad	Vlaanderen	Wallonië	België
in EUR per inwoner	1995	13 016	13 393	11 907	12 905
	2000	14 533	15 292	13 250	14 571
	2007	16 773	18 642	15 917	17 584
	2008	17 468	19 456	16 620	18 350
met als index 1995 = 100 tegen courante prijzen	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	111.7	114.2	111.3	112.9
	2007	128.9	139.2	133.7	136.3
	2008	134.2	145.3	139.6	142.2
met als index 1995 =100 inflatie niet meegerekend	1995	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	102.8	105.2	102.5	104.0
	2007	103.1	111.4	107.0	109.0
	2008	102.8	111.3	106.9	108.9

Tabel 12 - Beschikbaar inkomen per inwoner

Bron : INR Gewestrekeningen



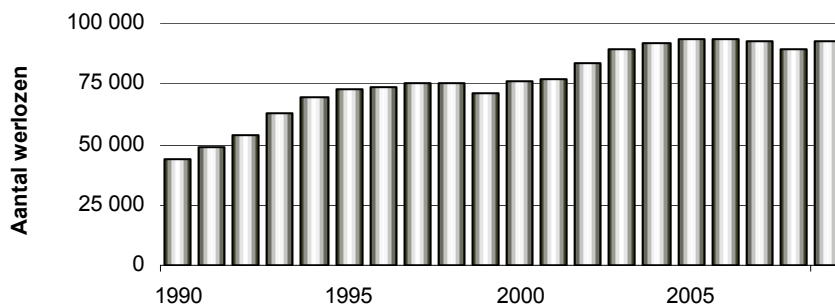
Figuur 22 - Evolutie van het beschikbaar inkomen per inwoner

Bron : INR

1.2.5. Bestaansonzekerheid

1.2.5.1. Aantal uitkeringsgerechtigde werklozen

De werkloosheid is voor een groeiend deel van de bevolking van het BHG een bron van verarming. Die werkloosheid²⁵ is de voorbije 20 jaar aanzienlijk toegenomen en vertegenwoordigde in 2009 bijna 93 000 personen, ondanks de verbetering die werd waargenomen in de jaren 2006 tot 2008.



Figuur 23 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid (1990-1999), RVA (2000-2009)

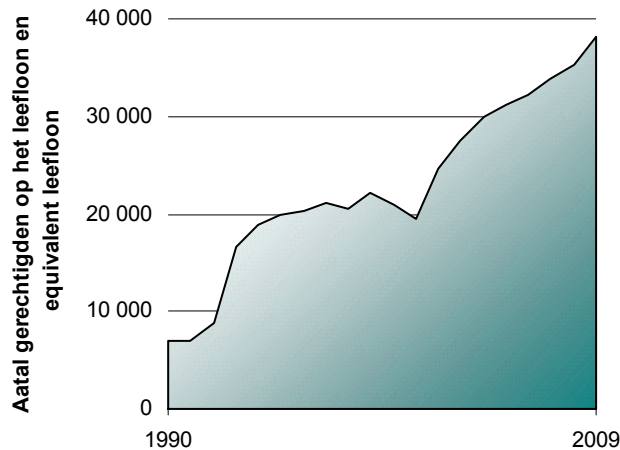
²⁵ volgens de nomenclatuur van de RCA worden beschouwd als uitkeringsgerechtigde werklozen : uitkeringsgerechtigde volledig werklozen (UVW) ingeschreven als werkzoekenden (WZ), de werkzoekenden die werkloos zijn na een vrijwillige deeltijdse tewerkstelling, voltijds bruggepensioneerden zonder vrijstelling van inschrijving als WZ, niet-tewerkgestelde niet-WZ vrijgesteld wegens sociale en familiale moeilijkheden, oudere niet-tewerkgestelde niet-WZ, voltijds bruggepensioneerden met vrijstelling van inschrijving als WZ.



1.2.5.2. Leefloon

De evolutie van het aantal leefloontrekkers (het vroegere "bestaansminimum") wijst eveneens op de groeiende bestaansonzekerheid van een steeds groter deel van de bevolking. Dat aantal kende werkelijk een explosie sinds 1990 en overschreed in 2009 de kaap van 38 000 mensen.

Met 10 % van de nationale bevolking groepeerde het Brussels Gewest in 2009 maar liefst 25 % van de leefloontrekkers in België, terwijl dat aandeel nog "maar" 17 % bedroeg in 2000.



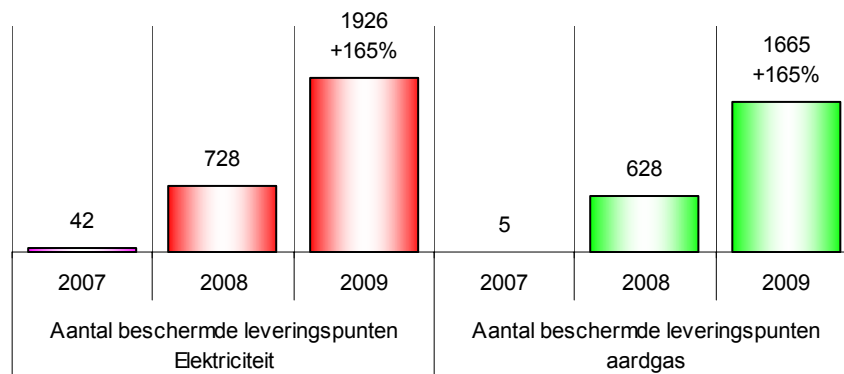
Figuur 24 - Evolutie van het aantal leefloontrekkers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : Observatorium voor gezondheid en welzijn - Jaarverslag 2009 (1990-1998)

POD²⁶ Maatschappelijke Integratie, Armoedebestrijding, Sociale Economie en Grootstedenbeleid (1999-2009)

1.2.5.3. Sociale maatregelen

Die bestaansonzekerheid van een groeiend deel van de bevolking komt uiteraard ook tot uiting in de stijging van het aantal "beschermde klanten"²⁷, zoals te zien is onderstaande grafiek.



Figuur 25 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : Jaarverslagen Sibelga

²⁶ POD = Programmatorische Overheidsdienst

²⁷ Beschermde klanten genieten een bijzondere regeling voor de afsluiting van gas en elektriciteit. De procedure verloopt in opeenvolgende stappen : aanmaning, ingebrekestelling, vermogensbegrenzer, aanzuiveringsplan, enz. In geval van onbetaalde rekeningen wordt het contract van de beschermde klanten geschorst en worden zij bevoorrad door Sibelga als noodleverancier (soms ook sociale leverancier genoemd). De levering door Sibelga is echter maar tijdelijk. Dit statuut moet de consument in staat stellen om zijn schuldproblemen op te lossen en terug te keren naar zijn commerciële leverancier. Indien de klant de noodleverancier (Sibelga) niet betaalt, dan kan de levering op basis van een beslissing van de vrederechter worden stopgezet. De stopzetting van de levering door de noodleverancier brengt ook de stopzetting van de levering door de oorspronkelijke leverancier met zich mee. Indien de klant zijn schulden aflost ten aanzien van zijn oorspronkelijke leverancier, keert hij terug bij deze laatste met wie zijn contract opnieuw wordt uitgevoerd. (bron "Brugel, Gas en elektriciteit - de nieuwe regels van de markt voor particulieren")



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 graaddagen²⁸ 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 (2 088 graaddagen²⁹). 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 zonneshijn), 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 vertoont 2009 slechts een gering verschil in graaddagen 15/15 m.b.t. verwarming (-0.6 %).

We stippen hierbij nog even aan dat sinds 1990 slechts twee jaren als koud beschouwd kunnen worden, met name 1991 en 1996 (het koudste jaar sinds 1970 blijft het jaar 1985).

Jaar	Graaddagen 15/15			Gemiddelde temperatuur	Neerslag	Uren zonneshijn
	°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
1996	2 383	+24.0%	+14.1%	9.2	745	1 572
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
2009	1 818	-0.6%	-12.9%	11.0	764	1 705
Referentiewaarde	2 088	N.v.t. ³⁰	N.v.t.	9.8	780	1 555

Tabel 13 - Klimaatgegevens
Bron : KMI Station Ukkel

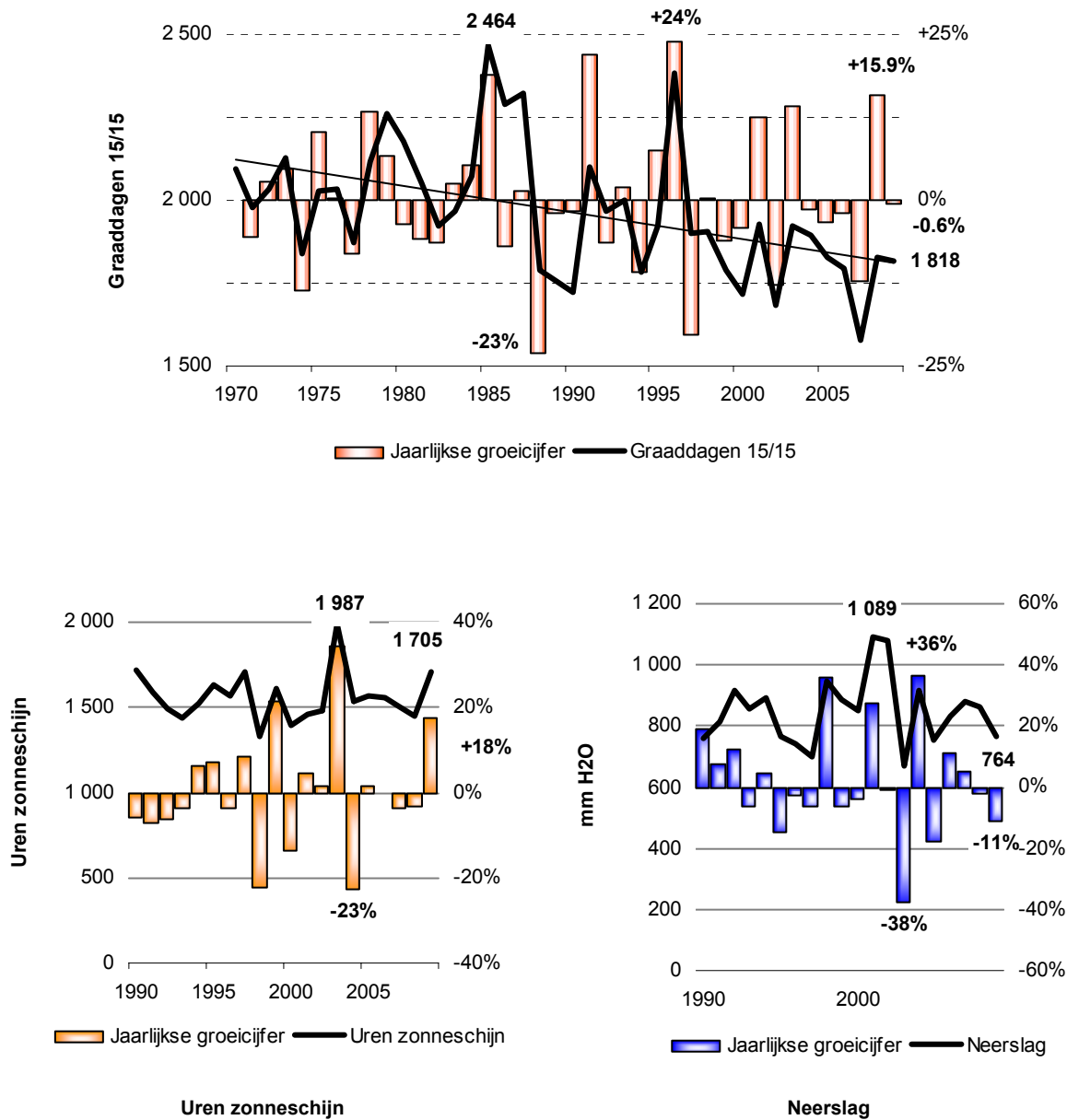
²⁸ graaddagen = verschil, uitgedrukt in centigraden, tussen de gemiddelde temperatuur op een welbepaalde dag en een referentietemperatuur (ICEDD gebruikt 15° C als referentie) (de gemiddelde temperaturen die hoger liggen dan de referentietemperatuur worden niet meegerekend. Voor een welbepaalde periode (maand, jaar) wordt de som gemaakt van de graaddagen van de periode). De graaddagen maken het mogelijk de verwarmingsbehoeften te evalueren.

²⁹ gemiddelde berekend voor de periode 1901-1975

³⁰ N.v.t. = Niet van toepassing



Algemene context



Figuur 26 - Evolutie van de klimaatgegevens
 Bron : KMI (Gegevens Station Ukkel)

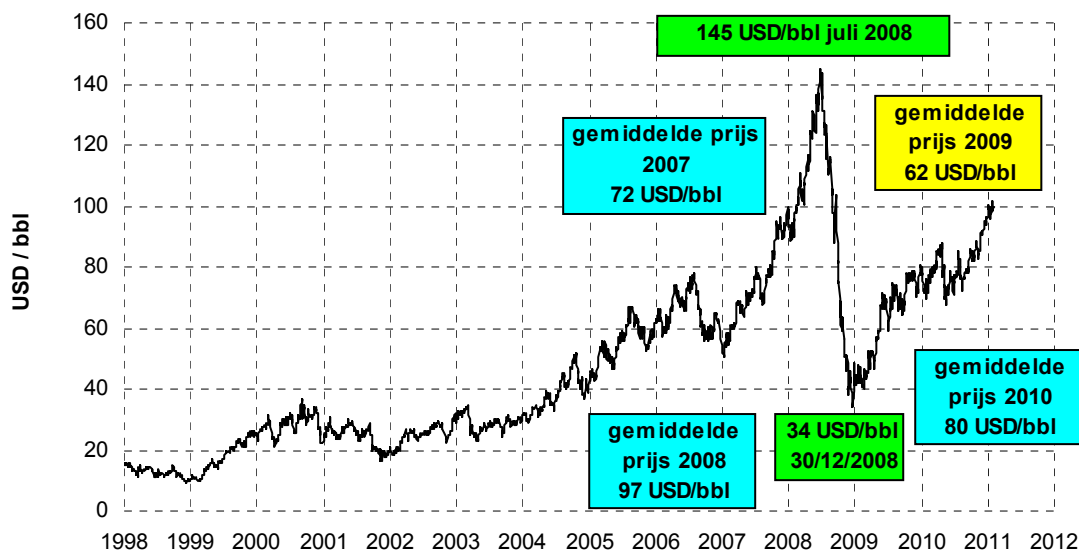


1.4. Evolutie van de energieprijzen

1.4.1. Aardolieproducten

1.4.1.1. Ruwe aardolie

In de loop van het jaar 2009 is de koers per vat Brent-olie opnieuw sterk gestegen, met name van 34 dollar eind 2008 naar 78 dollar eind december 2009. Terwijl de gemiddelde jaarlijkse Brent-koers (uitgedrukt in dollar) daalde met 37 %, steeg de wisselkoers van de Amerikaanse dollar van 0.68 naar 0.72 EUR per USD (zijnde + 5.4%). De prijsdaling per vat ruwe olie, uitgedrukt in euro, bleef derhalve beperkt tot -33 %.



Figuur 27 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie
Bron : EIA volgens The Wall Street Journal

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.

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)



Algemene context

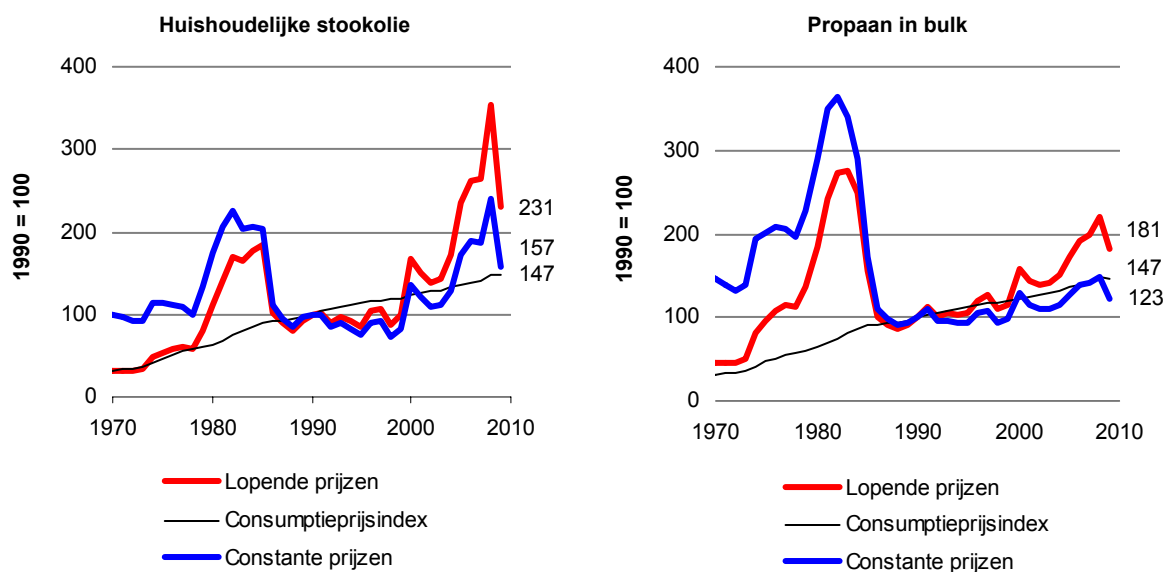
Als gevolg van de daling van de koers van het vat ruwe olie, zagen we in 2009 dus de prijzen van de aardoliebrandstoffen eveneens fors afnemen. De daling van de andere brandstofprijzen was daarentegen minder uitgesproken, vermits die wordt afgezwakt door de enorme accijnzen.

1.4.1.2.1. Oliebrandstoffen

Na de explosie van de koers per vat ruwe olie in 2008, bracht 2009 een daling van de prijs van de huishoudelijke stookolie (jaarlijks gemiddelde -35 %), wat te verklaren is doordat die prijs niet wordt beïnvloed door de accijnzen (die niet afhankelijk zijn van de internationale beursnoteringen).

		Jaar	Stookolie voor verwarming ³²	Propana in bulk	Algemene index van de consumptie-prijzen
tegen courante munt	in EUR per liter	1990	0.22	0.26	
		2000	0.37	0.41	
		2008	0.78	0.57	
		2009	0.51	0.47	
	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0
		2000	166.7	157.7	122.5
		2008	354.4	219.2	147.3
		2009	230.9	181.1	147.3
		Evol. 1990-2009		+130.9%	+81.1%
	GJGP 1990-2009		+4.5%	+3.2%	+2.1%
Evol. 2008-2009		-34.8%	-17.4%	-0.1%	
tegen constante munt	met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	
		2000	136.0	128.7	
		2008	240.5	148.8	
		2009	156.8	123.0	
	Evol. 1990-2009		+56.8%	+23.0%	
	GJGP 1990-2009		+2.4%	+1.1%	
Evol. 2008-2009		-34.8%	-17.3%		

Tabel 14 - Gemiddelde jaarlijken van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



Figuur 28 - Evolutie van de gemiddelde jaarlijken van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)

³² stookolie 2000 ppm, minimum 2000 liter



Algemene context

1.4.1.2.2. Verkeersbrandstoffen

Van 1990 tot 2009, inflatie niet meegerekend, stegen de prijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen met 21 % voor benzine 98 RON tot 25 % voor diesel.

		Diesel ³³	LPG	Benzine 98 RON ³⁴	Benzine 95 RON ³⁵	Index van de consumptie-prijzen	
Jaar							
tegen courante muntwaarde in EUR per liter	1970	0.126					
	1980	0.377	0.318				
	1990	0.557	0.266	0.750	0.726		
	2000	0.811	0.393	1.109	1.068		
	2008	1.253	0.569	1.478	1.457		
	2009	1.023	0.463	1.337	1.330		
	1970	22.6				31.5	
	1980	67.8	119.4			64.1	
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	2000	145.6	147.9	147.9	147.1	122.5	
2008	225.0	214.1	197.2	200.6	147.3		
2009	183.6	174.1	178.4	183.1	147.3		
Evol. 1990-2009		+83.6%	+74.1%	+78.4%	+83.1%	+47.3%	
GJGP 1990-2009		+3.3%	+3.0%	+3.1%	+3.2%	+2.1%	
Evol. 2008-2009		-18.4%	-18.7%	-9.5%	-8.7%	-0.1%	
inflatie niet meegerekend met index 1990 = 100	1970	71.8					
	1980	105.7	186.2				
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0		
	2000	118.8	120.7	120.7	120.0		
	2008	152.7	145.3	133.8	136.1		
	2009	124.7	118.2	121.1	124.4		
	Evol. 1990-2009		+24.7%	+18.2%	+21.1%	+24.4%	
	GJGP 1990-2009		+1.2%	+0.9%	+1.0%	+1.2%	
	Evol. 2008-2009		-18.4%	-18.6%	-9.5%	-8.6%	

Tabel 15 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)

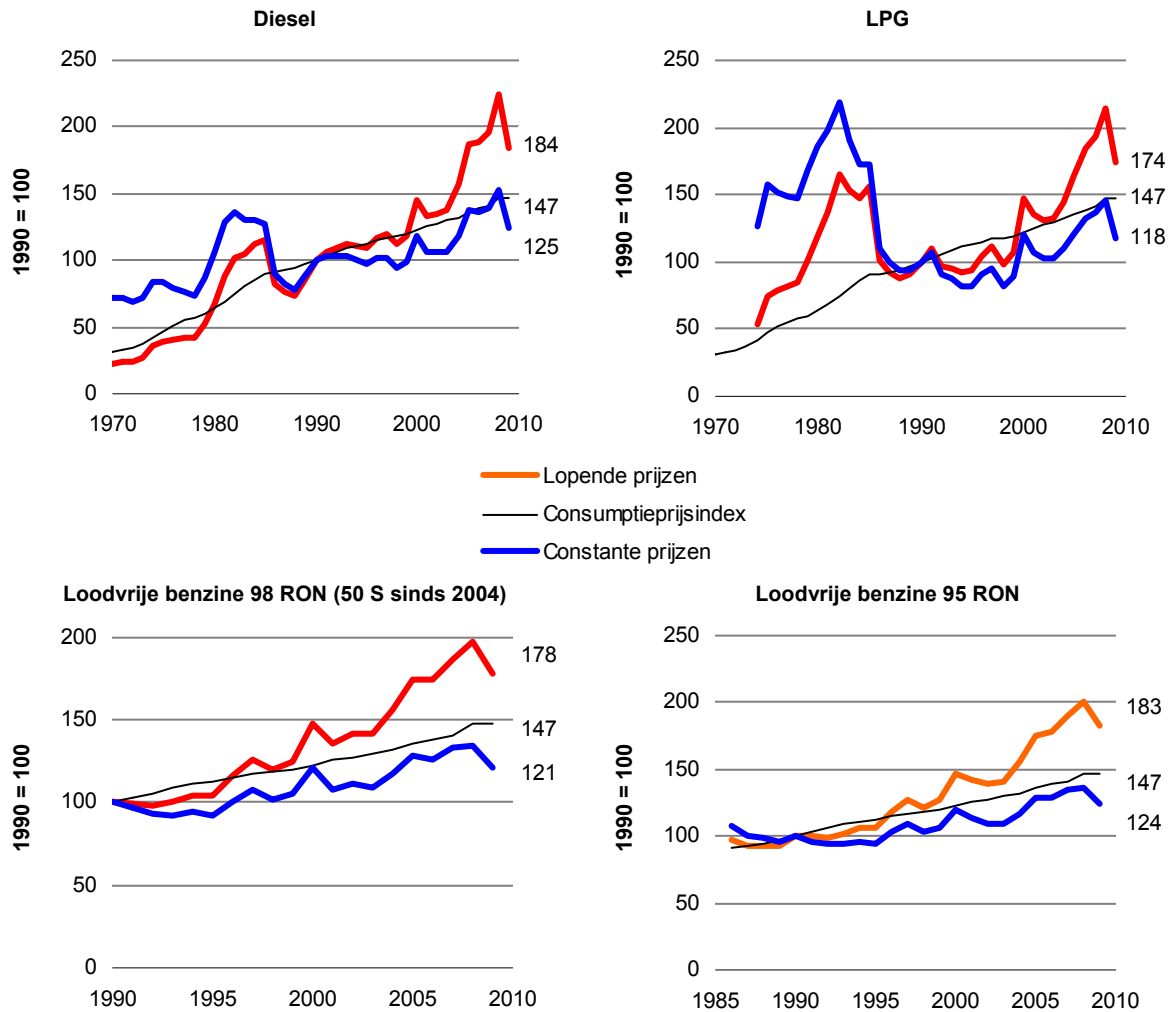
³³ sinds 2002 gaat het om de prijs van diesel met laag zwavelgehalte

³⁴ sinds 2001 gaat het om de prijs van loodvrije benzine 98 RON met laag zwavelgehalte (2001-2005 : 50 ppm; 2006-2009 : 10 ppm)

³⁵ Van 1990 tot 2005 gaat het om de prijs van benzine 95 RON van 50 ppm S, van 2006 tot 2009 gaat het om de prijs van benzine 95 RON van 10 ppm S



Algemene context



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

1.4.1.2.3. Taksen en accijnzen

Uiteindelijk worden de verkeersbrandstofprijzen (net als die van de andere brandstoffen) bepaald door vier basiselementen :

- de kostprijs van de ruwe aardolie,
- de marge en de kosten voor distributie en opslag,
- de accijnzen, energiebijdragen, fonds voor bodemsanering en sociaal verwarmingsfonds;
- de BTW.

	% 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

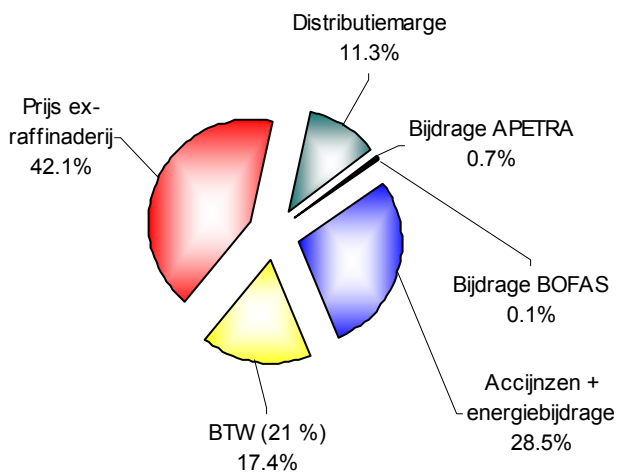
Tabel 16 - Evolutie van de BTW op verkeersbrandstoffen (in %)
 Bron BPF

Daar waar de prijs zonder taksen bijna 80 % uitmaakt van de prijs van stookolie voor verwarming (79% op 9/3/11), vertegenwoordigt deze slechts iets meer dan 50 % voor diesel (53% op 8/3/11) en bijna 40 % voor benzine (43% op 16/3/11).

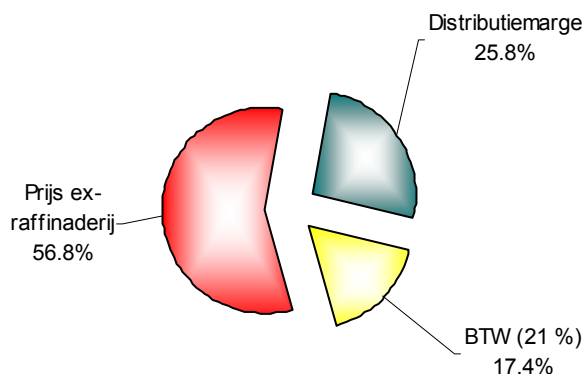


Algemene context

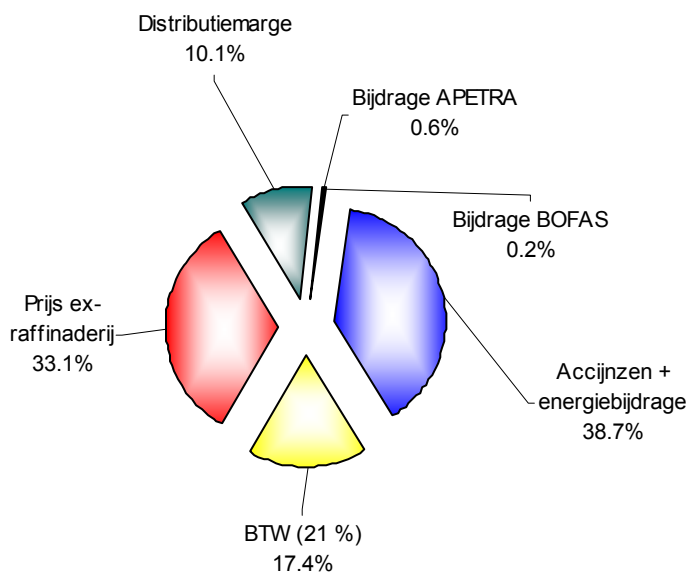
Diesel 10 ppm (8/3/2011)



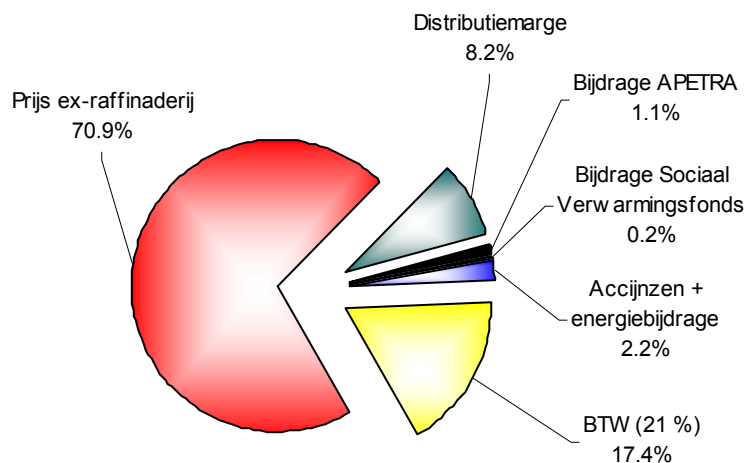
LPG



Benzine 95 RON 10 ppm (16/3/2011)



Stookolie voor verwarming (9/3/2011)



Figuur 30 - Samenstelling van het prijs van de principaux brandstoffen routiers en van het stookolie voor verwarming
Bron BPF (gegevens maart 2011)

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 2004³⁶.

³⁶ De Koninklijke Besluiten tot transponering van de Europese Richtlijn CO2-energielaks en tot introductie van het principe van terugbetaling aan de vervoerders van de accijnshoogingen sinds 1 januari 2004, werden begin maart 2004 gepubliceerd en zijn van toepassing met terugwerkende kracht (bron : Belgische Petroleumfederatie).



1.4.2. Elektriciteit

1.4.2.1. Huishoudelijk gebruik³⁷

Een elektriciteitsfactuur telt verschillende posten. Posten zoals de distributietarieven en de taksen worden door de overheid opgelegd. Die kunnen evolueren in de tijd maar worden door de leverancier automatisch aan de klant doorgerekend tegen kostprijs (dat wil zeggen zonder winstmarge). Het niet-gereguleerde gedeelte is de prijs die de leverancier voor zijn diensten factureert.

Brugel³⁸ volgt de evolutie van de elektriciteitsprijzen en krijgt maandelijks, op vrijwillige basis, informatie over de prijzen die de leveranciers hanteren. Die gegevens worden door Brugel verwerkt in een tariefsimulator.

De leveranciers hanteren twee tariefformules tegenover hun klanten.

- Er is de formule met variabele prijs : de door de leverancier gehanteerde prijs volgt de markt en verandert maandelijks volgens een vooraf vastgelegde tariefformule. De leverancier factureert de gemiddelde prijs van het voorbije jaar aan zijn klant.
- Bij de formule met vaste prijs blijft de prijs die de leverancier hanteert onveranderd gedurende de duur van het contract.

De prijzen bij de formule met variabele prijs liggen doorgaans lager dan die in de vaste prijsformule.

In de onderstaande grafieken over de prijshistoriek zijn de datums op de horizontale as de datums waarop de contracten werden ondertekend tussen klant en leverancier; de bedragen op de verticale as vertegenwoordigen de prijs die de klant betaalt na een jaar verbruik.

Hierbij werd geen rekening gehouden met eventuele promotieaanbiedingen van de leveranciers, bijvoorbeeld voor domiciliëring of elektronische factuur.

Om de vergelijking te optimaliseren, worden de historieken van de elektriciteitsprijzen voorgesteld volgens drie verbruikersprofielen.

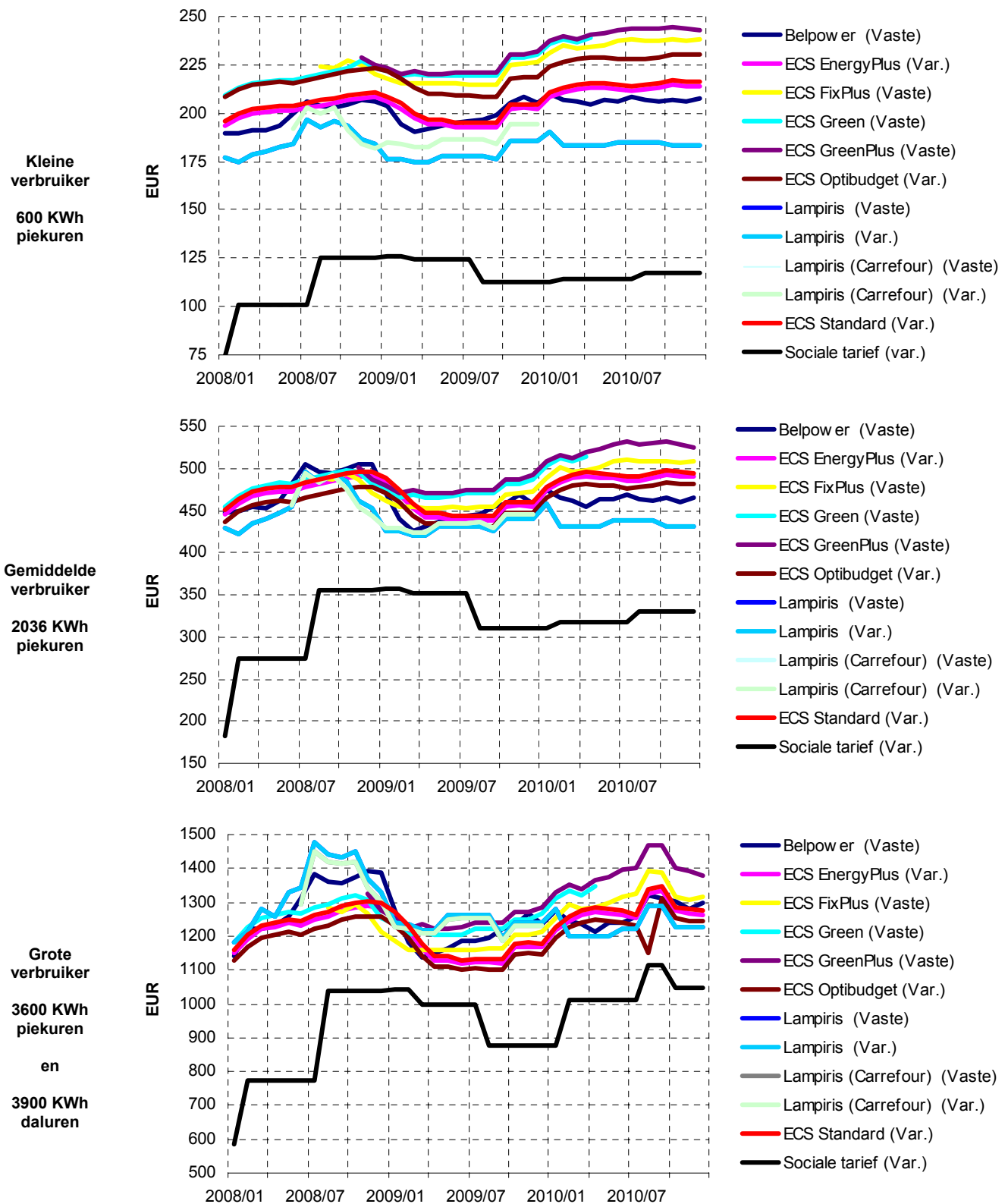
- de kleine verbruiker : 600 kWh (piekuren)
(komt overeen met het verbruik van een studio met verlichting, koelkast, zonder veel huishoudtoestellen);
- de gemiddelde verbruiker : 2 036 kWh (piekuren) Brusselse mediaan
(komt overeen met een gemiddeld uitgeruste woning en gemiddeld gebruikte huishoudtoestellen);
- de grote verbruiker : 3 600 kWh (piekuren) + 3 900 kWh (daluren) (komt overeen met een groot gezin met een geiser met elektrische accumulatie en tal van huishoudtoestellen).

³⁷ De tekst van deze paragraaf komt uit het "Rapport BRUGEL-RAPP -20100924-10 over de uitvoering van zijn verplichtingen, over de evolutie van de gewestelijke elektriciteits- en gasmarkt en de naleving van de openbaredienstverplichtingen door de distributienetbeheerder en de leveranciers, in het bijzonder op het domein van de rechten van de huishoudelijke gebruikers voor het jaar 2009"

³⁸ Brugel is de Brusselse reguleringscommissie voor energie



Algemene context



Figuur 31 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
 Bron Simulaties Brugel

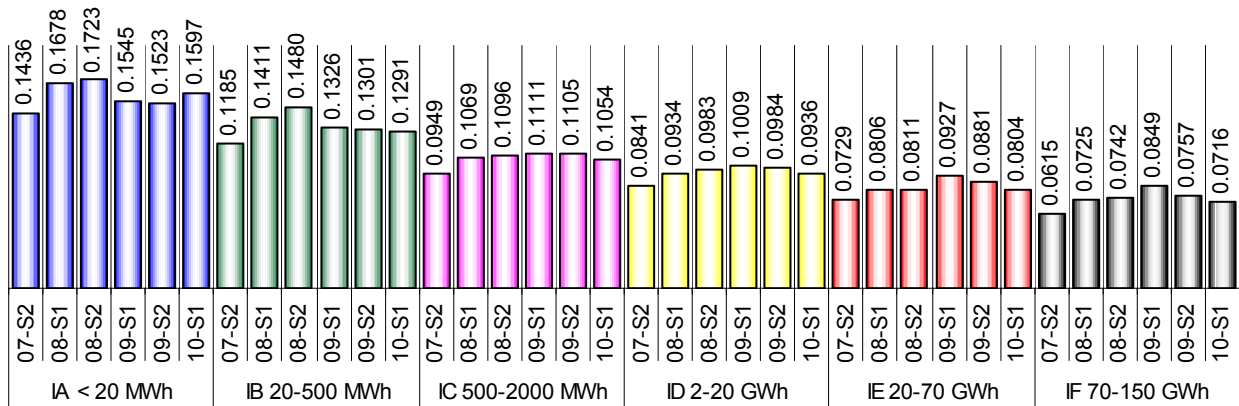


Algemene context

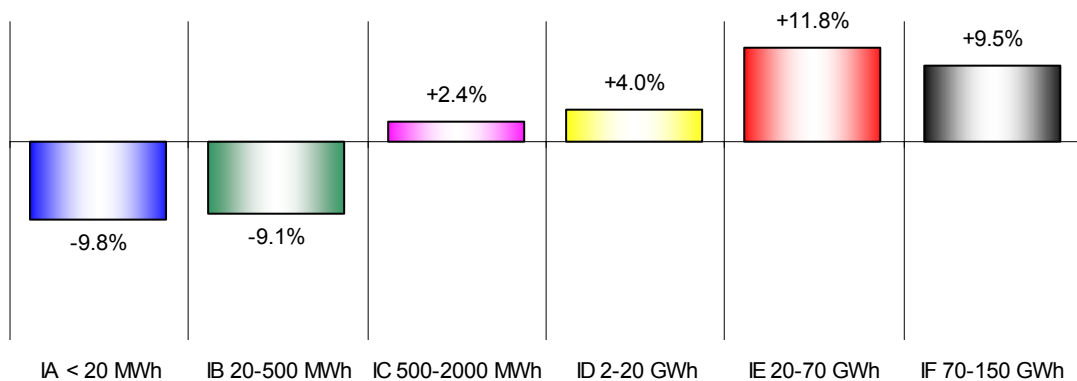
1.4.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

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).

Al naargelang de categorie van industriële of tertiaire verbruikers in België, evolueerden de elektriciteitsprijzen van -10 % tot +12 % in 2009.



Figuur 32 - Elektriciteitsprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens in EUR/kWh excl. BTW)



Figuur 33 - Gemiddelde evolutie 2009/2008 van de elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens)

1.4.3. Aardgas

1.4.3.1. Grensprijs

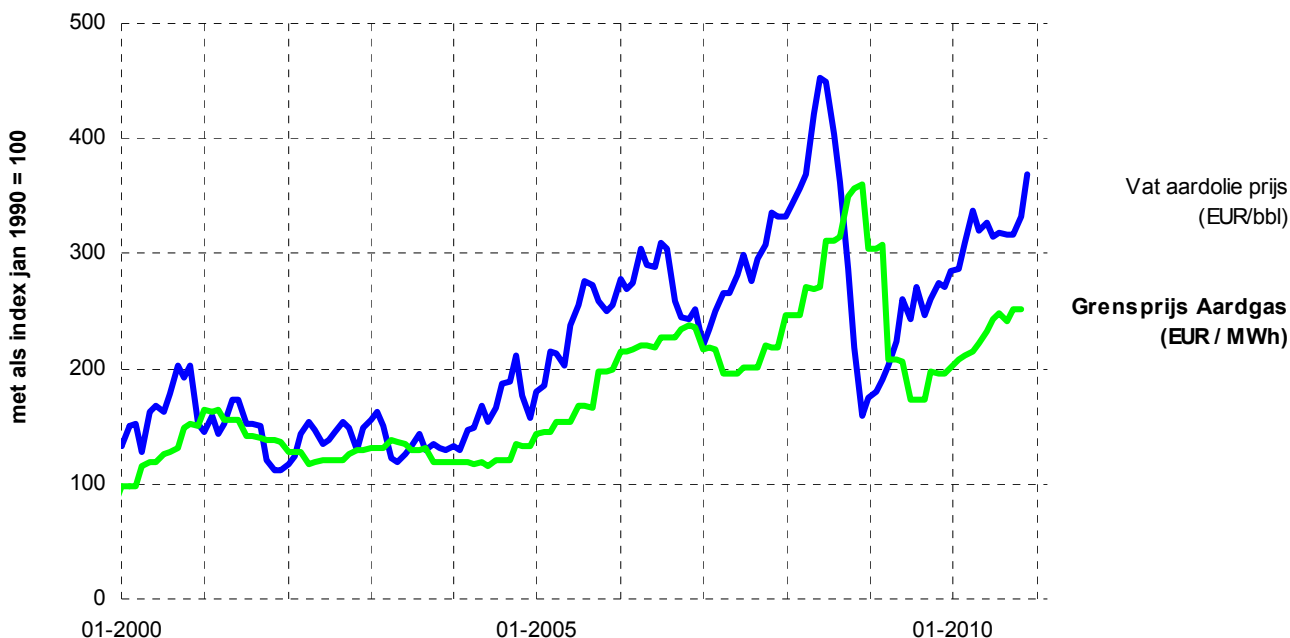
Net als de andere landen van het Europese continent bevoorraadt België zich hoofdzakelijk aan de hand van langetermijncontracten (15 tot 25 jaar) met de nationale maatschappijen van de producerende landen (Gasunie voor Nederland, Statoil voor Noorwegen en Gazprom voor Rusland).

Aangezien gas en aardolie verwante producten zijn die mekaar kunnen vervangen, 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 aardgas, uitgedrukt in euro³⁹ daalde met 26 % in 2009 ten opzichte van 2008, terwijl de prijs per vat Brent-olie afnam met 33 %.



Figuur 34 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas

Bronnen : DIREM Frankrijk (prijs ruwe aardolie),
 Figas/Synergrid (grensprijs van aardgas 1990-2009),
 Statistisches Bundesamt Deutschland (invoerprijs van aardgas 2010)

³⁹ gemidd. jaarprijs = gemiddelde van de 12 maandelijkse grensprijzen (New G) van 1990 tot 2009



1.4.3.2. Prijs voor de eindgebruiker

1.4.3.2.1. Huishoudelijk gebruik⁴⁰

Een gasfactuur telt verschillende posten. Posten zoals de distributietarieven en de taksen worden door de overheid opgelegd. Die kunnen evolueren in de tijd maar worden door de leverancier automatisch aan de klant doorgerekend tegen kostprijs (dat wil zeggen zonder winstmarge). Het niet-gereguleerde gedeelte is de prijs die de leverancier voor zijn diensten factureert.

Brugel volgt de evolutie van de aardgasprijzen en krijgt maandelijks, op vrijwillige basis, informatie over de prijzen die de leveranciers hanteren. Deze gegevens worden door Brugel verwerkt in een tariefsimulator.

De leveranciers hanteren twee tariefformules tegenover hun klanten :

- Er is de formule met variabele prijs, waarbij de door de leverancier gehanteerde prijs de markt volgt en maandelijks verandert volgens een vooraf vastgelegde tariefformule. De leverancier factureert de gemiddelde prijs van het voorbije jaar aan zijn klant.
- Bij de formule met vaste prijs blijft de prijs die de leverancier hanteert onveranderd gedurende de duur van het contract.

De prijzen bij de formule met variabele prijs liggen doorgaans lager dan die in de vaste prijsformule.

In de onderstaande grafieken over de prijshistoriek zijn de datums op de horizontale as de datums waarop de contracten werden ondertekend tussen klant en leverancier; de bedragen op de verticale as vertegenwoordigen de prijs die de klant betaalt na een jaar verbruik.

Hierbij werd geen rekening gehouden met eventuele promotieaanbiedingen van de leveranciers (bijvoorbeeld voor domiciliëring of elektronische factuur).

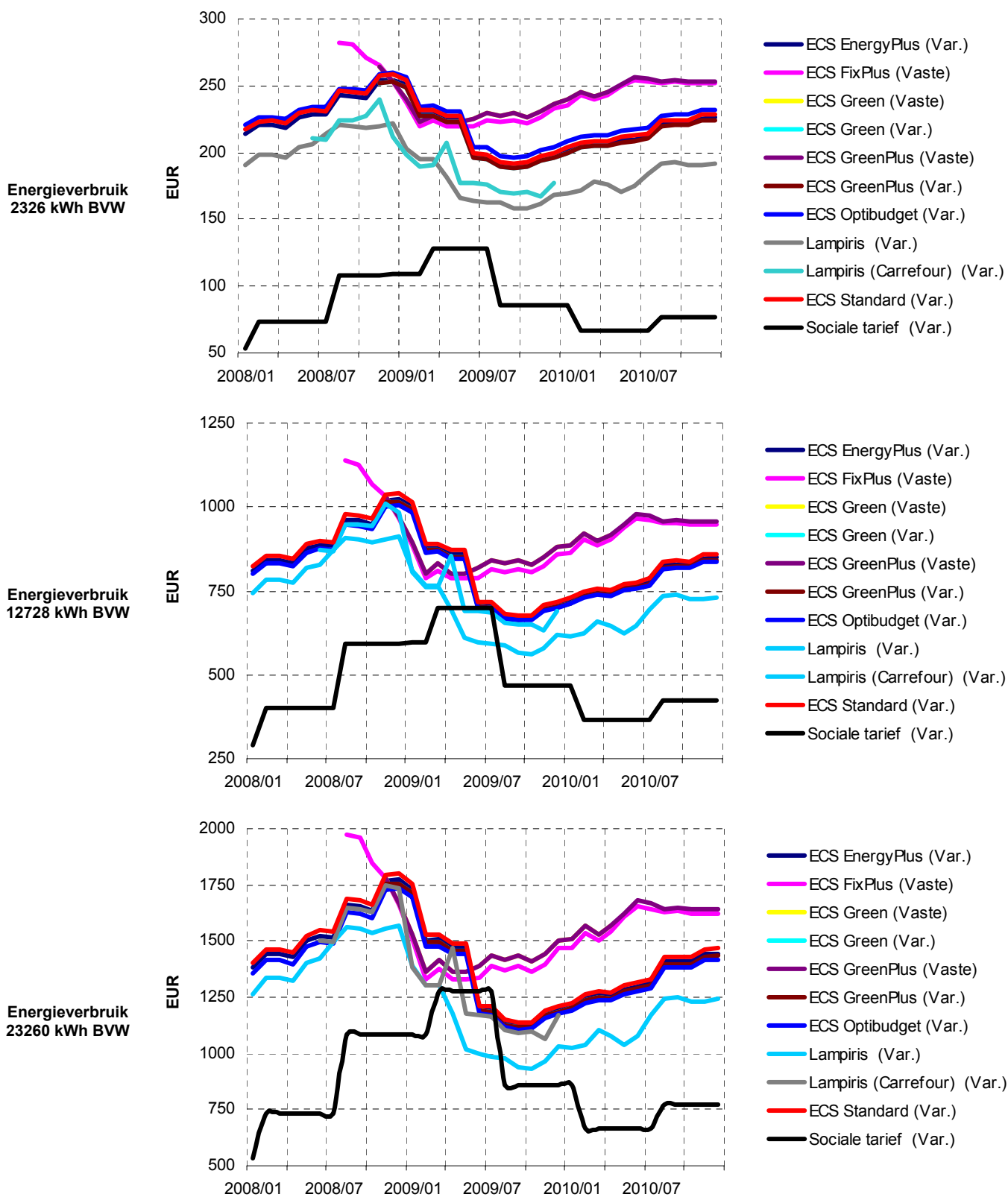
Om de vergelijking te optimaliseren, worden de historische van de aardgasprijzen voorgesteld volgens drie verbruikersprofielen.

- de kleine verbruiker : 2 326 kWh BVW
(komt overeen met verbruik voor koken en sanitair warm water);
- de gemiddelde verbruiker : 12 728 kWh BVW (Brusselse mediaan)
(komt overeen met het verbruik van een verwarmde woning);
- de grote verbruiker : 23 260 kWh BVW
(komt overeen met het verbruik voor koken, sanitair warm water en centrale verwarming).

⁴⁰ De tekst van deze paragraaf komt uit het "Rapport BRUGEL-RAPP -20100924-10 over de uitvoering van zijn verplichtingen, over de evolutie van de gewestelijke elektriciteits- en gasmarkt en de naleving van de openbaardienstverplichtingen door de distributienetbeheerder en de leveranciers, in het bijzonder op het domein van de rechten van de huishoudelijke gebruikers voor het jaar 2009



Algemene context



Figuur 35 - Historisch overzicht van aardgasprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron Simulaties Brugel

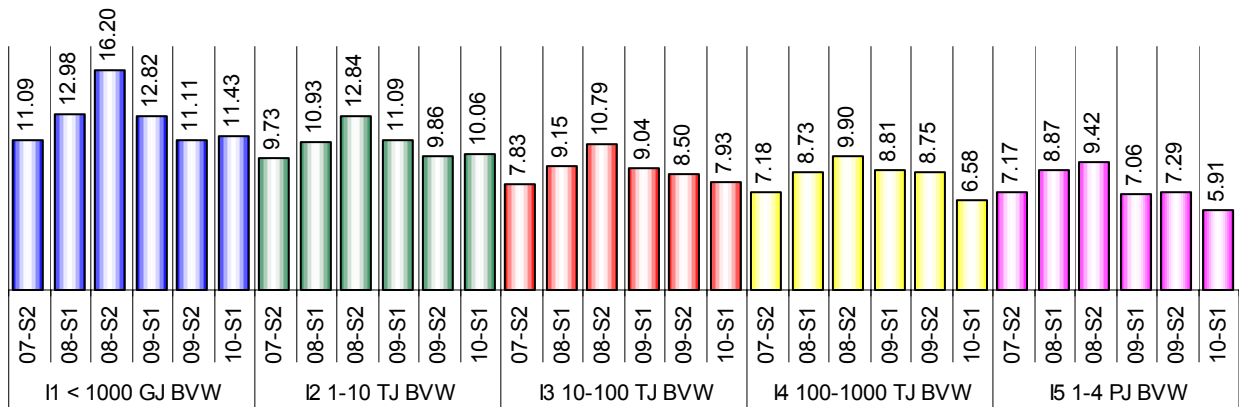


Algemene context

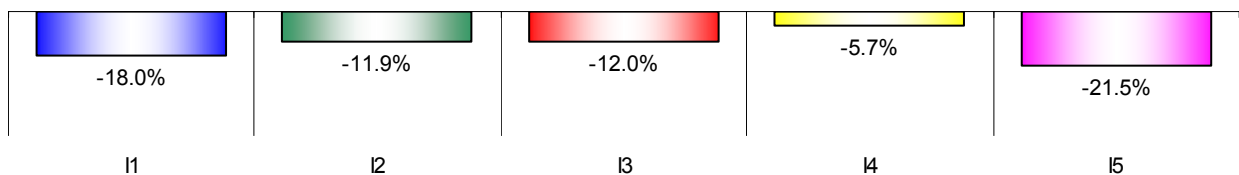
1.4.3.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

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).

De daling van de aardgasprijzen voor de industriële en tertiaire gebruikers in 2009 bedraagt minstens 5.7 % (voor de verbruiker van de verbruikersklasse "I4"), en kan oplopen tot 21.5 % voor de verbruiker van de klasse "I5" !



Figuur 36 - Aardgasprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens in EUR / GJ BVW excl. BTW)



Figuur 37 - Gemiddelde evolutie 2009/2008 van aardgasprijzen voor de tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens)

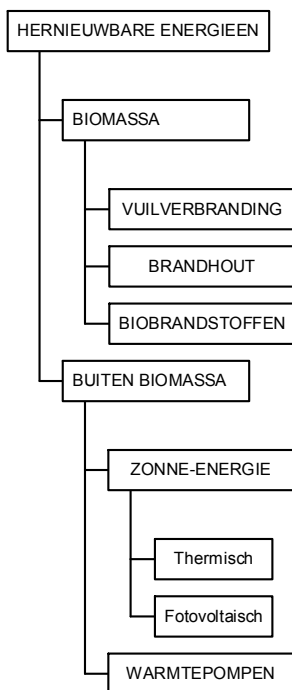


2. Primaire productie en terugwinning

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 :

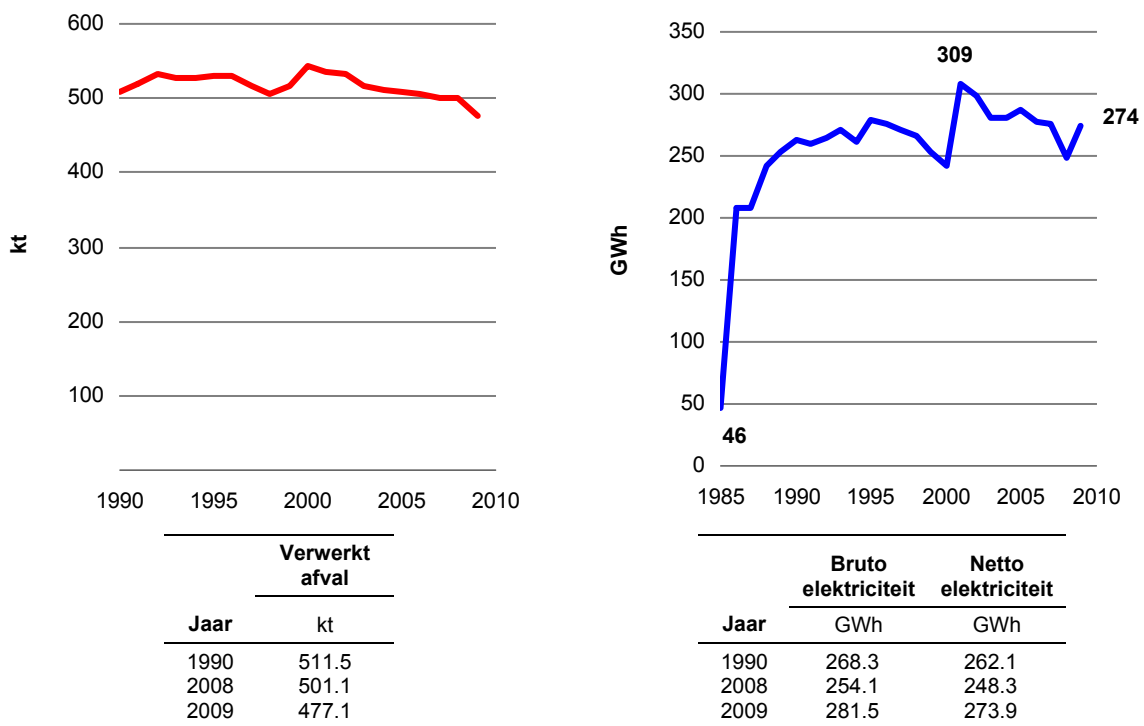
- het materiaal dat bij een hoge temperatuur wordt verbrand, levert warmte op, die kan worden gerecupereerd in de vorm van stoom;
- het gasafkoelingsproces. De gassen moeten worden afgekoeld voor behandeling volgens het aangewezen procédé (elektrostatische filters, koolfilters, enz.).



Primaire productie en terugwinning

Het beheer van de verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk en gelijkgesteld afval in Neder-over-Heembeek (NOH) werd toevertrouwd aan Brussel-Energie⁴¹. De onderneming verwerkt jaarlijks gemiddeld meer dan 500 000 ton huishoudelijk afval (477 000 ton in 2009, waarvan 53 % aan gewicht in organisch afval, goed voor 100.3 ktoe). De hoeveelheid afval die jaarlijks wordt verbrand, neemt evenwel af sinds 2000.

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 geheinjecteerd in het net (in België werd 99 % van het gemeentelijk afval dat werd verbrand in 2007, verbrand met terugwinning van energie⁴²). 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 2009 bedraagt 281.5 GWh. Proportioneel gezien, rekening houdend met de transformatie-input⁴³, bedraagt de bruto elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bron (het organisch gedeelte van het afval) in feite slechts 68.2 GWh.



Figuur 38 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek
Bronnen : Brussel-Energie, IBSA, BIM, Bres, Calorieënpool, BFE, Electrabel

2.1.2. Houtverbranding voor verwarming

Het houtverbruik in 2009 (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 (740 woningen in 2009) of een extra verwarmingstoestel op basis van hout (22 250 woningen in 2009), alsook rekening houdend met het

⁴¹ SIOMAB is de vroegere concessiehouder voor de exploitatie van de verbrandingsoven. Sinds 1 februari 2006 is Brussel-Energie de gewestelijke beheerder.

⁴² Bron : ADSEI – Gemeentelijk afval : selectieve inzameling, verwerking en recyclage (1995-2007)

http://statbel.fgov.be/figures/d143_fr.asp

⁴³ 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



theoretisch specifiek verbruik en de graaddagen, wordt het houtverbruik voor de verwarming van woningen in 2009 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 tuin van particulieren, dat ter plaatse wordt gebruikt. Bovendien wordt het meeste hout ingevoerd in het gewest, ondanks de omvangrijke oppervlakte van het Terkamerenbos, het Zoniënwood 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.

2.1.3. Biobrandstoffen

2.1.3.1. Biobrandstoffen voor het vervoer

Overeenkomstig een Europese Richtlijn (2003/30/EG) streefde België tegen eind 2005 naar een aandeel van 2 % biobrandstoffen in de totale hoeveelheid verbruikte transportbrandstoffen, alsook een toename van 0.75 % per jaar tot 2010. 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 vijf ondernemingen voor de productie van biodiesel. In 2009 werd in België 3.3 % biodiesel toegevoegd aan de transportdiesel en 4.0 % bio-ethanol aan de benzine, dit volgens Eur'Observer. Rekening houdend met de brandstofverkoop in het Brussels Gewest werden dus 9.5 ktoe biodiesel en 3.7 ktoe bio-ethanol verbruikt op het grondgebied, die volledig werden ingevoerd. We vermelden hier nog dat de nieuwe Europese richtlijn 2009/28 voorziet dat tegen 2020 moet worden gestreefd naar een aandeel van 10 % hernieuwbare energie in vervoer (niet alleen het wegvervoer).

2.1.3.2. Andere vloeibare biobrandstoffen

In 2009 produceerden 4 installaties die werken op basis van koolzaadolie elektriciteit en warmte met een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 155 kW en een thermisch vermogen van 271 kW. Met hun verbruik (92 ktoe primaire energie) konden 341 MWh netto elektriciteit en 54 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 "econometisch"⁴⁴ 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 2009 zijn de fotovoltaïsche zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goed voor een totaal van 4 074 kWc⁴⁵ en een overeenkomstige productie die wordt geraamd op 174 toe.

⁴⁴ neologisme, samentrekking van economisch en energetisch

⁴⁵ 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.



Primaire productie en terugwinning

2.2.1.2. Thermische zonne-energie

In 2009 werden subsidieaanvragen ingediend voor ongeveer 2 600 m². Op basis van de premies zou de totale geïnstalleerde oppervlakte eind 2009 dus goed zijn voor ongeveer 12 730 m² zonnepanelen.

Net als bij de fotovoltaïsche panelen gaan we ervan uit dat de installaties van de zonnecollectoren regelmatig gespreid zijn over het jaar, waarbij de collectoren die geïnstalleerd werden in januari 12 maanden energie produceren en die welke eind december werden geïnstalleerd geen energie leveren. Hieruit leiden we af dat slechts de helft van het in 2009 geïnstalleerde vermogen daadwerkelijk energie produceerde in de loop van dat jaar.

Bijgevolg schatten we, op basis van de reeds eerder geïnstalleerde oppervlaktes, de productie van de zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op zowat 422.3 toe warmte. 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 429 kWh/m² in 2009 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	1000 m ²
1993	41	73	1 436	1.8
1995	46	82	1 633	1.8
2000	56	100	1 392	2.0
2005	110	195	1 563	4.4
2006	151	268	1 556	6.0
2007	199	354	1 472	8.7
2008	288	512	1 449	10.1
2009	423	753	1 699	12.7

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 31 % toegepast sinds 2001. Via een schatting van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke verbruik van de woning en van de graaddagen, uitgaande van een prestatiecoëfficiënt van 2.5⁴⁶, 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.

Sector	Warmte-productie	Elektriciteits-verbruik
	toe	GWh
Residentiële sector	614	2.9
Andere	309	1.4
Totaal	923	4.3

Tabel 18 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2009

⁴⁶ coëfficiënt bepaald op basis van lokale studies van de Universiteit "Mons-Hainaut"



Primaire productie en terugwinning

2.3. Synthese

In totaal was de primaire productie van hernieuwbare energie in het Brussels Gewest in 2009 goed voor 27.7 ktoe (waarvan 25.6 ktoe van huishoudelijk en gelijkgesteld afval). Bovendien werd 17.9 ktoe ingevoerd (hout en biobrandstoffen).

	Hout	Recycleerbaar afval	Biodiesel	Bio-ethanol	Andere vloeibare biobrandstoffen	Totaal biomassa	Thermische zonne-energie	Warmte- pompen	Stoom	Fotovoltaïsche zonne-energie	Elektriciteit	Totaal excl. biomassa	Totaal
Invoer	4.628		9.490	3.652	0.092	17.863							17.863
Houtverwarming	4.628					4.628							4.628
Biobrandstoffen verkeer			9.490	3.652		13.142							13.142
Andere vloeibare biobrandstoffen					0.092	0.092							0.092
Primaire prod. (en terugwinning)	0.514	25.640				26.154	0.423	0.923		0.174		1.520	27.674
Fotovoltaïsche zonne-energie										0.174		0.174	0.174
Thermische zonne-energie							0.423					0.423	0.423
Warmtepompen								0.923				0.923	0.923
Organisch huishoudelijk afval		25.640				25.640							25.640
Houtverwarming	0.514					0.514							0.514
Invoer + primaire productie	5.142	25.640	9.490	3.652	0.092	44.017	0.423	0.923		0.174		1.520	45.537
Transformatie-input		25.640			0.092	25.732			18.102			18.102	43.834
Verbrandingsoven		25.640				25.640							25.640
Thermische elektriciteitscentrale Cogen. (vloeibare biobrandstof)					0.092	0.092			18.102			18.102	18.102
Transformatie-output									18.156		5.897	24.053	24.053
Verbrandingsoven									18.102			18.102	18.102
Thermische elektriciteitscentrale Cogen. (vloeibare biobrandstof)											5.867	5.867	5.867
								0.054		0.030		0.084	0.084
Eigen verbruik											0.528	0.528	0.528
Warmtepompen											0.369	0.369	0.369
Thermische elektriciteitscentrale Cogen. (vloeibare biobrandstof)											0.157	0.157	0.157
											0.001	0.001	0.001
Beschikbaar voor verbruik	5.142		9.490	3.652		18.285	0.423	0.923	0.054	0.174	5.370	6.944	25.228

Tabel 19 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009
(in ktoe OVW)

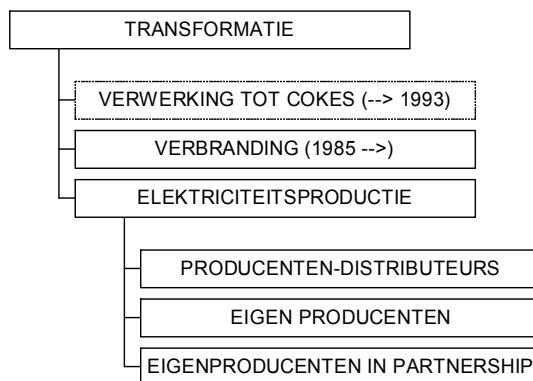
Naast deze primaire energiebronnen verrekenen we ook de nettoproductie van de centrale van Aquiris (2.2 GWh in 2009) in niet-hernieuwbare primaire productie.



3. Transformatie

De globale energiebalans (zie hoofdstuk 7, pag. 173), 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 Marly⁴⁷ 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).

⁴⁷ 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 grote producent (Electrabel) en een groot aantal kleine zelfproducerende installaties (of gelijkgesteld⁴⁸). Het netto elektriciteitsvermogen dat in 2009 in de elektriciteitscentrales van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden ontwikkeld, bedraagt slechts 0.09 GW of 0.5 % van het Belgische installatievermogen (17.8 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
	2008	0.11	16.71
	2009	0.09	17.78
	in % van het totaal Belgisch vermogen	1972	0.9%
1980		0.6%	100%
1990		0.7%	100%
2000		0.5%	100%
2008		0.6%	100%
2009		0.5%	100%
met als index 1990 = 100		1972	74
	1980	74	78
	1990	100	100
	2000	85	111
	2008	115	118
	2009	100	126

Tabel 20 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)
Bronnen : FOD EKMOME, enquête ICEDD

In 2009 waren 38 elektriciteitsproductiesites operationeel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de fotovoltaïsche panelen buiten beschouwing gelaten. Daarin zitten eenheden die enkel elektriciteit produceren en warmtekrachtkoppelingsinstallaties. 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 2009 goed voor een geïnstalleerd elektriciteitsvermogen van bijna 94 MW. Dat vermogen gaat in dalende lijn, als gevolg van de sluiting van de Turbojetcentrale van Schaarbeek, goed voor 18 MW, die deels wordt gecompenseerd door het opstarten van kleine warmtekrachtkoppelingsinstallaties voor 0.7 kW en de groei van de zonnepanelen ten belope van 3.3 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 warmtekrachtkoppelingsinstallatie die elektriciteit en warmte levert. De warmte wordt gerecupereerd in de vorm van stoom en opnieuw geïnjecteerd in het industrieel verwerkingsproces. In 2009 was alleen het hydraulisch turbine- en pompsysteem actief.

⁴⁸ productie op een site, als partner van de intercommunale Sibelga, evenals fotovoltaïsche energie



Transformatie

Site	Type productie	Type centrale	Ontwikkeld netto elektrisch vermogen	Thermisch vermogen	Jaar van ingebruik- name
			MW	MW	
Electrabel Elsene	Elektriciteit	Turbojet	18.0		1971
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Thermisch	45.0		1985
WTC	Cogen.	Gasmotor	1.5	2.3	1984
ULB Erasmus	Trigeneratie	Gasmotor	1.0	0.6	1998
Slachthuizen en markten van Anderlecht (Sibelga) ⁴⁹	Cogen.	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Aeropolis (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2000
Pachéco (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Arts et Métiers (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Muntcentrum (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Cogen.	Gasmotor	2.7	3.4	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Elektriciteit	Gasreductie	2.5		2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.3	0.5	2001
AZ VUB (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.1	3.9	2003
CHU Brugmann (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.0	3.7	2003
Ziekenhuis Sainte Anne-Saint Remi	Cogen.	Gasmotor	0.1	0.2	2003
ULB Solbosch (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.0	4.0	2003
Le foyer Jettois (Essegghem I en II) (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.3	0.4	2005
Militair Hospitaal NOH (Axima)	Cogen.	Gasmotor	0.3	0.5	2005
Koninklijke Militaire School	Cogen.	Gasmotor	0.1	0.2	2006
Europese Commissie (Berlaymont)	Cogen.	Gasmotor	1.8	2.0	2006
Jardins d'Alexandre	Cogen.	Motor met biomassa	0.03	0.04	2007
La Sauvenière	Cogen.	Motor met biomassa	0.05	0.09	2007
Hotel Amigo	Cogen.	Gasmotor	0.2	0.3	2007
Atomium	Cogen.	Gasmotor	0.01	0.02	2007
Raad van de Europese Unie (Lex 2000)	Cogen.	Gasmotor	0.4	0.5	2007
Gemeentelijk Sportcentrum van Woluwe	Cogen.	Gasmotor	0.1	0.2	2008
Aquiris : waterzuiveringsstation Noord	Elektriciteit	Waterkrachtturbine	0.6		2008
Solvay Neder-Over-Heembeek	Cogen.	Gasmotor	2.2	3.4	2008
Citroën Belux SA/NV	Cogen.	Gasmotor	0.06	0.10	2009
Vrienden van de Basiliek & Kerkfabriek	Cogen.	Gasmotor	0.04	0.07	2009
D'leteren	Cogen.	Gasmotor	0.36	0.51	2009
Cultureel en Administratief Centrum (Oudergem)	Cogen.	Motor met biomassa	0.05	0.09	2009
Résidence Florallies	Cogen.	Gasmotor	0.07	0.11	2009
L'Habitation Moderne SC	Cogen.	Motor met biomassa	0.03	0.05	2009
Spirifer Némó 33	Cogen.	Gasmotor	0.05	0.08	2009
Erasmus European Business & Innovation Center	Cogen.	Gasmotor	0.05	0.08	2009
Fotovoltaïsche zonne-energie (tal van sites)	Elektriciteit	Zonne-en.	4.1		1995-2009
Totaal			94.5	31.6	

Tabel 21 - Park van elektriciteitscentrales en zelfproducerende installaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009
Bronnen : Electrabel, Sibelga, enquête ICEDD

Globaal genomen bedraagt de bruto elektriciteitsproductie 363 GWh. Met 354 GWh is de netto elektriciteitsproductie in 2009 toegenomen met 9.4 % in vergelijking met het jaar voordien, en ligt ze 35 % hoger dan in 1990. Ze vertegenwoordigt amper 6 % van het eindverbruik van elektriciteit in het Gewest.

⁴⁹ Installatie uitgerust door Electrabel voor rekening van de gemengde intercommunale Sibelga



Transformatie

Type centrale	Transformatie-input					Transformatie-output				
	Stookolie	Aardgas	Stoom terugw.	Bio-brandstoffen	Totaal	Aandeel van de totale input	Bruto elektr. prod.	Netto elektr. prod.	Aandeel van het totaal	Prod. warmte/stoom
	ktoe	ktoe	ktoe	ktoe	ktoe	%	GWh	GWh	%	ktoe
Warmtekrachtkoppeling waarvan	0.000	25.716	0.000	0.092	25.808	24.3%	69.953	67.984	19.4%	7.666
<i>buiten partnership</i>		11.980		0.092	12.072	11.5%	12.204	11.888	3.4%	1.471
<i>partnership met Sibelga</i>		13.736			13.736	12.8%	57.749	56.097	16.0%	6.195
Eigen elektriciteitsproductie			0.840		0.840	0.8%	7.665	7.665	2.2%	
Turbojet	0.076				0.076	0.1%	0.213	0.213	0.1%	
Thermische centrale		5.479	74.680		80.159	74.8%	281.463	273.910	78.3%	
Totaal	0.076	31.195	75.520	0.092	106.883	100.0%	359.294	349.772	100.0%	7.666

Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2009

Bronnen : Electrabel, Sibelga, enquête ICEDD

(zonder de fotovoltaïsche productie en de productie van de centrale van Aquiris, die bij de primaire productie wordt 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 prod. BHG ⁵⁰	Netto prod. voor België	Aandeel van het BHG in de Belgische productie
	GWh	TWh	%
1990	262	67.2	0.4%
2000	261	80.2	0.3%
2008	327	80.6	0.4%
2009	354	87.0	0.4%

Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : BFE, Electrabel, Sibelga, FOD EKMOME, enquête ICEDD (met inbegrip van fotovoltaïsche el. en centrale Aquiris)

3.3.1.2. Cogeneratie

In 2009 werden 40 warmtekrachtkoppelinginstallaties (motoren) geteld in het Brussels Gewest, een stijging ten opzichte van 2008. De belangrijkste kenmerken van het Brusselse warmtekrachtkoppelingspark worden samengevat in de onderstaande tabel. Veruit de meeste installaties werken met gasmotoren, 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
		MW	MW	MW
Gasmotoren	36	23.2	22.4	29.2
Motoren op biomassa	4	0.2	0.2	0.3
Totaal	40	23.4	22.6	29.4

Tabel 24 - Kenmerken van het park van warmtekrachtkoppelingcentrales in 2009

⁵⁰ met inbegrip van de productie van de centrale Aquiris (2.2 GWh in 2009) en de fotovoltaïsche elektriciteit (2 GWh in 2009)

In 2009 bedraagt het totaal geïnstalleerd vermogen 23.4 MWe en 29.4 MWth. Sinds 1991 is zowel het geïnstalleerd vermogen als het aantal installaties meer dan vertienvoudigd.

Jaar	Maximale capaciteit		Aantal eenheden
	Elektriciteit	Warmte	
	Bruto	Netto	
	MW	MW	
1991	1.7	2.1	3
2000	6.7	7.8	9
2007	21.8	26.6	29
2008	22.4	27.5	31
2009	23.4	29.4	40

Tabel 25 - Evolutie van aantal en vermogen van de centrales warmtekrachtkoppeling

3.3.2. Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest produceert slechts een gering gedeelte van zijn elektriciteitsverbruik (naargelang het jaar in de orde van 5 tot 6 % van zijn verbruik, in hoofdzaak dankzij de elektriciteitscentrale die gekoppeld is aan 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 vereist⁵¹:

- de nucleaire productie, overeenkomstig de internationale boekhoudkundige regels, omvat tevens het quotum van EDF⁵² 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 terugwinning (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,⁵³ de windmolens en de productie van fotovoltaïsche zonne-energie.

⁵¹ we hebben de nomenclatuur overgenomen van de vroegere BFE, evenals haar definities met de bedoeling een zo lang mogelijke historische reeks te bekomen

⁵² EDF = Electricité de France

⁵³ het gaat om de pompcentrales van Coe en Plate-Taille, beide in Wallonië



Transformatie

In 2009 was, volgens de statistieken van de FOD EKMOME, de totale netto elektriciteitsproductie in België goed voor 87.5 TWh, een stijging met 7.5 % in vergelijking met het jaar voordien (of 6.1 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 2009 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 (51 % in 2009), 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.

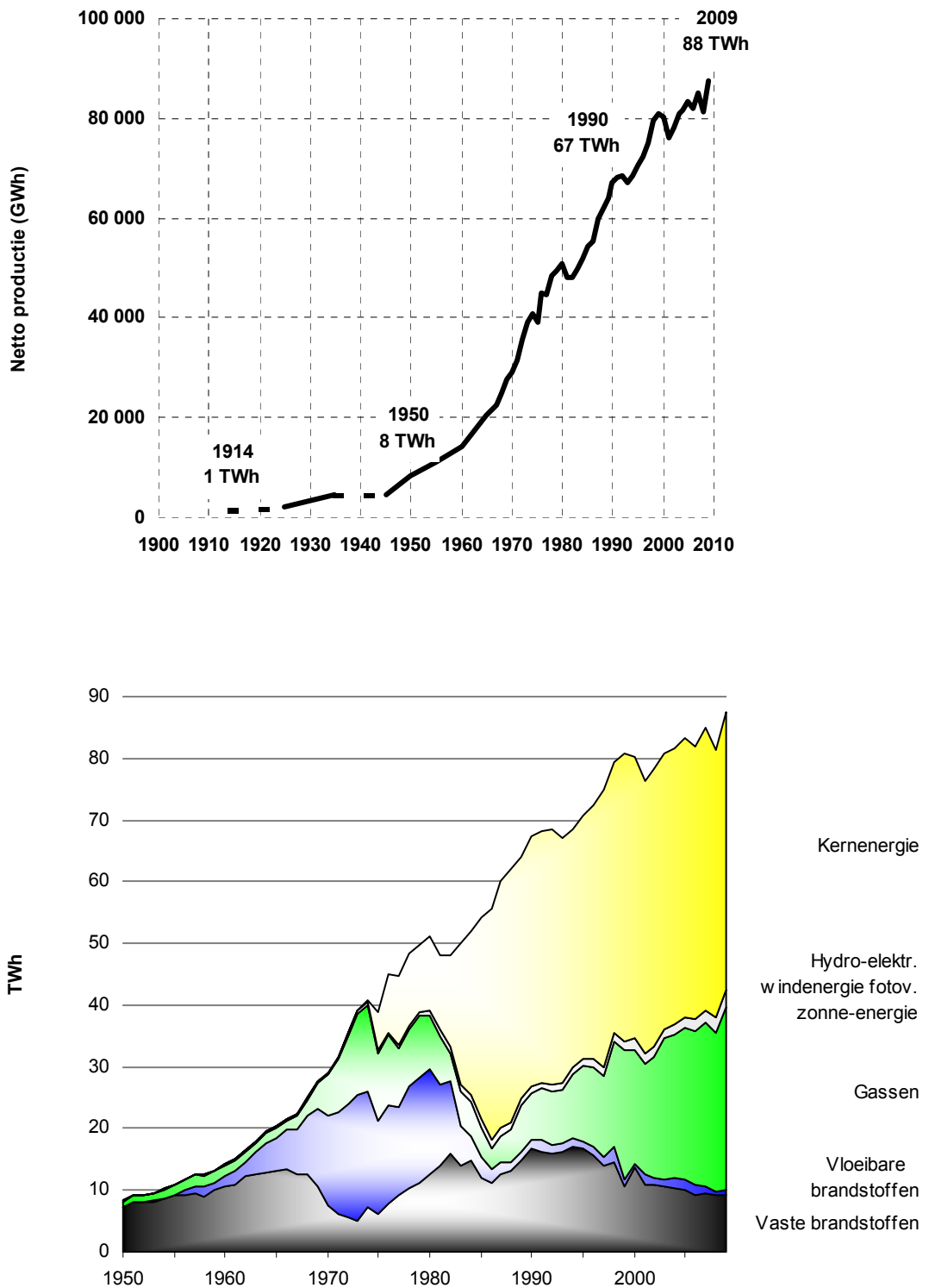
	Vaste stoffen	Vloeistoffen	Aardgas	Waterkracht-, windkracht- en fotovolt. en.	Kernenergie	Totaal
in TWh						
Jaar						
1950	7.3	0.02	0.9	0.06	0.0	8.3
1960	10.5	1.7	1.7	0.2	0.0	14.1
1970	7.5	14.6	6.5	0.2	0.05	29.0
1980	12.5	17.3	8.5	0.8	11.9	51.0
1990	16.9	1.2	7.7	0.9	40.5	67.3
2000	13.6	0.8	18.4	1.7	45.7	80.3
2008	9.4	0.5	25.7	2.4	43.4	81.4
2009	9.3	0.6	29.7	2.9	45.0	87.5
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%
2008	11%	0.6%	32%	3.0%	53%	100%
2009	11%	0.7%	34%	3.3%	51%	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
2008	56	42	333	270	107	121
2009	55	50	384	324	111	130
Evolutie 1990-2009	-44.6%	-50.3%	+284.3%	+223.6%	+10.9%	+30.1%
GJGP⁵⁴1990-2009	-3.1%	-3.6%	+7.3%	+6.4%	+0.5%	+1.4%
Evolutie 2008-2009	-0.2%	+17.2%	+15.5%	+19.9%	+3.7%	+7.5%

Tabel 26 - Netto elektriciteitsproductie in België
Bronnen : BFE (1950-1989), FOD EKMOME (1990-2009)

⁵⁴ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



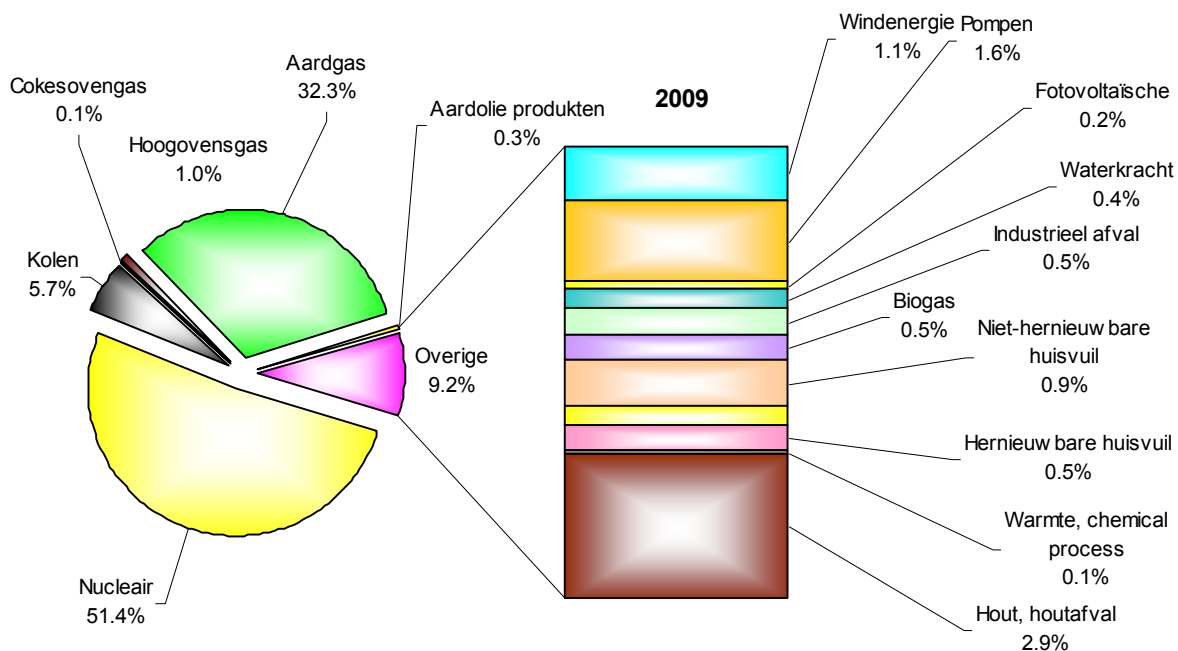
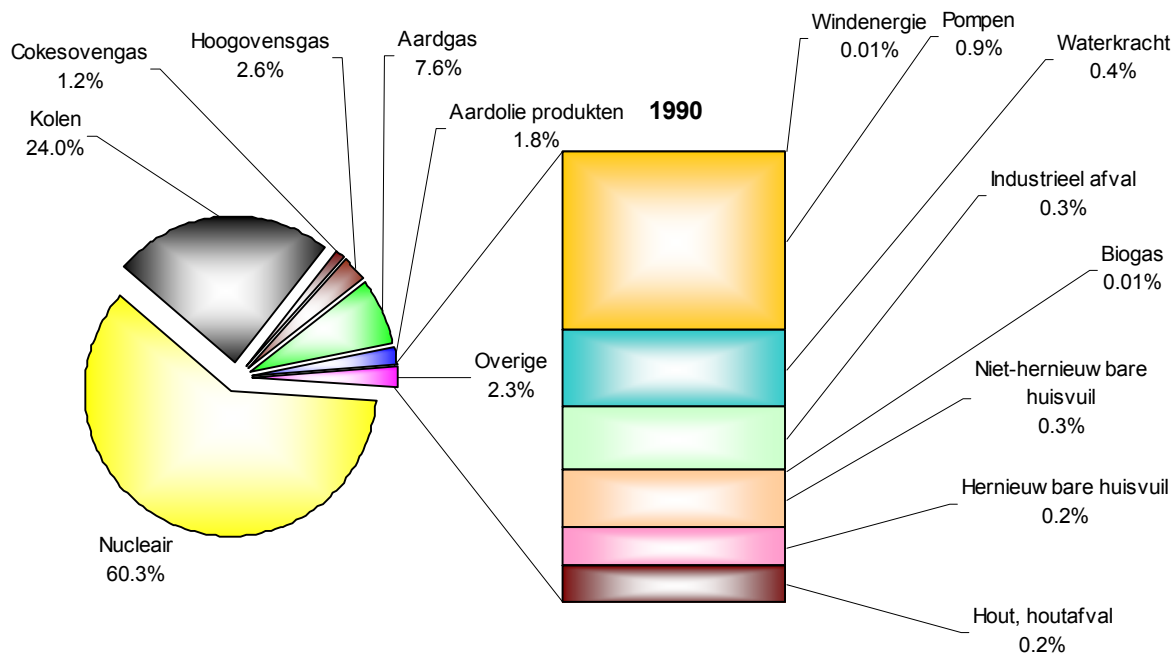
Transformatie



Figuur 39 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België
 Bronnen : BFE (1914-1989), FOD EKMOME (1990-2009)



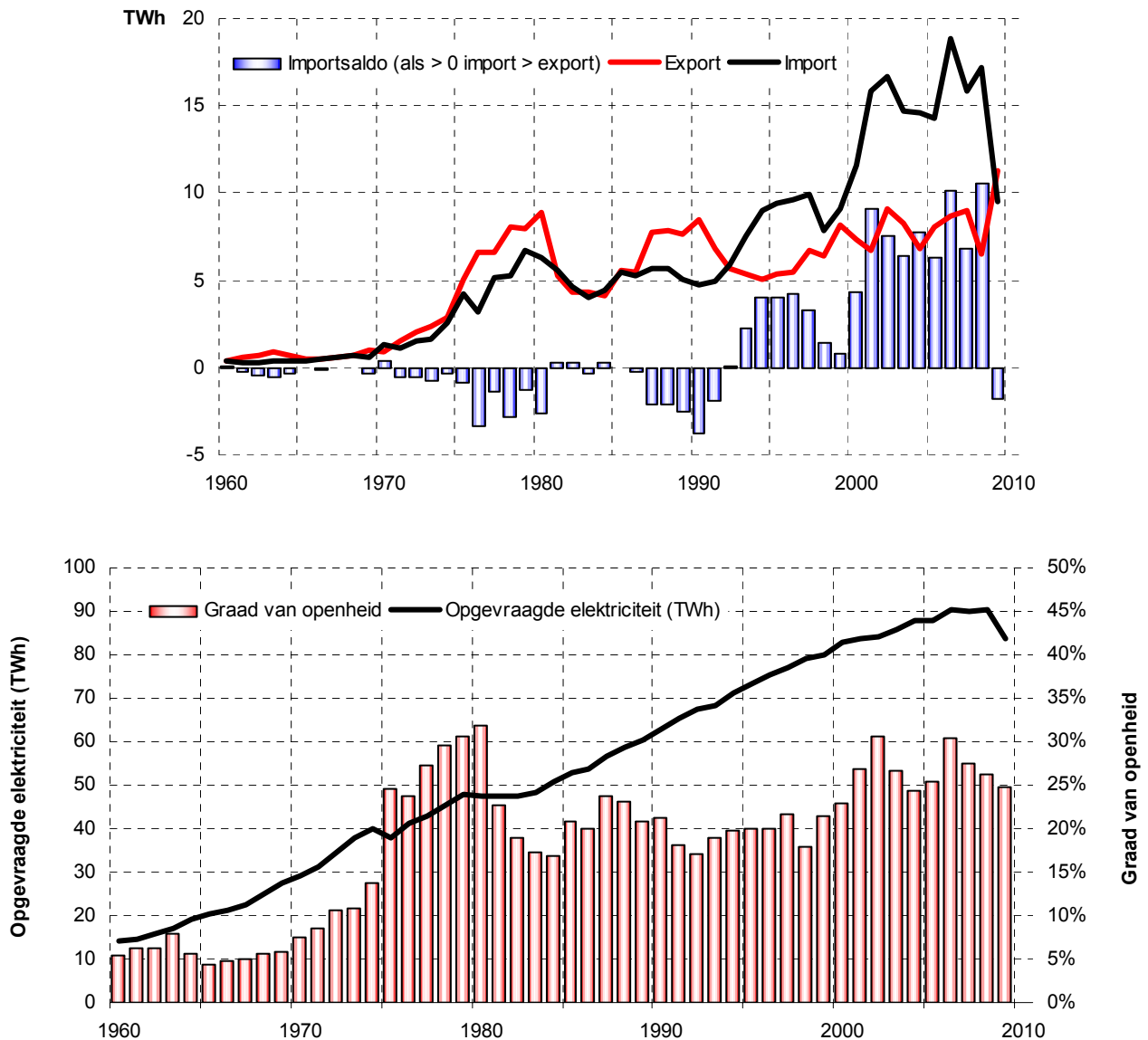
Transformatie



Figuur 40 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron
Bron : FOD EKMOME



In België is sinds het begin van de jaren '90 tot in 2008 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). In 2009 werd het exportsaldo opnieuw positief als gevolg van de geringe binnenlandse vraag door de economische crisis, gekoppeld aan een grotere buitenlandse vraag vanuit Frankrijk.



Figuur 41 - Elektricituitsuitwisselingen van en naar België

Bronnen : BFE, 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)

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).

4. Verbruik per energiedrager

4.1. Elektriciteit

4.1.1. Bron van de gegevens

Tot bij haar ontbinding⁵⁵ 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. Sinds 2007 komen de gegevens van Brugel (statistieken van de leveranciers) en uit de enquête bij de zelfproducerende installaties.

4.1.2. Verbruik

In 2009 bedroeg het totale elektriciteitsverbruik (hoog- en laagspanning samen) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 5.7 TWh, een daling van 0.9 % ten opzichte van het jaar voordien. Dit verbruik vertegenwoordigde 7 % van het nationale elektriciteitsverbruik.

Ondanks verschillende economische structuren vertonen de gemiddelde jaarlijkse groeipercentages van het elektriciteitsverbruik van 1990 tot 2009 een zeer gelijkaardige evolutie in het Brussels Gewest en in het hele land (respectievelijk 1.8 en 1.6 %).

Het totaal elektriciteitsverbruik per inwoner in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt evenwel beduidend lager dan het Belgische gemiddelde (respectievelijk 5.3 en 7.4 MWh per inwoner in 2009), wat te maken heeft met het feit dat er geen energievervlindende industrieën meer zijn gevestigd op het gewestelijk grondgebied.

We stippen nog aan dat het elektriciteitsverbruik in 2009 sterker daalde op nationaal niveau dan in het Brussels Gewest, wat te maken heeft met het meer tertiaire karakter van de activiteiten in het Brussels Gewest. De industrie ging immers sterker gebukt onder de economische crisis dan de tertiaire sector.

⁵⁵ op 1 mei 2005 werden de activiteiten van de BFE met betrekking tot de beheerders van het elektriciteitsnetwerk overgenomen door Synergrid.

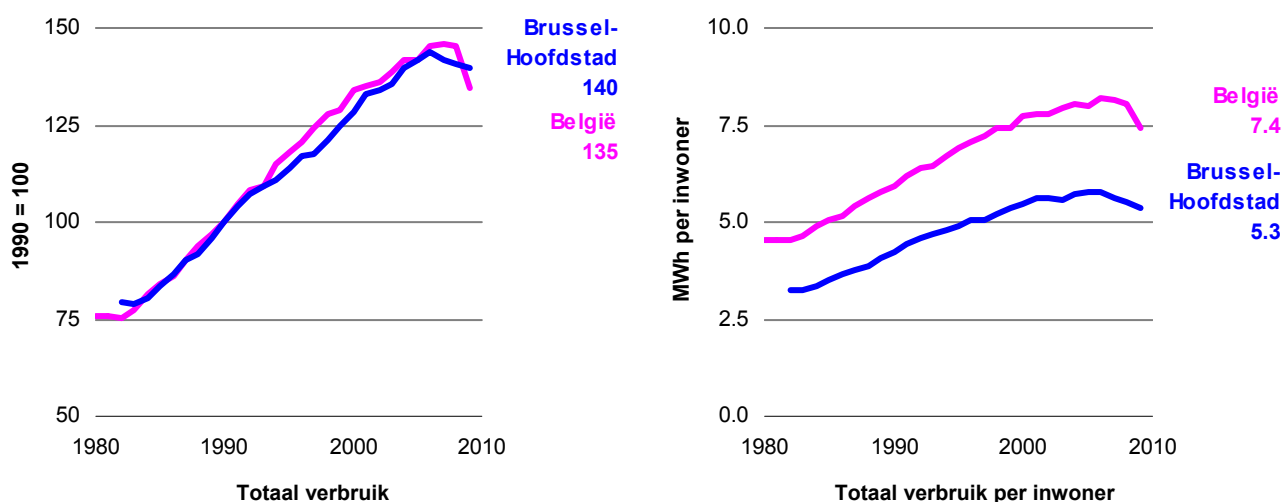


Verbruik per energiedrager

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in TWh	1939	N.B. ⁵⁶	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
	2008	5.76	85.82
	2009	5.71	79.66
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
	2008	140.9	145.2
	2009	139.6	134.8

Tabel 27 - Electriciteitsverbruik per tarief in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België

Bronnen : BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2009),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006), Brugel (2007-2009), enquête ICEDD



Figuur 42 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2009),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006) Brugel (2007-2009), enquête ICEDD

4.2. Aardgas

4.2.1. Bron van de gegevens

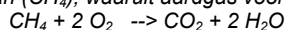
Tot in 2003 gaf de Federatie van de Gasindustrie (Figas) een statistisch jaarboek uit waarin de gegevens sinds 1995 werden geregionaliseerd. Ook voordien waren echter niet-gepubliceerde statistieken beschikbaar met betrekking tot de aardgasverkoop (de openbare distributie en Distrigas), per gewest en per tariefstype (huishoudelijk, niet-huishoudelijk en industrieel)⁵⁷. Voor

⁵⁶N.B. = niet beschikbaar

⁵⁷ 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).



2004 tot 2007 zijn de gegevens met betrekking tot aardgas afkomstig uit het gemeenschappelijk persbericht⁵⁸ 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. Sinds 2008 komen de gegevens rechtstreeks van Brugel, van waaruit ze worden overgemaakt aan het BIM.

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 Milieujarverslag Gaz de France 1999
(percentage in volume)

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 2009 kwam 35 % uit Nederland en eveneens 35 % uit Noorwegen).

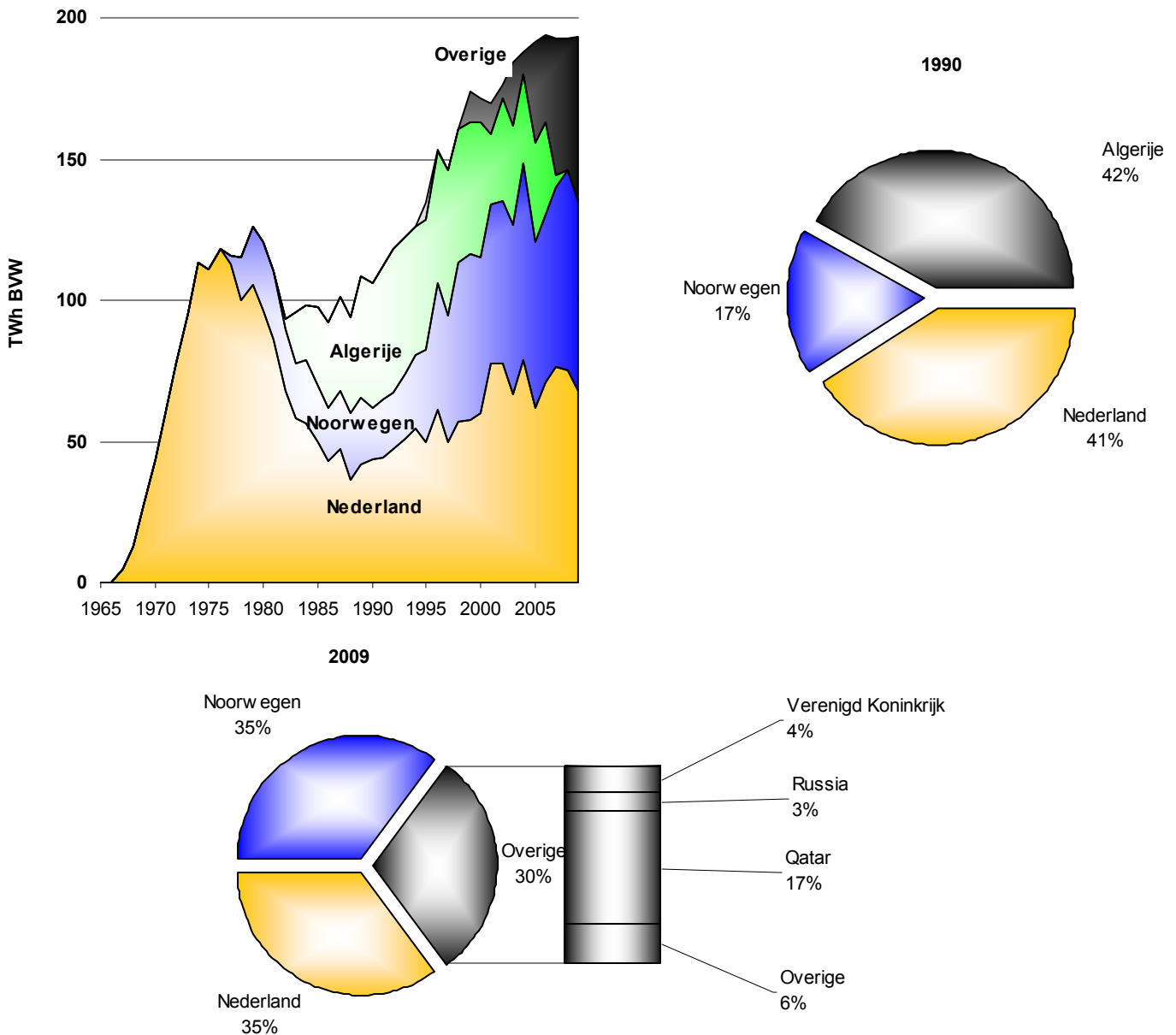
⁵⁸ De ontwikkeling van de elektriciteit- en aardgasmarkten in België



Verbruik per energiedrager

	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
	2009	67.7	67.7	0.0	58.0	193.3
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%
	2009	35%	35%	0%	30%	100%

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



Figuur 43 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België
Bronnen : Figas (1966-1989), FOD EKMOME (1990-2009)



Verbruik per energiedrager

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 2000⁵⁹ 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. ⁶⁰	2 612
2003		2 653
2004	403.3	2 516
2008	406.1	2 768
2009	411.8	2 835

Tabel 30 - Aantal aardgasmeters per gewest (x 1000)

Bronnen : Figas (aantal gasmeters van de openbare distributie 1994-2003)

Gemeenschappelijk perscommuniqué CREG, CWaPE, BIM, VREG (2004-2009), Brugel (2007-2009)

4.2.5. Verbruik

Het totale aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 10.3 TWh (BVW) in 2009; dat is een daling van 1.7 % in vergelijking met 2008.

Het aandeel van het Brussels Gewest in het nationale aardgasverbruik bedroeg in 2009 nog slechts 5.3 %, 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 respectievelijke gewicht van de industrie (gering in Brussel) en de elektriciteitscentrales van het type GST⁶¹ (onbestaand in het Brussels Gewest).

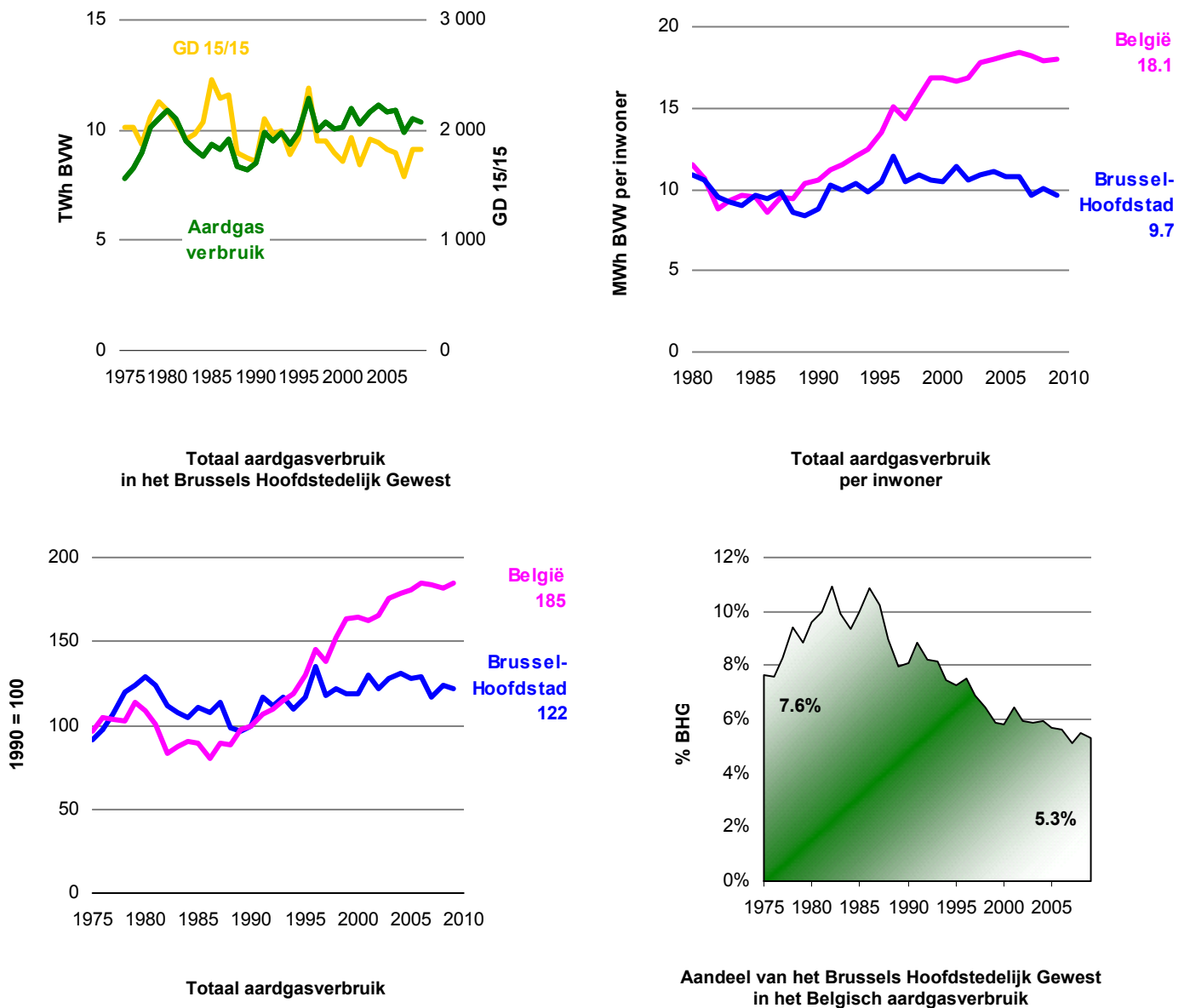
Jaar	Brussel-Hoofdstad			België			Aandeel van het BHG
	TWh BVW	1990 = 100	Evol. t.o.v. het jaar voordien %	TWh BVW	1990 = 100	Evol. t.o.v. het jaar voordien %	%
1975	7.78	91.7		101.9	96.9		7.6%
1980	10.94	129.1	+4.2%	114.0	108.4	-4.3%	9.6%
1990	8.47	100.0	+3.8%	105.2	100.0	+2.4%	8.1%
2000	10.09	119.1	+0.2%	173.0	164.5	+0.6%	5.8%
2008	10.52	124.1	+6.0%	190.9	181.5	-1.0%	5.5%
2009	10.34	122.0	-1.7%	194.2	184.7	+1.7%	5.3%

Tabel 31 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België

Bronnen : Figas, FOD EKMOME, Synergrid, CREG, Sibelga, Brugel

⁵⁹ 2000 = laatst beschikbare gegevens⁶⁰ deze gegevens worden niet meer opgenomen in het statistisch jaarboek van Figas sinds 2001, en dat statistisch jaarboek wordt niet meer gepubliceerd sinds 2005⁶¹ GST = gas-stoomturbine

Verbruik per energiedrager



Figuur 44 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : Figas, FOD EKMOME, Synergrid, Sibelga, ADSEI

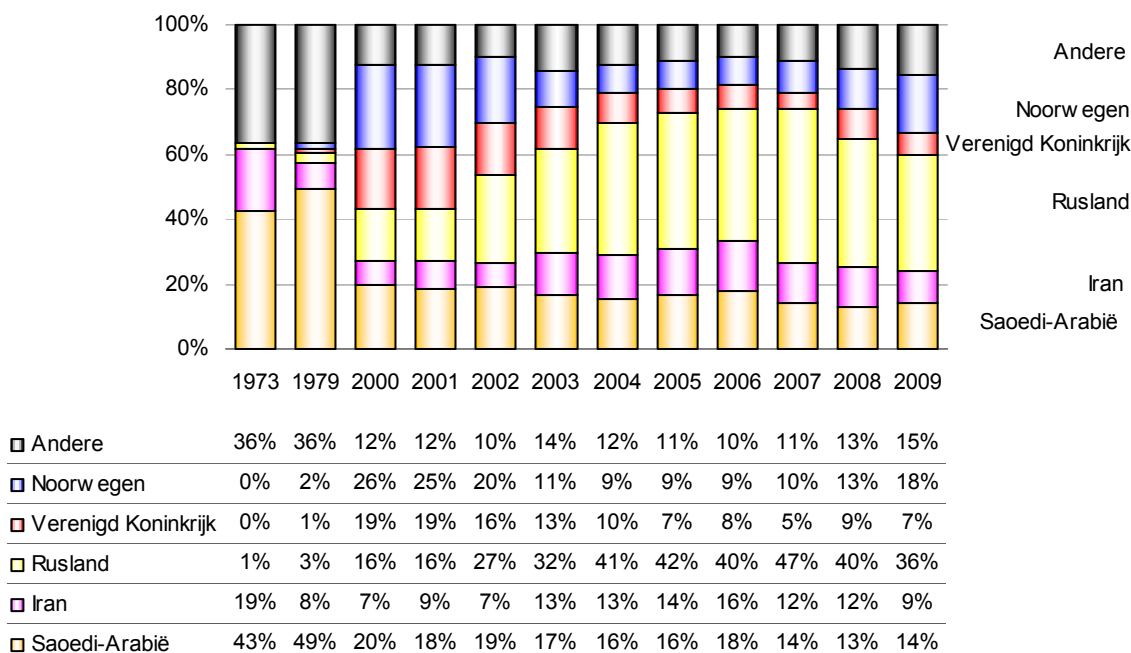
4.3. Ruwe aardolie

De landen van de Noordzee⁶², die in 2000 nog goed waren voor 46 % van de bevoorrading van ruwe aardolie van het land, zagen hun aandeel sterk afnemen (25 % in 2009). Die daling werd grotendeels gecompenseerd door een toename van de aanlevering uit Rusland. De invoer uit dat land vertegenwoordigt nu 36 % van de nationale bevoorrading.

⁶² Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Denemarken en Nederland



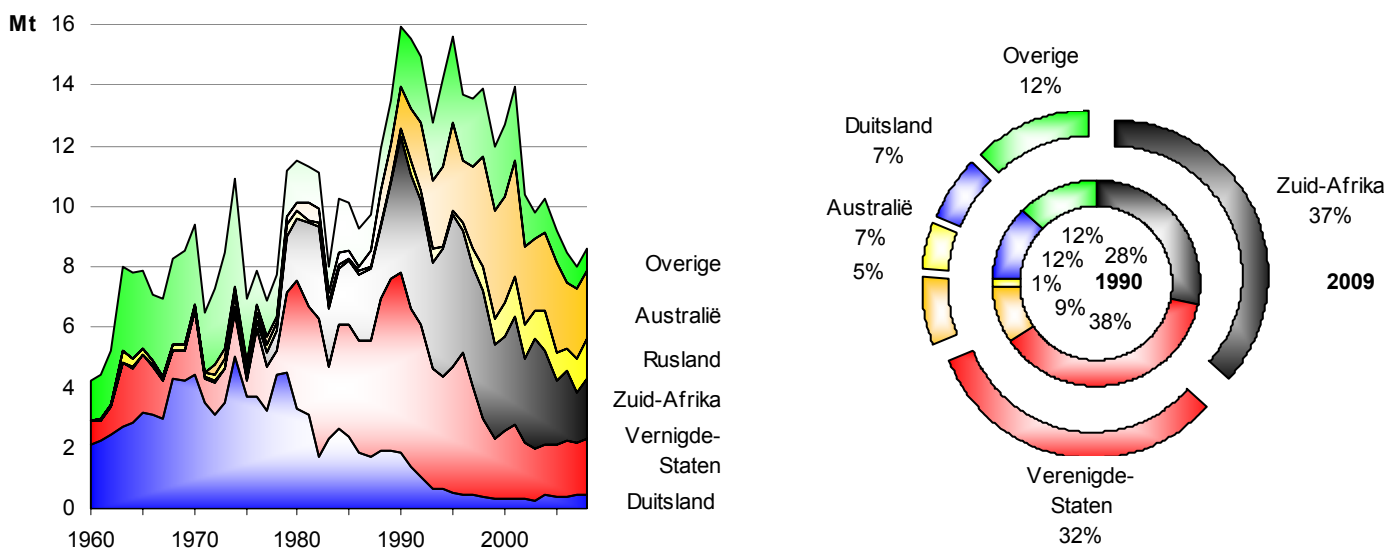
Verbruik per energiedrager



Figuur 45 - Verdeling van de bevoorrading van aardolie in België per land van herkomst
Bronnen : BPF, FOD EKMOME

4.4. Vaste brandstoffen

België voert vandaag alle verbruikte steenkool in. In 2009 bleven de belangrijkste leveranciers Australië (7%), Zuid-Afrika (37%) en de Verenigde Staten van Amerika (32%)⁶³.



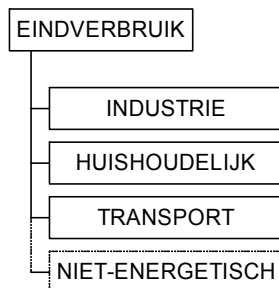
Figuur 46 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België
Bron : FOD EKMOME

⁶³ Bron : FOD EKMOME (=Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie)



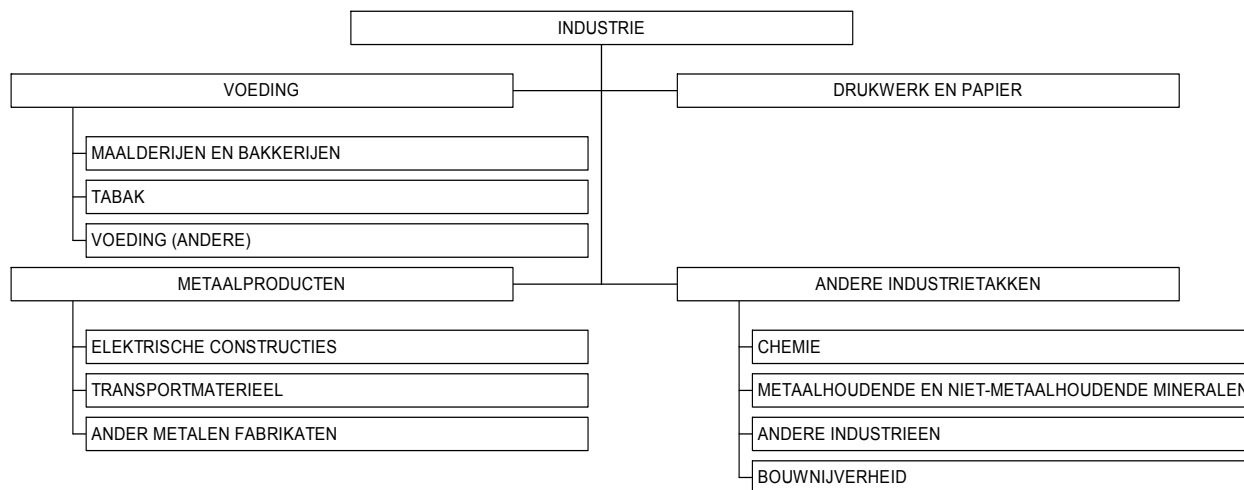
5. Verbruik per sector

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-categorie⁶⁴ (Rev.1) tussen 1000 en 4550 moet behoren⁶⁵, wel degelijk een productieactiviteit uitoefent. Zo wordt het verbruik van de "kantoren van industriële ondernemingen" opgenomen in de balans van de tertiaire hoogspanningssector.



Figuur 47 - Structuur van de industriële sector

⁶⁴ NACE = Nomenclatuur van de Activiteiten van de Europese Gemeenschap

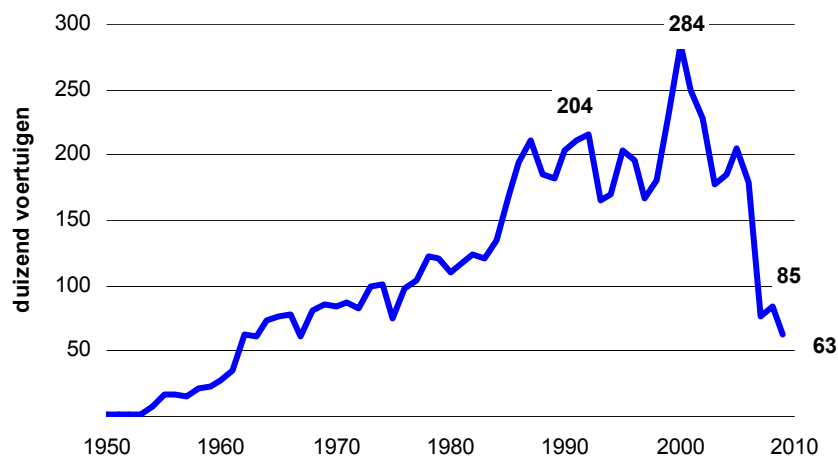
⁶⁵ met uitsluiting van de codes NACE Rév.1. 2300, 3700, 4000 en 4100 (opgenomen in de tertiaire HS-sector)



5.1.1. Activiteit

5.1.1.1. Metaalproductie

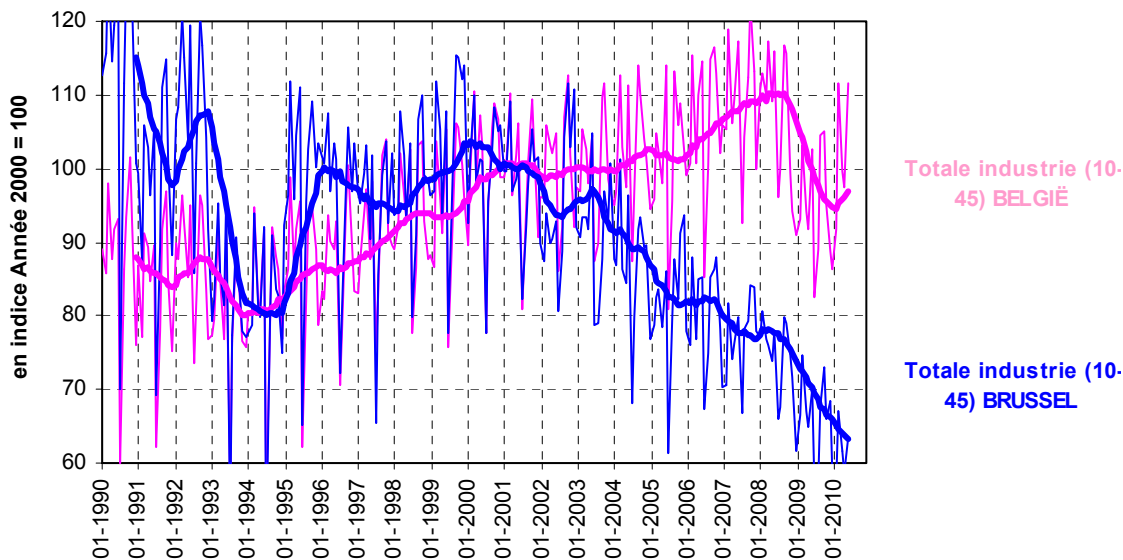
De belangrijkste gebeurtenis van het jaar 2007 voor de Brusselse industrie was zonder twijfel de volledige herstructurering van de montagefabriek van Volkswagen in Vorst, en de overname van de productie door Audi, waarbij ruim duizend jobs verloren gingen. Sindsdien is de activiteit er weer toegenomen, met een productie van bijna 63 000 wagens in 2009 (-25 % ten opzichte van 2008).



Figuur 48 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst
Bronnen : VW (1950-2005), Febiac (2006-2009)

5.1.1.2. Andere industrietakken

De evolutie van de industriële productie-index vertoont sinds januari 2001 een groeiende kloof tussen de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en die in de rest van het land. Dat heeft voornamelijk te maken met de beperkte omvang van het Gewest, waardoor het zich niet echt leent tot de ontwikkeling van de industrie. Bovendien zijn de industrietakken die de jongste jaren op nationaal niveau worden gekenmerkt door een snelle groei, zoals de chemische industrie, relatief weinig vertegenwoordigd in het Brussels Gewest. Sinds het begin van de jaren 2000 vertoont de Brusselse productie-index een gestaag dalende tendens, die nog versneld werd in 2009. In dat jaar bereikte het industriële productieniveau namelijk een absoluut dieptepunt sinds de oprichting van het Gewest.

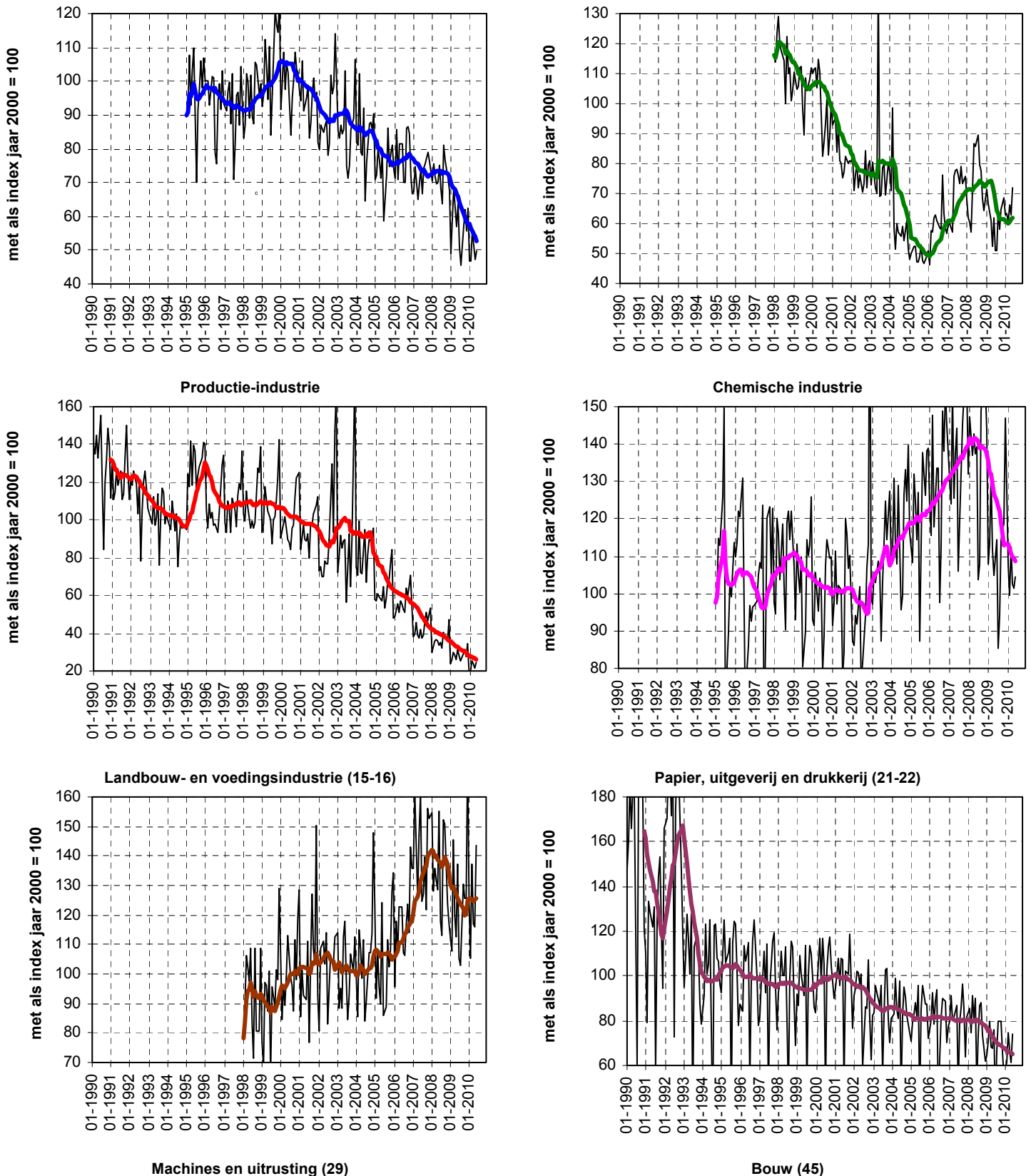


Figuur 49 - Evolutie van de bruto industriële productie-index in België en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI (de cijfers tussen haakjes zijn de NACE Rév.1-codes van de activiteiten in kwestie)



Verbruik per sector

Ook op nationaal niveau kende de industriële activiteit 2009 een forse terugval, maar begin 2010 lijkt die trend zich wat te herstellen, in tegenstelling tot de activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waar geen verbetering waar te nemen is.



Figuur 50 - Bruto industriële productie-index per activiteitentak in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI (de cijfers tussen haakjes zijn de NACE Rév.1-codes van de activiteiten in kwestie)



Verbruik per sector

5.1.2. Verbruik 2009

Voor het jaar 2009 werd het eindverbruik van de industrie (het verbruik in de kantoren van industriële ondernemingen niet meegerekend) geraamd op 53.5 ktoe, zijnde 12 % minder dan in 2008, en 35 % 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 daling van het verbruik in 2009 toeschrijven aan de economische crisis, aangezien de weersomstandigheden (gemeten in graaddagen voor verwarming) nagenoeg dezelfde waren in 2008 en 2009.

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek. H.S.	Totaal	% van het totaal	% van de tak
METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	2.7	3.6	7%	
CHEMIE	0.1	0.0	0.0	1.6	0.0	1.7	3.4	6%	
VOEDING	0.5	0.0	0.0	5.1	0.1	8.9	14.6	27%	100%
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	3.7	5.5	10%	38%
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	3.3	0.1	5.1	9.0	17%	62%
DRUKKERIJEN EN PAPIER	0.5	0.0	0.0	2.4	0.0	3.5	6.4	12%	
METAALPRODUCTIE	0.4	0.0	0.0	10.2	0.0	9.2	19.8	37%	100%
Elektr. constructie	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.8	2%	4%
Vervoermaterieel	0.1	0.0	0.0	9.0	0.0	7.6	16.7	31%	85%
Andere metaalproducten	0.3	0.0	0.0	0.7	0.0	1.2	2.3	4%	11%
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	0.1	0.0	0.0	0.9	0.0	0.4	1.3	2%	
BOUW	0.2	0.0	0.0	1.8	0.0	2.5	4.5	8%	
TOTAAL INDUSTRIE	1.9	0.0	0.0	22.7	0.1	28.8	53.5	100%	
in % van het totaal	3.5%	0.0%	0.0%	42.4%	0.2%	53.9%	100%		

Tabel 32 - Energiebalans van de industrie in 2009 (in ktoe OVW)

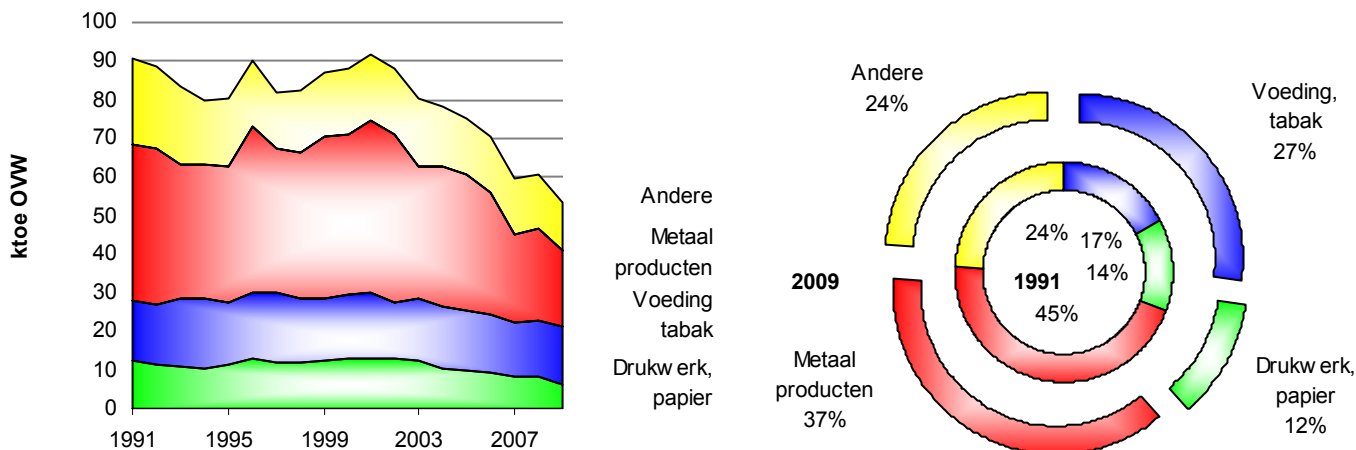
Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek. H.S.	Totaal
METAALH. EN NIET-METAALH. MINERALEN	1.9	0.0	0.0	22.1	0.0	76.0	100
CHEMIE	2.7	0.0	0.0	46.4	0.0	50.9	100
VOEDING	3.6	0.0	0.0	34.9	0.7	60.8	100
Maalderijen en bakkerijen	0.7	0.0	0.0	31.2	0.0	68.1	100
Tabak	0.0	0.0	0.0	51.1	0.0	48.9	100
Voeding (andere)	5.4	0.0	0.0	36.9	1.1	56.5	100
DRUKKERIJEN EN PAPIER	7.9	0.0	0.1	37.0	0.0	55.0	100
METAALPRODUCTIE	2.1	0.0	0.0	51.6	0.0	46.3	100
Elektr. constructie	5.9	0.0	0.2	52.5	0.0	41.4	100
Vervoermaterieel	0.4	0.0	0.0	54.2	0.0	45.5	100
Andere metaalproducten	13.4	0.0	0.0	32.1	0.0	54.5	100
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	3.9	0.0	0.0	67.7	0.0	28.5	100
BOUW	4.7	0.0	0.0	39.6	0.0	55.7	100
TOTAAL INDUSTRIE	3.5	0.0	0.0	42.4	0.2	53.9	100

Tabel 33 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2009 (in %)



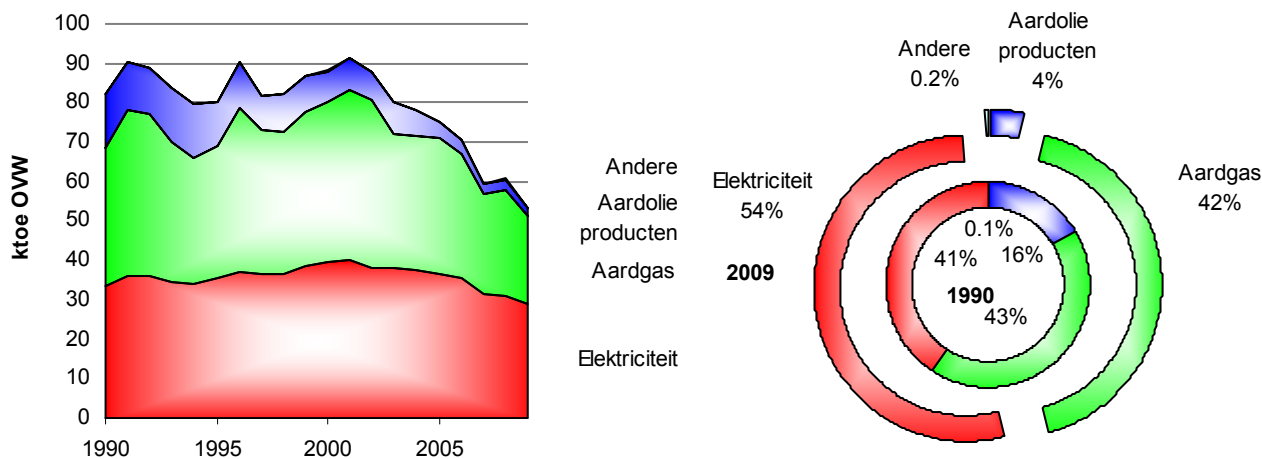
Verbruik per sector

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 51 - 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 prijschommelingen 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, tenzij mits een verhoging van het aandeel elektriciteit in het eindverbruik.



Figuur 52 - 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.



Verbruik per sector

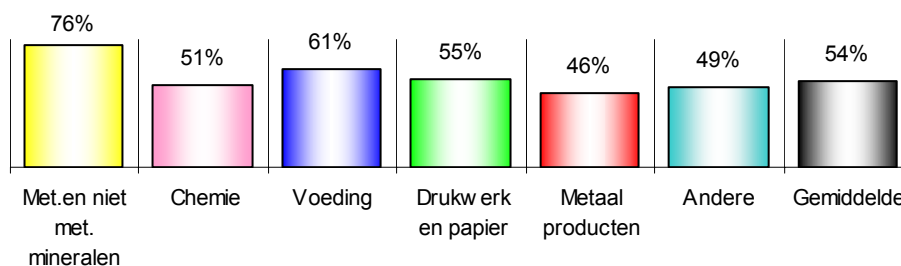
Bij de opstelling van de energiebalans 2009 voor de industrie werden de volgende extrapolatiepercentages gehanteerd voor de berekening van het energieverbruik in de verschillende industrietakken.

Activiteitentak	% opgemeten elektriciteit	% extrapolatie
Voeding	72%	16%
Drukkerijen en papier	40%	35%
Metaalproductie	96%	2%
Andere takken	46%	23%
Totaal	69%	15%

Tabel 34 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2009

5.1.4. Penetratiegraad van elektriciteit

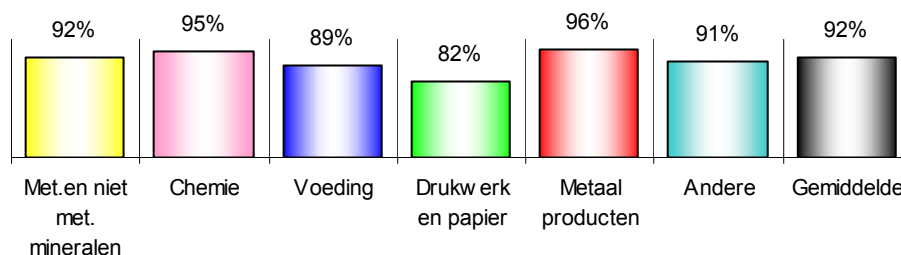
De industrietak van de metaalhoudende en de niet-metaalhoudende mineralen maakt het meest gebruik van elektriciteit (76 % van de energie die werd verbruikt door deze tak), terwijl het gemiddelde aandeel van elektriciteit in het eindverbruik 54 % bedroeg in 2009.



Figuur 53 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2009

5.1.5. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik

In 2009 was aardgas goed voor meer dan 9/10 van het brandstofverbruik van de industrie.



Figuur 54 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2009

5.1.6. Evolutie van het verbruik

5.1.6.1. Evolutie per energiedrager

Tussen 1990 en 2009 daalde het totale verbruik van de industrie met 35 %. 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
	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
in ktoe OVW	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
	2009	1.9	22.7	28.8	0.1	53.5
	1990	100	100	100	100	100
	1991	90	120	108	41	110
	1992	86	117	108	16	108
	1993	101	101	104	3	102
	1994	101	92	101	4	97
	1995	82	97	105	2	98
	1996	85	120	111	3	110
	1997	67	104	109	3	100
	1998	72	102	110	3	100
	1999	69	112	115	0	106
met als index 1990 = 100	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
	2009	14	65	86	99	65
	1990	16%	43%	41%	0.1%	100%
	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%
in % van het totaal verbruik van de industrie	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%
	2009	4%	42%	54%	0.2%	100%
	Evolutie 1990-2009	-86.1%	-35.3%	-13.9%	-1.4%	-34.9%
	GJGP 1990-2009	-9.9%	-2.3%	-0.8%	-0.1%	-2.2%
	Evolutie 2008-2009	-30.9%	-15.0%	-7.5%	-20.0%	-11.9%

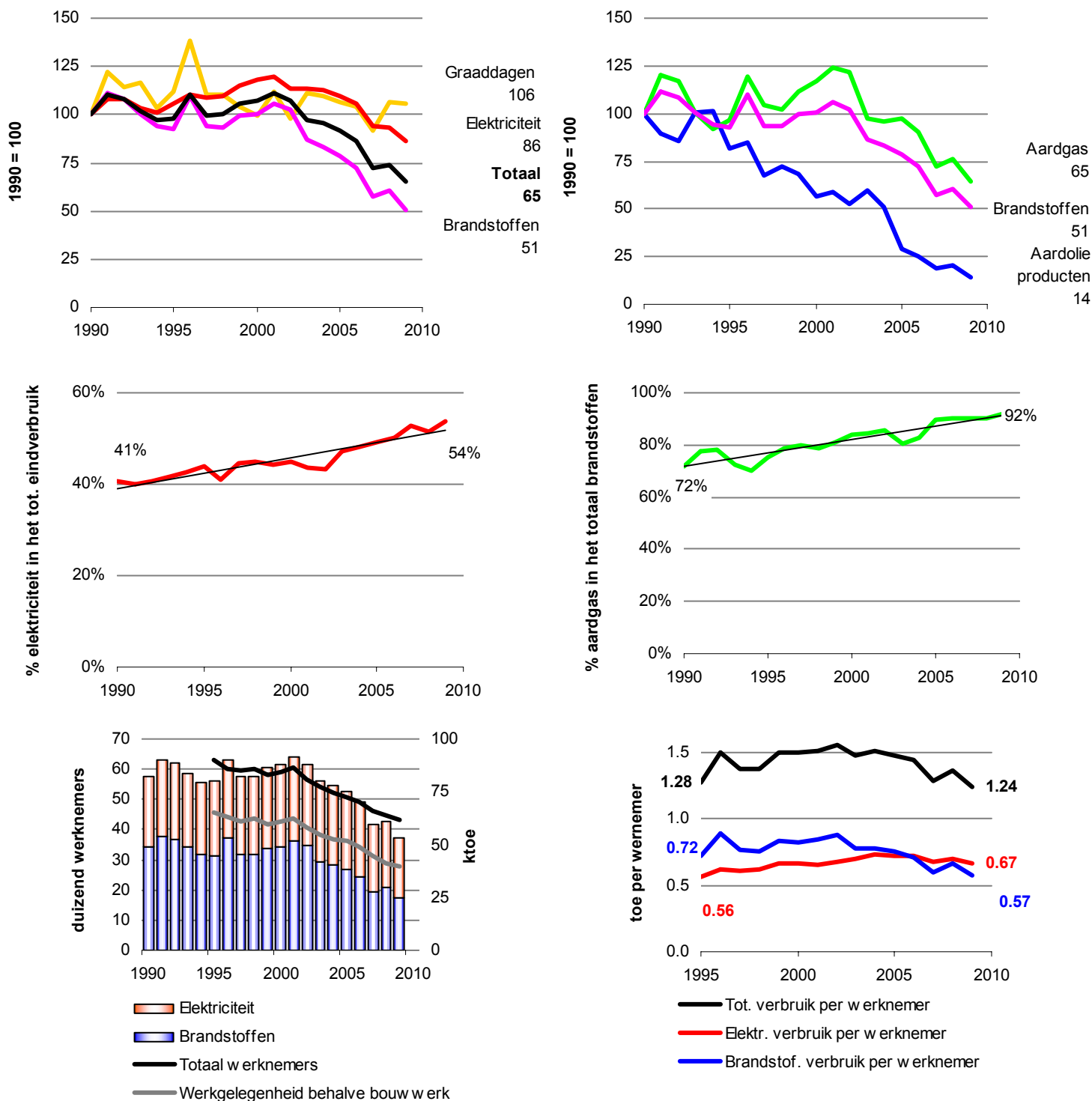
Tabel 35 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager



Verbruik per sector

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 verbruiksschommelingen van 1991 en 1996 en, minder uitgesproken, van 2001 en 2007.

In 2009 bedraagt het totaal energieverbruik per arbeidsplaats in de industrie 1.24 toe. Het elektriciteitsverbruik per arbeidsplaats steeg daarentegen met 20 % sinds 1995.



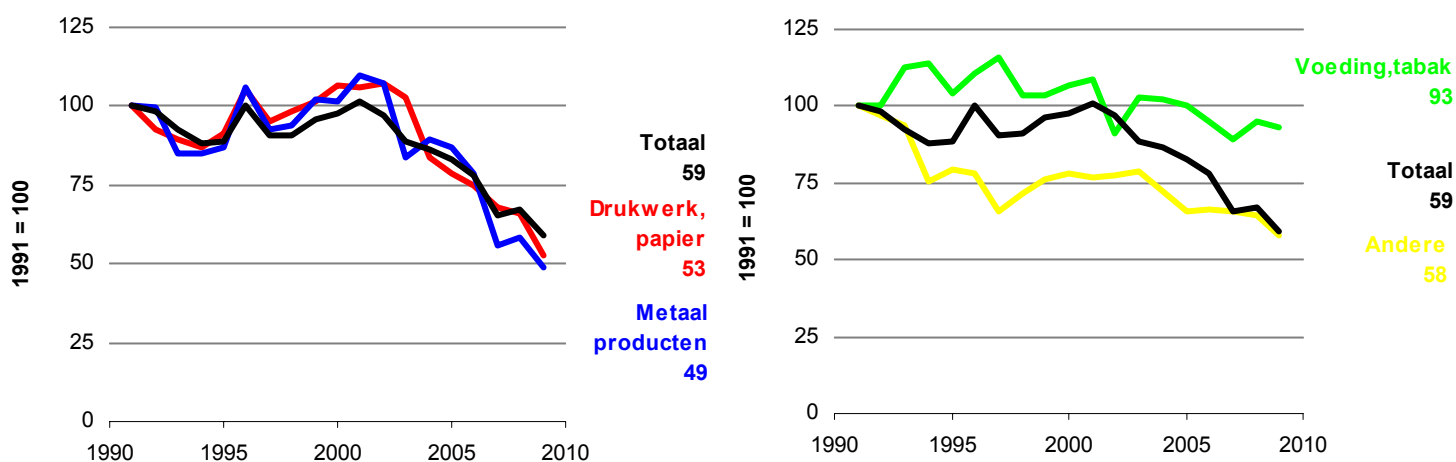
Figuur 55 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager
Bronnen : INR (loonarbeid), ICEDD (energieverbruik)



Verbruik per sector

5.1.6.2. Evolutie per activiteitentak

De activiteitentak "voeding" bleef ook in 2009 het dichtst bij zijn verbruikspeil van 1991, terwijl voor het totaal verbruik van de industriële sector in vergelijking met datzelfde jaar een daling van 41 % werd opgemeten.



Figuur 56 - Evolutie van het energieverbruik per bedrijfstak van 1991 tot 2008 (met als index 1991 = 100)

De tabakssector, die al flink ingekrompen was in het voorgaande decennium, is in 2009 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 wereldwijde 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".



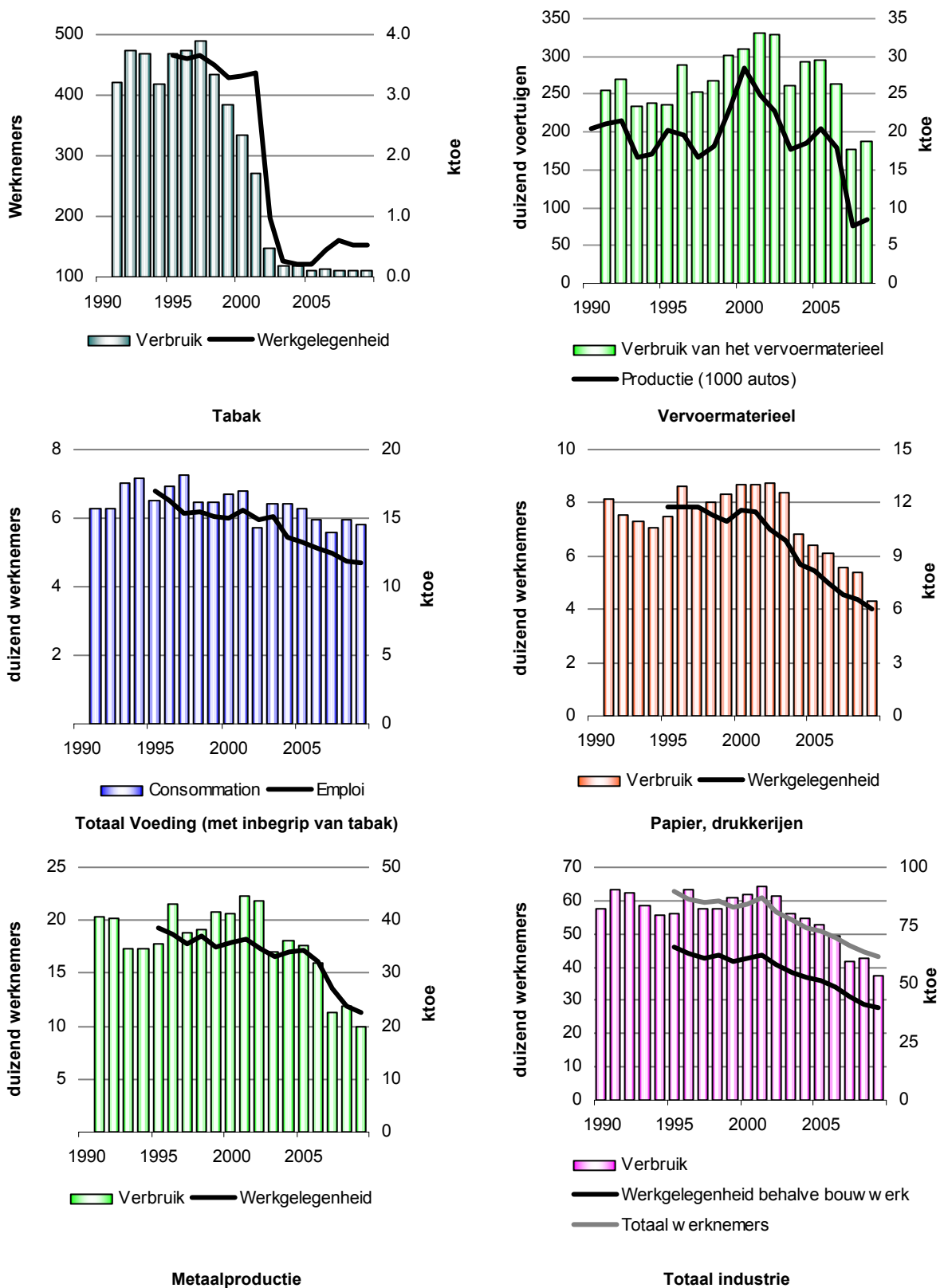
Verbruik per sector

	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
	2009	14.6	6.4	19.8	12.7	53.5
	met als index 1991 = 100	1991	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
2009		93	53	49	58	59
in % van het totaal verbruik van de industrie		1991	17%	14%	45%	24%
	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%
	2009	27%	12%	37%	24%	100%
	Evolutie 1991-2009		-6.9%	-47.5%	-51.4%	-41.9%
GJGP 1991-2009		-0.4%	-3.5%	-3.9%	-3.0%	-2.9%
Evolutie 2008-2009		-2.0%	-20.3%	-16.7%	-9.6%	-11.9%

Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak



Verbruik per sector



Figuur 57 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteiten
Bronnen : NBB volgens INR, ICEDD, VW Audi Brussel



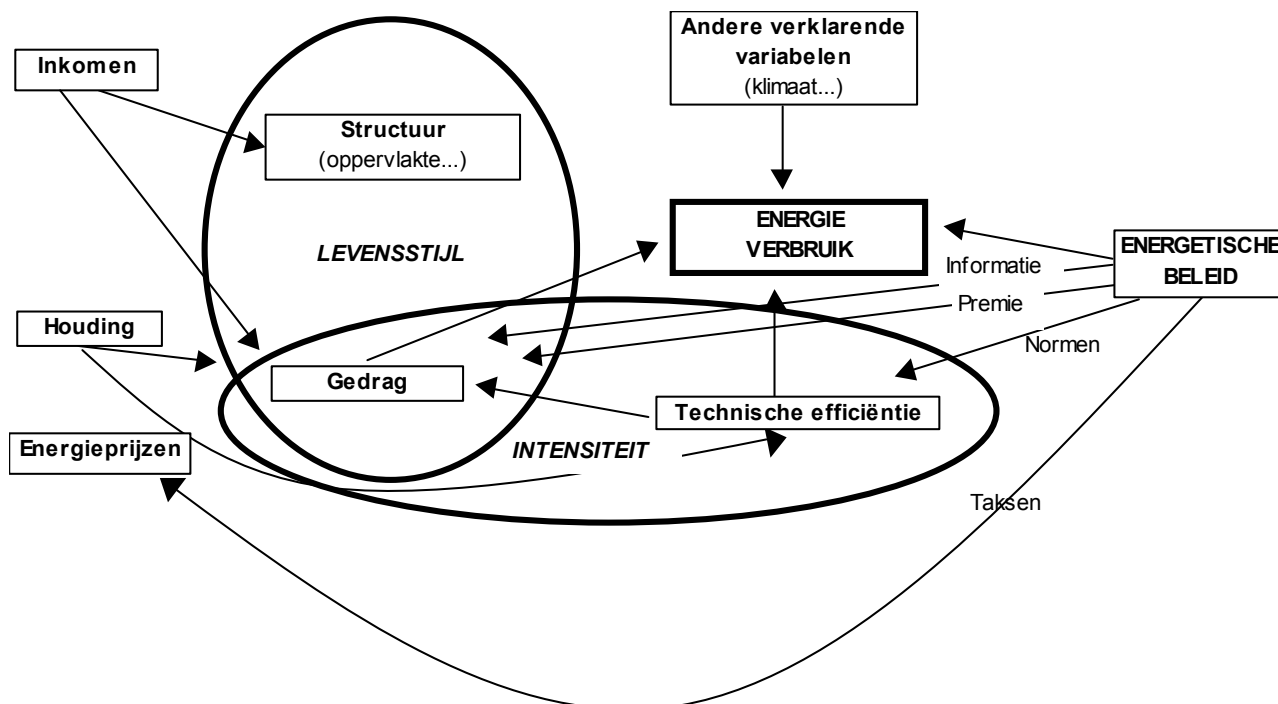
5.2. Huishoudelijk en equivalenten

In de volgende paragrafen bestuderen we achtereenvolgens de twee componenten van de sector "huishoudelijk en equivalenten"⁶⁶.



5.2.1. Huisvesting

Een aantal factoren laat toe om de variaties in het energieverbruik in de residentiële sector te verklaren, zo niet 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 58 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik volgens Energy efficiency indicators in the residential sector
Reinhard Haas - Institute of Energy Economics - Vienna University of Technology

⁶⁶ in navolging van de nomenclatuur die door Eurostat wordt gehanteerd, omvat deze sector de huisvestings- en de tertiaire sector

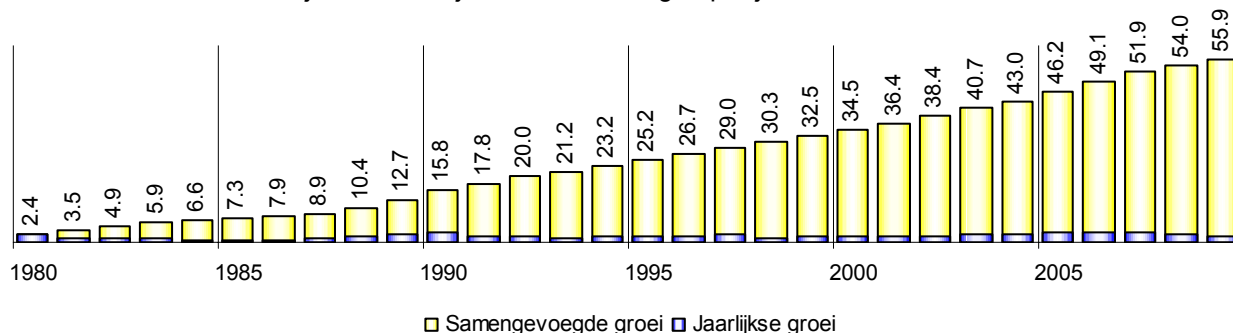


Verbruik per sector

5.2.1.1. Woningpark

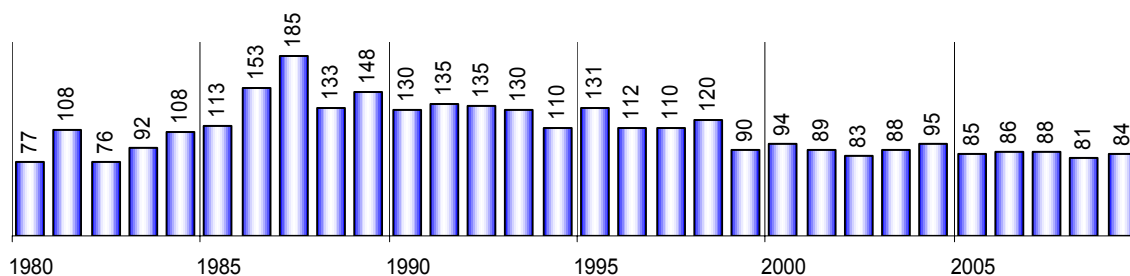
5.2.1.1.1. Bouw, bouwvergunningen en werven

Volgens de statistieken die worden bekendgemaakt op de website van de NBB⁶⁷ (volgens de gegevens van de ADSEI), werden van 1980 tot 2009 zowat 55 885 woningen gebouwd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zijnde 1 862 woningen per jaar.



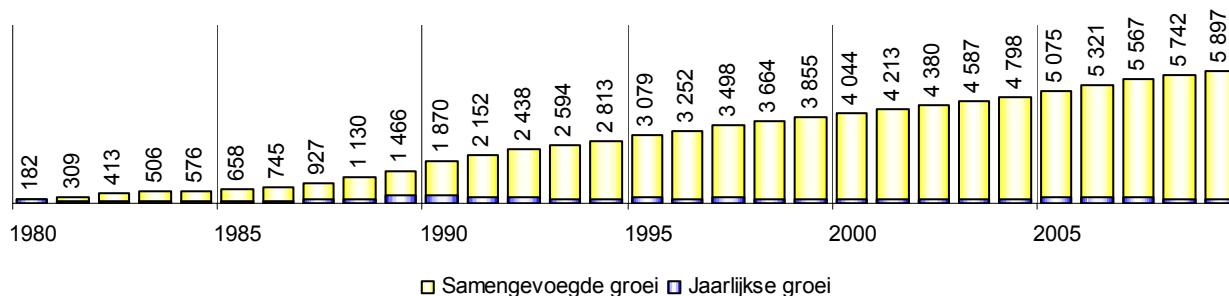
Figuur 59 - Aantal werkelijk opgestarte woningen (x 1000)
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

Onder die 55 885 woningen tellen we zowat 5 459 huizen⁶⁸, zijnde bijna 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. Sinds het begin van de jaren 2000 is die daling minder uitgesproken, en in 2009 bedroeg de gemiddelde bewoonbare oppervlakte 84 m².



Figuur 60 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m²)
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

In totaal werden, van 1980 tot 2009, meer dan 5.9 miljoen vierkante meters "bewoonbare ruimte"⁶⁹ gebouwd in de residentiële sector (zijnde bijna 197 000 m² per jaar).



Figuur 61 - Totale oppervlakte van de werkelijk opgestarte woningen (jaarlijks en gecumuleerd x 1000 m²)
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

⁶⁷ NBB = Nationale Bank van België

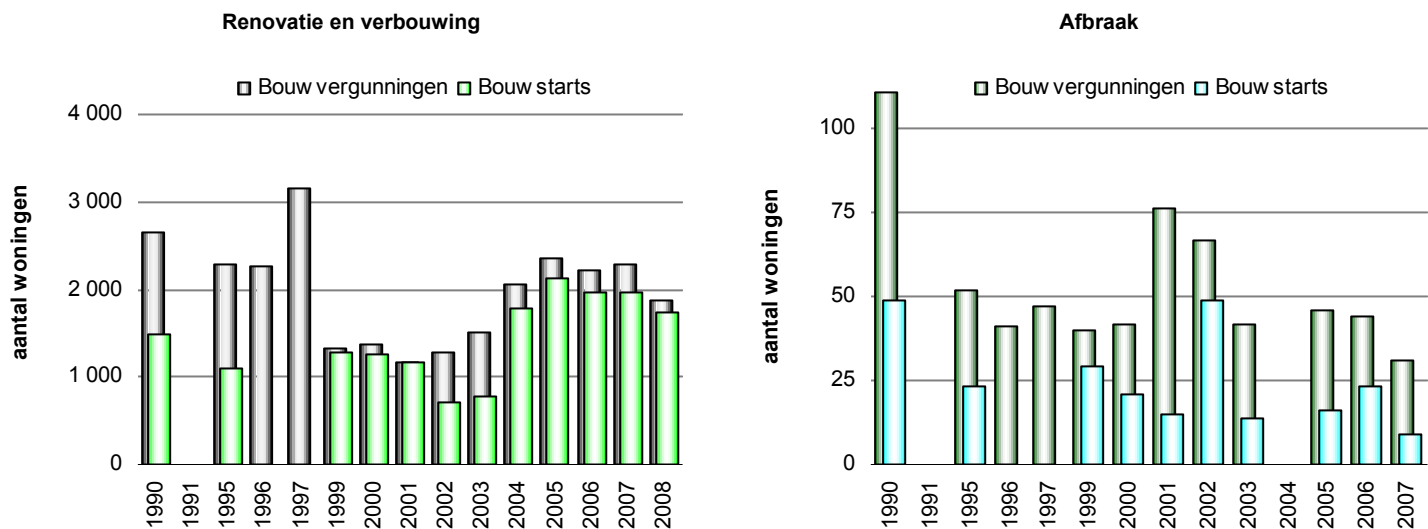
⁶⁸ of om precies te zijn, volgens de terminologie van de NBB, "gebouwen met één woning"

⁶⁹ zonder gang, trappen, WC en badkamer.



Verbruik per sector

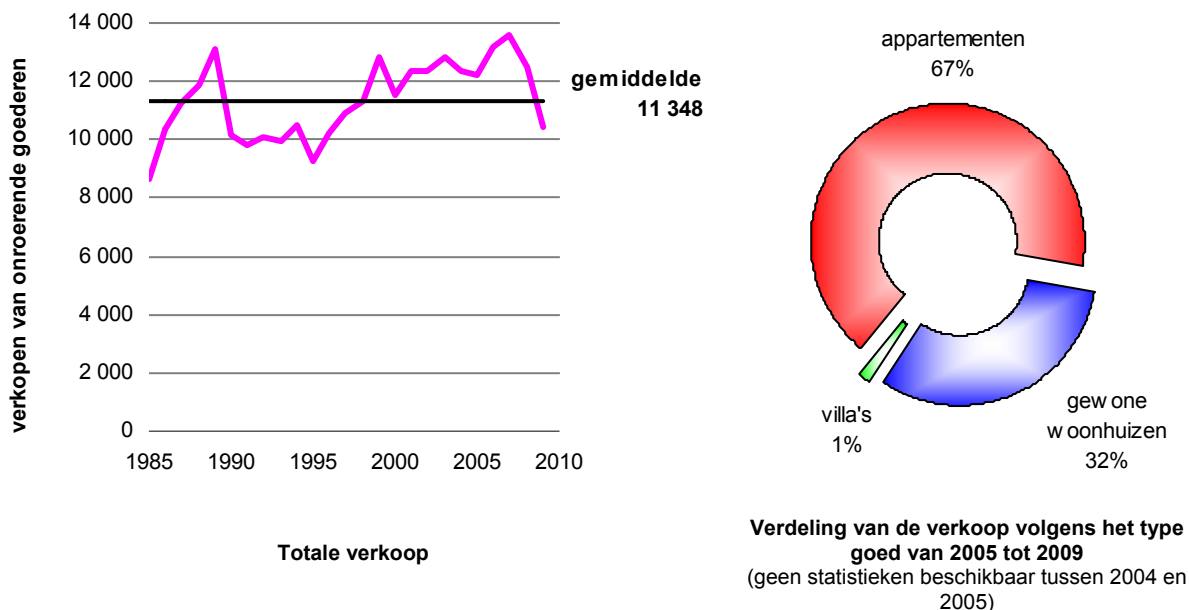
In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden er, sinds 1990, naast die zowat 2 000 nieuwe woningen jaarlijks ook zowat 1 400 verbouwd en 25 gesloopt.



Figuur 62 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA⁷⁰ volgens ADSEI, Confederatie Bouw volgens ADSEI

5.2.1.1.2. Verkoop

Elk jaar worden ruim 11 000 woningen verkocht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Figuur 63 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI

⁷⁰ BISA = Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse



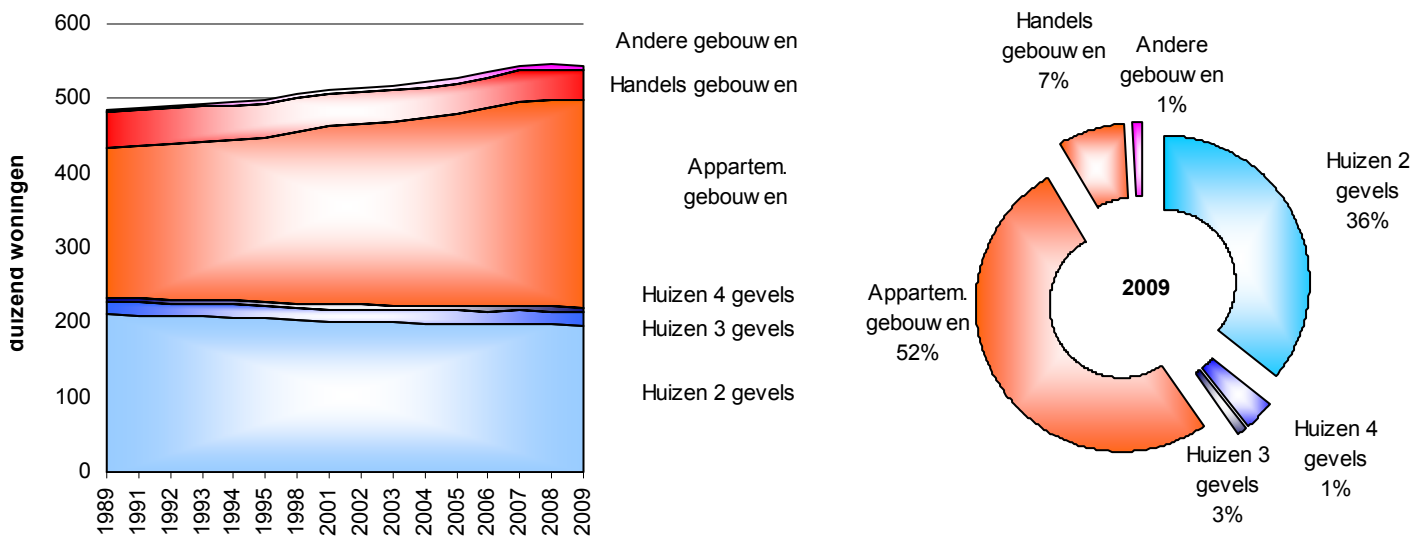
Verbruik per sector

5.2.1.1.3. Gebouwd woningpark

Volgens het Kadaster waren er op 1 januari 2009 in totaal 544 601 (bewoonde en onbewoonde) woningen op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2009, een toename met bijna 11 % in vergelijking met 1991 (+55 862 woningen), maar een lichte daling (-0.1 %) ten opzichte van 1 januari 2008 (-707 woningen). Van die bijna 545 000 woningen werden er slechts 44 000 ⁷¹ gebouwd na 1990, zijnde 8 %.

	Huizen 2 gevels	Huizen 3 gevels	Huizen 4 gevels	Buildings en appartementen- gebouwen	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
2009	196 842	17 235	6 078	279 146	39 530	5 770	544 601

Tabel 37 - Aantal woningen volgens het type gebouw
Bron AKRED⁷² (gegevens op 1 januari)



Figuur 64 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw
Bron : AKRED (gegevens op 1 januari);

5.2.1.1.4. Aantal sociale woningen

Het aantal sociale woningen bedroeg 38 526 op 31 december 2008, zijnde 7.1 % van het aantal gekadastreerde woningen.



Figuur 65 - Aantal sociale woningen (x 1.000)
Bronnen : BISA, BGHM Technische dienst (gegevens op 31 december)

⁷¹ ervan uitgaande dat alle woningen die werden opgestart in het jaar n-1 werden voltooid in het jaar n

⁷² AKRED = Administratie van het kadaster, de registratie en de domeinen



Verbruik per sector

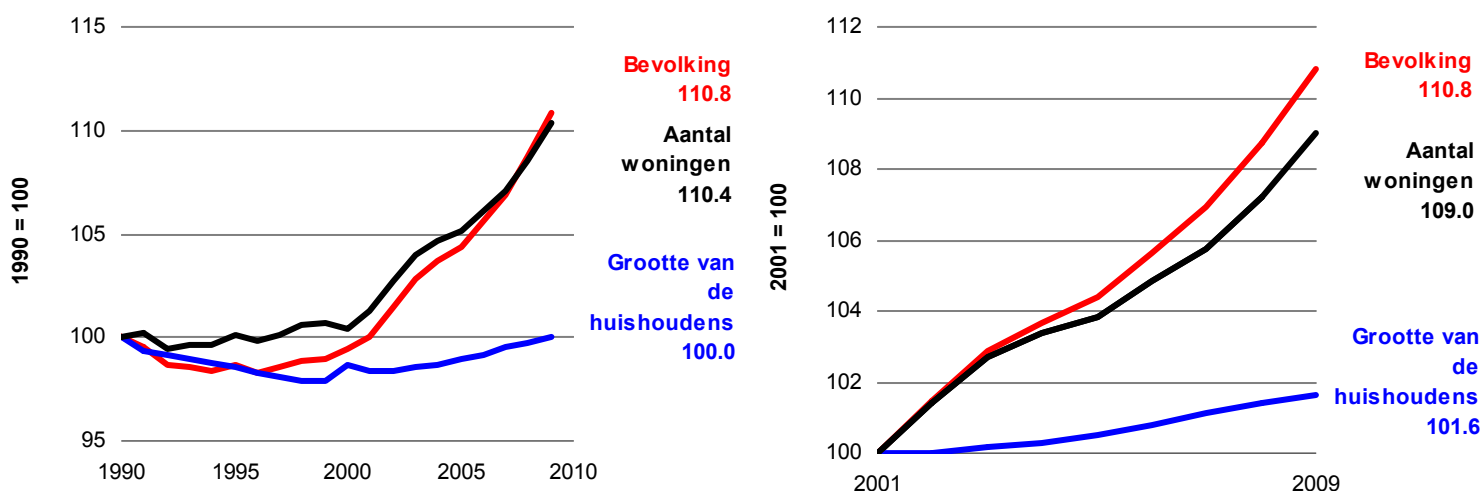
5.2.1.1.5. Park van de bewoonde woningen

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

Volgens de algemene sociaaleconomische enquête van 2001 (SEE 2001) van de ADSEI waren er 464 811 bewoonde woningen in 2001, zijnde bijna 47 000 woningen minder dan volgens de cijfers van het kadaster (AKRED) op 1 januari van datzelfde jaar.

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

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, 2.05 in 2008 en naar schatting 2.06 in 2009⁷³), schatten we het aantal bewoonde woningen in 2009 op 506 763 eenheden.



Figuur 66 - Evolutie van het Brusselse bewoonde woningpark en zijn demografische factoren
Bron : ADSEI, schattingen ICEDD

	Bevolking op 1 januari	Aantal particuliere huishoudens op 1 januari	Omvang van de particuliere huishoudens op 1 januari	Park van bewoonde woningen
	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
2009	1 068 532	515 930	2.06	506 763

Tabel 38 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark
Bron : ADSEI (Demografische statistieken, telling 1991, sociaaleconomische enquête 2001)
ICEDD (schattingen van het aantal en van de omvang van de particuliere huishoudens in 2009,
en van het woningpark in 1990, 2008 en 2009)

⁷³ we gaan ervan uit dat de evolutie van het aantal personen per particulier huishouden van 2008 tot 2009 (van 2.048 naar 2.053 personen per huishouden) identiek is aan de evolutie die werd gemeten tussen 2007 en 2008 (van 2.043 naar 2.048).



Verbruik per sector

Uit het verschil tussen het aantal bestaande woningen dat door het Kadaster werd geregistreerd en het geschatte aantal bewoonde woningen, leiden we het aantal onbewoonde woningen (als hoofdverblijfplaats) af (38 000 in 2009).

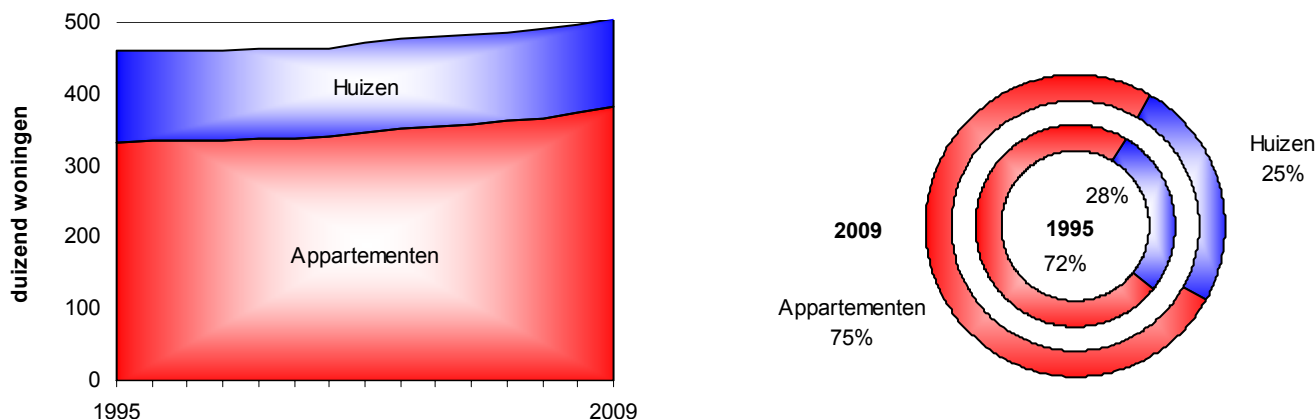
Die onbewoonde woningen bevinden zich vermoedelijk voor zowat 45 %⁷⁴ in handelshuizen en voor de rest in andere gebouwtypes. Aangezien het aantal geregistreerde woningen in huizen hoger ligt dan het aantal huizen, stellen we de woningen boven dat aantal gelijk aan appartementen. Op grond van deze twee hypothesen ziet de verdeling van het bewoonde woningpark er als volgt uit :

		Huizen 2 gevels	Huizen 3 gevels	Huizen 4 gevels	Apparte- menten in huizen (2G+3G+4G)	Appartements- gebouwen	Apparte- menten in handelshuizen en andere gebouwen	Totaal
x 1.000 woningen	1995	107	14	5.3	92	210	31	460
	2005	105	15	5.4	87	246	25	483
	2009	105	15	5.5	86	268	28	507
in % van het totale bewoonde woningpark	1995	23%	3.1%	1.2%	20%	46%	6.7%	100%
	2005	22%	3.0%	1.1%	18%	51%	5.2%	100%
	2009	21%	2.9%	1.1%	17%	53%	5.5%	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%
2009	506.8	25%	75%

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

Figuur 67 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen

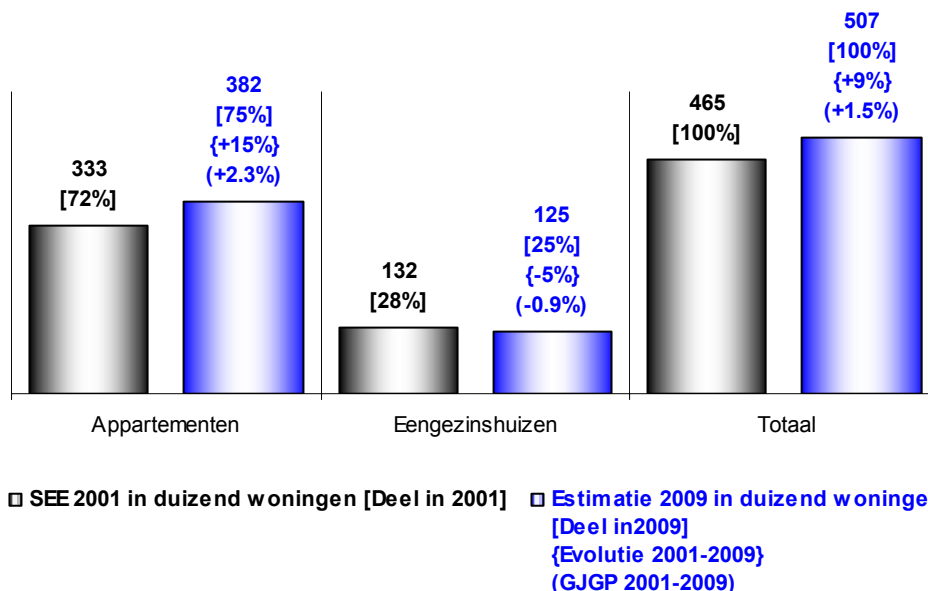
⁷⁴ 45 % in 2009, voordien 50%



Verbruik per sector

Volgens de bovenstaande hypothesen zou het Brusselse bewoonde woningpark met 9 % gestegen zijn van 2001 (het laatste jaar waarin een sociaaleconomische enquête werd gehouden) tot 2009 (hetzij + 42 000 bewoonde woningen).

Het park eengezinshuizen zou gedaald zijn met 5 % (- 7 000 huizen) terwijl het park appartementen steeg met 15 % (+ 49 000 appartementen). De appartementen vertegenwoordigen aldus 75 % van het woningpark in 2009, tegenover 72 % in 2001.



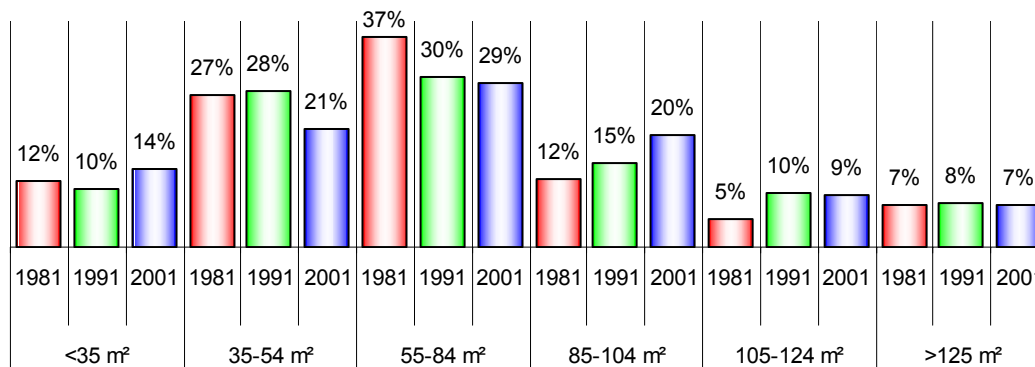
Figuur 68 - Evolutie 2001-2009 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

5.2.1.1.6. Kenmerken en voorzieningen van het woningpark

5.2.1.1.6.1. 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.

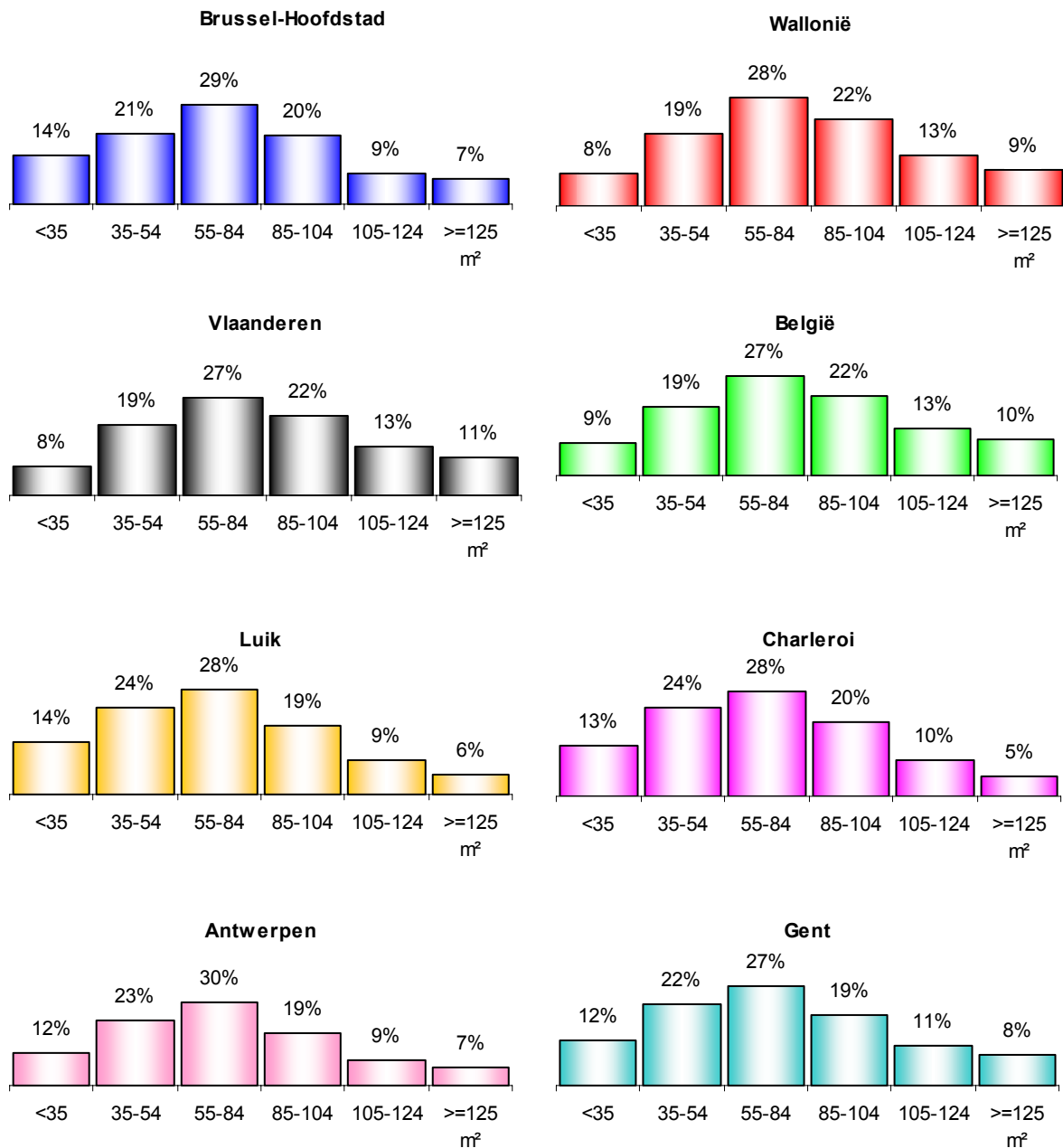


Figuur 69 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte
 Bron : ADSEI Volkstelling 1981 en 1991, Sociaaleconomische enquête 2001



Verbruik per sector

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).



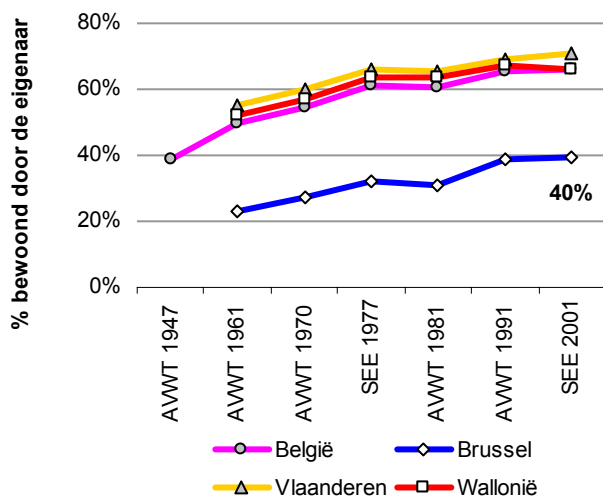
Figuur 70 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001



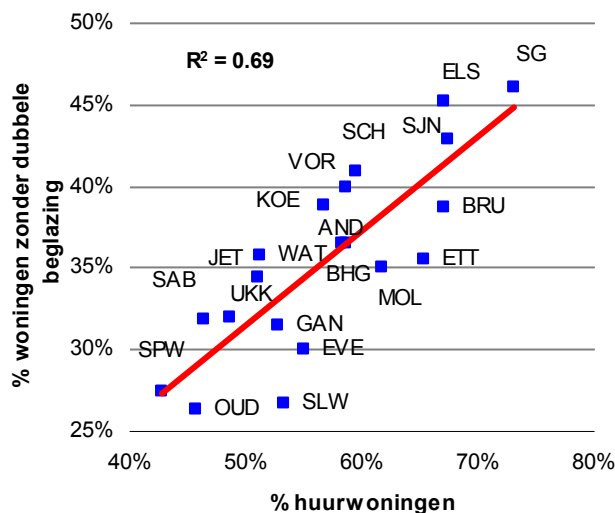
Verbruik per sector

5.2.1.1.6.2. 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

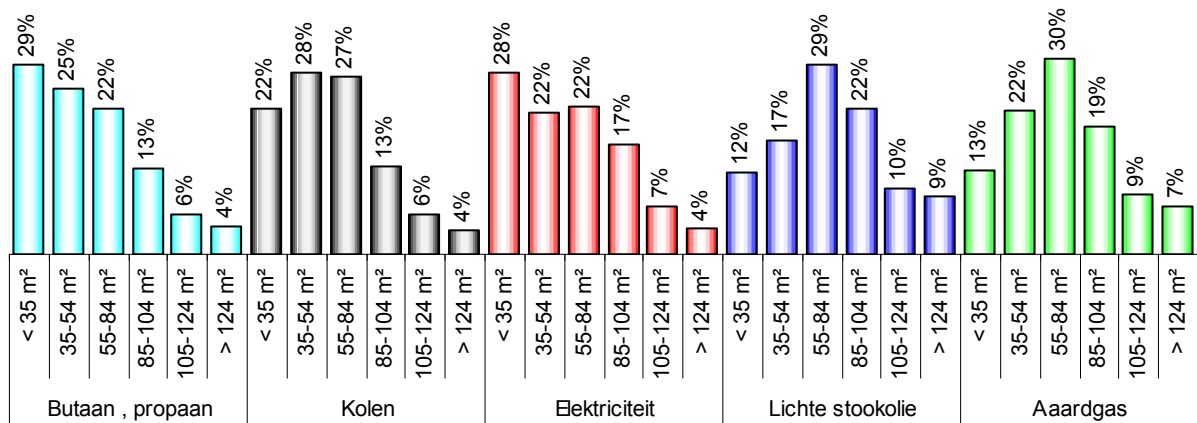
Figuur 71 - Statuut van de bewoner
Bron : ADSEI, Volkstellingen en Sociaaleconomische enquêtes

5.2.1.1.6.3. 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-propan 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)



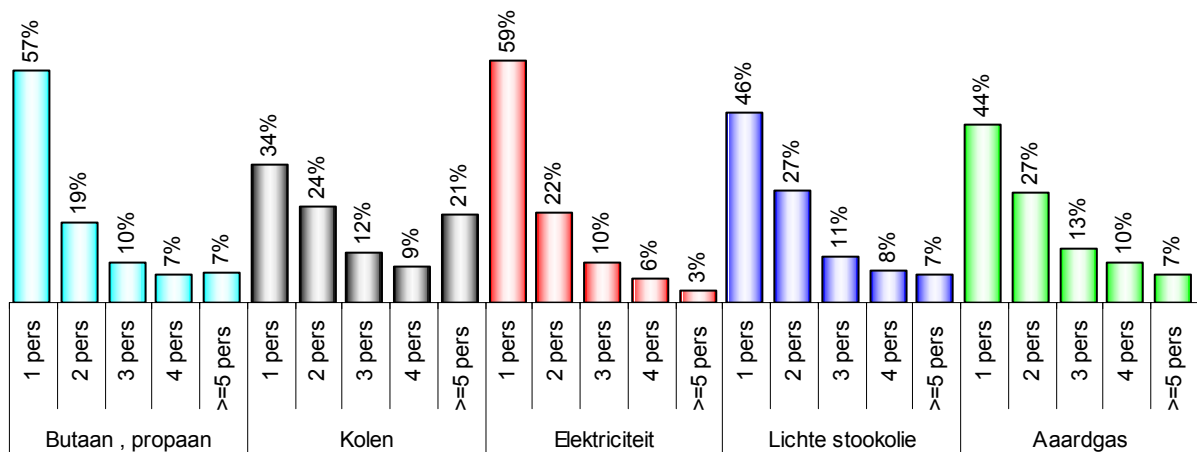
Verbruik per sector



Figuur 72 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001
Bron : ADSEI SEE 2001

5.2.1.1.6.4. 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 73 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001
Bron : ADSEI SEE 2001

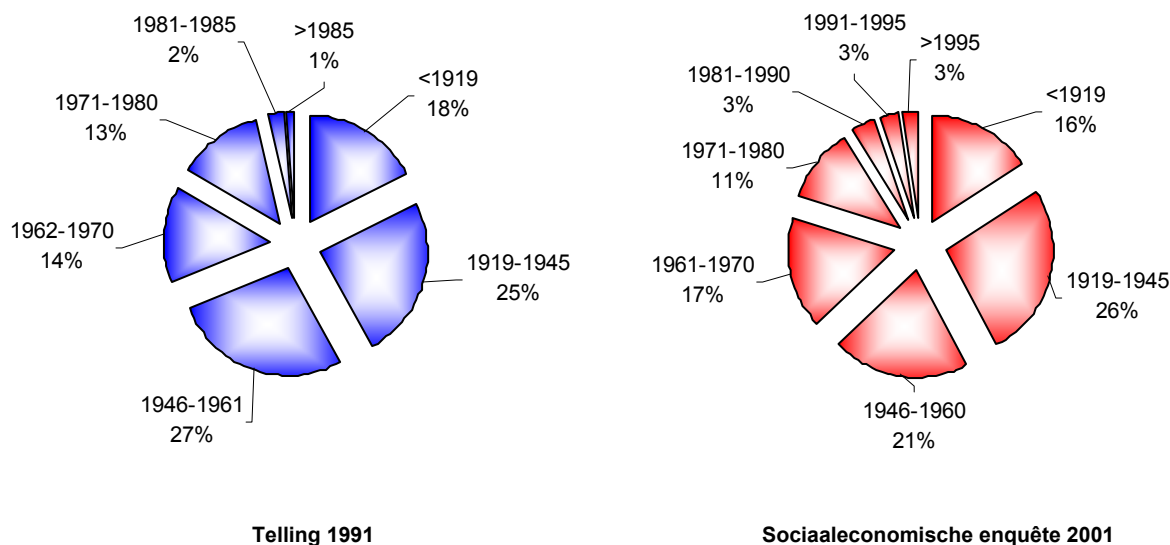
5.2.1.1.6.5. Ouderdom van de woningen

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 % !

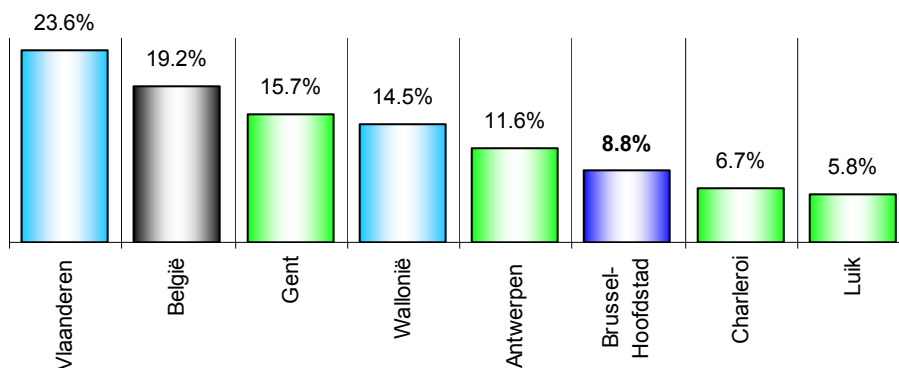


Verbruik per sector



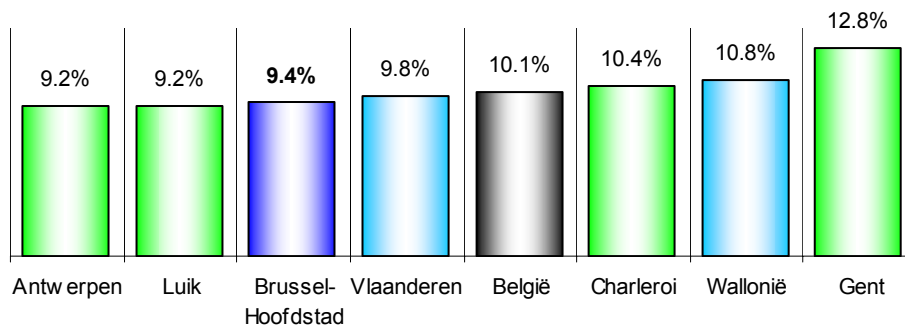
Figuur 74 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar
Bron : ADSEI

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 75 - 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.

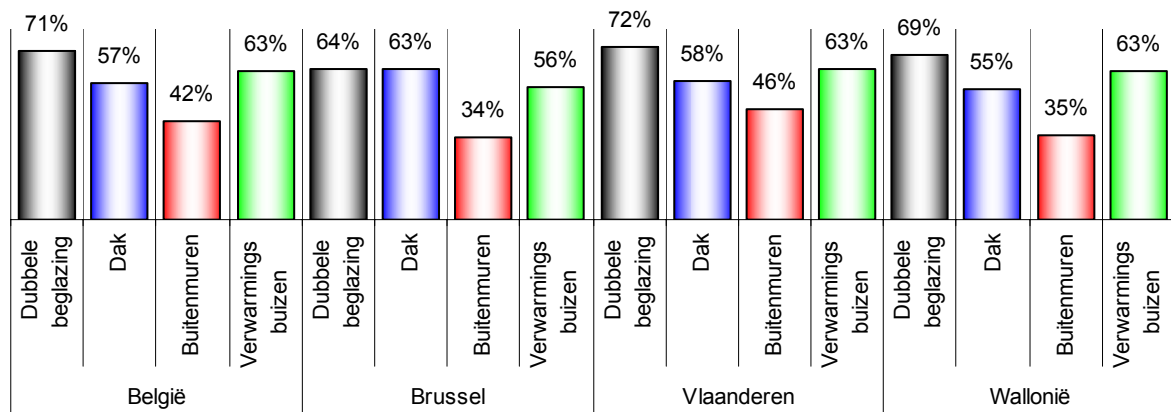


Figuur 76 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001



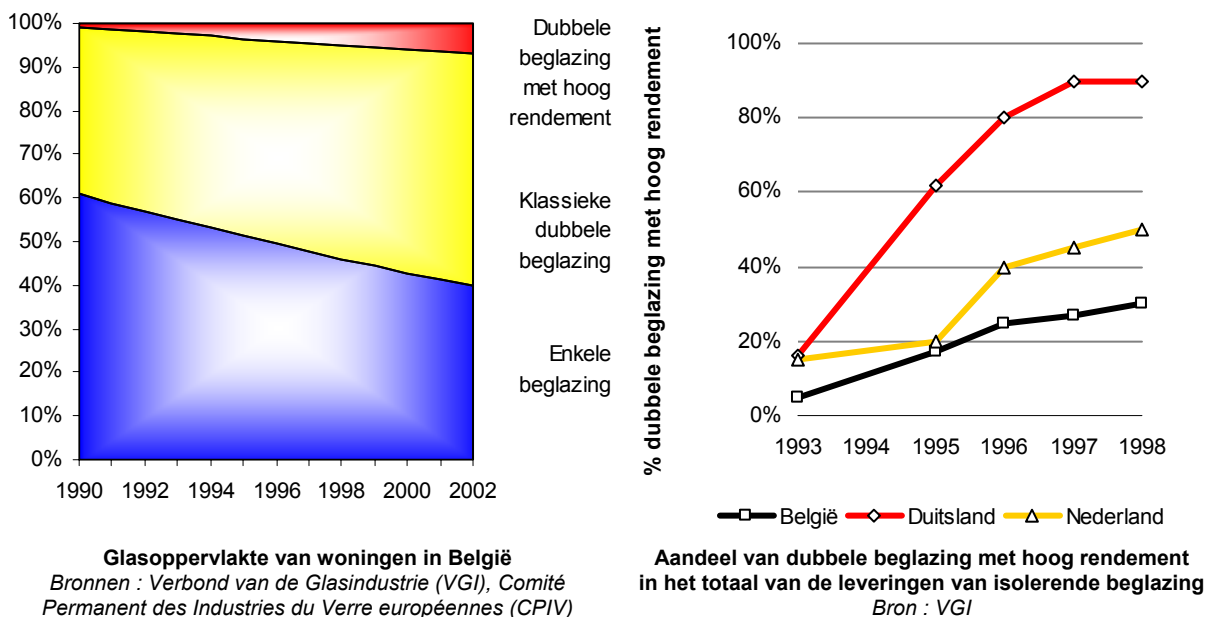
5.2.1.1.6.6. Warmte-isolatie van de woningen

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 77 - 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 78 - Penetratie van dubbele beglazing



5.2.1.1.6.7. Hoofdverwarming

5.2.1.1.6.7.1. 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/propaan (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.



Verbruik per sector

			Stookolie verwarming	Aardgas	Steenkool	Butaan propana	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
		Decentr. 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
		Decentr. 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
		Decentr. 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 totaal bewoonde park	Appart.	Centr. verw.	39.3%	56.8%	0.0%	0.5%	0.0%	0.1%	3.2%	100.0%
		Decentr. 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%
		Decentr. 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%
		Decentr. 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)

5.2.1.1.6.7.2. Hoofdverwarming in 2009

Uitgaande van het bewoonde woningpark in 2001, de evoluties van de kenmerken van het park van 1991 tot 2001⁷⁵, van de gegevens van de KVBG⁷⁶, 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 2009 volgens woningtype en verwarmingstype als volgt in.

⁷⁵ 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%).

⁷⁶ 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)



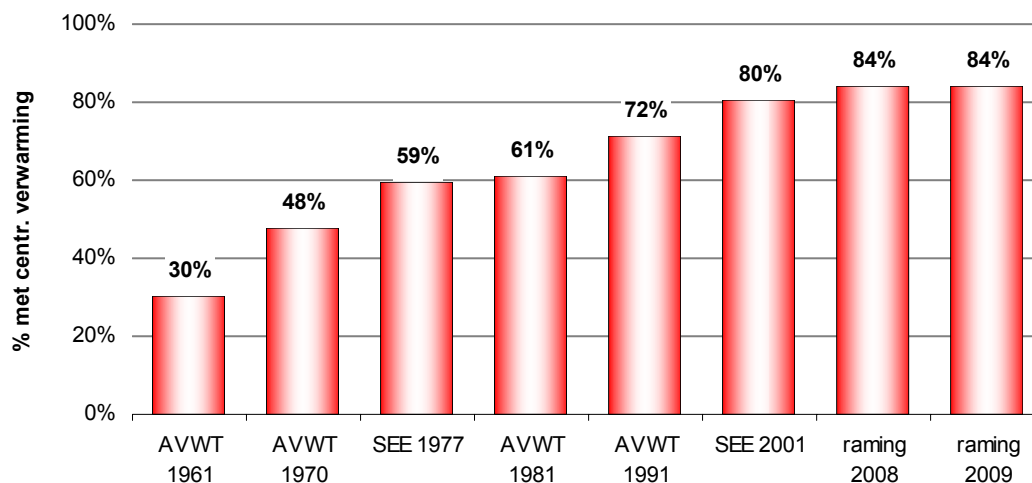
Verbruik per sector

			Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propanaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte- pompen	Elektrici- teit	Totaal
x 1.000 bewoonde woningen	Appartementen	Centrale verwarming	101.1	201.9	0.04	0.57	0.06	1.41	0.46	13.6	319.1
		Decentrale verwarming	2.7	47.6	1.12	0.51	0.24		0.02	10.5	62.7
		Totaal verwarming	103.8	249.4	1.16	1.08	0.30	1.41	0.48	24.1	381.8
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	22.1	82.9	0.03	0.79	0.11		0.03	1.1	107.0
		Decentrale verwarming	1.0	13.5	1.13	0.59	0.33		0.02	1.4	18.0
		Totaal verwarming	23.1	96.4	1.15	1.38	0.44		0.05	2.4	125.0
	Totaal	Centrale verwarming	123.2	284.8	0.06	1.37	0.17	1.41	0.49	14.7	426.1
		Decentrale verwarming	3.7	61.1	2.25	1.09	0.57		0.04	11.9	80.6
		Totaal verwarming	126.9	345.9	2.31	2.46	0.74	1.41	0.53	26.5	506.8
in % van het totale woningpark van elke categorie	Appartementen	Centrale verwarming	31.7%	63.3%	0.0%	0.2%	0.0%	0.4%	0.1%	4.3%	100.0%
		Decentrale verwarming	4.4%	75.9%	1.8%	0.8%	0.4%		0.0%	16.7%	100.0%
		Totaal verwarming	27.2%	65.3%	0.3%	0.3%	0.1%	0.4%	0.1%	6.3%	100.0%
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	20.6%	77.5%	0.0%	0.7%	0.1%		0.0%	1.0%	100.0%
		Decentrale verwarming	5.4%	75.4%	6.3%	3.3%	1.8%		0.1%	7.7%	100.0%
		Totaal verwarming	18.5%	77.2%	0.9%	1.1%	0.4%		0.0%	2.0%	100.0%
	Totaal	Centrale verwarming	28.9%	66.8%	0.0%	0.3%	0.0%	0.3%	0.1%	3.4%	100.0%
		Decentrale verwarming	4.6%	75.8%	2.8%	1.4%	0.7%		0.0%	14.7%	100.0%
		Totaal verwarming	25.0%	68.3%	0.5%	0.5%	0.1%	0.3%	0.1%	5.2%	100.0%

Tabel 42 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming

Bron : schatting ICEDD

Gelet op de voorgaande evoluties, schatten we het percentage centrale verwarming in 2009 op 84 %.



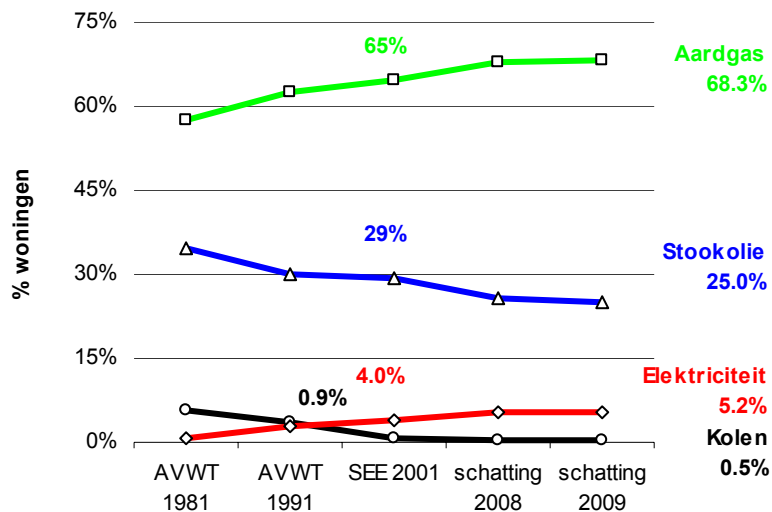
Figuur 79 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming

Bronnen : ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquêtes (SEE), schatting ICEDD (2008, 2009)



Verbruik per sector

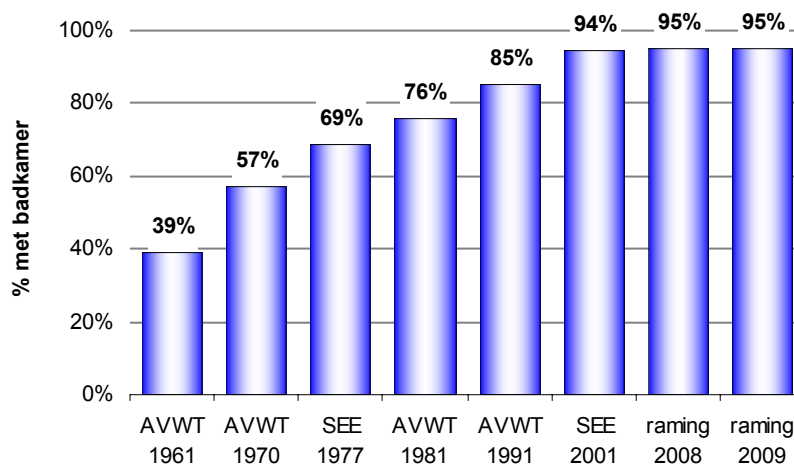
Gelet op de voorgaande evoluties en de schattingen van Informazout en de KVGB, schatten we de penetratiepercentages van de voornaamste energiedragers voor woningverwarming in 2009 als volgt in.



Figuur 80 - 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, 2009)

5.2.1.1.6.8. 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 CEG⁷⁷, van een enquête die werd gehouden in het kader van het Observatorium van de huurprijzen van het Brussels Gewest evenals 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.

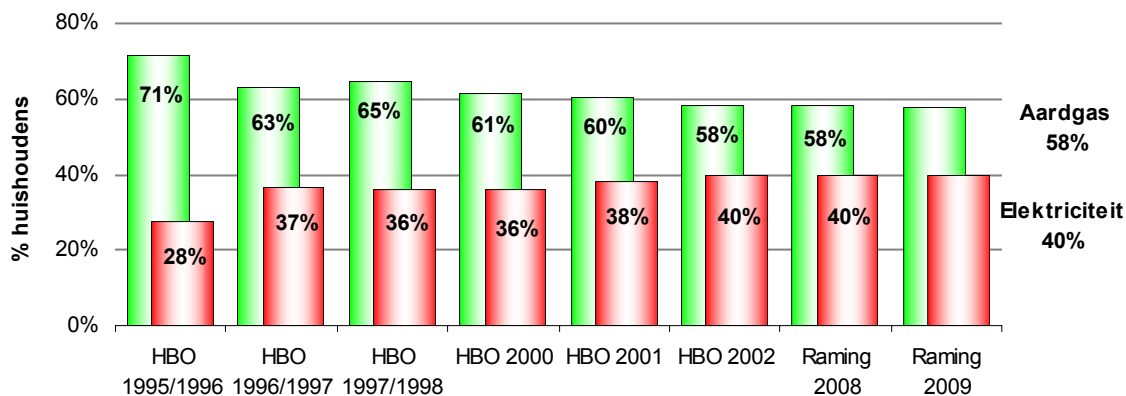


Figuur 81 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.
Bron : ADSEI, schatting ICEDD (2008, 2009)

⁷⁷ CEG = Communauté de l'Electricité et du Gaz



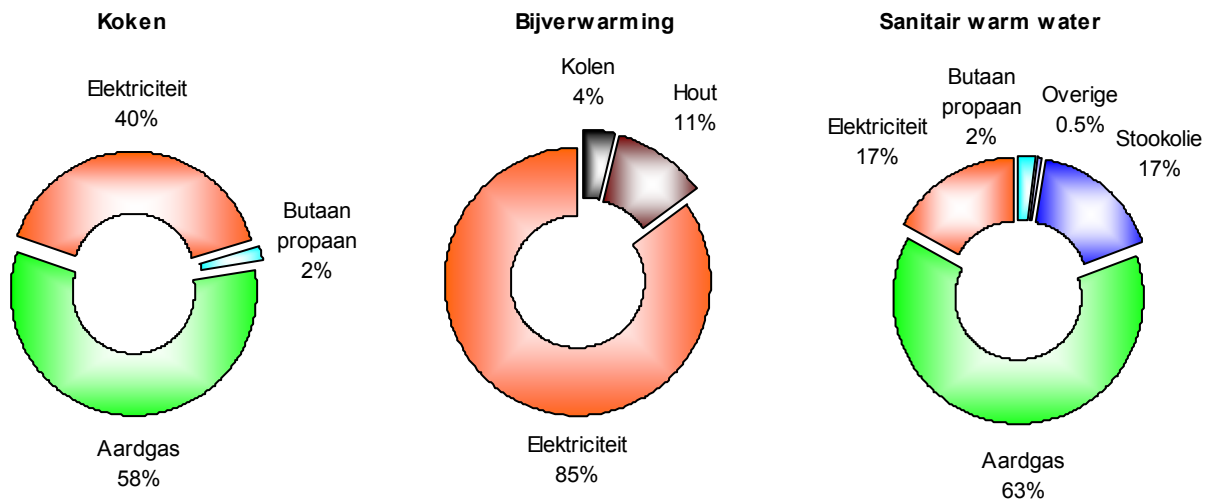
Verbruik per sector



Figuur 82 - Aandeel van de huishoudens die koken op aardgas en op elektriciteit
Bron : ADSEI, schatting ICEDD (2008, 2009)

	Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Thermische zonne-energie	Elektriciteit	Totaal
x 1.000 woningen uitgerust met									
Specifieke elek. uitrusting								506.8	506.8
Koken		293.9		10.5				202.4	506.8
Sanitair warm water	81.3	303.7		10.9		1.41	1.14	83.0	481.4
Bijverwarming			7.60		22.3			167.2	197.1
in % van het totaal uitgerust									
Specifieke elek. uitrusting								100.0%	100.0%
Koken		58.0%		2.1%				39.9%	100.0%
Sanitair warm water	16.9%	63.1%		2.3%		0.3%	0.2%	17.2%	100.0%
Bijverwarming			3.9%		11.3%			84.9%	100.0%
Specifiek verbruik in toe per woning									
Specifieke elek. uitrusting								0.16	
Koken		0.11		0.08				0.05	
Sanitair warm water	0.30	0.30		0.21		0.03	0.19	0.18	
Bijverwarming			0.13		0.15			0.02	

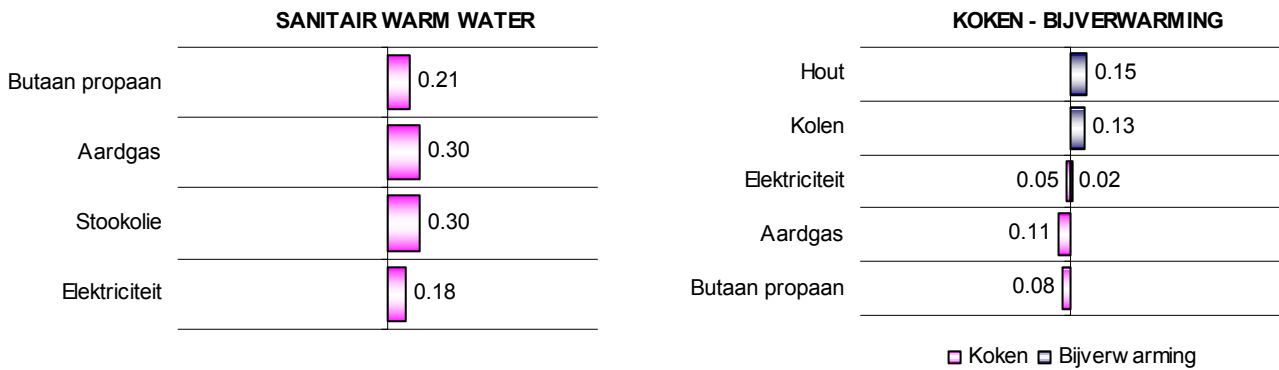
Tabel 43 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2009



Figuur 83 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2009



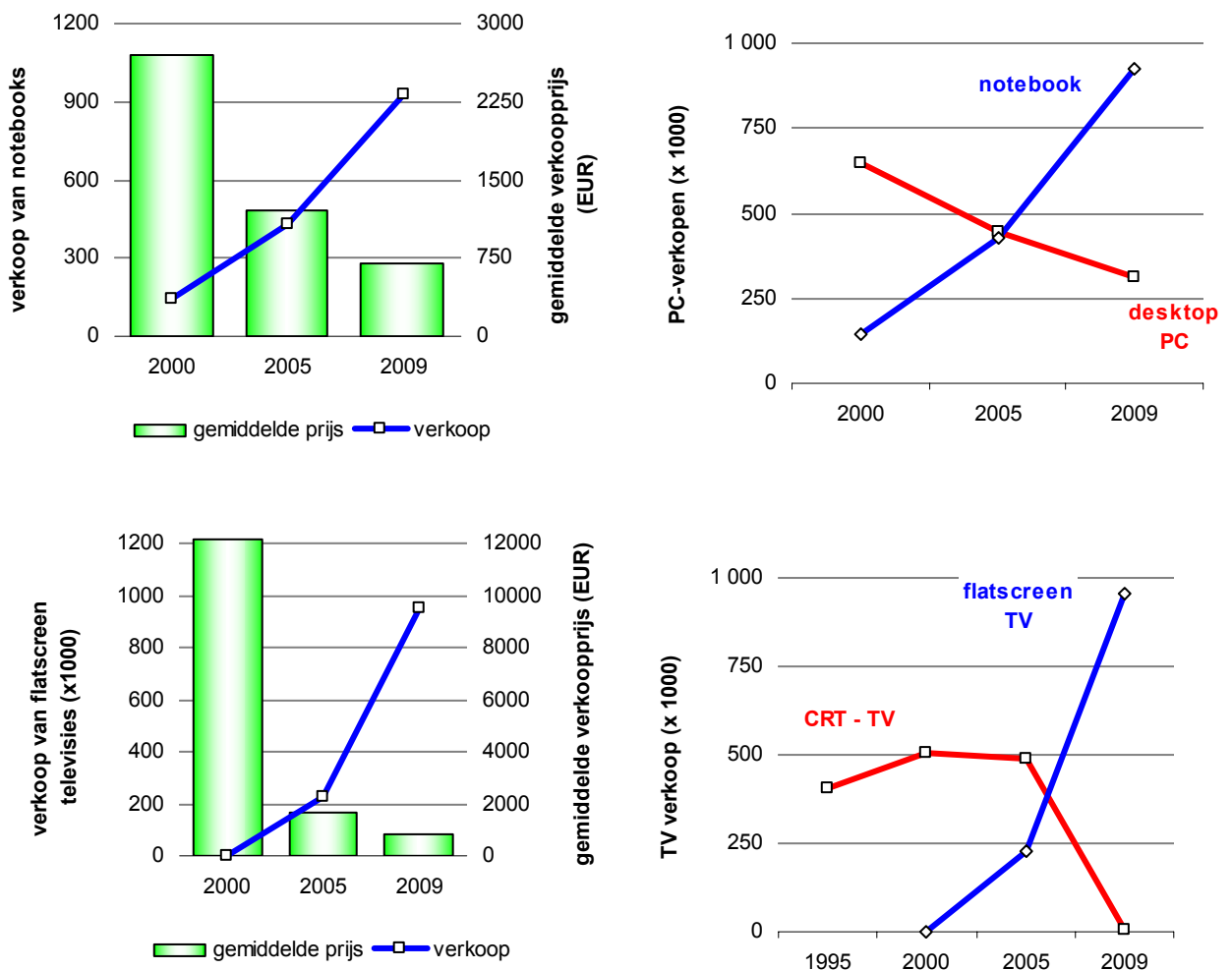
Verbruik per sector



Figuur 84 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning in 2009 (in toe per woning)

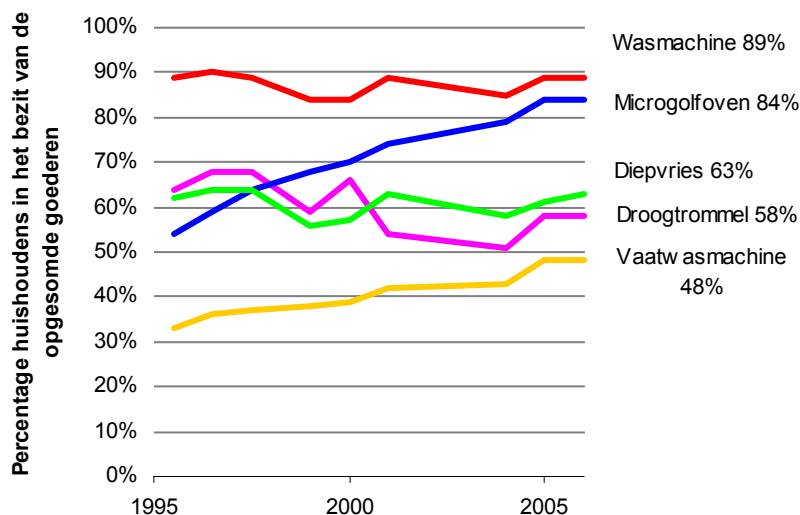
5.2.1.1.6.9. Andere elektrische uitrustingen

De penetratie van de toestellen met de nieuwste technologieën neemt toe naarmate hun prijzen dalen, zoals blijkt uit de volgende grafieken voor computers en tv-toestellen.

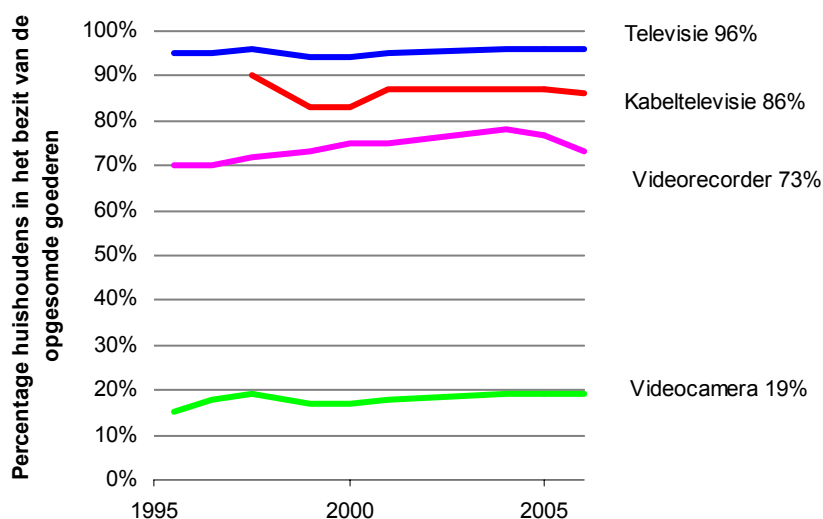
Figuur 85 - Evolutie van de verkoop van computers en televisietoestellen op grond van de verkoopprijs
Bron : Le Soir volgens GfK (Belgische gegevens)

Verbruik per sector

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)

5.2.1.1.6.10. Premies

Net zoals dat gebeurt voor het warmtecomfort en de verwarmingsfactuur, kent het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds enkele jaren een aantal premies toe om particulieren te helpen energiezuinigere huishoudtoestellen aan te schaffen. Die premies dragen, ondanks een onvermijdelijk reboundeffect, toch bij tot een daling van het verbruik.

	Huishoudelektro koeling	Wasmachines
2004	1 803	
2005	7 521	5 956
2006	7 958	6 354
2007	4 209	
2008	3 240	
2009	4 551	

Tabel 44 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector

Bron : Jaarverslagen Sibelga



Verbruik per sector

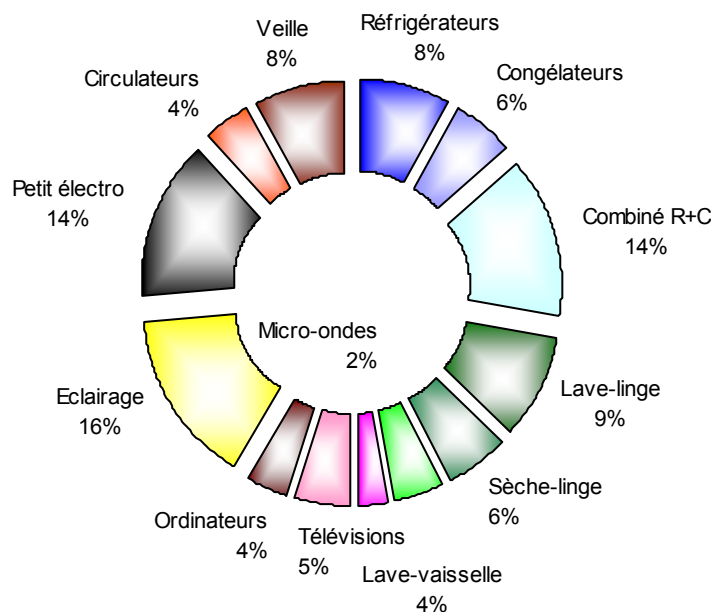
Als we de specifieke verbruikscijfers van de meest courante huishoudtoestellen vermenigvuldigen met het vermeende park, zoals dat kan worden afgeleid⁷⁸ uit de Enquête naar de begroting van de huishoudens (EBH), kunnen we daaruit een raming afleiden van het globaal elektriciteitsverbruik van het Brusselse 'huishoudelektropark'. Dat is de informatie die in de volgende tabel is weergegeven.

	Aantal uitgeruste woningen	Penetratie- graad	Spec. verbr. per woning	Totaal verbruik
	x 1000	% van het park	kWh/jaar	GWh/jaar
Koelkast	258	51%	285	74
Diepvriezer	137	27%	380	52
Combinatie K+D	345	68%	380	131
Wasmachine	360	71%	235	85
Droogkast	188	37%	285	53
Vaatwasmachine	218	43%	190	41
Microgolf	375	74%	57	21
Televisie	481	95%	95	46
Computer	360	71%	95	34
Verlichting	507	100%	285	144
Klein elektro	507	100%	250	127
Circulatiepompen	411	(tot C.V.)	95	39
Waakstandverbr.	507	100%	145	73
Gemiddeld verbruik per woning.			1 817	
Totaal elektriciteitsverbruik, zonder verwarming, koken en SWW				921

Tabel 45 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2009

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 1.8 MWh per Brusselse woning.



Figuur 88 - Verdeling van het verbruik van huishoudelektro in 2009

⁷⁸ 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.



Verbruik per sector

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).

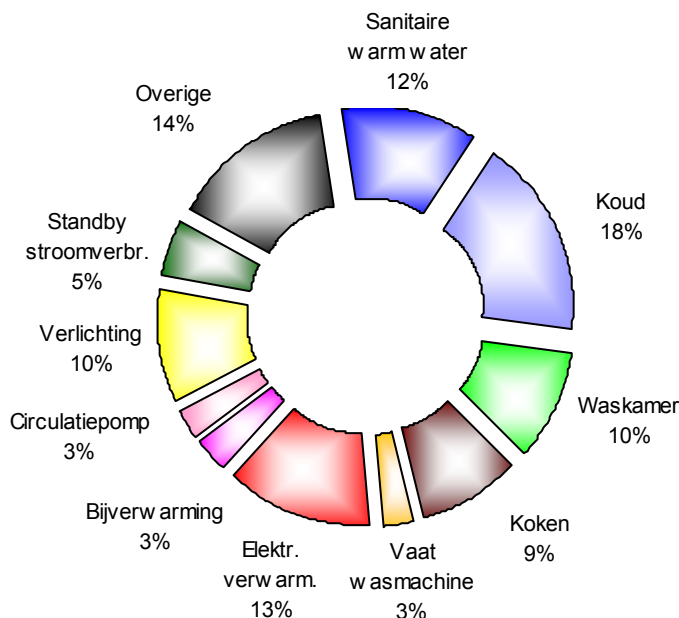
Deze elektronische apparatuur heeft twee grote kenmerken :

- 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 snufjes, 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 2009, en dit voor alle elektriciteitsverbruik (met inbegrip van verwarming, koken, sanitair warm water). Het gedeelte "koeling" 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 2.8 MWh in 2009 (alle toepassingen bij mekaar genomen).



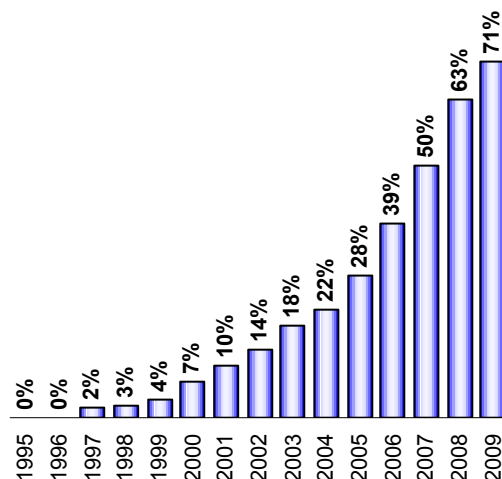
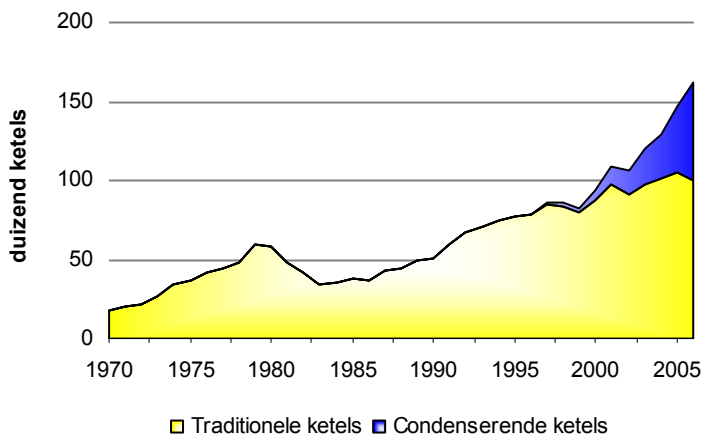
Figuur 89 - Verdeling van het totaal elektriciteitsverbruik van de residentiële sector in Brussel, per gebruikstoepassing, in 2009



Verbruik per sector

5.2.1.1.6.11. Penetratiegraad van toestellen op aardgas en huisbrandolie

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).

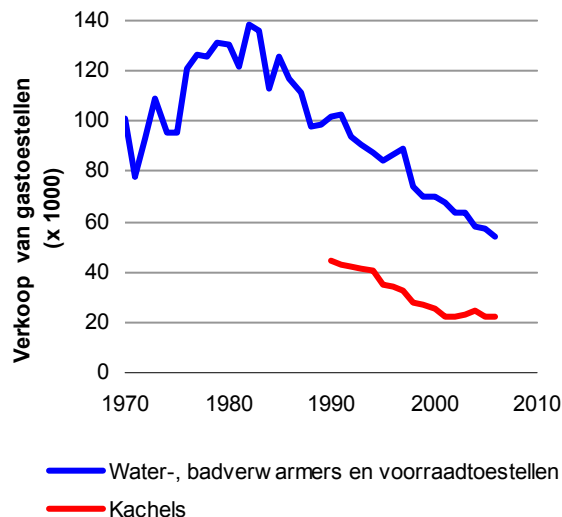
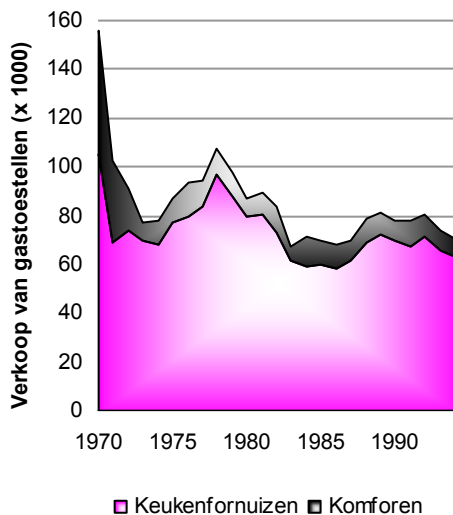


Evolutie van de verkoop van verwarmingsketels op aardgas in België

Bronnen : Figas, Inforgaz

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

Bronnen : Figas, Inforgaz, KVBG



Evolutie van de verkoop van fornuizen en verwarmingsplaten op gas in België

Bronnen : Figas, Inforgaz

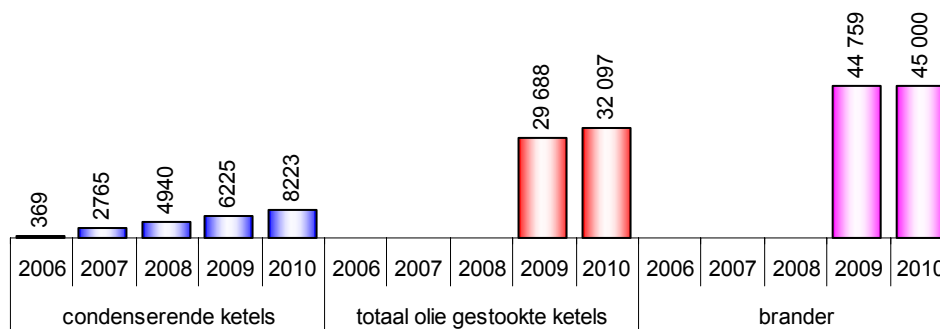
Evolutie van de verkoop van boilers en radiatoren op gas⁷⁹ in België

Bronnen : Figas, Inforgaz

Figuur 90 - Evolutie van de verkoop en penetratie van gasteestellen

⁷⁹ op gas = op aardgas en op butaan/propaan

Verbruik per sector



Figuur 91 - Verkoop van ketels en van branders die werken op stookolie
Bron Informazout (Belgische gegevens)

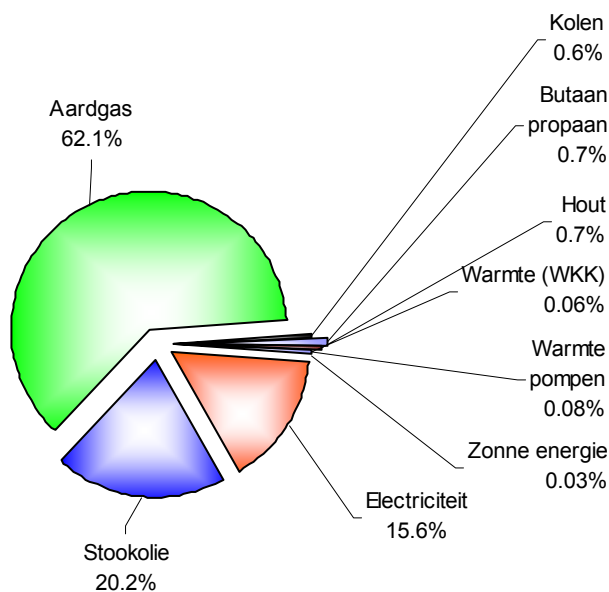
5.2.1.2. Verbruik

5.2.1.2.1. Totaal eindverbruik per energiedrager in 2009

Het verbruik van de residentiële sector is in hoofdzaak afhankelijk van de evolutie van het klimaat (maar de jaarlijkse graaddagen voor verwarming in 2009 lagen slechts 0.6 % lager dan in 2008) en van de evolutie van het bewoonde woningpark (+ 1.7 % tegenover 2008).

Het energieverbruik van de residentiële sector is in 2009 gedaald met 6 % in vergelijking met het jaar voordien, tot een totaal van 790 ktoe; die daling is voornamelijk toe te schrijven aan het destockeringsfenomeen inzake aardolieproducten.

Positief punt is eveneens 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 92 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2009



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 gestaafd 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 propan	Hout	Stoom- cogen.	Warmte- pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centr. verwarming	0.90	0.84	1.35	0.58	1.75	0.27	1.09	0.59
	Dec. verwarming	0.81	0.76	1.21	0.52	1.57		0.98	0.53
Eengezins- woningen	Centr. verwarming	1.83	1.72	2.75	1.18	3.57		2.23	1.20
	Dec. verwarming	1.41	1.32	2.12	0.91	2.75		1.71	0.93

Tabel 46 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2009
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 2 088 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 propan	Hout	Stoom- cogen.	Warmte- pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centr. verwarming	0.99	0.93	1.48	0.64	1.93	0.30	1.20	0.65
	Dec. verwarming	0.89	0.83	1.33	0.57	1.73		1.08	0.58
Eengezins- woningen	Centr. verwarming	2.02	1.89	3.02	1.30	3.93		2.45	1.32
	Dec. verwarming	1.55	1.46	2.33	1.00	3.02		1.88	1.02

Tabel 47 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2009
(in toe per woning)



Verbruik per sector



Figuur 93 - Conventionele specifieke verbruikscijfers⁸⁰ per woningtype en type verwarming (gegevens 2009 in toe/woning)

5.2.1.2.3. Verbruik 2009 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 2009. Dat geven we weer in de onderstaande tabel en grafieken.

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte-pompen	Thermische zonne-energie	Elektriciteit	Totaal	
in kt oe OVW	Verbruik excl. hoofdverw.									79.2	79.2	
	Alle woningen	24.4	91.1	0.95	2.32	3.36	0.05		0.21	15.0	133.1	
	Appartem.	Centrale verwarming	91.0	170.3	0.05	0.33	0.11	0.42	0.50		8.0	270.7
		Decentr. verwarming	2.2	35.9	1.35	0.26	0.38		0.02		5.5	45.7
		Totaal	93.2	206.3	1.40	0.60	0.48	0.42	0.52		13.6	316.4
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	40.5	142.5	0.07	0.94	0.39		0.07		1.3	185.8
		Decentr. verwarming	1.4	17.9	2.39	0.53	0.91		0.03		1.3	24.4
		Totaal	41.9	160.5	2.46	1.47	1.30		0.09		2.6	210.2
	Totaal	Totaal excl. verwarm.	24.4	123.4	0.95	3.14	3.36	0.05		0.21	107.3	262.9
		Totaal verwarming	135.0	366.7	3.86	2.07	1.78	0.42	0.61		16.1	526.6
		Totaal	159.4	490.1	4.81	5.21	5.14	0.47	0.61	0.21	123.5	789.5
	in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw.									100.0%	100.0%
Alle woningen		18.3%	68.5%	12.0%	1.7%	42.5%	0.0%		0.2%	11.3%	100.0%	
Appartem.		Centrale verwarming	33.6%	62.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%		3.0%	100.0%
		Decentr. verwarming	4.8%	78.6%	3.0%	0.6%	0.8%		0.0%		12.1%	100.0%
		Totaal	29.4%	65.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%		4.3%	100.0%
Eengezinswoningen		Centrale verwarming	21.8%	76.7%	0.0%	0.5%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
		Decentr. verwarming	5.6%	73.3%	9.8%	2.2%	3.7%		0.1%		5.2%	100.0%
		Totaal	19.9%	76.3%	1.2%	0.7%	0.6%		0.0%		1.2%	100.0%
Totaal		Totaal excl. verwarm.	9.3%	47.0%	0.4%	1.2%	1.3%	0.0%		0.1%	40.8%	100.0%
		Totaal verwarming	25.6%	69.6%	0.7%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%		3.1%	100.0%
		Totaal	20.2%	62.1%	0.6%	0.7%	0.7%	0.1%	0.1%	0.0%	15.6%	100.0%

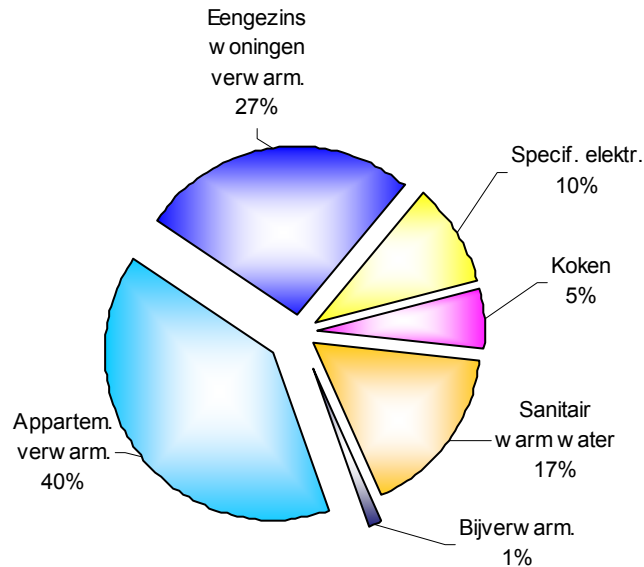
Tabel 48 - Verbruik 2009 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie

⁸⁰ conventioneel verbruik = verbruik bij een verondersteld aantal graaddagen van 2088 voor het jaar in kwestie.

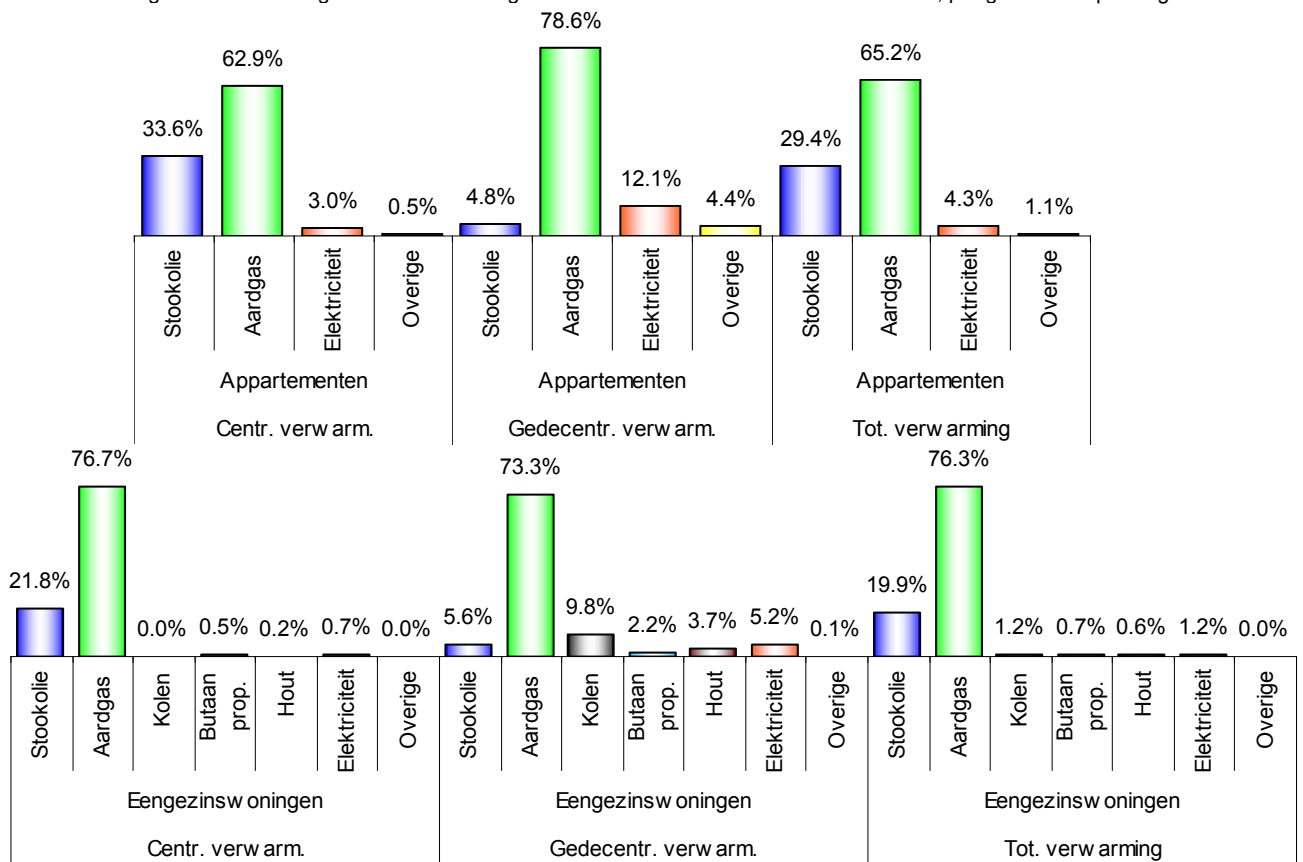


Verbruik per sector

In 2009, een jaar met dezelfde weersomstandigheden als het voorgaande jaar, vertegenwoordigde de verwarming 68 % van het totaal verbruik (bijverwarming inbegrepen). De verwarming van sanitair water was goed voor 17 %, het koken voor 5 %, en de rest (10 %) dekt het verbruik van de diverse specifieke elektrische toepassingen (verlichting, huishoudelektro, enz...).



Figuur 94 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2009, per gebruikstoepassing



Figuur 95 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2009 per woningtype, type verwarming en type energiedrager



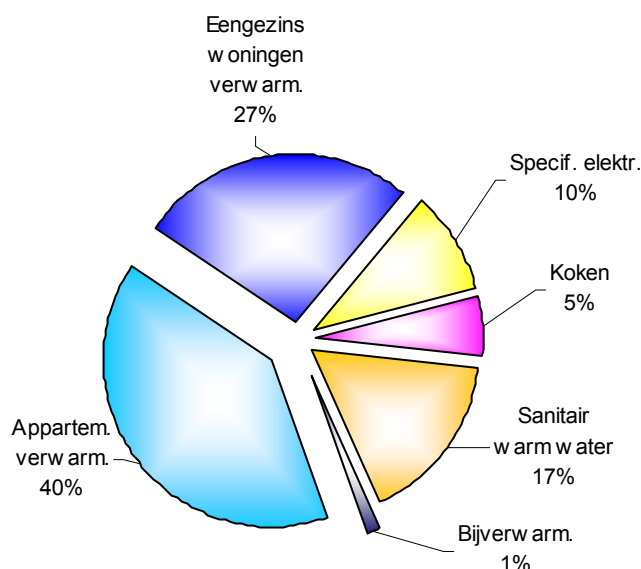
Verbruik per sector

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 2009, per woningtype en type verwarming, uitgaande van 2 088 graaddagen in plaats van de 1 818 die in werkelijkheid werden genoteerd. De verwarming (inclusief bijverwarming) vertegenwoordigt dan 70 % van het totaal conventioneel verbruik (het "conventionele" jaar is namelijk kouder dan het jaar 2009).

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propan	Hout	Stoom cogen.	Warmtepo mpen	Thermisch e zonne- energie	Elektricitei t	Totaal	
in ktoe OVW	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen				0.8					79.2	79.2	
			32.3							9.6	42.7	
		24.4	91.1		2.3		0.0		0.2	15.0	133.1	
				1.0		3.4				3.6	7.9	
	Appartem.	Centrale verwarming	100.0	187.2	0.1	0.4	0.1	0.5	0.6		8.8	297.6
		Decentr. verwarming	2.4	39.5	1.5	0.3	0.4		0.0		6.1	50.2
		Totaal	102.4	226.7	1.5	0.7	0.5	0.5	0.6		14.9	347.8
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	44.5	156.7	0.1	1.0	0.4		0.1		1.4	204.2
		Decentr. verwarming	1.5	19.7	2.6	0.6	1.0		0.0		1.4	26.9
		Totaal	46.1	176.4	2.7	1.6	1.4		0.1		2.8	231.1
	Totaal	Totaal excl. verwarm.	24.4	123.4	1.0	3.1	3.4	0.0		0.2	107.3	262.9
		Totaal verwarming	148.5	403.1	4.2	2.3	2.0	0.5	0.7		17.7	578.9
Totaal		172.9	526.6	5.2	5.4	5.3	0.5	0.7	0.2	125.1	841.8	
in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen				1.9%					100.0%	100.0%	
			75.7%		1.7%					22.4%	100.0%	
		18.3%	68.5%				0.0%		0.2%	11.3%	100.0%	
				12.0%		42.5%				45.5%	100.0%	
	Appartem.	Centrale verwarming	33.6%	62.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%		3.0%	100.0%
		Decentr. verwarming	4.8%	78.6%	3.0%	0.6%	0.8%		0.0%		12.1%	100.0%
		Totaal	29.4%	65.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%		4.3%	100.0%
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	21.8%	76.7%	0.0%	0.5%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
		Decentr. Verwarming	5.6%	73.3%	9.8%	2.2%	3.7%		0.1%		5.2%	100.0%
		Totaal	19.9%	76.3%	1.2%	0.7%	0.6%		0.0%		1.2%	100.0%
	Totaal	Totaal excl. verwarm.	9.3%	47.0%	0.4%	1.2%	1.3%	0.0%		0.1%	40.8%	100.0%
		Totaal verwarming	25.6%	69.6%	0.7%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%		3.1%	100.0%
Totaal		20.5%	62.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	14.9%	100.0%	

Tabel 49 - Conventioneel verbruik 2009 per woningtype en type verwarming



Figuur 96 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2009, per gebruikstoepassing



Verbruik per sector

5.2.1.3. Energierkening

Uitgaande van het energieverbruik en de gemiddelde prijzen van de verschillende energiedragers, kunnen we de energierekening van de residentiële sector van het Gewest bepalen.

Met 737 miljoen euro in 2009 is de energierekening van de residentiële sector fors gedaald : ze ligt immers ruim 180 miljoen euro lager dan het jaar voordien (- 20 % in vergelijking met 2008). Die sterke daling is toe te schrijven aan een combinatie van het afgenomen verbruik (als gevolg van de weersomstandigheden, die vergelijkbaar waren met die van 2008, en het zogenaamde destockeringsfenomeen inzake huisbrandolie) en van de ingestorte energieprijzen.

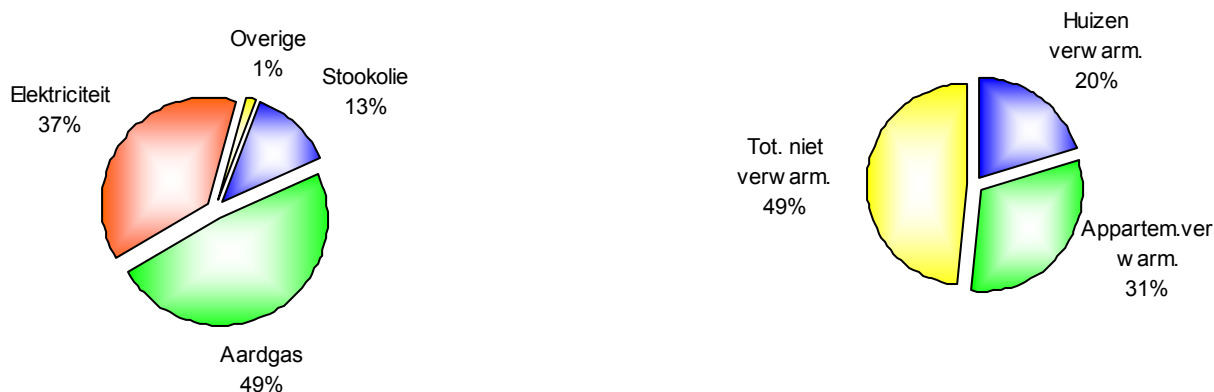
		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propan	Hout	Stoom cogen.	Elektriciteit	Totaal		
in miljoen euro (MEUR)	Alle woningen	Specif.elek. uitrusting						193.1	193.1	26%	
		Koken		23.6		0.7		23.3	47.6	6%	
		Sanitair warm water	14.3	66.5		2.0		0.0	21.5	104.3	14%
		Bijverwarming			0.5		1.8		8.8	11.1	2%
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	53.2	124.2	0.0	0.3	0.1	0.3	11.8	189.9	26%
		Dec. verwarming	1.3	26.2	0.8	0.2	0.2		12.4	41.1	6%
		Totaal	54.5	150.5	0.8	0.5	0.3	0.3	24.2	231.0	31%
	Eengezinswoningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	23.7	104.0	0.0	0.8	0.2		1.9	130.6	18%
		Dec. verwarming	0.8	13.1	1.4	0.5	0.5		2.9	19.1	3%
		Totaal	24.5	117.1	1.4	1.3	0.7		4.7	149.6	20%
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	76.9	228.2	0.1	1.1	0.3	0.3	13.7	320.5	44%
		Dec. verwarming	2.1	39.3	2.1	0.7	0.7		15.2	60.1	8%
		Totaal	79.0	267.5	2.2	1.8	0.9	0.3	28.9	380.6	52%
	Totaal	Totaal excl. verwarming	14.3	90.0	0.5	2.7	1.8	0.0	246.7	356.0	48%
		Totaal verwarming	79.0	267.5	2.2	1.8	0.9	0.3	28.9	380.6	52%
Totaal		93.2	357.6	2.7	4.4	2.7	0.3	275.6	736.7	100%	
in % van het totaal	Alle woningen	Specif.elek. uitrusting						100.0%	100%		
		Koken		49.5%		1.5%		49.0%	100%		
		Sanitair warm water	13.7%	63.7%		1.9%		0.0%	20.7%	100%	
		Bijverwarming			4.9%		16.1%		79.0%	100%	
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	28.0%	65.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	6.2%	100%	
		Dec. verwarming	3.1%	63.8%	1.9%	0.5%	0.5%		30.1%	100%	
		Totaal	23.6%	65.1%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	10.5%	100%	
	Eengezinswoningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	18.1%	79.6%	0.0%	0.6%	0.2%		1.4%	100%	
		Dec. verwarming	4.2%	68.6%	7.2%	2.4%	2.5%		15.1%	100%	
		Totaal	16.4%	78.2%	0.9%	0.8%	0.5%		3.2%	100%	
	Hoofd- verwarming	Centrale verwarming	24.0%	71.2%	0.0%	0.3%	0.1%	0.1%	4.3%	100%	
		Dec. verwarming	3.5%	65.4%	3.6%	1.1%	1.1%		25.3%	100%	
		Totaal	20.8%	70.3%	0.6%	0.5%	0.2%	0.1%	7.6%	100%	
	Totaal	Totaal excl. verwarming	4.0%	25.3%	0.2%	0.7%	0.5%	0.0%	69.3%	100%	
		Totaal verwarming	20.8%	70.3%	0.6%	0.5%	0.2%	0.1%	7.6%	100%	
Totaal		12.7%	48.5%	0.4%	0.6%	0.4%	0.0%	37.4%	100%		

Tabel 50 - Energierkening van de residentiële sector in 2009

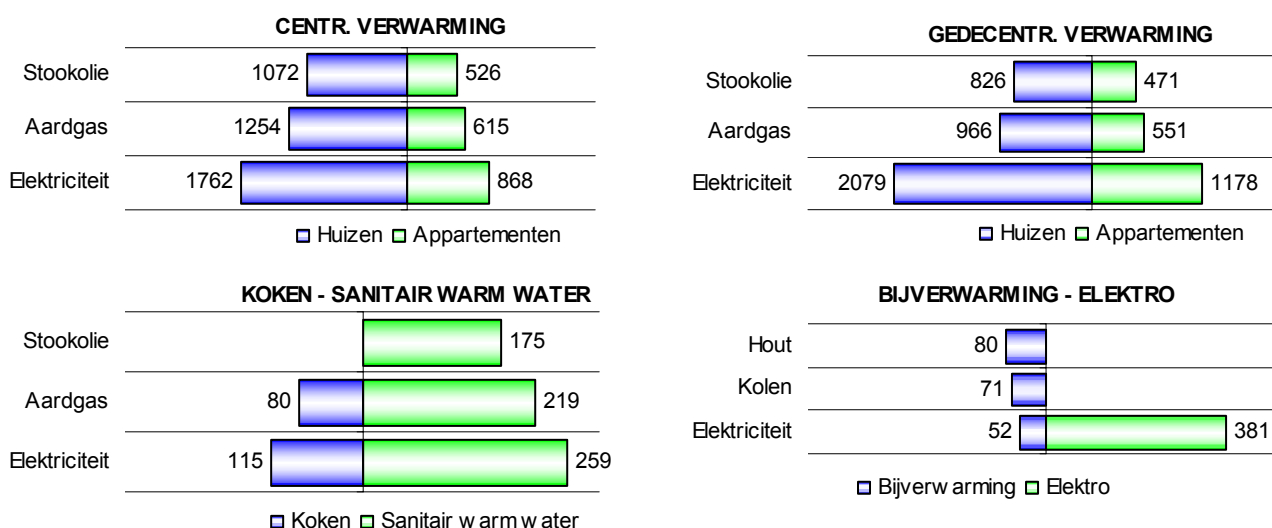
In 2009 bedroeg de energierekening voor een gemiddelde Brusselse woning zowat 1 454 €, waarvan 51 % ging naar de hoofdverwarming (54 % als we ook de bijverwarming in aanmerking nemen).



Verbruik per sector



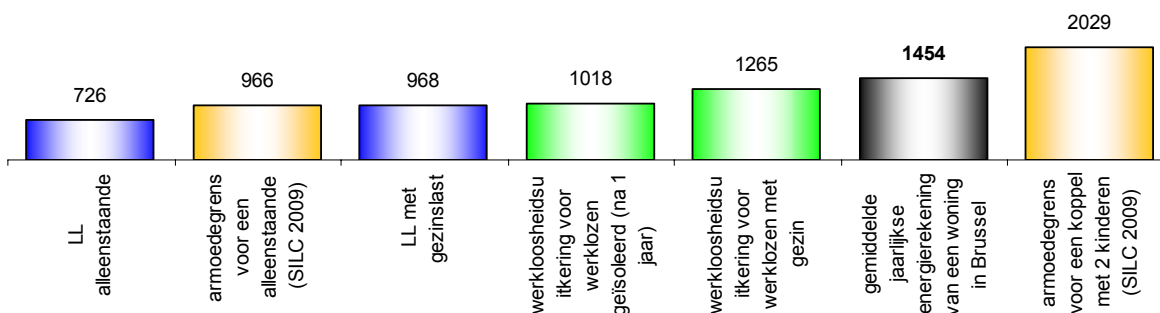
Figuur 97 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2009, per energiedrager en per gebruikstoepassing



Figuur 98 - Energierekening per woning in 2009, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)

We kunnen de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een Brusselse woning toetsen aan de bedragen van de maandelijkse werkloosheidsuitkering of het leefloon.

Die energierekening komt overeen met het inkomen van twee maanden van een alleenstaande leefloontrekker.



Figuur 99 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning met de maandelijkse sociale uitkeringen

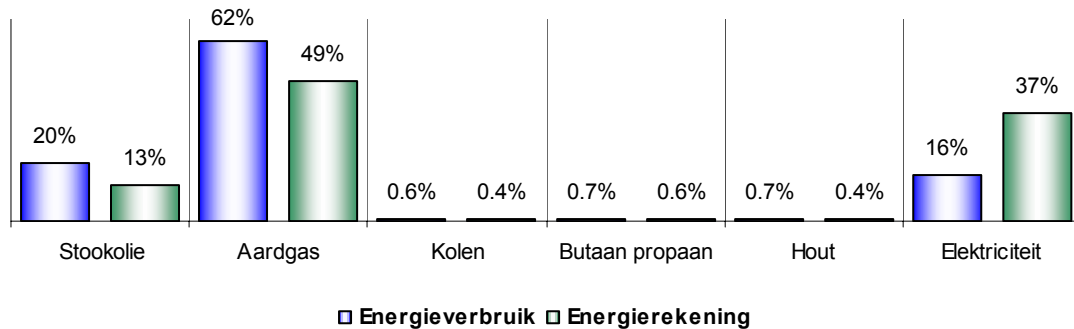
Bronnen : Solidarité Nouvelles Bruxelles, CSC, ICEDD, ADSEI EU SILC 2009 (België, inkomsten 2008)

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.



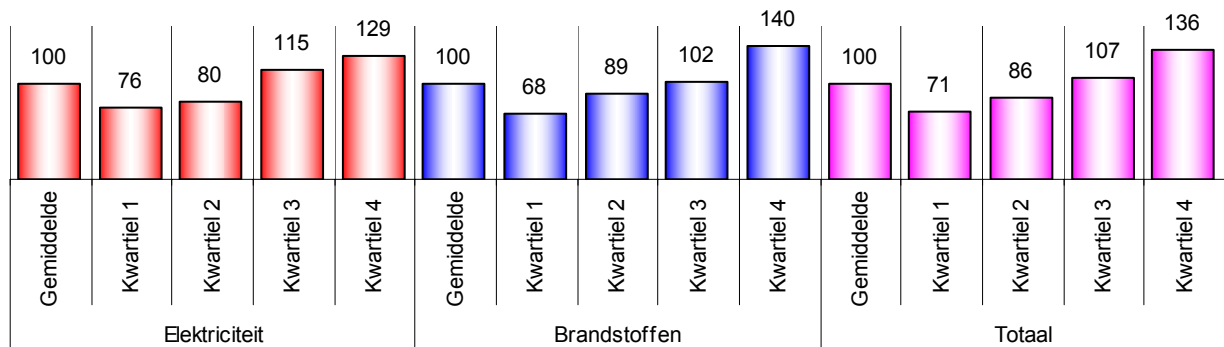
Verbruik per sector

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 6/10 van het verbruik vertegenwoordigt, en iets meer dan 1/2 van de factuur. Elektriciteit, daarentegen, die slechts zowat 1/7 van het verbruik uitmaakt, vertegenwoordigt ruim 1/3 van de factuur die de huishoudens betaalden, wat uiteraard het gevolg is van de proportioneel hogere kostprijs.

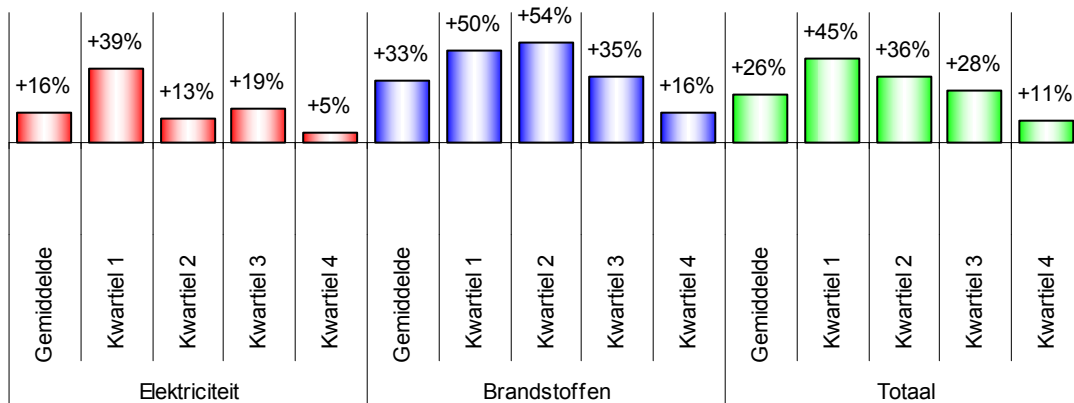


Figuur 100 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2009

Dankzij de Enquête naar de begroting van de huishoudens kunnen we deze resultaten verder uitdiepen, met name wat het aandeel van de energiefactuur in verhouding tot de inkomens van de huishoudens betreft. In 2008⁸¹ betaalde een huishouden uit het laagste inkomenskwartiel⁸² 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 101 - Energier rekening per kwartiel
Bron : ADSEI EBH 2008 (rekening met als index : gemiddelde factuur = 100)



Figuur 102 - Evolutie 2000-2008 van de energierekening van de huisvesting per huishouden en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI EBH 2000-2008

⁸¹ De gegevens van 2009 zijn nog niet beschikbaar

⁸² die behoren tot de 25% huishoudens met de laagste beschikbare inkomens



Verbruik per sector

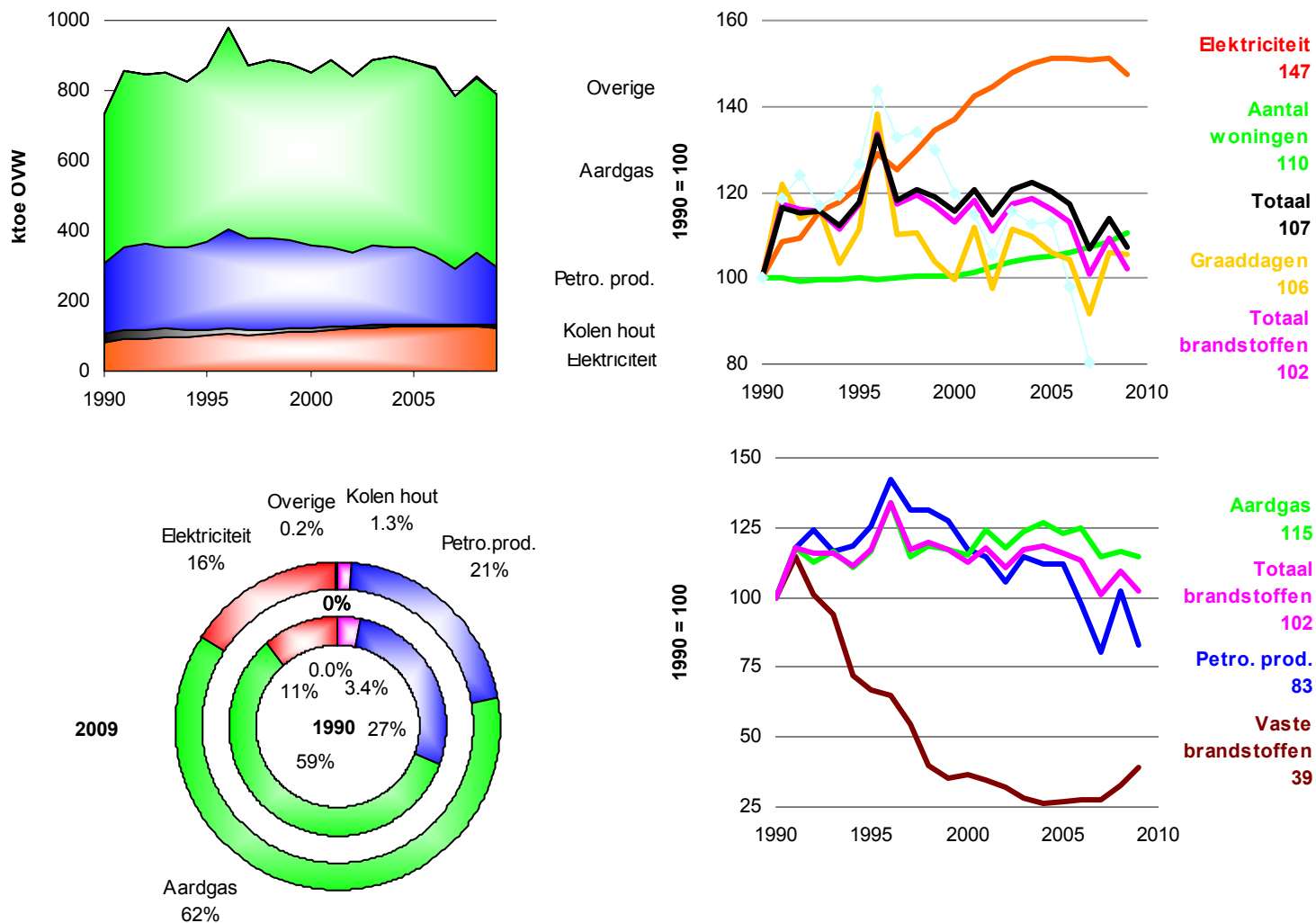
5.2.1.4. Evolutie van het verbruik en verklarende factoren

5.2.1.4.1. Evolutie van het verbruik

Van 1990 tot 2009 steeg het totale verbruik van de residentiële sector met 54 ktoe, zijnde 7 %, maar ten opzichte van 2008 vertoont dat verbruik een daling.

Van alle energiedragers kende elektriciteit de sterkste groei tussen 1990 en 2008 (+ 47 %, hetzij een gemiddeld jaarlijks groeipercentage van 2.1 % !!!). Tijdens dezelfde periode steeg het brandstofverbruik met 2 %, terwijl het aantal graaddagen⁸³ toenam met 6 % en het woningpark groeide met 10 %.

We merken op dat het aandeel van elektriciteit is toegenomen (van 11 naar 16 % van 1990 tot 2009) en dat de vaste brandstoffen zo goed als verdwenen zijn⁸⁴. 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 103 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager

⁸³ graaddagen 15/15
⁸⁴ in "andere"



Verbruik per sector

	Jaar	Elektriciteit	Brandstoffen ⁸⁵	Aardgas	Stookolie	Andere ⁸⁶	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
	2009	123.5	666.0	490.1	159.4	16.5	789.5
met als index 1990 = 100	1990	100.0	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
	2009	147.3	102.2	114.6	83.3	50.2	107.3
in % van het totaal verbruik van de sector	1990	11.4%	88.6%	58.1%	26.0%	4.5%	100%
	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%
	2009	15.6%	84.4%	62.1%	20.2%	2.1%	100%
Evolutie 1990-2009		+47.3%	+2.2%	+14.6%	-16.7%	-49.8%	+7.3%
GJGP 1990-2009		+2.1%	+0.1%	+0.7%	-1.0%	-3.6%	+0.4%
Evolutie 2008-2009		-2.5%	-6.6%	-1.9%	-18.9%	-2.3%	-6.0%

Tabel 51 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager

⁸⁵ Brandstoffen = alle energieën behalve elektriciteit⁸⁶ Andere = steenkool, hout, warmte van WP, therm. zonne-en., cogeneratie en andere olieproducten 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 stockering/destocking.

5.2.1.4.2.1. Brandstoffen

Het brandstofverbruik is gestegen met 2 % tussen 1990 en 2009.

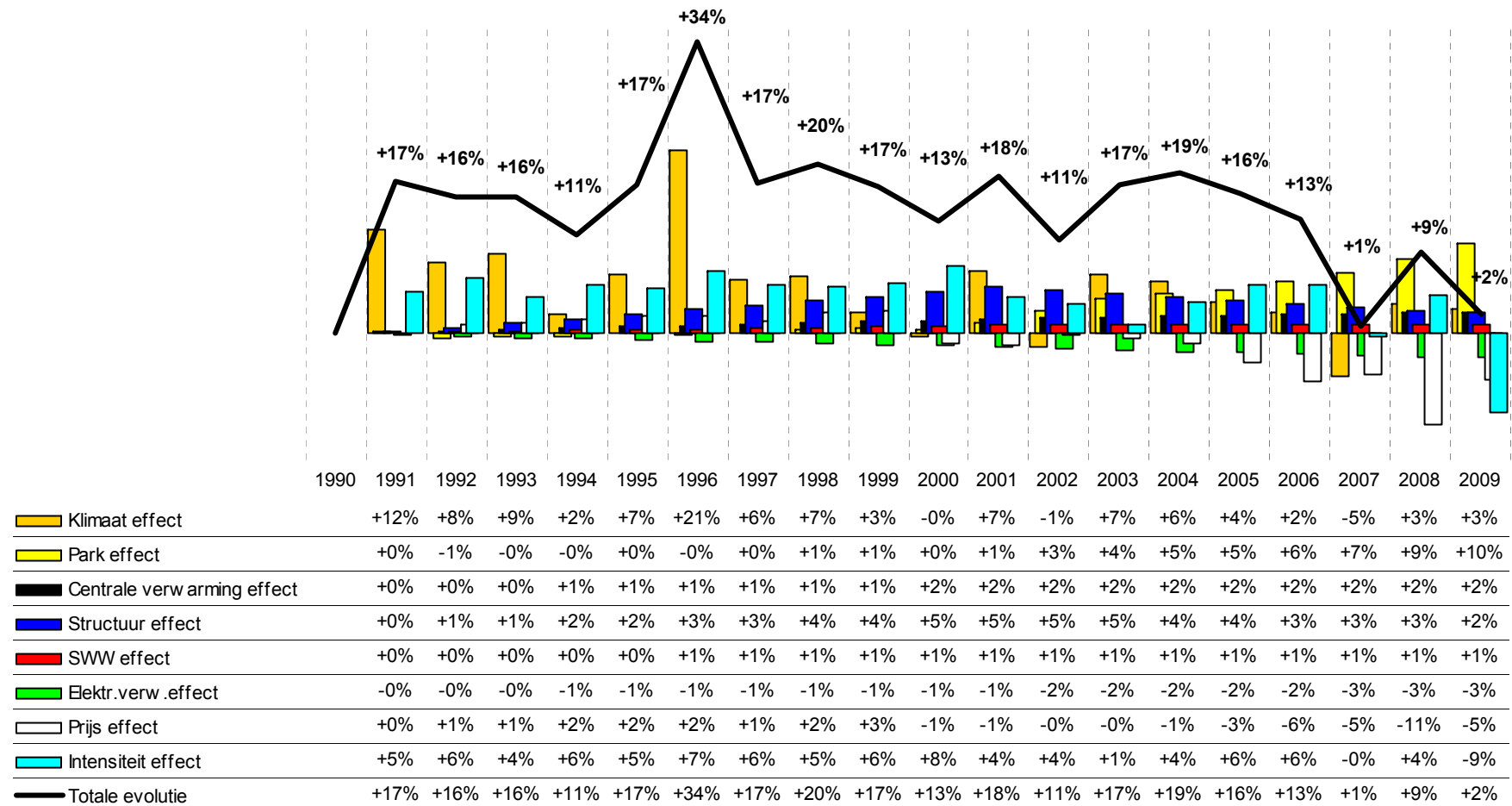
Het totale verschil in het brandstofverbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 wordt in de volgende figuur weergegeven als de som van verscheidene effecten.

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 2009 (met een piek van +21 % in 1996), aangezien het klimaat in 2009 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 +10 % van 1990 tot 2009. 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 evolutie van de bevolking en van de gemiddelde omvang van de particuliere huishoudens), 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 104 - 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 2009 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 verwarming⁸⁷ 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 2 % (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 2009 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 -5 % in 2009. 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 stockerings-/destockerings-effect voor de consumenten die verwarmen met stookolie).

5.2.1.4.2.2. Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik van de woonsector is gestegen met 47 % van 1990 tot 2009.

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.

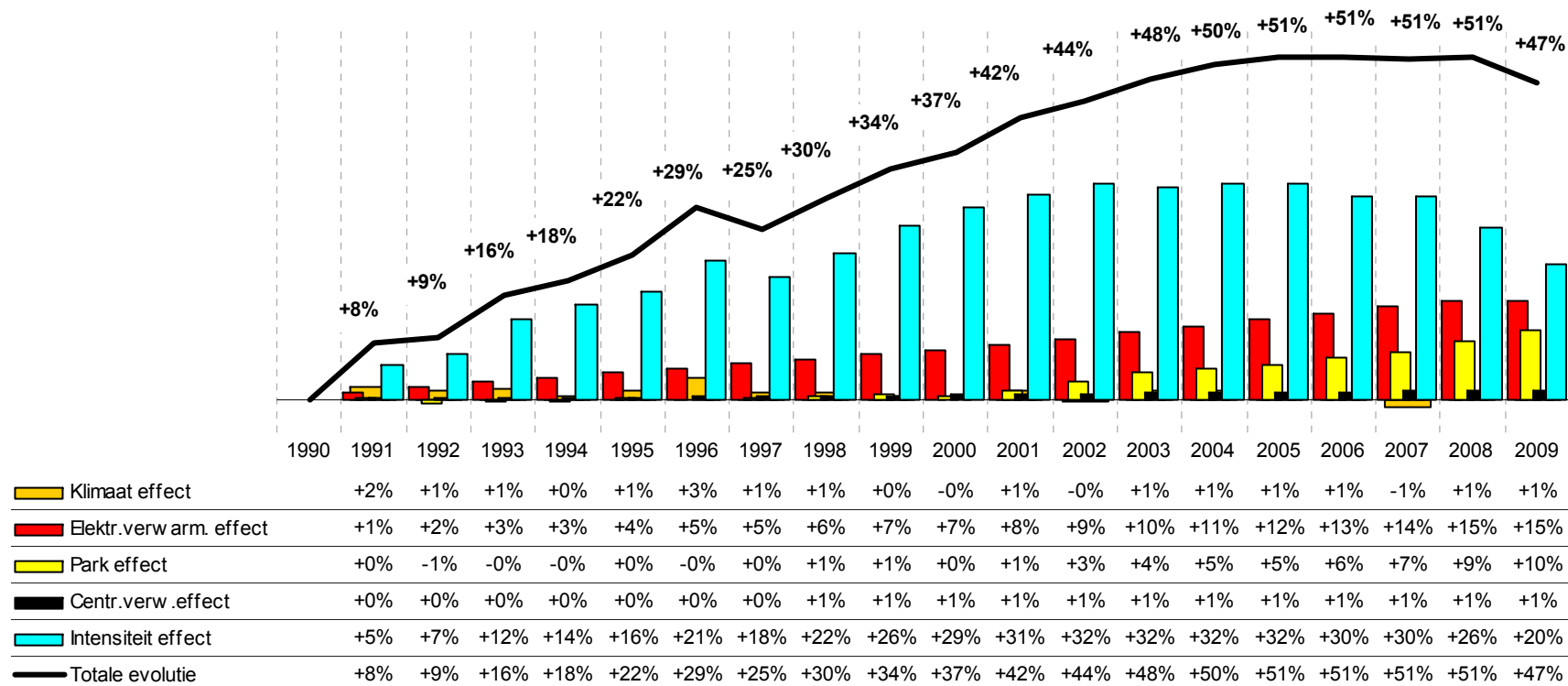
Aangezien elektriciteit hoofdzakelijk wordt gebruikt voor specifieke doeleinden (verlichting, huishoudtoestellen, audio- en videoapparatuur, enz.), en het aandeel elektrische verwarming erg beperkt is, blijft de invloed van het klimaat op het verbruik gering. Die wordt becijferd op 1 % in 2009 ten opzichte van 1990.

De groei van het woningpark is goed voor een toename van het elektriciteitsverbruik in de orde van 10 % van 1990 tot 2009. 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 evolutie van de bevolking en van de omvang van de particuliere huishoudens, die misschien niet altijd een even getrouw beeld van de werkelijkheid geven.

⁸⁷ volgens de gegevens van enquête naar de begroting van de huishoudens 2004



Verbruik per sector



Figuur 105 - 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 2009 wordt dat aandeel geraamd op 5 %. Het effect van het elektropark 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 (20 % van de 47 %) is toe te schrijven aan de uitbreiding van de elektrische uitrusting. De forse daling van dit intensiteitseffect sinds 2008 is wellicht grotendeels te verklaren door de verarming van een almaar groter deel van de bevolking.

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 2009 (voor een stijging van de graaddagen met 6 %).

De uitbreiding van het bewoonde woningpark verklaart op zich al 10 % 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 5 %.

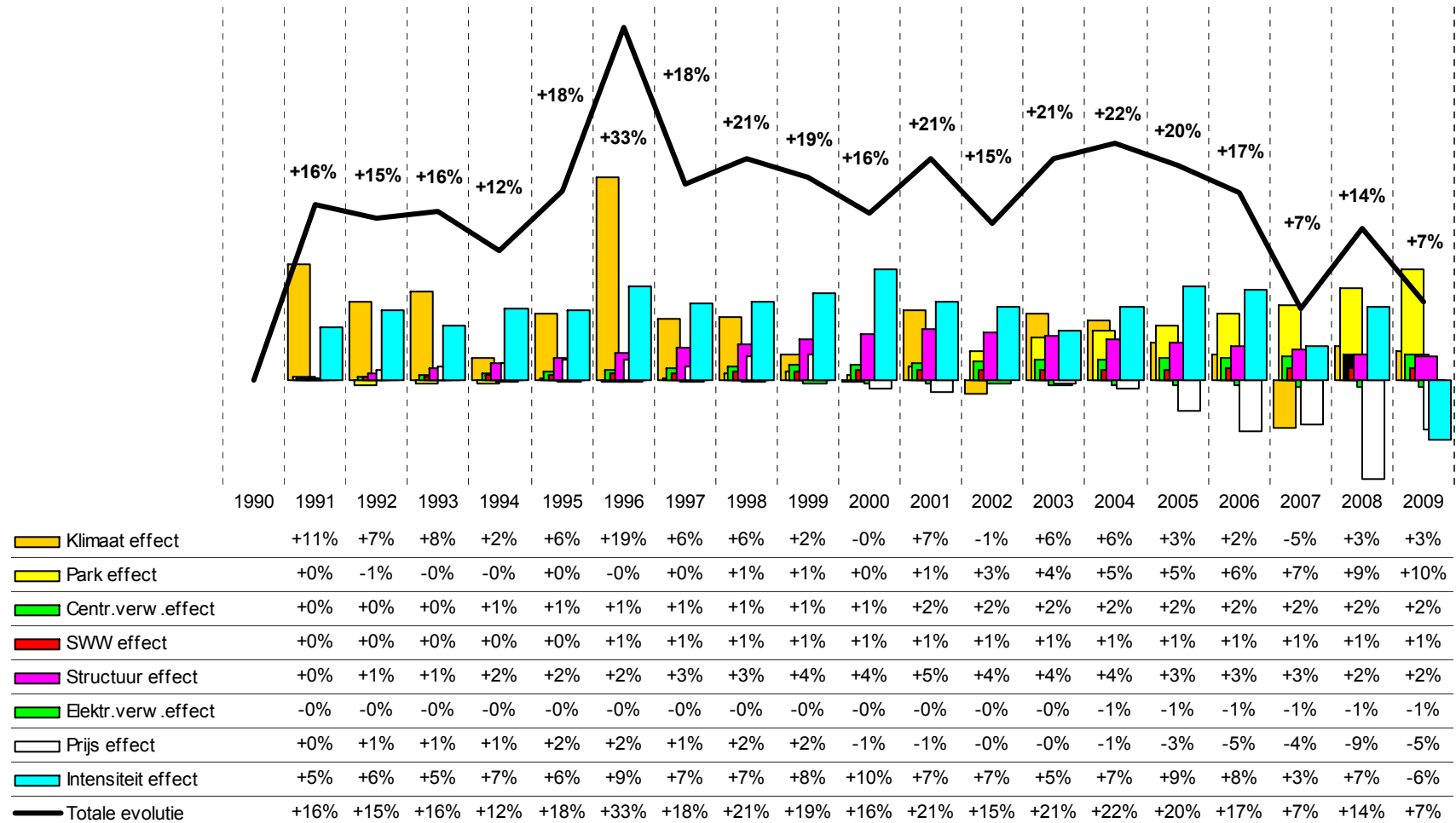
Het gestegen aandeel van het woningpark met verwarming op elektriciteit was goed voor een vermindering van het verbruik van de sector met 0.7 %.

Het prijseffect (brandstofprijzen) wordt becijferd op -5 % in 2009.

Het intensiteitseffect, dat de rest van de stijging vertegenwoordigt, is goed voor - 6 % in 2009.



Verbruik per sector

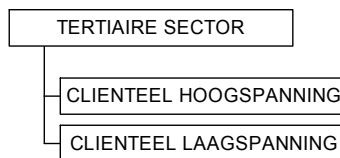


Figuur 106 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik



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.

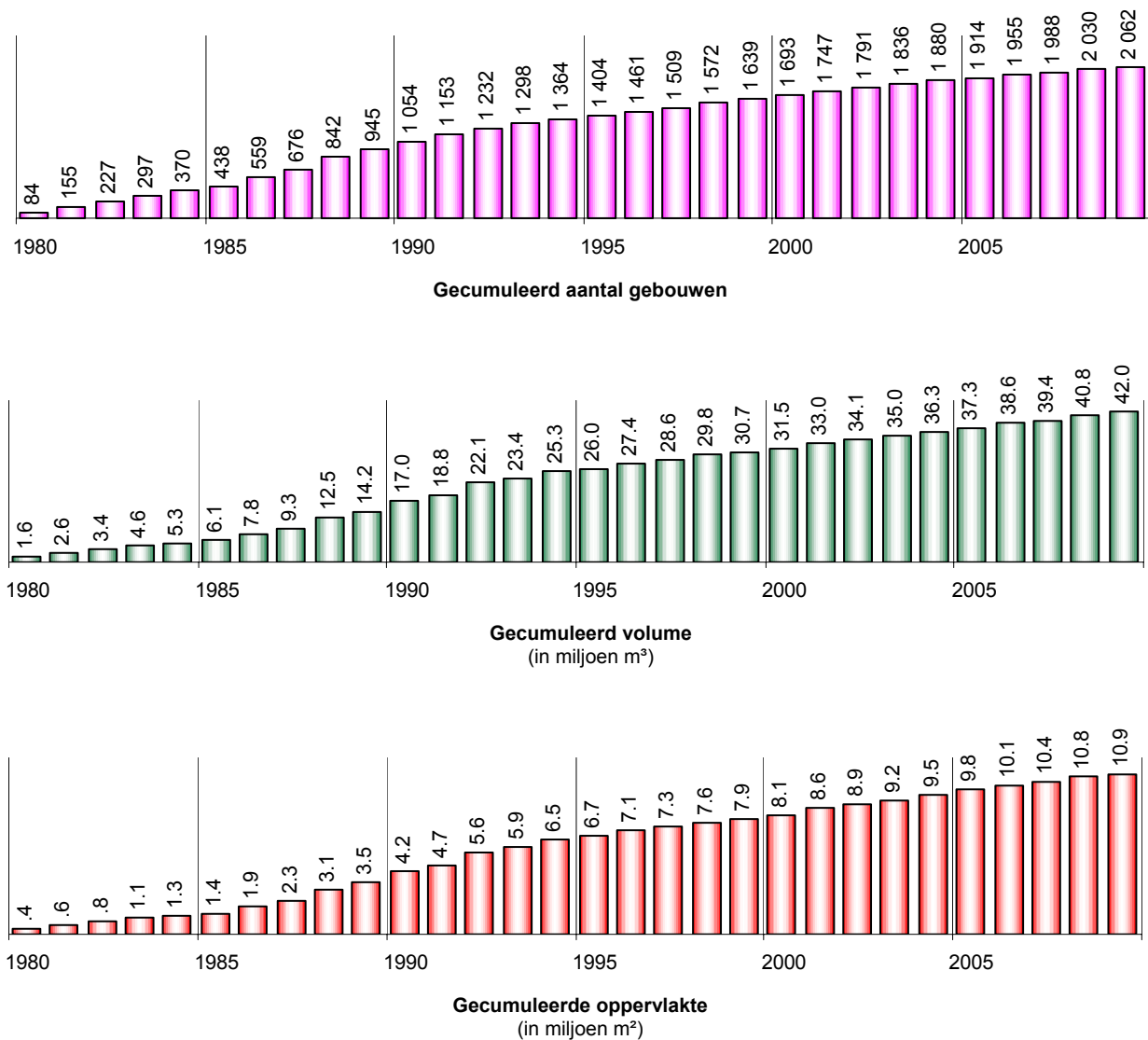
5.2.2.1.1. Bouw van niet-residentiële gebouwen

Volgens de statistieken die beschikbaar zijn op de website van de Nationale Bank van België (NBB), werden er 2 062 niet-residentiële gebouwen opgericht tussen 1980 en 2009, goed voor een gezamenlijke vloeroppervlakte van 10.9 miljoen m², en een gecumuleerd volume van 42 miljoen m³.

In die periode werden er dus jaarlijks zowat 69 niet-residentiële gebouwen opgericht, voor een volume van 1.4 miljoen m³ en een vloeroppervlakte van 364 000 m².



Verbruik per sector



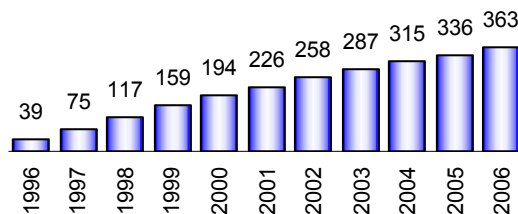
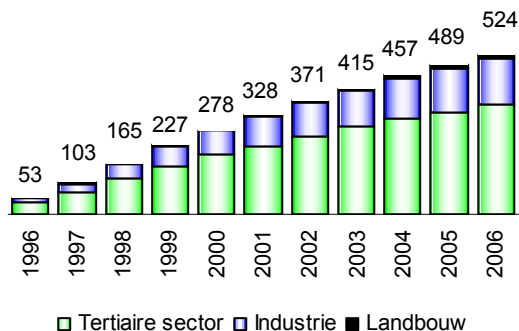
Figuur 107 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 1980 tot 2009
Bron : NBB Belgostat (niet-residentiële gebouwen waarvan de bouw werkelijk werd gestart) volgens de ADSEI

5.2.2.1.2. 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).

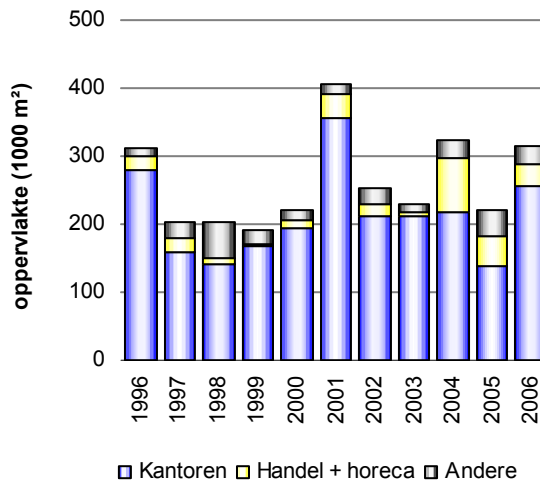
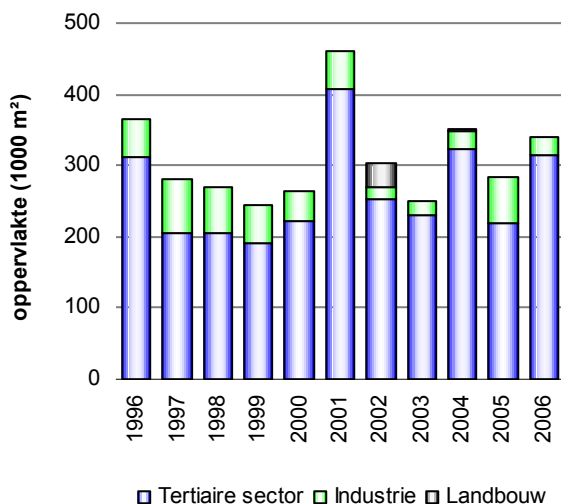


Verbruik per sector



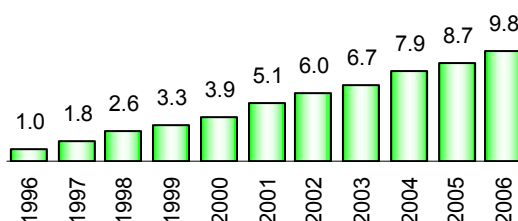
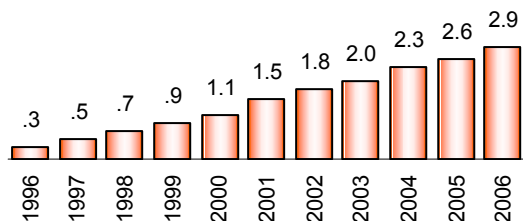
Evolutie van het gecumuleerd aantal gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

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)

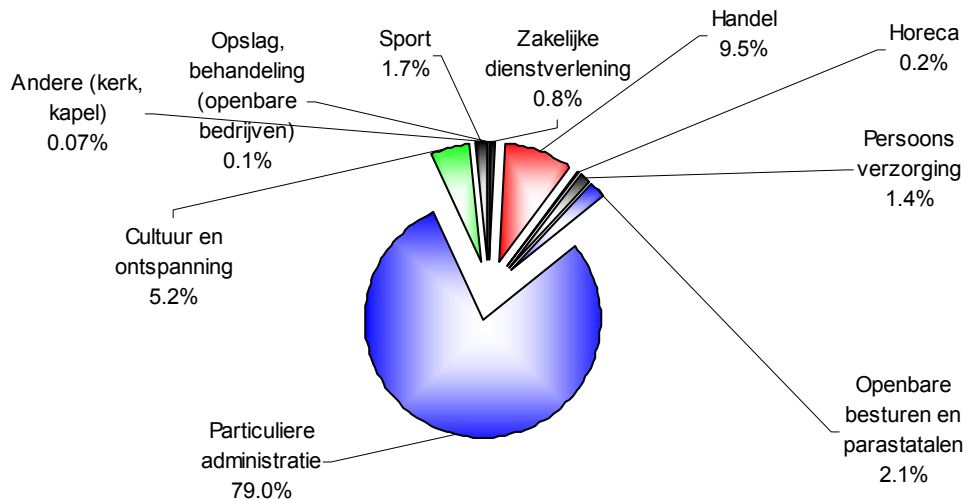
Evolutie van het gecumuleerd volume van de tertiaire gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in miljoen m³)

Figuur 108 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI



Verbruik per sector

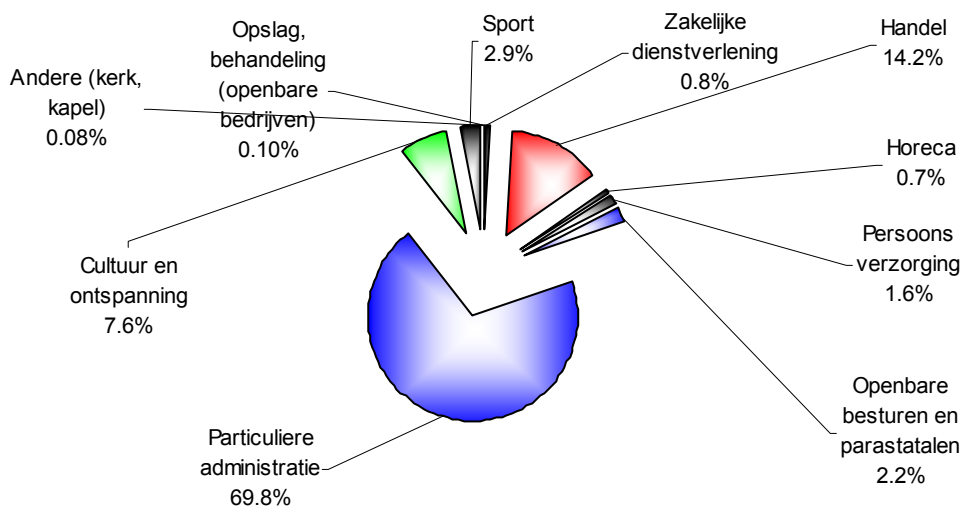
Bijna 81 % van de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen, opgericht tussen 1996 en 2006, is bestemd voor kantoren (hoofdzakelijk van de privésector) en 9 % voor de handel (horeca niet meegerekend).



Figuur 109 - 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 110 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI

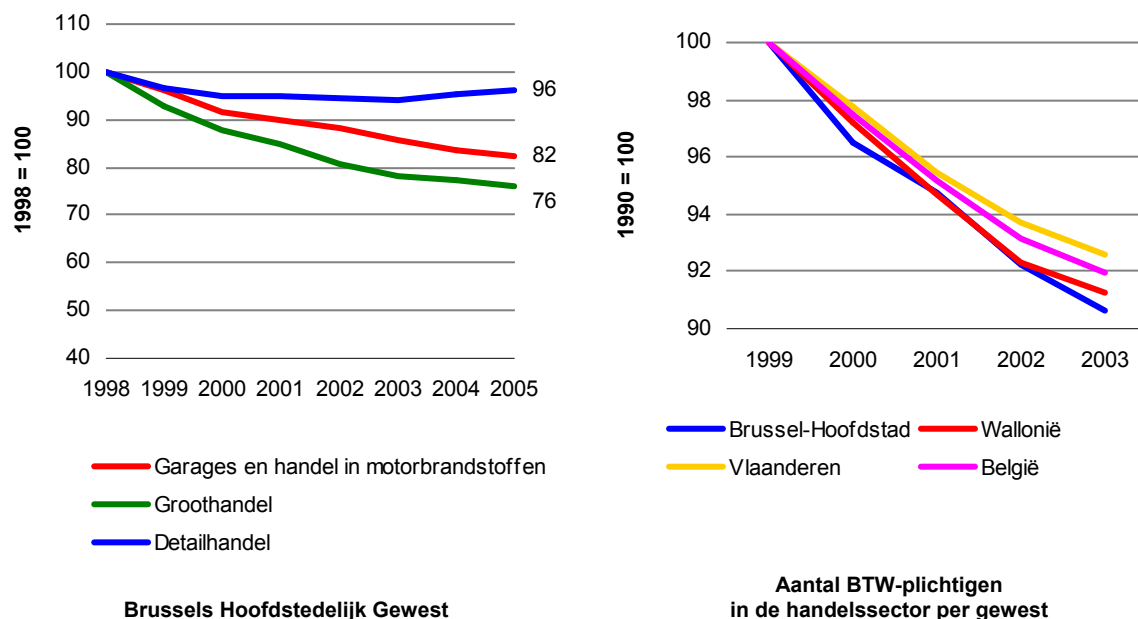


Verbruik per sector

5.2.2.1.3. Evolutie van de activiteit per sector

5.2.2.1.3.1. 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 111 - Aantal BTW-plichtigen in de handel
Bron ADSEI - Dienst Kleinhandel – Compendium binnenlandse handel

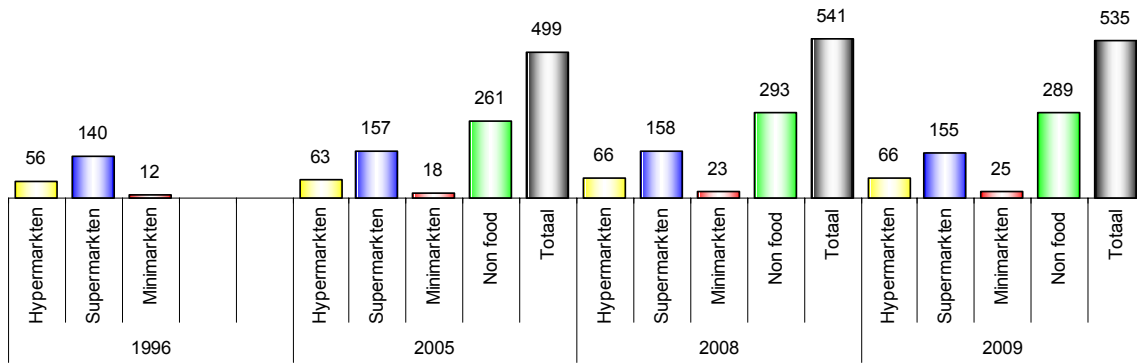
Wat meer specifiek de kleinhandel betreft, levert de FOD EKMOME gegevens over de zelfbedieningszaken (food en non-food) die actief zijn in het land. Volgens die gegevens wordt de recente evolutie van het park van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gekenmerkt door een forse toename 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
2009	66	155	25	248	289	535
Evol. 1996-2009	+18.7%	+10.5%	+106.8%	+19.2%		
Evol. 2003-2009	+5.2%	+1.5%	+68.5%	+6.8%	+27.7%	+17.1%

Tabel 52 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m²)
Bron : FOD EKMOME

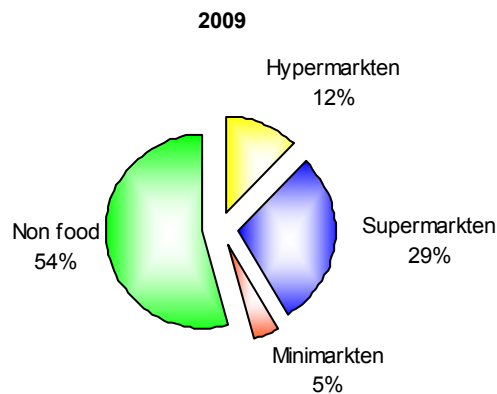


Verbruik per sector



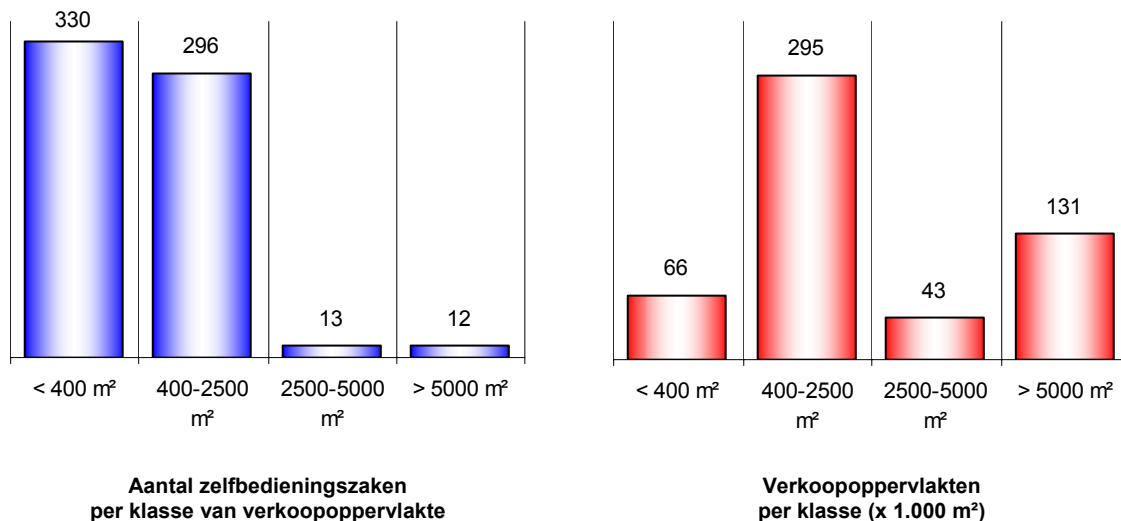
Figuur 112 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1.000 m²)

Bron : FOD EKMOME



Figuur 113 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2009

Bron : FOD EKMOME



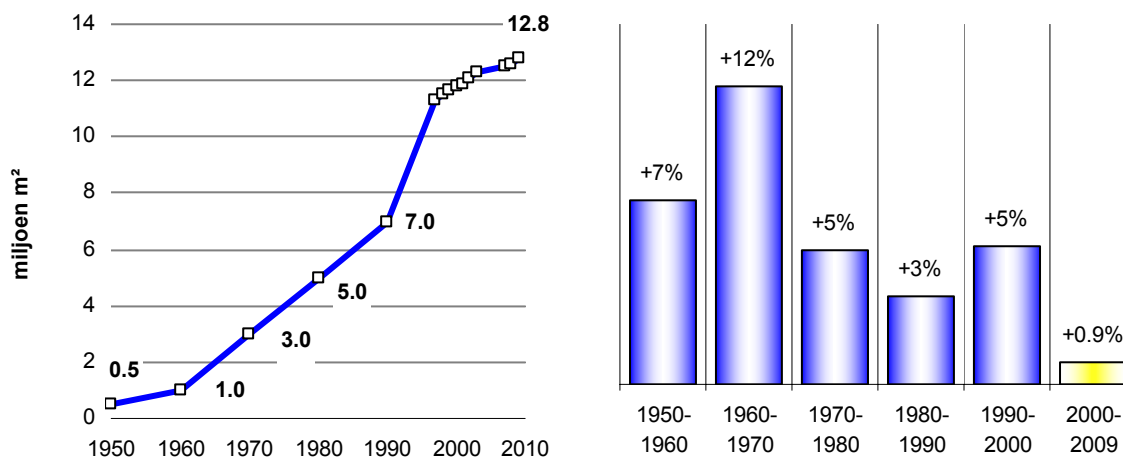
Figuur 114 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009

Bron : FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie

Verbruik per sector

5.2.2.1.3.2. 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 van het Overzicht van het kantorenpark⁸⁸, was het kantorenpark (in gebruik en niet in gebruik) van het Gewest goed voor 12.8 miljoen m² in 2009 (voor 12.6 miljoen m² in 2008), wat een toename vertegenwoordigt van meer dan 80 % sinds 1990 (zijnde +5.8 miljoen m²). De leegstand in 2009 wordt geraamd op 9.8 % (zijnde 1.2 miljoen m²) tegenover 8.9 % in 2008 (1.1 miljoen m²). De oppervlakte van in gebruik zijnde kantoren (11.6 miljoen m² in 2009) zou dus gestegen zijn met 100 000 m² ten opzichte van 2008.



Evolutie van de gecumuleerde vloeroppervlakte

Gemiddeld jaarlijks groeipercentage van de vloeroppervlakte van de kantoren

Figuur 115 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : VSGB, Overzicht van het kantorenpark, schatting ICEDD

5.2.2.1.3.3. Onderwijs

Van 1990 tot 2005 is de totale studentenbevolking (van kleuterschool tot universiteit, Nederlandstalig en Franstalig onderwijs) 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 t.o.v. 1990-1991	Evolutie 2007-2008 t.o.v. 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 53 - 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

⁸⁸ « Overzicht van het kantorenpark - Leegstand 2009 in Brussel en in de rand Nr. 25/2009 », GOMB (Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappij voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en BROH (Ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Bestuur Ruimtelijke Ordening en Huisvesting)



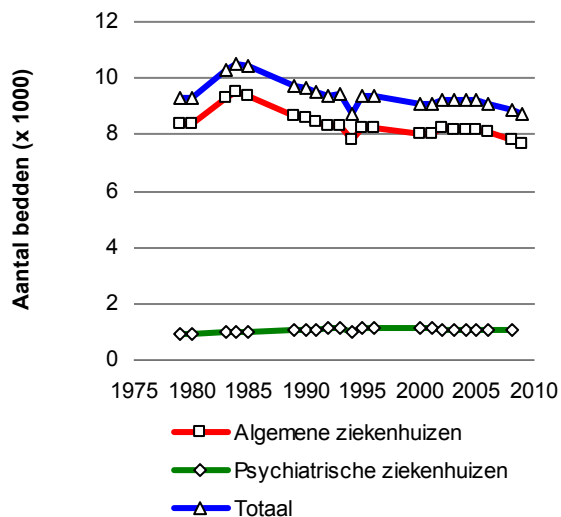
5.2.2.1.3.4. Gezondheidszorg

Van 1990 tot 2009 is het aanbod van de ziekenhuisdiensten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, gemeten op grond van het aantal beschikbare bedden, afgenomen met 9 % (en met 17 % 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
2009	7 697	89.9	1 040	96.4	8 737	90.7

Tabel 54 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu



Figuur 116 - 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,...).

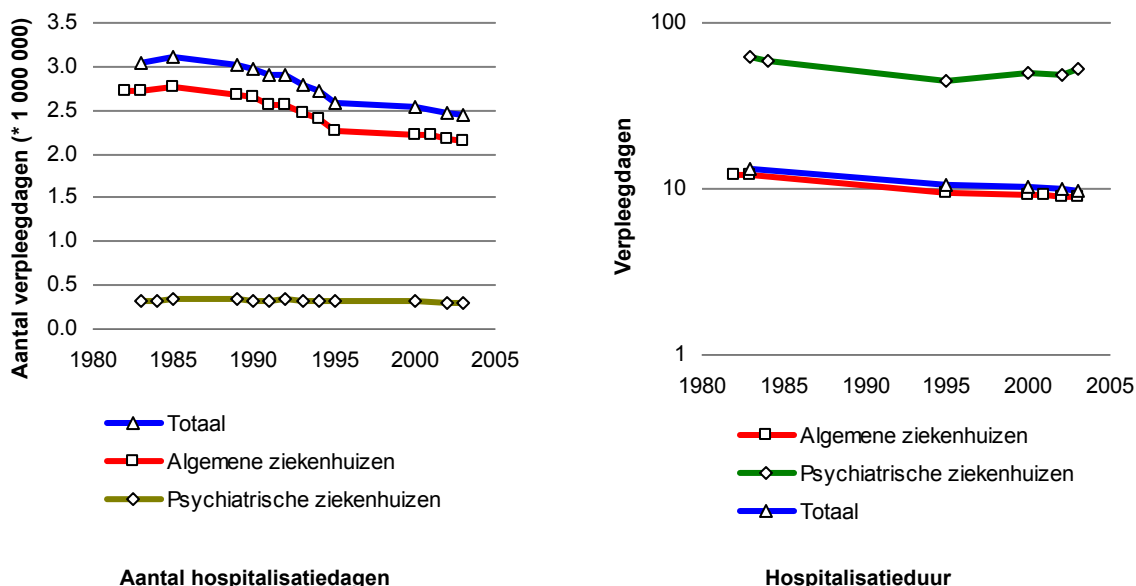


Verbruik per sector

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 117 - 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.

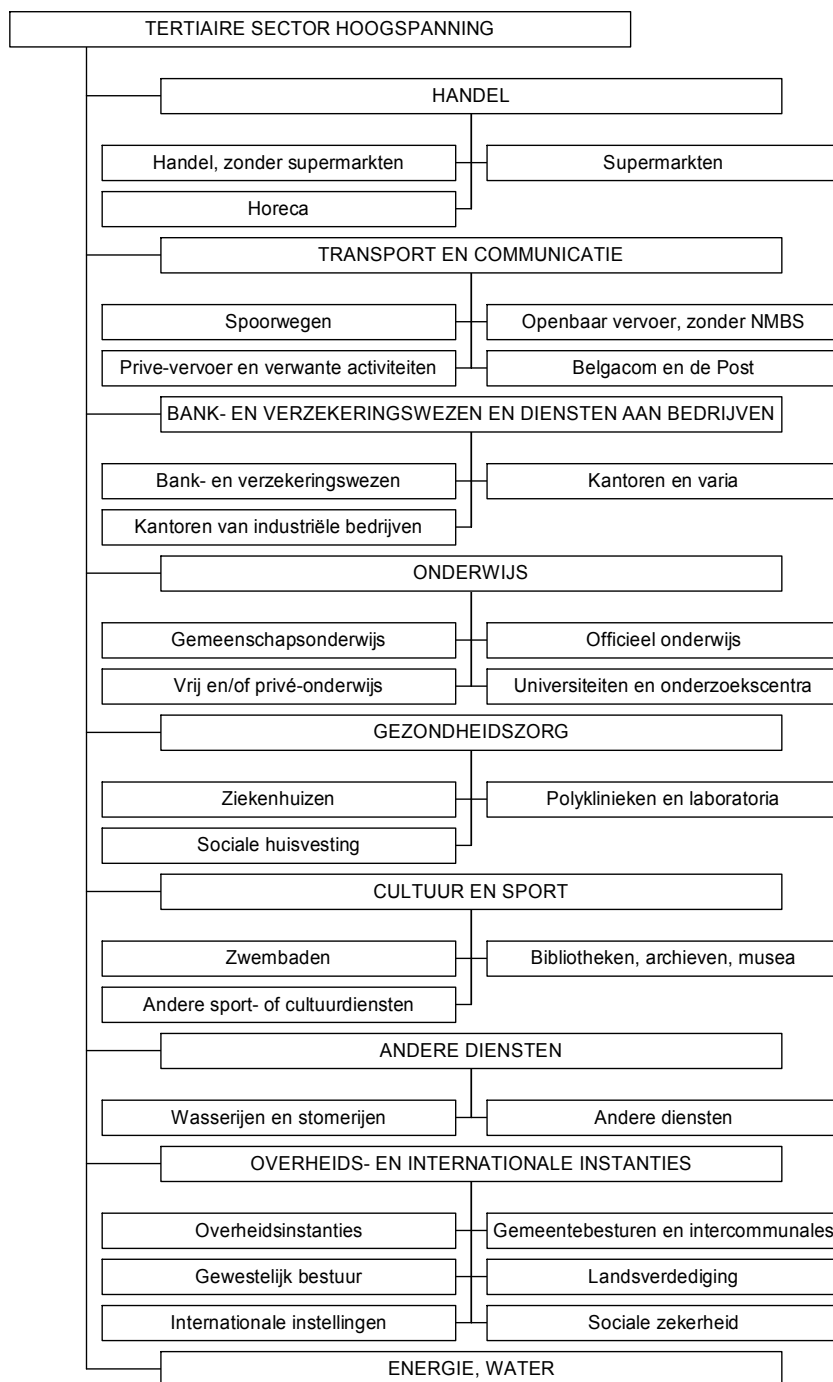
We wijzen er nog eens op dat de Brusselse ziekenhuizen ook een zekere aantrekkingskracht uitoefenen buiten de grenzen van het Gewest, al is het maar door de aanwezigheid van de drie academische ziekenhuizen (ULB, VUB en UCL). Daarentegen blijven de onthaalmogelijkheden van de psychiatrische ziekenhuizen 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 118 - Structuur van de tertiaire sector

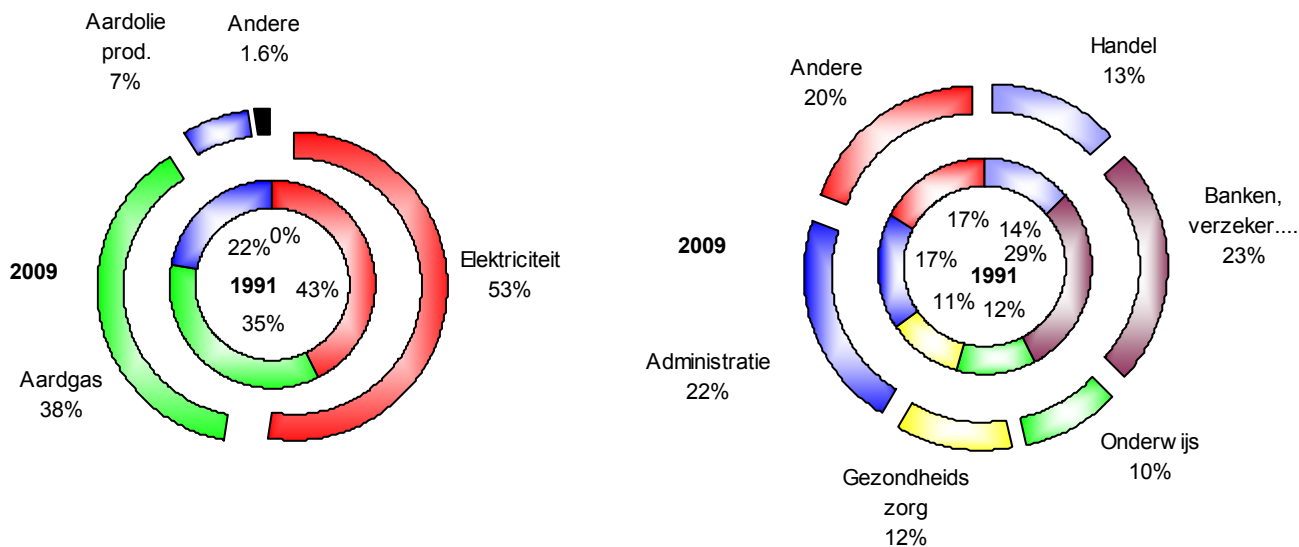


Verbruik per sector

5.2.2.2.1.1. Verbruik 2009

In 2009 bedroeg het verbruik in de tertiaire hoogspanningssector 438 ktoe, wat 13 % meer is dan in 1991.

In alle takken samen nam elektriciteit, met 53 % in 2009, het gros van het energieverbruik in de tertiaire hoogspanningssector voor haar rekening. Deze bron is daarmee meteen ook de sterkste stijger sinds 1991 (+ 40 %).



Figuur 119 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak

Verbruik per sector

De energiebalans van de tertiaire sector, cliënteel hoogspanning, gedetailleerd per tak en subtak⁸⁹, wordt hieronder weergegeven in ktOE en in percentages voor het jaar 2009.

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	3.2	0.0	0.0	20.2	0.2	33.0	56.7	13%	100%
Handel (excl. supermarkten)	1.9	0.0	0.0	7.8	0.1	13.4	23.2	5%	41%
Supermarkten	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	10.1	13.5	3%	24%
HORECA	1.3	0.0	0.0	9.1	0.1	9.5	19.9	5%	35%
VERVOER EN COMMUNICATIE	1.2	0.0	0.0	7.2	0.0	31.5	39.9	9%	100%
Spoorweg	0.6	0.0	0.0	2.4	0.0	7.8	10.8	2%	27%
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	0.2	0.0	0.0	2.3	0.0	6.6	9.2	2%	23%
Privévervoer en aanverwante activiteiten	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	3.6	4.0	1%	10%
Belgacom en PTT	0.2	0.0	0.0	2.3	0.0	13.4	15.9	4%	40%
BANKEN, VERZEK. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	6.7	0.0	0.0	31.9	0.2	66.8	105.6	24%	100%
Banken en verzekeringen	1.4	0.0	0.0	10.9	0.0	32.3	44.5	10%	42%
Kantoren + varia	5.2	0.0	0.0	18.6	0.2	29.7	53.6	12%	51%
Kantoren van industriële bedrijven	0.2	0.0	0.0	2.5	0.0	4.8	7.4	2%	7%
ONDERWIJS	4.5	0.0	0.0	26.0	2.0	10.3	42.9	10%	100%
Gemeenschapsonderwijs	1.2	0.0	0.0	5.6	0.0	1.8	8.6	2%	20%
Officieel onderwijs	0.5	0.0	0.0	7.3	0.2	1.3	9.3	2%	22%
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	2.3	0.0	0.0	3.0	0.0	1.6	6.9	2%	16%
Universiteiten en onderzoekscentra	0.5	0.0	0.0	10.1	1.8	5.7	18.1	4%	42%
GEZONDHEIDSZORG	2.5	0.0	0.0	25.6	3.2	20.9	52.2	12%	100%
Ziekenhuizen	0.5	0.0	0.0	18.3	3.0	17.7	39.5	9%	76%
Poliklinieken, laboratoria	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8	2.4	1%	5%
Sociale huisvesting	1.2	0.0	0.0	6.5	0.2	2.4	10.3	2%	20%
CULTUUR EN SPORT	0.9	0.0	0.0	13.4	0.1	10.9	25.4	6%	100%
Zwembaden	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.8	3.7	1%	15%
Bibliotheken, archieven, musea	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	6.0	1%	24%
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	0.8	0.0	0.0	6.5	0.1	8.2	15.6	4%	62%
ANDERE DIENSTEN	0.7	0.0	0.0	3.8	0.1	3.1	7.7	2%	100%
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	0.2	0.0	0.0	1.2	0.0	0.2	1.7	0%	22%
Andere diensten	0.5	0.0	0.0	2.5	0.1	2.8	6.0	1%	78%
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	10.1	0.0	0.0	36.1	1.3	47.5	95.0	22%	100%
Overheidsbesturen	5.1	0.0	0.0	15.0	0.2	15.1	35.4	8%	37%
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0.1	0.0	0.0	3.1	0.8	2.2	6.3	1%	7%
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	0.4	0.0	0.0	2.5	0.1	3.3	6.3	1%	7%
Landsverdediging	1.5	0.0	0.0	0.1	0.1	1.0	2.7	1%	3%
Internationale organisaties (+ NAVO)	2.5	0.0	0.0	14.4	0.1	24.1	41.1	9%	43%
Wettelijke sociale verzekering	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	1.7	3.3	1%	3%
WATER & ENERGIE	1.5	0.0	0.0	4.2	0.0	7.3	13.0	3%	100%
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	31.4	0.0	0.0	168.5	7.1	231.3	438.3	100%	100%
in % van het totaal	7.2%	0.0%	0.0%	38.4%	1.6%	52.8%	100%		
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	10.6	0.0	0.0	55.9	0.5	102.9	170.0	39%	
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	20.8	0.0	0.0	112.6	6.6	128.4	268.4	61%	

Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2009 (in ktOE OVW)

⁸⁹ De tertiaire subsector HS profit bestaat uit de volgende takken : handel, banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen, alsook andere diensten; de tertiaire subsector HS non-profit omvat vervoer en communicatie, onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en sport, besturen en energie & water.



Verbruik per sector

Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elek. H.S.	Totaal
HANDEL	5.6	0.0	0.0	35.7	0.4	58.3	100
Handel (excl. supermarkten)	8.1	0.0	0.0	33.5	0.6	57.8	100
Supermarkten	0.3	0.0	0.0	24.5	0.0	75.2	100
HORECA	6.4	0.0	0.0	45.7	0.5	47.4	100
VERVOER EN COMMUNICATIE	3.1	0.0	0.0	18.1	0.0	78.8	100
Spoorweg	5.8	0.0	0.0	22.1	0.0	72.1	100
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	2.1	0.0	0.0	25.5	0.0	72.3	100
Privévervoer en aanverwante activiteiten	6.2	0.0	0.0	4.5	0.0	89.3	100
Belgacom en PTT	1.1	0.0	0.0	14.6	0.0	84.3	100
BANKEN, VERZEK. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	6.4	0.0	0.0	30.2	0.2	63.2	100
Banken en verzekeringen	3.1	0.0	0.0	24.4	0.0	72.5	100
Kantoren + varia	9.6	0.0	0.0	34.7	0.3	55.4	100
Kantoren van industriële bedrijven	2.4	0.5	0.0	33.0	0.0	64.1	100
ONDERWIJS	10.6	0.0	0.0	60.6	4.7	24.1	100
Gemeenschapsonderwijs	14.2	0.0	0.0	65.1	0.0	20.7	100
Officieel onderwijs	5.0	0.0	0.0	79.1	2.3	13.6	100
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	33.9	0.0	0.0	43.3	0.0	22.8	100
Universiteiten en onderzoekscentra	2.8	0.0	0.0	55.7	9.9	31.7	100
GEZONDHEIDSZORG	4.8	0.0	0.0	49.0	6.1	40.1	100
Ziekenhuizen	1.3	0.0	0.0	46.4	7.6	44.7	100
Poliklinieken, laboratoria	33.2	0.0	0.0	31.5	0.0	35.3	100
Sociale huisvesting	11.5	0.0	0.0	62.9	1.8	23.7	100
CULTUUR EN SPORT	3.6	0.0	0.0	52.9	0.4	43.1	100
Zwembaden	0.6	0.0	0.0	78.1	0.4	20.9	100
Bibliotheken, archieven, musea	0.7	0.0	0.0	66.5	0.0	32.8	100
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	5.4	0.0	0.0	41.6	0.6	52.3	100
ANDERE DIENSTEN	9.6	0.0	0.0	49.4	1.2	39.9	100
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	11.3	0.0	0.0	74.6	0.0	14.1	100
Andere diensten	9.1	0.0	0.0	42.3	1.5	47.1	100
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	10.6	0.0	0.0	38.0	1.4	50.0	100
Overheidsbesturen	14.3	0.0	0.0	42.5	0.6	42.6	100
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	1.1	0.0	0.0	49.7	13.5	35.6	100
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	6.3	0.0	0.0	38.9	1.8	52.9	100
Landsverdediging	56.8	0.0	0.3	2.7	2.8	37.4	100
Internationale organisaties (+ NAVO)	6.0	0.0	0.0	35.2	0.2	58.7	100
Wettelijke sociale verzekering	16.2	0.0	0.0	30.9	0.0	52.9	100
WATER & ENERGIE	11.7	0.0	0.0	32.5	0.0	55.7	100
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	7.2	0.0	0.0	38.4	1.6	52.8	100
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	6.3	0.0	0.0	32.9	0.3	60.5	100
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	7.7	0.0	0.0	41.9	2.5	47.9	100

Tabel 56 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2009 (in % per drager)



Verbruik per sector

5.2.2.2.1.2. Extrapolatiepercentage

Net als voor de industrie (zie 5.1.3, pag. 63), kunnen we het extrapolatiepercentage berekenen bij de berekening van het verbruik van de takken in de tertiaire hoogspanningssector in 2009.

Activiteitentak	Gemeten % elektriciteit	% extrapolatie ⁹⁰
Handel	47%	21%
Vervoer en communicatie	39%	16%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	34%	26%
Onderwijs	57%	36%
Gezondheidszorg	30%	35%
Administratie	50%	27%
Andere	38%	34%
Totaal tertiaire sector HS	41%	28%

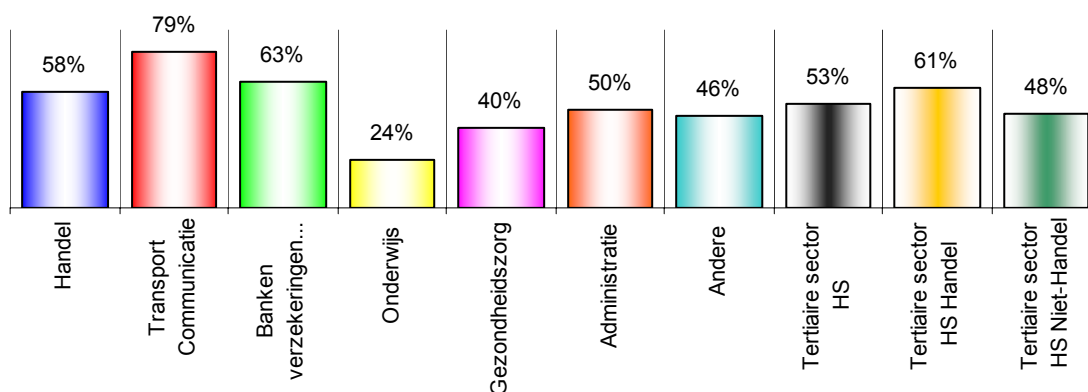
Tabel 57 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2009

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 2009, 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.



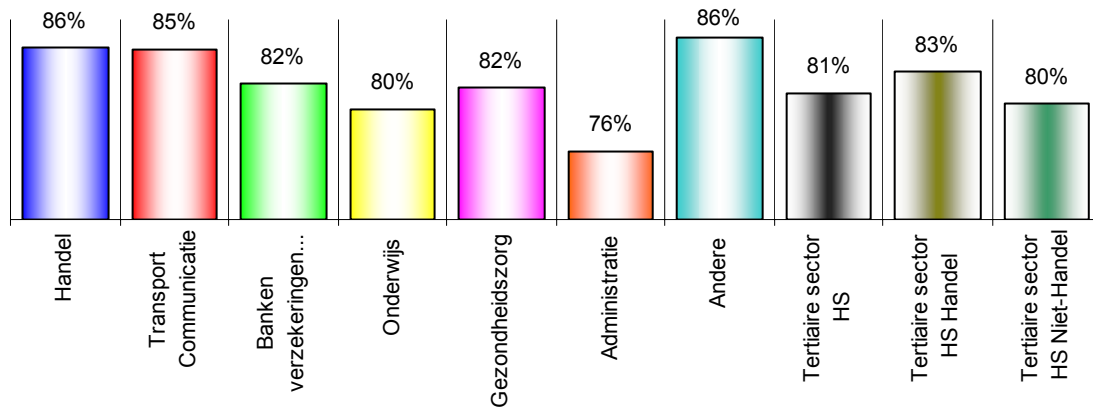
Figuur 120 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2009

⁹⁰ het extrapolatiepercentage wordt gedefinieerd als zijnde gelijk aan het totale brandstofverbruik, min het brandstofverbruik dat in de jaarlijkse enquête wordt opgetekend, gedeeld door het totale energieverbruik (brandstoffen en elektriciteit)



Verbruik per sector**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. Gemiddeld maakte aardgas in 2009 zowat 4/5 van de brandstoffen uit.



Figuur 121 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2009

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 %, 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.



Verbruik per sector

5.2.2.2.3. Totaal verbruik van de tertiaire sector

5.2.2.2.3.1. Verbruik 2009

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 2009. Het energieverbruik van de tertiaire sector (hoog- en laagspanningscliënteel samen) werd voor 2009 geschat op 644 ktoe (een daling van 2 % ten opzichte van 2008), hetzij 33 % van het totale eindverbruik van het Gewest. Daarmee is de tertiaire sector de tweede grootste verbruiker in het Gewest, na de huisvestingssector (40 % in 2009).

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁹¹	0.0	15.6	0.0	0.0	61.4	0.2	69.5	146.8
Vervoer communicatie	0.0	1.3	0.0	0.0	7.7	0.0	37.6	46.6
Banken/verzek./diensten aan ondern.	0.0	16.7	0.0	0.0	55.5	0.7	92.1	165.1
Onderwijs	0.0	5.7	0.0	0.0	28.7	2.0	10.9	47.2
Gezondheidszorg	0.0	5.4	0.0	0.0	32.0	3.2	22.9	63.5
Cultuur sport	0.0	1.2	0.0	0.0	15.7	0.1	12.4	29.5
Andere diensten	0.0	3.4	0.0	0.0	12.0	0.1	7.4	22.8
Administratie	0.0	13.2	0.0	0.0	42.9	1.3	52.1	109.5
Energie & water	0.0	1.6	0.0	0.0	4.3	0.0	7.4	13.3
Totaal	0.0	64.1	0.0	0.0	260.2	7.6	312.3	644.3

Tabel 58 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2009 (in ktoe OVW)

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁹²	0.0%	10.6%	0.0%	0.0%	41.8%	0.2%	47.4%	100%
Vervoer communicatie	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	16.4%	0.0%	80.7%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	0.0%	10.1%	0.0%	0.0%	33.6%	0.4%	55.8%	100%
Onderwijs	0.0%	12.0%	0.0%	0.0%	60.7%	4.3%	23.0%	100%
Gezondheidszorg	0.0%	8.5%	0.0%	0.0%	50.4%	5.0%	36.0%	100%
Cultuur sport	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	53.3%	0.4%	42.1%	100%
Andere diensten	0.0%	14.8%	0.0%	0.0%	52.4%	0.4%	32.4%	100%
Administratie	0.0%	12.1%	0.0%	0.0%	39.2%	1.2%	47.6%	100%
Energie & water	0.0%	12.0%	0.0%	0.0%	32.6%	0.0%	55.5%	100%
Totaal	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	40.4%	1.2%	48.5%	100%

Tabel 59 – Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2009 (in %)

5.2.2.2.3.2. Evolutie van het verbruik per energiedrager

De tabellen en grafieken hierna geven de evoluties weer⁹³ van het verbruik sinds 1990 in de tertiaire sector, in ktoe, in indexcijfers en procentueel.

⁹¹ of meer bepaald handel en ambachten

⁹² of meer bepaald handel en ambachten

⁹³ De verbruikscijfers van 2007 werden herzien ten opzichte van de gegevens die vorig jaar werden gepubliceerd, omdat nieuwe gegevens werden bekomen.



Verbruik per sector

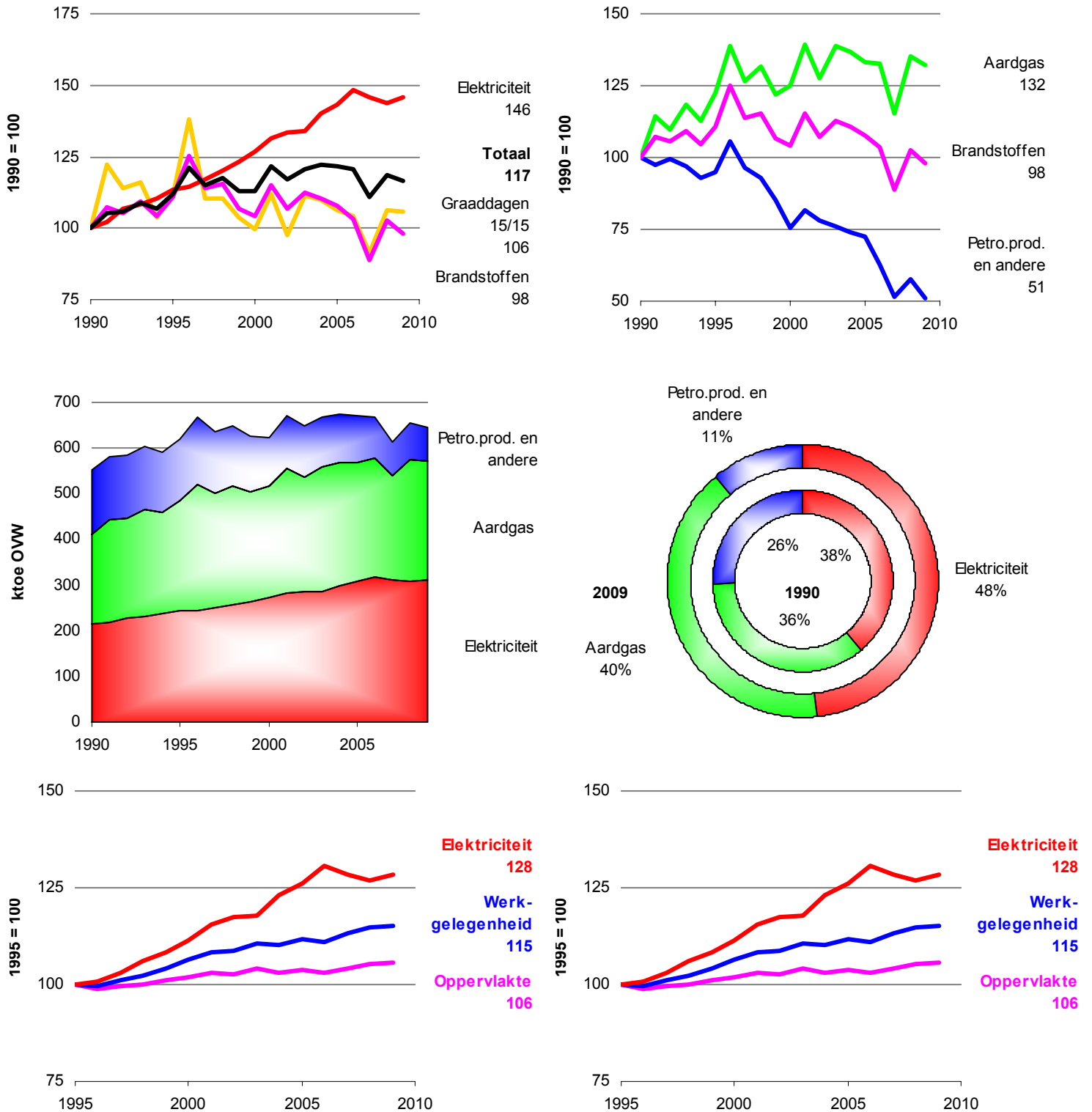
	Jaar	Elektriciteit	Aardgas	Aardolieproducten en andere	Totaal
in ktøe OVW	1990	214.3	196.9	141.3	552.5
	1991	219.1	225.2	137.8	582.1
	1992	228.7	216.1	140.6	585.4
	1993	232.3	233.3	136.8	602.4
	1994	236.8	221.7	131.3	589.9
	1995	243.4	241.3	133.8	618.4
	1996	245.5	273.3	149.5	668.3
	1997	250.8	248.6	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
	2009	312.3	260.2	71.8	644.3
met als index 1990 = 100	1990	100.0	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
	2009	145.7	132.2	50.8	116.6
in % van het totaal verbruik van de tertiaire sector	1990	38.8%	35.6%	25.6%	100%
	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%
	2009	48.5%	40.4%	11.1%	100%
Evolutie 1990-2009		+45.7%	+32.2%	-49.2%	+16.6%
GJGP 1990-2009		+2.0%	+1.5%	-3.5%	+0.8%
Evolutie 2008-2009		+1.2%	-2.3%	-11.5%	-1.8%

Tabel 60 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager



Verbruik per sector

Naast de toename van het elektriciteitsverbruik (dat 48% van het totaalverbruik vertegenwoordigt in 2009), merken we op dat de petroleumproducten terrein verliezen in het voordeel van aardgas.



Figuur 122 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager
Bronnen : INR (tewerkstelling), ICEDD (energieverbruik en schatting van de vloeroppervlakte), KMI (graaddagen 15/15)



Verbruik per sector

5.2.2.2.3.3. Evolutie van het verbruik per activiteitentak

In 2009 waren de drie meest energievervlindende activiteitentakken "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen" (26 % van het totaal verbruik van de tertiaire sector), handelszaken (23 %) en administraties (17 %).

De handel is de enige activiteitentak van de sector die tussen 1995 en 2009 een aanzienlijke daling van het verbruik liet optekenen⁹⁴. Omgekeerd kende de tak "gezondheidszorg" de grootste stijging in die periode.

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heids- zorg	Onderw.	Vervoer communic.	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
2009	69.5	92.1	52.1	22.9	10.9	37.6	27.2	312.3	
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
2009	77.2	73.0	57.4	40.6	36.4	9.0	38.4	332.0	
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
2009	146.8	165.1	109.5	63.5	47.2	46.6	65.6	644.3	

Tabel 61 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktoe OVW)

⁹⁴ 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	Onderw.	Vervoer communic.	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%
	2008	21%	31%	18%	7%	4%	12%	8%	100%
	2009	22%	30%	17%	7%	3%	12%	9%	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%
	2008	23%	25%	17%	11%	10%	3%	11%	100%
	2009	23%	22%	17%	12%	11%	3%	12%	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%
	2008	22%	28%	17%	9%	7%	7%	9%	100%
	2009	23%	26%	17%	10%	7%	7%	10%	100%

Tabel 62 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer en 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
	2008	7.34	5.55	5.54	4.39	2.58	8.63	5.82	5.76
	2009	7.98	5.40	5.21	4.37	2.51	9.03	6.36	5.81
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
	2008	8.90	5.20	6.05	7.72	7.99	2.42	8.81	6.49
	2009	8.87	4.28	5.75	7.75	8.42	2.16	9.00	6.18
Total	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
	2008	16.24	10.75	11.58	12.11	10.56	11.05	14.63	12.25
	2009	16.85	9.68	10.96	12.12	10.94	11.19	15.36	11.99

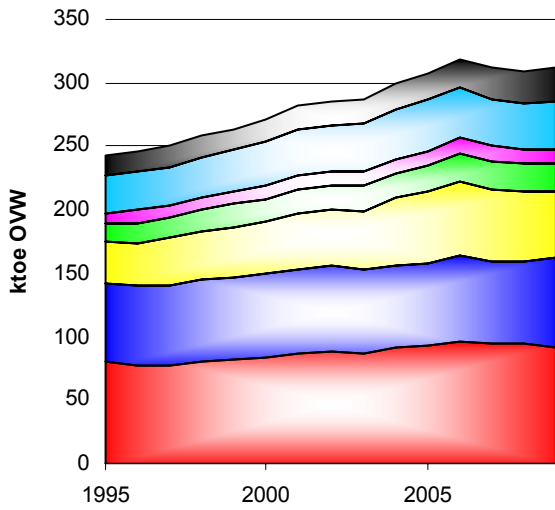
Tabel 63 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE)⁹⁵

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer en comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	86	165	99	92	26	160	73	101
	2000	102	153	114	93	34	200	73	110
	2005	108	162	132	93	40	280	88	123
	2008	108	155	129	92	35	303	106	121
	2009	117	152	121	91	34	317	116	123
Brandstoffen	1995	165	181	152	195	112	68	177	155
	2000	156	158	129	192	109	73	149	143
	2005	153	143	152	184	124	72	154	145
	2008	131	145	141	162	108	85	160	137
	2009	130	120	134	162	114	76	164	130
Totaal	1995	251	346	251	287	138	228	250	256
	2000	258	311	243	284	143	273	222	254
	2005	261	304	284	276	163	352	243	268
	2008	239	301	270	255	143	388	266	258
	2009	248	272	255	253	149	393	280	253

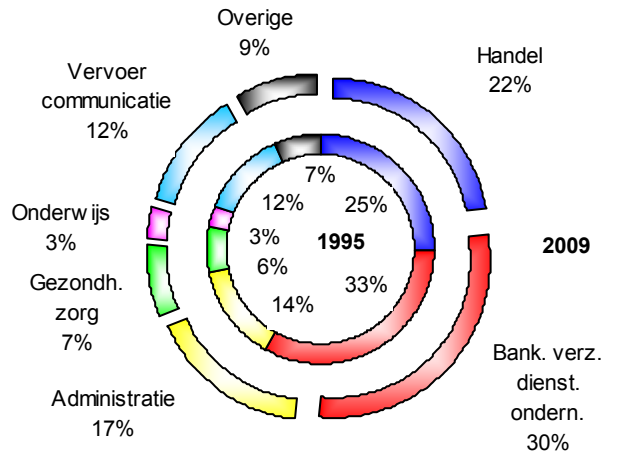
Tabel 64 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m²)⁹⁵ VTE = voltijdsequivalent

Verbruik per sector

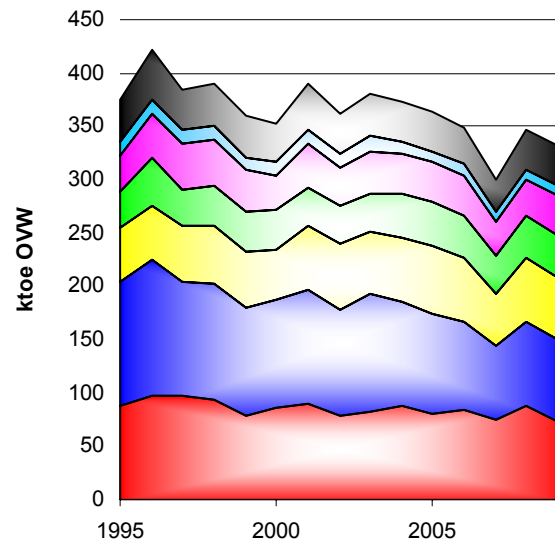
ELEKTRICITEIT



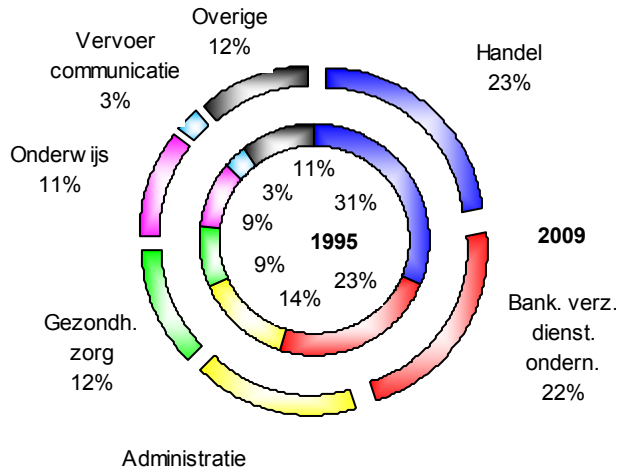
Overige
Vervoer
communicatie
Onderw ijs
Gezondh.
zorg
Administratie
Handel
Bank.verz.
dienst.
ondern.



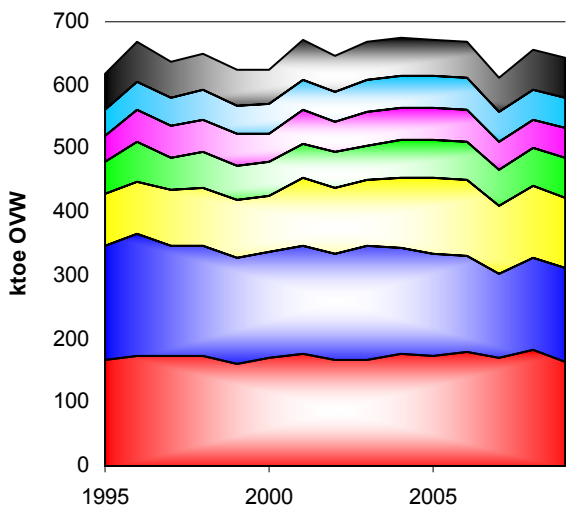
BRANDSTOFFEN



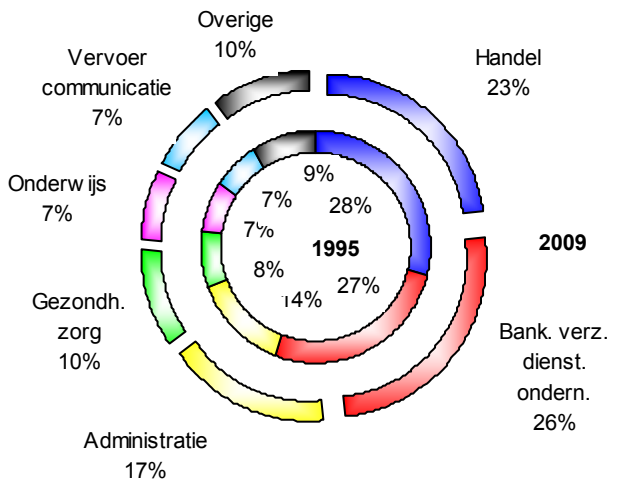
Overige
Vervoer
communicatie
Onderw ijs
Gezondh.
zorg
Administratie
Handel
Bank.verz.
dienst.
ondern.



TOTAAL



Overige
Vervoer
communicatie
Onderw ijs
Gezondh.
zorg
Administratie
Handel
Bank.verz.
dienst.
ondern.

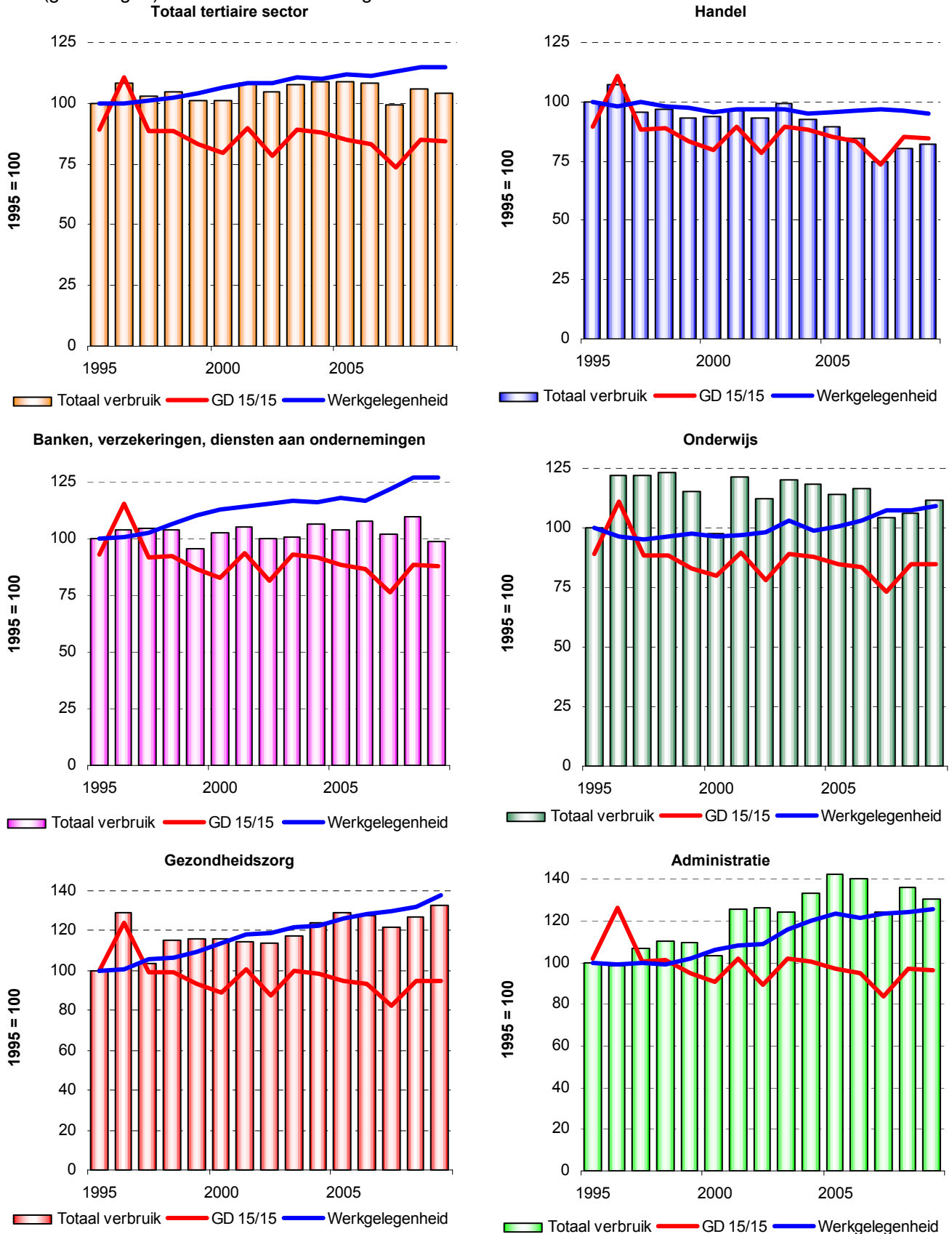


Figuur 123 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector



Verbruik per sector

De onderstaande grafieken geven de evolutie weer van het totaal verbruik van de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector, rekening houdend met de evolutie van het klimaat (graaddagen) en van de tewerkstelling.



Figuur 124 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector
Bronnen : INR, ICEDD, KMI



Verbruik per sector

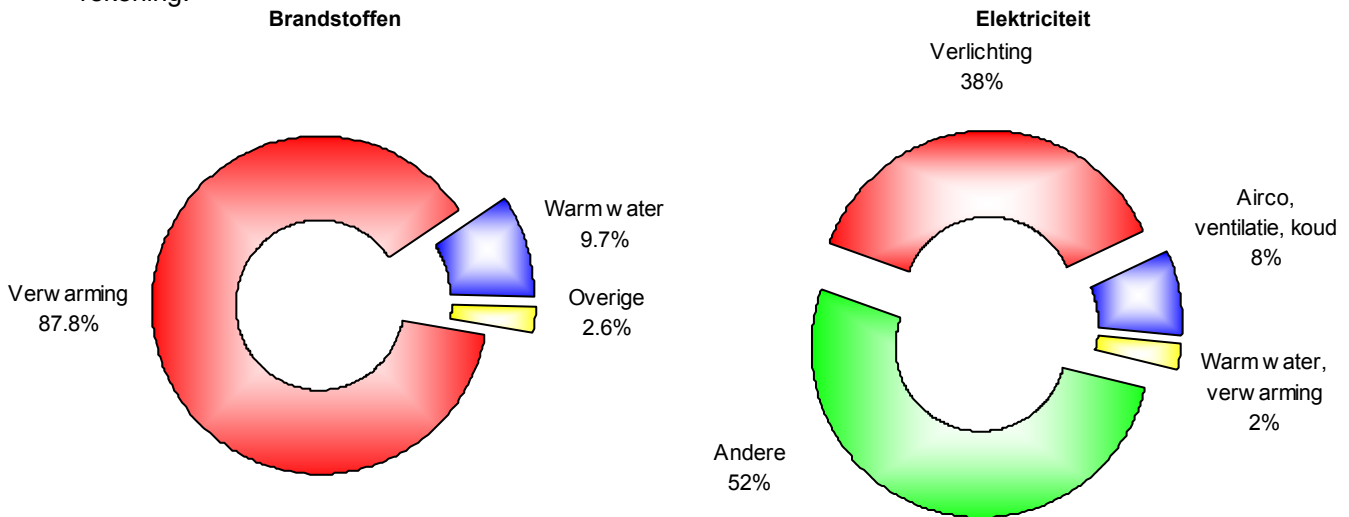
5.2.2.2.3.4. Verbruik per gebruikstoepassing

Als we de verbruikpercentages⁹⁶ 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 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%	3%	100%

Tabel 65 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2009)

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



Figuur 125 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2009)

Het elektriciteitsverbruik gaat dan weer hoofdzakelijk naar de verlichting (bijna 40 % van het totaal).

	Verlichting	Airconditioning, ventilatie, koeling	Warm water verwarming	Andere	Totaal
Handel	37%	13%	3%	47%	100%
Vervoer communicatie	48%	6%	3%	44%	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 66 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2009)

⁹⁶ 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"



Verbruik per sector

5.2.2.3. Bezettingsgraden

De onderstaande tabel geeft enkele bezettingsgraden die werden opgemeten voor de tertiaire sector in 2009.

Sector		Eenheid
		m ² per arbeidsplaats
Kantoren	Privékantoren HS	33
	Openbare kantoren HS	39
		m ² per leerling
Onderwijs	Gemeenschapsonderwijs	13.9
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	9.6
	Vrij of privaat onderwijs	9.4
	Gemiddelde	10.2
		m ² per bed
	Ziekenhuizen	127
	Tehuizen	49
		VT banen per bed
Gezondheid	Ziekenhuizen	2.5
	Tehuizen	0.6
		m ² per arbeidsplaats
	Ziekenhuizen	54
	Tehuizen	76

Tabel 67 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2009

5.2.2.4. Specifieke verbruikscijfers

De verwerking van de gegevens die we verkregen via een enquête bij de verbruikers⁹⁷ 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.

⁹⁷ cliënteel hoog- en laagspanningselektriciteit



Verbruik per sector

De onderstaande tabel geeft een overzicht van het gemiddeld specifiek verbruik, respectievelijk voor elektriciteit en voor brandstoffen, voor de verschillende activiteitentakken in 2009.

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	73	96	14	1 193
	Groot- en kleinhandel HS < 5000 m ²	78	124	24	1 590
	Groot- en kleinhandel HS > 5000 m ²	89	56	16	21 007
	Handel HS (alle handelszaken bij elkaar)	87	63	40	9 357
	Supermarkten HS	699	217	10	1 470
	Hotel HS	146	152	31	8 104
	Restaurant HS	444	521	6	149
	Restaurant LS	434	959	11	575
	Privékantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	127	106	43	5 130
	Privékantoren HS > 10 000 m ²	103	71	32	39 505
	Privékantoren HS	110	77	87	17 206
	Privékantoren LS	179	107	5	523
	Openbare kantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	76	94	27	5 745
	Openbare kantoren HS > 10 000 m ²	85	86	20	24 187
	Openbare kantoren HS	81	89	67	10 921
	Openbare kantoren LS	64	149	6	2 285
	Gemeenschapsonderwijs	27	164	12	5 604
	Officieel onderwijs	23	163	17	3 355
	Vrij of privaat onderwijs	24	85	20	8 980
	Onderwijs	25	117	49	6 202
	Ziekenhuizen	127	157	19	24 821
	Tehuizen	59	201	21	5 961
Zwembaden (per m ² wateroppervlakte)	919	3 268	7	711	
per arbeidsplaats	Activiteitentak	MWh/arbeidspl aats	MWh/arbeidspl aats		arbeidsplaatsen
	Privékantoren HS	4.52	3.24	69	320
	Openbare kantoren HS	3.45	3.74	59	309
	Ziekenhuizen	6.70	8.17	18	103
Tehuizen	4.50	16.5	22	73	
per leerling	Activiteitentak	kWh/leerling	kWh/leerling		leerlingen
	Gemeenschapsonderwijs	306	1 283	11	684
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	226	1 892	16	367
	Vrij of privaat onderwijs	199	849	23	894
Onderwijs (gemiddelde)	227	1 126	50	679	
per bed	Activiteitentak	MWh/bed	MWh/bed		bedden
	Ziekenhuizen	16.8	20.3	16	224
	Tehuizen	2.77	9.85	23	124

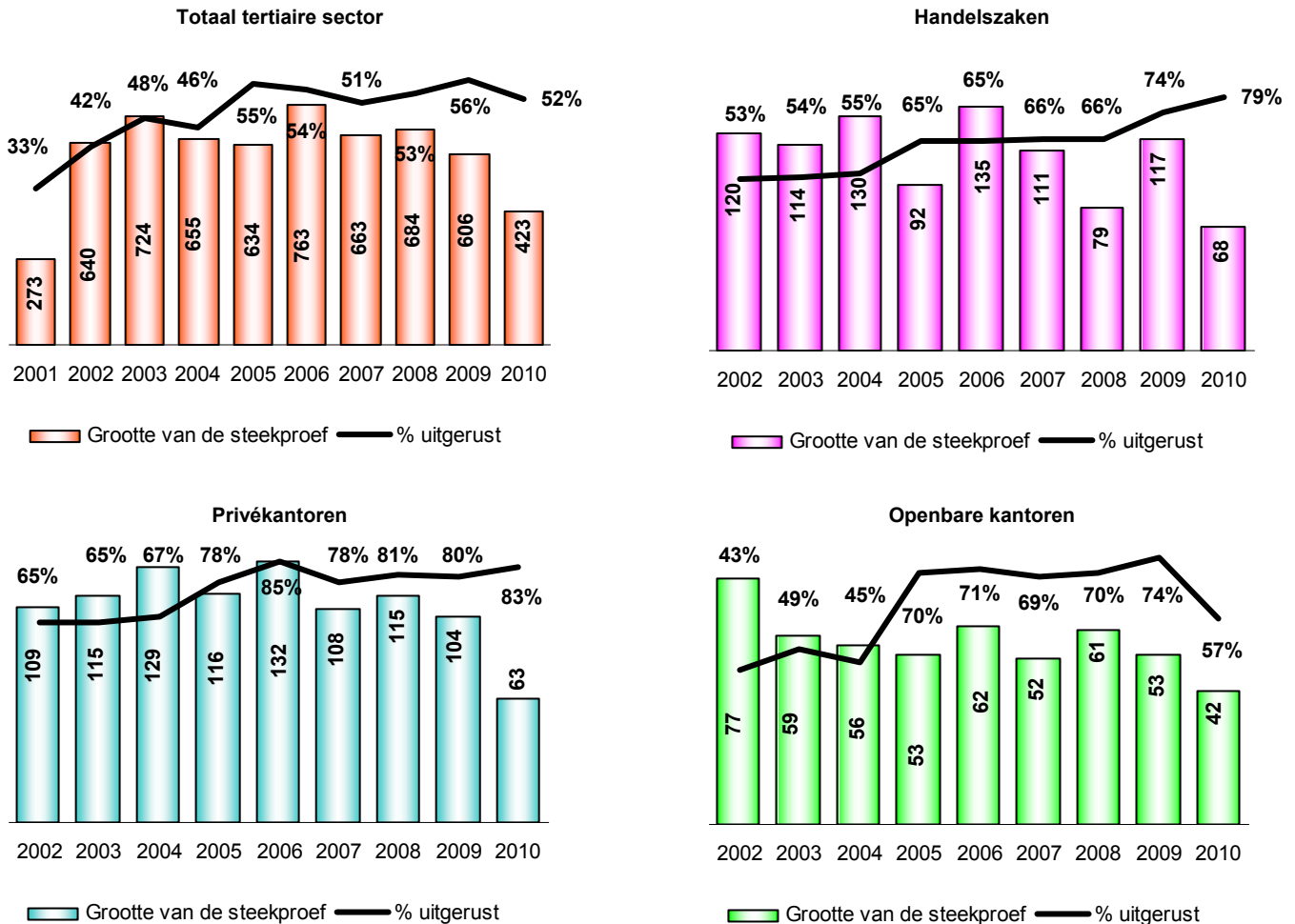
Tabel 68 - Samenvatting van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2009



Verbruik per sector

5.2.2.5. Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector

De verantwoordelijken van zowat 423 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 ruim de helft van de instellingen in de tertiaire sector in 2010 over zo'n installatie beschikken.



Figuur 126 - Evolutie van de aanwezigheid van airconditioning in de tertiaire sector

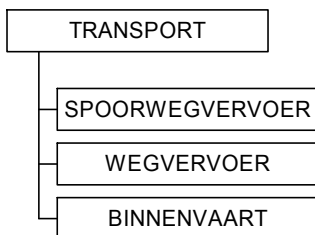
Wanneer we de antwoorden aangaande de aanwezigheid van klimaatregeling in de gebouwen per activiteitentak groeperen, krijgen we de volgende tabel.

Activiteitentak	Aantal antwoorden	waarvan met airconditioning	% airconditioning
Handelszaken	68	54	79%
Supermarkten	11	2	18%
Horeca	36	23	64%
Privékantoren	63	52	83%
Openbare kantoren	42	24	57%
Onderwijs	42	2	5%
Ziekenhuizen	15	9	60%
Tehuizen	18	6	33%
Zwembaden	8	3	38%
Andere	120	44	37%
Totaal	423	219	52%

Tabel 69 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak in 2010



5.3. Vervoer



5.3.1. De vraag naar vervoer

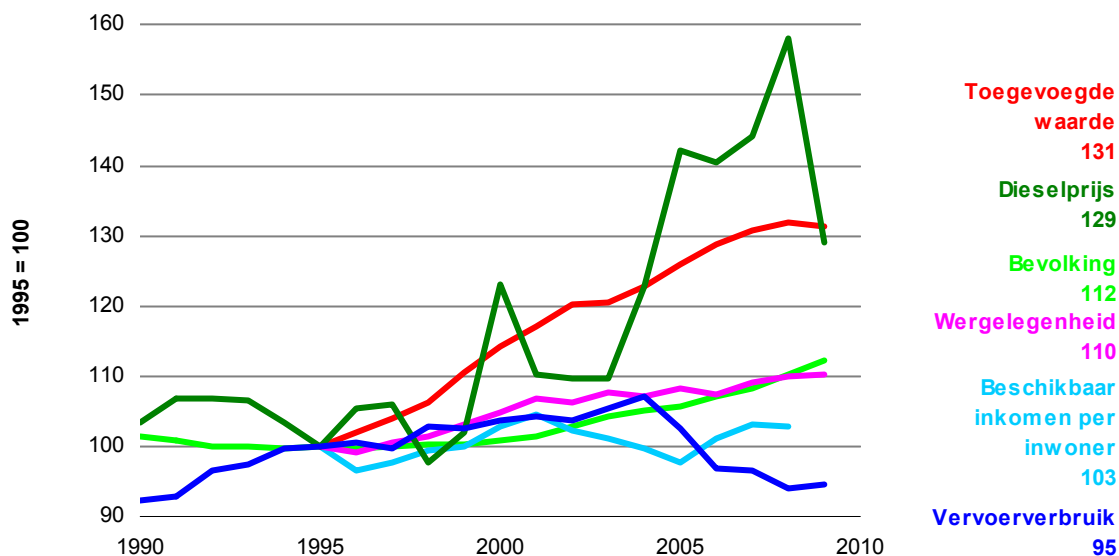
De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar mobiliteit van personen, zijn :

- 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. In 2009 gaat de gewestelijke toegevoegde waarde in dalende lijn, maar de bevolking groeit en de brandstofprijzen dalen.



Figuur 127 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer

Bronnen : INR (totale werkgelegenheid, toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's, ref. 2008; 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

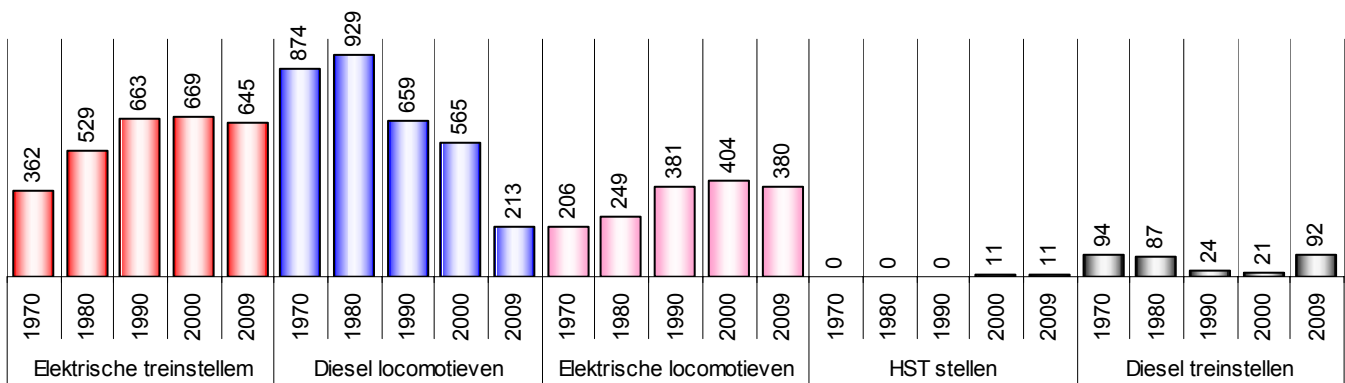
Met zijn 177 km spoorwegen voor 262 km² behoort het Brusselse spoornetwerk van de NMBS tot de dichtste van Europa.

5.3.2.1.2. Park van het tractiematerieel

Het Belgisch park van tractiematerieel van de NMBS is van 1990 tot 2009 met 22 % verminderd. Van de 1 341 eenheden die nog operationeel waren in 2009, werd 77 % 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 (92 in 2009) 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	HST-stellen	Diesel treinstellen	Totaal
aantal eenheden	1970	362	874	206	0	94	1 536
	1980	529	929	249	0	87	1 794
	1990	663	659	381	0	24	1 727
	2000	669	565	404	11	21	1 670
	2008	644	254	399	10	96	1 403
	2009	645	213	380	11	92	1 341
met als index 1990 = 100	1970	55	133	54		392	89
	1980	80	141	65		363	104
	1990	100	100	100		100	100
	2000	101	86	106		88	97
	2008	97	39	105		400	81
	2009	97	32	100		383	78
in % van het totaal	1970	24%	57%	13%	0%	6%	100%
	1980	29%	52%	14%	0%	5%	100%
	1990	38%	38%	22%	0%	1%	100%
	2000	40%	34%	24%	1%	1%	100%
	2008	46%	18%	28%	1%	7%	100%
	2009	48%	16%	28%	1%	7%	100%

Tabel 70 - Park van het tractiematerieel van de NMBS
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



Figuur 128 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



Verbruik per sector

5.3.2.1.3. Verkeer

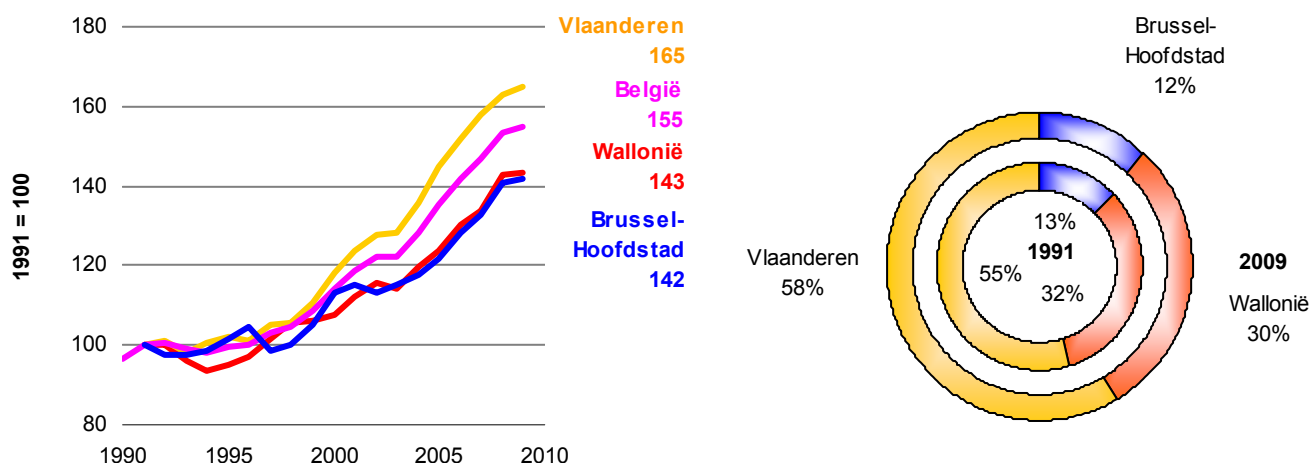
5.3.2.1.3.1. Reizigersverkeer

Van 1991 tot 2009 is het reizigersverkeer op het spoorwegnet van de NMBS gestegen met 42 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover een toename van bijna 55 % op nationaal niveau.

Na een spectaculaire groei in 2008 (+ 6.0 % !), bleef de stijging in 2009 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beperkt tot 0.8 % (+ 0.9 % op nationaal niveau).

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard reizigers-km	1990	N.B. ⁹⁸	N.B.	N.B.	6.539
	1991	0.873	2.189	3.709	6.771
	2000	0.986	2.357	4.389	7.732
	2008	1.230	3.130	6.040	10.400
	2009	1.240	3.140	6.110	10.490
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	N.B.	N.B.	96.6
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	112.9	107.7	118.3	114.2
	2008	140.9	143.0	162.8	153.6
	2009	142.0	143.4	164.7	154.9
in % van het Belgisch verkeer	1991	12.9%	32.3%	54.8%	100%
	2000	12.8%	30.5%	56.8%	100%
	2008	11.8%	30.1%	58.1%	100%
	2009	11.8%	29.9%	58.2%	100%
Evolutie 1991-2009		+42.0%	+43.4%	+64.7%	+54.9%
GJGP⁹⁹ 1991-2009		+2.0%	+2.0%	+2.8%	+2.5%
Evolutie 2008-2009		+0.8%	+0.3%	+1.2%	+0.9%

Tabel 71 - Reizigersverkeer van de NMBS
Bron NMBS



Figuur 129 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS
Bron NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in reizigers-km)

⁹⁸ N.B. = niet beschikbaar

⁹⁹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



Verbruik per sector

5.3.2.1.3.2. Goederenverkeer

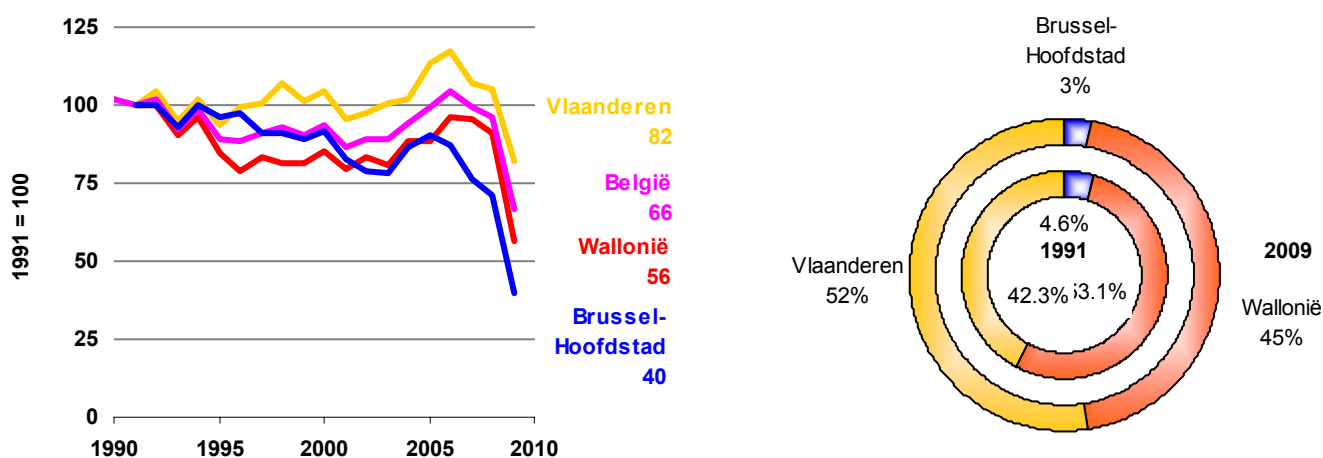
Van 1991 tot 2009 is het goederenverkeer op het spoorwegnet van de NMBS in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gedaald met 60 %, terwijl die daling op nationaal niveau "slechts" 34 % bedroeg.

De economische crisis die ons land teistert sinds eind 2008 liet zich ook hier duidelijk voelen. Tussen 2008 en 2009 zakt dit cijfer zelfs met -44 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover -31 % op nationaal niveau.

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard ton-km	1990	N.B. ¹⁰⁰	N.B.	N.B.	8.35
	1991	0.38	4.34	3.46	8.19
	2000	0.35	3.71	3.62	7.67
	2008	0.27	3.96	3.65	7.88
	2009	0.15	2.44	2.85	5.44
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	N.B.	N.B.	102.1
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	91.6	85.4	104.5	93.7
	2008	71.2	91.2	105.4	96.3
	2009	39.6	56.2	82.3	66.4
in % van het totaal voor België	1991	4.6%	53.1%	42.3%	100%
	2000	4.5%	48.3%	47.2%	100%
	2008	3.4%	50.2%	46.3%	100%
	2009	2.8%	44.9%	52.4%	100%
Evolutie 1991-2009		-60.4%	-43.8%	-17.7%	-33.6%
GJGP¹⁰¹ 1991-2009		-5.0%	-3.2%	-1.1%	-2.2%
Evolutie 2008-2009		-44.4%	-38.4%	-21.9%	-31.0%

Tabel 72 - 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 2009 nog slechts 2.8 %, terwijl dat in 1991 nog 4.6 % was.



Figuur 130 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor
Bron : NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in tkm)

¹⁰⁰ N.B. = niet beschikbaar

¹⁰¹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

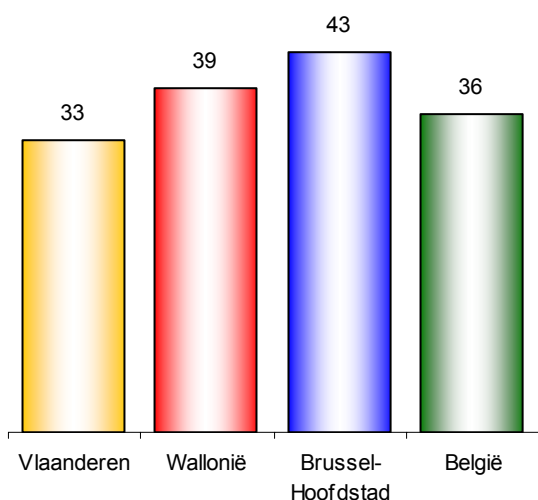


Verbruik per sector

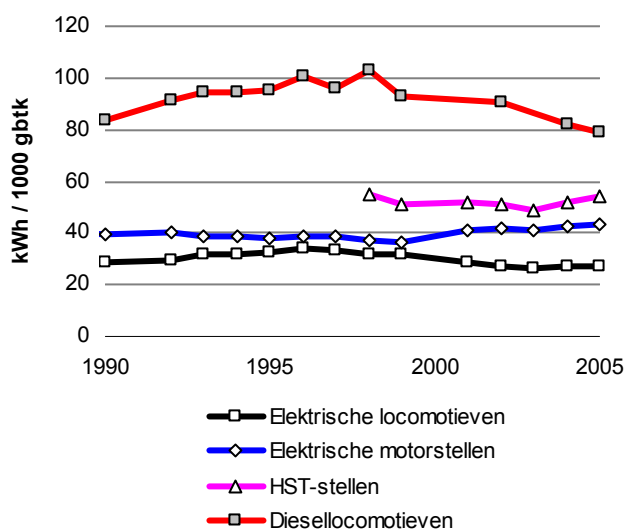
5.3.2.1.4. Verbruik

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 tkbr¹⁰² in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest¹⁰³, tegenover een gemiddelde voor België van 36).



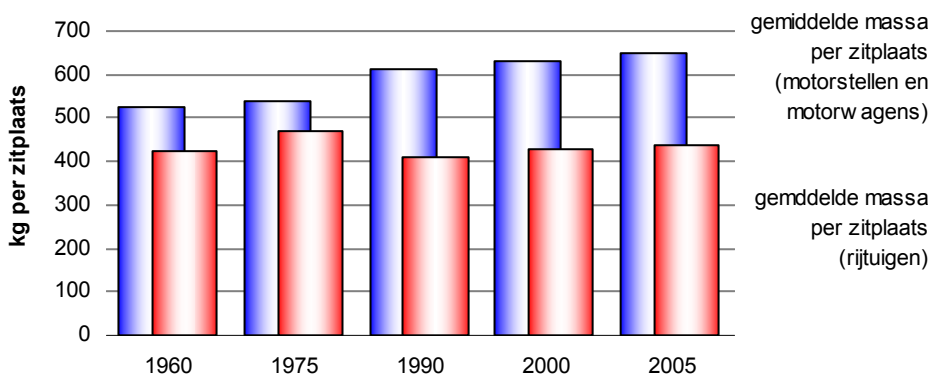
Specifiek elektriciteitsverbruik voor tractie
(in kWh / 1000 tkbr)
(gegevens 1999)



- Evolutie van het specifiek verbruik
per type materieel :
(Belgische gegevens)

Figuur 131- 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 132 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats
Bron NMBS

¹⁰² tkbr = ton-kilometer bruto getrokken
¹⁰³ in 1999



Verbruik per sector

5.3.2.1.4.2. Verbruik in 2009

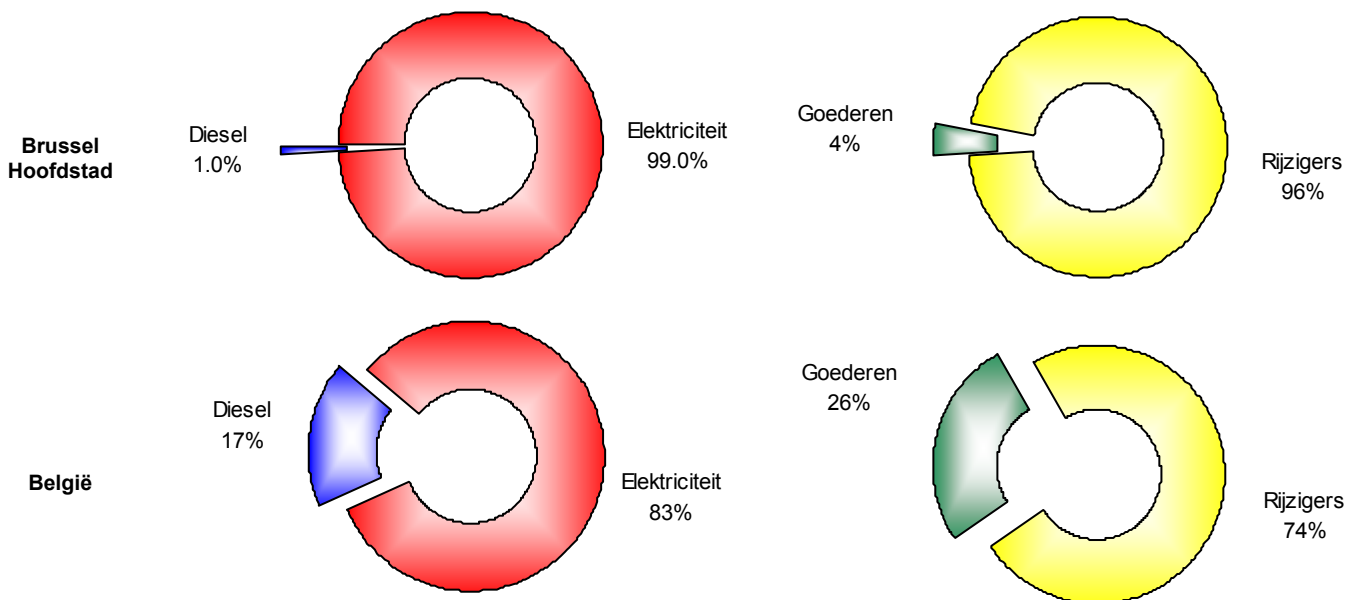
Het totaal verbruik voor de tractie-energie van de treinen in het Brussels Gewest in het jaar 2009 bedroeg 158.7 GWh (of 9.5 % van het Belgisch verbruik)...

		Elektriciteit			Stookolie			Totaal		
		Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal
Brussel- Hoofdstad	in GWh	152.3	4.9	157.2	0.1	1.4	1.5	152.4	6.3	158.7
	% drager	96.9%	3.1%	100.0%	8.8%	91.2%	100.0%			
	% van het totaal	96.0%	3.1%	99.0%	0.1%	0.9%	1.0%	96.0%	4.0%	100.0%
België	in GWh	1 137.2	236.2	1 373.4	89.0	199.9	288.9	1 226.2	436.1	1 662.3
	% drager	82.8%	17.2%	100.0%	30.8%	69.2%	100.0%			
	% van het totaal	68.4%	14.2%	82.6%	5.4%	12.0%	17.4%	73.8%	26.2%	100.0%

Tabel 73 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2009
Bronnen : NMBS Rapport duurzame ontwikkeling 2009 (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

...waarvan 99 % elektriciteit (tegenover 83 % voor België).

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



Figuur 133 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België in 2009
Bronnen : NMBS (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

Verbruik per sector

5.3.2.2. MIVB

5.3.2.2.1. Verkeer

In 2009 haalde de openbare vervoersmaatschappij van het Gewest een nieuw reizigersrecord met bijna 291 miljoen ritten (waarvan 72 % per tram of metro), een cijfer dat wijst op een aangroei van de cliënteel met 1.6 % in vergelijking met 2008 (+5.3 % voor de bussen).

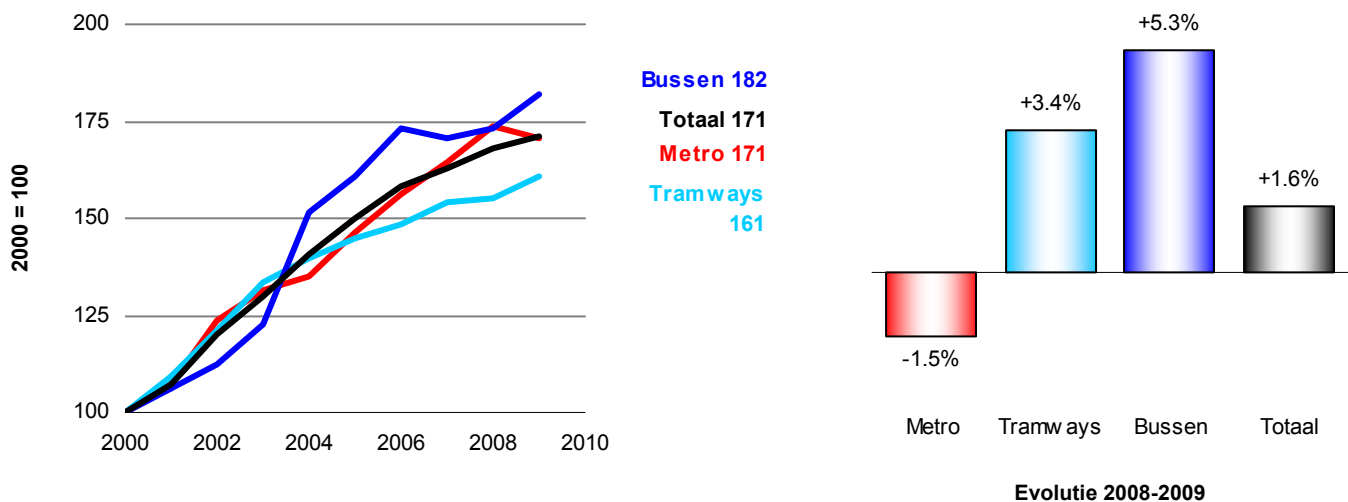
Sinds 2000 is het verkeer van de MIVB, gemeten in miljoen ritten, gestegen met bijna 71 %.

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

- De groeiende bestaansonzekerheid van een deel van de bevolking;
- de stijging van de brandstofprijzen;
- gratis vervoer voor bepaalde gebruikerscategorieën;
- de positieve evolutie van het derdebetalerssysteem;
- 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
2009	133.4	170.8	76.3	160.6	80.9	182.2	290.6	170.9

Tabel 74 - Reizigersverkeer van de MIVB
Bron : MIVB



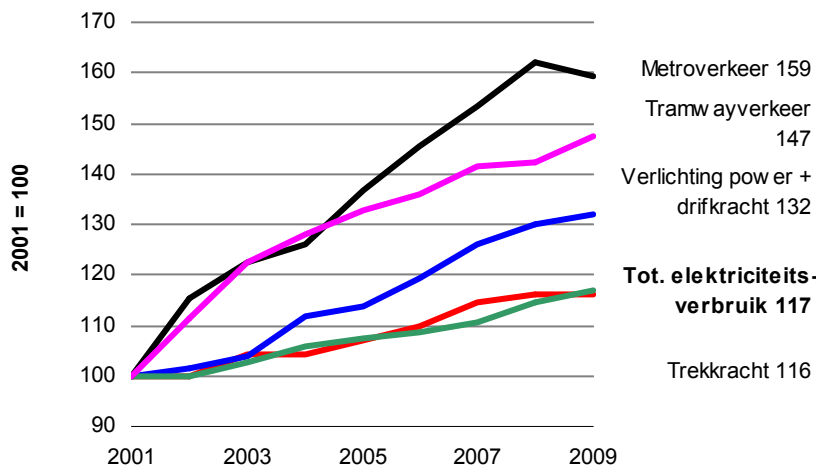
Figuur 134 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB
Bron : MIVB



Verbruik per sector

Deze toenames van het verkeer leiden evenwel niet tot een evenredige stijging van het verbruik, omdat het gewicht van de reizigers slechts een gering aandeel van het totaal getrokken gewicht vertegenwoordigt. Bijvoorbeeld : voor een metrostel van 6 wagons van het type Boa, waarmee 728 personen kunnen worden vervoerd¹⁰⁴ en dat een leeggewicht heeft van 160 ton, vertegenwoordigt het gewicht van de reizigers¹⁰⁵ van een vol stel slechts 23 % van het totaal gewicht.

De stijging van het aantal reizigers in de trams en metro's ging uiteraard wel gepaard met een stijging van het tractievermogen en dus ook van het totaalverbruik HS-elektriciteit van de MIVB, maar niet in dezelfde mate.



Figuur 135 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB
Bron : MIVB - Activiteitsverslagen

5.3.2.2. Verbruik

Het totale elektriciteitsverbruik voor de tractie van trams en metro's bedroeg in 2009 13 ktoe. 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).

¹⁰⁴ 198 zitplaatsen + 530 staanplaatsen (4 reizigers per m²) = 728 reizigers

¹⁰⁵ uitgaande van 728 personen van gemiddeld 65 kg



Verbruik per sector

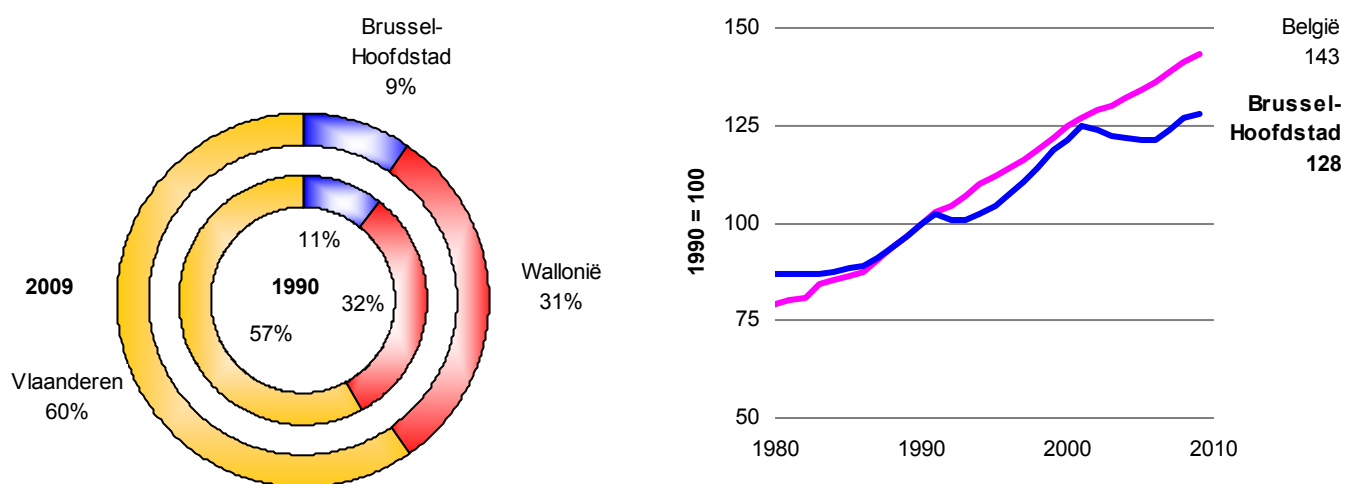
5.3.3.1. Het motorvoertuigenpark

5.3.3.1.1. Evolutie van het totale wagenpark

Het totaal aantal voertuigen ingeschreven in België (alle categorieën bij mekaar) bleef in 2009 stijgen tot bijna 6.6 miljoen voertuigen. Het Brusselse voertuigenpark groeide in 2009 met bijna 3 600 eenheden ten opzichte van 2008 (wat een stijging vertegenwoordigt van 0.6 %, tegenover een nationaal gemiddelde van 1.4 %).

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België ¹⁰⁶
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
	2008	612.6	2 001.2	3 860.9	6 482.0
	2009	616.2	2 033.9	3 917.3	6 574.8
in % van België	1980	11.5%	34.0%	54.4%	100%
	1990	10.5%	31.6%	57.9%	100%
	2000	10.2%	30.6%	59.1%	100%
	2008	9.5%	30.9%	59.6%	100%
	2009	9.4%	30.9%	59.6%	100%
met als index 1990 = 100	1980	87.1	85.2	74.5	79.2
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	121.4	120.9	127.6	124.8
	2008	126.9	137.7	145.2	141.1
	2009	127.7	140.0	147.3	143.1
Evolutie 1990-2009		+27.7%	+40.0%	+47.3%	+43.1%
GJGP¹⁰⁷ 1990-2009		+1.3%	+1.8%	+2.1%	+1.9%
Evolutie 2008-2009		+0.6%	+1.6%	+1.5%	+1.4%

Tabel 75 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest
Bronnen : ADSEI Motorvoertuigenpark op 1 augustus



Figuur 136 - Evolutie van het totale voertuigenpark
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

¹⁰⁶ 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.

¹⁰⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

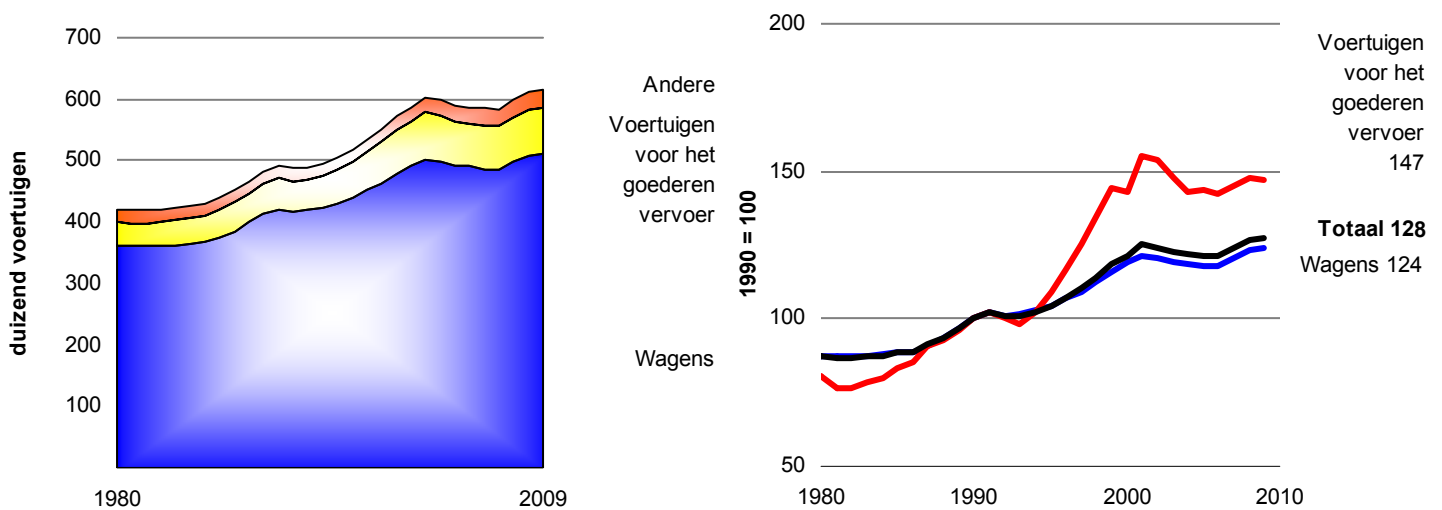


5.3.3.1.2. Evolutie van het park per type voertuig

Van de verschillende types voertuigen die werden ingeschreven in het Gewest, vertoonden alleen de motoren een gevoelige stijging in 2009 (+ 5.3 %). Het aantal wagens steeg met 0.5 % tot 512 000 eenheden.

		Wagens	Bussen en touringcars	Motoren	Vrachtwagens bestelwagens	Trekkers	Landbouwtractoren	Speciale voertuigen	Totaal
x 1000 voertuigen	1980	360.1	5.8	11.2	38.3	1.6	0.6	2.5	420.1
	1990	412.9	5.0	12.5	48.2	1.3	0.7	2.0	482.6
	2000	491.8	2.3	17.4	66.0	4.9	0.8	2.6	585.8
	2008	509.3	1.7	25.3	70.5	2.6	0.8	2.4	612.6
	2009	512.0	1.7	26.6	70.2	2.5	0.8	2.4	616.2
met als index = 100	1980	87.2	117.4	89.7	79.4	120.2	84.2	125.6	87.1
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	119.1	47.0	139.1	137.0	372.3	114.1	128.0	121.4
	2008	123.4	34.4	202.4	146.3	198.8	114.1	117.5	126.9
	2009	124.0	35.0	213.0	145.7	188.7	115.5	118.5	127.7
Evolutie 1990-2009		+24%	-65%	+113%	+46%	+89%	+16%	+18%	+28%
GJGP¹⁰⁸ 1990-2009		+1.1%	-5.4%	+4.1%	+2.0%	+3.4%	+0.8%	+0.9%	+1.3%
Evolutie 2008-2009		+0.5%	+1.8%	+5.3%	-0.4%	-5.1%	+1.2%	+0.8%	+0.6%

Tabel 76 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus



Figuur 137 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

¹⁰⁸ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

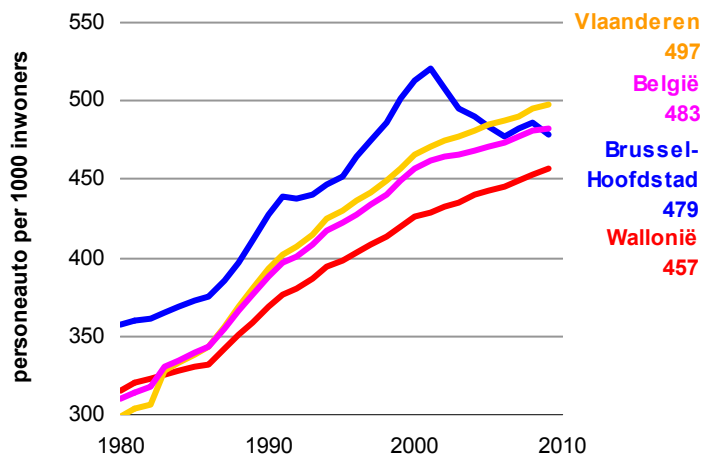


Verbruik per sector

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, zakte in 2009 onder het nationaal gemiddelde.

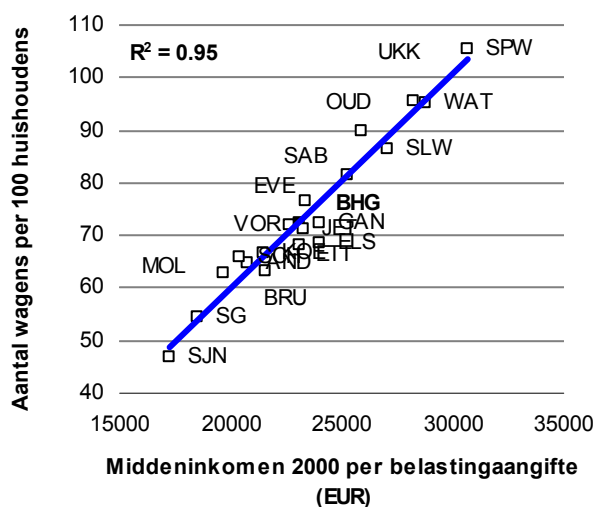


Figuur 138 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest
Bron : ADSEI

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.



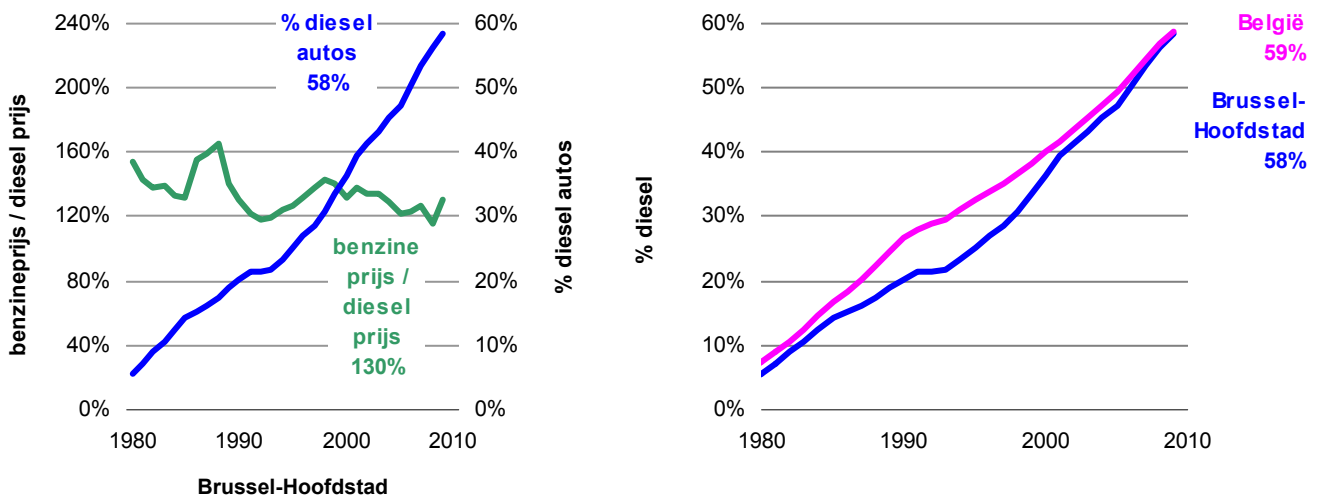
Figuur 139 - Verband tussen inkomensniveau en aantal wagens per huishouden per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001
ADSEI - Gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte - Aanslagjaar 2001 Inkomsten 2000



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 58 % in 2009. 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.

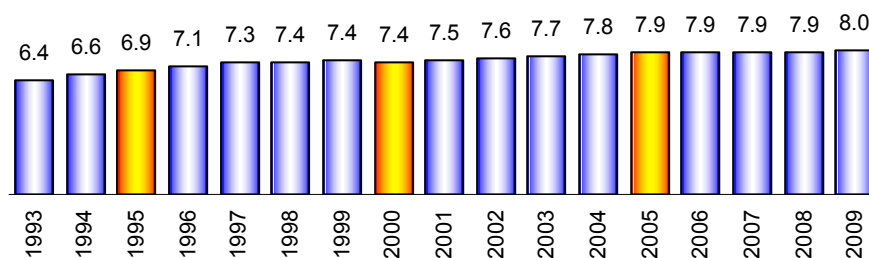


Figuur 140 - Overschakeling van het wagenpark op diesel
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 30 juni

5.3.3.1.5. Ouderdom van de voertuigen

Van 1993 tot 2009 steeg de gemiddelde ouderdom van personenwagens ingeschreven in België met 25 % !

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 CO₂-uitstoot. Maar sinds 2005 lijkt die toename wat te stagneren.

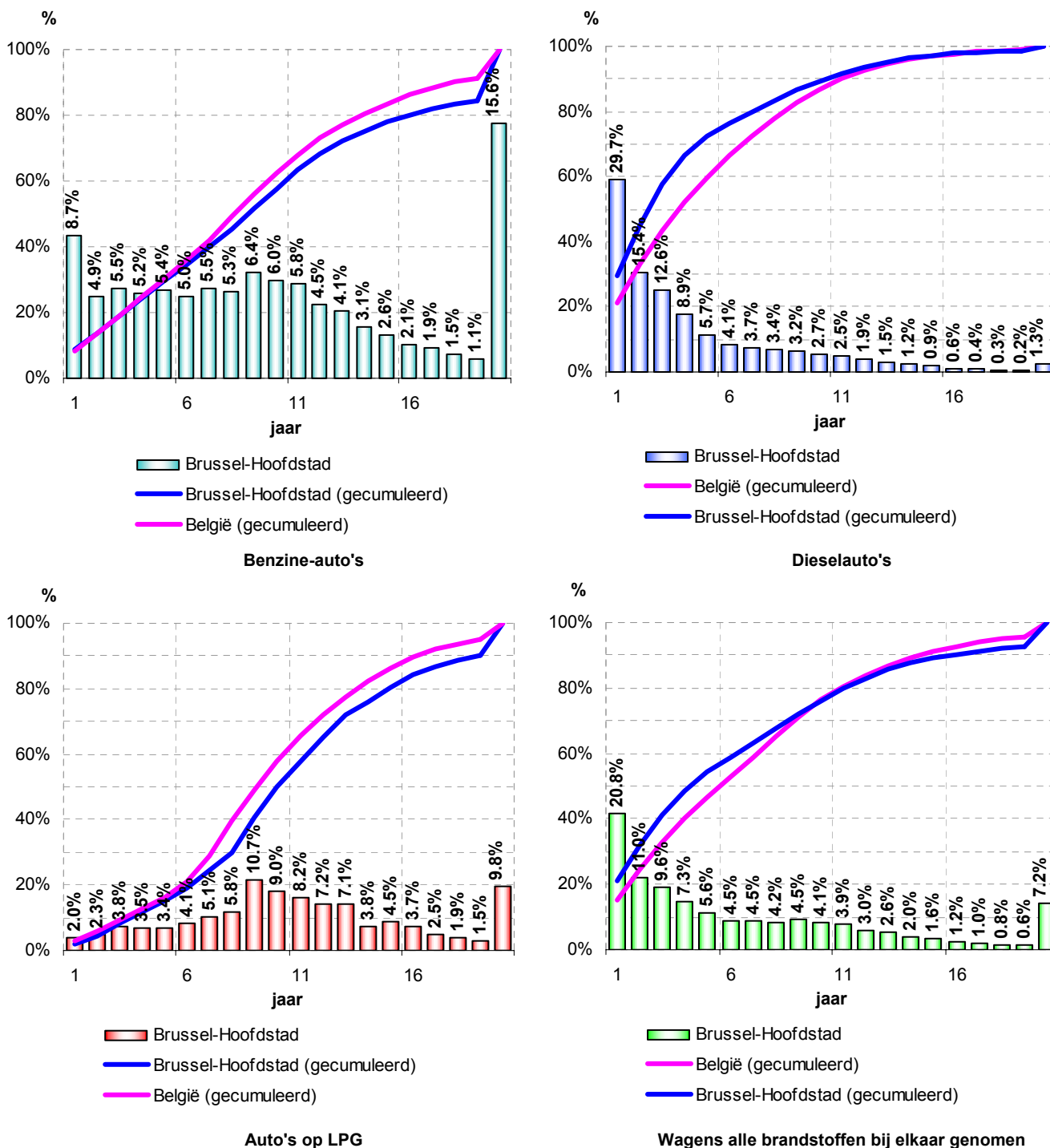


Figuur 141 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens
Bron Febiac (Belgische gegevens)



Verbruik per sector

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 142 - 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)



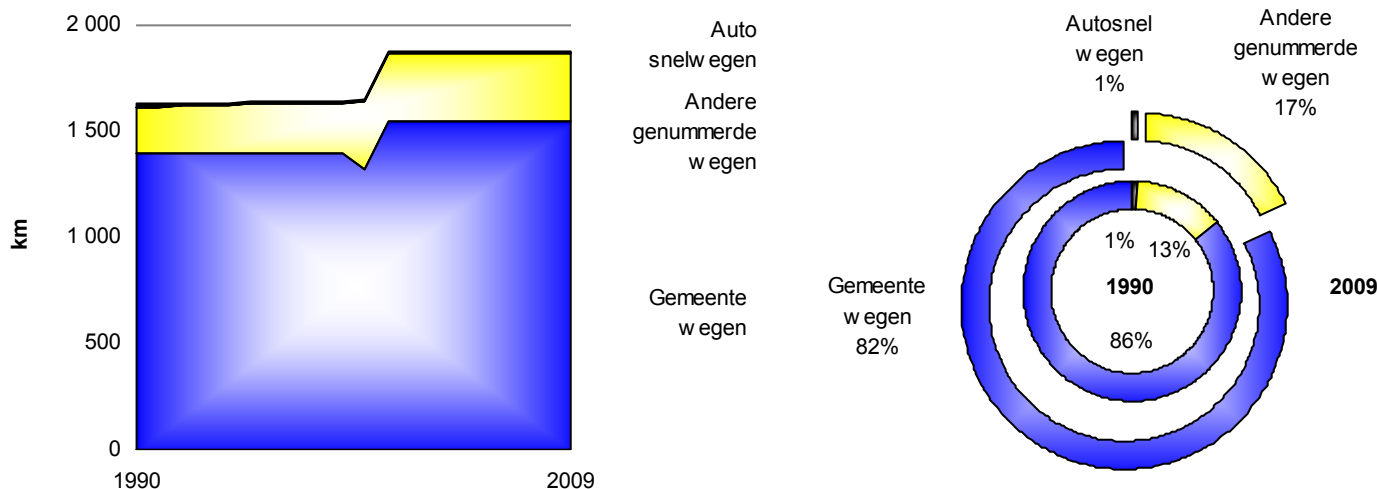
Verbruik per sector

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 2009. 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
	2008	11.3	320.0	1 550.0	1 881.3
	2009	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
	2008	89.0	148.1	110.7	115.5
	2009	89.0	148.1	110.7	115.5
in % van het Brusselse net	1990	1%	13%	86%	100%
	2000	1%	19%	80%	100%
	2008	1%	17%	82%	100%
	2009	1%	17%	82%	100%

Tabel 77 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : FOD MV Verkeerstelling



Figuur 143 - Evolutie van het wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : FOD MV Verkeerstelling¹⁰⁹

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.

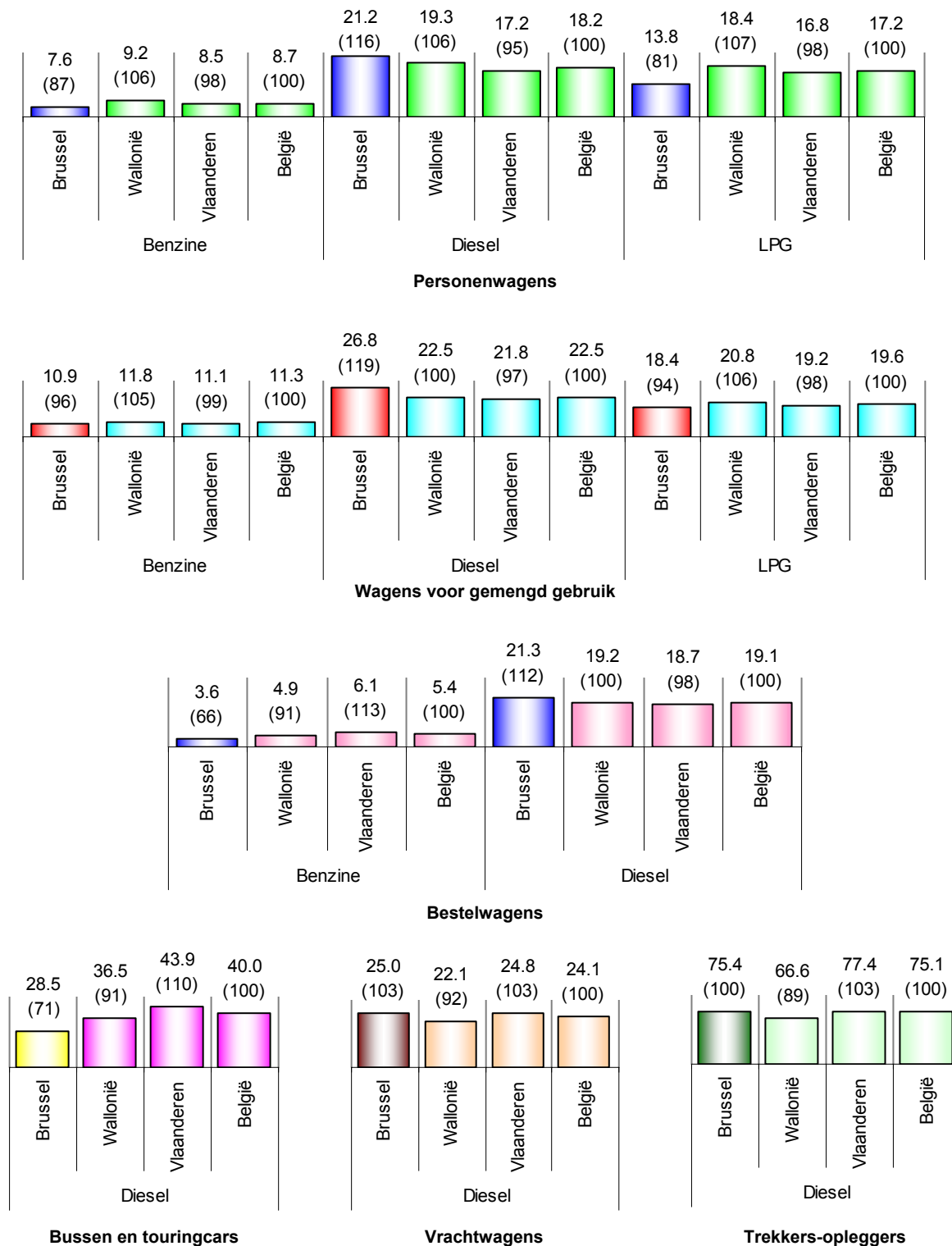
Eén van de conclusies die we uit deze cijfers kunnen trekken, is dat de gemiddelde afstanden die worden gereden met benzinewagens (voor persoonlijk of gemengd gebruik, alle ouderdomscategorieën bij elkaar genomen) ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest,

¹⁰⁹ 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".



Verbruik per sector

lager liggen dan de gemiddelde kilometerafstanden op Belgisch niveau. Dat geldt niet voor de Brusselse dieselwagens (waaronder een groot percentage firmawagens), 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 vrachtovervoer (bestelwagens, vrachtwagens "uit 1 stuk", trekkers-opleggers), liggen de Brusselse gemiddelden in de buurt van de nationale gemiddelden.

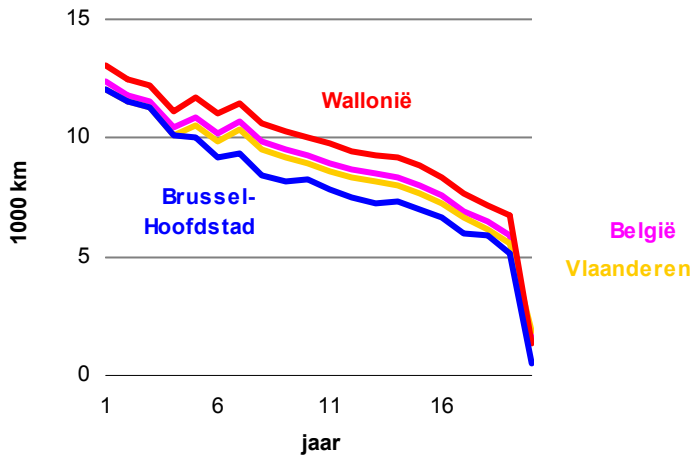


Figuur 144 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2009 (x 1.000 kilometer en, tussen haakjes, met als index België = 100), per gewest van inschrijving
Bron : FOD MV

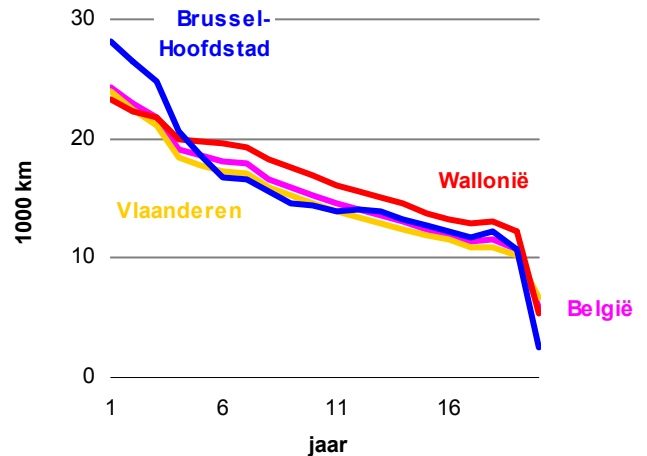


Verbruik per sector

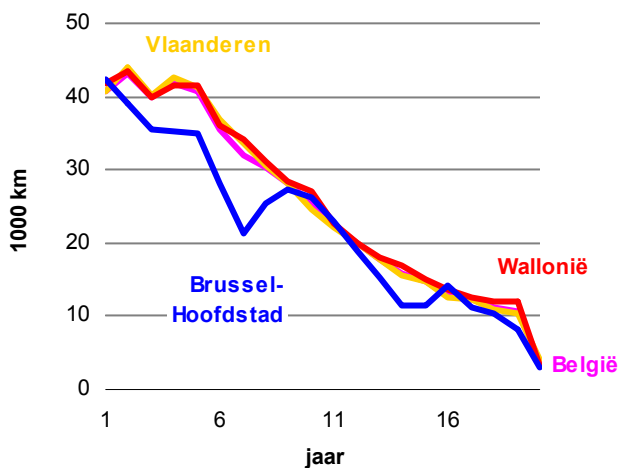
De volgende grafieken illustreren deze resultaten voor de wagens en voertuigen voor vrachtvervoer alsook voor bussen en touringcars, op grond van een bijkomend criterium, met name de ouderdom van het voertuig (afgerond naar het hogere jaartal). In alle gevallen neemt de afgelegde kilometerafstand van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



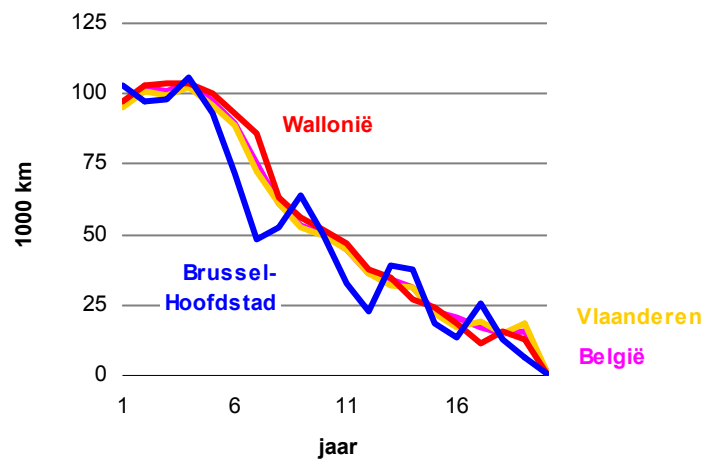
Personenwagens op benzine



Personenwagens op diesel



Vrachtwagens op diesel



Trekke-opleggers op diesel

Figuur 145 - 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



Verbruik per sector

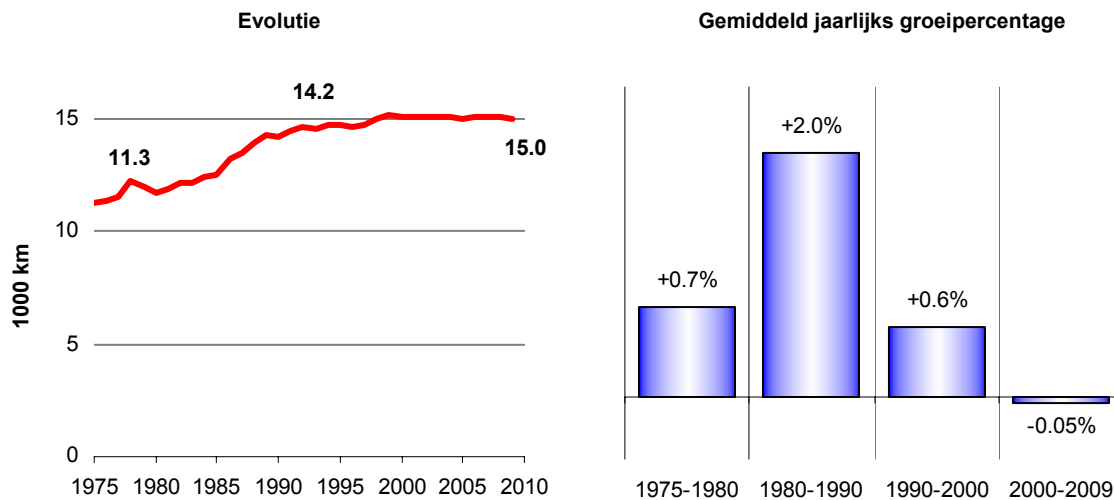
We stellen tevens vast dat de afgelegde afstand toeneemt naarmate de cilinderinhoud stijgt.

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 78 - 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, hoewel dit cijfer de voorbije twee jaar weer licht lijkt af te nemen (- 0.4 % in 2008 en - 0.5 % in 2009).



Figuur 146 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens
Bron : FOD MV (methode BVR)



Verbruik per sector

5.3.3.4. Wegverkeer

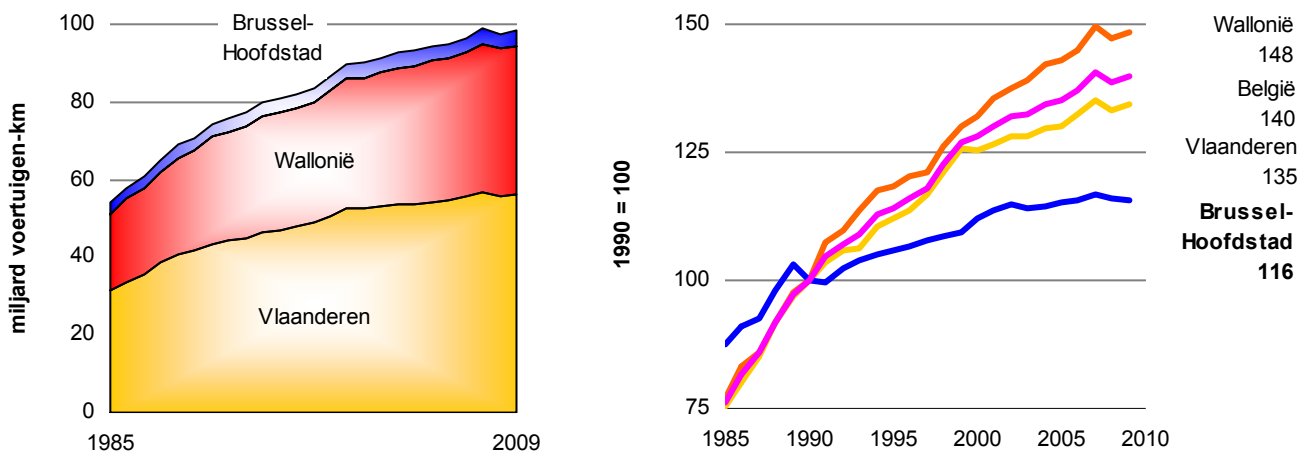
Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOD MV) daalde het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, alle netten bij elkaar genomen en uitgedrukt in voertuig-km, met 0.3 % in 2009 ten opzichte van het jaar voordien. Die daling zou zich evenwel enkel voordoen in het gewestelijk verkeer (- 1.3 %), terwijl het verkeer op autowegen (+ 2.3 %) en gemeentelijke wegen (+ 0.9 %) in opwaartse lijn blijft gaan.

Sinds 1990 tekenen we in het Gewest een totale verkeerstoename op van 16 %, tegenover een stijging van 40 % op nationaal niveau.

We stippen nog even aan dat bepaalde verkeersgegevens voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met de nodige omzichtigheid moeten worden gelezen, gelet op het schrijnende gebrek aan tellingen in het Gewest, alsook de berekeningswijze van het gemeentelijk verkeer.

		België				Brussel-Hoofdstad			
		AS	NW	GW	TOT	AS	NW	GW	TOT
in miljard voertuigen-km	1985	14.80	24.85	13.98	53.64	0.24	1.44	1.20	2.88
	1990	20.97	31.50	17.80	70.28	0.32	1.61	1.36	3.29
	2000	30.53	38.64	20.86	90.04	0.39	2.31	1.00	3.70
	2008	35.63	39.93	21.90	97.46	0.43	2.31	1.08	3.82
	2009	35.81	40.29	22.13	98.23	0.44	2.28	1.09	3.81
met als index 1990 = 100	1985	70.6	78.9	78.5	76.3	75.2	89.9	87.9	87.6
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	145.6	122.7	117.2	128.1	120.1	143.5	73.7	112.3
	2008	169.9	126.7	123.0	138.7	133.1	143.8	79.3	116.1
	2009	170.8	127.9	124.3	139.8	136.2	141.9	80.0	115.7
in % van het nationaal of gewestelijk totaal	1985	28%	46%	26%	100%	8%	50%	42%	100%
	1990	30%	45%	25%	100%	10%	49%	41%	100%
	2000	34%	43%	23%	100%	10%	62%	27%	100%
	2008	37%	41%	22%	100%	11%	60%	28%	100%
	2009	36%	41%	23%	100%	12%	60%	29%	100%
Evolutie 1990-2009		+71%	+28%	+24%	+40%	+36%	+42%	-20%	+16%
GJGP¹¹⁰ 1990-2009		+2.9%	+1.3%	+1.2%	+1.8%	+1.6%	+1.9%	-1.2%	+0.8%
Evolutie 2008-2009		+0.5%	+0.9%	+1.1%	+0.8%	+2.3%	-1.3%	+0.9%	-0.3%

Tabel 79 - Evolutie van het wegverkeer per type weg
Bron : FOD MV (AS = autosnelwegen ; NW = andere genummerde wegen;
GW = gemeentelijke wegen; TOT = totaal verkeer)



Figuur 147 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest
Bron : FOD MV (Methode GcLR)

¹¹⁰ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

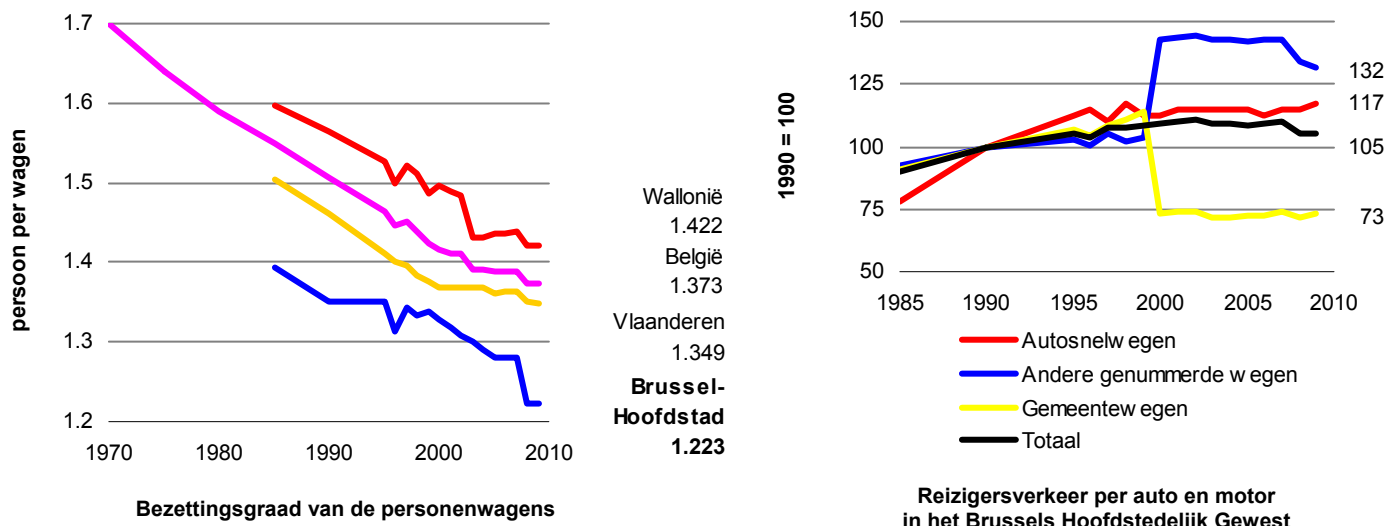


Verbruik per sector

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 -10 % van 1990 tot 2009. Volgens diezelfde bron ligt de bezettingsgraad van de wagens die in Brussel rijden bijna 11 % lager dan de gemiddelde Belgische bezettingsgraad.

Rekening houdend met de bezettingsgraad van de wagens was het personenvervoer per auto (en motor) goed voor 4,1 miljard reizigers-km in 2009, een stijging van 5 % in vergelijking met 1990.

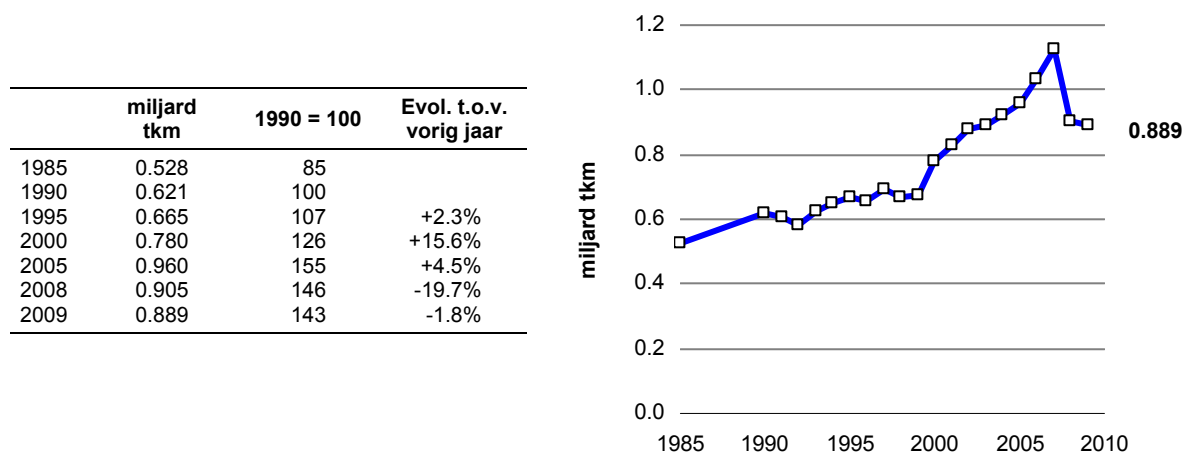


Figuur 148 - Wegvervoer van personen
Bron : FOD MV - Verkeerstelling 2009

5.3.3.4.2. Vrachtvervoer

Van 1990 tot 2009 is het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest over de weg gestegen met 43 % (uitgedrukt in ton-kilometer).

Tussen 2008 en 2009 is het evenwel sterk gedaald als gevolg van de economische crisis.



Figuur 149 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van Brussel-Hoofdstad
Bron : FOD MV

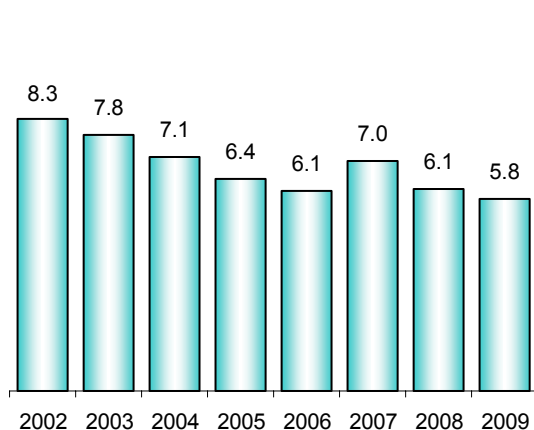


Verbruik per sector

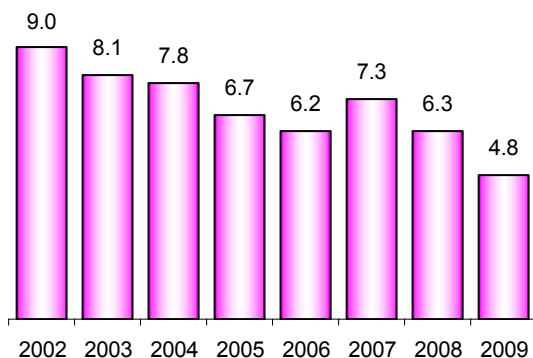
Het vrachtvervoer (gemeten in ton) vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rijdt voornamelijk naar Vlaanderen (41 %). Het vrachtvervoer naar het Gewest toe is dan weer hoofdzakelijk afkomstig uit Vlaanderen (50 %).

		Losplaats					
		Vlaanderen	Wallonië	Brussel-Hoofdstad	België	Buitenland	Totaal
in miljoen ton	Vlaanderen	145.6	15.4	2.4	163.4	22.7	186.1
	Wallonië	19.8	43.8	0.9	64.5	8.7	73.2
	Brussel-Hoofdstad	2.4	2.0	1.3	5.7	0.1	5.8
	België	167.8	61.2	4.6	233.5	31.6	265.1
	Buitenland	18.5	3.4	0.2	22.1	10.6	32.7
	Totaal	186.3	64.5	4.8	255.6	42.2	297.8
Plaats van laden	Vlaanderen	78%	8%	1%	88%	12%	100%
	Wallonië	27%	60%	1%	88%	12%	100%
	Brussel-Hoofdstad	41%	34%	22%	98%	2%	100%
	België	63%	23%	2%	88%	12%	100%
	Buitenland	57%	10%	1%	68%	32%	100%
	Totaal	63%	22%	2%	86%	14%	100%
in % van het geloste totaal	Vlaanderen	78%	24%	50%	64%	54%	63%
	Wallonië	11%	68%	18%	25%	21%	25%
	Brussel-Hoofdstad	1%	3%	27%	2%	0%	2%
	België	90%	95%	95%	91%	75%	89%
	Buitenland	10%	5%	5%	9%	25%	11%
	Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 80 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2009 (in miljoen ton)
Bron : ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton



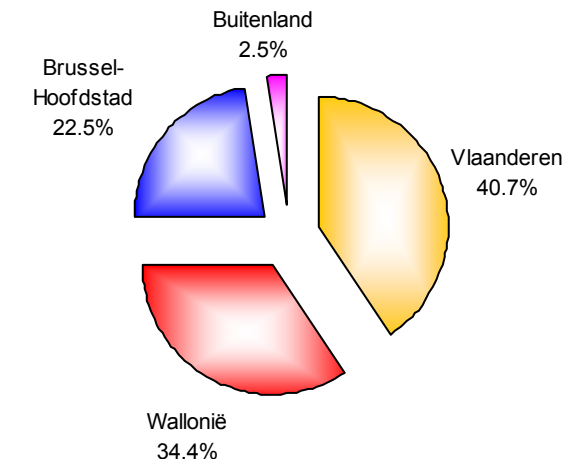
Evolutie van de tonnenmaat van handelsgoederen geladen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in Mt)



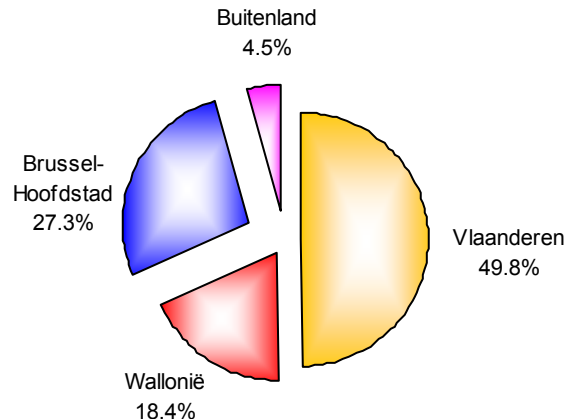
Evolutie van de tonnenmaat van handelsgoederen gelost in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in Mt)

Figuur 150 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2009

Bron : ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton



Losplaats van handelsgoederen geladen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in Mt)



Laadplaats van handelsgoederen gelost in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in Mt)



Verbruik per sector

5.3.3.5. Brandstofprijzen

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

5.3.3.6. Brandstofverbruik

5.3.3.6.1. Specifiek verbruik

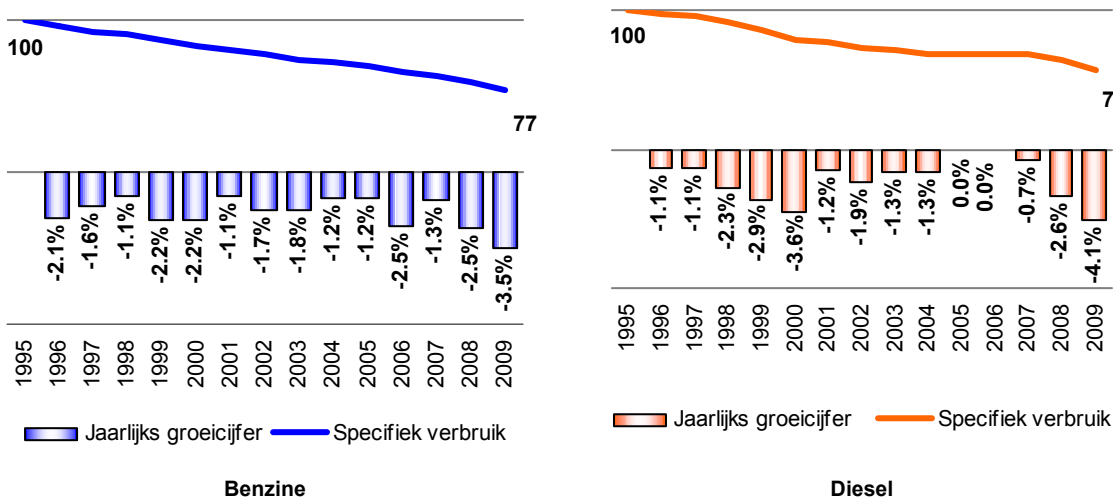
5.3.3.6.1.1. Gevolgen van het Kyoto-protocol

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 ACEA¹¹¹, zich ertoe verbonden om de gemiddelde uitstoot van de in Europa gecommmercialiseerde voertuigen te verminderen.

Daarvoor dient men voornamelijk werk te maken van de vermindering van het verbruik van de voertuigen, 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 2009 zijn de gemiddelde verbruikscijfers¹¹² van benzine en diesel van de jaarlijks in België ingeschreven nieuwe wagens namelijk gedaald met respectievelijk 23 en 22 %, en dat ondanks een stijging van het gemiddelde vermogen.



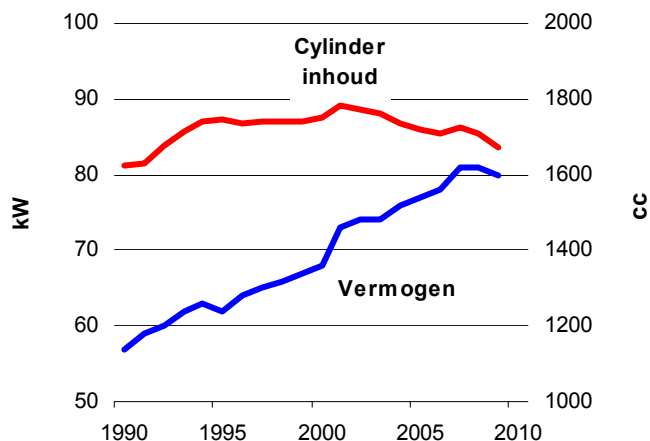
Figuur 151 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bron : FEBIAC (gegevens met als index 1995 = 100)

¹¹¹ ACEA = "Association des Constructeurs Européens d'Automobiles" (Europese associatie van autobouwfabrikanten)

¹¹² Opgegeven door de constructeurs



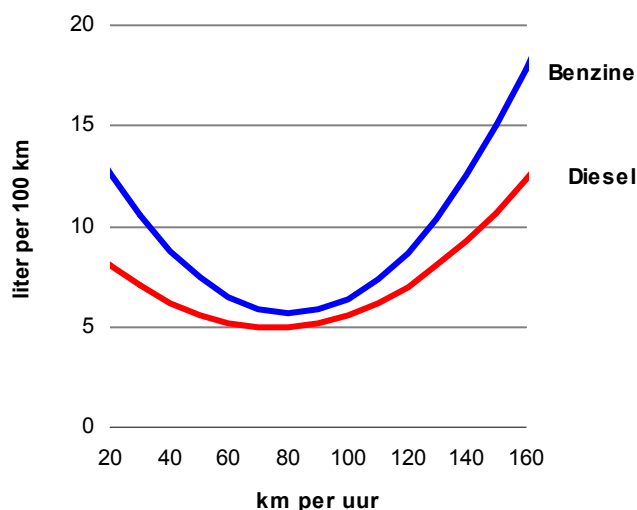
Verbruik per sector



Figuur 152 - 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 stijgingen van de brandstofprijzen van de jongste jaren zullen wellicht een aantal bestuurders aangezet hebben tot minder agressief rijgedrag en meer respect voor de snelheidsbeperkingen. Elke gemiddelde snelheidsverlaging (boven de 80 km) leidt immers tot een daling van het verbruik.



Figuur 153 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid
Bron COPERT, Europees Milieuagentschap¹¹³

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 volgde¹¹⁴.

¹¹³ voor benzine wagens 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 diesel wagens 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)

¹¹⁴ voor 2009 zijn de evoluties gebaseerd op de cijfers van de BPF volgens de FOD

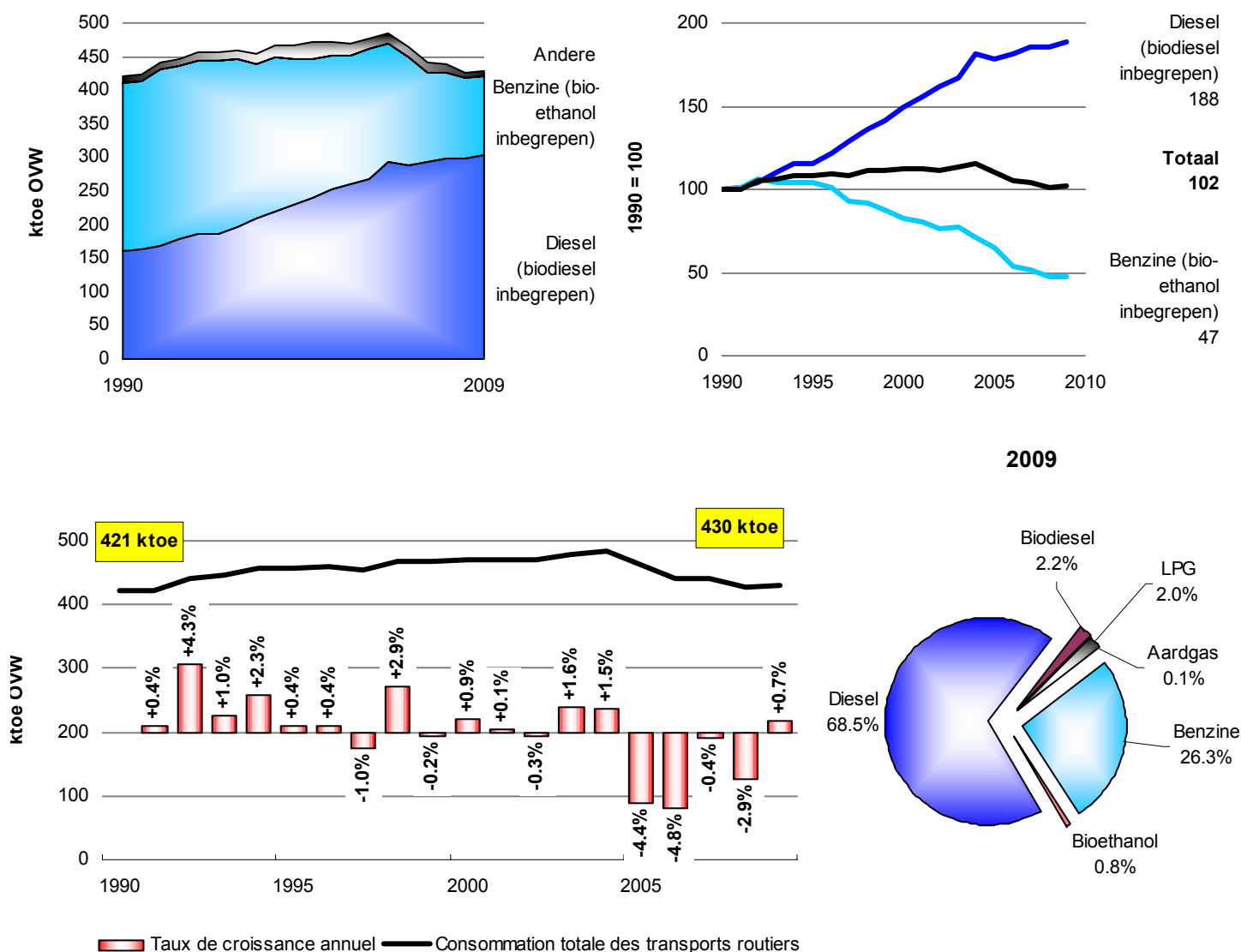


Verbruik per sector

De bevoorradingen van benzine vertoonden in 2009 opnieuw een daling (-4.3 %), terwijl de leveringen van diesel tamelijk stabiel bleven (-0.3 %). 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 430 ktoe, in 2009 met 0.7 % toegenomen in vergelijking met 2008. Het verbruik van biobrandstoffen ging in stijgende lijn (13.1 ktoe in 2009 voor 4.7 ktoe in 2008).

Sinds 1990 is het totaal verbruik van verkeersbrandstoffen gestegen met 2.1 %.

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 71 % in 2009.



Figuur 154 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : FOD EKMOME, FOD MV, ADSEI, ICEDD



Verbruik per sector

	Jaar	Diesel ¹¹⁵	Benzine ¹¹⁶	Andere ¹¹⁷	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
	2009	303.9	116.9	9.1	429.8
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	1991	101.4	100.5	83.9	100.4
	1992	103.7	106.6	79.0	104.7
	1993	110.7	104.2	71.0	105.8
	1994	115.2	104.2	97.7	108.3
	1995	115.6	104.0	111.7	108.7
	1996	121.5	100.6	120.0	109.1
	1997	129.2	93.1	136.5	108.1
	1998	135.9	92.3	176.0	111.2
	1999	141.6	87.9	179.9	110.9
	2000	149.3	82.5	226.3	111.9
	2001	156.0	80.1	188.1	112.1
	2002	161.9	76.5	171.8	111.8
	2003	166.7	77.2	153.5	113.5
	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
	2009	188.4	47.0	80.6	102.1
in % van het totale eindverbruik van het wegvervoer	1990	38%	59%	3%	100%
	1991	39%	59%	2%	100%
	1992	38%	60%	2%	100%
	1993	40%	58%	2%	100%
	1994	41%	57%	2%	100%
	1995	41%	56%	3%	100%
	1996	43%	54%	3%	100%
	1997	46%	51%	3%	100%
	1998	47%	49%	4%	100%
	1999	49%	47%	4%	100%
	2000	51%	43%	5%	100%
	2001	53%	42%	4%	100%
	2002	56%	40%	4%	100%
	2003	56%	40%	4%	100%
	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%
	2009	71%	27%	2%	100%
Evolutie 1990-2009		+88.4%	-53.0%	-19.2%	+2.1%
GJGP 1990-2009		+3.4%	-3.9%	-1.1%	+0.1%
Evolutie 2008-2009		+1.7%	-1.8%	+1.5%	+0.7%

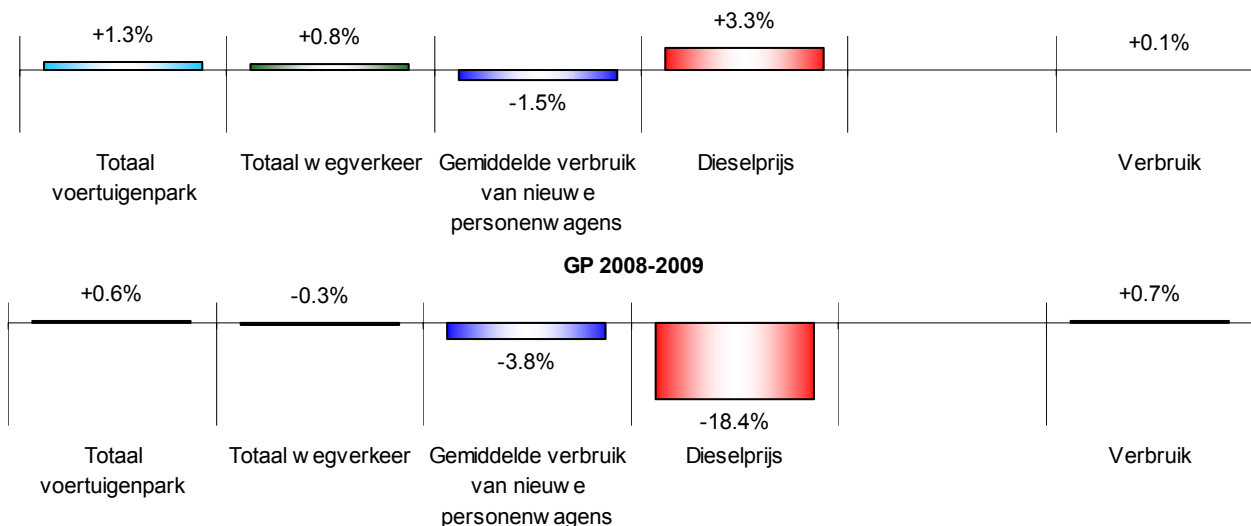
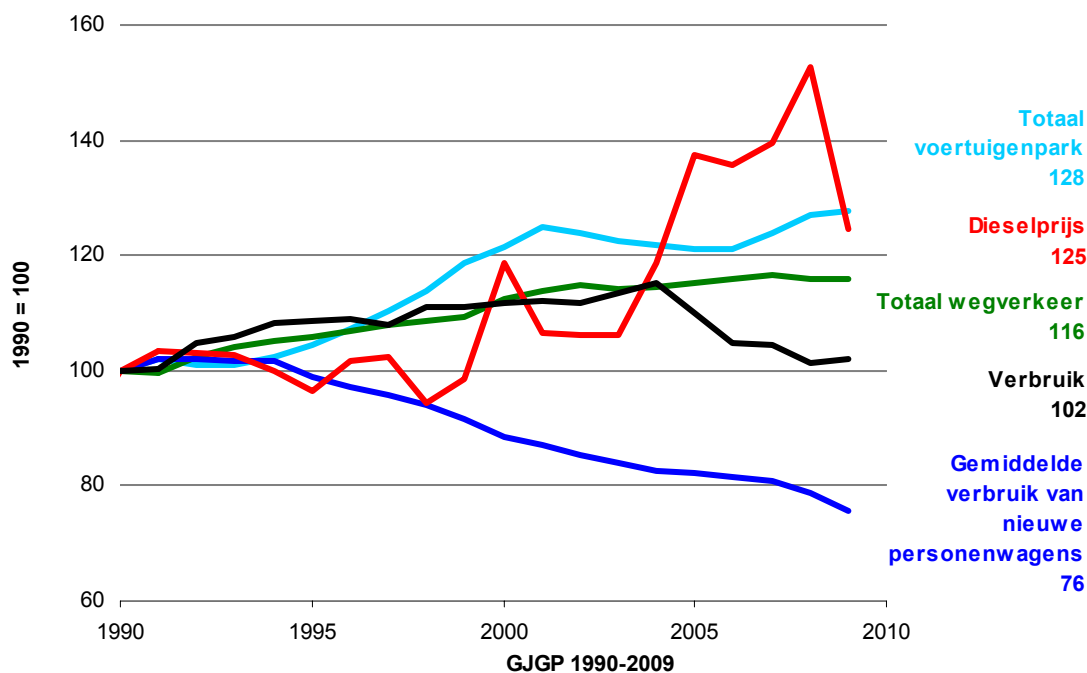
Tabel 81 - Eindverbruik van het wegvervoer

¹¹⁵ met inbegrip van biodiesel sinds 2007¹¹⁶ met inbegrip van bio-ethanol sinds 2008¹¹⁷ LPG (vloeibaar petroleumgas) en auto-aardgas waarop een aantal bussen van de MIVB rijden.

Verbruik per sector

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 benzineauto's door energiezuinigere dieselauto's (zie § 5.3.3.1.4, p. 145);
- de geleidelijke vernieuwing van het wagenpark met steeds zuinigere auto's (zie § 5.3.3.6.1.1, p. 154);
- 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. 155 en § 1.4.1.2, p. 26);
- de toename van het verkeer met het openbaar vervoer (die deels te danken is aan gratis of door de werkgever betaalde abonnementen), heeft ongetwijfeld een rem gezet op de stijging van het wegverkeer.



Figuur 155 - 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).

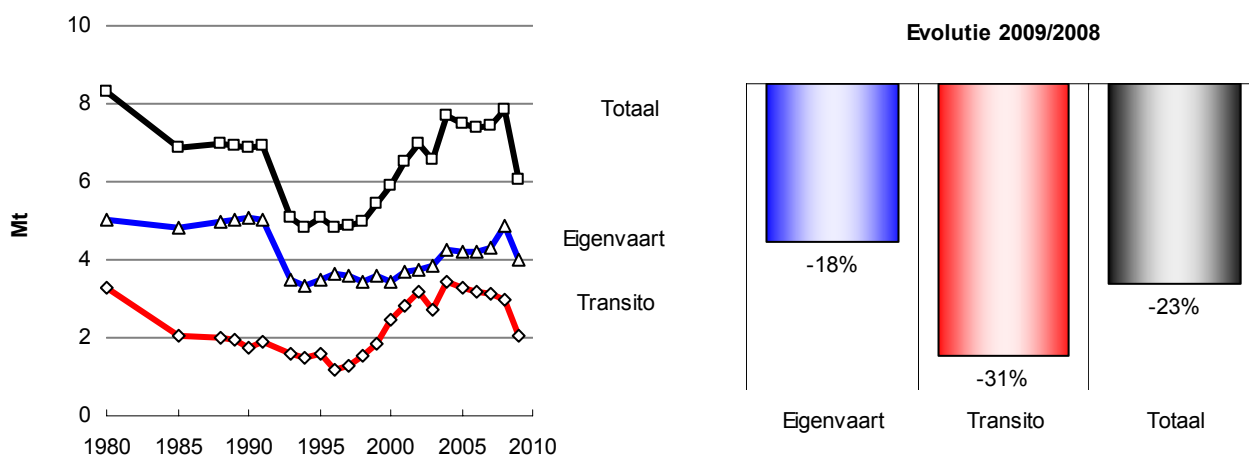


5.3.4. Waterwegvervoer

Als gevolg van de economische crisis kende het totaal verkeer per waterweg in het Gewest een spectaculaire terugval in 2009 (-23 % ten opzichte van 2008 !). Daarmee zakte dat verkeer terug tot het niveau van 2000, ver onder de 8.3 miljoen ton die per waterweg werd vervoerd in 1980, toen de Cokesfabriek van Marly nog operationeel was (die is intussen ontmanteld). De cijfers van het eigen verkeer stemmen al iets meer tot optimisme, vermits die 16 % boven het niveau van 1990 blijven. Het transitverkeer, dat in ruime mate afhankelijk is van de Waalse metaalindustrie in het Bekken van Charleroi, daalde nog veel sterker (-31% t.o.v. 2008). Met het einde van de bodemsaneringswerken van de Carcoke-site en eventuele bijkomende aankopen langs het kanaal, zouden de havenactiviteiten in de toekomst echter opnieuw moeten kunnen groeien. Een grote distributieonderneming koos de Haven van Brussel en haar containerterminal uit als draaischijf voor haar goederen die worden aangeleverd via de Noordzee. Eén van de noemenswaardige projecten is de creatie van een passagiersterminal in de voorhaven.

	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
	2008	4 889	2 970	7 859
	2009	4 011	2 043	6 054
met als 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
	2008	141.5	121.5	133.2
	2009	116.1	83.6	102.6

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



Figuur 156 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Haven van Brussel

Het verbruik van het waterwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 wordt geraamd op 0.55 ktoe (-25% ten opzichte van 2008). 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.

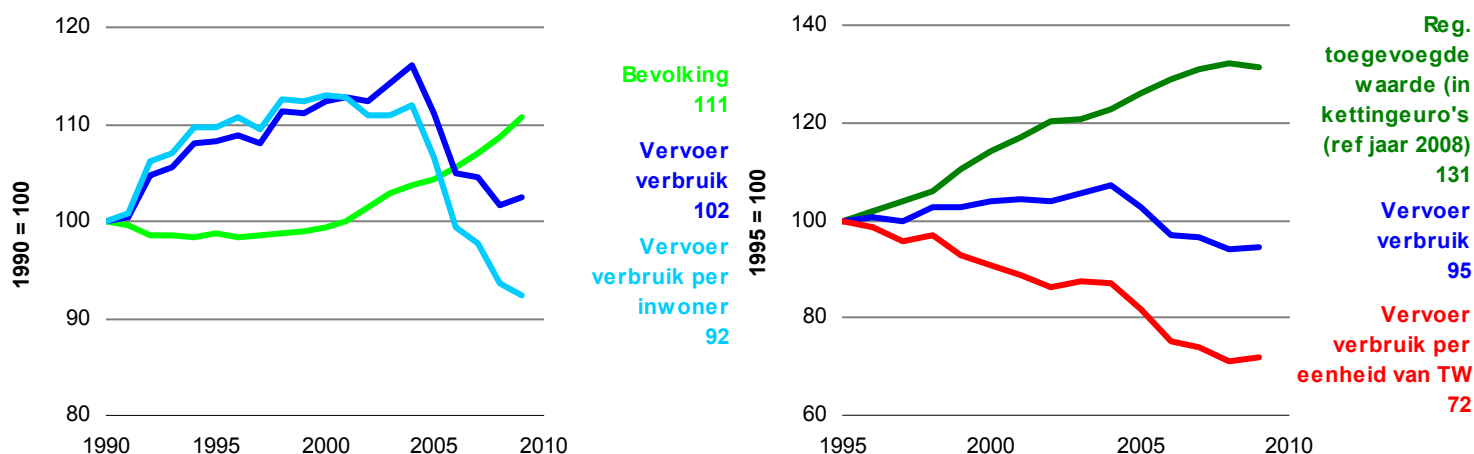


5.3.5. Totaal verbruik

Het energieverbruik van alle vervoermiddelen en energiedragers samen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 457 ktoe in 2009, of 0.7 % minder dan in 2008 en 2.4 % 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 2009 nog slechts 0.43 toe per inwoner.

De energie-intensiteit van het vervoer¹¹⁸, 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. In 2009 stabiliseerde de energie-intensiteit zich op datzelfde niveau.



Figuur 157 - Evoluties 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 2008)
 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.

¹¹⁸ energieverbruik van het vervoer in verhouding tot de totale toegevoegde waarde van het Gewest



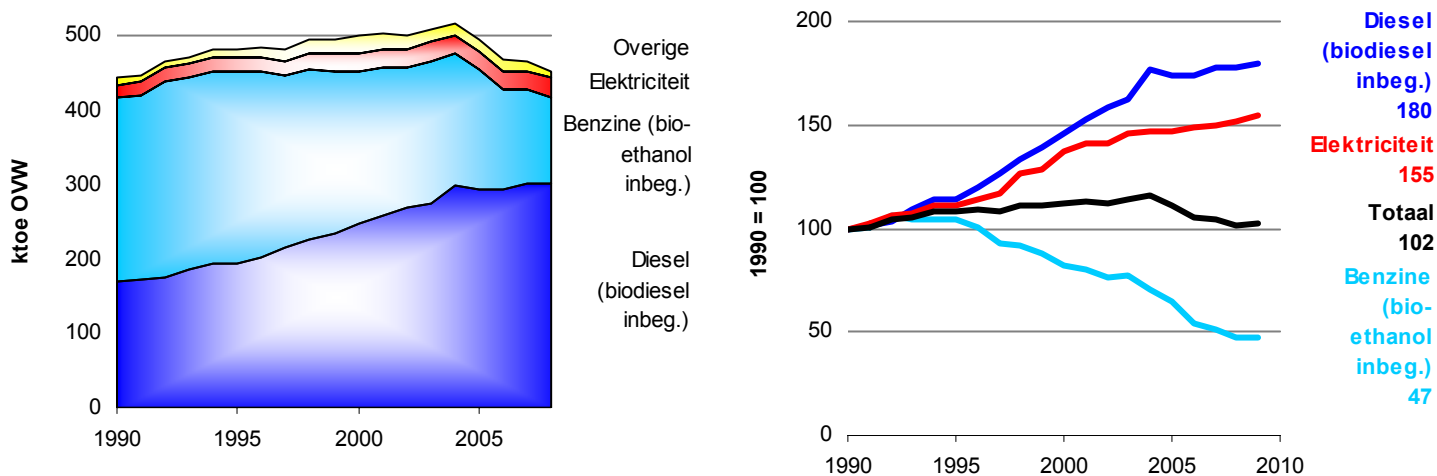
Verbruik per sector

	Jaar	Stookolie ¹¹⁹	Benzine ¹²⁰	Elektriciteit	Andere ¹²¹	Totaal
in ktoe OVW	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
	2009	304.6	116.9	26.3	9.1	456.7
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
	2009	179.9	47.0	154.5	80.8	102.4
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%
	2009	66.7%	25.6%	5.8%	2.0%	100%
Evolutie 1990-2009		+79.9%	-53.0%	+54.5%	-19.2%	+2.4%
GJGP 1990-2009		+3.1%	-3.9%	+2.3%	-1.1%	+0.1%
Evolutie 2008-2009		+1.2%	-1.0%	+2.1%	+1.5%	+0.7%

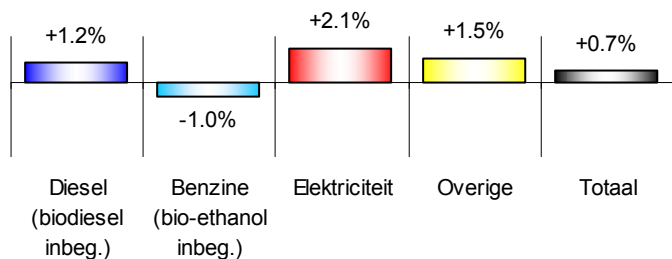
Tabel 83 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager

¹¹⁹ stookolie met inbegrip van biodiesel sinds 2007¹²⁰ benzine met inbegrip van bio-ethanol sinds 2008¹²¹ in hoofdzaak LPG, maar ook aardgas waarop een aantal bussen van de MIVB rijden.

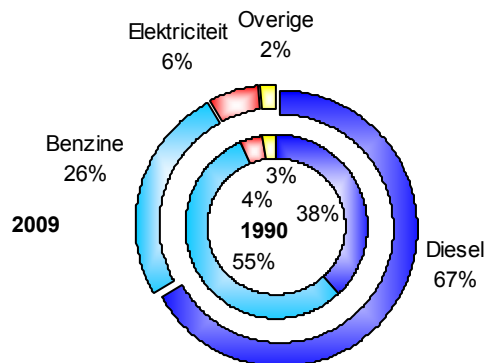
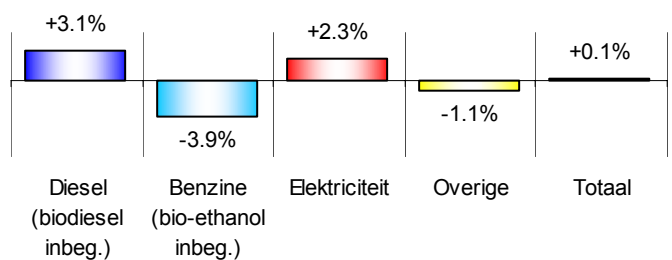
Verbruik per sector



Evol.2008-2009



GJGP 1990-2009



Figuur 158 - 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 2009 is het aandeel van het spoorwegvervoer lichtjes gestegen, maar sinds 2005 vertoont het toch een dalende tendens.



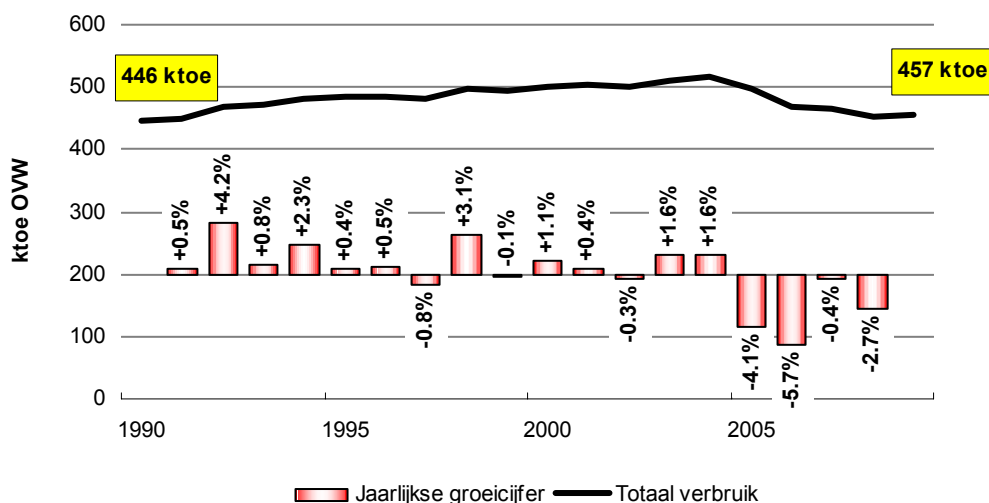
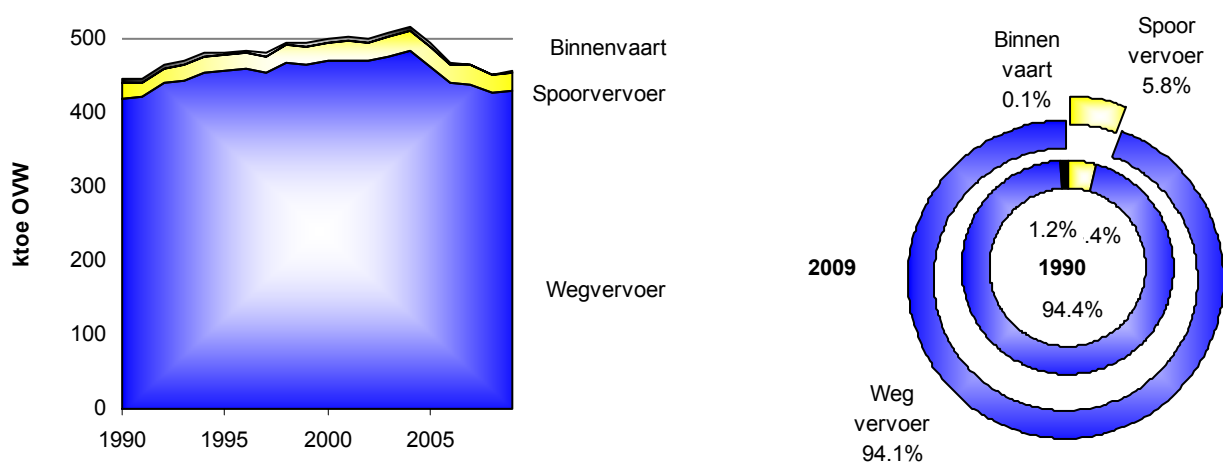
Verbruik per sector

	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	0.7 ¹²²	467.8
	2007	25.8	439.7	0.7	466.2
	2008	26.0	426.8	0.7	453.5
	2009	26.4	429.8	0.5	456.7
met als index 1990 = 100	1990	100.0	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	13.6 ¹²³	104.9
	2007	130.2	104.5	13.6	104.5
	2008	131.2	101.4	14.0	101.7
	2009	133.4	102.1	10.5	102.4
in % van het totale eindverbruik van het vervoer	1990	4.4%	94.4%	1.2%	100%
	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%
	2009	5.8%	94.1%	0.1%	100%
Evolutie 1990-2009		+33.4%	+2.1%	-89.5%	+2.4%
GJGP 1990-2009		+1.5%	+0.1%	-11.2%	+0.1%
Evolutie 2008-2009		+1.7%	+0.7%	-25.0%	+0.7%

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

¹²² de statistische sprong is te verklaren door een verandering in de methodologie¹²³ de statistische sprong is te verklaren door een verandering in de methodologie

Verbruik per sector



Figuur 159 - 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

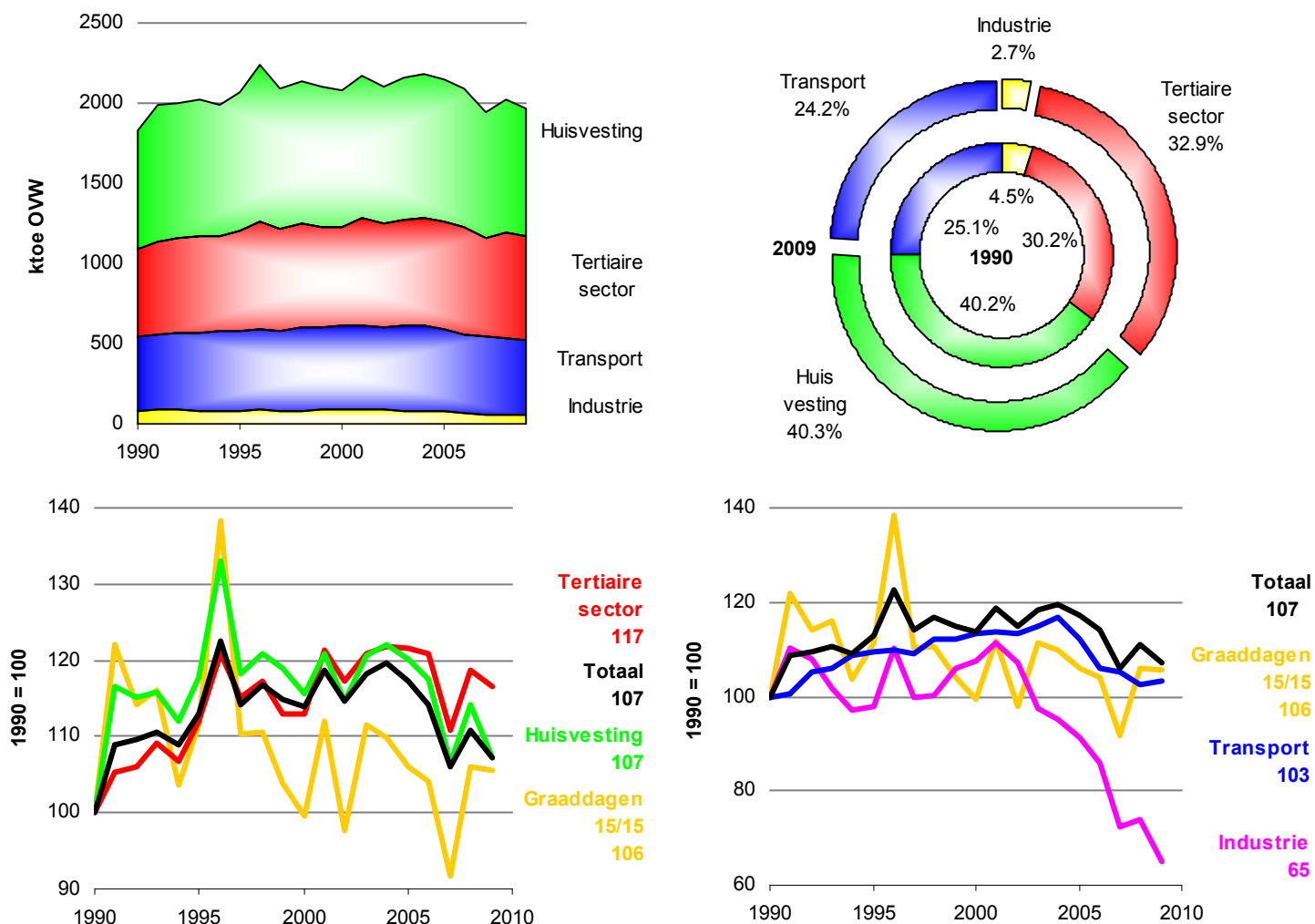
In 2009 bedroeg het totale eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 961 ktoe, hetzij een daling van 3.3 % ten opzichte van het jaar voordien, en een stijging van bijna 7 % ten opzichte van 1990. De balans van het totale eindverbruik voor het jaar 2009 werd opgenomen in de globale balans (zie hoofdstuk 7, pag. 173).

6.1. Evolutie per sector

Van 1990 tot 2009 vertoonde het verbruik van de tertiaire sector en de residentiële sector respectievelijk een stijging van 17 % en 7 %. Ter herinnering stippen we nog even aan dat het aantal graaddagen 15/15 in 2009 bijna 6 % hoger lag dan in 1990 (2009 was dus een beduidend kouder jaar dan 1990).

Het verbruik van het vervoer is in dezelfde periode slechts met 3 % toegenomen, voornamelijk dankzij de dalende tendens die zich aftekent sinds 2005. Ten slotte zakte het verbruik van de industrie bijzonder sterk sinds 1990, en wel met maar liefst 35 %.

In 2009 bleef de residentiële sector veruit de belangrijkste energieverbruikende sector van het Gewest, met 40 % van het totaal, gevolgd door de tertiaire sector (33 %) en vervolgens de transportsector.



Figuur 160 - Evolutie van het eindverbruik per sector



Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer ¹²⁴	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
	2009	53.5	644.3	789.5	473.8	1 961.0
met als index 1990 = 100	1990	100.0	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
	2009	65.1	116.6	107.3	103.2	107.2
in % van het totale eindverbruik	1990	4.5%	30.2%	40.2%	25.1%	100%
	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%
	2009	2.7%	32.9%	40.3%	24.2%	100%
Evolutie 1990-2009		-34.9%	+16.6%	+7.3%	+3.2%	+7.2%
GJGP 1990-2009		-2.2%	+0.8%	+0.4%	+0.2%	+0.4%
Evolutie 2008-2009		-11.9%	-1.8%	-6.0%	+0.6%	-3.3%

Tabel 85 - Eindverbruik per sector

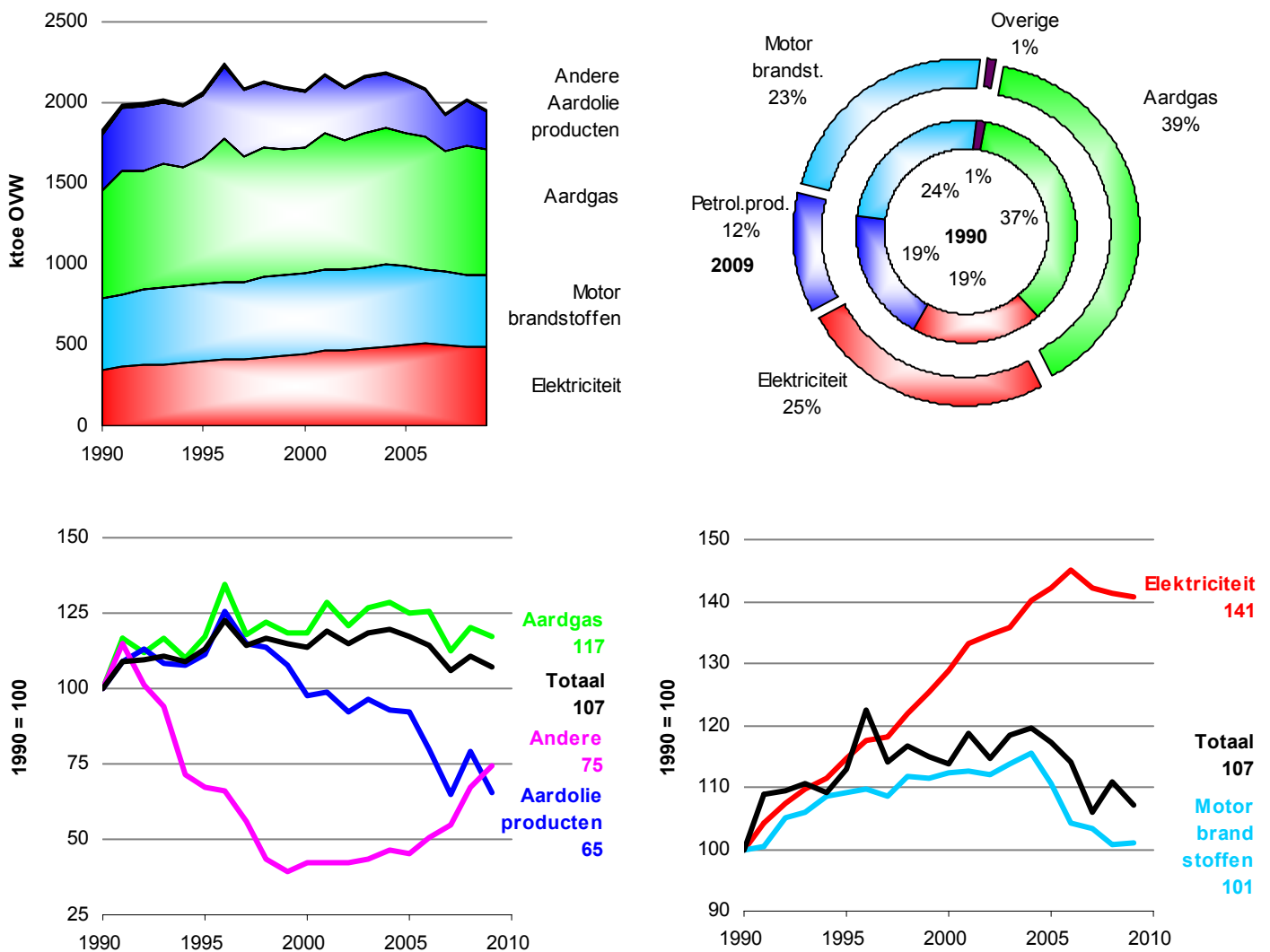
¹²⁴ met inbegrip van het niet-energetische verbruik

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 2009 samengesteld (in afnemende volgorde van belangrijkheid) uit aardgas (39 %), elektriciteit (25 %), verkeersbrandstoffen (23 %) en ten slotte de andere olieproducten (12 %); de andere energiedragers (steenkool, hout, warmte/stoom) nemen slechts een marginaal percentage in (in de orde van 1 %).

Van 1990 tot 2009 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 161 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager



Energiebalans van het eindverbruik

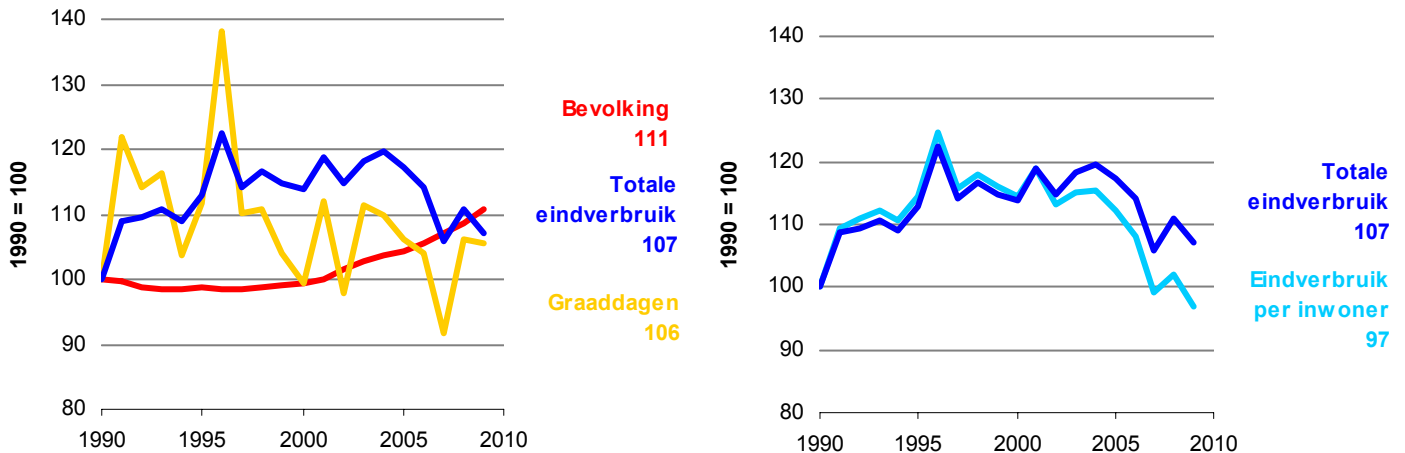
	Jaar	Aard-gas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Brand-stoffen	Andere	Totaal
in ktoe OVW	1990	659.6	348.6	353.6	441.9	25.4	1 829.1
	1991	769.6	363.7	384.2	444.2	29.2	1 990.7
	1992	738.9	374.5	399.6	464.5	25.7	2 003.2
	1993	767.7	382.2	382.1	468.2	23.9	2 024.0
	1994	726.3	388.2	380.5	480.3	18.2	1 993.5
	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
	2009	773.5	490.8	230.7	447.0	19.0	1 961.0
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
	2009	117.3	140.8	65.2	101.2	74.6	107.2
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%	100%
	2008	39.1%	24.3%	13.8%	21.9%	0.8%	100%
	2009	39.4%	25.0%	11.8%	22.8%	1.0%	100%
Evolutie 1990-2009		+17.3%	+40.8%	-34.8%	+1.2%	-25.4%	+7.2%
GJGP¹²⁵ 1990-2009		+0.8%	+1.8%	-2.2%	+0.1%	-1.5%	+0.4%
Evolutie 2008-2009		-2.5%	-0.3%	-17.7%	+0.5%	+10.6%	-3.3%

Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager

¹²⁵ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

6.3. Energieverbruik per inwoner

Het totale eindverbruik per inwoner daalde met 3 % van 1990 tot 2009 (1.9 toe/inwoner), doordat de verbruiksstijging lager lag dan de toename van de bevolking.



Figuur 162 - Evolutie van het energieverbruik per inwoner
Bronnen : ADSEI (bevolking op 1 januari), ICEDD (totaal eindverbruik)

6.4. Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen

De Europese Raad van maart 2007 herbevestigde het engagement van de Europese Unie om steeds meer werk te maken van de energieproductie op basis van hernieuwbare bronnen. De Raad bekrachtigde de bindende doelstelling van 20 % energieproductie op basis van hernieuwbare bronnen op het totale energieverbruik tegen 2020. Anderzijds dient elke Lidstaat erop toe te zien dat het aandeel energie, geproduceerd op basis van hernieuwbare bronnen, in alle vervoersvormen tegen 2020 minstens 10 % bedraagt van het eindverbruik van de vervoerssector.

In 2009 bedroeg het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1.3 %; het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het verbruik van de vervoerssector bedroeg 3.0 %.

6.5. Eindverbruik met klimaatcorrectie

Zoals we in de voorgaande paragrafen konden vaststellen, is de evolutie van het verbruik het resultaat van een aantal basistendensen, 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).

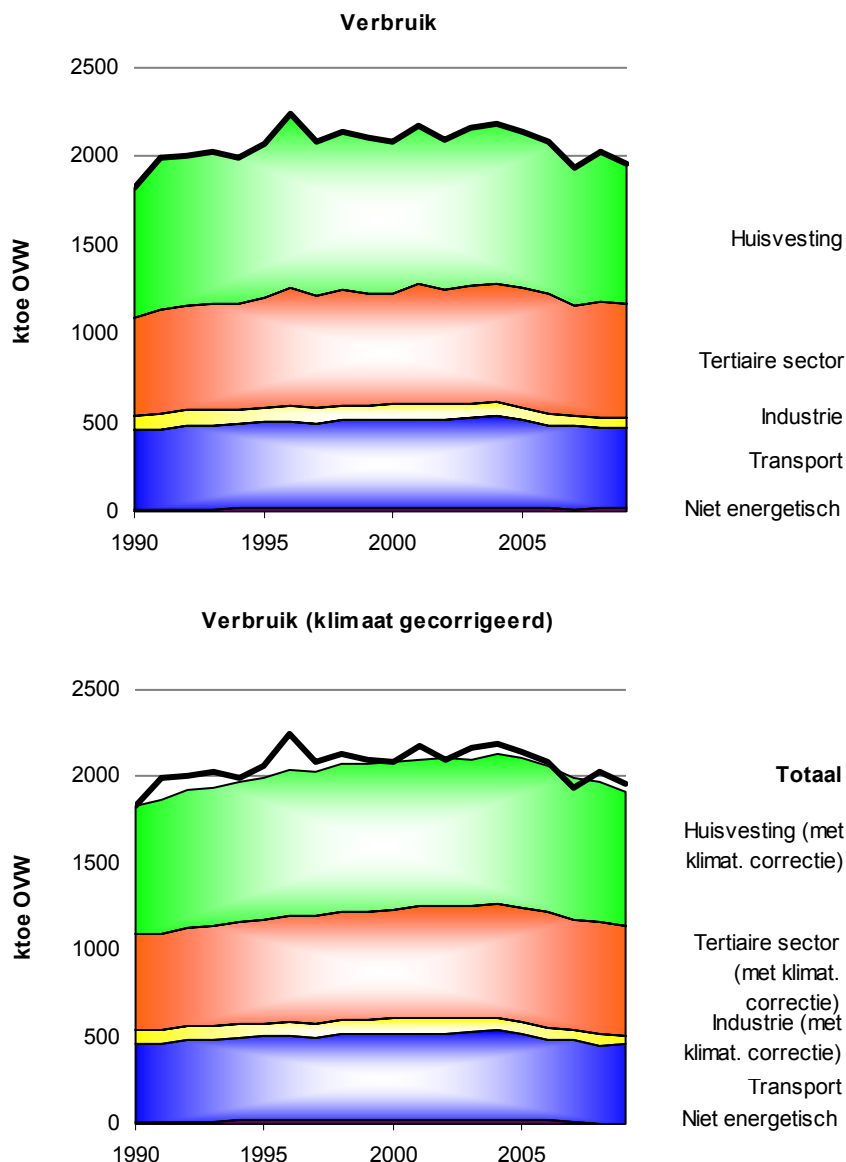


Energiebalans van het eindverbruik

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 -29 ktoe bedraagt voor het jaar 2009 (zijnde -1.5 %), wat te maken heeft met het feit dat de graaddagen van 2009 zowat 6 % hoger lagen dan die van 1990 (respectievelijk 1 818 en 1 723).

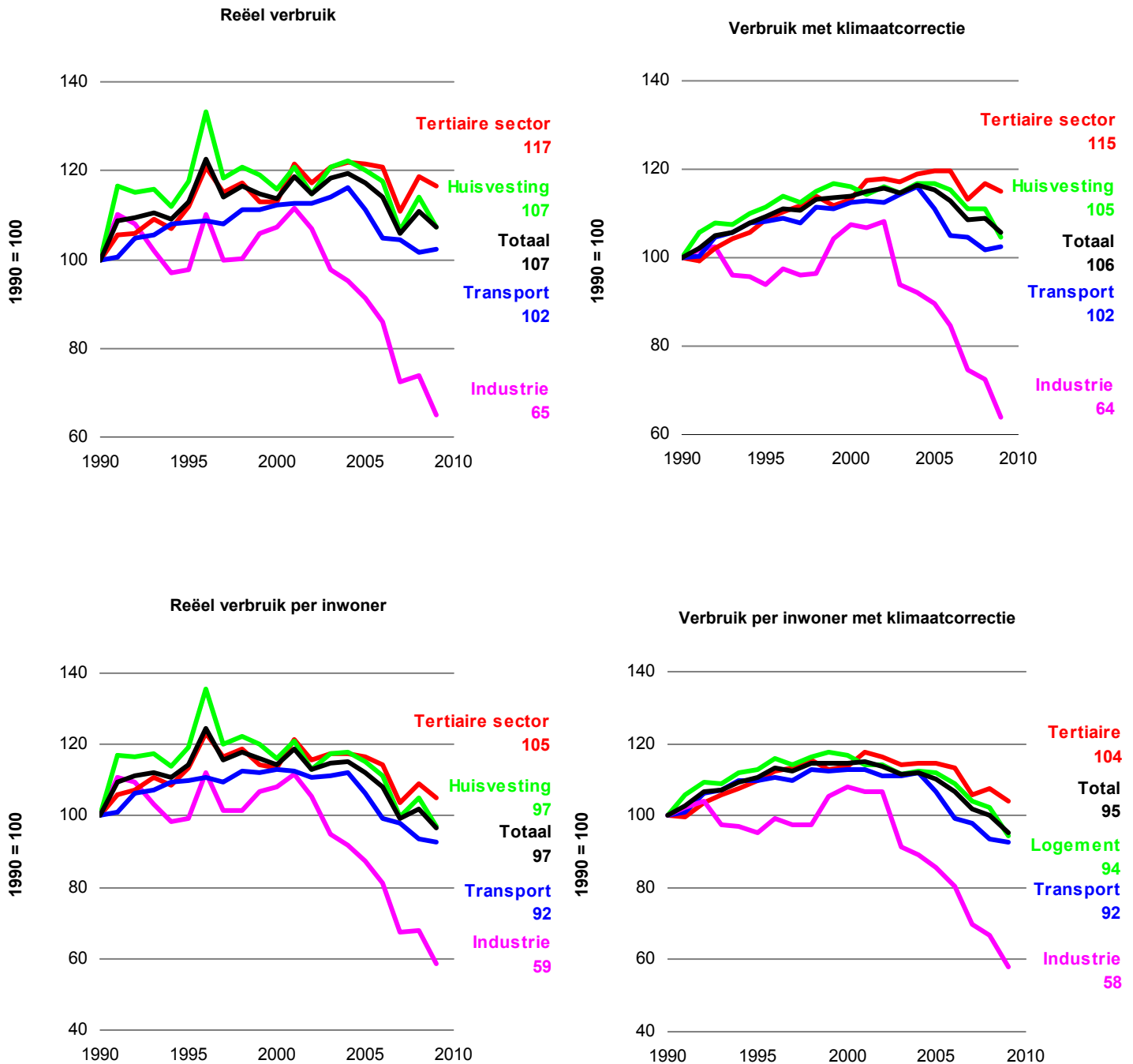
Voor 1996 daarentegen (het koudste jaar van de periode 1990-2009, met 2 383 graaddagen) bedraagt de klimaatcorrectie -209 ktoe (of -9.3 %).



Figuur 163 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990)



Energiebalans van het eindverbruik



Figuur 164 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie



Energiebalans van het eindverbruik

	Industrie			Tert. sector			Huisvesting			Vervoer			Niet-energ.	Totaal			
	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Total	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
2009	25	29	53	332	312	644	666	123	790	430	26	457	17	1470	491	1961	
Verbruik met klimaatcorrectie (met graaddagen van 1990)	1990	49	33	82	338	214	553	652	84	736	429	17	446	13	1 481	349	1 829
	1991	47	36	84	330	219	549	687	89	777	431	17	448	14	1 509	362	1 871
	1992	48	36	84	335	229	563	702	91	793	449	18	467	16	1 549	374	1 923
	1993	44	35	79	344	232	577	695	96	791	452	18	471	16	1 551	381	1 932
	1994	45	34	78	347	237	584	711	98	810	463	19	481	18	1 583	388	1 971
	1995	42	35	77	356	243	599	719	101	820	464	19	483	19	1 599	398	1 998
	1996	43	37	80	364	246	610	734	105	839	466	19	485	19	1 626	407	2 033
	1997	43	36	79	367	251	618	725	104	829	462	20	481	19	1 614	411	2 025
	1998	42	37	79	372	258	630	737	108	845	475	21	496	19	1 645	424	2 069
	1999	47	38	86	354	264	618	746	112	858	474	22	496	19	1 639	436	2 076
	2000	49	39	88	353	271	625	738	115	853	478	23	501	19	1 637	449	2 086
	2001	48	40	88	369	281	650	723	118	841	479	24	503	19	1 637	463	2 100
	2002	51	38	89	366	286	652	732	121	853	478	24	501	18	1 644	469	2 114
	2003	39	38	77	361	287	648	719	123	842	484	25	509	19	1 623	472	2 095
	2004	38	38	76	357	300	657	733	125	858	492	25	517	19	1 640	487	2 127
	2005	37	37	73	354	307	661	732	126	858	471	25	496	19	1 612	495	2 107
	2006	34	35	70	343	318	661	721	126	847	442	25	468	18	1 559	505	2 064
	2007	30	31	61	314	312	626	690	128	818	441	26	466	17	1 491	497	1 988
	2008	28	31	59	337	309	646	690	126	816	441	26	454	18	1 501	491	1 993
2009	24	29	53	323	312	636	647	123	770	430	26	457	17	1 442	490	1 932	

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).

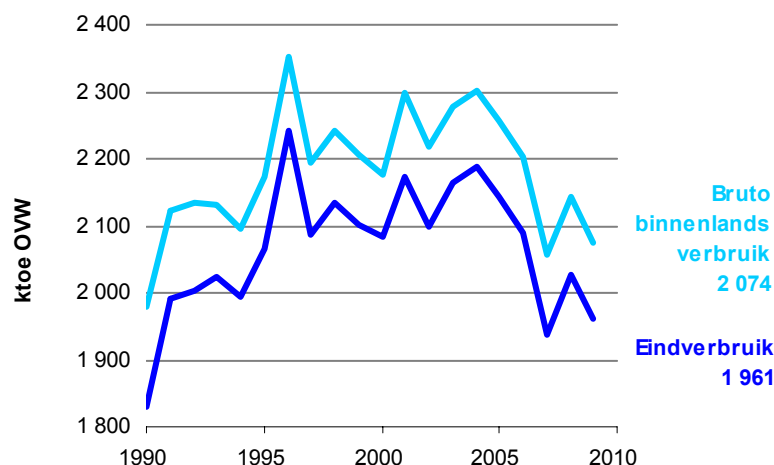
Dankzij deze balans kan het Bruto Binnenlands Verbruik van energie (BBV) van een land of gewest worden berekend. In vergelijking met het eindenergieverbruik geeft dit Bruto Binnenlands Verbruik een beeld van de capaciteiten inzake productie en transformatie van energie, wat ons dan weer toelaat de energieafhankelijkheid van een land of gewest te bepalen.

7.1. Bruto binnenlands verbruik

In 2009 bedroeg het bruto binnenlands verbruik (BBV) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2 074 ktoe, een daling van 3.2 % in vergelijking met het jaar voordien, maar een toename met 4.8 % 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 165 - 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 2009.



Globale energiebalans

	STEENKOOI	LICHTE STOOKOLIE	ZWARE STOOKOLIE	BENZINE	BUTAAN/PROPAAN EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	--	74.7	25.6	0.5
SALDO VAN DE UITWISSELING	4.8	520.6	0.0	113.2	30.8	804.7	--	--	4.6
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	4.8	520.6	0.0	113.2	30.8	804.7	74.7	25.6	5.1
TRANSFORMATIE-INPUT	--	0.0	--	--	--	31.2	74.7	25.6	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	0.0	--	--	--	31.2	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	74.7	25.6	--
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DISTRIBUTIEVERLIEZEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EINDVERBRUIK	4.8	520.5	0.0	113.2	30.8	773.5	--	--	5.1
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	4.8	520.5	0.0	113.2	13.8	773.5	--	--	5.1
INDUSTRIE	--	1.9	--	--	0.0	22.7	--	--	--
TERTIAIRE SECTOR	--	64.1	0.0	--	0.0	260.2	--	--	--
Tertiaire sector HS	--	31.4	0.0	--	0.0	168.5	--	--	--
<i>Profit</i>	--	10.6	0.0	--	0.0	55.9	--	--	--
<i>Non-profit</i>	--	20.8	--	--	0.0	112.6	--	--	--
Tertiaire sector LS	--	32.7	--	--	--	91.7	--	--	--
HUISVESTING	4.8	159.4	--	--	5.2	490.1	--	--	5.1
VERVOER	--	295.1	--	113.2	8.6	0.5	--	--	--
Spoorwegvervoer	--	0.1	--	--	--	--	--	--	--
<i>waarvan MIVB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wegvervoer	--	294.4	--	113.2	8.6	0.5	--	--	--
<i>Privé</i>	--	282.1	--	113.2	8.6	--	--	--	--
<i>Openbaar</i>	--	12.3	--	--	--	0.5	--	--	--
Binnenvaart	--	0.5	--	--	--	--	--	--	--
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	--	--	--	--	17.0	--	--	--	--
% EINDVERBRUIK	0.2%	26.5%	0.002%	5.8%	1.6%	39.4%	0.0%	0.0%	0.3%

Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (in ktoe OVV)



Globale energiebalans

BIODIESEL EN BIOETHANOL	ANDERE VLOEIBAARE BIOBRANDSTOF	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-ENERGIE	FOTOVOLTAÏSCHE ZONNE-ENERGIE	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL	% EINDVERBRUIK	
-	--	0.9	0.4	0.2	--	0.2	102.5		PRIMAIRE TERUGWINNINGSPRODUCTIE
13.1	0.1	--	--	--	0.8	478.7	1 971.5		SALDO VAN DE UITWISSELING
13.1	0.1	0.9	0.4	0.2	0.8	478.9	2 074.1		BRUTO BINNENL. VERBRUIK
--	0.1	--	--	--	75.5	--	207.1		TRANSFORMATIE-INPUT
--	0.1	--	--	--	75.5	--	106.8		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	100.3		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	82.3	30.9	113.2		TRANSFORMATIE-OUTPUT
--	--	--	--	--	7.7	30.9	38.6		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	74.7	--	74.7		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	4.3	4.3		EIGEN VERBRUIK
--	--	--	--	--	--	0.4	0.4		WARMTEPOMPEN
--	--	--	--	--	--	0.8	0.8		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	3.1	3.1	0.0	VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	14.9	14.9		DISTRIBUTIEVERLIEZEN
13.1	--	0.9	0.4	0.2	7.7	490.7	1 961.0	100.0%	EINDVERBRUIK
13.1	--	0.9	0.4	0.2	7.7	490.7	1 944.0	99.1%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK ENERGETISCH
--	--	--	--	--	0.1	28.8	53.5	2.7%	INDUSTRIE
--	--	0.3	0.2	0.2	7.1	312.1	644.3	32.9%	TERTIAIRE SECTOR
--	--	--	--	--	7.1	231.3	438.3	22.4%	Tertiaire sector HS
--	--	--	--	--	0.5	102.9	170.0	8.7%	Profit
--	--	--	--	--	6.6	128.4	268.4	13.7%	Non-profit
--	--	0.3	0.2	0.2	--	80.8	205.9	10.5%	Tertiaire sector LS
--	--	0.6	0.2	0.0	0.5	123.4	789.5	40.3%	HUISVESTING
13.1	--	--	--	--	--	26.3	456.7	23.3%	VERVOER
--	--	--	--	--	--	26.3	26.4	1.3%	Spoorwegvervoer
--	--	--	--	--	--	12.8	12.8	0.7%	waarvan MIVB
13.1	--	--	--	--	--	--	429.8	21.9%	Wegvervoer
12.7	--	--	--	--	--	--	416.6	21.2%	Privé
0.4	--	--	--	--	--	--	13.2	0.7%	Openbaar
--	--	--	--	--	--	--	0.5	0.0%	Binnenvaart
--	--	--	--	--	--	--	17.0	0.9%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK NIET-ENERGETISCH
0.7%	0.0%	0.05%	0.02%	0.009%	0.4%	25.0%	100.0%		EINDVERBRUIK

Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2009 (in ktoe OVW) (vervolg)



Globale energiebalans

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 olieraffinaderijen¹²⁶ en voor de cokesfabrieken¹²⁷, dan bekomen we een balans van de primaire energie.

	Steenkool	Aardolie	Aardgas	Afval	Hernieuwb. energie	Kern- centrales	Totaal	<i>in % van het totaal</i>
Industrie	6	2	43	2	4	54	113	4%
<i>aandeel voor elektr.</i>	6	0	21	2	4	54	88	3%
Tert. sector	65	66	486	26	55	587	1285	43%
<i>aandeel voor elektr.</i>	65	2	226	26	47	587	953	32%
Huisvesting	29	165	580	10	25	232	1042	35%
<i>aandeel voor elektr.</i>	26	1	89	10	19	232	377	13%
Vervoer	5	417	19	2	17	49	511	17%
<i>aandeel voor elektr.</i>	5	0	19	2	4	49	80	3%
Niet-energetisch verbruik	0	17	0	0	0	0	17	1%
<i>aandeel voor elektr.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	106	667	1128	41	101	922	2967	100%
<i>aandeel voor elektr.</i>	102	3	355	41	74	922	1498	50%

Tabel 89 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (ktoe OVW)
Bronnen : ICEDD, FOD EKMOME

Volgens die berekening bedragen de primaire energiebehoeften van het Gewest in 2009 bijna 3 miljoen ton olie-equivalent, of 51 % meer dan het totale eindverbruik.

¹²⁶ we vervangen 1 toe aardolieproduct door 1 toe aardolie

¹²⁷ 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.

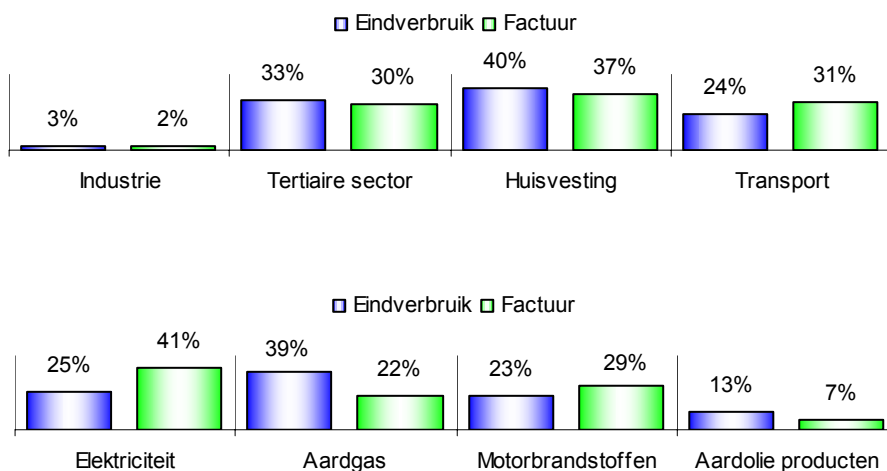
De prijsevoluties van de verschillende energieën werden behandeld in § 1.4, p. 26 en volgende. In 2009 bedroeg de globale energierkening van de eindverbruikers zowat 2 miljard euro, een daling van 14 % in vergelijking met het jaar voordien. Die daling van de energierkening is toe te schrijven aan de gelijktijdige daling van het verbruik en van de energieprijzen.

In de volgende tabel geven we de energierkening weer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (tegen courante prijzen).

	Vaste stoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Elek	TOTAAL	%
Industrie	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	6.7	38.2	45.8	2%
Tert. sector	0.0	32.7	0.0	0.0	0.0	86.0	490.7	609.4	30%
Huisvesting	5.5	93.2	0.0	0.0	4.4	357.9	275.6	736.7	37%
Vervoer	0.0	357.8	0.0	176.3	7.0	0.2	29.2	570.6	28%
Niet-energ. verbruik	0.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	0.0	53.0	3%
Totaal	5.5	484.7	0.0	176.3	64.4	450.8	833.7	2015.3	100%
%	0%	24%	0%	9%	3%	22%	41%	100%	

Tabel 90 - Energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2009 (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 166- Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2009



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 broeikaseffect.

Vermits het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het grootste deel van zijn elektriciteit "invoert", genereert het zogenaamde indirecte uitstoot in de rest van het land (de emissies met betrekking tot het invoersaldo wordt niet meegerekend).

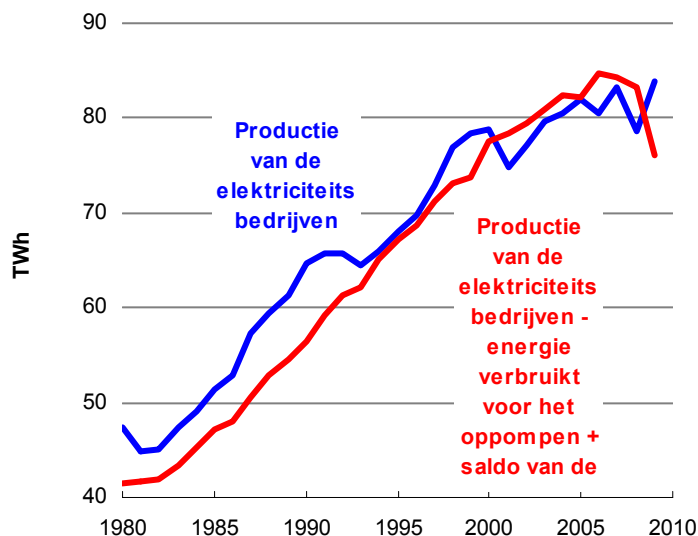
9.1. Emissiecoëfficiënten

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

$$\text{Indirecte emissiecoëfficiënt} = \frac{\text{totale uitstoot van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs in België}}{\text{gedeeeld door} \left(\begin{array}{l} \text{(de totale nettoproductie - de eigen nettoproductie} \\ \text{- de energie die door de waterkrachtcentrales met pompaccumulatie verbruikt wordt}^{128} \\ \text{+ invoer van elektriciteit - uitvoer van elektriciteit} \\ \text{- de verliezen te wijten aan het transport en de distributie)} \end{array} \right)}$$

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 %).



Figuur 167 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

¹²⁸ Pompcentrales van Coe (Electrabel) en Plate-Taille (DGO MVH, vroeger MET), beide in Wallonië.

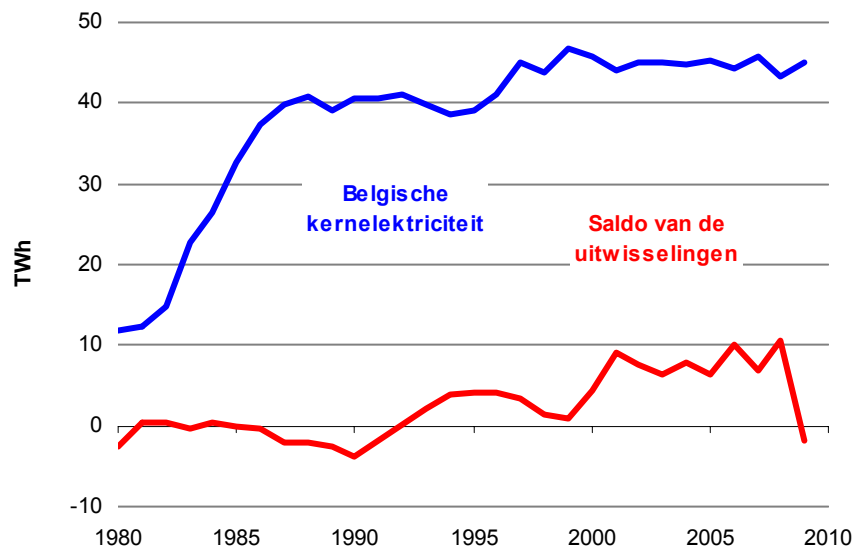


Indirecte uitstoot

Jaar	Totale netto-productie	Eigen nettoproductie	Invoer	Uitvoer	Energie gebruikt voor het pompen	Verliezen
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1980	51 015	3 527	6 285	8 920	733	2 724
1990	67 266	2 565	4 785	8 509	830	3 604
2000	80 266	1 548	11 645	7 319	1 637	3 789
2008	81 384	2 701	17 158	6 561	1 772	4 262
2009	87 523	3 620	9 486	11 321	1 882	4 065

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 elektriciteit¹²⁹ (en dat tot in 2008). Dit heeft uiteraard ook een weerslag op de indirecte emissiecoëfficiënten, die verminderen wanneer het invoersaldo groter wordt (indien alle andere factoren gelijk blijven). Omgekeerd gaan de indirecte emissiecoëfficiënten omhoog bij een positief uitvoersaldo voor elektriciteit, zoals het geval was in 2009.



Figuur 168 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

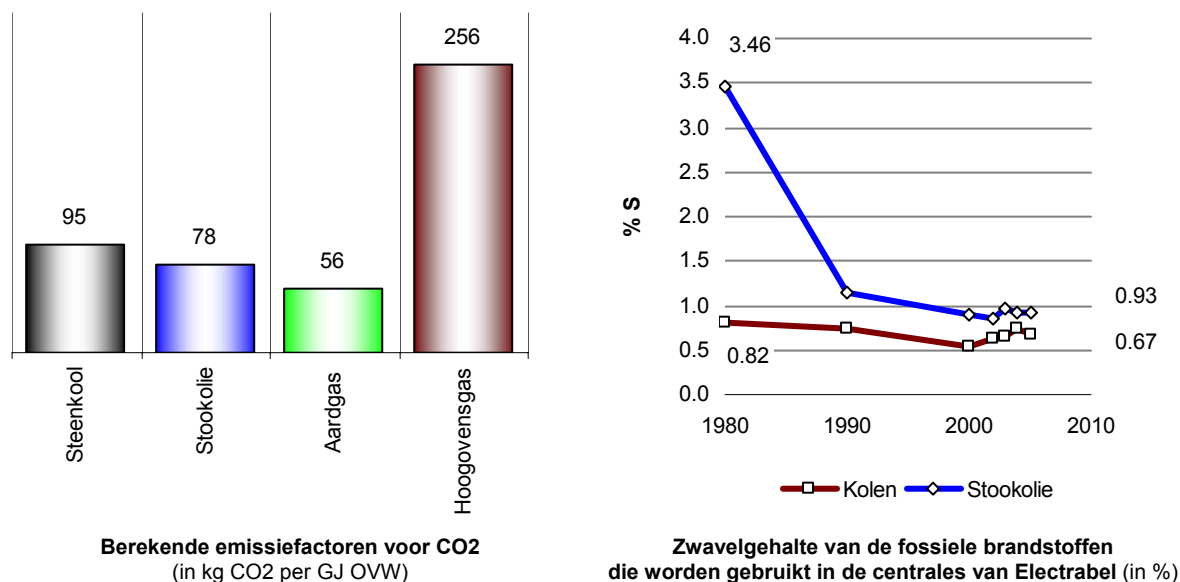
Bij de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënten wordt enkel rekening gehouden met de brandstoffen die worden verbruikt tijdens de eigenlijke exploitatie van de centrale. Er wordt dus geen rekening gehouden met alle fasen die voorafgaan aan de eigenlijke elektriciteitsproductie, zoals de bouw 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.

¹²⁹ of om preciezer te zijn : het invoersaldo (invoer-uitvoer) werd positief



Indirecte uitstoot

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 CPTÉ¹³⁰, 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 169 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen
Bron : Electrabel - Milieujaarverslagen

Van 1980 tot 2009 daalde de SO₂-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales (zelfproductie niet meegerekend) met 99 % (en met 95 % sinds 1990). Tijdens dezelfde periode daalde de emissiecoëfficiënt met factor 147 (en met factor 29 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 2009 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 11 sinds 1980 en met factor 5 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 34 % (en er is een daling van 7 % ten opzichte van 1990). De indirecte emissiecoëfficiënt daalde met factor 3 sinds 1980 (en met 31 % 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.

¹³⁰ CPTÉ = de maatschappij voor de Coördinatie van Productie en Transport van Elektrische Energie



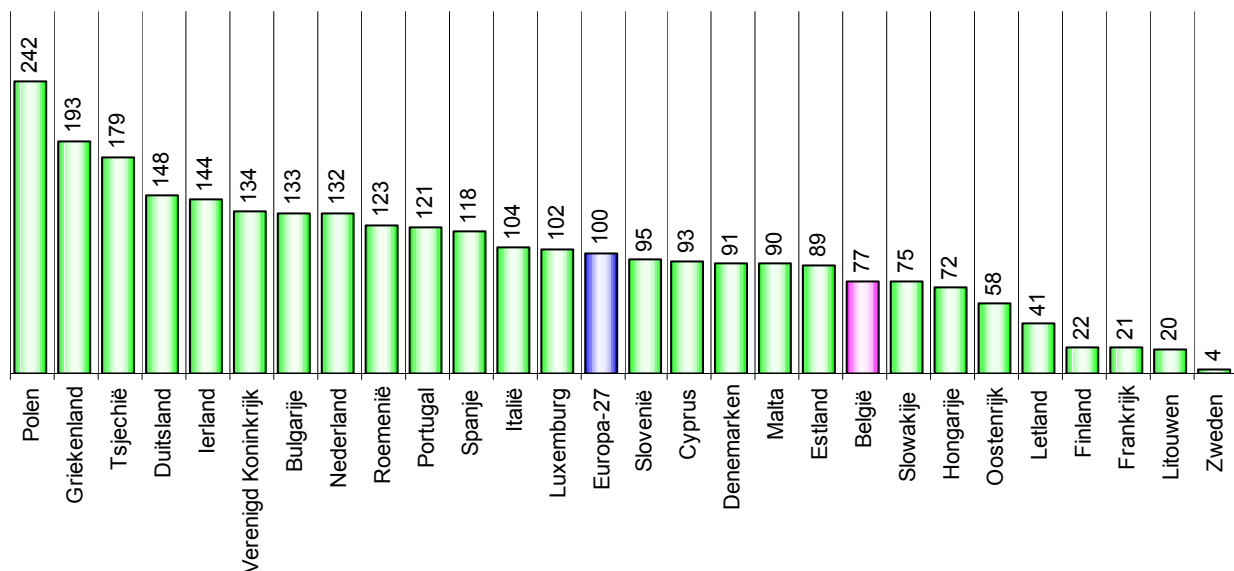
Indirecte uitstoot

	Uitstoot			Specifieke uitstoot per verbruikseenheid ¹³¹	
	Jaar	kt SO ₂	1990 = 100	kg SO ₂ per MWh	1990 = 100
SO ₂	1980	351.6	373	8.50	510
	1990	94.4	100	1.67	100
	2000	34.5	37	0.44	27
	2009	4.4	5	0.06	3
NO _x	1980	87.0	147	2.10	201
	1990	59.2	100	1.04	100
	2000	39.2	66	0.50	48
	2009	14.6	25	0.19	18
CO ₂	1980	31.6	140	764	191
	1990	22.6	100	399	100
	2000	21.2	94	273	68
	2009	21.0	93	275	69

Tabel 93 - Uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend

Bronnen : Electrabel, SPE, BFE, FOD EKMOME, schattingen ICEDD

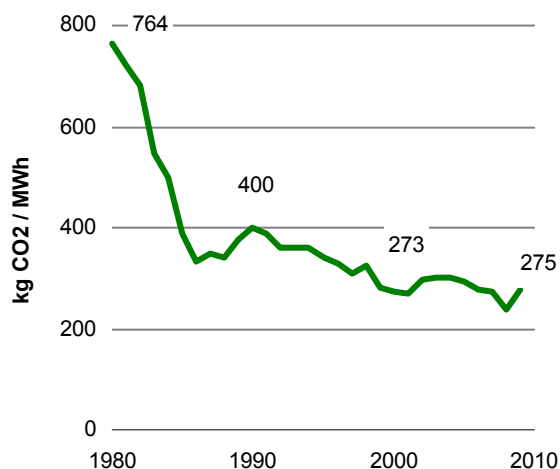
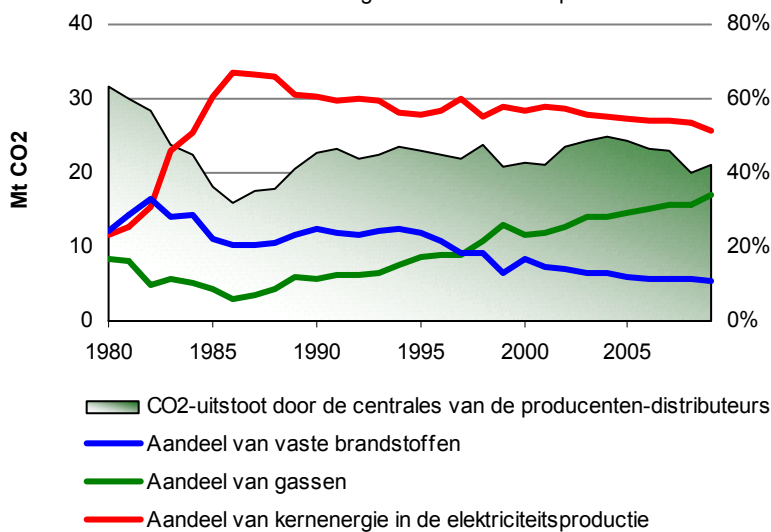
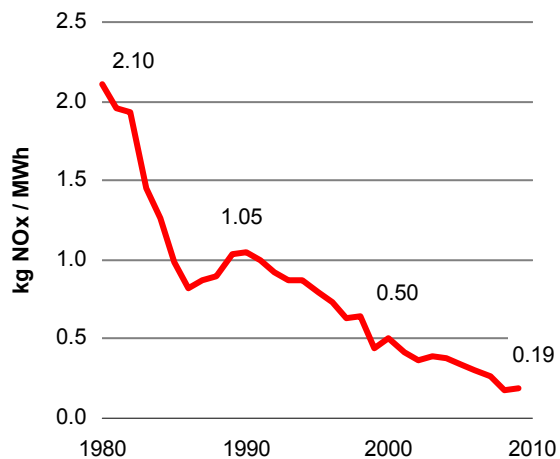
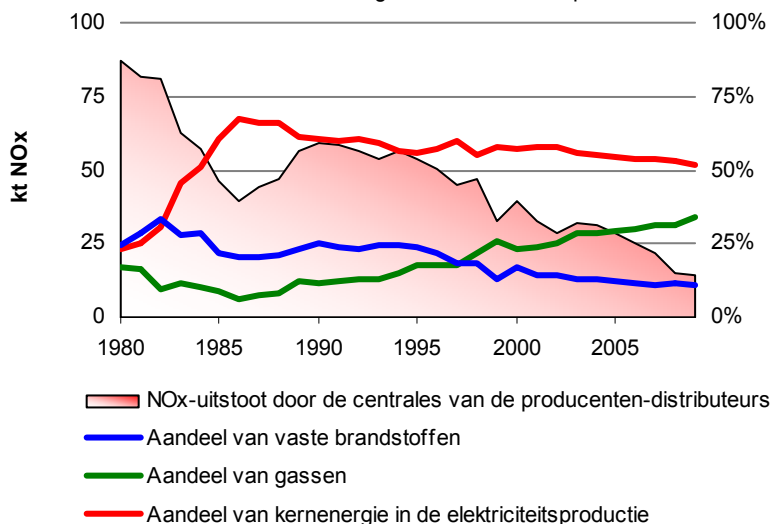
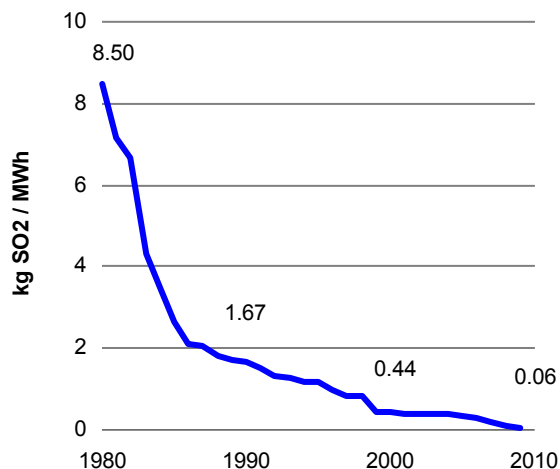
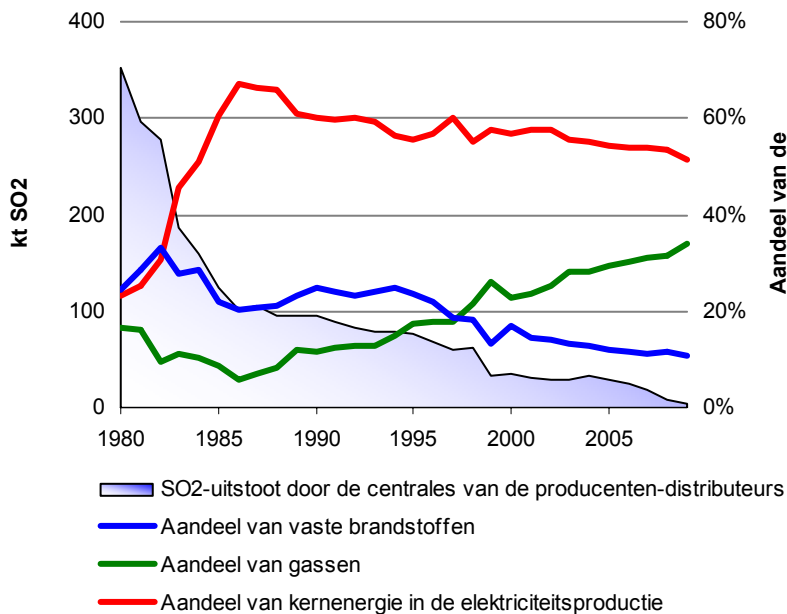
België kan prat gaan op één van de meest koolstofarme elektriciteitsproducties van de Europese Unie. Ons land doet het 3 keer beter dan Polen (met zijn talrijke steenkoolcentrales), en 23 % beter dan het Europese gemiddelde (dankzij het grote percentage elektriciteit afkomstig van kerncentrales). Zweden is het enige land waar de elektriciteitsproductie nagenoeg volledig koolstofvrij is (dankzij een groot aandeel elektriciteit afkomstig van windkrachtcentrales en kerncentrales).

Figuur 170 - Specifieke uitstoot van CO₂ per kWh geproduceerd in de Europese Unie in 2007 (met als gemiddelde index van de Europese Unie van de 27 = 100)

Bron : CARMA (CARbon Monitoring for Action)

¹³¹ verbruikseenheid = elektriciteit verbruikt door de eindverbruiker

Indirecte uitstoot



Figuur 171 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO₂, NO_x en CO₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend
Bronnen : Electrabel, SPE, BFE, FOD EKMOME, schatting ICEDD
(emissiecoëfficiënt per verbruikte kWh)



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 2009.

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	3.4	6.4	8.3	1%
Industrie	31.1	59.1	76.7	6%
Huisvesting	133.5	253.4	329.0	25%
Tert. sector	336.2	637.9	828.1	63%
Vervoer ¹³²	28.4	53.8	69.9	5%
Totaal	532.6	1 010.6	1 311.9	100%

Tabel 94 - Indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ per sector in 2009

Ondanks een stijging van het elektriciteitsverbruik met 41 %, zijn de indirecte emissies van SO₂ gedaald met bijna 95 % van 1990 tot 2009, dankzij een forse daling van de indirecte emissiecoëfficiënt met 97 %.

Voor de indirecte uitstoot van NO_x stellen we eveneens een dalende tendens vast sinds 1990 (-74 %), waarbij de emissiefactor sterker afnam (-82 %) dan het elektriciteitsverbruik is gestegen.

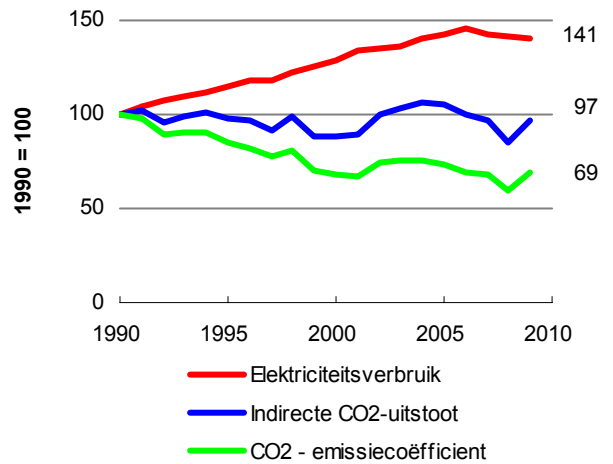
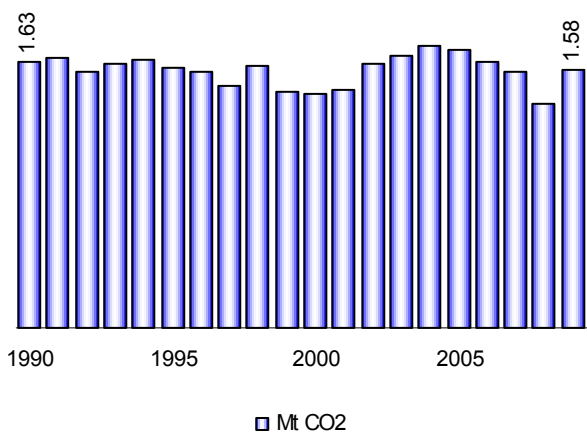
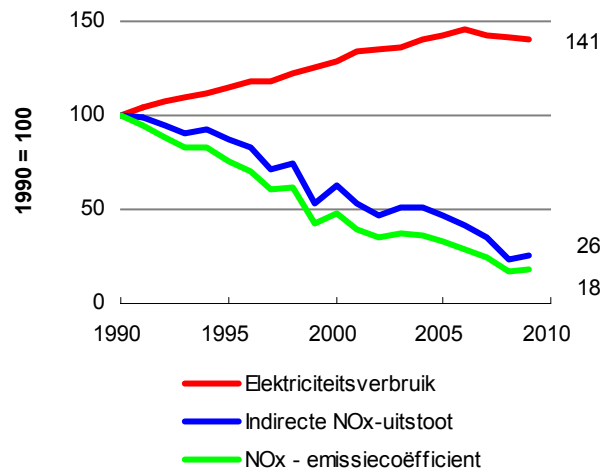
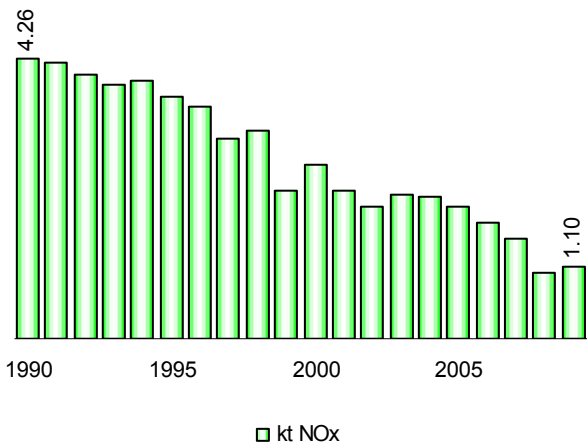
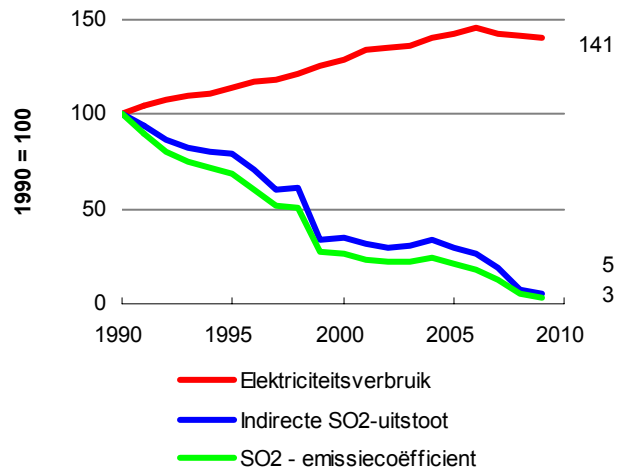
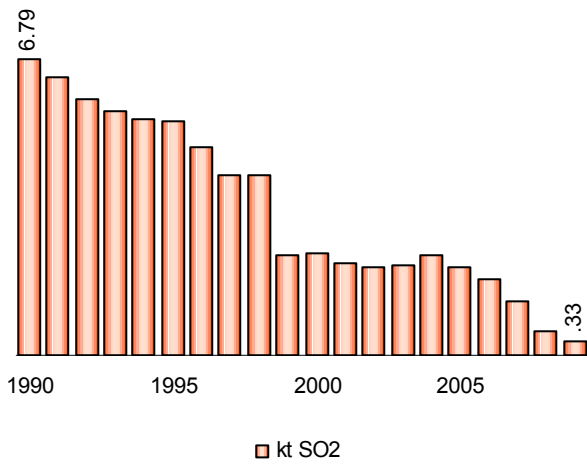
Wat de indirecte uitstoot betreft van CO₂ in dezelfde periode, bleef de daling beperkt tot 3 %, wat het gevolg is van een daling van de indirecte emissiefactor met 31 % en een stijging van het elektriciteitsverbruik.

Deze resultaten worden geïllustreerd in de volgende grafieken.

¹³² uitsluitend spoorwegverkeer



Indirecte uitstoot



Figuur 172 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

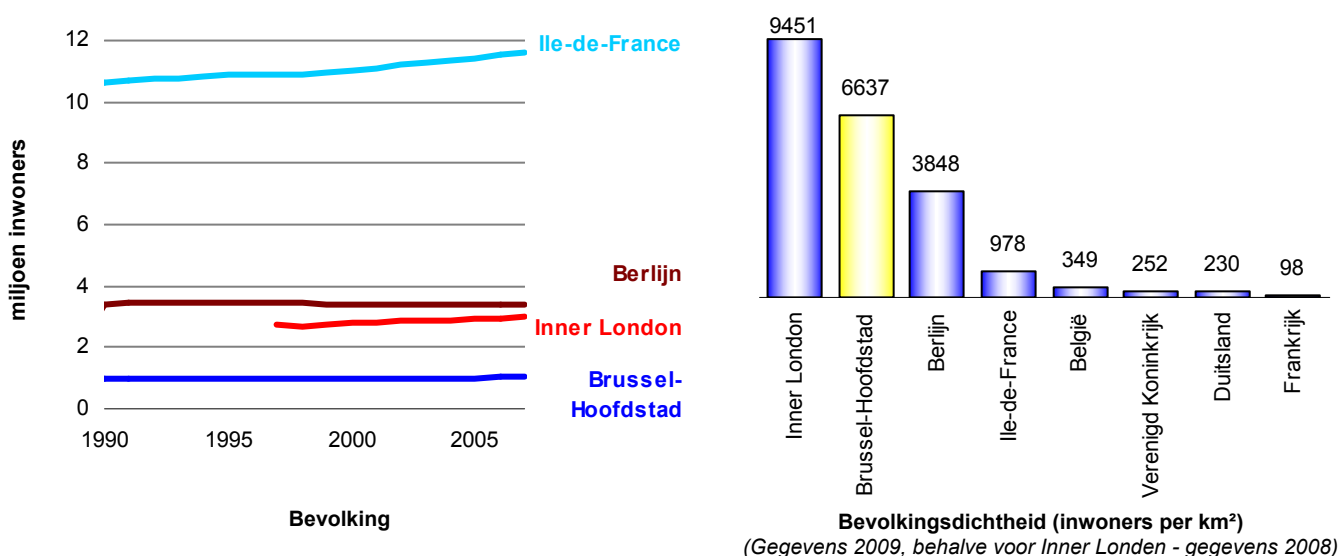


10. Vergelijking tussen de regio's

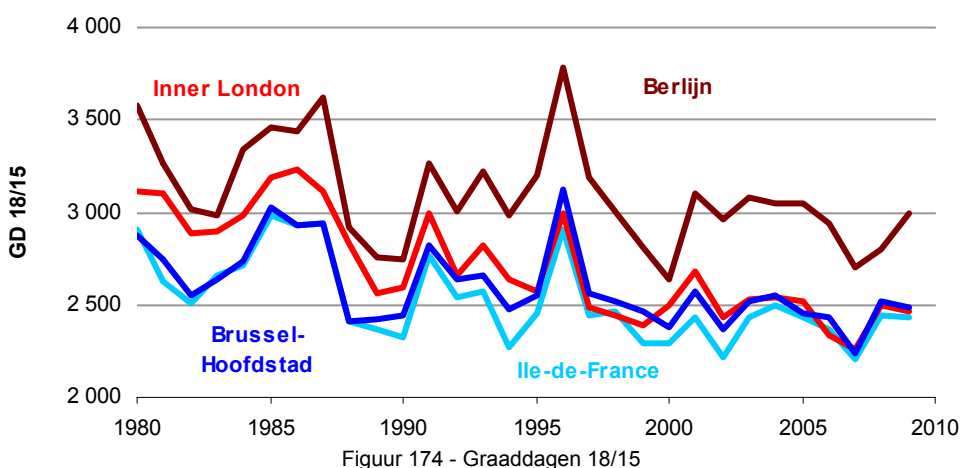
10.1. Context

Verhoudingsgewijs bekeken¹³³ 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 93 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)¹³⁴;
- 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 173 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London
Bron : Eurostat



Figuur 174 - Graaddagen 18/15
Bron : Eurostat

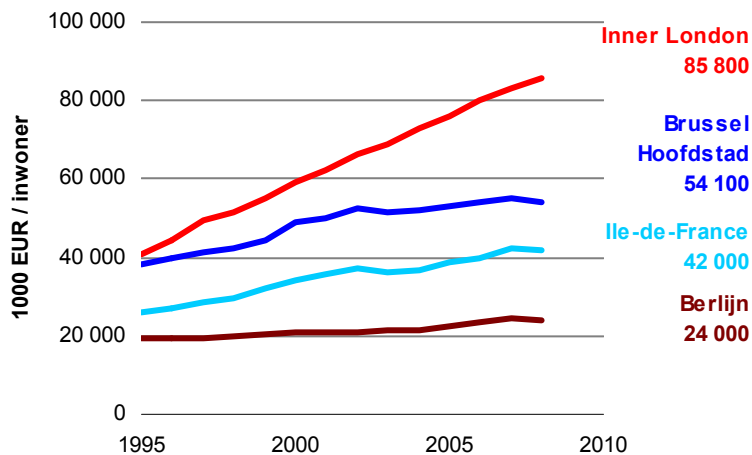
¹³³Het Bundesland Berlijn bestrijkt 891 km² (5.5 keer de oppervlakte van het BHG) en telde 3.4 miljoen inwoners in 2008. De regio Ile-de-France beslaat een oppervlakte van 12 011 km² (74 keer de oppervlakte van het BHG) voor 11.7 miljoen inwoners in 2008. Inner London = het centrale gedeelte van Groot Londen, 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 voor een bevolking die in 2008 werd geraamd op 3.015 miljoen inwoners.

¹³⁴ bronnen : www.idf.pref.gouv.fr voor Ile-de-France (gegevens van 31/12/2003); NIR (gegevens 2009) voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; Bureau voor Statistiek van Berlijn (gegevens 2004)



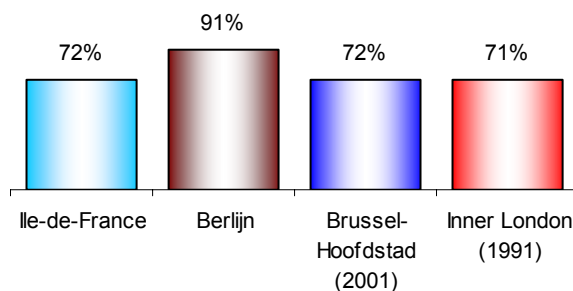
Vergelijking tussen de regio's

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 175 - Evolutie van het BBP per inwoner
Bron : Eurostat

Inzake huisvesting vertonen de vier regio's allemaal een hoog percentage appartementen :



Figuur 176 - 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 %¹³⁵. 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 hypothesen

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 Vrouwen¹³⁶.

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

¹³⁵ Brochure "Chauffage électrique en France Novembre 2002"

¹³⁶ Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen



Vergelijking tussen de regio's

Région Ile-de-France (IAURIF in Parijs)¹³⁷, en anderzijds uit de brochure "Tabel 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 Klimaatverandering¹³⁸. 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.

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.

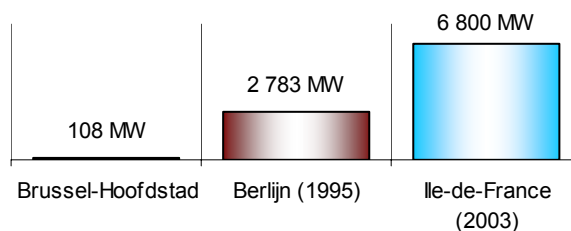
Net zoals in het Brussels Gewest en in Berlijn wordt er huishoudelijk afval verbrand met terugwinning van energie (3.5 miljoen ton verbrand in 1998, tegenover zowat 500 000 ton in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

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 177 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales
Bronnen : Eurostat, IAURIF, BFE, ICEDD

¹³⁷ We preciseren hierbij ook nog dat sommige verbruiksgegevens in de studie van het IAURIF bijgewerkt moesten worden om ze vergelijkbaar te maken ¹³⁷ 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).

¹³⁸ In het Engels "Department of Energy and Climate Change" (gegevens gepubliceerd in oktober 2008 voor de jaren 2005 en 2006).



Vergelijking tussen de regio's

10.2.4. Balans van het eindverbruik

10.2.4.1. Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002

In 2002 bedroeg het eindverbruik¹³⁹ 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 binnenvaart		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 binnenvaart	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

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.

¹³⁹ exclusief luchtvervoer en niet-energetisch gebruik



Vergelijking tussen de regio's

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 2008

In 2008 bedroeg het eindverbruik van de regio Inner London 5.6 Mtoe. De residentiële sector vertegenwoordigde daarvan zowat een derde (34 %), het wegvervoer een vijfde (17 %).

	Vaste brandstoffen	Aardolie-producten	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0	48	1 529	1 151	4	2 733
Huishoudelijk	0	6	450	1 465		1 921
Wegvervoer		953				953
Spoorwegvervoer		10				10
Totaal	0	1 018	1 979	2 616	4	5 618

Tabel 99 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2008 (in ktOe 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%	2%	56%	42%	0%	100%
Huishoudelijk		0%	23%	76%		100%
Wegvervoer		100%				100%
Spoorwegvervoer		100%				100%
Totaal	0%	18%	35%	47%	0%	100%

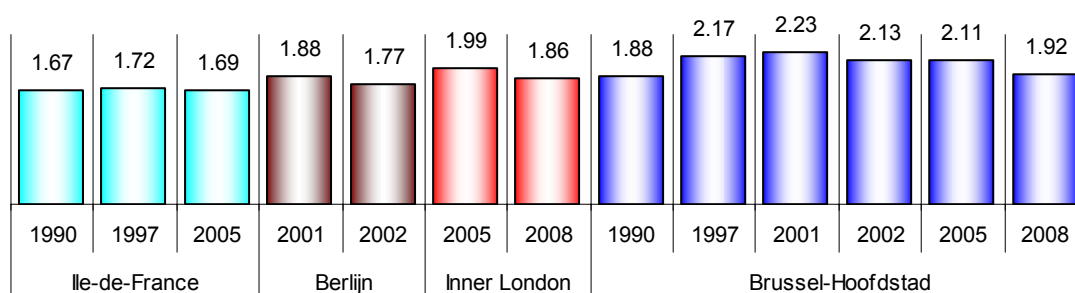
Tabel 100 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2008
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron : UK Department of Energy and Climate Change

Vergelijking tussen de regio's

10.2.5. Vergelijking van het eindverbruik

10.2.5.1. Totaal eindverbruik per inwoner

In 2005 lag het eindverbruik¹⁴⁰ 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 2008 lag het eindverbruik per Londenaar 3 % lager dan dat per Brusselaar.

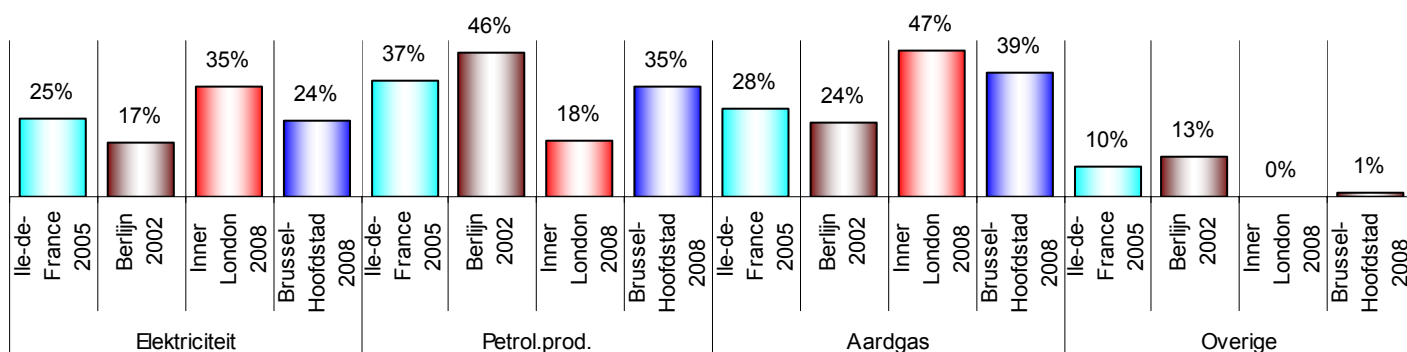


Figuur 178 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner (exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik) (in toe/inwoner)

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 179 - 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

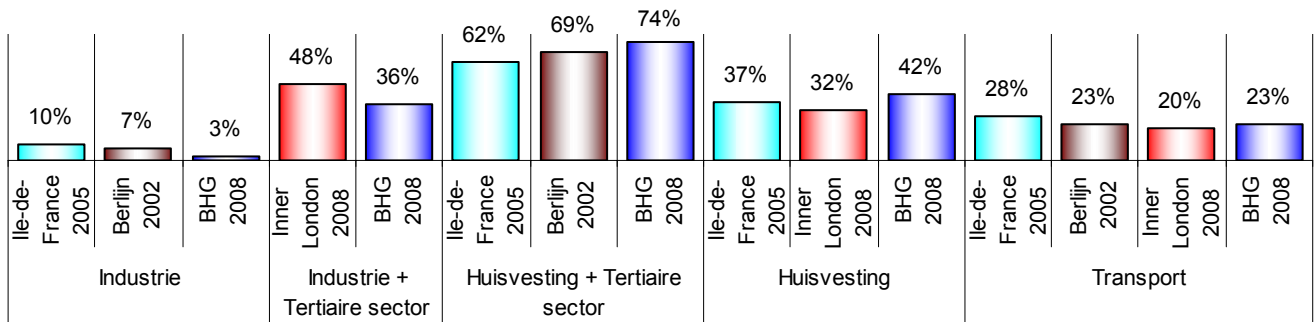
Bij gebrek aan gegevens voor bepaalde regio's werd in de volgende grafiek het verbruik van de tertiaire sector al naargelang de regio een keer weergegeven met inbegrip van de industrie en een andere keer met inbegrip van de residentiële sector (in "huishoudelijk en gelijkgesteld").

¹⁴⁰ exclusief verbruik van het luchtvervoer en binnenvaart en niet-energetisch verbruik



Vergelijking tussen de regio's

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de meest energievervlindende huishoudelijke sector (en gelijkgesteld) van de drie bestudeerde regio's. Ile-de-France onderscheidt zich dan weer door het hoge verbruik van de vervoerssector.

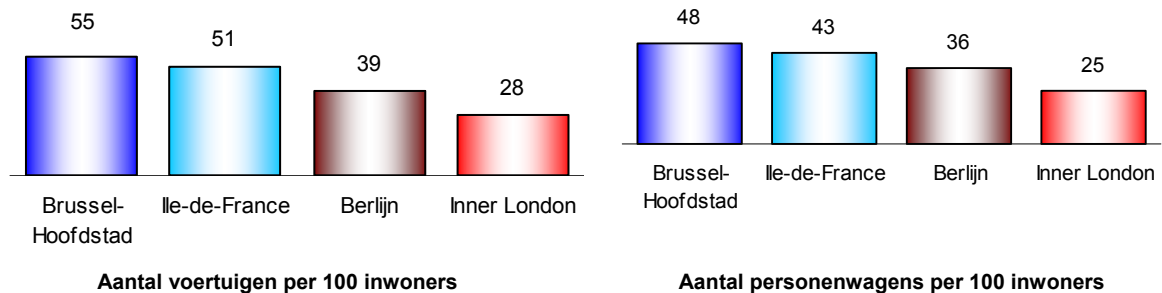


Figuur 180 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

10.2.5.4. Wegvervoer

10.2.5.4.1. Wagenpark

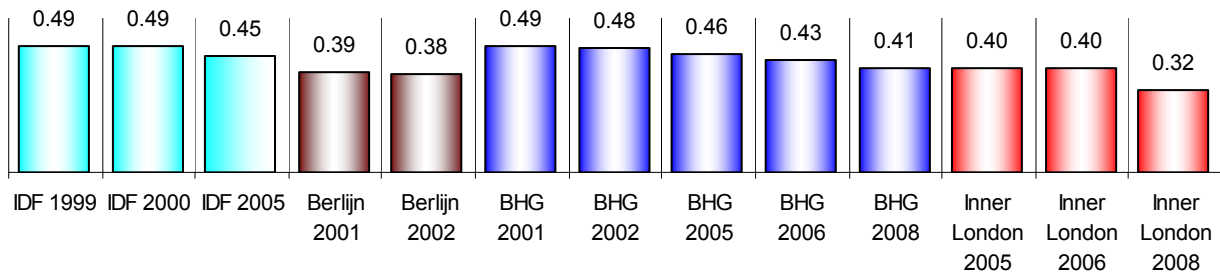
Het aantal ingeschreven voertuigen per inwoner ligt hoger in het Brussels Gewest dan in de Parijse regio, beduidend hoger dan in Berlijn en bijna 2 keer zo hoog als in Londen.



Figuur 181 - 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 zouden doen denken.



Verbruik van het wegvervoer per inwoner
(in toe per inwoner)

Figuur 182 - Verbruik van het wegvervoer per inwoner
Bronnen : IDF : Comité Professionnel du Pétrole (Frankrijk), INSEE, ARENE, ADEME;
Berlijn : Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Statistisches Landesamt Berlin;
Londen : UK Department of Energy and Climate Change BHG : ICEDD, ADSEI

