



LEEFMILIEU BRUSSEL · BIM
BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2010

*Eindrapport
Mei 2012*

*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 2010

Mei 2012

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"

*INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE ASBL
Boulevard Frère Orban 4 - 5000 NAMUR
Tel : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : icedd@icedd.be*

INHOUD

1.	Algemene context	2
1.1.	Demografische context	2
1.1.1.	Bevolking	2
1.1.2.	Wachtregister	3
1.1.3.	Bevolkingsdichtheid	4
1.1.4.	Leeftijdspiramide	4
1.1.5.	Particuliere huishoudens	6
1.2.	Sociaaleconomische context	8
1.2.1.	Tewerkstelling	8
1.2.1.1.	Interne tewerkstelling	8
1.2.1.1.1.	Industriële tewerkstelling	11
1.2.1.1.2.	Tewerkstelling in de tertiaire sector	12
1.2.1.2.	Pendelverkeer	15
1.2.1.3.	Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid	16
1.2.2.	Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde	17
1.2.2.1.	Toegevoegde waarde	17
1.2.2.1.1.	Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen	17
1.2.2.1.2.	Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector	18
1.2.2.2.	Bruto Binnenlands Product	20
1.2.3.	Beschikbaar inkomen per huishouden	21
1.2.4.	Bestaansonzekerheid en sociale maatregelen	22
1.3.	Klimaatomstandigheden	23
1.4.	Evolutie van de energieprijzen	25
1.4.1.	Aardolieproducten	25
1.4.1.1.	Ruwe aardolie	25
1.4.1.2.	Brandstoffen en oliebrandstoffen	25
1.4.1.2.1.	Oliebrandstoffen	26
1.4.1.2.2.	Verkeersbrandstoffen	27
1.4.2.	Elektriciteit	28
1.4.2.1.	Huishoudelijk gebruik	28
1.4.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	30
1.4.3.	Aardgas	30
1.4.3.1.	Grensprijs	30
1.4.3.2.	Prijs voor de eindgebruiker	31
1.4.3.2.1.	Huishoudelijk gebruik	31
1.4.3.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	34
2.	Primaire productie en terugwinning	35
2.1.	Biomassa	35
2.1.1.	Verbranding van huishoudelijk afval	35
2.1.2.	Houtverbranding voor verwarming	36
2.1.3.	Biobrandstoffen	37
2.1.3.1.	Biobrandstoffen voor het vervoer	37
2.1.3.2.	Andere vloeibare biobrandstoffen	37
2.2.	Hernieuwbare energie exclusief biomassa	37

2.2.1.	Zonne-energie.....	37
2.2.1.1.	Fotovoltaïsche zonne-energie.....	37
2.2.1.2.	Thermische zonne-energie.....	38
2.2.2.	Warmtepompen.....	38
2.3.	Synthese.....	39
3.	Transformatie.....	40
3.1.	Verwerking tot cokes.....	40
3.2.	Verbranding.....	40
3.3.	Elektriciteitsproductie.....	40
3.3.1.	Gewestelijke productie.....	40
3.3.2.	Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron.....	44
4.	Verbruik per energiedrager.....	47
4.1.	Elektriciteit.....	47
4.1.1.	Bron van de gegevens.....	47
4.1.2.	Verbruik.....	47
4.2.	Aardgas.....	48
4.2.1.	Bron van de gegevens.....	48
4.2.2.	Gemiddelde samenstelling van het aardgas.....	49
4.2.3.	Bevoorrading.....	49
4.2.4.	Aantal toegangspunten.....	51
4.2.5.	Verbruik.....	51
4.3.	Ruwe aardolie.....	52
4.4.	Vaste brandstoffen.....	52
5.	Verbruik per sector.....	53
5.1.	Industrie.....	53
5.1.1.	Activiteit.....	54
5.1.1.1.	Metaalproductie.....	54
5.1.1.2.	Andere industrietakken.....	54
5.1.2.	Verbruik 2010.....	57
5.1.3.	Extrapolatiepercentage.....	58
5.1.4.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	59
5.1.5.	Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik.....	59
5.1.6.	Evolutie van het verbruik.....	59
5.1.6.1.	Evolutie per energiedrager.....	59
5.1.6.2.	Evolutie per activiteitentak.....	62
5.2.	Huishoudelijk en equivalenten.....	65
5.2.1.	Huisvesting.....	65
5.2.1.1.	Woningpark.....	66
5.2.1.1.1.	Bouw, bouwvergunningen en werven.....	66
5.2.1.1.2.	Vastgoedmarkt.....	68

5.2.1.1.3.	Aantal sociale woningen.....	68
5.2.1.1.4.	Park van gekadastreerde woningen.....	69
5.2.1.1.5.	Park van de bewoonde woningen.....	70
5.2.1.1.6.	Kenmerken en voorzieningen van het woningpark.....	72
5.2.1.1.6.1.	Bewoonbare oppervlakte van de woningen.....	72
5.2.1.1.6.2.	Statuut van de bewoner.....	74
5.2.1.1.6.3.	Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte.....	74
5.2.1.1.6.4.	Verdeling volgens aantal personen in het huishouden en per oppervlakte.....	75
5.2.1.1.6.5.	Ouderdom van de woningen.....	75
5.2.1.1.6.6.	Warmte-isolatie van de woningen.....	77
5.2.1.1.6.7.	Hoofdverwarming.....	78
5.2.1.1.6.7.1.	Hoofdverwarming in 2001.....	78
5.2.1.1.6.7.2.	Hoofdverwarming in 2010.....	79
5.2.1.1.6.7.2.1.	Premies.....	79
5.2.1.1.6.7.2.2.	Ketels.....	79
5.2.1.1.6.7.2.3.	Penetratiegraad.....	80
5.2.1.1.6.8.	Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming.....	82
5.2.1.1.6.9.	Andere uitrustingsgoederen volgens het huishoudbudgetonderzoek.....	84
5.2.1.1.6.10.	Premies.....	92
5.2.1.2.	Verbruik.....	95
5.2.1.2.1.	Totaal eindverbruik per energiedrager in 2010.....	95
5.2.1.2.2.	Specifieke verbruikscijfers voor verwarming.....	95
5.2.1.2.2.1.	Huishoudbudgetonderzoek 2004.....	95
5.2.1.2.2.2.	Specifieke verbruikscijfers.....	96
5.2.1.2.2.3.	Conventionele specifieke verbruikscijfers.....	96
5.2.1.2.3.	Verbruik 2010 per woningtype en type verwarming.....	97
5.2.1.2.4.	Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming.....	99
5.2.1.3.	Energier rekening.....	100
5.2.1.4.	Evolutie van het verbruik en verklarende factoren.....	104
5.2.1.4.1.	Evolutie van het verbruik.....	104
5.2.1.4.2.	Verklarende variabelen.....	106
5.2.1.4.2.1.	Brandstoffen.....	106
5.2.1.4.2.2.	Elektriciteit.....	108
5.2.1.4.2.3.	Totaal.....	110
5.2.2.	Tertiaire sector.....	112
5.2.2.1.	Activiteit.....	112
5.2.2.1.1.	Bouw van niet-residentiële gebouwen.....	112
5.2.2.1.2.	Evolutie van het gebouwenpark.....	113
5.2.2.1.3.	Evolutie van de activiteit per sector.....	115
5.2.2.1.3.1.	Handel.....	115
5.2.2.1.3.2.	Kantoren.....	117
5.2.2.1.3.3.	Onderwijs.....	118
5.2.2.1.3.4.	Gezondheidszorg.....	118
5.2.2.2.	Verbruik.....	120
5.2.2.2.1.	Hoogspanningscliënteel tertiaire sector.....	120
5.2.2.2.1.1.	Verbruik 2010.....	121
5.2.2.2.1.2.	Extrapolatiepercentage.....	124
5.2.2.2.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit.....	124
5.2.2.2.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal.....	125
5.2.2.2.2.	Laagspanningscliënteel tertiaire sector.....	125
5.2.2.2.3.	Totaal verbruik van de tertiaire sector.....	126
5.2.2.2.3.1.	Verbruik 2010.....	126
5.2.2.2.3.2.	Evolutie van het verbruik per energiedrager.....	126
5.2.2.2.3.3.	Evolutie van het verbruik per activiteitentak.....	129
5.2.2.2.3.4.	Verbruik per gebruikstoepassing.....	133
5.2.2.3.	Bezettingsgraden.....	134
5.2.2.4.	Specifieke verbruikscijfers.....	134
5.2.2.5.	Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector.....	135
5.3.	Vervoer.....	136
5.3.1.	De vraag naar vervoer.....	136
5.3.2.	Spoorwegvervoer.....	137
5.3.2.1.	NMBS.....	137
5.3.2.1.1.	Netwerk.....	137
5.3.2.1.2.	Park van het tractiematerieel.....	137
5.3.2.1.3.	Verkeer.....	138

5.3.2.1.3.1.	Reizigersverkeer	138
5.3.2.1.3.2.	Goederenverkeer	139
5.3.2.1.4.	Verbruik	140
5.3.2.1.4.1.	Specifieke verbruikscijfers	140
5.3.2.1.4.2.	Verbruik in 2010	141
5.3.2.2.	MIVB	142
5.3.2.2.1.	Verkeer	142
5.3.2.2.2.	Verbruik	143
5.3.3.	Wegvervoer	143
5.3.3.1.	Het motorvoertuigenpark	144
5.3.3.1.1.	Evolutie van het totale wagenpark	144
5.3.3.1.2.	Evolutie van het park per type voertuig	145
5.3.3.1.3.	Motorisatiegraad	146
5.3.3.1.3.1.	Motorisatiegraad per inwoner	146
5.3.3.1.3.2.	Motorisatiegraad van de huishoudens	146
5.3.3.1.4.	Overschakeling op diesel	147
5.3.3.1.5.	Ouderdom van de voertuigen	147
5.3.3.2.	Lengte van het wegennet	148
5.3.3.3.	Kilometerafstand afgelegd per type voertuig	149
5.3.3.4.	Wegverkeer	151
5.3.3.4.1.	Personenvervoer met wagens, bestelwagens en motoren	152
5.3.3.4.2.	Vrachtvervoer	153
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.	Specifieke verbruikscijfers van nieuwe wagens	154
5.3.3.6.1.2.	Verband tussen snelheid en verbruik	156
5.3.3.6.2.	Evolutie van het verbruik	156
5.3.3.6.3.	Openbaar wegvervoer	159
5.3.4.	Waterwegvervoer	160
5.3.5.	Totaal verbruik	161
5.3.5.1.	Verbruik per energiedrager	161
5.3.5.2.	Energieverbruik per vervoermiddel	163
5.4.	Niet-energetisch verbruik	165
6.	Energiebalans van het eindverbruik	166
6.1.	Evolutie per sector	166
6.2.	Evolutie per energiedrager	169
6.3.	Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen	172
6.4.	Eindverbruik met klimaatcorrectie	173
7.	Globale energiebalans	177
7.1.	Bruto binnenlands verbruik	177
7.2.	Balans	177
7.3.	Balans van de primaire energie	182
8.	Energierkening van de eindverbruikers	183
9.	Indirecte uitstoot	184
9.1.	Emissiecoëfficiënten	184

9.2. Uitstoot	189
10. Vergelijking tussen de gewesten	191
10.1. Context	191
10.2. Energiebalans	192
10.2.1. Bronnen en hypothesen	192
10.2.2. Primaire productie en terugwinning van energie	193
10.2.3. Elektriciteitsproductie	193
10.2.4. Balans van het eindverbruik.....	194
10.2.4.1. Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002	194
10.2.4.2. Verbruik van de regio Ile-de-France in 2005	194
10.2.4.3. Verbruik van de regio Inner-London in 2009	195
10.2.5. Vergelijking van het eindverbruik	196
10.2.5.1. Totaal eindverbruik per inwoner	196
10.2.5.2. Verdeling van het verbruik per energiedrager	196
10.2.5.3. Verdeling van het verbruik per activiteitentak.....	196
10.2.5.4. Wegvervoer.....	197

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 2010	15
Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2010.....	15
Tabel 9 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's (referentiejaar 2009)	17
Tabel 10 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	18
Tabel 11 - Bruto binnenlands product tegen basisprijzen tegen courante prijzen	20
Tabel 12 - Klimaatgegevens	23
Tabel 13 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen.....	26
Tabel 14 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen.....	27
Tabel 15 - Productie van zonnemodules per vermogensklasse in 2010.....	38
Tabel 16 - Productie van thermische zonne-energie	38
Tabel 17 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2010	39
Tabel 18 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in ktoe OVW)	39
Tabel 19 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales	41
Tabel 20 - Kenmerken van het elektriciteitsproductiepark per eenheidstype in 2010.....	41
Tabel 21 - Park van elektriciteitsproductie in 2010	42
Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2010	43
Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	43
Tabel 24 - Netto elektriciteitsproductie in België.....	45
Tabel 25 - Elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	48
Tabel 26 - Gemiddelde samenstelling van het aardgas, naargelang het land van herkomst	49
Tabel 27 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst	50
Tabel 28 - Aantal toegangspunten van het aardgasnet per gewest (x1000)	51
Tabel 29 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België.....	51
Tabel 30 - Energiebalans van de industrie in 2010 (in ktoe OVW)	57
Tabel 31 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2010 (in %)......	57
Tabel 32 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2010	59
Tabel 33 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager.....	60
Tabel 34 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak	63
Tabel 35 - Aantal woningen volgens het type gebouw.....	69
Tabel 36 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark.....	70
Tabel 37 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype	71
Tabel 38 - Evolutie van het park van bewoonde woningen.....	71
Tabel 39 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001 per type woning, verwarming en energiedrager voor verwarming.....	79
Tabel 40 - Premies in de residentiële sector voor verwarming en isolatie	79
Tabel 41 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming.....	80
Tabel 42 - Schatting van de uitrusting van de woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2010.....	83

Tabel 43 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector	92
Tabel 44 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2010.....	92
Tabel 45 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2010	96
Tabel 46 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2010.....	96
Tabel 47 - Verbruik 2010 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie.....	97
Tabel 48 - Conventioneel verbruik 2010 per woningtype en type verwarming	99
Tabel 49 - Energierekening van de residentiële sector in 2010	101
Tabel 50 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager	105
Tabel 51 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m²).....	116
Tabel 52 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000)	118
Tabel 53 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	119
Tabel 54 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2010 (in ktoe OVW).....	122
Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2010 (in % per drager)	123
Tabel 56 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2010	124
Tabel 57 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2010 (in ktoe OVW)	126
Tabel 58 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2010 (in %).....	126
Tabel 59 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager.....	127
Tabel 60 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktoe OVW).....	129
Tabel 61 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak.....	130
Tabel 62 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE)	130
Tabel 63 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m²)	130
Tabel 64 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2010)	133
Tabel 65 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2010)	133
Tabel 66 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2010.....	134
Tabel 67 - Overzicht van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2010	135
Tabel 68 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak (enquêtes 2008 tot 2010)	135
Tabel 69 - Park van het tractiematerieel van de NMBS	137
Tabel 70 - Reizigersverkeer van de NMBS.....	138
Tabel 71 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS	139
Tabel 72 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2010	141
Tabel 73 - Reizigersverkeer van de MIVB	142
Tabel 74 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest	144
Tabel 75 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	145
Tabel 76 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	148
Tabel 77 - Evolutie van het wegverkeer per wegtype	151
Tabel 78 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2010 (in miljoen ton)	153
Tabel 79 - Eindverbruik van het wegvervoer.....	158
Tabel 80 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	160
Tabel 81 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager.....	162
Tabel 82 - Evolutie van het totale eindverbruik van het vervoer per vervoermiddel	164
Tabel 83 - Eindverbruik per sector (in ktoe en in GWh).....	167
Tabel 84 - Eindverbruik per sector (indexcijfers en %)	168
Tabel 85 - Eindverbruik per energiedrager (in ktoe en in GWh)	170
Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager (indexcijfers en %).....	171
Tabel 87 - Eindverbruik per sector met en zonder klimaatcorrectie (in ktoe OVW)	176
Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in ktoe OVW)	178

Tabel 89 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2010 (in GWh OVW).....	180
Tabel 90 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (ktoe OVW)	182
Tabel 91 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (GWh OVW)	182
Tabel 92 - Energierekening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in miljoen euro).....	183
Tabel 93 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt	184
Tabel 94 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België.....	185
Tabel 95 - Uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend.....	187
Tabel 96 - Indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ per sector in 2010	189
Tabel 97 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in ktoe OVW).....	194
Tabel 98 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002	194
Tabel 99 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in Mtoe OVW)	195
Tabel 100 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005	195
Tabel 101 - Eindverbruik van de regio Inner-London in 2009 (in ktoe OVW)	195
Tabel 102 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner-London in 2009	195

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 2010	16
Figuur 15 - Percentages m.b.t. beroepsbevolking, tewerkstelling en werkloosheid per gewest	16
Figuur 16 - Evolutie 2003-2010 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	19
Figuur 17 - Verdeling van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010	19
Figuur 18 - Evolutie van het BBP tegen basisprijzen tegen courante prijzen per gewest	20
Figuur 19 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden	21
Figuur 20 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomenskwartiel (in EUR)	21
Figuur 21 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	22
Figuur 22 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	22
Figuur 23 - Evolutie van de klimaatgegevens	24
Figuur 24 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie	25
Figuur 25 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen	26
Figuur 26 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen en verkeersbrandstoffen	27
Figuur 27 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	29
Figuur 28 - Elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers	30
Figuur 29 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas	31
Figuur 30 - Historisch overzicht van de aardgasprijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	33
Figuur 31 - Evolutie van de aardgasprijs voor de tertiaire en industriële verbruikers	34
Figuur 32 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek	36
Figuur 33 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België	45
Figuur 34 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron	46
Figuur 35 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België	48
Figuur 36 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België	50
Figuur 37 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België	51
Figuur 38 - Verdeling van de bevoorrading van aardolie in België per land van herkomst	52
Figuur 39 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België	52
Figuur 40 - Structuur van de industriële sector	53
Figuur 41 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst	54
Figuur 42 - Evolutie van de bruto industriële productie-index in België en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	55
Figuur 43 - Bruto industriële productie-index per activiteitentak in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	56

Figuur 44 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik	58
Figuur 45 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik.....	58
Figuur 46 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2010	59
Figuur 47 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2010.....	59
Figuur 48 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager	61
Figuur 49 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2010 (met als index 1991 = 100)	62
Figuur 50 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken	64
Figuur 51 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik	65
Figuur 52 - Aantal en oppervlakte van werkelijk opgestarte woningen	66
Figuur 53 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m ²)	66
Figuur 54 - Afgeleverde bouwvergunningen voor nieuwbouw en renovatie van gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	67
Figuur 55 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	67
Figuur 56 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	68
Figuur 57 - Aantal sociale woningen (x 1000).....	68
Figuur 58 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw.....	69
Figuur 59 - Evolutie van het Brussels woningpark en zijn demografische factoren	70
Figuur 60 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen	71
Figuur 61 - Evolutie 2001-2010 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	72
Figuur 62 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte.....	72
Figuur 63 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte	73
Figuur 64 - Statuut van de bewoner	74
Figuur 65 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001	75
Figuur 66 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001.....	75
Figuur 67 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar	76
Figuur 68 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar	76
Figuur 69 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991	76
Figuur 70 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001.....	77
Figuur 71 - Penetratie van dubbele beglazing	77
Figuur 72 - Penetratie van de condensketels in de jaarlijkse verkoop van verwarmingsketels	80
Figuur 73 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming	81
Figuur 74 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming.....	81
Figuur 75 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.....	82
Figuur 76 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2010.....	83
Figuur 77 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning in 2010 (in toe per woning).....	83
Figuur 78 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua kooktoestellen	85
Figuur 79 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua wasmachines/droogkasten.....	86
Figuur 80 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua koeltoestellen	87
Figuur 81 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua tv- en hifi-apparatuur	88
Figuur 82 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua computerapparatuur.....	89
Figuur 83 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua telefonie.....	90
Figuur 84 - Uitrustingsgraad van de gezinnen voor diverse elektrische apparatuur	91
Figuur 85 - Verdeling van het elektriciteitsverbruik in de residentiële sector in 2010	94
Figuur 86 - Gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning per gebruik in 2010	94
Figuur 87 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2010	95
Figuur 88 - Conventionele specifieke verbruikscijfers per woningtype en type verwarming	96
Figuur 89 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2010, per gebruikstoepassing.....	98

Figuur 90 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2010 per woningtype, type verwarming en type energiedrager	98
Figuur 91 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2010, per gebruikstoepassing.....	100
Figuur 92 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2010,	101
Figuur 93 - Energierekening per woning in 2010, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)	102
Figuur 94 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning met de maandelijkse sociale uitkeringen	102
Figuur 95 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2010.....	103
Figuur 96 - Energierekening per inkomenskwartiel en evolutie 2000-2010 van de energierekening van de woning per huisgezin en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	103
Figuur 97 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager.....	104
Figuur 98 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector	107
Figuur 99 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik	109
Figuur 100 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik	111
Figuur 101 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	113
Figuur 102 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	114
Figuur 103 - Aandeel van de activiteitentakken in de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	115
Figuur 104 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	115
Figuur 105 - Aantal BTW-plichtigen in de handel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	116
Figuur 106 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2010	116
Figuur 107 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m ²) (x 1000 m ²).....	117
Figuur 108 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010	117
Figuur 109 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	118
Figuur 110 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	119
Figuur 111 - Structuur van de tertiaire sector.....	120
Figuur 112 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak.....	121
Figuur 113 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2010.....	124
Figuur 114 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2010.....	125
Figuur 115 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager	128
Figuur 116 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector.....	131
Figuur 117 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector.....	132
Figuur 118 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2010).....	133
Figuur 119 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer	136
Figuur 120 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type.....	137
Figuur 121 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS	138
Figuur 122 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor	139
Figuur 123- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS.....	140
Figuur 124 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats	140
Figuur 125 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in 2010	141
Figuur 126 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB	142
Figuur 127 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB	143
Figuur 128 - Evolutie van het totale voertuigenpark.....	144
Figuur 129 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	145
Figuur 130 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest	146
Figuur 131 - Motorisatiegraad van de huishoudens.....	146
Figuur 132 - Overschakeling van het wagenpark op diesel	147
Figuur 133 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens	147

Figuur 134 - Percentage van het park van ingeschreven personenwagens en wagens voor gemengd gebruik volgens ouderdom van het voertuig en motortype.....	148
Figuur 135 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2010	149
Figuur 136 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door de voertuigen op grond van type, brandstof, ouderdom en gewest van inschrijving in 2010	150
Figuur 137 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens.....	151
Figuur 138 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest.....	152
Figuur 139 - Evolutie van het aantal mensen per auto en van het aantal reizigers-km	152
Figuur 140 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	153
Figuur 141 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2010	154
Figuur 142 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	155
Figuur 143 - Evolutie van de cilinderinhoud en van het gemiddelde vermogen van de nieuwe Europese wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	155
Figuur 144 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid.....	156
Figuur 145 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	157
Figuur 146 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer.....	159
Figuur 147 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	160
Figuur 148 - Evoluties van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde	161
Figuur 149 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	163
Figuur 150 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	165
Figuur 151 - Evolutie van het eindverbruik per sector.....	166
Figuur 152 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager	169
Figuur 153 - Evolutie van het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik volgens de richtlijn 2009/28/CE	172
Figuur 154 - Evolutie van het aandeel hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit volgens de richtlijn 2009/28/CE	172
Figuur 155 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990).....	174
Figuur 156 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie	175
Figuur 157 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik.....	177
Figuur 158 - Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2010	183
Figuur 159 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs	185
Figuur 160 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België	186
Figuur 161 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen	186
Figuur 162 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO ₂ , NO _x en CO ₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend	188
Figuur 163 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	190
Figuur 164 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner-London	191
Figuur 165 - Graaddagen 18/15.....	191
Figuur 166 - Evolutie van het BBP per inwoner	192
Figuur 167 - Aandeel appartementen in het woningpark	192
Figuur 168 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales	193
Figuur 169 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner	196
Figuur 170 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik	196
Figuur 171 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik.....	197
Figuur 172 - Penetratiegraad van voertuigen.....	197
Figuur 173 - Verbruik van het wegvervoer per inwoner	197

Inleiding

Dit document maakt de globale balans op van het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010, 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 en de industriële sector 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 1 089 538 inwoners op 1 januari 2010, een toename met 2.0 % in vergelijking met het jaar voordien.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
aantal inwoners	1990	964 385	3 243 661	5 739 736	9 947 782
	2000	959 318	3 339 516	5 940 251	10 239 085
	2009	1 068 532	3 475 671	6 208 877	10 753 080
	2010	1 089 538	3 498 384	6 251 983	10 839 905
in % van België	1990	9.7%	32.6%	57.7%	100.0%
	2000	9.4%	32.6%	58.0%	100.0%
	2009	9.9%	32.3%	57.7%	100.0%
	2010	10.1%	32.3%	57.7%	100.0%
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	99.5	103.0	103.5	102.9
	2009	110.8	107.2	108.2	108.1
	2010	113.0	107.9	108.9	109.0
Evolutie 1990-2010		+13.0%	+7.9%	+8.9%	+9.0%
GJGP³ 1990-2010		+0.6%	+0.4%	+0.4%	+0.4%
Evolutie 2009-2010		+2.0%	+0.7%	+0.7%	+0.8%

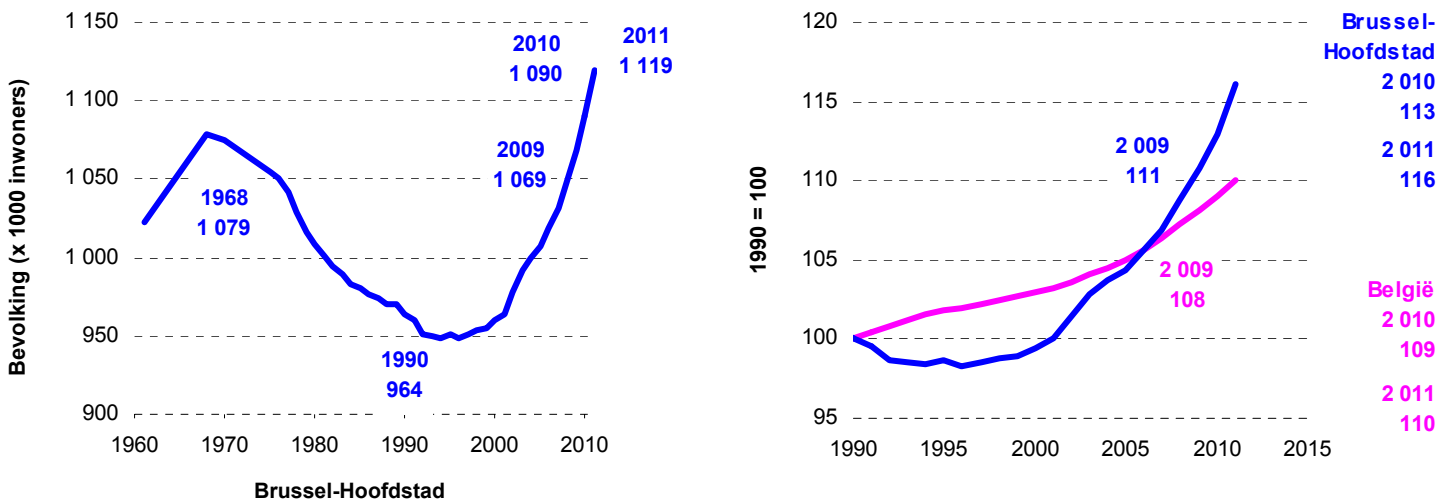
Tabel 1 - Bevolking per gewest

Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

² ADSEI = Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie

³ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



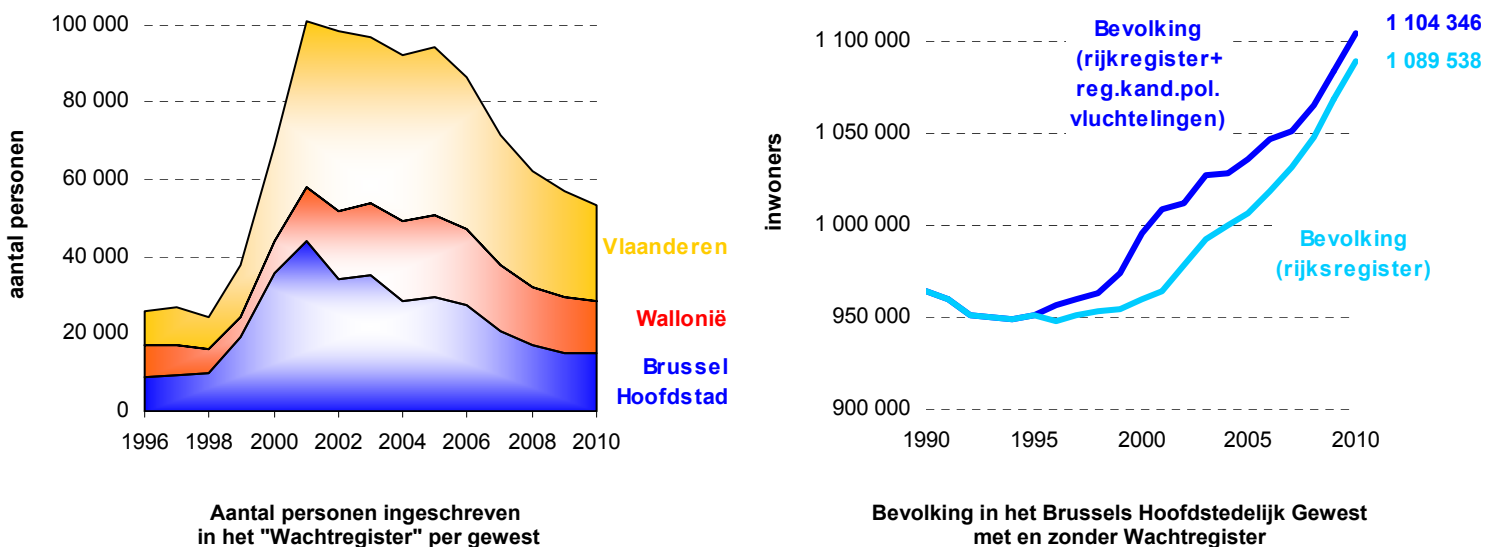


Figuur 1 - Evolutie van de bevolking
Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

1.1.2. Wachtregister

De kwaliteit van het bevolkingscijfer hangt af van de kwaliteit van elke schakel van de informatieketen : gemeentelijke registers, Nationaal Register en ADSEI. Een overschatting van de bevolking kan voortvloeien uit het feit dat personen die geëmigreerd zijn, nog in de registers staan. Omgekeerd kan het ook zijn dat mensen die niet aangegeven zijn, in een gewest verblijven zonder dat ze er ingeschreven zijn (zoals Europese ambtenaren bijvoorbeeld). Bovendien geven de officiële bevolkingscijfers geen volledig beeld van de werkelijke toestand. Bepaalde categorieën zijn niet opgenomen in de statistieken van het Nationaal Register : asielzoekers bijvoorbeeld.

Als we de 14 808 personen in aanmerking nemen die waren ingeschreven in het "Wachtregister" van de asielzoekers, telde de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 104 346 inwoners op 1 januari 2010, zijnde 1.4 % 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 % !

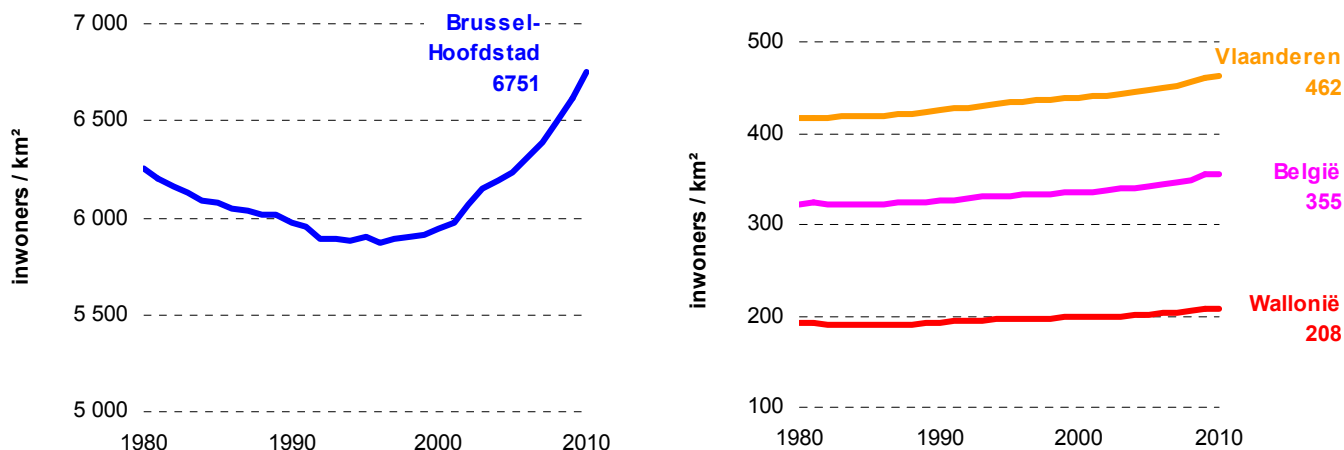


Figuur 2 - Evolutie van de totale bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI, BISA



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 (6 751 inwoners per km² op 1 januari 2010, wat een dichtheid vertegenwoordigt die maar liefst 19 keer hoger ligt dan het nationaal gemiddelde).

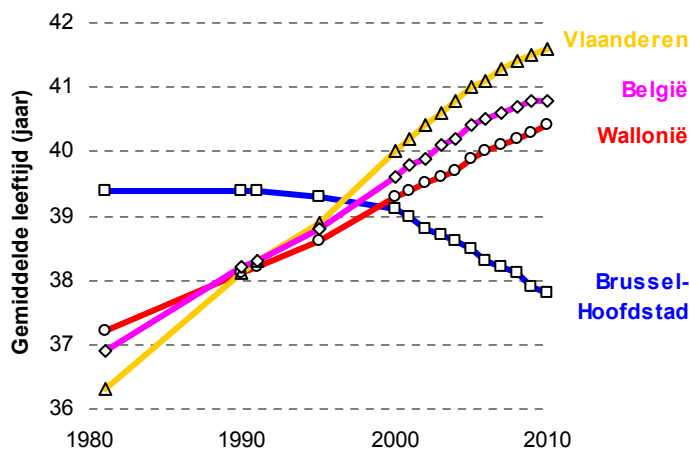


Figuur 3 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken

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 ook nog andere domeinen waar de vergrijzing 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 woningen⁴.

Het Brussels Gewest ontsnapt aan dit fenomeen van vergrijzing : de gemiddelde leeftijd van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest daalt, terwijl deze toeneemt in Vlaanderen en in Wallonië. In 2001 was Brussel zelfs het jongste gewest van België, terwijl de inwoners van de hoofdstad met de Belgische nationaliteit veruit de oudsten zijn van het land. Dit fenomeen is dus toe te schrijven aan de aanwezigheid van een groot aantal jonge buitenlanders op het Brusselse grondgebied.

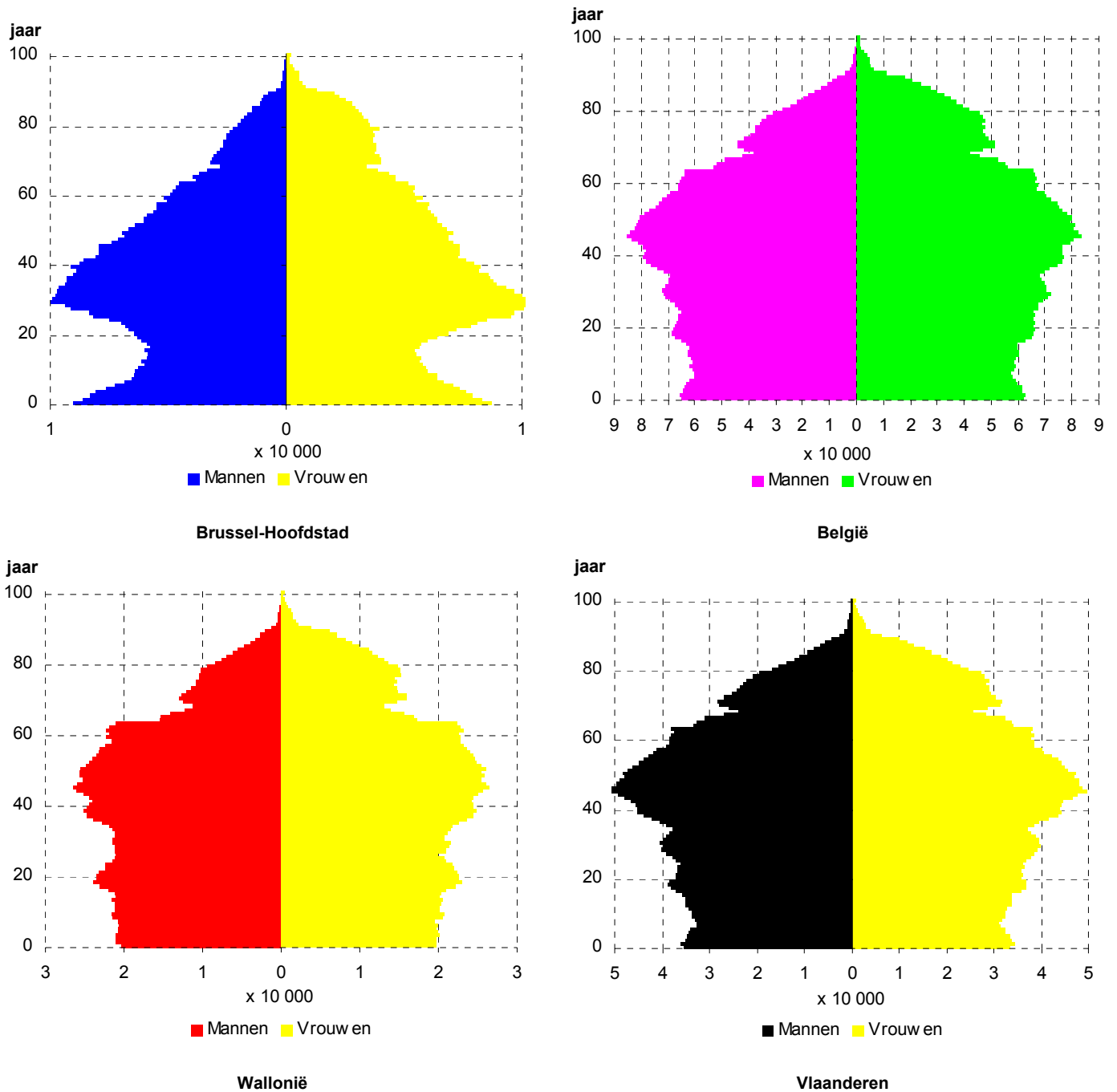


Figuur 4 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest
Bron : ADSEI - Dienst Demografie (Volkstellingen 1981 en 1991) ; Nationaal Register

⁴ bron "Handicaps en vergrijzing van de bevolking : uitdagingen voor de stad". Confederatie Bouw Jaarverslag 2002



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



Figuur 5 - Leeftijdspiramide
Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari 2010)

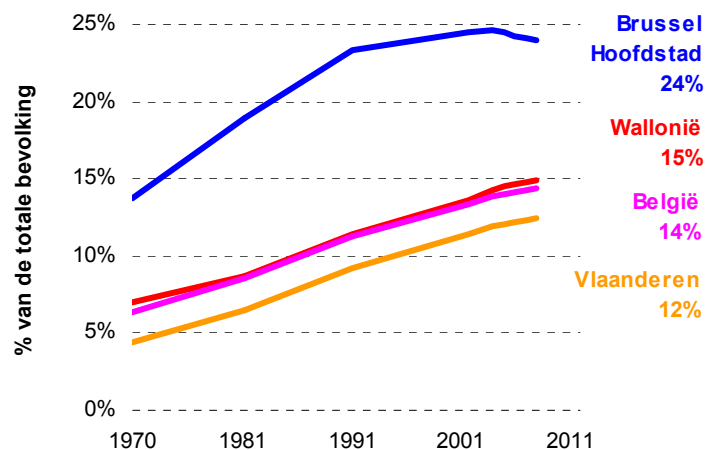
1.1.5. Particuliere huishoudens

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 samenwonen⁵.

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 (2.08 personen per huishouden in 2010, tegenover 2.30 op nationaal niveau) is te wijten aan het grote aantal alleenstaanden. Dit kan één van de verklarende factoren zijn voor de verschillen in de specifieke verbruikscijfers per woning tussen de verschillende gewesten, naast uiteraard de weersomstandigheden.



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

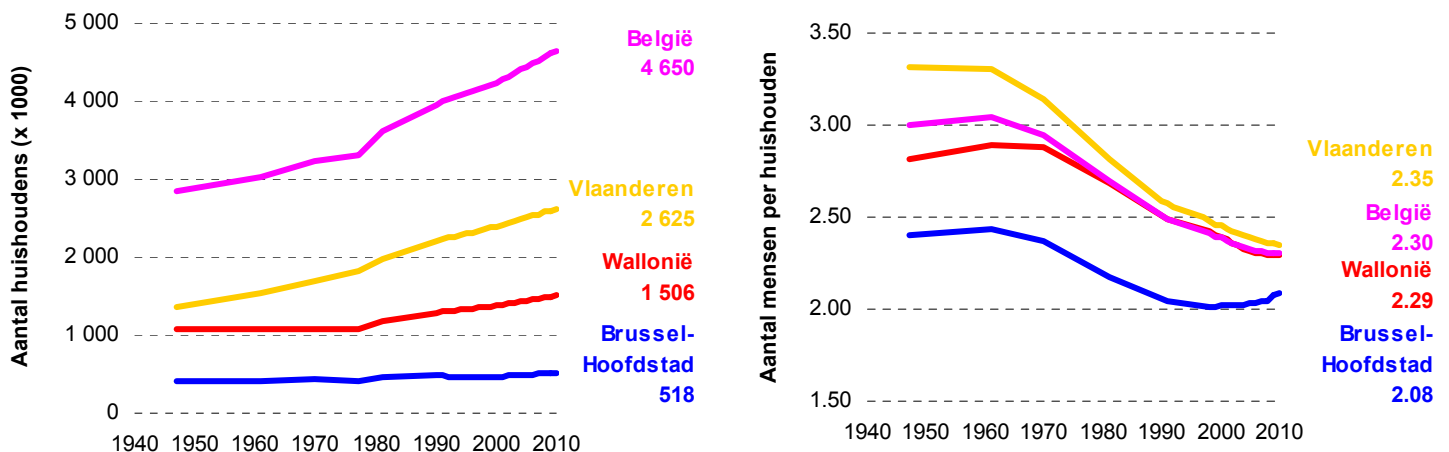
⁵ Huishouden mag niet worden verward met gezin; zo behoren de leden van eenzelfde gezin, hoewel ze in hetzelfde huis wonen, tot afzonderlijke huishoudens wanneer ze niet samenleven; omgekeerd vormen twee of meer personen die onderling geen enkele graad van verwantschap bezitten, eenzelfde huishouden wanneer ze samenwonen (definitie ADSEI)



	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Aantal huishoudens (x 1000)	1947	398	1 069	1 371	2 837
	1961	419	1 072	1 536	3 028
	1970	449	1 084	1 702	3 234
	1981	454	1 187	1 968	3 608
	1991	460	1 290	2 203	3 953
	2000	469	1 377	2 392	4 238
	2001	473	1 391	2 414	4 278
	2009	511	1 494	2 601	4 607
	2010	518	1 506	2 625	4 650
	Omvang (in aantal personen per huishouden)	1947	2.40	2.81	3.32
1961		2.44	2.89	3.30	3.04
1970		2.37	2.88	3.14	2.95
1981		2.17	2.68	2.82	2.70
1991		2.04	2.49	2.58	2.49
2000		2.03	2.39	2.45	2.42
2001		2.02	2.38	2.44	2.40
2009		2.07	2.30	2.36	2.31
2010		2.08	2.29	2.35	2.30

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

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



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



1.2. Sociaaleconomische context

1.2.1. Tewerkstelling

1.2.1.1. Interne tewerkstelling

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

Ze berust op diverse statistische bronnen (RSZ⁶, RSZPPO⁷, RVA⁸, BTW, RSVZ⁹, Gemeenschappen en ONE¹⁰). 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 INR¹¹ is de totale tewerkstelling van 1995 tot 2010 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gestegen met 68 000 eenheden, tot een totaal van 679 000 banen.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad			België		
		Loontrekkende n	Zelfstandigen	Totaal	Loontrekkende n	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	601.8	59.4	661.2	3 569	695	4 264
	2009	608.7	67.3	676.0	3 734	720	4 454
	2010	610.9	68.6	679.4	3 765	726	4 491
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	109.0	100.4	108.2	112.6	99.5	110.3
	2009	110.3	113.7	110.6	117.8	103.1	115.2
	2010	110.6	115.9	111.2	118.8	104.0	116.1
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	91.0%	9.0%	100%	83.7%	16.3%	100%
	2009	90.0%	10.0%	100%	83.8%	16.2%	100%
	2010	89.9%	10.1%	100%	83.8%	16.2%	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%	8.6%	15.5%	100%	100%	100%
	2009	16.3%	9.3%	15.2%	100%	100%	100%
	2010	16.2%	9.4%	15.1%	100%	100%	100%
Evolutie 1995-2010		+10.6%	+15.9%	+11.2%	+18.8%	+4.0%	+16.1%
GJGP 1995-2010		+0.7%	+1.0%	+0.7%	+1.2%	+0.3%	+1.0%
Evolutie 2009-2010		+0.4%	+1.9%	+0.5%	+0.8%	+0.8%	+0.8%

Tabel 3 - Werkgelegenheid loontrekkenden en zelfstandigen
Bron : NBB volgens INR

In Brussel wordt de overgrote meerderheid van de banen ingenomen door loontrekkenden, net als in de andere gewesten van het land. De zelfstandigen vertegenwoordigden in 2010 amper 10 % van de interne tewerkstelling van het gewest in (tegenover een Belgisch gemiddelde van 16 %).

⁶ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid

⁷ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid van de Provinciale en Plaatselijke Overheidsdiensten

⁸ Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening

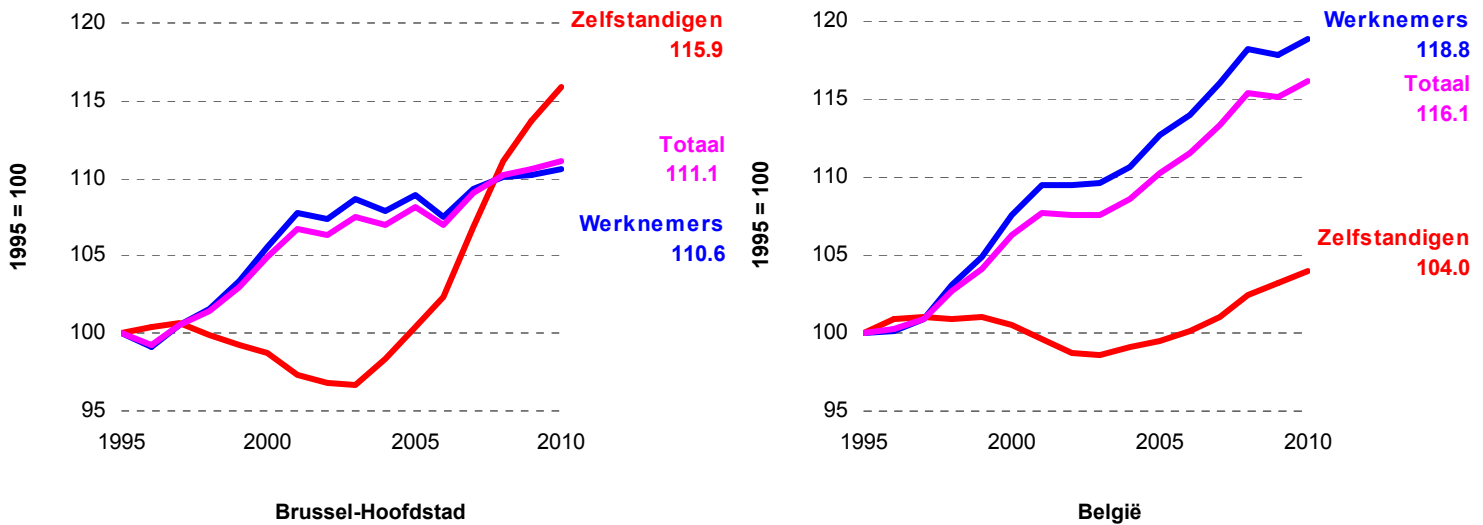
⁹ Rijksdienst voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen

¹⁰ Office de la Naissance et de l'Enfance, het equivalent van Kind en Gezin

¹¹ Instituut voor de Nationale Rekeningen



Van 1995 tot 2010 werd de groei van de interne tewerkstelling van het Gewest (+ 11 %) gedragen door die van het aantal loontrekkenden (+ 59 000 banen). Die groei bleef evenwel onder het peil van de tewerkstellingsgroei op nationaal niveau (+ 16 %).



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

De vijf belangrijkste activiteitentakken¹² qua totaal tewerkstellingsvolume (loontrekkenden en zelfstandigen bij mekaar genomen) in het Brussels Gewest in 2010 zijn :

- de openbare besturen (17.3 %),
- juridische en boekhoudactiviteiten, activiteiten van bedrijfszetels, beheersraden (7.9%);
- onderwijs (7.6 %);
- de activiteiten van financiële diensten, zonder verzekeringen en pensioenkassen (6.0 %);
- de kleinhandel met uitzondering van de automobiel- en motorensector. (5.2 %).

De takken die van 2005 tot 2010 het meest bijdroegen tot de groei van de werkgelegenheid, zijn :

- onderzoeken en veiligheid, diensten met betrekking tot gebouwen en landschapsaanleg, administratieve activiteiten en andere ondersteunende activiteiten van ondernemingen (+ 13 562 arbeidsplaatsen);
- juridische en boekhoudactiviteiten, activiteiten van bedrijfszetels, beheersraden (+ 13 400 arbeidsplaatsen);
- onderwijs (+ 5 156 arbeidsplaatsen);
- maatschappelijke dienstverlening met en zonder huisvesting (+ 4 187 arbeidsplaatsen);
- overheidsadministratie en defensie, wettelijke sociale verzekering (+ 3 476 arbeidsplaatsen).

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

- activiteiten van financiële diensten, zonder verzekeringen en pensioenkassen (-5 600 arbeidsplaatsen);
- telecommunicatie (- 5 132 arbeidsplaatsen);
- groothandel, met uitzondering van automobiel- en motorensector (- 4 372 arbeidsplaatsen);
- de automobielindustrie (- 3 808 arbeidsplaatsen);
- de activiteiten verbonden aan de tewerkstelling (- 3 048 arbeidsplaatsen);

Met uitzondering van enkele tertiaire activiteitentakken, 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 2005 tot 2010 werden forse dalingen genoteerd, met name in de volgende industrietakken :

- de chemische industrie (- 71.3 %);
- de automobielindustrie (- 58.6 %);
- de productie van informaticaproducten, elektronica en optische producten (- 44.1 %);
- de papier- en kartonindustrie (- 41.5 %);
- de productie van metaalproducten, met uitzondering van machines en uitrustingen (- 38.5 %).

¹² Volgens NACE Rev. 2 - 2-cijferniveau



Algemene context

	Activiteitentak	1995	2005	2010
	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	1.9	1.2	1.2
	Chemie	5.8	3.8	2.2
	Voeding (met inbegrip van tabak)	7.3	5.0	5.0
	Papier, drukkerijen	8.2	5.9	4.2
	Metaalproductie	19.7	17.5	9.3
	Andere industrieën buiten de bouw	5.2	3.5	3.1
	Bouw	20.0	17.6	20.4
	Totaal industrie	68.2	54.4	45.5
x 1000 banen	Handel	106.6	102.6	100.2
	Vervoer en communicatie	50.9	51.8	46.6
	Banken, verz., diensten aan bedrijven	156.4	184.1	205.8
	Onderwijs	46.0	46.7	51.9
	Gezondheid	44.3	55.5	60.7
	Administratie	92.4	113.9	117.4
	Andere	46.5	52.2	51.3
	Totaal tertiaire sector	543.1	606.8	634.0
	Totaal	611.3	661.2	679.4
	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	0.3%	0.2%	0.2%
	Chemie	1.0%	0.6%	0.3%
	Voeding (met inbegrip van tabak)	1.2%	0.8%	0.7%
	Papier, drukkerijen	1.3%	0.9%	0.6%
	Metaalproductie	3.2%	2.6%	1.4%
	Andere industrieën buiten de bouw	0.9%	0.5%	0.5%
	Bouw	3.3%	2.7%	3.0%
	Totaal industrie	11.2%	8.2%	6.7%
in % van het totaal	Handel	17.4%	15.5%	14.8%
	Vervoer en communicatie	8.3%	7.8%	6.9%
	Banken, verz., diensten aan bedrijven	25.6%	27.8%	30.3%
	Onderwijs	7.5%	7.1%	7.6%
	Gezondheid	7.2%	8.4%	8.9%
	Administratie	15.1%	17.2%	17.3%
	Andere	7.6%	7.9%	7.6%
	Totaal tertiaire sector	88.8%	91.8%	93.3%
	Totaal	100.0%	100.0%	100.0%
	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	100	64.5	62.9
	Chemie	100	65.0	38.5
	Voeding (met inbegrip van tabak)	100	67.6	68.5
	Papier, drukkerijen	100	72.1	51.7
	Metaalproductie	100	89.0	47.3
	Andere industrieën buiten de bouw	100	66.0	58.4
	Bouw	100	87.8	101.8
	Totaal industrie	100	79.8	66.6
met als index 1995 = 100	Handel	100	96.3	94.1
	Vervoer en communicatie	100	101.8	91.6
	Banken, verz., diensten aan bedrijven	100	117.7	131.6
	Onderwijs	100	101.5	112.7
	Gezondheid	100	125.2	137.1
	Administratie	100	123.3	127.1
	Andere	100	112.2	110.3
	Totaal tertiaire sector	100	111.7	116.7
	Totaal	100	108.2	111.2

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

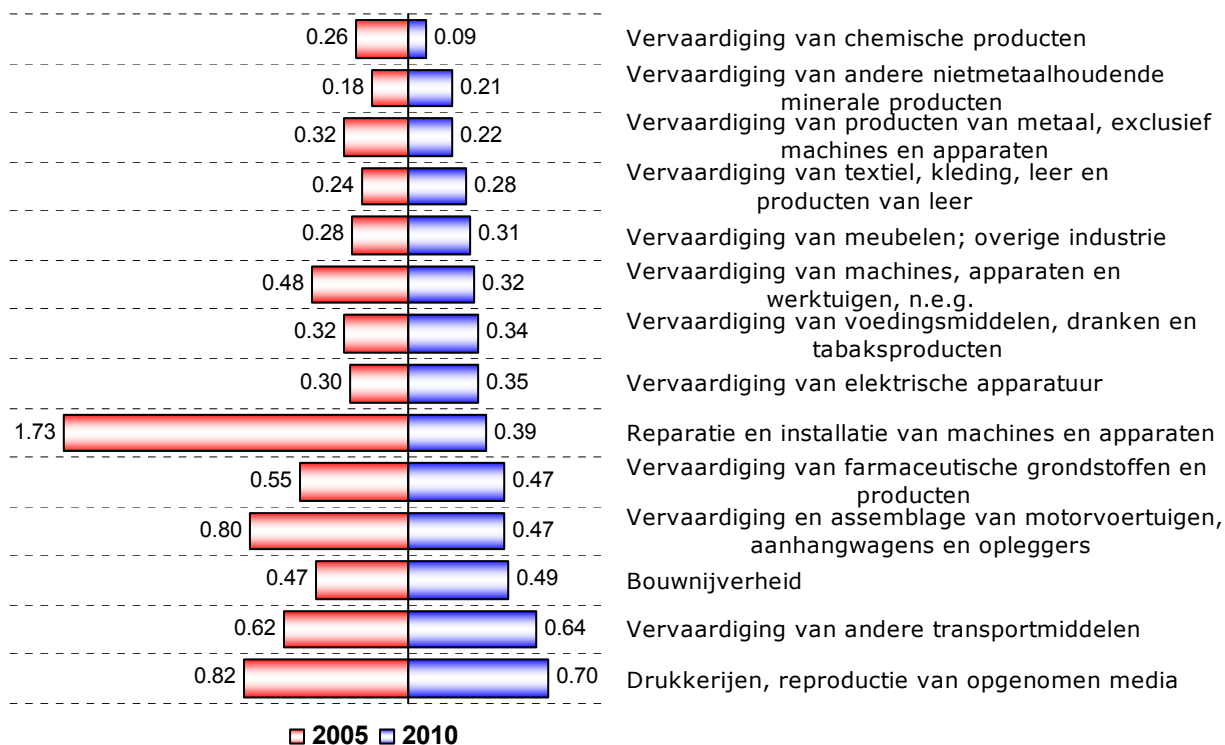
¹³ tewerkstelling per sector volgens de gegevens van het INR, met enkele aanpassingen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; de banen van de cokesfabrieken, de raffinaderijen en de kernindustrie zijn meegeteld bij die van de sector banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen; die van de productie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



1.2.1.1.1. Industriële tewerkstelling

Als stedelijk gewest voldoet het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet 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 2010 geen enkele industriële sector een specialisatie-index¹⁴ van meer dan 1 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 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).



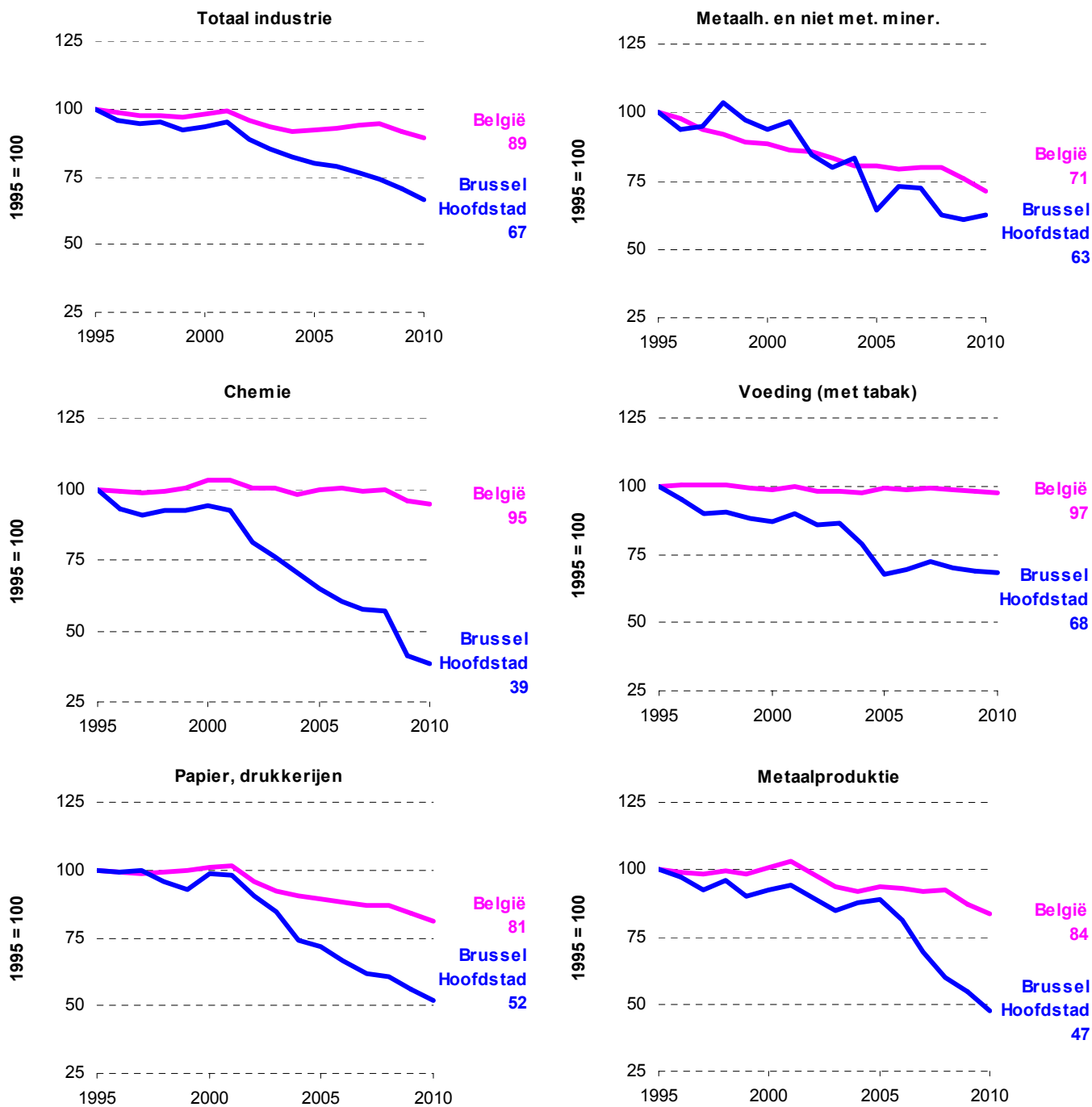
Figuur 9 - Specialisatie-index van enkele subtakken van de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB volgens INR, berekeningen ICEDD

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.

Deze algemene dalende trend zien we ook in de rest van België, zij het dan in iets minder doorgedreven mate.

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





(NB : tewerkstelling in de papier- en kartonindustrie, de sector drukkerijen en reproductie, opnames en uitgeverijen)

Figuur 10 - Evolutie van de tewerkstelling in de industrie

Bron : NBB volgens INR

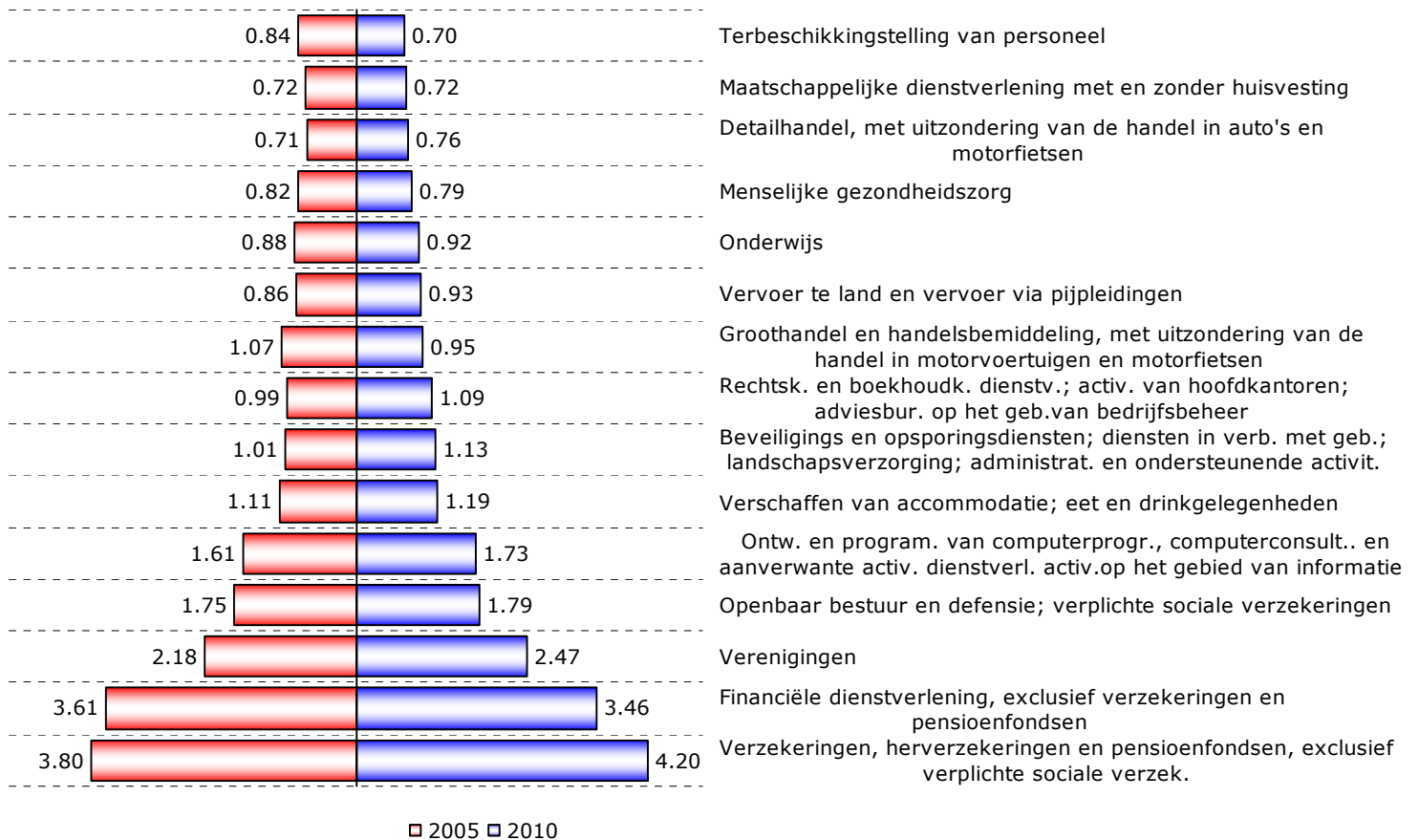
1.2.1.1.2. Tewerkstelling in de tertiaire sector

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

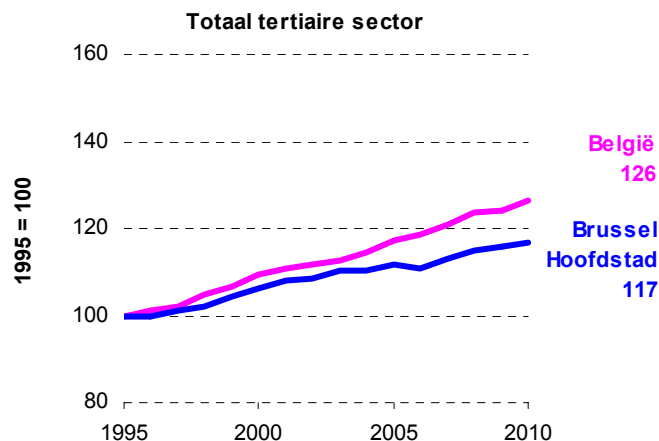


Afgezien van deze factoren is de ontwikkeling van diensten ook kenmerkend voor de evolutie van een moderne economie.

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



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



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





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



1.2.1.2. Pendelverkeer

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

De volgende tabellen illustreren die situatie voor de jaren 1998 en 2010.

Werkplaats	Woongewest							
	Brussel-Hoofdstad		Wallonië		Vlaanderen		België	
	x 1000 banen	%	x 1000 banen	%	x 1000 banen	%	x 1000 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

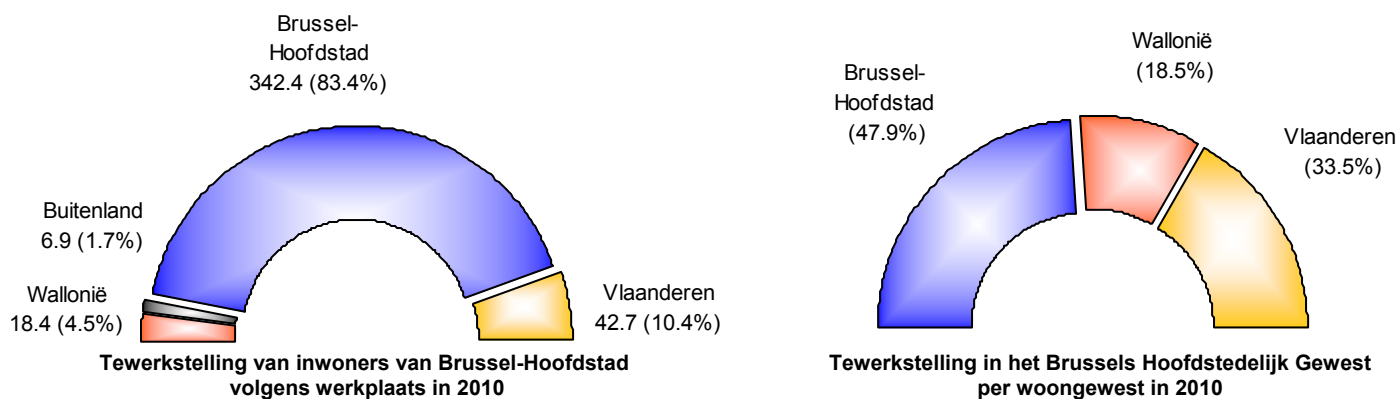
Werkplaats	Woongewest							
	Brussel-Hoofdstad		Wallonië		Vlaanderen		België	
	x 1000 banen	%	x 1000 banen	%	x 1000 banen	%	x 1000 banen	%
Brussel-Hoofdstad	342.4	83.4%	132.4	10.0%	239.3	8.7%	714.1	15.9%
Wallonië	18.4	4.5%	1 094.1	82.6%	26.6	1.0%	1 139.1	25.4%
Vlaanderen	42.7	10.4%	40.4	3.1%	2 442.7	88.7%	2 525.9	56.3%
Buitenland	6.9	1.7%	57.4	4.3%	45.3	1.6%	109.6	2.4%
Totaal	410.4	100.0%	1 324.3	100.0%	2 754.0	100.0%	4 488.7	100.0%

Tabel 7 - Tewerkstelling volgens woonplaats en werkplaats in 2010
Bron : ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2010

Werkplaats	Woongewest			
	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
Brussel-Hoofdstad	47.9%	18.5%	33.5%	100%
Wallonië	1.6%	96.0%	2.3%	100%
Vlaanderen	1.7%	1.6%	96.7%	100%
Buitenland	6.3%	52.4%	41.4%	100%
Totaal	9.1%	29.5%	61.4%	100%

Tabel 8 - Tewerkstelling volgens werkplaats in 2010
Bron : ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2010

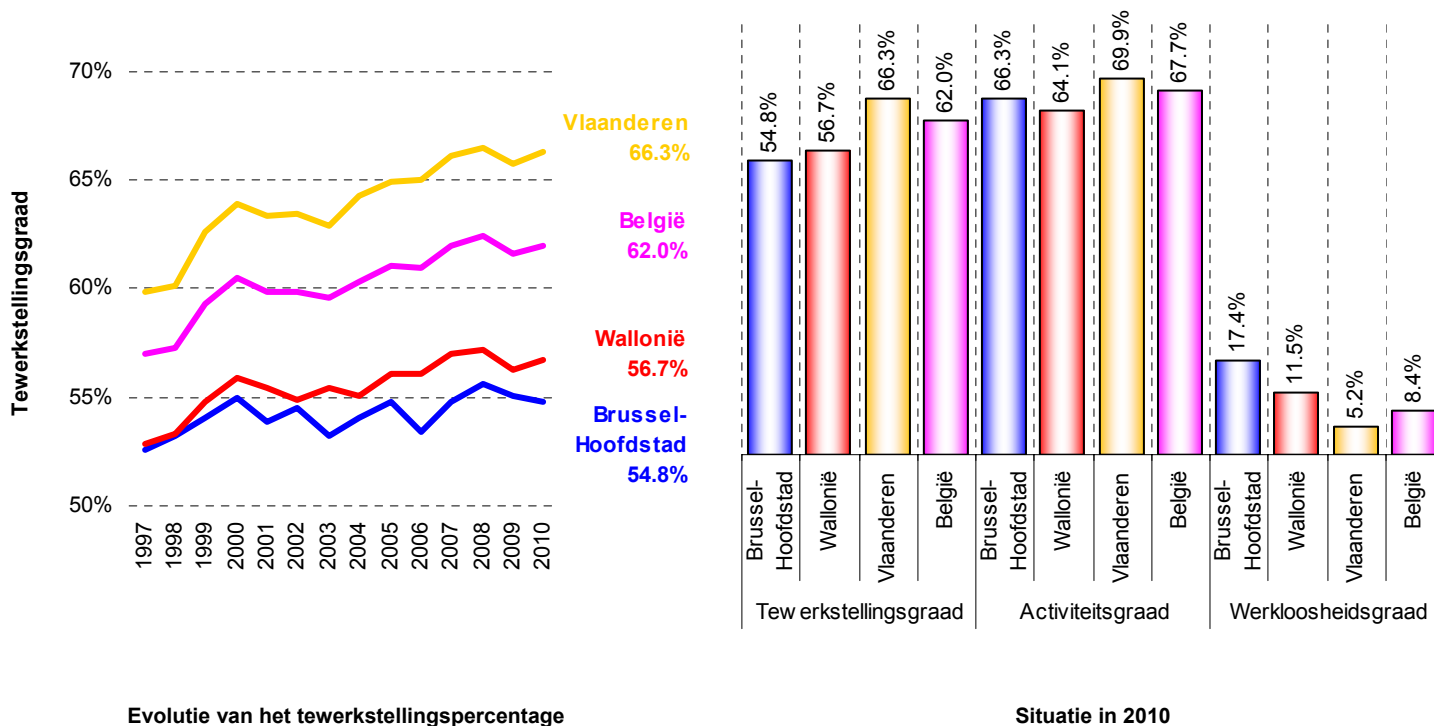




Figuur 14 - Tewerkstelling in het Gewest en van de inwoners van Brussel-Hoofdstad in 2010
Bron : ADSEI - Enquête Beroepsbevolking 2010 (x 1000 banen en in % van het totaal)

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

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



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

¹⁵ beroepsbevolkingspercentage = actieve bevolking van 15 tot 64 jaar / totale bevolking van 15 tot 64 jaar = (bevolking van 15 tot 64 jaar met een job + IAB-werklozen van 15 tot 64 jaar) / totale bevolking van 15 tot 64 jaar. In toepassing van de internationale definitie die in 1982 werd goedgekeurd door het Internationaal Arbeidsbureau (IAB), is een werkloze een persoon die de leeftijd heeft om te werken (15 jaar of ouder) en die tegelijkertijd voldoet aan drie voorwaarden : geen werk hebben (wat inhoudt dat men gedurende een referentieweek helemaal niet gewerkt heeft), beschikbaar zijn om een baan aan te nemen binnen de 15 dagen en actief op zoek zijn naar een baan of er één gevonden hebben die op latere datum begint.

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

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



1.2.2. Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde

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

De sociaaleconomische context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is eerder bijzonder. In termen van geproduceerde rijkdom per inwoner is het Gewest veruit de nationale koploper, en één van de eerste gewesten van Europa in de rangschikking van het gewestelijk BBP per inwoner in de Europese Unie, uitgewerkt door Eurostat, staat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op de derde positie achter de regio Inner-London en Luxemburg.

De toegevoegde waarde van een gewest is echter de waarde die binnen de grenzen wordt geproduceerd, en niet het inkomen dat aan de inwoners wordt toegewezen. Pendelaars verhogen de toegevoegde waarde van het gewest waarin ze werken, maar worden in aanmerking genomen als inwoners van het gewest waar ze wonen. In het Brussels Gewest is dit onderscheid bijzonder relevant, vermits drie vijfden van de jobs er worden ingenomen door werknemers die in een ander gewest wonen (zie § 1.2.1.2, p.15).¹⁸

1.2.2.1. Toegevoegde waarde

1.2.2.1.1. Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen¹⁹

Van 2003 tot 2010 is de bruto toegevoegde waarde (tegen basisprijzen in kettingeuro's, referentiejaar 2009) gestegen met 10.4 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, wat iets minder is dan op nationaal niveau (+10.8 %).

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België ²⁰
in miljard euro	2003	53.1	66.5	160.2	280.1
	2009	57.7	71.9	174.6	304.4
	2010	58.7	73.7	177.8	310.4
met als index 2003 = 100	2003	100.0	100.0	100.0	100.0
	2009	108.7	108.1	109.0	108.7
	2010	110.4	110.8	111.0	110.8
in % van België	2003	19.0%	23.8%	57.2%	100.0%
	2009	19.0%	23.6%	57.4%	100.0%
	2010	18.9%	23.8%	57.3%	100.0%

Tabel 9 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's (referentiejaar 2009)

Bron : NBB volgens INR

¹⁸ definitie : bron INR "Gewestrekningen 1995-2002"

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

²⁰ met inbegrip van de extraterritoriale eenheid (wat verklaart dat de som van de regionale TW lager ligt dan de TW op nationaal vlak)



1.2.2.1.2. Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector

In 2010 was de tertiaire sector goed voor ruim 94 % van de totale toegevoegde waarde in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; in 2003 was dat 93 %.

	2003		2009		2010		Evolutie 2010/2009	Evolutie 2010/2003
	in GEUR ²¹	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal		
Metaalproductie	0.91	1.9%	0.64	1.1%	0.68	1.1%	+6.9%	-24.9%
Voeding en tabak	0.39	0.8%	0.40	0.7%	0.41	0.7%	+2.6%	+5.8%
Chemische industrie	0.30	0.6%	0.24	0.4%	0.24	0.4%	+0.1%	-19.6%
Bouw	1.16	2.4%	1.71	3.0%	1.66	2.8%	-3.3%	+43.1%
Andere industrieën	0.61	1.3%	0.52	0.9%	0.46	0.8%	-12.1%	-24.2%
Totaal industrie	3.36	7.1%	3.52	6.1%	3.45	5.7%	-1.9%	+2.6%
Handel ²²	6.4	13.4%	6.6	11.5%	7.0	11.6%	+4.9%	+9.4%
Vervoer en communicatie	5.4	11.4%	5.4	9.4%	5.4	8.9%	-0.4%	-1.2%
Banken, verz., dienst. aan bedr.	18.3	38.4%	23.5	40.7%	25.1	41.8%	+7.2%	+37.7%
Onderwijs	2.5	5.2%	3.4	5.8%	3.5	5.8%	+3.8%	+40.0%
Gezondheid	2.3	4.8%	2.9	5.1%	3.1	5.1%	+4.6%	+34.5%
Cultuur en sport	1.2	2.6%	1.5	2.5%	1.5	2.5%	+1.0%	+21.2%
Diensten aan personen	1.1	2.3%	1.3	2.3%	1.4	2.3%	+5.5%	+29.4%
Administratie	5.2	11.0%	7.1	12.3%	7.3	12.1%	+3.0%	+39.4%
Water energie	1.9	3.9%	2.5	4.4%	2.6	4.3%	+1.1%	+37.9%
Totaal tertiaire sector	44.2	92.9%	54.2	93.9%	56.8	94.3%	+4.8%	+28.3%
Totaal	47.6	100.0%	57.7	100.0%	60.2	100.0%	+4.3%	+26.5%

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 2.6 % tegen courante prijzen tussen 2003 en 2010, ging die van de tertiaire sector met 28 % omhoog !

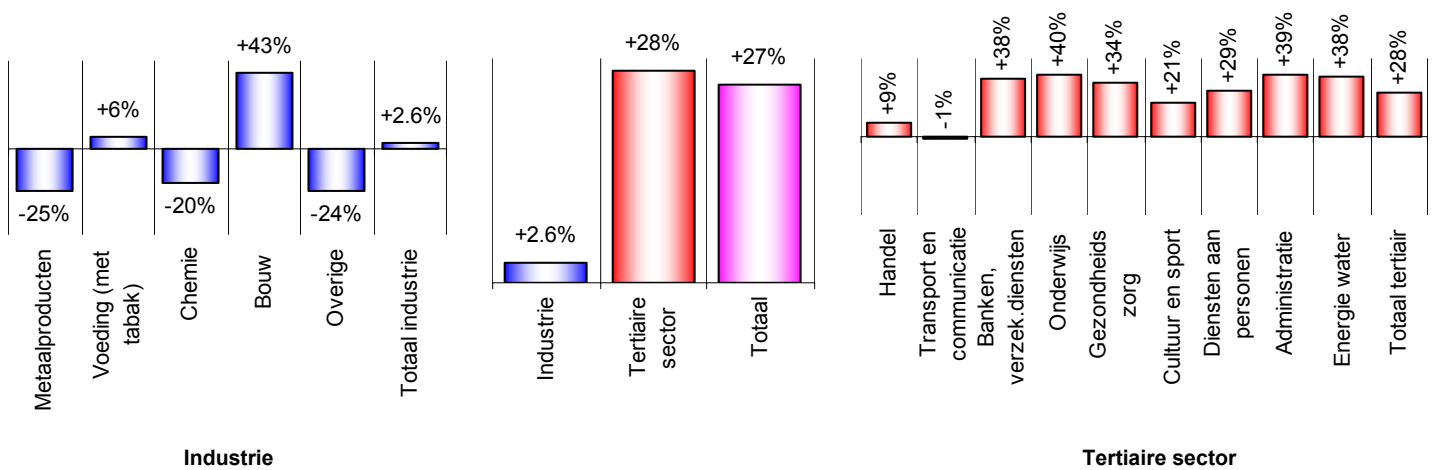
In de tertiaire sector, in diezelfde periode, zijn de activiteitentakken "Vervoer en communicatie" en "Handel" de enige met een groeicijfer dat lager ligt dan 20 % !

²¹ 1 GEUR = 1 miljard EUR

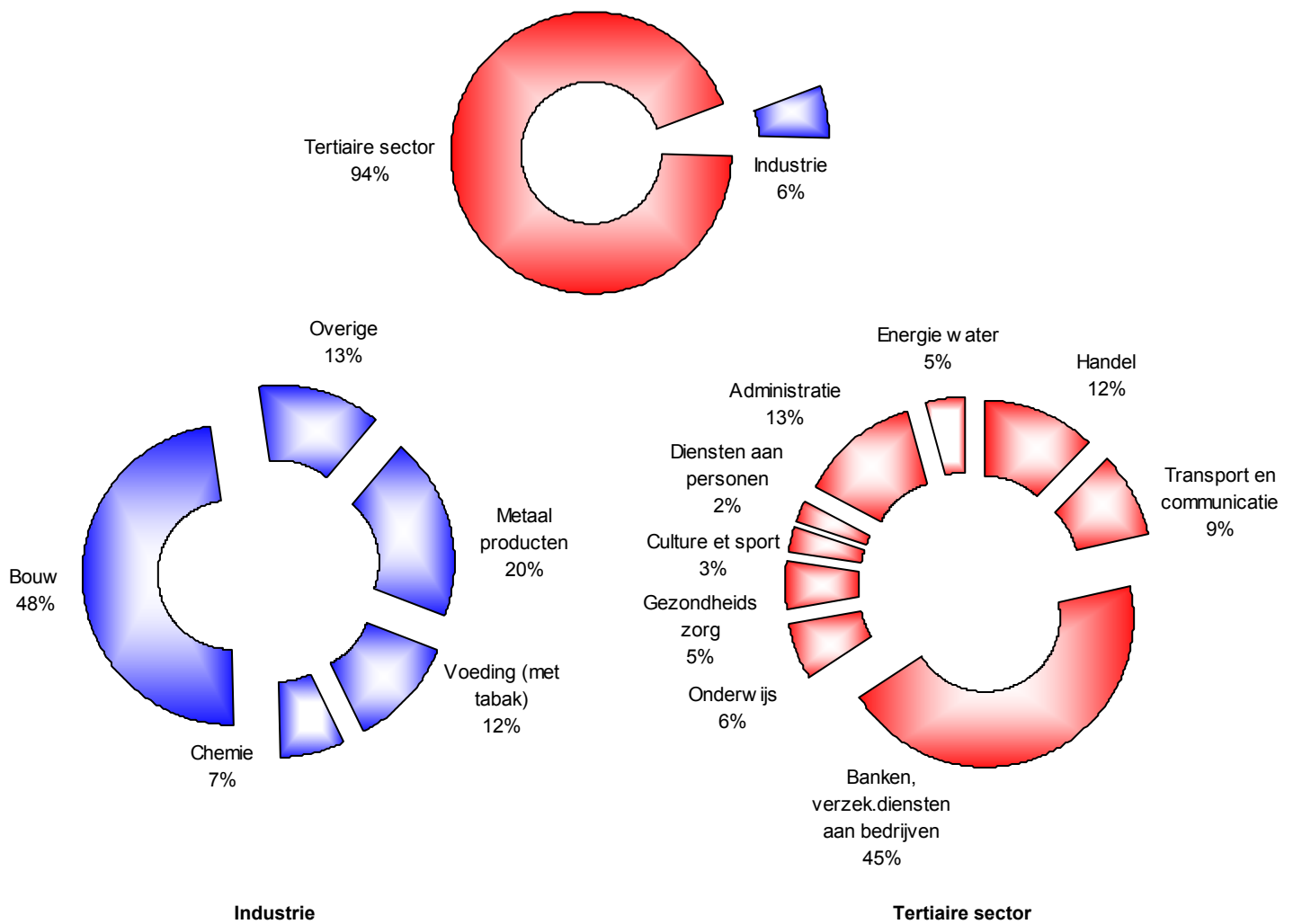
²² of meer bepaald : handel, horeca, landbouw en bosbouw



Algemene context



Figuur 16 - Evolutie 2003-2010 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB volgens INR



Figuur 17 - Verdeling van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010
Bron : NBB volgens INR



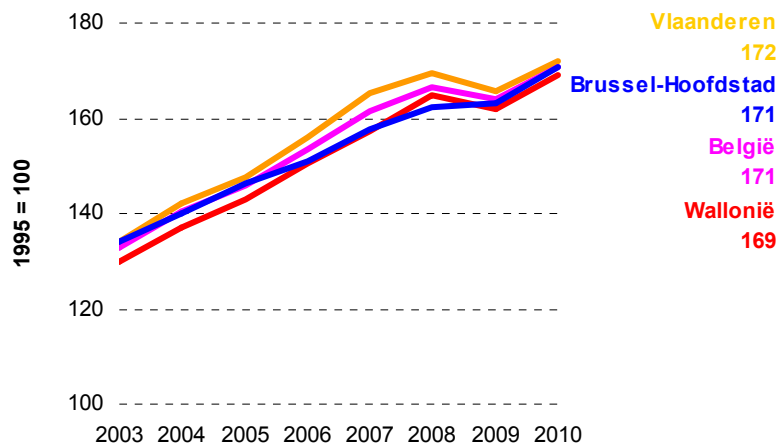
1.2.2.2. Bruto Binnenlands Product²³

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

Het Bruto Binnenlands Product tegen basisprijzen tegen courante prijzen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 67.6 miljard euro in 2010, zijnde 19 % van het Belgisch BBP.

BBP	Jaar	Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
in miljard euro	2003	53.1	64.6	158.2	276.2
	2005	58.0	71.0	174.2	303.4
	2009	64.5	80.4	195.2	340.4
	2010	67.6	84.0	202.6	354.4
in % van België	2003	19.2%	23.4%	57.3%	100%
	2005	19.1%	23.4%	57.4%	100%
	2009	19.0%	23.6%	57.4%	100%
	2010	19.1%	23.7%	57.2%	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

Het BBP per inwoner in Brussel wordt sterk beïnvloed door de stroom van pendelaars (zie § 1.2.1.2, pag.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 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.

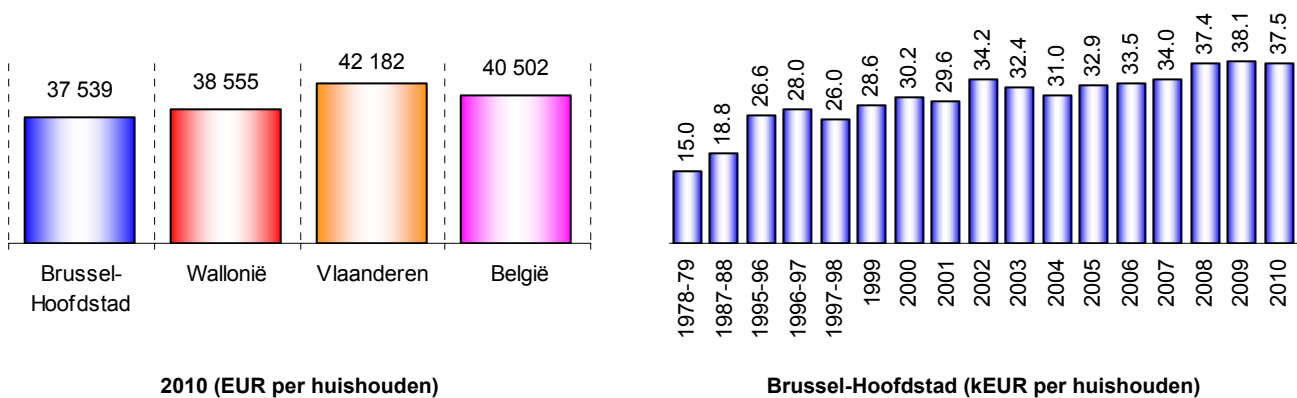
²³ Het Bruto Binnenlands Product (BBP) is de som van de bruto toegevoegde waarden tegen basisprijzen, verhoogd met de belastingen op de producten (inclusief de belasting op de toegevoegde waarde), verminderd met de subsidies voor de producten. De gewestelijke verdeling is gebaseerd op de toegevoegde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



1.2.3. Beschikbaar inkomen per huishouden

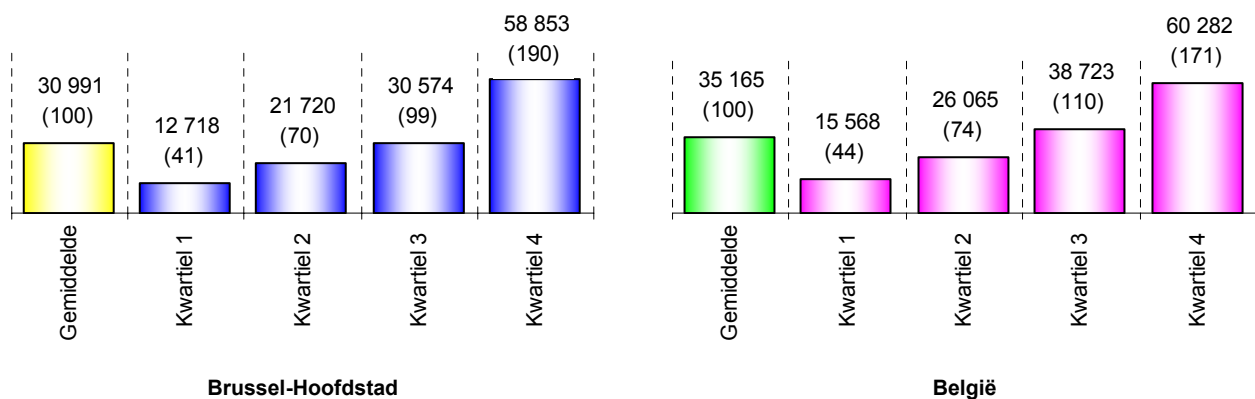
De beschikbare inkomens zijn de totale reële inkomsten van de huishoudens, of met andere woorden de inkomsten die voortvloeien uit de economische activiteit (lonen, voordelen, winst), de vermogensinkomsten (netto inkomsten van roerende en onroerende goederen) en de sociale inkomsten (sociale uitkeringen,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

Met 37 539 euro beschikte het gemiddelde Brusselse huishouden in 2010 over een inkomen dat 7.3 % lager lag dan het Belgische gemiddelde.



Figuur 19 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden
Bron : ADSEI - HBO

Volgens de statistieken met betrekking tot 2004 is er in de gemiddelde beschikbare inkomens van de Brusselse huishoudens, bekeken per inkomenskwartiel, een kloof van factor 4.6 tussen de inkomens van het 1ste kwartiel (de 25 % armste gezinnen) en het 4de kwartiel (de 25 % rijkste gezinnen).

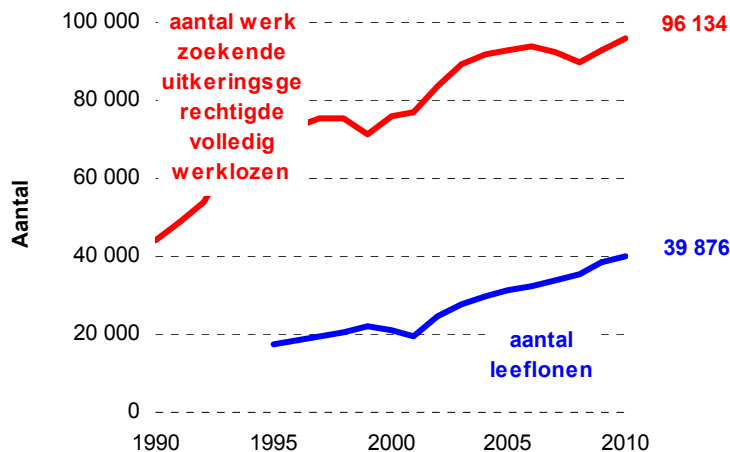


Figuur 20 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomenskwartiel (in EUR)
Bron : ADSEI - HBO 2004

1.2.4. Bestaansonzekerheid en sociale maatregelen

De werkloosheid is voor een groeiend deel van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een bron van verarming. Die werkloosheid²⁴ is de voorbije 20 jaar aanzienlijk toegenomen en vertegenwoordigde in 2010 bijna 96 000 personen, ondanks de verbetering die werd waargenomen in de jaren 2006 tot 2008.

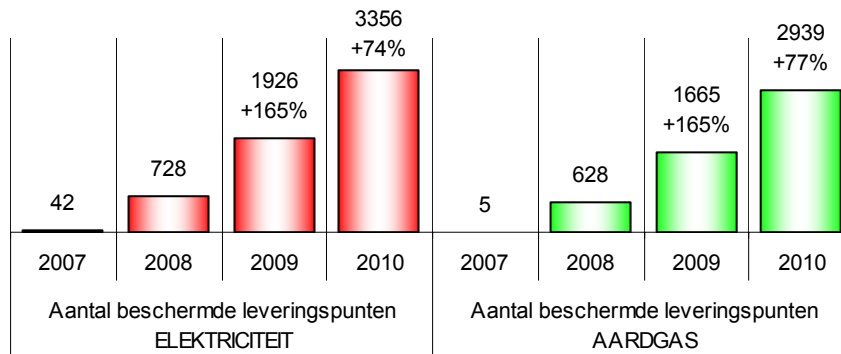
De evolutie van het aantal leefloontrekkers (het vroegere "bestaansminimum") wijst eveneens op de groeiende bestaansonzekerheid van een steeds groter deel van de bevolking. Dat aantal kende werkelijk een explosie sinds 1990 en overschreed in 2010 de kaap van 40 000 mensen.



Figuur 21 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid (1990-1999), RVA (2000-2010)
Observatorium voor gezondheid en welzijn Jaarverslag 2009 (1990-1998)

POD²⁵ Maatschappelijke Integratie, Armoedebestrijding, Sociale Economie en Grootstedenbeleid (1999-2010)

Deze bestaansonzekerheid van een groeiend deel van de bevolking zien we uiteraard ook duidelijk weerspiegeld in de stijging van het aantal beschermde klanten²⁶ zoals blijkt uit de onderstaande grafiek.



Figuur 22 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Jaarverslagen Sibelga

²⁴ 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.

²⁵ POD = Programmatorische Overheidsdienst

²⁶ 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 graaddagen²⁷ voor verwarming geven een beeld van de temperaturen van een jaar en dus ook van de verwarmingsbehoeften : hoe lager de buitentemperaturen, hoe hoger het aantal graaddagen en hoe groter de verwarmingsbehoeften zijn.

We kunnen de graaddagen per jaar vergelijken met een normaalwaarde (2088 graaddagen²⁸). 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.

Met 2.309 graaddagen 15/15 was 2010 onmiskenbaar een erg koud jaar. In vergelijking met het jaar voordien (1 818 graaddagen) werd 2010 gekenmerkt door een stijging van 27 % van de graaddagen m.b.t. verwarming (en 34 % in vergelijking met 1990).

De bezonning (aantal uren zonneshijn) en neerslag kenden eveneens sterke schommelingen in 2010, met respectievelijk - 9 % en + 20 % in vergelijking met het jaar ervoor.

Jaar	Graaddagen 15/15		Neerslag mm H ₂ O	Uren zonneshijn uren	
	°C	evolucie t.o.v. het jaar voordien			verschil t.o.v. de referentie- waarde
1990	1 723	-1.7%	-17.5%	759	1 714
1991	2 102	+22.0%	+0.7%	817	1 590
1996	2 383	+24.0%	+14.1%	745	1 572
2000	1 715	-4.3%	-17.9%	852	1 392
2001	1 929	+12.5%	-7.6%	1 089	1 455
2002	1 684	-12.7%	-19.4%	1 078	1 480
2003	1 920	+14.0%	-8.1%	671	1 987
2004	1 894	-1.4%	-9.3%	914	1 537
2005	1 828	-3.5%	-12.4%	751	1 563
2006	1 794	-1.8%	-14.1%	835	1 559
2007	1 578	-12.1%	-24.4%	880	1 500
2008	1 829	+15.9%	-12.4%	862	1 449
2009	1 818	-0.6%	-12.9%	764	1 705
2010	2 309	+27.0%	+10.6%	914	1 556
Referentie waarde	2 088	n.v.t. ²⁹	n.v.t.	780	1 555

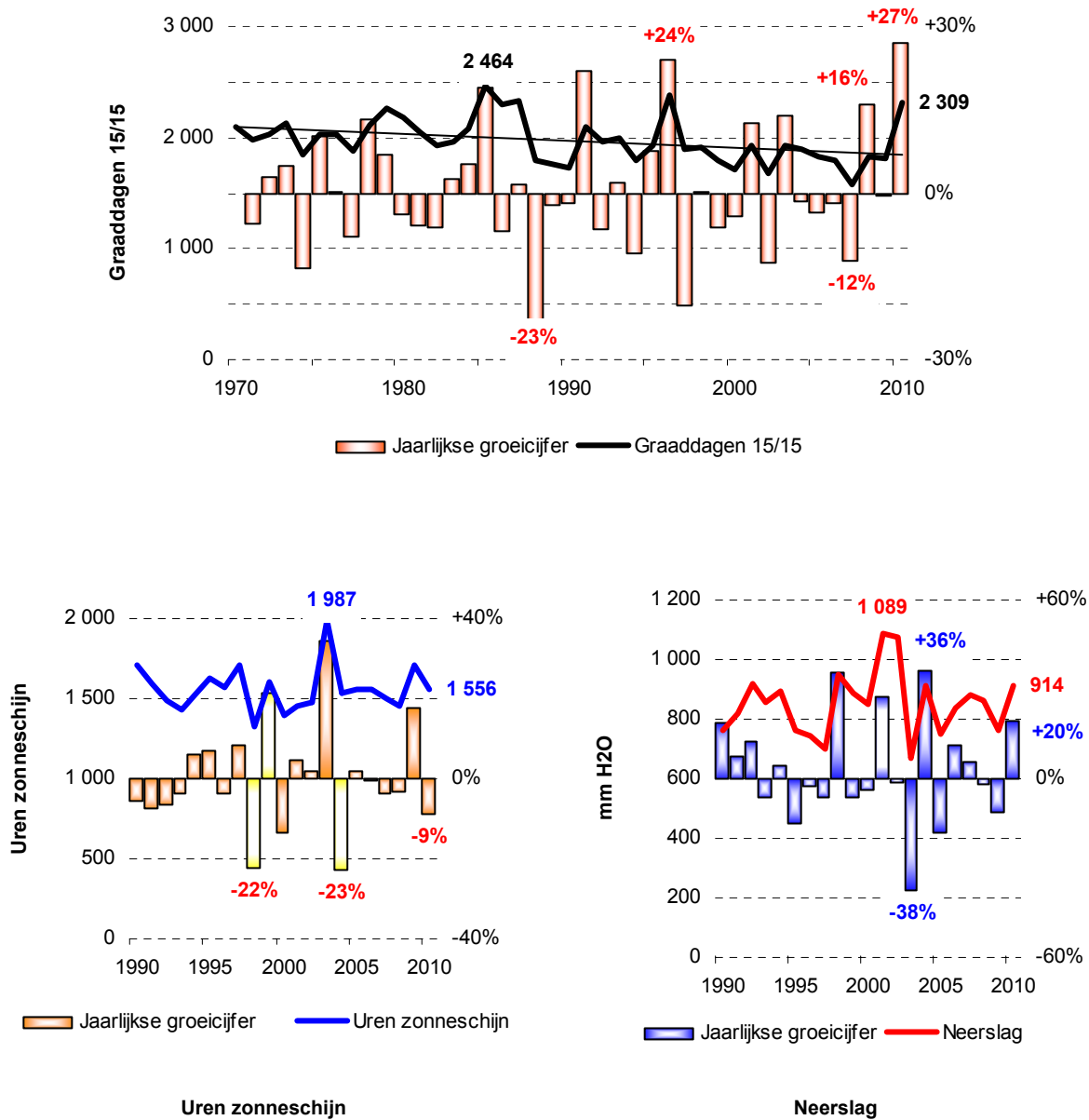
Tabel 12 - Klimaatgegevens
Bron : KMI Station Ukkel

²⁷ 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.

²⁸ gemiddelde berekend voor de periode 1901-1975

²⁹ n.v.t. = Niet van toepassing





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



1.4. Evolutie van de energieprijzen

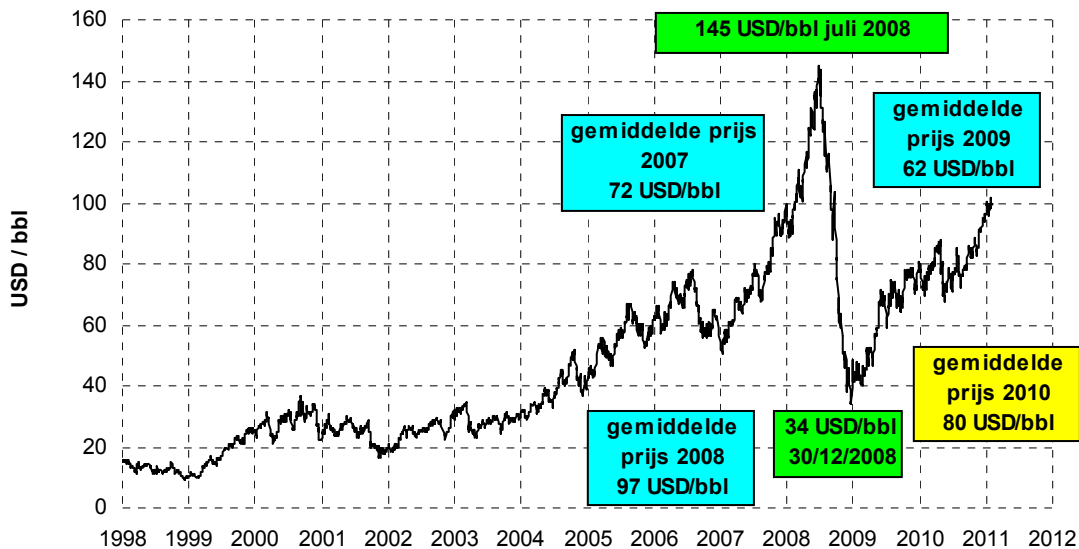
1.4.1. Aardolieproducten

1.4.1.1. Ruwe aardolie

In de loop van het jaar 2010 is de koers per vat Brent-olie opnieuw sterk gestegen, met name van 78 dollar eind 2009 naar 94 dollar eind december 2010.

Naast de aardolieprijs waren ook de valutawisselkoersen onderhevig aan sterke schommelingen. De jongste jaren evolueren de oliekoers en de dollarkoers doorgaans in tegengestelde richtingen. In 2008 bereikte de aardoliekoers een absolute piek, terwijl de dollar tot zijn laagste niveau zakte. Maar in 2010 ging de stijging van de olieprijs in dollar gepaard met een stijging van de wisselkoers van de dollar tegenover de euro.

Terwijl de gemiddelde jaarlijkse oliekoers (uitgedrukt in dollar) steeg met 29 %, steeg de wisselkoers van de Amerikaanse dollar van 0.72 naar 0.75 EUR per USD (zijnde + 5.2 %). Daardoor steeg de prijs per vat ruwe olie, uitgedrukt in euro, in 2010 met maar liefst 36 %.



Figuur 24 - 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.

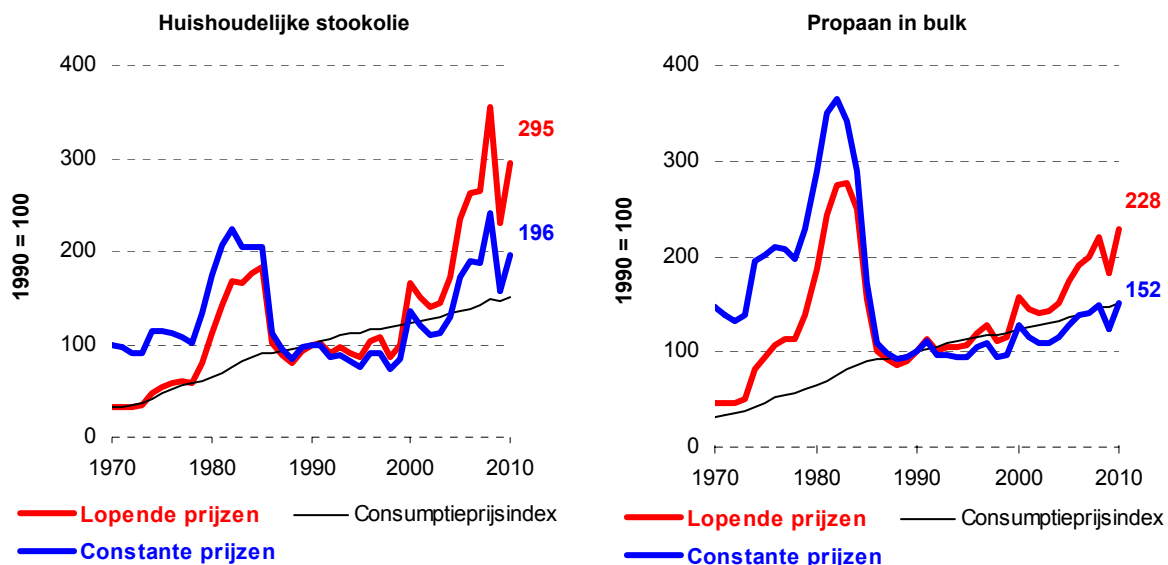
Dat systeem berekent dagelijks de prijzen van de aardolieproducten (benzine, diesel, stookolie, enz.) rekening houdend met hun internationale notering en met de dollarkoers. De noteringen van de verschillende eindproducten op de markt van Rotterdam³⁰ worden onder meer beïnvloed door de prijs van ruwe 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.

1.4.1.2.1. Oliebrandstoffen

Na de terugval die werd genoteerd in 2009, ging de prijs van de stookolie voor verwarming in 2010, in het kielzog van de prijs van de ruwe aardolie, opnieuw de hoogte in. Hier is immers geen sprake van compensatie door de accijnzen (die niet afhangen van de internationale beurskoersen), in tegenstelling tot wat we zien bij de brandstofprijzen zoals voor benzine en diesel.

		Huisbrandolie	Propana
in EUR/liter	1990	0.2202	0.2595
	2000	0.3669	0.4092
	2009	0.5083	0.4701
	2010	0.6493	0.5917
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0
	2000	166.6	157.7
	2009	230.8	181.2
	2010	294.9	228.0
Evolutie 1990-2010		+194.9%	+128.0%
GJGP 1990-2010		+5.6%	+4.2%
Evolutie 2009-2010		+27.7%	+25.9%

Tabel 13 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



Figuur 25 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)

³⁰ Als we spreken van de prijzen op de markt van Rotterdam, hebben we het over de zogenaamde "Platts"-noteringen van die producten: het zijn ook die noteringen die worden gehanteerd in het programmacontract voor de berekening van de maximumprijzen. Platts is een informatiecentrum voor energieprijzen dat dagelijks de indicatieve noteringen van de afgewerkte producten op de wereldmarkt publiceert. (bron : Belgische petroleumfederatie)



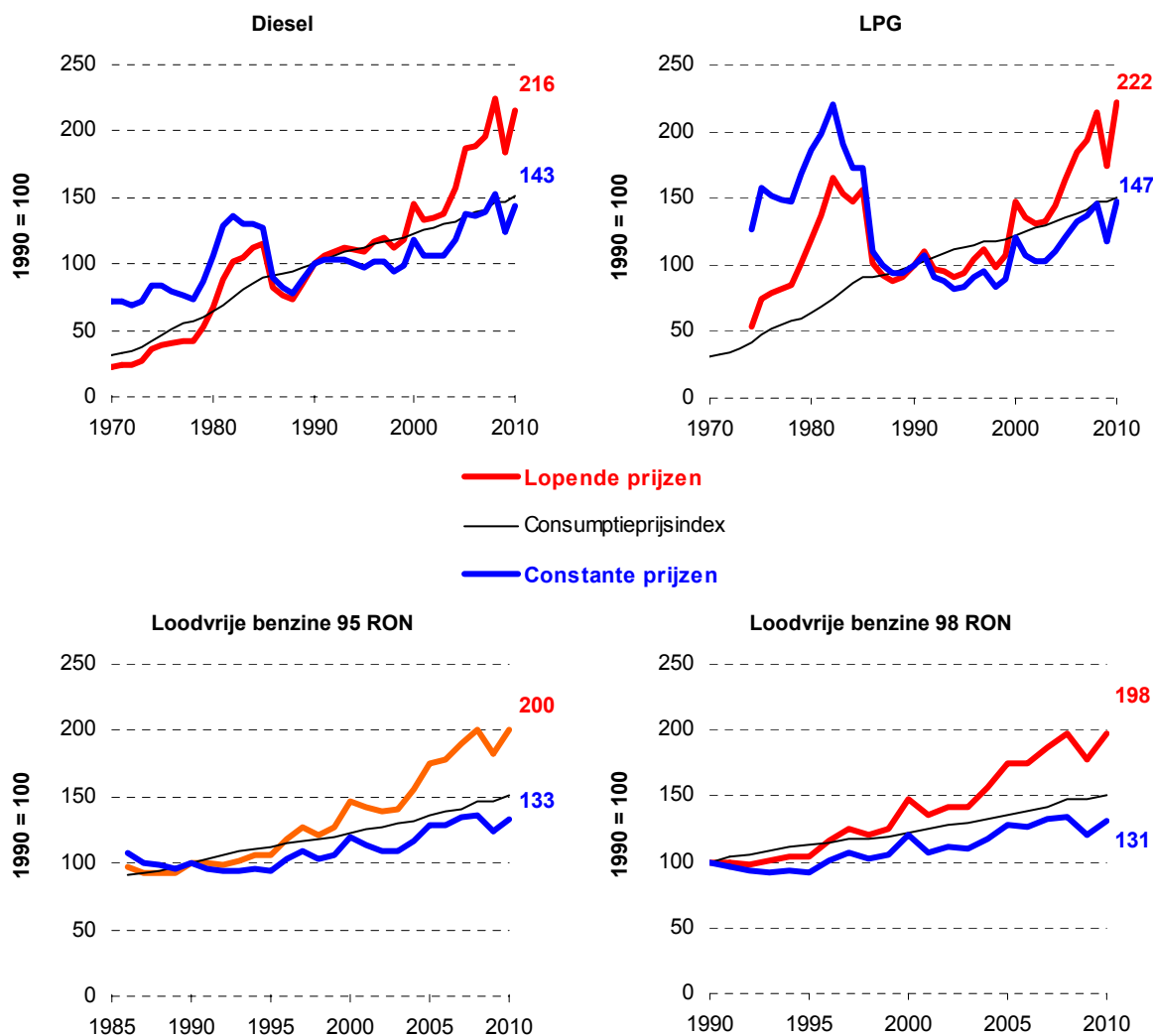
1.4.1.2.2. Verkeersbrandstoffen

Door de prijsstijging van de ruwe aardolie kende ook de prijs van de huishoudelijke stookolie in 2010 een nieuwe piek.

De stijging van de verkeersbrandstofprijzen was daarentegen minder uitgesproken (behalve voor LPG), vermits die wordt afgezwakt door de enorme accijnzen (zie hoger).

		Benzine 95 RON	Benzine 98 RON	Diesel	LPG
in EUR per liter	1990	0.7263	0.7495	0.5568	0.2659
	2000	1.0681	1.1086	0.8108	0.3932
	2009	1.3302	1.3372	1.0225	0.4630
	2010	1.4559	1.4805	1.2023	0.5895
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	147.1	147.9	145.6	147.9
	2009	183.1	178.4	183.6	174.1
	2010	200.5	197.5	215.9	221.7
Evolutie 1990-2010		+100%	+98%	+116%	+122%
GJGP 1990-2010		+3.5%	+3.5%	+3.9%	+4.1%
Evolutie 2009-2010		+9.4%	+10.7%	+17.6%	+27.3%

Tabel 14 - Gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste verkeersbrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



Figuur 26 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen en verkeersbrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, Ecodata, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



1.4.2. Elektriciteit

1.4.2.1. Huishoudelijk gebruik³¹

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.

Brugel³² 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: 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.

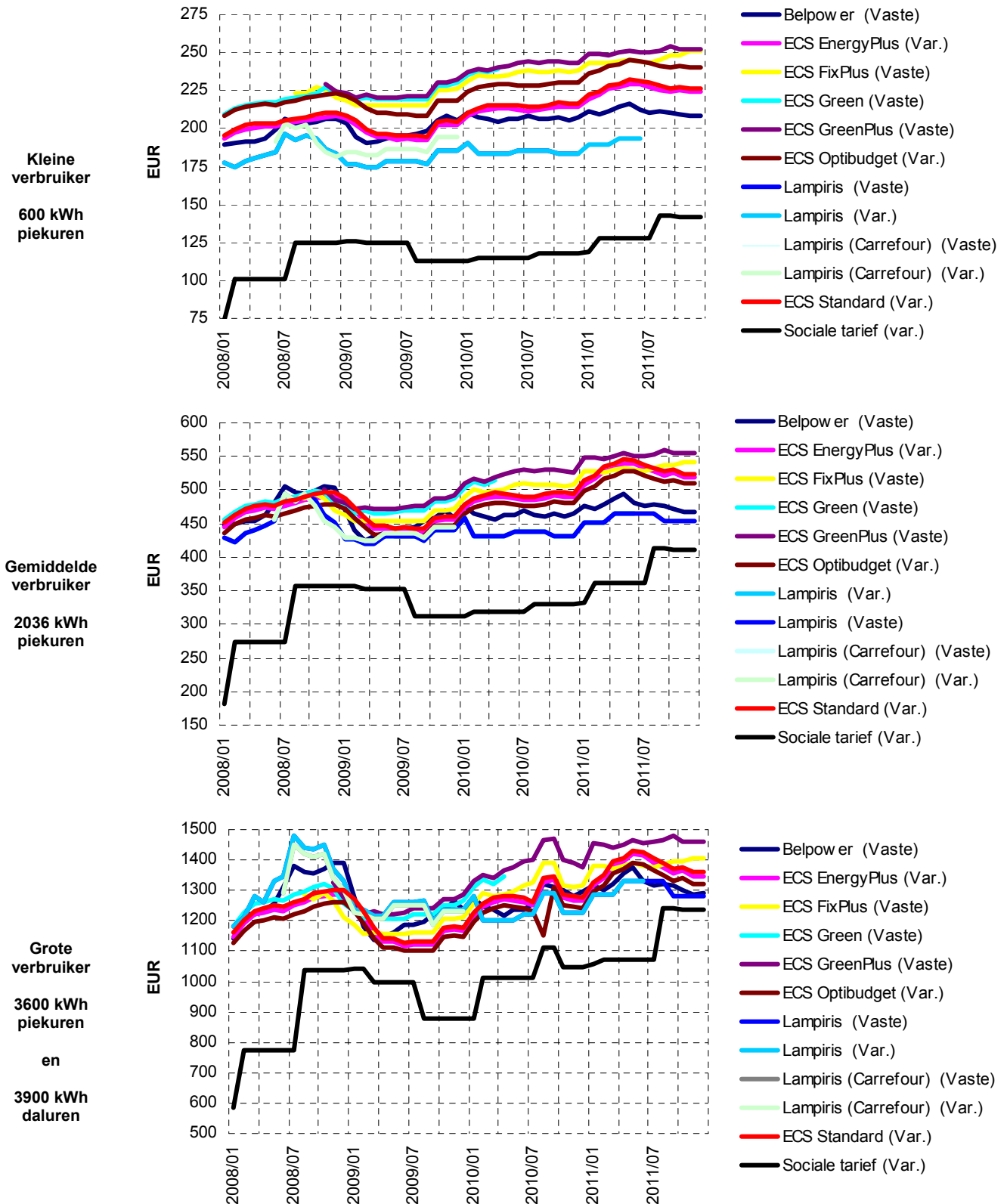
- de kleine verbruiker : 600 kWh (piekuren)
(komt overeen met het verbruik van een studio met verlichting en een koelkast, zonder veel huishoudelektro);
- de gemiddelde verbruiker : 2 036 kWh (piekuren) Brusselse mediaan
(komt overeen met een gemiddeld uitgeruste woning en gemiddeld gebruikte huishoudtoestellen);
- 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).

³¹ 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"

³² Brugel is de Brusselse reguleringscommissie voor energie



De verschillen kunnen zeer groot zijn. Zo kon in december 2010 een gemiddelde klant (2 036 kWh), toegeleverd door de standaardleverancier (SWW Standaard - Variabel), door een contract te tekenen met een andere leverancier tot 63 EUR besparen, zijnde een korting van 13 % op zijn jaarlijkse factuur.

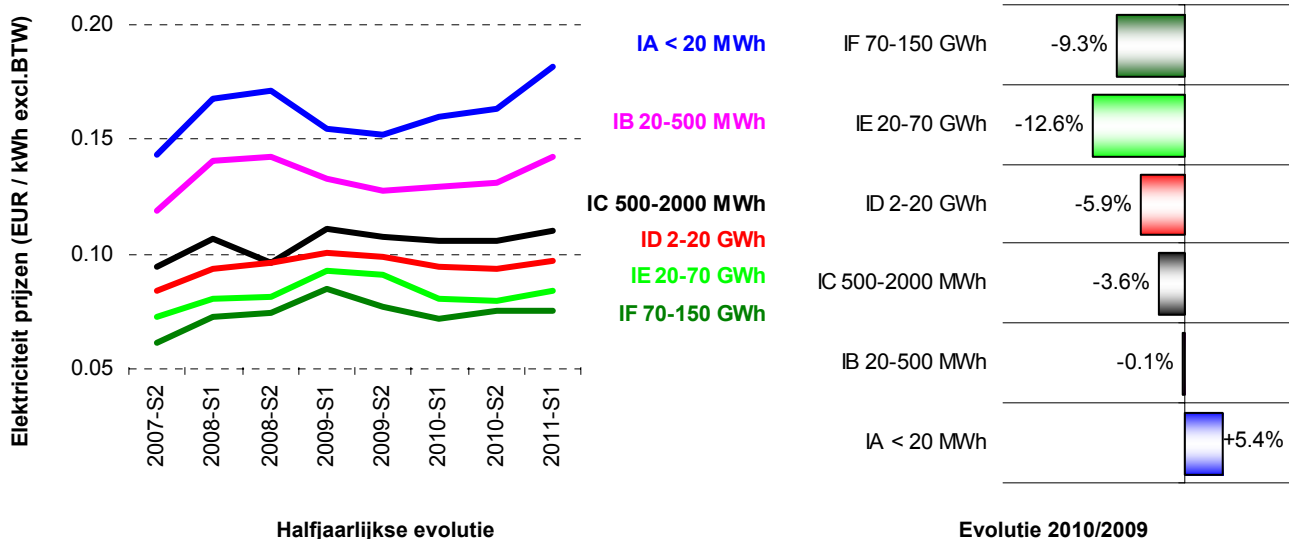


Figuur 27 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Simulaties Brugel



1.4.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

Al naargelang de categorie van industriële of tertiaire verbruikers in België, evolueerden de elektriciteitsprijzen in 2010 van - 12.6 % tot + 5.4 %.



Figuur 28 - Elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens in EUR/kWh excl. BTW)

1.4.3. Aardgas

1.4.3.1. Grensprijs

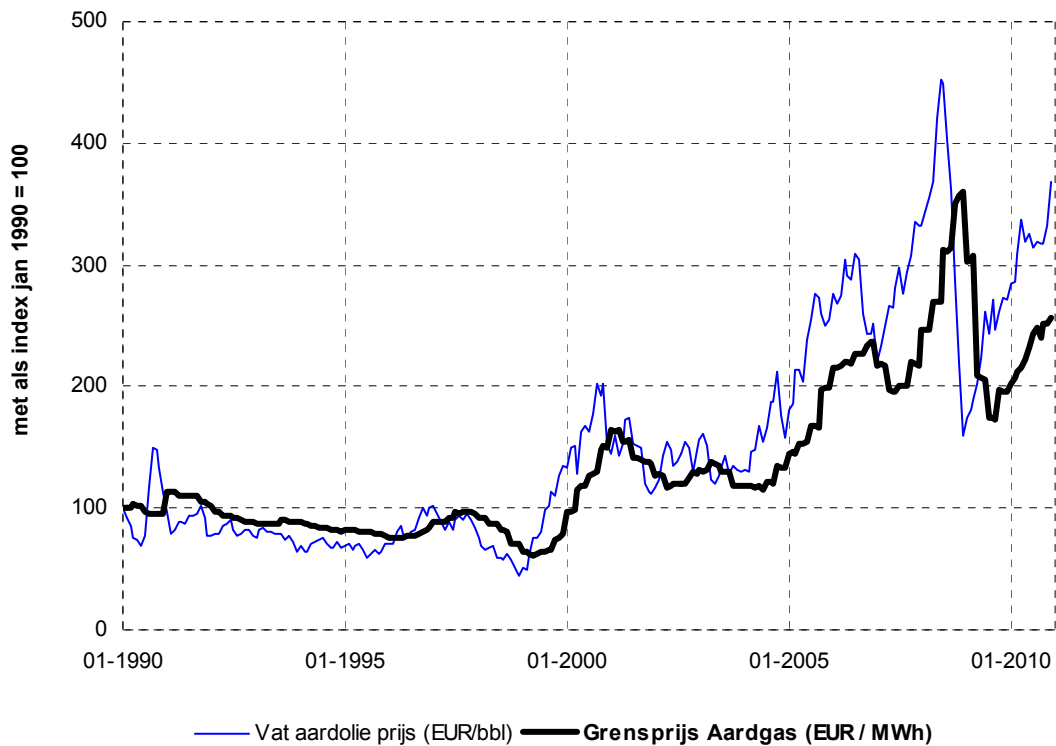
Aangezien gas en aardolie producten zijn die nauw verwant en onderling vervangbaar zijn, is er een duidelijk verband tussen hun aanbod en prijzen.

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

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

De grensprijs van aardgas herstelt zich in 2010 : uitgedrukt in euro, steeg de gemiddelde prijs van ingevoerd aardgas met 5.1 % ten opzichte van 2009, terwijl de prijs per vat Brent-olie steeg met 36 %.





Figuur 29 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas
 Bronnen : DIREM Frankrijk (prijs van ruwe aardolie),
 Figas/Synergrid (grensprijs van aardgas 1990-2009),
 Statistisches Bundesamt Deutschland (invoerprijs van aardgas sinds januari 2010)

1.4.3.2. Prijs voor de eindgebruiker

1.4.3.2.1. Huishoudelijk gebruik³³

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.

³³ 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"

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.

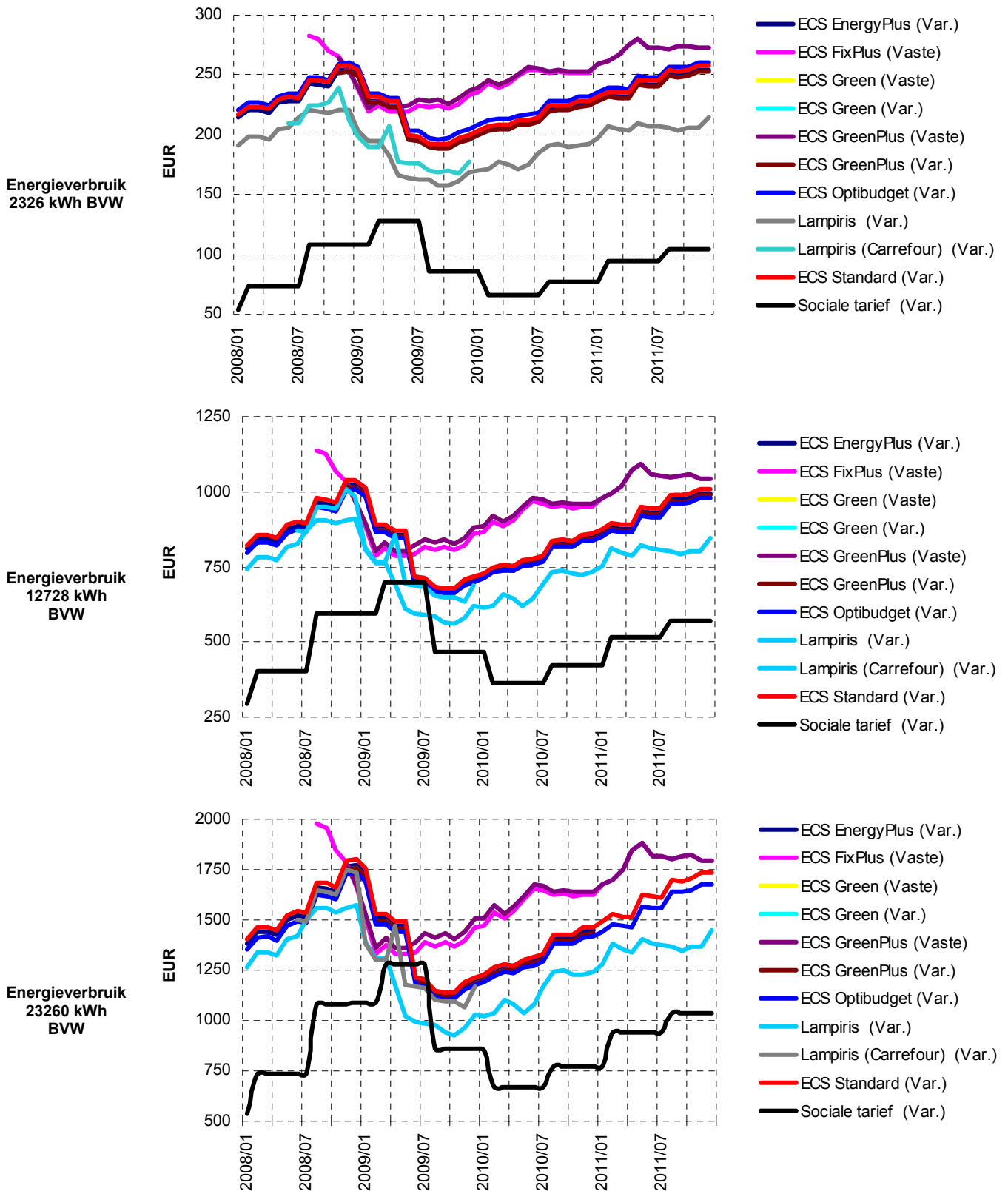
Hierbij werd geen rekening gehouden met eventuele promotieaanbiedingen van de leveranciers (bijvoorbeeld : voor domiciliëring of elektronische factuur).

Om de vergelijking te optimaliseren, worden de historieken van de elektriciteitsprijzen 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).



De verschillen tussen leveranciers kunnen aanzienlijk zijn. Zo kon in december 2010 een gemiddelde klant (12 728 kWh), toegeleverd door de standaardleverancier (SWW Standaard - Variabel), door een contract te tekenen met een andere leverancier tot 129 EUR besparen, zijnde een korting van 15 % op zijn jaarlijkse factuur.

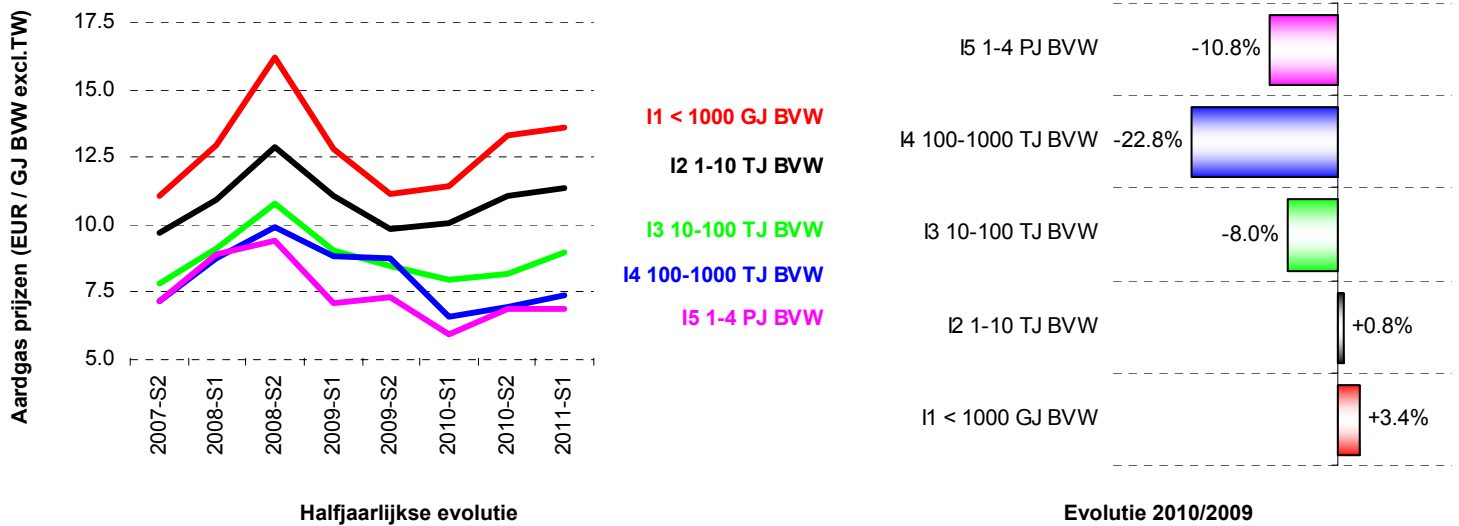


Figuur 30 - Historisch overzicht van de aardgasprijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
 Bron : Simulaties Brugel



1.4.3.2.2. Industriële en tertiair gebruik

Bij de industriële en tertiaire klanten lopen de evoluties van de jaarverbruiken erg uiteen naargelang de verbruiksklasse : in 2010 zien de kleine verbruikers de gasprijs stijgen (+ 0.8 % tot + 3.4 %), terwijl de grootverbruikers konden bogen op een forse daling van gasprijs (- 8.0 % tot - 22.8 %).



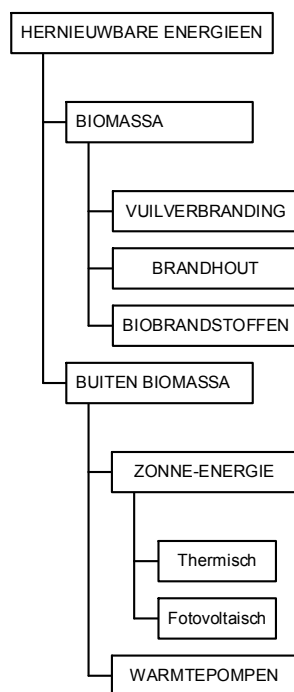
Figuur 31 - Evolutie van de aardgasprijs voor de tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens)

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 ook 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.

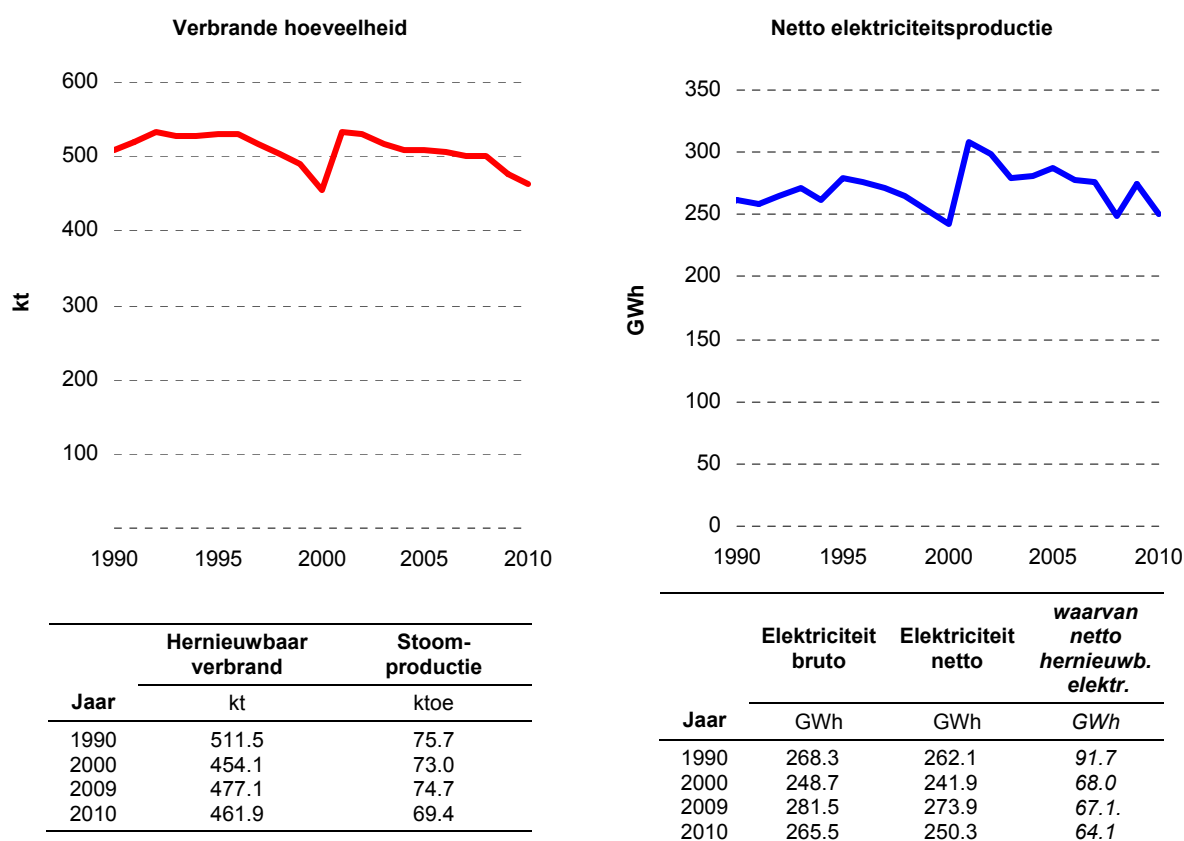
Energie kan worden gerecupereerd uit twee bronnen :

- 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 procedé (elektrostatische filters, koolfilters, enz.).



Het beheer van de verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk en gelijkgesteld afval in Neder-over-Heembeek (NOH) werd toevertrouwd aan Brussel-Energie³⁴. De onderneming verwerkt jaarlijks gemiddeld meer dan 500 000 ton huishoudelijk afval (472 000 ton in 2010, waarvan 56 % organisch afval). 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 geherinjecteerd in het net (in België werd 99 % van het gemeentelijk afval dat werd verbrand in 2007, verbrand met terugwinning van energie³⁵). 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 2010 bedraagt 265.5 GWh. Proportioneel gezien, rekening houdend met de transformatie-input,³⁶, bedraagt de bruto elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bron (het organisch gedeelte van het afval) in feite slechts 68.0 GWh (64.1 GWh netto).



Figuur 32 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek
Bronnen : Brussel-Energie, BISA, BIM, Bres, Calorieënpool, BFE, Electrabel

2.1.2. Houtverbranding voor verwarming

Het houtverbruik in 2010 (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 2010) of een extra verwarmingstoestel op basis van hout (22 250 woningen in 2010), alsook rekening houdend met het theoretisch specifiek verbruik en de graaddagen, wordt het houtverbruik voor de verwarming van woningen in 2010 geraamd op 5.5 ktoe.

³⁴ SIOMAB is de vroegere concessiehouder voor de exploitatie van de verbrandingsoven. Sinds 1 februari 2006 is Brussel-Energie de gewestelijke beheerder.

³⁵ Bron : ADSEI – Gemeentelijk afval : selectieve inzameling, verwerking en recyclage (1995-2007)

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

³⁶ 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



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 Zoniënwoud en de parken en tuinen. Bij gebrek aan nauwkeurige gegevens schatten we dit aandeel op 90 % van het verbruikte hout, waarbij de overige 10 % voortvloeit uit de plaatselijke houtverkoop en de productie van particuliere tuinen.

2.1.3. Biobrandstoffen

2.1.3.1. Biobrandstoffen voor het vervoer

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

In 2010 werden, volgens de Belgische Petroleumfederatie, 407 000 m³ biodiesel (4.76 % in volume) en 110 000 m³ bio-ethanol (6.36 % in volume) toegevoegd aan de verkeersbrandstoffen in België. Dat vertegenwoordigt energieaandeel van 4.37 % in de diesel en van 4.18 % in de benzine. In het Brussels Gewest werden dus naar schatting 13.5 ktoe biodiesel en 4.5 ktoe bio-ethanol verbruikt op het grondgebied, die volledig werden ingevoerd.

2.1.3.2. Andere vloeibare biobrandstoffen

In 2010 produceerden 5 installaties die werken op basis van koolzaadolie elektriciteit en warmte met een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 215 kW en een thermisch vermogen van 375 kW. Met hun verbruik (173 ktoe primaire energie) konden 654 MWh netto elektriciteit en 98 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"³⁷ worden beschouwd, eerder dan als energieproducerend. Twee andere categorieën van zonnetechnologieën worden wel als energiebronnen erkend: de actieve thermische zonnepanelen, die zonnestraling omzetten in warmte-energie, en de fotovoltaïsche systemen, die zonnestraling gebruiken om elektriciteit op te wekken.

2.2.1.1. Fotovoltaïsche zonne-energie

In 2010 zijn de fotovoltaïsche zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest goed voor een totaal van 5 949 kWc.³⁸ en een overeenkomstige productie die wordt geraamd op 5.0 GWh of 431 toe. De gedetailleerde gegevens leren ons dat 1 325 kWc is geïnstalleerd bij privé-ondernemingen, 132 kWc bij overheidsbedrijven en tot slot 4 483 kWc bij particulieren. De

³⁷ neologisme, samentrekking van economisch en energetisch

³⁸ 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.



overeenkomstige elektriciteitsproductie bedraagt 1 051 MWh in de tertiaire sector en 3 967 MWh in de residentiële sector.

Vermogensklasse	Aantal sites	Geïnstalleerd vermogen	Productie	Aandeel	Gebruiksduur
		MW	GWh	%	h
< 2 kWc	704	1.097	1.01	20.1%	918
> 2 en <= 3 kWc	602	1.506	1.35	26.9%	891
>3 en < =5 kWc	471	1.770	1.51	30.1%	848
> 5 kWc	111	1.576	1.15	22.9%	726
Totaal	1 888	5.949	5.02	100.0%	843

Tabel 15 - Productie van zonnemodules per vermogensklasse in 2010
Bron : Brugel, ICEDD

2.2.1.2. Thermische zonne-energie

De gecumuleerde oppervlakte zonnecollectoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt ongeveer 14 860 m² en was in 2010 goed voor de productie van ongeveer 481 toe warmte (productie van 405 kWh/m²). 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 equivalente warmteproductie wordt geraamd op 10.4 MWth, en het aantal installaties wordt geschat op 2 560, dit op basis van de gemiddelde oppervlakte per installatie, die varieert met de tijd en doorgaans tussen 6 en 7 m² per installatie ligt.

Jaar	Warmteproductie		Uren zonnenschijn	Geïnstalleerde oppervlakte
	toe	2000=100	uren	x 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
2009	422	753	1 699	12.7
2010	481	857	1 556	14.9

Tabel 16 - 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 33 % toegepast sinds 2001. Sibelga, van zijn kant, meldt in zijn jaarverslag 2010 dat er 6 premies werden toegekend in 2009 en 6 in 2010 voor warmtepompinstallaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Via een schatting van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke verbruik van de woning en van de graaddagen, en uitgaande van een prestatiecoëfficiënt van 3.2, bekomen we de ramingen in de volgende tabel.



Sector	Warmte- productie	Elektriciteits- verbruik
	toe	GWh
Residentiële sector	738	2.7
Andere	309	1.1
Totaal	1 047	3.8

Tabel 17 - Energieproductie en -verbruik van warmtepompen in 2010

2.3. Synthese

In totaal was de primaire productie van hernieuwbare energie in het Brussels Gewest in 2010 goed voor 28.7 ktoe (waarvan 26.2 ktoe van huishoudelijk en gelijkgesteld afval). Bovendien werd 23.1 ktoe ingevoerd (hout en biobrandstoffen).

	Hout	Hernieuwbaar afval	Biodiesel	Bio-ethanol	Andere vloeibare biobrandstoffen	Totaal biomassa	Thermische zonne-energie	Warmte- pompen	Stoom-	Fotovoltaïsche zonne-energie	Elektriciteit	Totaal zonder biomassa	Totaal
Invoer	4.918		13.454	4.551	0.173	23.096							23.096
Houtverwarming	4.918					4.918							4.918
Biobrandstoffen verkeer			13.454	4.551		18.005							18.005
Andere vloeib. biobrandstoffen					0.173	0.173							0.173
Primaire prod. (en terugwinning)	0.546	26.230				26.776	0.481	1.047		0.431		1.959	28.736
Fotovoltaïsche zonne-energie										0.431		0.431	0.431
Thermische zonne-energie							0.481					0.481	0.481
Warmtepompen								1.047				1.047	1.047
Organisch huish. afval		26.230				26.230							26.230
Houtverwarming	0.546					0.546							0.546
Invoer + primaire prod.	5.465	26.230	13.454	4.551	0.173	49.872	0.481	1.047		0.431		1.959	51.832
Transformatie-input		26.230			0.173	26.403			18.737			18.737	45.140
Verbrandingsoven		26.230				26.230							26.230
Thermische elektriciteitscentrale									18.737			18.737	18.737
Cogen. (vloeibare biobrandstof)					0.173	0.173							0.173
Transformatie-output								18.835			5.901	24.735	24.735
Verbrandingsoven								18.737				18.737	18.737
Thermische elektriciteitscentrale											5.844	5.844	5.844
Cogen. (vloeibare biobrandstof)								0.098			0.056	0.154	0.154
Eigen verbruik											0.663	0.663	0.663
Warmtepompen											0.327	0.327	0.327
Thermische elektriciteitscentrale											0.334	0.334	0.334
Cogen. (vloeibare biobrandstof)											0.002	0.002	0.002
Beschikbaar voor verbruik	5.465		13.454	4.551		23.469	0.481	1.047	0.098	0.431	5.237	7.294	30.764

Tabel 18 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in ktoe OVW)

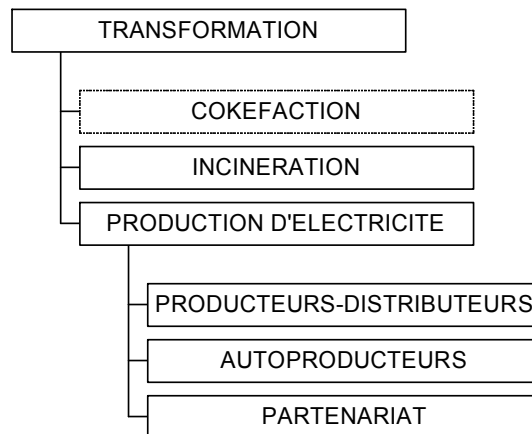
Naast deze primaire energiebronnen verrekenen we ook de nettoproductie van de centrale van Aquiris (2.2 GWh in 2010) in niet-hernieuwbare primaire productie.



3. Transformatie

De globale energiebalans (zie hoofdstuk 7, pag. 177), 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 Marly³⁹ 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).

3.3. Elektriciteitsproductie

3.3.1. Gewestelijke productie

De elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is slechts toe te schrijven aan één producent (Electrabel) en een groot aantal kleine zelfproducerende installaties (of gelijkgesteld⁴⁰). Het netto elektriciteitsvermogen dat in 2010 in de elektriciteitscentrales van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden ontwikkeld, bedraagt slechts 0.1 GW of 0.5 % van het Belgische installatievermogen.

³⁹ de cokesfabriek van Marly maakte deel uit van de onderneming Carcoke (Société **Carolorégienne de Cokéfaction**)

⁴⁰ productie op een site, als partner van de intercommunale Sibelga, evenals fotovoltaïsche energie



	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
in GW	1990	0.09	14.1
	2000	0.08	15.7
	2010	0.11	18.2
in % van het totaal voor België	1990	0.7%	100%
	2000	0.5%	100%
	2010	0.5%	100%

Tabel 19 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales (met inbegrip van zelfproductie en productie in partnership)
Bronnen : FOD EKMOME, enquête ICEDD

De fotovoltaïsche energie buiten beschouwing gelaten, waren er in 2010 een vijftigtal elektriciteitsproductiesites operationeel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daarin zitten eenheden die enkel elektriciteit produceren en warmtekrachtkoppelingsinstallaties.

Twee inrichtingen (Berlaymont en Atomium) produceerden blijkbaar niets in 2010. Volgens de facilitator van de warmtekrachtkoppeling waren de motoren niet optimaal afgesteld. Anderzijds zouden sommige installaties reeds functioneel geweest zijn in 2010, maar nog geen continu productieregime hebben (testfase).

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. Er is een waterkracht turbine voor de terugwinning van de energie uit het water dat van het tweede niveau van het station terug in de Zenne stort.

	Aantal sites	Aantal eenheden	Geïnst. vermogen	Bruto elektr. prod.	Netto elektr. prod.
			MW	GWh	GWh
Cogen. gasmotoren	41	48	22.6	78.9	77.3
Cogen. motoren met biomassa	5	5	0.2	0.7	0.6
Turbojets	2	2	36.0	0.9	0.9
Thermische centrale	1	1	45.0	265.5	250.3
Andere (expansieturb. en hydr. turb.)	2	2	3.0	9.9	9.9
Fotovoltaïsche zonne-energie	1 888	1 888	5.9	5.0	5.0
Totaal	1 939	1 946	112.7	360.9	344.0

Tabel 20 - Kenmerken van het elektriciteitsproductiepark per eenheidstype in 2010
Bronnen : Brugel, ICEDD



Transformatie

Sites	Type	Type	Ontwik- keld netto elektr. verm.	Thermisch vermogen	Jaar van ingebruik- name
	productie	centrale	MW	MW	
Electrabel Elsene	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
Electrabel Buda	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
WTC	Cogen.	Gasmotor	1.5	2.3	1984
Electrabel Schaarbeek	Elektriciteit	Thermisch	45.0	0	1985
ULB Erasme	Trigeneratie	Gasmotor	1.0	0.6	1998
Slachthuizen/markten Anderlecht (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Arts et Métiers (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2000
Aeropolis (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2000
Pachéco (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.5	0.7	2000
Muntcentrum (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Cogen.	Gasmotor	2.7	3.4	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Elektriciteit	Gasreductie	2.5	0.0	2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	0.3	0.5	2001
UZ VUB (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.1	3.9	2003
CHU Brugmann (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.0	3.7	2003
Ziekenhuis St Anna-St Remi	Cogen.	Gasmotor	0.1	0.2	2003
ULB Solbosch (Sibelga)	Cogen.	Gasmotor	3.0	4.0	2003
Le foyer Jettois (Essegheem 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		2006
Europese Commissie (Berlaymont)	Cogen.	Gasmotor	1.8	2.0	2006
Jardins d'Alexandre	Cogen.	Motor biomassa	0.03	0.04	2007
La Sauvenière	Cogen.	Motor 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	Waterkrachtturb.	0.6	0	2008
Solvay Neder-Over-Heembeek	Cogen.	Gasmotor	2.2	3.4	2008
Vrienden van de Basiliek & Kerkfabriek	Cogen.	Gasmotor	0.04	0.07	2009
Cult. en Administr. Centrum (Oudergem)	Cogen.	Motor biomassa	0.05	0.09	2009
Citroen Belux NV	Cogen.	Motor biomassa	0.06	0.10	2009
D'leteren	Cogen.	Gasmotor	0.36	0.51	2009
Erasmus European Business Centrum	Cogen.	Gasmotor	0.05	0.08	2009
Van Den Berg NV	Cogen.	Gasmotor	0.02	0.03	2009
L'Habitation Moderne	Cogen.	Motor biomassa	0.03	0.05	2009
Résidence Florales	Cogen.	Gasmotor	0.07	0.11	2009
Spirifer – némo 33	Cogen.	Gasmotor	0.05	0.08	2009
TUBELITE	Cogen.	Gasmotor	0.01	0.01	2009
ACP MOINA	Cogen.	Gasmotor	0.03	0.07	2010
OCMW Brussel	Cogen.	Gasmotor	0.02	0.04	2010
Crèche Côte	Cogen.	Gasmotor	0.07	0.11	2010
Crowne Plaza	Cogen.	Gasmotor	0.14	0.21	2010
Home Vanhellemont	Cogen.	Gasmotor	0.14	0.21	2010
Hotel Conrad	Cogen.	Gasmotor	0.37	0.50	2010
Nationale Bank van België	Cogen.	Gasmotor	0.40	0.50	2010
Justitiepaleis	Cogen.	Gasmotor	0.45	0.61	2010
Sibelga Werkhuizenkaai C5	Cogen.	Gasmotor	0.14	0.20	2010
Wellness Balcaen	Cogen.	Gasmotor	0.01	0.01	2010
Fotovoltaïsche zonne-energie (tal van sites)	Elektriciteit	Zonne-energie	5.95	0	1995-2010
Totaal			116	34	

Tabel 21 - Park van elektriciteitsproductie in 2010
Bronnen : Electrabel, Sibelga, Brugel, enquête ICEDD



Globaal genomen bedraagt de bruto elektriciteitsproductie 361 GWh. Met 344 GWh is de netto elektriciteitsproductie in 2010 afgenomen met 2.8 in vergelijking met het jaar voordien, en ligt ze 31 hoger dan in 1990. Ze vertegenwoordigt amper 6 % van het eindverbruik van elektriciteit in het Gewest.

Type centrale	Stook- olie	Aard- gas	Stoom- terugw.	Bio- brand- stoffen	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	19.877	0.000	0.173	20.050	20.9%	9.561	77.940	23.2%	9.475
buiten partnership		3.627		0.173	3.800	4.0%	14.211	13.873	4.1%	1.885
partnership met Sibelga		16.250			16.250	16.9%	65.350	64.067	19.0%	7.590
Eigen elektriciteitsproductie			0.840		0.840	0.9%	7.665	7.665	2.3%	
Turbojets	0.348				0.348	0.4%	0.922	0.921	0.3%	
Thermische centrale		5.350	69.373		74.723	77.9%	265.455	250.266	74.3%	
Netto productie	0.348	25.227	70.213	0.173	95.961	100.0%	353.602	336.793	100.0%	9.475

Tabel 22 - Balans van de transformatie van de elektriciteitscentrales in 2010

Bronnen : Electrabel, Sibelga, Brugel, 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 productie BHG ⁴¹	Netto productie voor België	Aandeel van het BHG in de Belgische productie
	GWh	TWh	%
1990	262	67.3	0.4%
2000	261	80.3	0.3%
2010	344	91.4	0.4%

Tabel 23 - Netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

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

⁴¹ met inbegrip van de productie van de centrale Aquiris (2.2 GWh in 2010) en de fotovoltaïsche elektriciteit (5 GWh in 2010)

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 vereist⁴²:

- de nucleaire productie, overeenkomstig de internationale boekhoudkundige regels, omvat tevens het quotum van EDF⁴³ 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,⁴⁴ de windmolens en de productie van fotovoltaïsche zonne-energie.

In 2010 was, volgens de statistieken van de FOD EKMOME, de totale netto elektriciteitsproductie in België goed voor 91.4 TWh, een stijging met 4.5 % in vergelijking met het jaar voordien (zijnde 3.9 TWh).

De structuur van het Belgische productiepark is in de voorbije 60 jaar aanzienlijk gewijzigd. Daar waar de steenkoolcentrales in 1950 nog bijna negen tienden van de productie vertegenwoordigden, zijn ze in 2010 niet eens meer goed voor een twintigste 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 %.

⁴² we hebben de nomenclatuur overgenomen van de vroegere BFE, evenals haar definities met de bedoeling een zo lang mogelijke historische reeks te bekomen

⁴³ EDF = Electricité de France

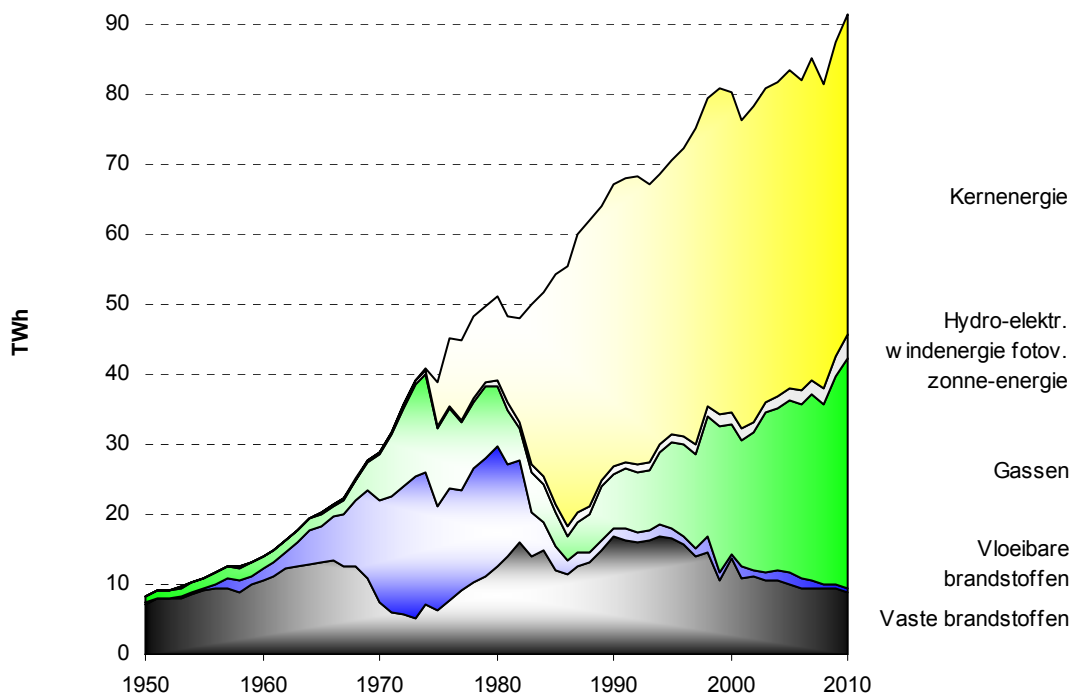
⁴⁴ het gaat om de pompcentrales van Coe en Plate-Taille, beide in Wallonië



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 (50 % in 2010), 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.

	Jaar	Vaste stoffen	Vloeistoffen	Aardgas	Waterkracht-, windkracht- en fotovolta. en.	Kernenergie	Totaal
in TWh	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
	2009	9.3	0.6	29.7	2.9	45.0	87.5
	2010	8.9	0.5	32.8	3.5	45.7	91.4
in % van het totaal	1990	25%	1.8%	11%	1.3%	60%	100%
	2000	17%	1.0%	23%	2.1%	57%	100%
	2009	11%	0.7%	34%	3.3%	51%	100%
	2010	10%	0.6%	36%	3.8%	50%	100%
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100	100
	2000	81	62	239	191	113	119
	2009	55	50	384	324	111	130
	2010	53	43	424	390	113	136
Evolutie 1990-2010		-47%	-57%	+324%	+290%	+13%	+36%
GJGP⁴⁵1990-2010		-3.1%	-4.1%	+7.5%	+7.0%	+0.6%	+1.5%
Evolutie 2009-2010		-4.7%	-13.3%	+10.3%	+20.6%	+1.7%	+4.5%

Tabel 24 - Netto elektriciteitsproductie in België
FOD EKMOME

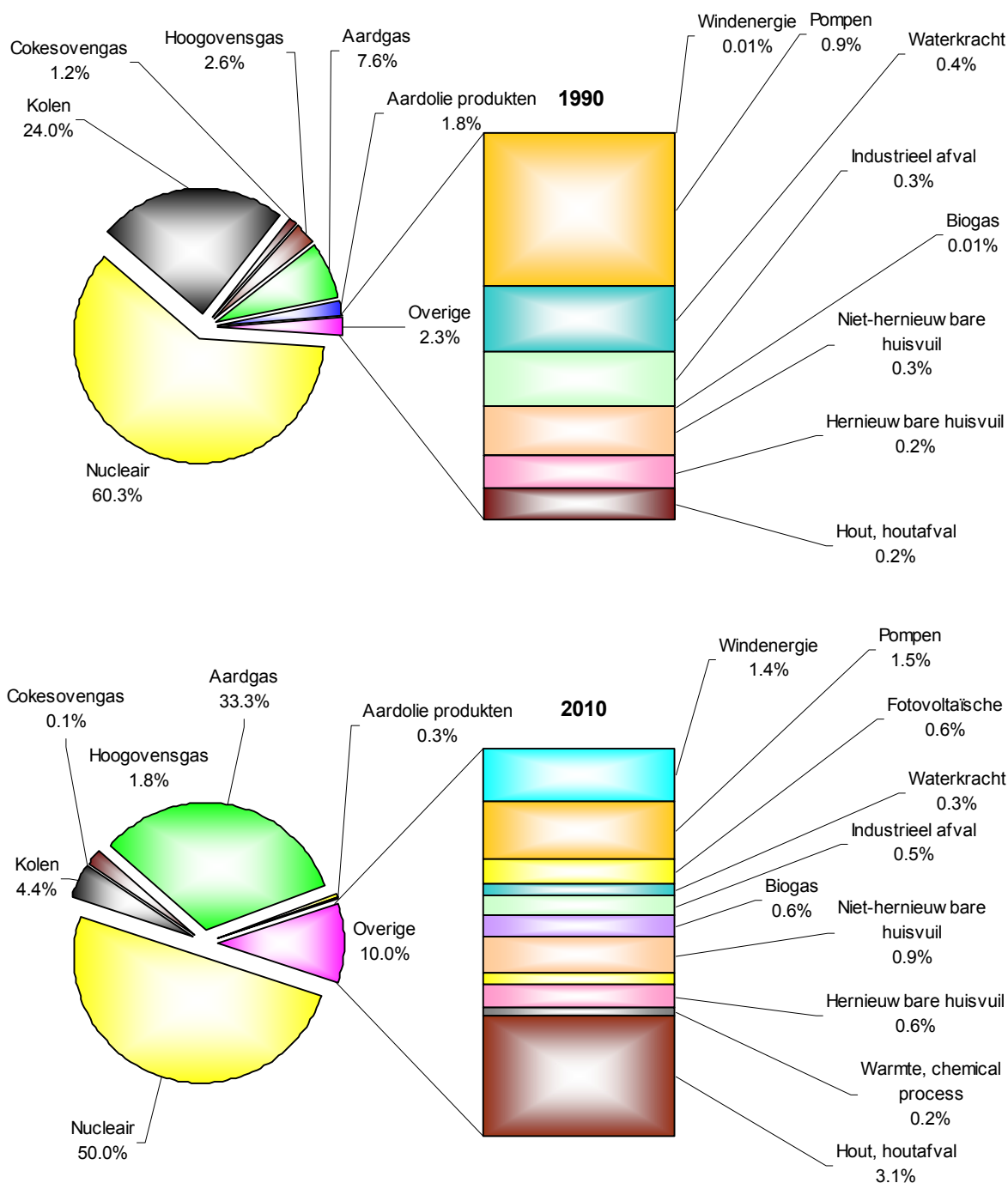


Figuur 33 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België
Bronnen : BFE (1950-1989), FOD EKMOME (1990-2010)

⁴⁵ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



Transformatie



Figuur 34 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron
Bron : FOD EKMOME

In België is sinds het begin van de jaren '90 de hoeveelheid verbruikte elektriciteit groter dan de netto elektriciteitsproductie op het nationale grondgebied. Het land moet dus elektriciteit invoeren om aan zijn behoeften te voldoen (in hoofdzaak uit Frankrijk). In 2010 werd het invoersaldo opnieuw positief, nadat België in 2009, dankzij de lagere binnenlandse vraag en een sterke vraag in Frankrijk, meer elektriciteit kon uitvoeren dan het invoerde.

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. 189).



4. Verbruik per energiedrager

4.1. Elektriciteit

4.1.1. Bron van de gegevens

Tot bij haar ontbinding⁴⁶ 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 2010 bedroeg het totale elektriciteitsverbruik (hoog- en laagspanning samen, en inclusief zelfproductie) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 5.8 TWh. Dit verbruik vertegenwoordigde 7 % van het nationale elektriciteitsverbruik.

Ondanks verschillende economische structuren vertonen de gemiddelde jaarlijkse groeipercentages van het elektriciteitsverbruik van 1990 tot 2010 een zeer gelijkaardige evolutie in het Brussels Gewest en in het hele land (respectievelijk 1.8 en 1.9 %).

Het totaal elektriciteitsverbruik per inwoner in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt evenwel beduidend lager dan het Belgische gemiddelde (respectievelijk 5.3 en 7.9 MWh per inwoner in 2010), wat te maken heeft met het feit dat er geen energieverblindende industrieën meer zijn gevestigd op het gewestelijk grondgebied.

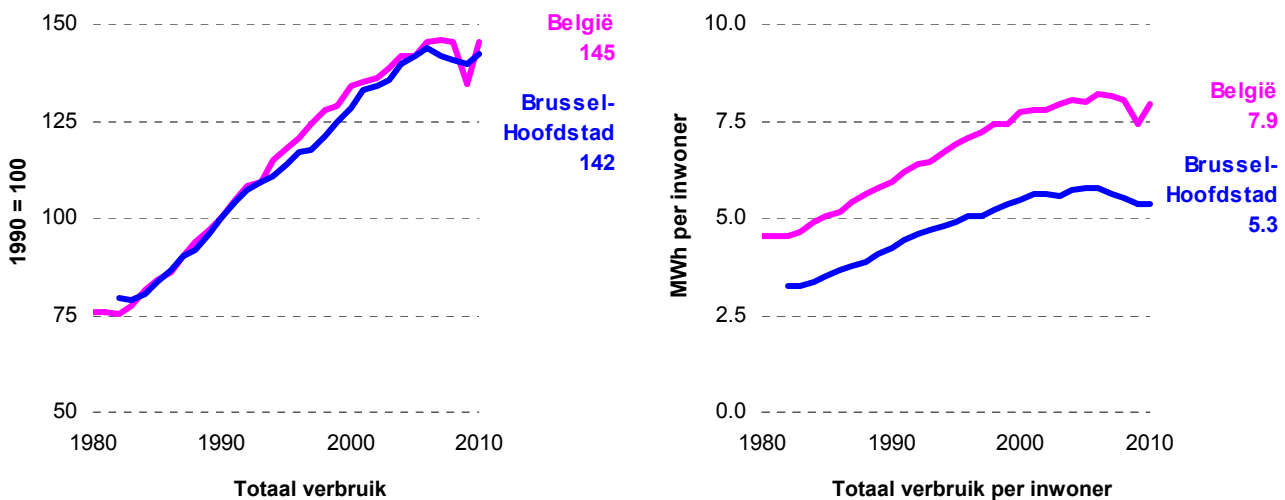
Ook is het zo dat het elektriciteitsverbruik in 2010 op nationaal vlak sterker steeg dan in het Brussels Gewest, wat toe te schrijven is aan de meer tertiaire structuur van de activiteiten op Brussels grondgebied. De industriële activiteit, die sowieso minder ontwikkeld is in het Brussels Gewest, kende in 2009 een forse terugval in de andere gewesten (in het bijzonder in Wallonië).

⁴⁶ op 1 mei 2005 werden de activiteiten van de BFE met betrekking tot de beheerders van het elektriciteitsnetwerk overgenomen door Synergrid.



	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in TWh	1990	4.1	59.1
	2000	5.2	79.2
	2010	5.8	85.9
met als index 1990 = 100	1990	100	100
	2000	128	134
	2010	142	145

Tabel 25 - Elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België
Bronnen : BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2010),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006), Brugel (2007-2010), enquête ICEDD



Figuur 35 - Evolutie van het elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België
Bronnen : BFE (tot 2003), FOD EKMOME (2004 tot 2010),
CREG-BIM, Sibelga (2003 tot 2006) Brugel (2007-2010), enquête ICEDD

4.2. Aardgas

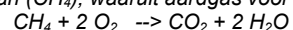
4.2.1. Bron van de gegevens

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 de Distrigas-cliënteel, per Gewest en per tarieftype (huishoudelijk, niet-huishoudelijk en industrieel).⁴⁷ Voor 2004 tot 2007 zijn de gegevens met betrekking tot aardgas afkomstig uit het gemeenschappelijk persbericht⁴⁸ 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.

⁴⁷ 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).

⁴⁸ De ontwikkeling van de elektriciteit- en aardgasmarkten in België



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

4.2.3. Bevoorrading

De aardgasbevoorrading van het land gebeurt 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.

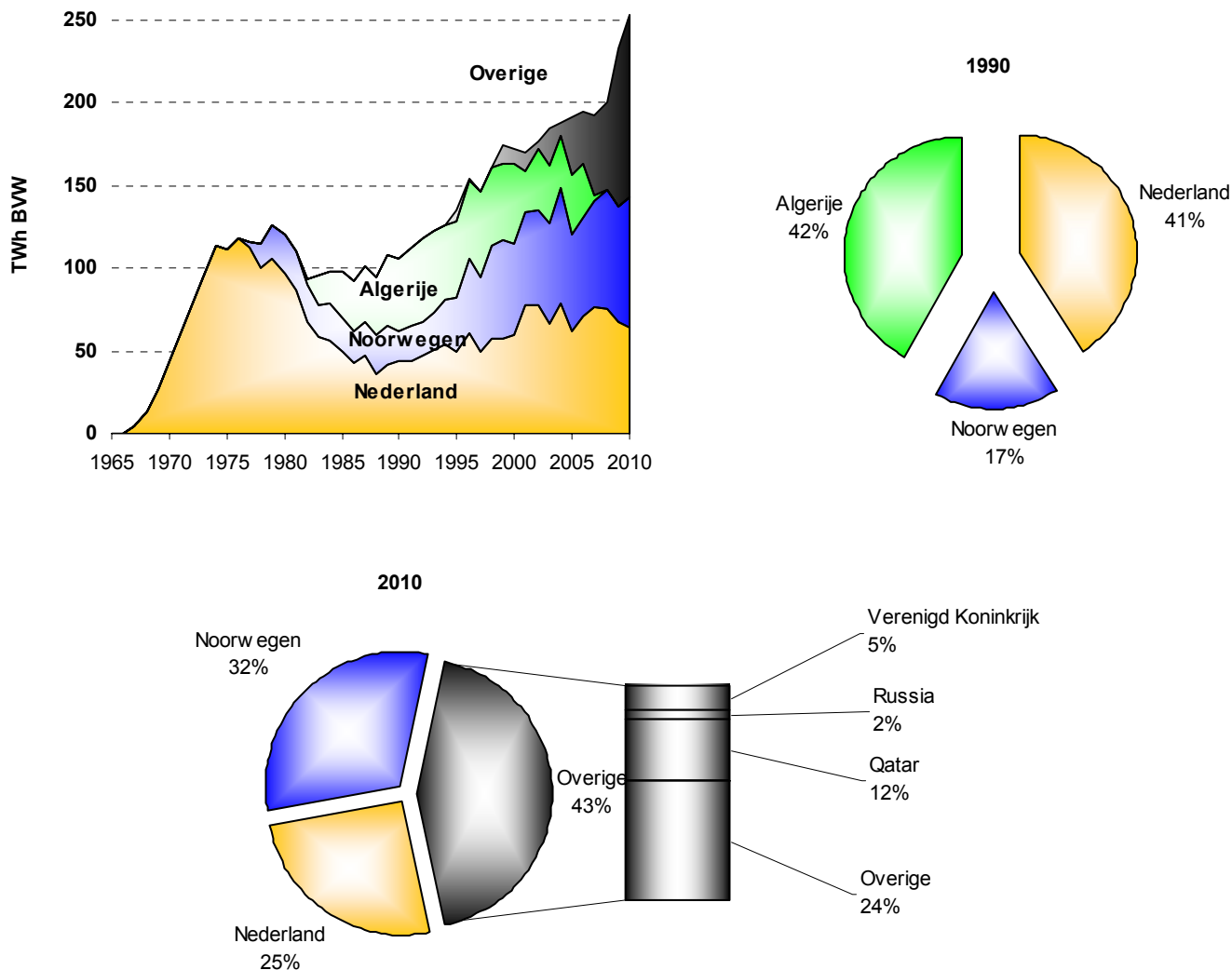
Het nieuw contract, dat werd ondertekend met de Qataarse onderneming Rasgaz voor een duur van 20 jaar, voorziet in de levering van 2.75 miljard m³ per jaar, zijnde 33 rotaties per jaar tussen het Emiraat en de haven van Zeebrugge.

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 2010 kwam 25 % uit Nederland en 31 % uit Noorwegen).



	Jaar	Nederland	Noorwegen	Algerije	Andere	Totaal
in TWh BVW	1990	43.5	24.1	44.4	0.0	112.0
	2000	59.7	59.8	48.2	11.8	179.6
	2010	63.9	79.3	0.0	109.3	252.6
in % van het totaal	1990	41%	17%	42%	0%	100%
	2000	35%	32%	28%	5%	100%
	2010	25%	31%	0%	43%	100%

Tabel 27 - Bevoorrading van aardgas in België per land van herkomst
Bronnen : Figas, FOD EKMOME



Figuur 36 - Evolutie van de bevoorrading van aardgas in België
Bronnen : Figas (1966-1989), FOD EKMOME (1990-2010)

4.2.4. Aantal toegangspunten

Sinds 2004 wordt een nieuwe telmethode gebruikt, en men heeft het nu over toegangspunten. De historische gegevensreeks wordt dus verbroken. Van 2004 tot 2010 werd een stijging van 3.4 % genoteerd van het aantal toegangspunten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover een nationaal gemiddelde van 15 %.

Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
2004	403.3	2 516
2010	416.9	2 897

Tabel 28 - Aantal toegangspunten van het aardgasnet per gewest (x1000)

Bronnen : Figas Gemeenschappelijk perscommuniqué CREG, CWaPE, BIM, VREG (gegevens op 31 december)

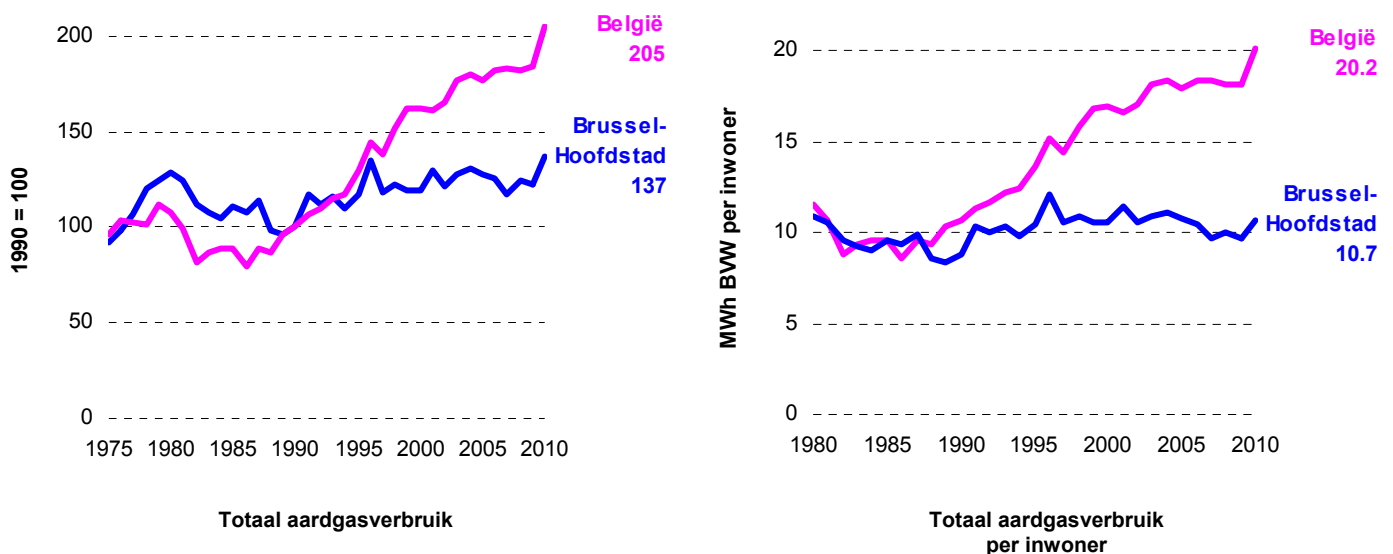
4.2.5. Verbruik

Het totale aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 11.6 TWh (BVW) in 2010; dat is een stijging van 13 % in vergelijking met 2009. Het aandeel van het Brussels Gewest in het nationale aardgasverbruik bedroeg in 2010 nog slechts 5 %, tegenover bijna 10 % in 1980. Dit fenomeen is niet zozeer te wijten aan een daling van het aardgasverbruik in het Gewest, dan wel aan een op zijn minst spectaculaire stijging van de aardgasverkoop in de rest van het land. Het totale aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest evolueert namelijk heel anders dan het verbruik op nationaal niveau, wat te maken heeft met het respectieve gewicht van de industrie (gering in Brussel) en de elektriciteitscentrales van het type GST⁴⁹ (onbestaand in het Brussels Gewest).

Jaar	Brussel-Hoofdstad		België		Aandeel van het BHG
	TWh BVW	1990 = 100	TWh BVW	1990 = 100	%
1990	8.5	100	106	100	8.1%
2000	10.1	119	173	163	5.8%
2010	11.6	137	218	205	5.3%

Tabel 29 - Verbruik van aardgas in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België

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



Figuur 37 - Evolutie van het aardgasverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in België

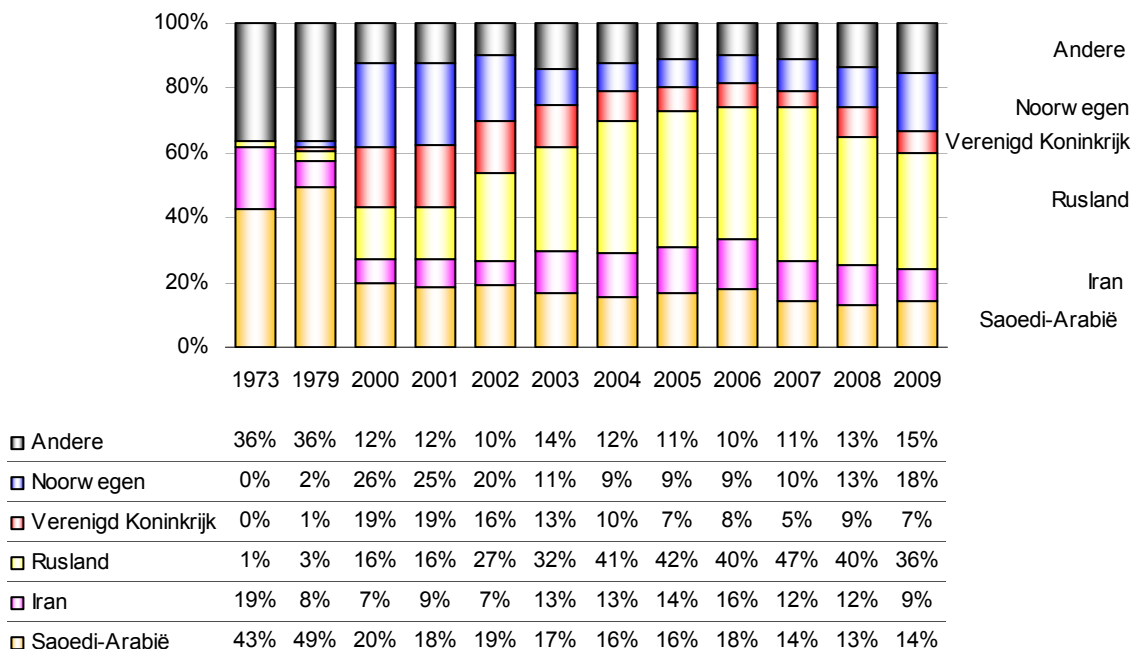
Bronnen : Figas, FOD EKMOME, Synergrid, Sibelga, ADSEI

⁴⁹ GST = gas-stoomturbine



4.3. Ruwe aardolie

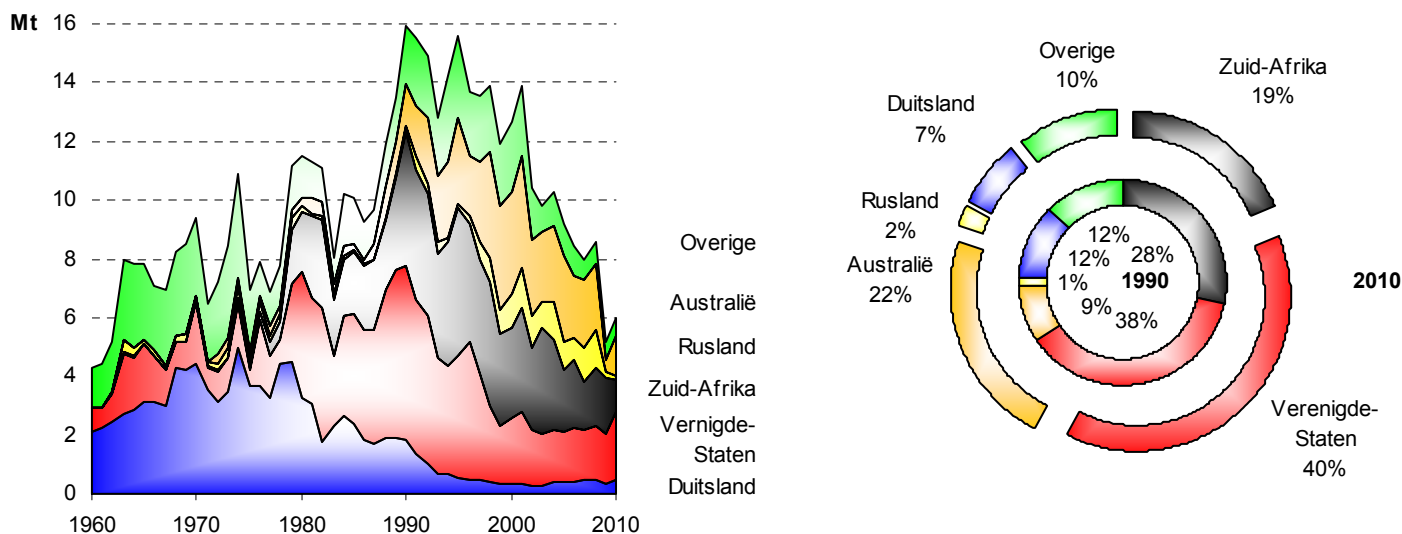
De landen van de Noordzee⁵⁰, die in 2000 nog goed waren voor 46 % van de bevoorrading van ruwe aardolie van het land, zagen hun aandeel sterk afnemen (22 % in 2010). Die daling werd grotendeels gecompenseerd door een toename van de aanlevering uit Rusland. De invoer uit dat land vertegenwoordigt nu 44 % van de nationale bevoorrading.



Figuur 38 - 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 2010 bleven de belangrijkste leveranciers Australië (22 %), Zuid-Afrika (19 %) en de Verenigde Staten van Amerika (40 %)⁵¹.



Figuur 39 - Evolutie van de invoer van vaste brandstoffen in België
Bron : FOD EKMOME

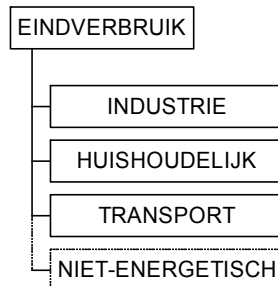
⁵⁰ Verenigd Koninkrijk, Noorwegen, Denemarken en Nederland

⁵¹ Bron : FOD EKMOME (=Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie)



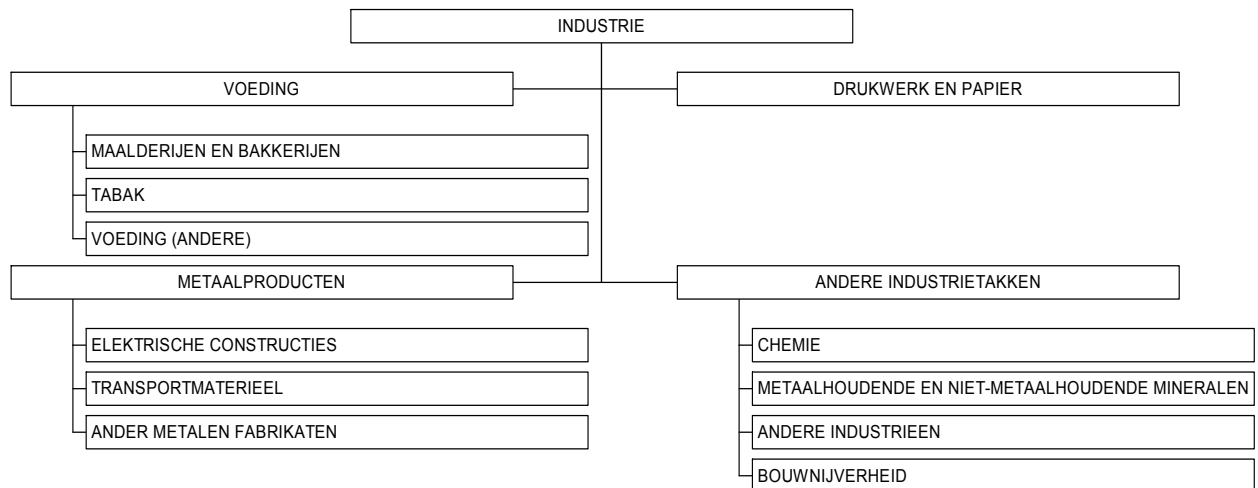
5. Verbruik per sector

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-categorie⁵² (Rev.1) tussen 1000 en 4550 moet behoren⁵³, wel degelijk een productieactiviteit uitoefent. Zo wordt het verbruik van de "kantoren van industriële ondernemingen" opgenomen in de balans van de tertiaire hoogspanningssector.



Figuur 40 - Structuur van de industriële sector

⁵² NACE = Nomenclatuur van de Activiteiten van de Europese Gemeenschap

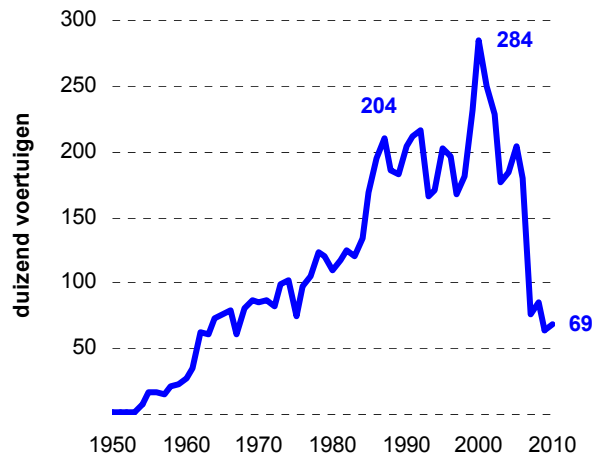
⁵³ met uitsluiting van de codes NACE Rév.1. 2300, 3700, 4000 en 4100 (opgenomen in de tertiaire HS-sector)



5.1.1. Activiteit

5.1.1.1. Metaalproductie

In 2007 werd de Brusselse industrie door mekaar geschud door de grondige herstructurering van de montagefabriek van Volkswagen in Vorst, gevolgd door de overname van de productie door Audi, waarbij duizenden jobs verloren gingen. Sinds 2008 werd in de fabriek bijna 300 miljoen euro geïnvesteerd in de lancering van de Audi A1. Sindsdien hield de activiteit stand, en in 2010 werden er bijna 69 000 auto's geproduceerd (Audi A3 Sportback en Audi A1), zijnde 8.6 % meer dan in 2009, maar 66 % minder dan in 1990!).



Figuur 41 - Assemblage van wagens in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst
Bronnen : VW (1950-2005), Febiac (2006-2010)

5.1.1.2. Andere industrietakken

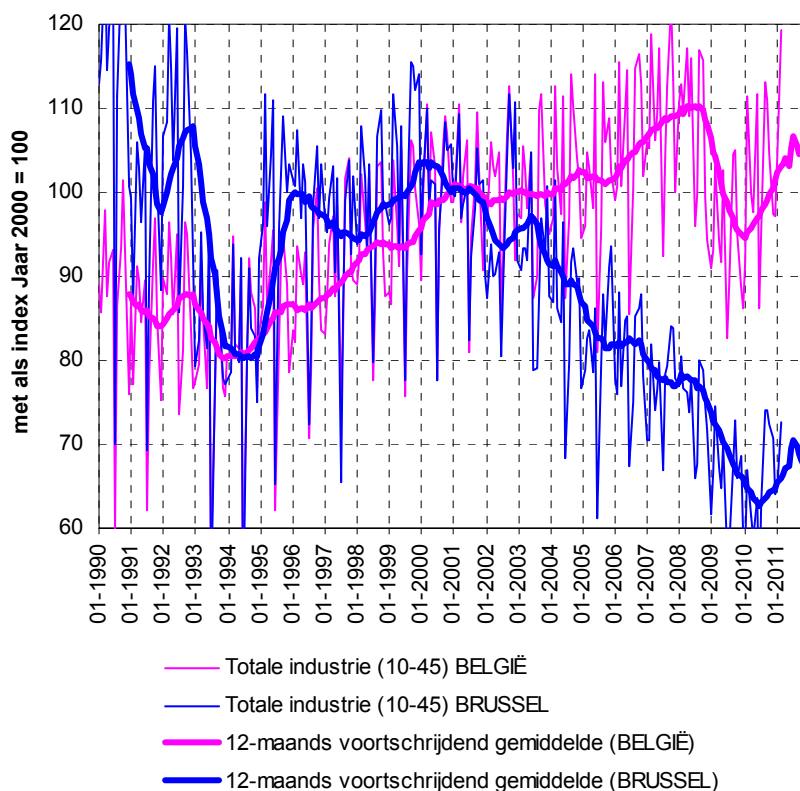
Aan de hand van de maandelijkse productie-index kunnen we de evoluties van de activiteit in de industrie zeer nauwgezet opvolgen. De evolutie van de deze index vertoont sinds januari 2001 een groeiende kloof tussen de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en die in de rest van het land.



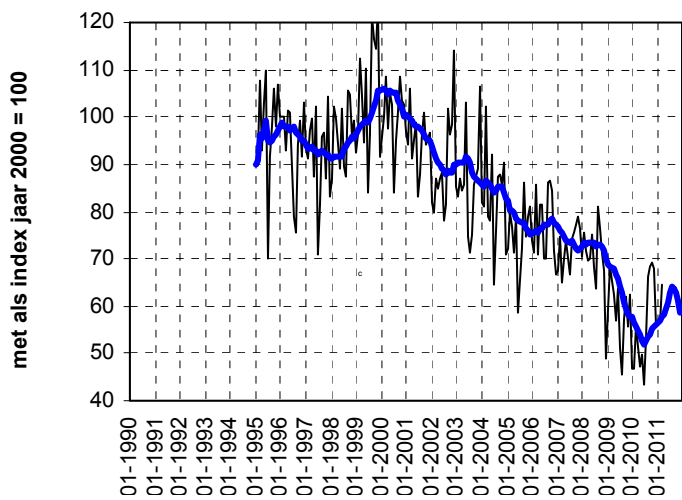
Dat heeft voornamelijk te maken met de beperkte omvang van het Gewest, waardoor het zich niet echt leent tot de ontwikkeling van de industrie. Bovendien zijn de industrietakken die de jongste jaren op nationaal niveau worden gekenmerkt door een snelle groei, zoals de chemische industrie, relatief weinig vertegenwoordigd in het Brussels Gewest.

Sinds het begin van de jaren 2000 gaat de Brusselse productie-index een gestaag dalende tendens, die nog versneld werd in 2009 en zich doorzette tot midden 2010. In dat jaar bereikte het industriële productieniveau namelijk een absoluut dieptepunt sinds de oprichting van het Gewest.

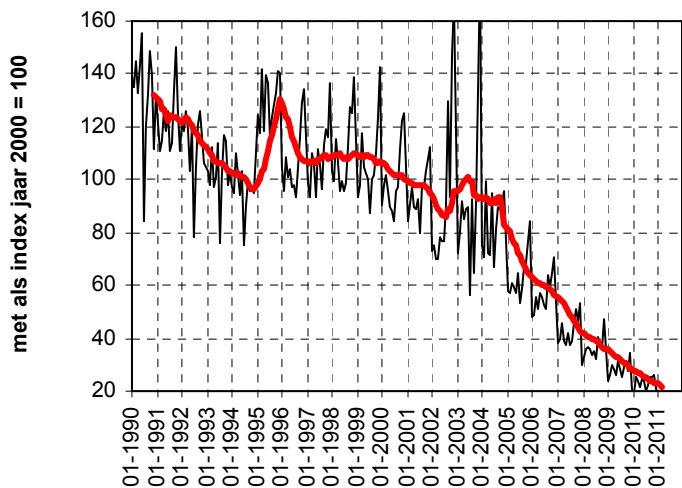
De industriële activiteit kende op nationaal niveau een forse terugval in 2009, maar vertoonde eind 2010-begin 2011 opnieuw tekenen van groei, ook al werd het productiepeil van het jaar 2008 nog lang niet geëvenaard.



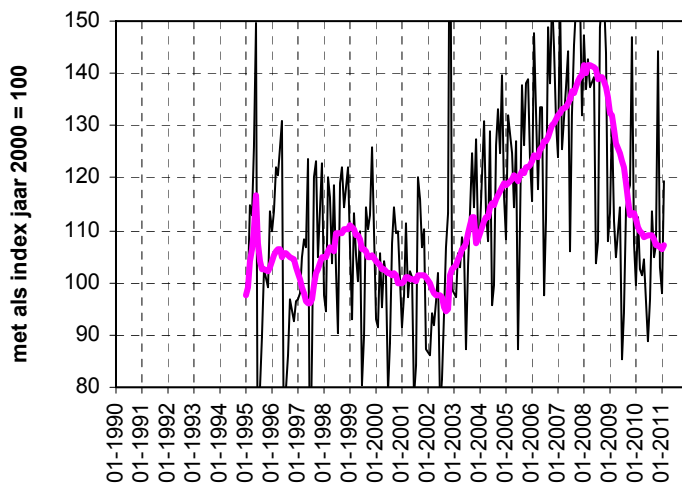
Figuur 42 - Evolutie vande bruto industriële productie-index in België en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI (de cijfers tussen haakjes zijn de NACE Rev.1-codes van de activiteiten in kwestie)



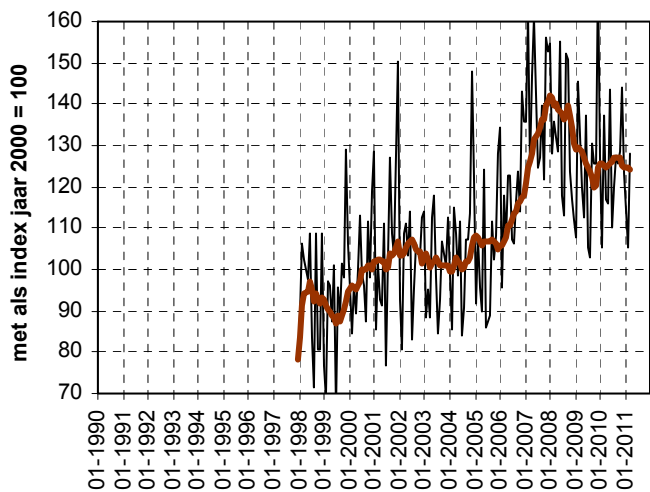
De productie-industrie



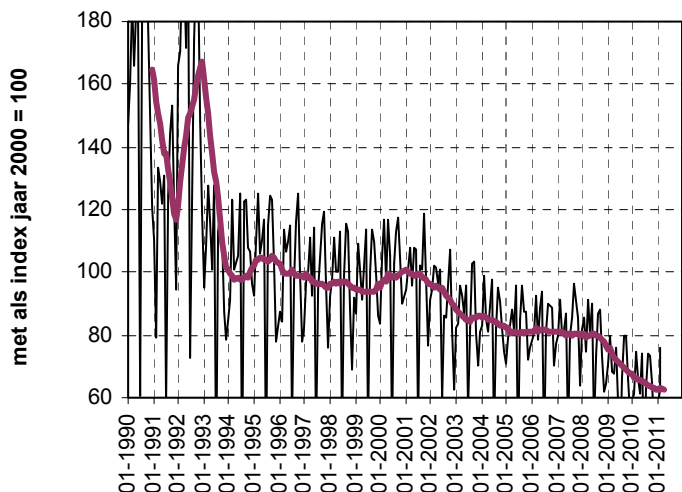
Chemische industrie



Landbouw- en voedingsindustrie (15-16)



Papier, uitgeverij en drukkerij (21-22)



Machines en uitrusting (29)

Bouw (45)

Figuur 43 - 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)



5.1.2. Verbruik 2010

Voor het jaar 2010 werd het eindverbruik van de industrie (het verbruik in de kantoren van industriële ondernemingen niet meegerekend, want dat wordt verrekend in de tertiaire sector) geraamd op 53.2 ktoe, zijnde 0.5 % minder dan in 2009 en 35 % minder dan in 1990 (de verdeling van de subsectoren is pas beschikbaar vanaf 1990).

In het licht van de eerder vastgestelde neerwaartse evoluties van de industriële productie-indexen kunnen we deze quasi stabilisering van het verbruik in 2010 toeschrijven aan het tegengestelde effect van de weersomstandigheden (gemeten in graaddagen voor verwarming), die kouder waren in 2010 dan in 2009.

Tak/Subtak	Lichte stook-olie	Zware stook-olie	Andere olie-prod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek.	Totaal	% van het totaal	% van de tak
METAALH. EN NIET- METAALH. MINERALEN	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0	2.2	3.0	6%	
CHEMIE	0.1	0.0	0.0	1.5	0.0	1.6	3.3	6%	
VOEDING	0.2	0.0	0.0	5.5	0.0	8.7	14.5	27%	100%
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	3.8	5.467	10%	38%
Tabak	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0%	1%
Voeding (andere)	0.2	0.0	0.0	3.8	0.0	4.9	8.9	17%	61%
DRUKKERIJEN EN PAPIER	0.4	0.0	0.0	1.8	0.0	3.0	5.3	10%	
METAALPRODUCTIE	0.4	0.0	0.0	11.7	0.0	9.5	21.6	41%	100%
Elektr. constructie	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.7	1%	3%
Vervoermaterieel	0.1	0.0	0.0	10.7	0.0	8.0	18.8	35%	87%
Andere metaalproducten	0.3	0.0	0.0	0.6	0.0	1.2	2.1	4%	10%
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.4	1.4	3%	
BOUW	0.2	0.0	0.0	1.6	0.0	2.4	4.2	8%	
TOTAAL INDUSTRIE	1.4	0.0	0.0	23.9	0.0	27.8	53.2	100%	
in % van het totaal	2.6%	0.0%	0.0%	44.9%	0.1%	52.4%	100%		

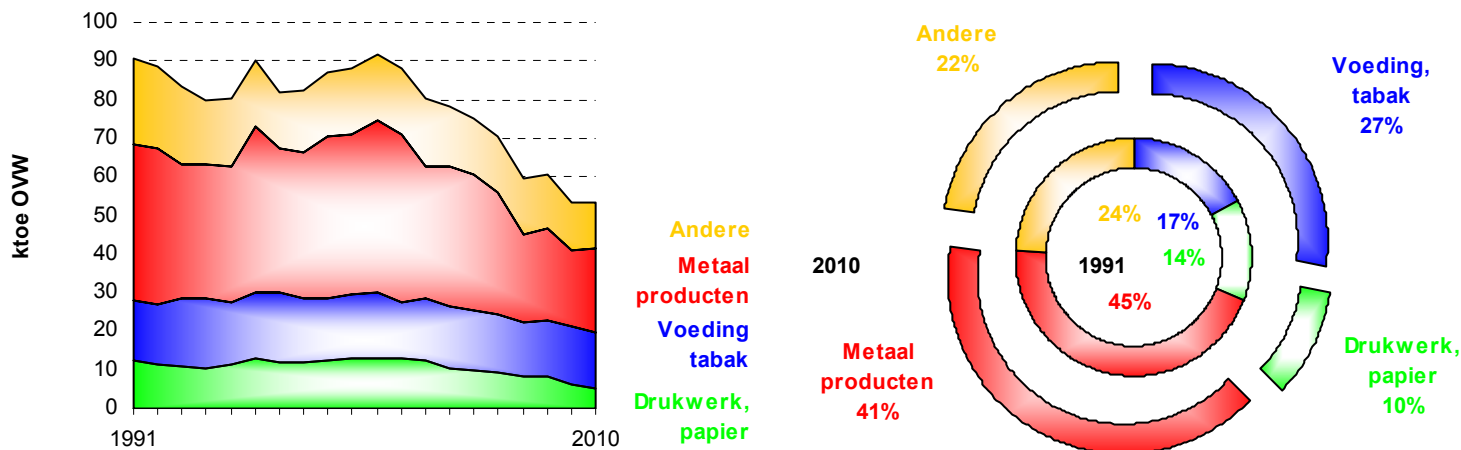
Tabel 30 - Energiebalans van de industrie in 2010 (in ktoe OVW)

Tak/Subtak	Lichte stook-olie	Zware stook-olie	Andere olie-prod.	Aard-gas	Warmte cogen.	Elek. H.S.	Totaal
METAALH. EN NIET- METAALH. MINERALEN	3.3	0.0	0.0	22.6	0.0	74.0	100
CHEMIE	2.6	0.0	0.0	47.5	0.0	50.0	100
VOEDING	1.3	0.0	0.0	38.2	0.3	60.3	100
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	31.1	0.0	68.9	100
Tabak	0.0	0.0	0.0	60.2	0.0	39.8	100
Voeding (andere)	2.2	0.0	0.0	42.2	0.4	55.2	100
DRUKKERIJEN EN PAPIER	8.2	0.0	0.0	35.0	0.0	56.8	100
METAALPRODUCTIE	1.8	0.0	0.0	54.1	0.0	44.1	100
Elektr. constructie	6.4	0.0	0.3	53.3	0.1	39.9	100
Vervoermaterieel	0.4	0.0	0.0	56.9	0.0	42.8	100
Andere metaalproducten	12.9	0.0	0.0	30.1	0.0	57.0	100
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	1.0	0.0	0.0	71.0	0.0	28.0	100
BOUW	4.8	0.0	0.0	38.6	0.0	56.6	100
TOTAAL INDUSTRIE	2.6	0.0	0.0	44.9	0.1	52.4	100

Tabel 31 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2010 (in %)

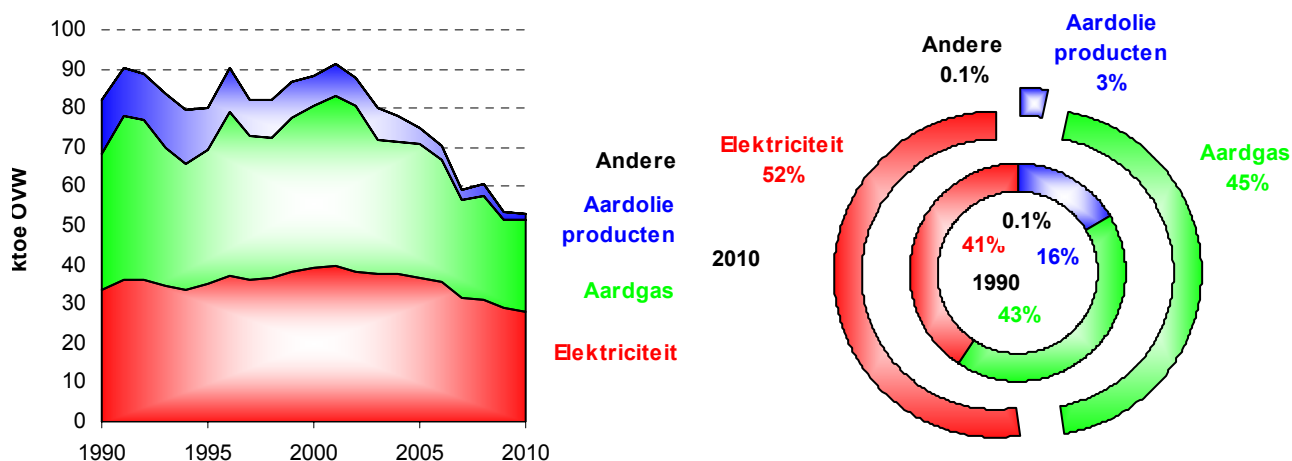


Wat de verdeling van het verbruik over de verschillende industrietakken betreft, nam de metaalverwerkende sector (met zwaargewicht Audi, het vroegere Volkswagen) nog steeds het leeuwendeel van het totale verbruik voor zijn rekening (41 %), gevolgd door de voedingsindustrie (27 %) en de drukkerijen (10 %).



Figuur 44 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik

In 2010 waren aardgas en elektriciteit samen goed voor 97 % van het totaalverbruik. De energiebevoorrading van de industrie is met andere woorden tweepolig en dus vrij gevoelig voor prijsschommelingen van die twee energietypes, ook al is dit op ecologisch vlak een vrij gunstig gegeven. Er is echter geen vooruitgang meer mogelijk inzake CO₂-emissies door de vervanging van brandstoffen, tenzij mits een verhoging van het aandeel elektriciteit in het eindverbruik.



Figuur 45 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik

5.1.3. Extrapolatiepercentage

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



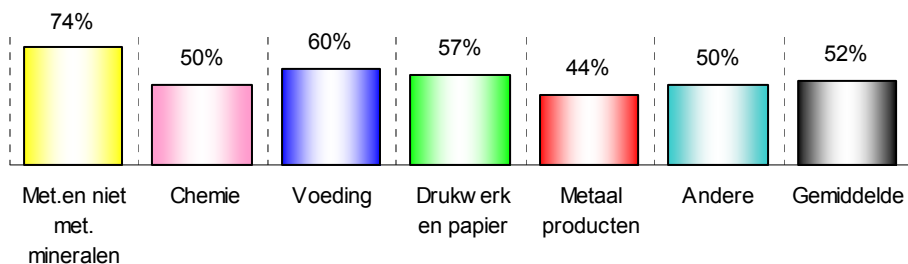
Bij de opstelling van de energiebalans 2010 voor de industrie werden de volgende extrapolatiepercentages gehanteerd voor de berekening van het energieverbruik in de verschillende industrietakken.

Activiteitentak	% opgemeten elektriciteit	% extrapolatie
Voeding	83%	8%
Drukkerijen en papier	70%	13%
Metaalproductie	81%	7%
Andere takken	56%	18%
Totaal	75%	10%

Tabel 32 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2010

5.1.4. Penetratiegraad van elektriciteit

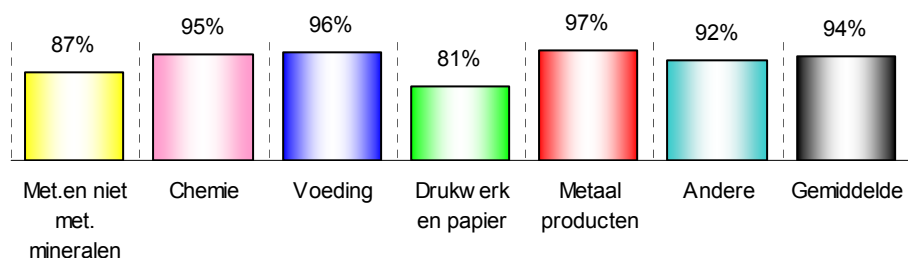
De industrietak van de metaalhoudende en de niet-metaalhoudende mineralen maakt het meest gebruik van elektriciteit (74 % van de energie die werd verbruikt door deze tak), terwijl het gemiddelde aandeel van elektriciteit in het eindverbruik 52 % bedroeg in 2010.



Figuur 46 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2010

5.1.5. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik

In 2010 was aardgas goed voor 94 % van het brandstofverbruik van de industrie.



Figuur 47 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2010

5.1.6. Evolutie van het verbruik

5.1.6.1. Evolutie per energiedrager

Tussen 1990 en 2010 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 (- 90 %).



Verbruik per sector

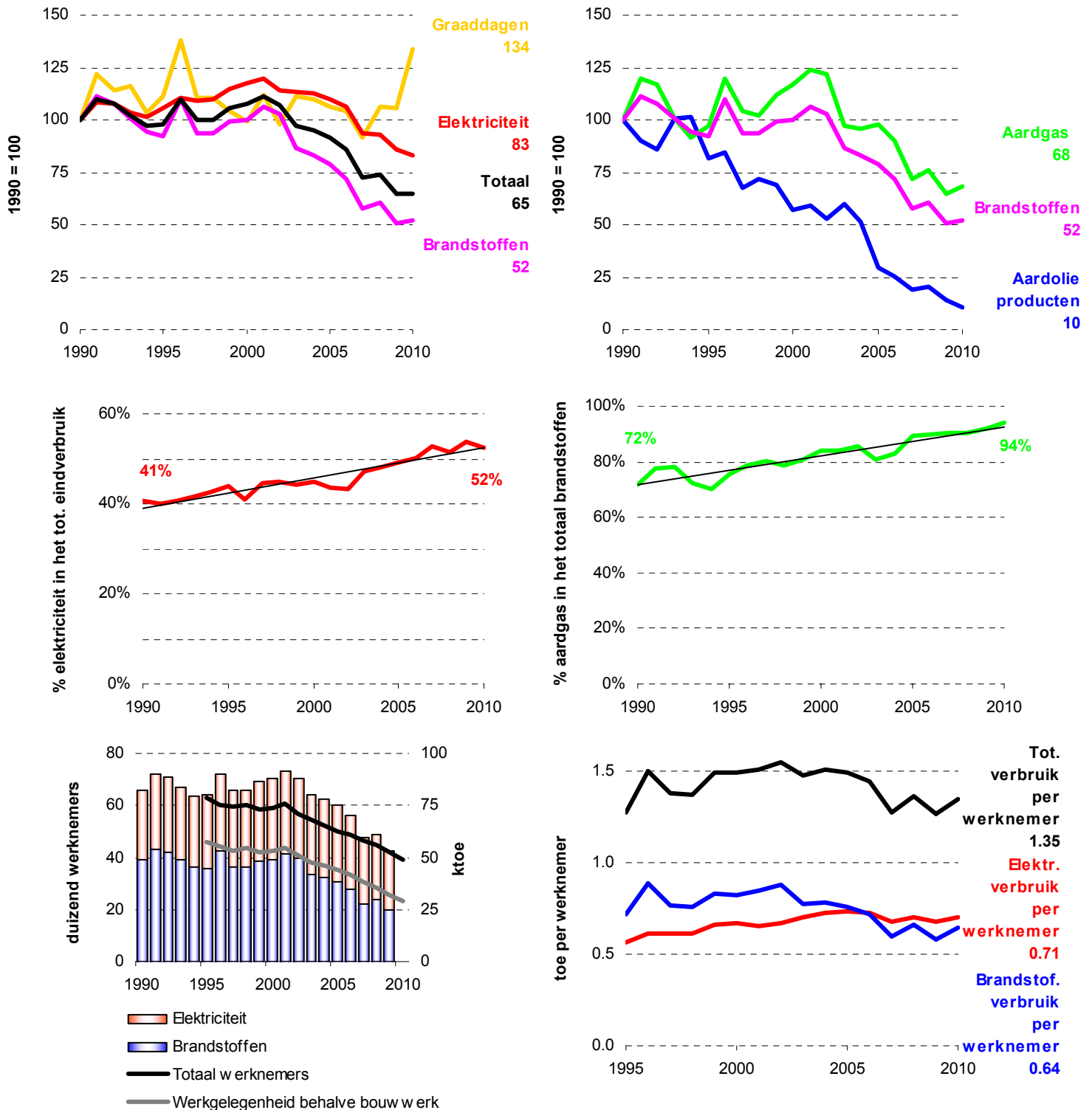
	Jaar	Olieproducten	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal
in ktøe OVW	1990	13.5	35.0	33.5	0.1	82.1
	1991	12.1	42.0	36.3	0.0	90.4
	1992	11.6	41.0	36.2	0.0	88.7
	1993	13.6	35.2	34.7	0.0	83.6
	1994	13.7	32.0	33.9	0.0	79.6
	1995	11.0	34.0	35.3	0.0	80.3
	1996	11.4	41.9	37.0	0.0	90.4
	1997	9.1	36.4	36.5	0.0	82.0
	1998	9.7	35.7	36.8	0.0	82.2
	1999	9.3	39.2	38.4	0.0	86.9
	2000	7.6	40.9	39.5	0.1	88.2
	2001	8.0	43.4	40.0	0.2	91.5
	2002	7.1	42.6	38.1	0.1	87.9
	2003	8.1	34.0	37.9	0.1	80.1
	2004	6.9	33.6	37.8	0.0	78.3
	2005	4.0	34.2	36.8	0.0	75.0
	2006	3.4	31.5	35.5	0.1	70.6
	2007	2.6	25.2	31.4	0.2	59.3
	2008	2.7	26.7	31.2	0.1	60.7
	2009	1.9	22.7	28.8	0.1	53.5
2010	1.4	23.9	27.8	0.0	53.2	
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100
	1991	90	120	108	41	110
	1992	86	117	108	16	108
	1993	101	101	104	3	102
	1994	101	92	101	4	97
	1995	82	97	105	2	98
	1996	85	120	111	3	110
	1997	67	104	109	3	100
	1998	72	102	110	3	100
	1999	69	112	115	0	106
	2000	57	117	118	117	107
	2001	59	124	119	164	111
	2002	53	122	114	75	107
	2003	60	97	113	77	98
	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
2010	10	68	83	38	65	
in % van het totaal verbruik van de industrie	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%
	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%
2010	3%	45%	52%	0.1%	100%	
Evolutie 1990-2010	-89.5%	-31.8%	-16.8%	-61.9%	-35.2%	
GJGP 1990-2010	-10.7%	-1.9%	-0.9%	-4.7%	-2.1%	
Evolutie 2009-2010	-24.5%	+5.4%	-3.4%	-61.4%	-0.5%	

Tabel 33 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager



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

In 2010 bedraagt het totaal energieverbruik per arbeidsplaats in de industrie 1.35 toe. Het elektriciteitsverbruik per arbeidsplaats steeg daarentegen met 26 % sinds 1995.

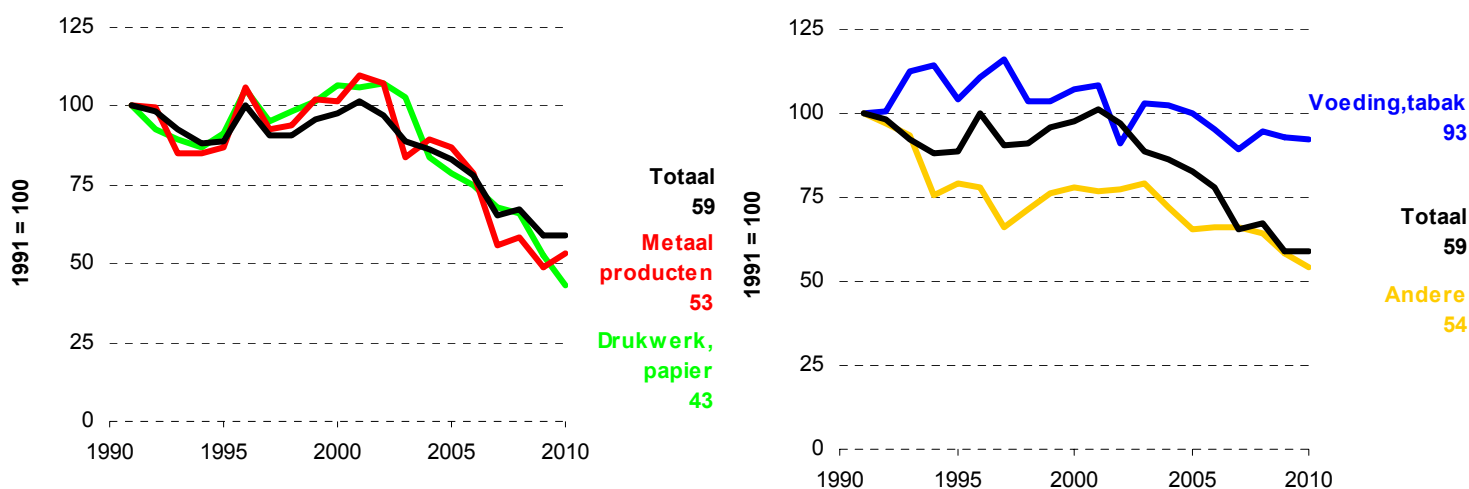


Figuur 48 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager
Bronnen : INR (loonarbeid), ICEDD (energieverbruik)



5.1.6.2. Evolutie per activiteitentak

De activiteitentak "voeding" bleef ook in 2010 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 49 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2010 (met als index 1991 = 100)

De tabakssector, die al flink ingekrompen was in het voorgaande decennium, is in 2010 nagenoeg helemaal verdwenen uit het industrieel weefsel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 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".

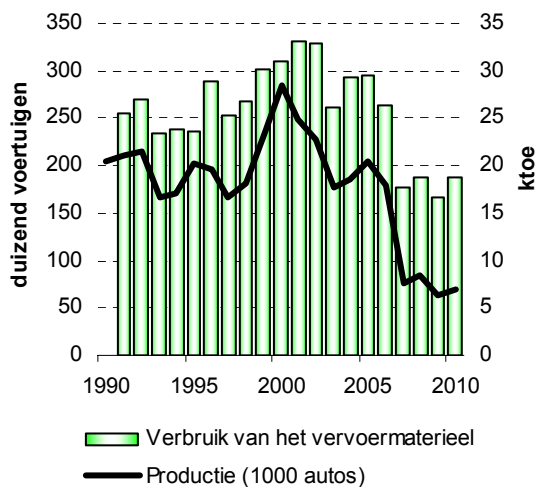
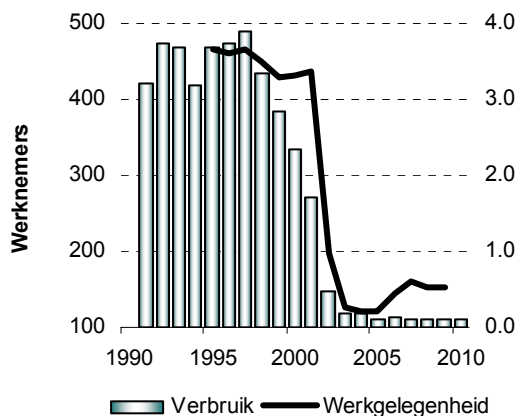


Verbruik per sector

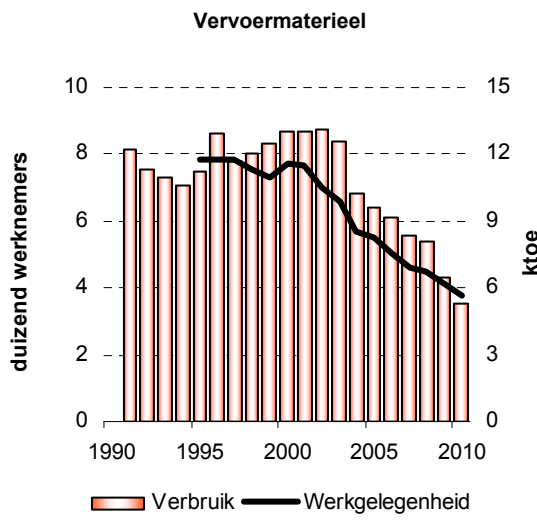
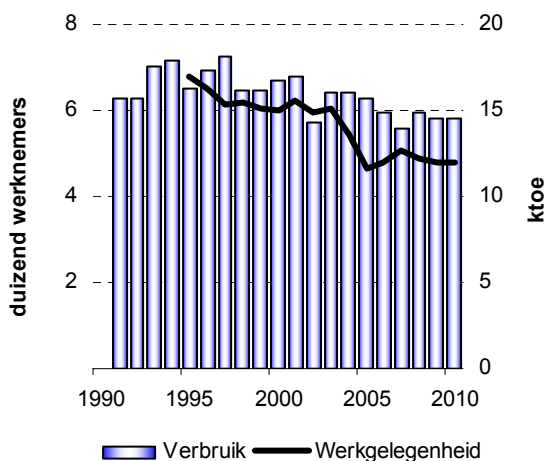
	Jaar	Voeding	Drukkerijen	Metaalfabr.	Andere	Totaal
in ktOE OVW	1991	15.7	12.2	40.6	21.9	90.4
	1992	15.7	11.3	40.4	21.2	88.7
	1993	17.6	11.0	34.5	20.5	83.6
	1994	17.9	10.6	34.6	16.6	79.6
	1995	16.3	11.2	35.4	17.4	80.3
	1996	17.3	12.9	43.0	17.1	90.4
	1997	18.2	11.7	37.7	14.4	82.0
	1998	16.2	12.1	38.2	15.7	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
	2010	14.5	5.3	21.6	11.8	53.2
met als index 1991 = 100	1991	100	100	100	100	100
	1992	101	92	99	97	98
	1993	112	90	85	93	92
	1994	114	87	85	76	88
	1995	104	91	87	79	89
	1996	111	106	106	78	100
	1997	116	95	93	66	91
	1998	104	99	94	72	91
	1999	103	102	102	76	96
	2000	107	106	102	78	98
	2001	108	106	110	78	101
	2002	91	107	107	78	97
	2003	103	103	84	79	89
	2004	102	83	89	72	87
	2005	100	79	87	66	83
	2006	95	75	79	66	78
	2007	89	68	56	66	66
	2008	95	66	58	64	67
	2009	93	53	49	58	59
	2010	93	43	53	54	59
in % van het totaal verbruik van de industrie	1991	17%	14%	45%	24%	100%
	1992	18%	13%	46%	24%	100%
	1993	21%	13%	41%	24%	100%
	1994	22%	13%	43%	21%	100%
	1995	20%	14%	44%	22%	100%
	1996	19%	14%	48%	19%	100%
	1997	22%	14%	46%	18%	100%
	1998	20%	15%	46%	19%	100%
	1999	19%	14%	48%	19%	100%
	2000	19%	15%	47%	19%	100%
	2001	19%	14%	49%	19%	100%
	2002	16%	15%	50%	19%	100%
	2003	20%	16%	43%	22%	100%
	2004	20%	13%	46%	20%	100%
	2005	21%	13%	47%	19%	100%
	2006	21%	13%	45%	21%	100%
	2007	24%	14%	38%	24%	100%
	2008	24%	13%	39%	23%	100%
	2009	27%	12%	37%	24%	100%
	2010	27%	10%	41%	22%	100%
Evolutie 1991-2010	-7.5%	-56.9%	-46.8%	-46.0%	-41.2%	
GJGP 1991-2010	-0.4%	-4.3%	-3.3%	-3.2%	-2.8%	
Evolutie 2009-2010	-0.6%	-17.9%	+9.3%	-7.0%	-0.5%	

Tabel 34 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak

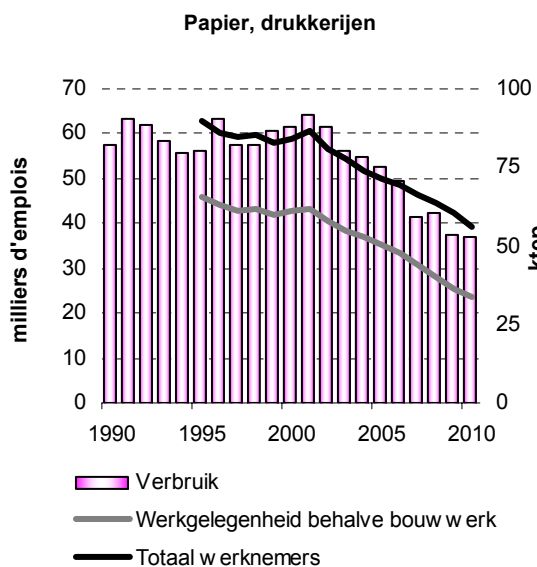
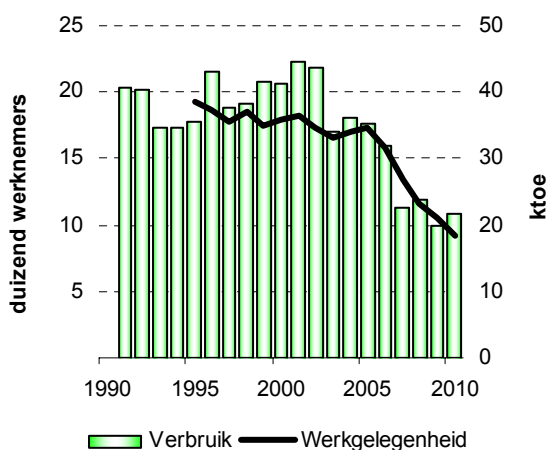




Tabak



Totaal Voeding (met inbegrip van tabak)



Metaalproductie

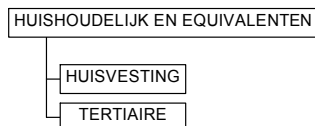
Totaal industrie

Figuur 50 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken
Bronnen : NBB volgens INR, ICEDD, VW Audi Brussel



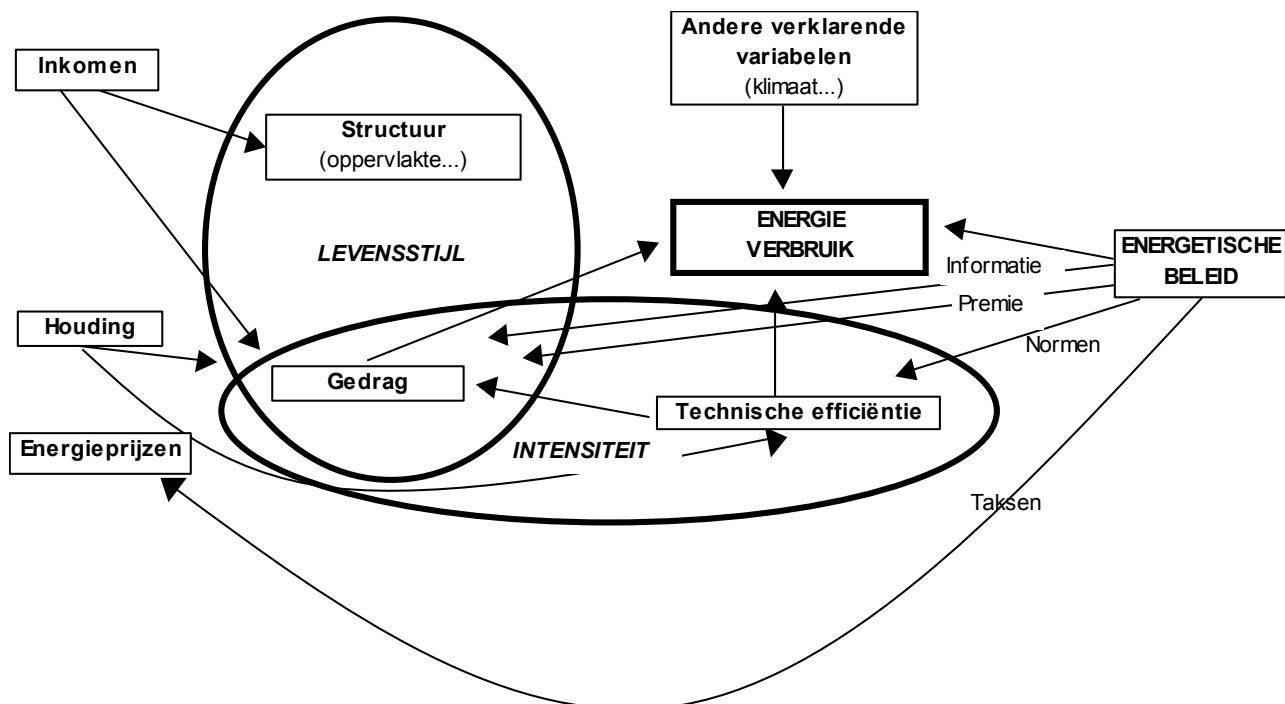
5.2. Huishoudelijk en equivalenten

In de volgende paragrafen bestuderen we achtereenvolgens de twee componenten van de sector "huishoudelijk en equivalenten"⁵⁴.



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

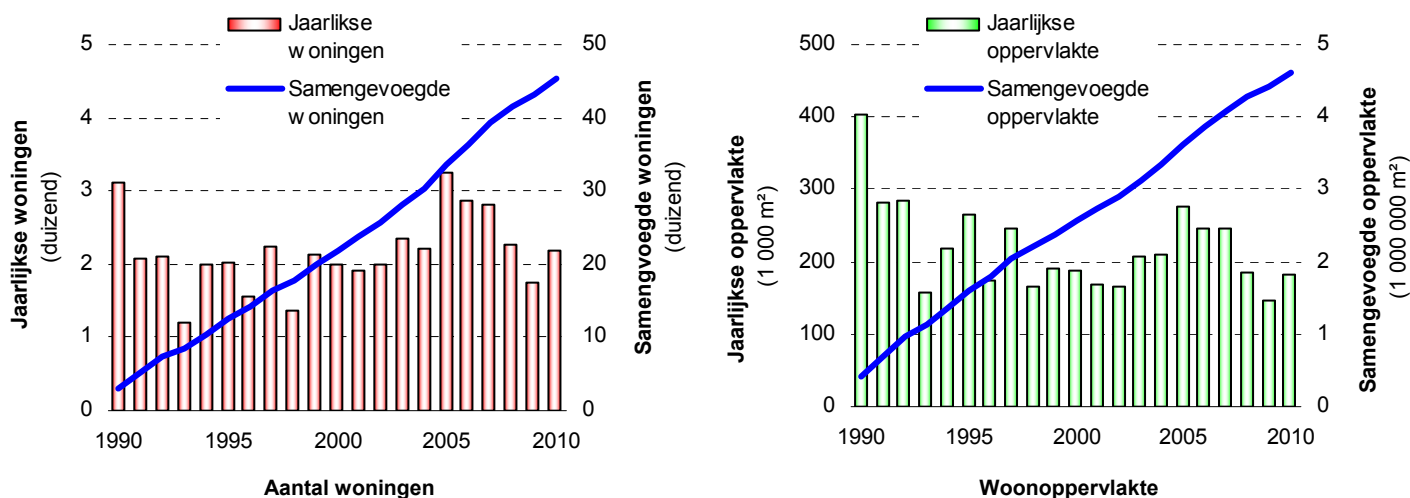
⁵⁴ in navolging van de nomenclatuur die door Eurostat wordt gehanteerd, omvat deze sector de huisvestings- en de tertiaire sector

5.2.1.1. Woningpark

5.2.1.1.1. Bouw, bouwvergunningen en werven

Volgens de statistieken die worden bekendgemaakt op de website van de NBB (volgens de gegevens van de ADSEI), werden van 1990 tot 2010 zowat 45 440 woningen gebouwd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zijnde zowat 2 162 woningen per jaar.

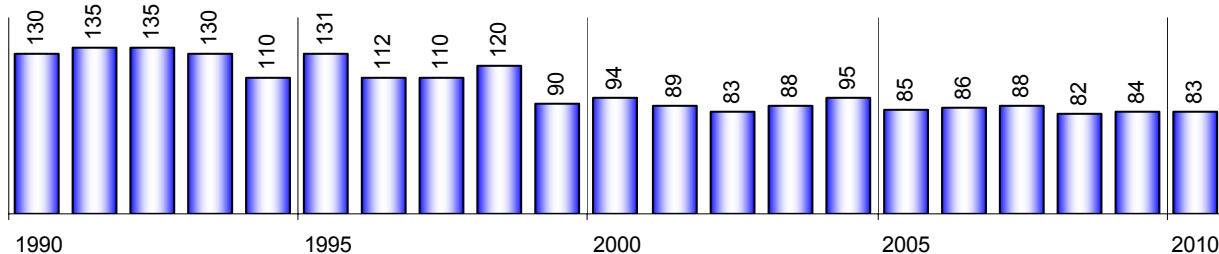
In dezelfde periode werden bijna 4.6 miljoen bewoonbare vierkante meters⁵⁵ gerealiseerd in de residentiële sector, zijnde bijna 220 000 m² per jaar.



Figuur 52 - Aantal en oppervlakte van werkelijk opgestarte woningen
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

Onder die 45.440 woningen tellen we zowat 3 354 huizen⁵⁶, zijnde iets meer dan 7 % van het totaal.

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 2010 bedroeg de gemiddelde bewoonbare oppervlakte 83 m².



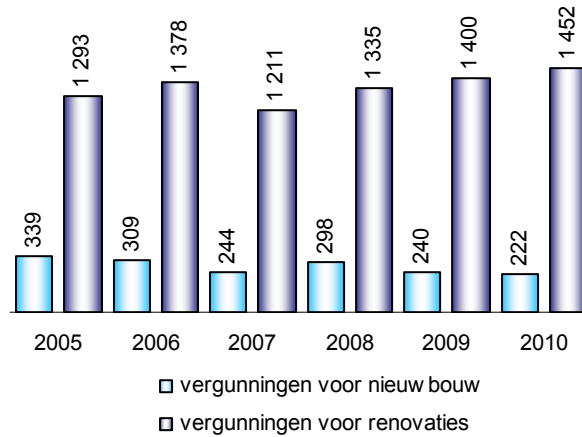
Figuur 53 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m²)
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

⁵⁵ exclusief gangen, trappen, WC's en badkamers, kelders, zolders.

⁵⁶ of om precies te zijn, volgens de terminologie van de NBB (volgens ADSEI), "gebouwen met één woning"

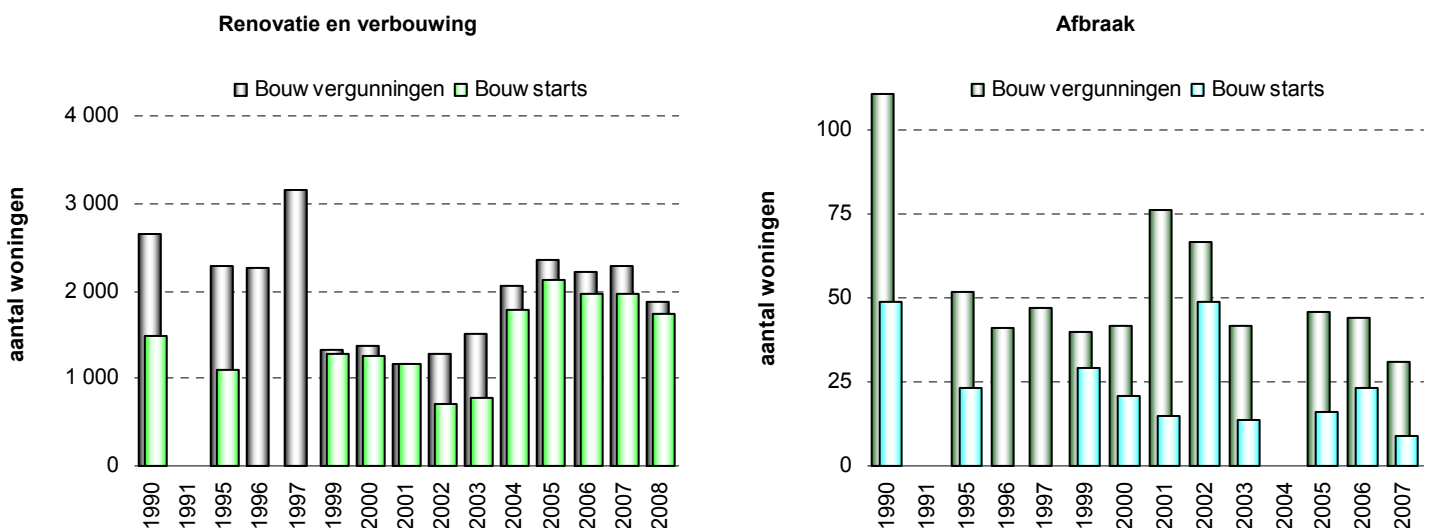


Volgens de statistieken van de ADSEI werden sinds 2005 jaarlijks meer dan 1 300 bouwvergunningen afgeleverd voor de renovatie van woongebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover 275 vergunningen voor nieuwe gebouwen.



Figuur 54 - Afgeleverde bouwvergunningen voor nieuwbouw en renovatie van gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

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



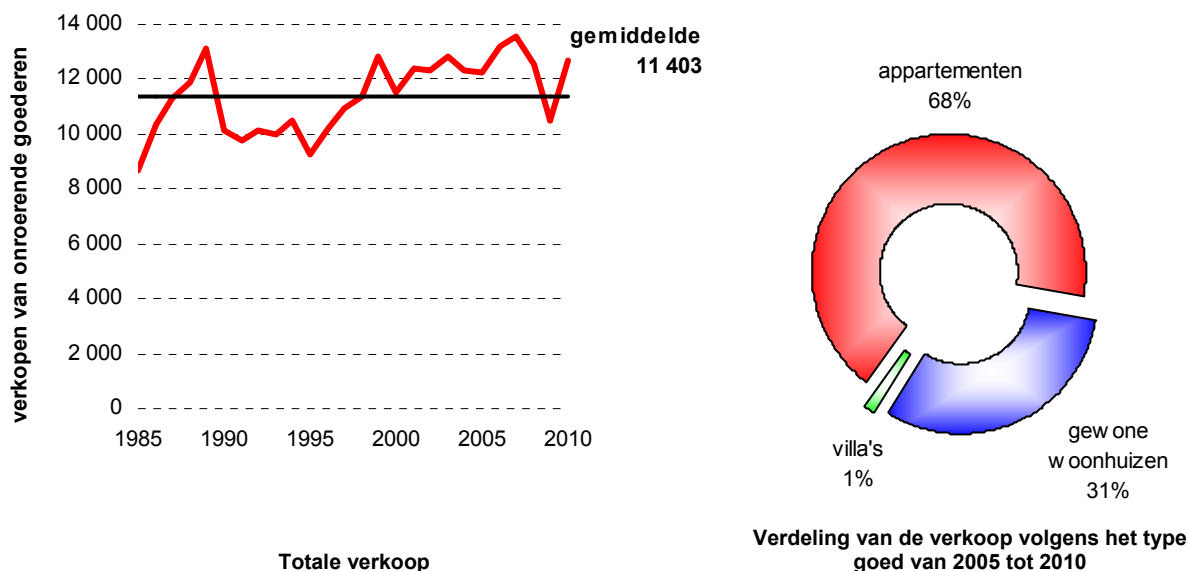
Figuur 55 - Bouwvergunningen en werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA⁵⁷ volgens ADSEI, Confederatie Bouw volgens ADSEI

⁵⁷ BISA = Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse



5.2.1.1.2. Vastgoedmarkt

Sinds 1985 worden er elk jaar ruim 11 000 woningen verkocht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

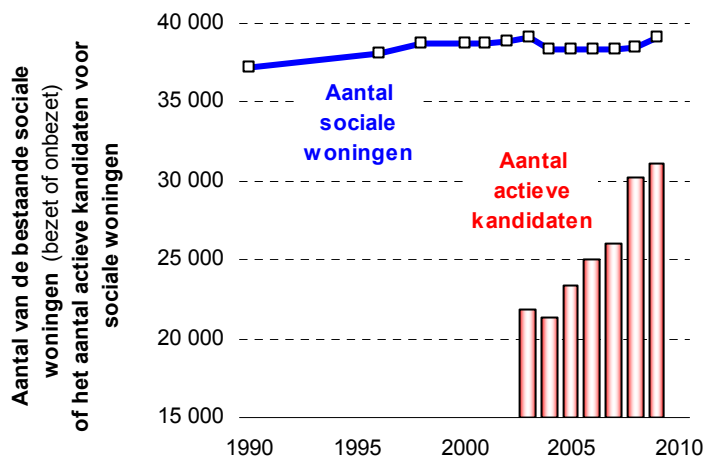


Figuur 56 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI

5.2.1.1.3. Aantal sociale woningen

Het aantal sociale woningen bedroeg 39 076 op 31 december 2009 (waarvan 35 991 bewoond), zijnde 7.1 % van het aantal gekadastreerde woningen. Eind 2009 waren meer dan 30 000 gezinnen "actief kandidaat" voor een sociale woning. Inmiddels wordt het sociale woningpark uitgebreid dankzij andere, gelijkgestelde sociale woonformules. Eind 2010 werden er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2 751 woningen gehuurd door een Sociaal Verhuurkantoor (SVK).



Figuur 57 - Aantal sociale woningen (x 1000)

Bronnen : BISA, BGHM Technische dienst

(bestaand aantal sociale woningen op 31 december van het jaar, aantal "actieve kandidaten" op 1 januari van het jaar erop)



5.2.1.1.4. Park van gekadastreerde woningen

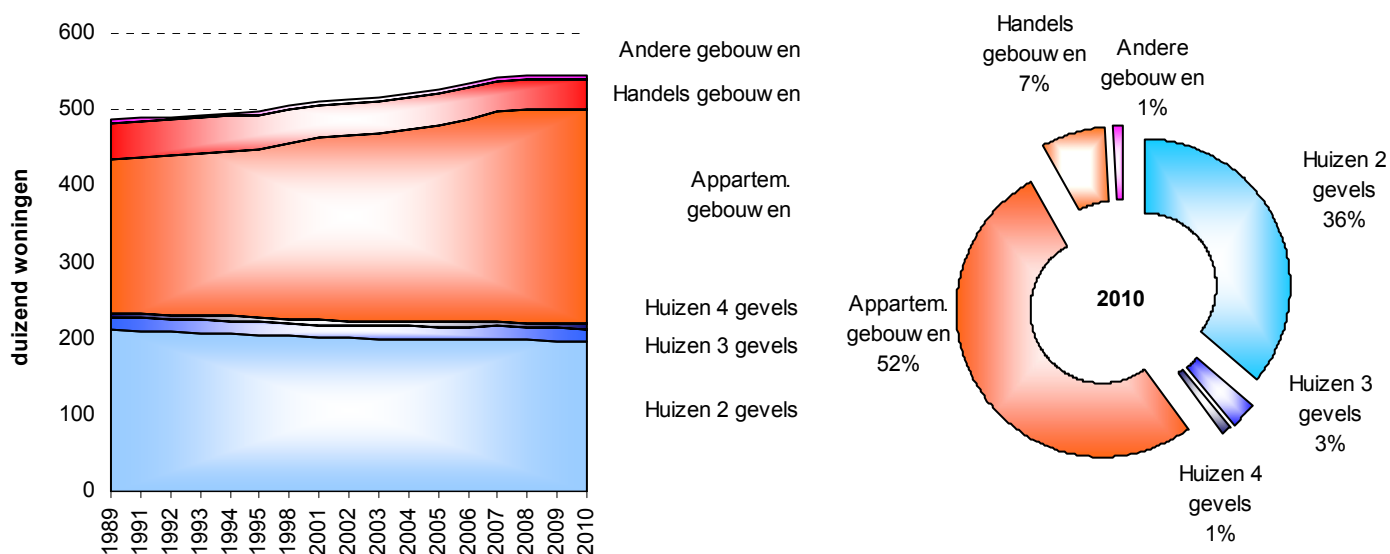
Volgens het Kadaster waren er op 1 januari 2010 in totaal 546 118 (bewoonde en onbewoonde) woningen op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, een toename met 6.8 % in vergelijking met 2001 (+34 593 woningen) en met 11.7 % ten opzichte van 1991 (+57 379 woningen).

De voornaamste kenmerken van de evolutie van het park tussen 2001 en 2010 zijn :

- een stijging van het aantal en van het aandeel van de woningen in grote buildings en appartementsgebouwen;
- een daling van het aantal en van het aandeel van de woningen in rijwoningen en in handelspanden.

		Rij-woningen	3-gevel-woningen	4-gevel-woningen	Buildings en appartements-gebouwen	Handels-woningen	Andere gebouwen	Totaal
aantal woningen	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
	2009	196 842	17 235	6 078	279 146	39 530	5 770	544 601
	2010	195 825	17 262	6 090	282 195	39 021	5 725	546 118
met als index 1991 = 100	1989	101	97	101	98	99	123	99
	1991	100	100	100	100	100	100	100
	1995	98	101	103	107	94	158	102
	2001	96	99	105	117	90	172	105
	2005	95	100	106	126	86	182	108
	2009	94	101	108	136	82	178	111
	2010	93	101	108	138	81	177	112

Tabel 35 - Aantal woningen volgens het type gebouw
Bron : AKRED⁵⁸ (gegevens op 1 januari)



Figuur 58 - Verdeling van de bestaande woningen volgens het type gebouw
Bron : AKRED (gegevens op 1 januari);

⁵⁸ AKRED = Administratie van het kadaster, de registratie en de domeinen



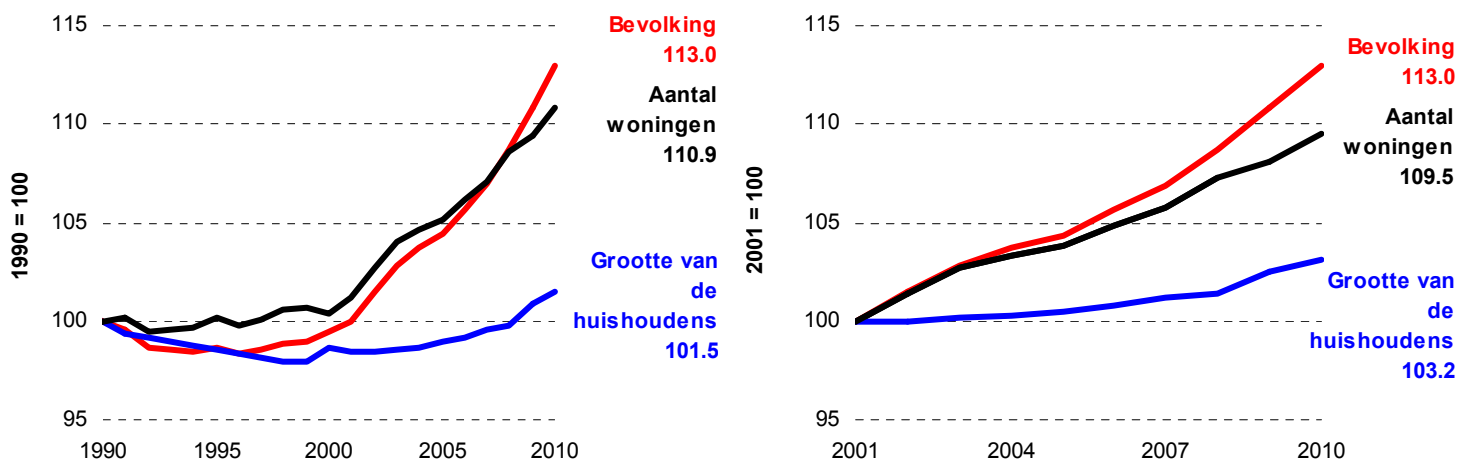
5.2.1.1.5. Park van de bewoonde woningen

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 2010 waren er volgens de ADSEI 518 363 particuliere huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Van 2001 tot 2010 steeg dat cijfer met 1.0 % per jaar, terwijl de bevolking jaarlijks aangroeide met 1.3 % 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 tegenover 2.08 in 2010), schatten we het aantal bewoonde woningen in 2010 op 508 979 eenheden.



Figuur 59 - Evolutie van het Brussels woningpark en zijn demografische factoren
Bron : ADSEI (gegevens op 1 januari, AVWT 1991, SEE 2001, schattingen ICEDD)

	Residerende wettelijke bevolking op 1 januari	Aantal particuliere huishoudens op 1 januari	Omvang van particuliere huishoudens op 1 januari	Park van bewoonde woningen
	bewoners	huishoudens	pers. per huishouden	woningen
1990	964 385	479 732	2.05	459 111
1991	960 324	477 856	2.04	460 091
2001	964 405	473 248	2.02	464 811
2009	1 068 532	511 458 ⁵⁹	2.07	502 306
2010	1 089 538	518 363	2.08	508 979

Tabel 36 - 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 1990, en van het woningpark in 1990, 2009 en 2010)

⁵⁹ dit aantal particuliere huishoudens wordt verstrekt door de ADSEI en verschilt van het aantal dat bij gebrek aan gegevens werd geschat bij het opstellen van de energiebalans 2009. Bijgevolg werd ook in 2009 geschatte aantal bewoonde woningen herzien naar beneden toe.



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 (bijna 37 000 in 2010).

Die onbewoonde woningen bevinden zich vermoedelijk voor zowat 45 %⁶⁰ in "handelshuizen" en voor de rest in andere gebouwtypes (2-, 3- en 4-gevelwoningen en appartementen). 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 :

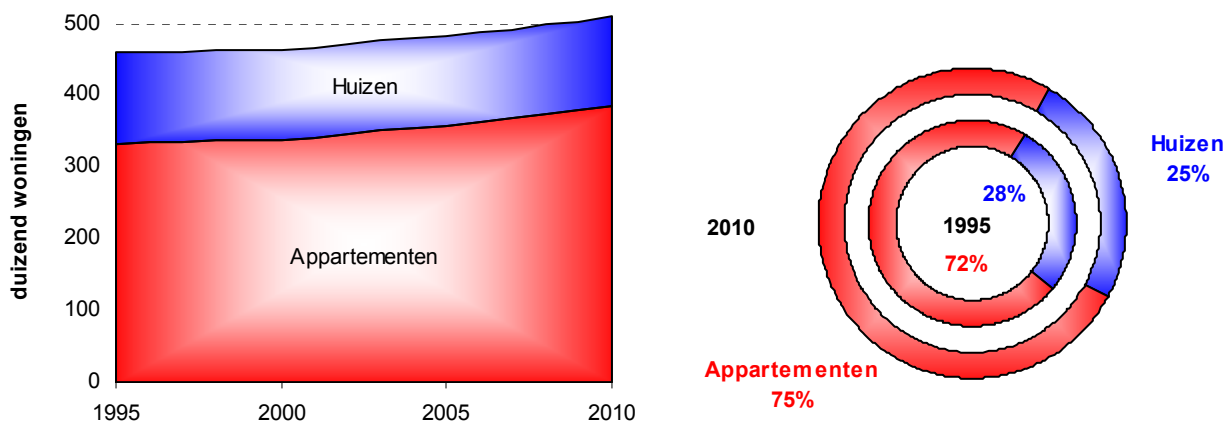
		Rij-woningen	3-gevel-woningen	4-gevel-woningen	Appartem. in huizen (2G+3G+4G)	Appartements-gebouwen	Appart. in handels-huizen en andere gebouwen	Totaal
x 1000 woningen	1995	107	14	5.3	92	210	31	460
	2005	105	15	5.4	87	246	25	483
	2010	105	15	5.5	86	271	28	509
in % van het tot. bewoonde woningpark	1995	23%	3.1%	1.2%	20%	46%	6.7%	100%
	2005	22%	3.0%	1.1%	18%	51%	5.2%	100%
	2010	21%	2.9%	1.1%	17%	53%	5.5%	100%

Tabel 37 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype
Bron : schatting ICEDD

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%
2010	509.0	25%	75%

Tabel 38 - Evolutie van het park van bewoonde woningen
Bronnen : ADSEI (SEE 2001), ICEDD (schatting voor de andere jaren)

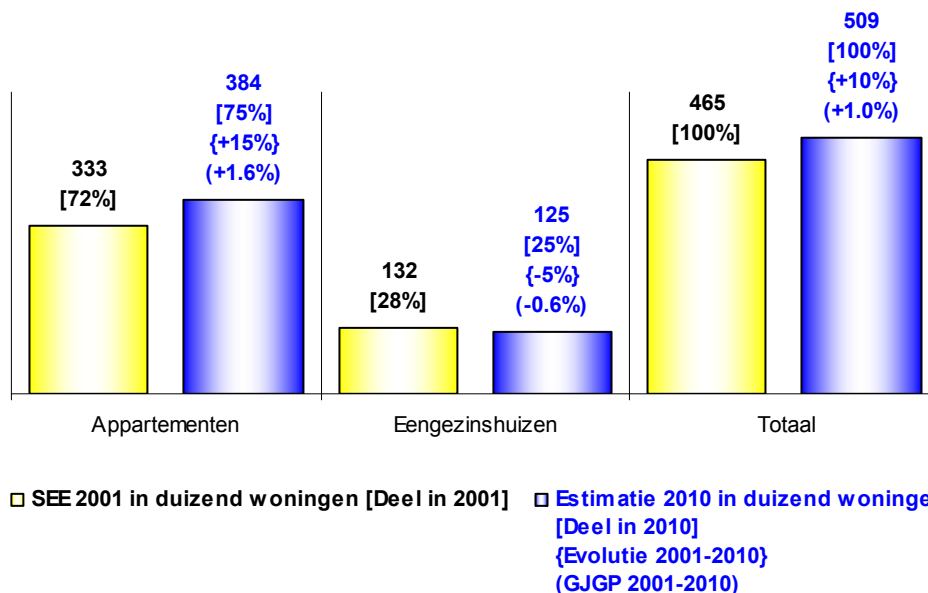


Figuur 60 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen

⁶⁰Dit percentage komt uit een artikel van SEGEFA-LEPUR van de Universiteit van Luik "Géocarrefour Vol 79 2/2004, waarin we - vrij vertaald lezen : "Een groot deel van de talrijke leegstaande woningen die kenmerkend zijn voor sommige delen van Brussel en de grote Waalse steden, bevindt zich op de bovenverdiepingen van handelspanden. Op basis van specifieke tellingen voor de 4 000 leegstaande woningen in Luik, schatten we dat het aandeel handelspanden van dezelfde orde is als het aandeel van de zuiver residentiële panden" (Steffens en al., 2002, p. 4)
Het percentage dat wordt vooropgesteld sinds de uitwerking van de woningbalans 2009 is 45 % (50 % voor de jaren vóór 2009).



Volgens de bovenstaande hypothesen zou het Brusselse bewoonde woningpark met 9.5 % gestegen zijn van 2001 (het laatste jaar waarin een sociaaleconomische enquête werd gehouden) tot 2010 (hetzij bijna 44 000 bijkomende bewoonde woningen). Het park eengezinshuizen zou gedaald zijn met 5 % (- 7 000 huizen) terwijl het park appartementen steeg met 15 % (+ 51 000 appartementen). De appartementen vertegenwoordigen aldus 75 % van het woningpark in 2010, tegenover 72 % in 2001.



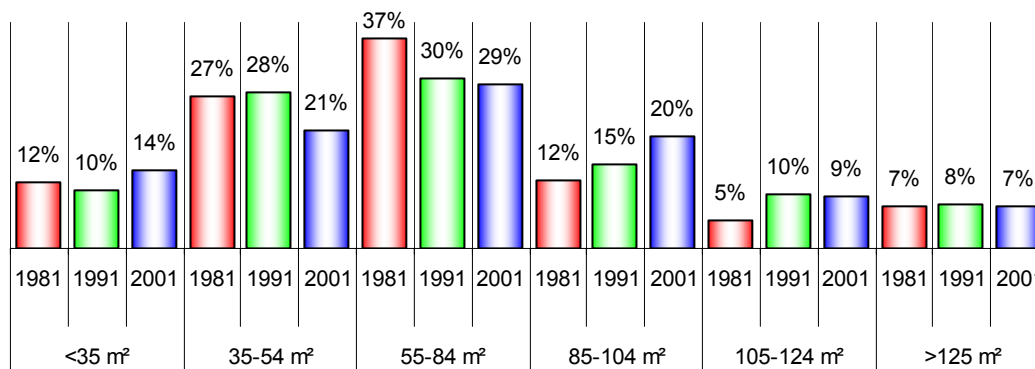
Figuur 61 - Evolutie 2001-2010 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
 Bronnen : ADSEI SEE 2001, ICEDD (schatting 2010)

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.

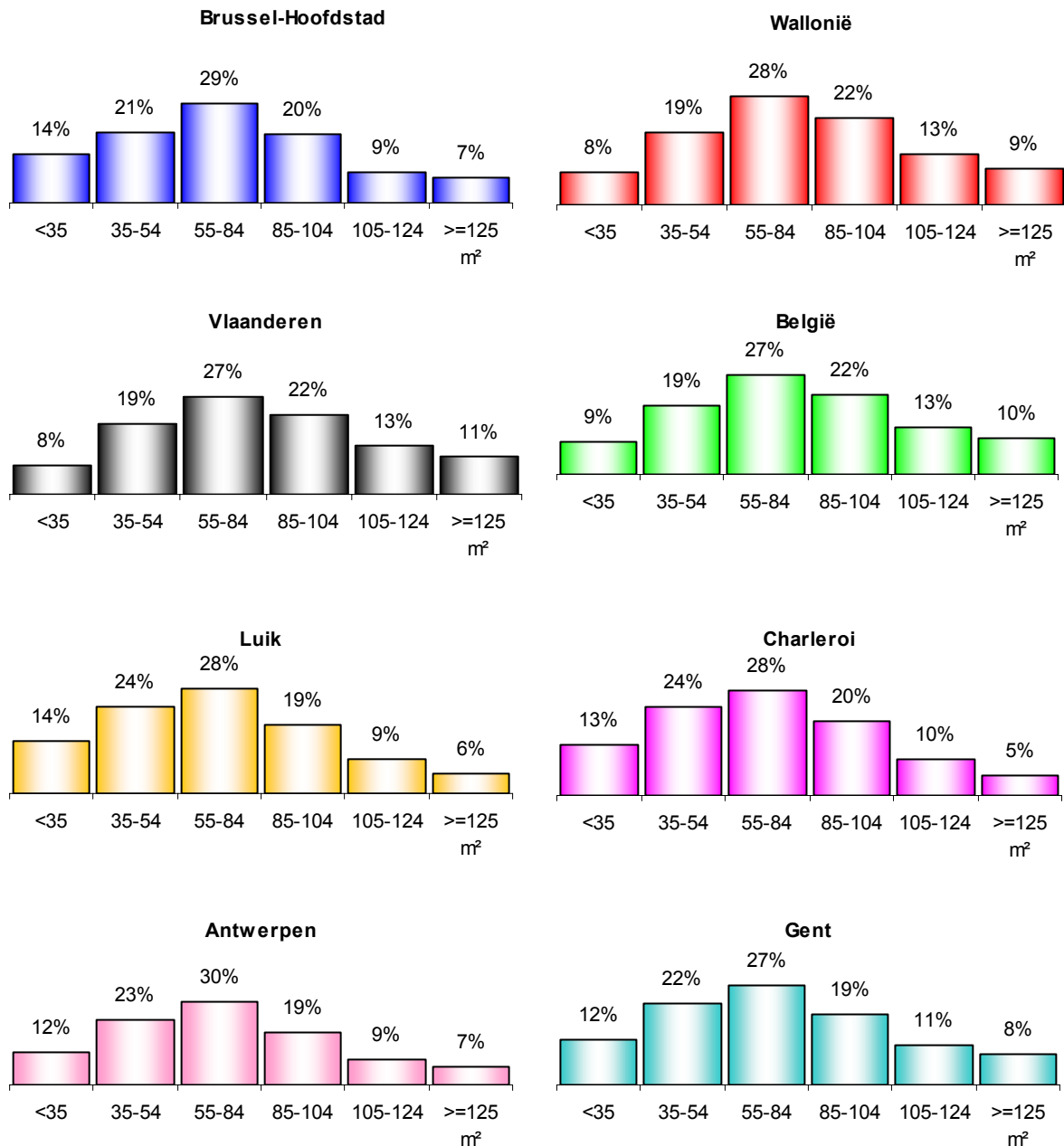
Hoewel het grootste deel van het woningpark van het Gewest nog bestaat uit woningen met een oppervlakte van 55 tot 84 m², is het de categorie van woningen met een oppervlakte van minder dan 35 m² die het meest is toegenomen tussen 1991 en 2001.



Figuur 62 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte
 Bron : ADSEI Volkstellingen 1981 en 1991, Sociaaleconomische enquête 2001



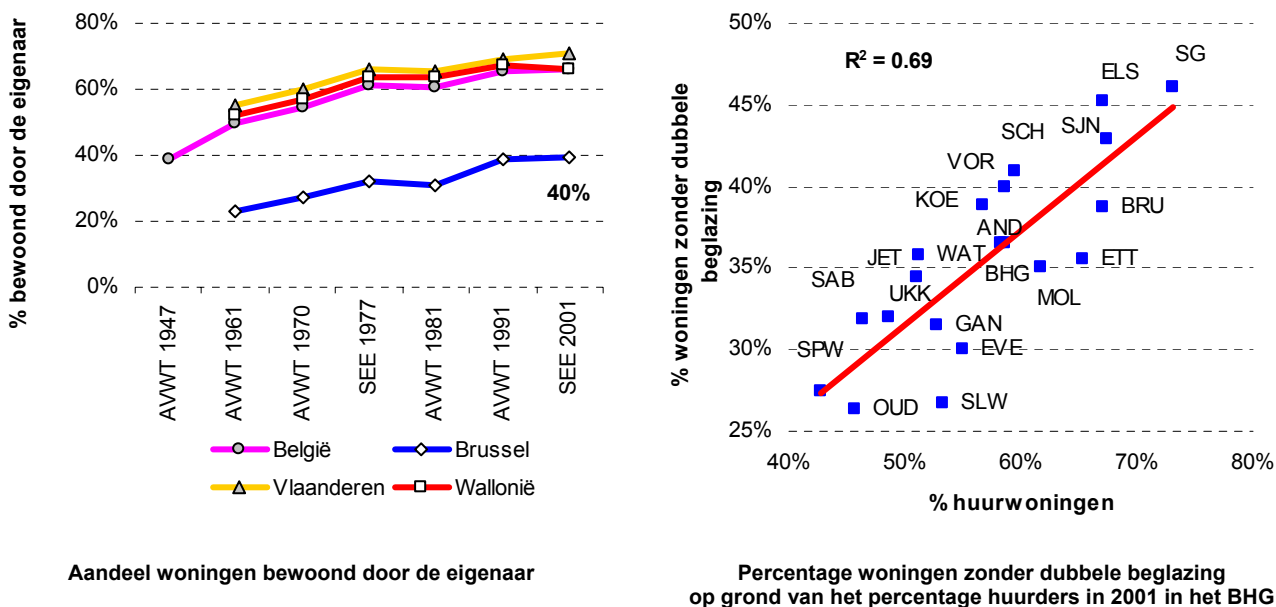
De gemiddelde omvang van de Brusselse woningen is kleiner dan die van de woningen in Vlaanderen of Wallonië (wat toe te schrijven is aan het grotere aandeel appartementen), maar de verdeling van het Brusselse park op grond van de oppervlakte leunt dicht aan bij die van de grote Waalse (Luik en Charleroi)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



Figuur 63 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte
Bron : ADSEI Socioeconomische enquête 2001

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.



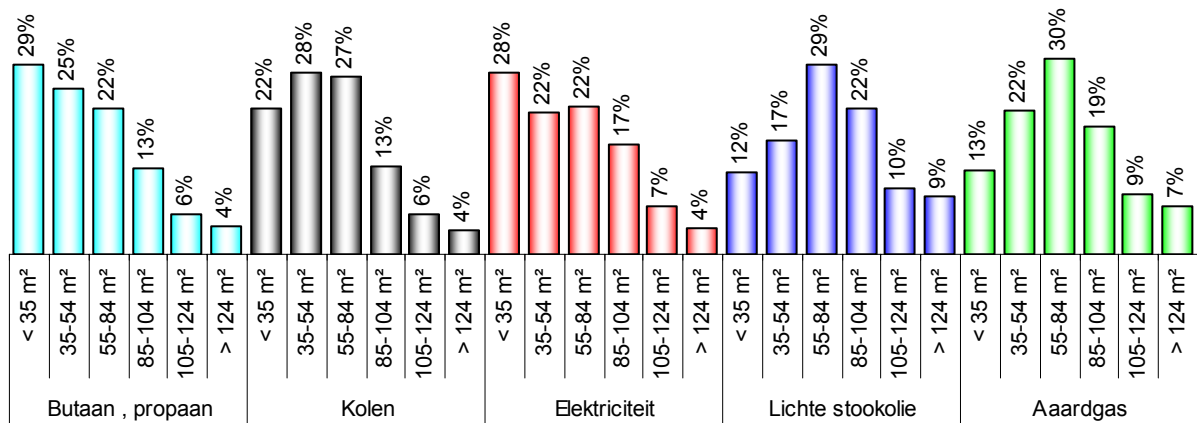
Figuur 64 - Statuut van de bewoner
Bron : ADSEI, Volkstellingen en Sociaaleconomische enquêtes

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-propaan en elektriciteit voornamelijk in de kleinste woningen worden gebruikt. Aardgas en - meer nog - stookolie zijn de meest gebruikte bronnen in middelgrote en grote woningen. Steenkool komt veeleer voor in de kleinste categorieën middelgrote woningen (35 tot 54 m² en 55 tot 84 m²)



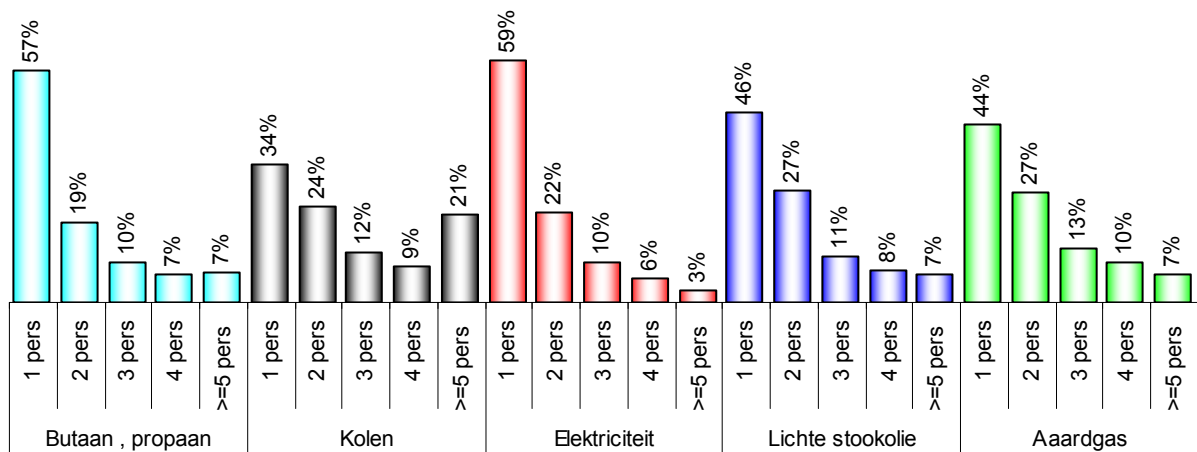
Verbruik per sector



Figuur 65 - 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.



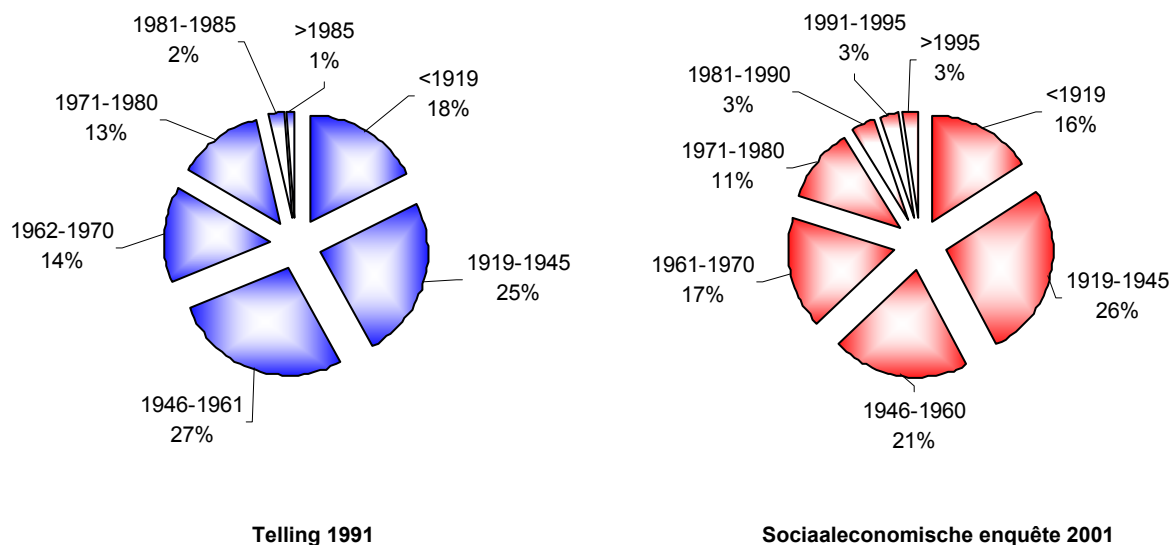
Figuur 66 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001
Bron : ADSEI SEE 2001

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.

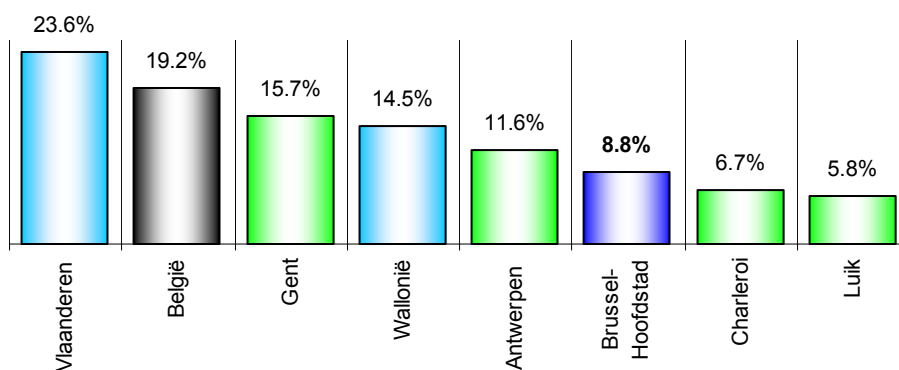
Van 1991 tot 2001 is het aandeel bewoonde woningen, gebouwd vóór 1945, dan ook slechts in geringe mate afgenomen, van 43 % naar 42 % !





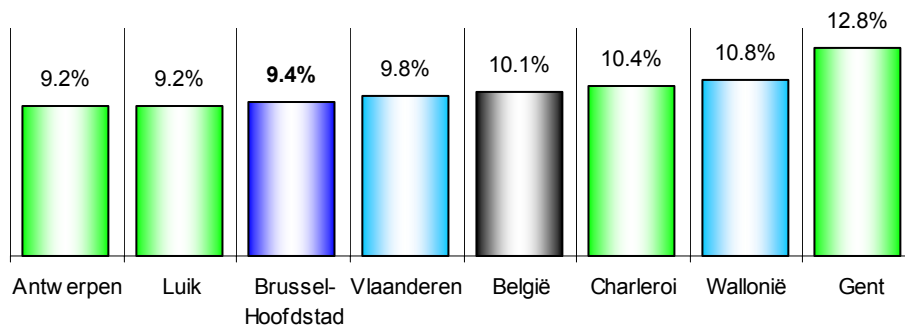
Figuur 67 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar
Bron : ADSEI

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 was bijvoorbeeld slechts 6 % van de woningen jonger dan 20 jaar in 2001.



Figuur 68 - 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.

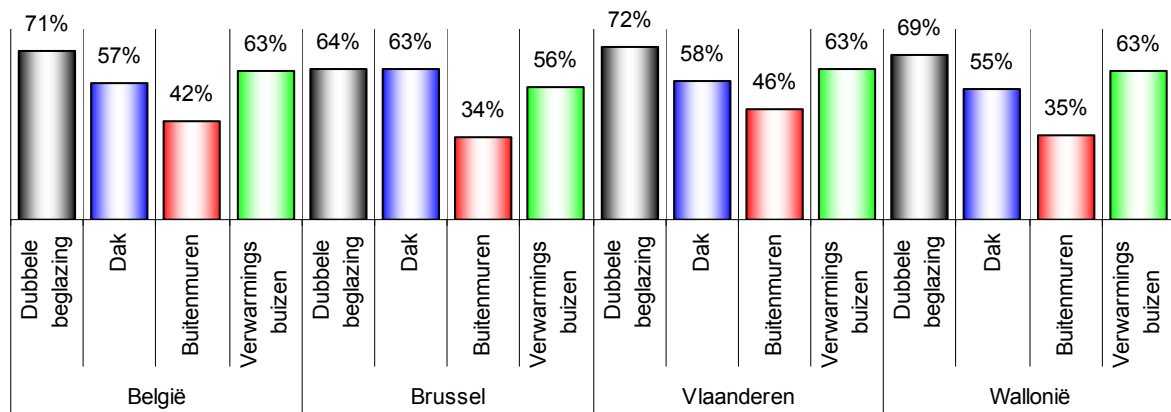


Figuur 69 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001



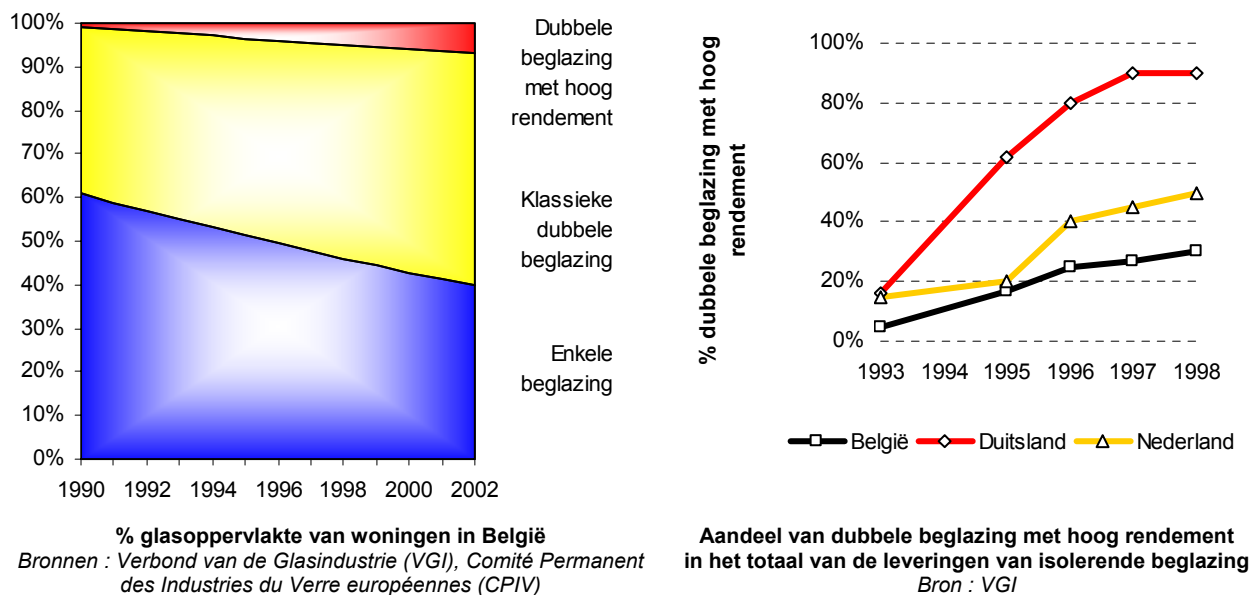
5.2.1.1.6.6. Warmte-isolatie van de woningen

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 70 - 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 71 - 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.



			Huisbrand- olie	Aard- gas	Steen- kool	Butaan propana	Hout	Warmte- pompen	Elektriciteit	Totaal
x 1000 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 39 - 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 2010

5.2.1.1.6.7.2.1. Premies

Sinds enkele jaren kent het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 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.

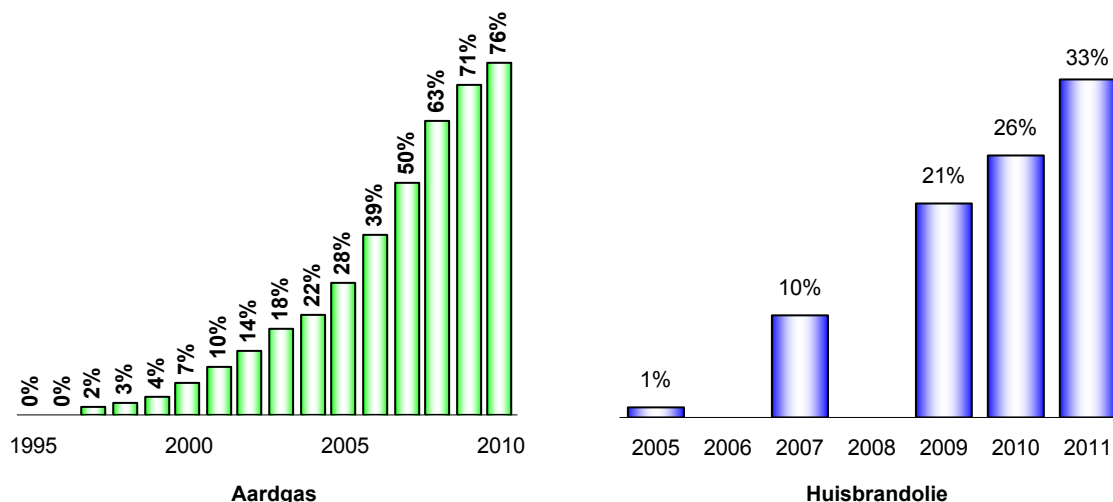
	Verwarming	Warmteregeling	Dakisolatie	Beglazing
2005	2 051			
2006	2 373			
2007	2 019	1 567		
2008	2 057	1 770		4 251
2009	5 337	2 620	989	5 852
2010	5 643	2 244	1 266	5 854

Tabel 40 - Premies in de residentiële sector voor verwarming en isolatie
Bron : Jaarverslagen Sibelga (de waarden 2009 komen uit het rapport Sibelga 2010)

5.2.1.1.6.7.2.2. Ketels

De condensketels beginnen fors door te breken op de Belgische markt (76 % voor gas en 26 % voor stookolie in 2010).





Figuur 72 - Penetratie van de condensketels in de jaarlijkse verkoop van verwarmingsketels
Bronnen : Inforgaz en Informazout (Belgische gegevens)

5.2.1.1.6.7.2.3. Penetratiegraad

Uitgaande van het bewoonde woningpark in 2001, de evoluties van de kenmerken van het park van 1991 tot 2001⁶¹, de gegevens van de KVBG⁶², 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 2010 volgens woningtype en verwarmingstype als volgt in.

			Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Warmte-pompen	Elektric.	Totaal	
x 1000 bewoonde woningen	Appartementen	Centrale verwarming	99.7	206.5	0.03	0.45	0.06	1.41	0.47	14.3	323.0	
		Decentrale verwarming	2.7	46.1	0.93	0.40	0.24		0.03	10.8	61.2	
		Totaal verwarming	102.4	252.6	0.96	0.85	0.30		1.41	0.49	25.1	384.2
	Eengezins-woningen	Centrale verwarming	21.7	84.3	0.02	0.65	0.11			0.03	1.1	107.9
		Decentrale verwarming	1.0	12.8	0.94	0.45	0.33			0.02	1.4	16.9
		Totaal verwarming	22.6	97.1	0.96	1.10	0.44			0.05	2.5	124.8
Totaal	Centrale verwarming	121.4	290.8	0.05	1.10	0.17		1.41	0.50	15.4	430.9	
	Decentrale verwarming	3.7	58.9	1.88	0.85	0.57			0.04	12.2	78.1	
	Totaal verwarming	125.1	349.7	1.93	1.95	0.74		1.41	0.54	27.7	509.0	
in % van het totale park van elke categorie	Appartementen	Centrale verwarming	30.9%	63.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.4%	0.1%	4.4%	100.0%	
		Decentrale verwarming	4.4%	75.3%	1.5%	0.7%	0.4%		0.0%	17.6%	100.0%	
		Totaal verwarming	26.7%	65.8%	0.3%	0.2%	0.1%		0.4%	0.1%	6.5%	100.0%
	Eengezins-woningen	Centrale verwarming	20.1%	78.1%	0.0%	0.6%	0.1%			0.0%	1.0%	100.0%
		Decentrale verwarming	5.7%	75.6%	5.6%	2.7%	2.0%			0.1%	8.4%	100.0%
		Totaal verwarming	18.1%	77.8%	0.8%	0.9%	0.4%			0.0%	2.0%	100.0%
	Totaal	Centrale verwarming	28.2%	67.5%	0.0%	0.3%	0.0%		0.3%	0.1%	3.6%	100.0%
		Decentrale verwarming	4.7%	75.4%	2.4%	1.1%	0.7%			0.1%	15.6%	100.0%
		Totaal verwarming	24.6%	68.7%	0.4%	0.4%	0.1%		0.3%	0.1%	5.4%	100.0%

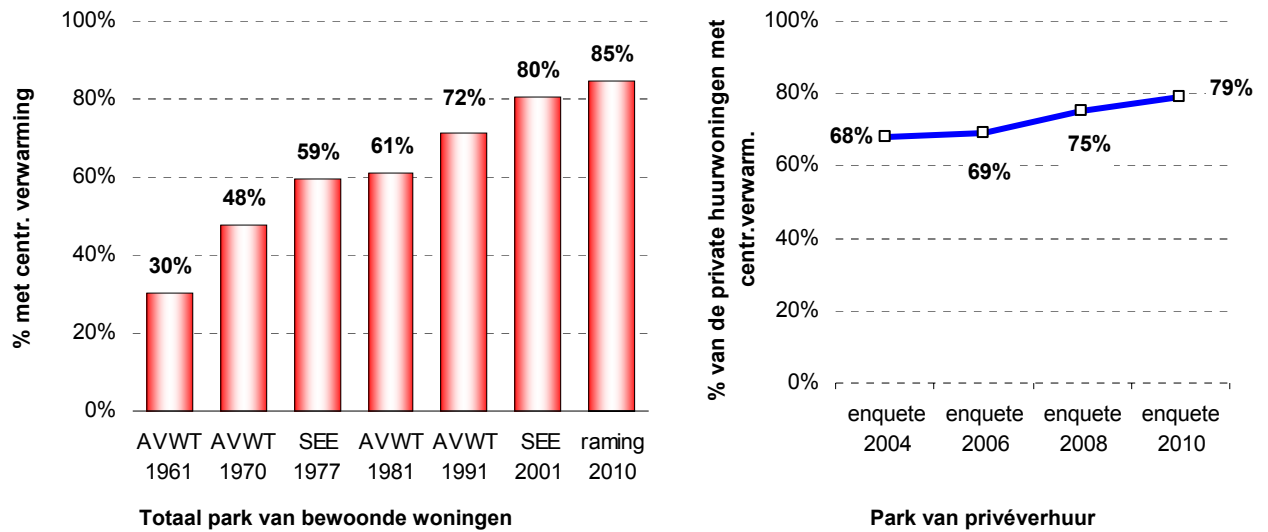
Tabel 41 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming
Bron : schatting ICEDD

⁶¹ 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 2001-2010, wanneer die evolutie mogelijk is (sommige evoluties zouden bij een dergelijke extrapolatie leiden tot negatieve percentages of percentages boven de 100 %).

⁶² 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)



Gelet op de voorgaande evoluties, schatten we het percentage centrale verwarming in 2010 op 85 %.

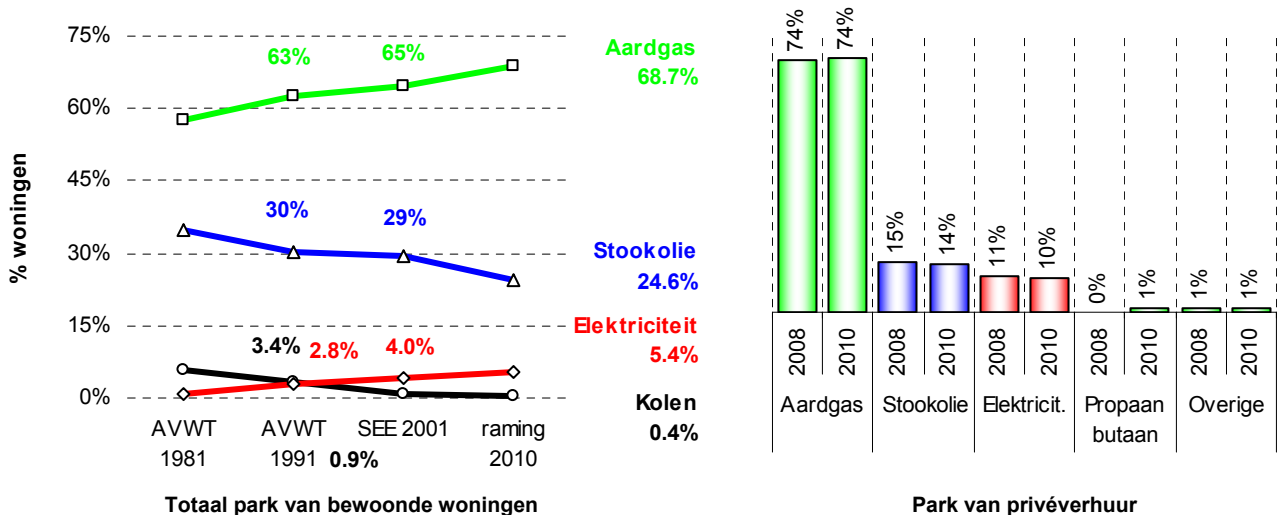


Figuur 73 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming
Bronnen : ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquêtes (SEE), ICEDD (schatting 2010)

Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor de huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enquête 2010

Dit betekent dat als we ervan uitgaan dat het woningpark voor 40 % bewoond wordt door eigenaars en 60 % door huurders, en we het percentage inzake centrale verwarming van het park van de privéverhuur uit de enquête 2010 van het Overzicht van het Woningpark toepassen op het volledige park van huurwoningen, in totaal 94 % van de door de eigenaars bewoonde woningen is uitgerust met centrale verwarming.

Gelet op de voorgaande evoluties en de schattingen van Informazout en de KVGGB, schatten we de penetratiepercentages van de voornaamste energiedragers voor woningverwarming in 2010 als volgt in.



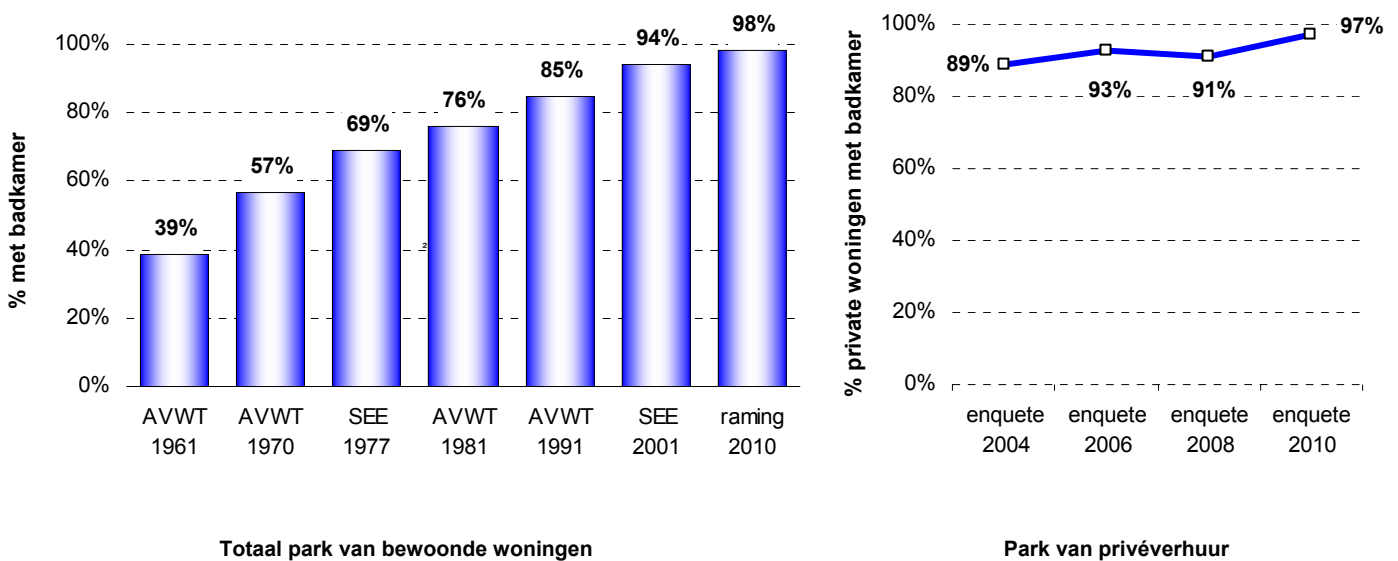
Figuur 74 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming
Bronnen : ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquête (SEE 2001), ICEDD (schatting 2010),
Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor de huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enquêtes 2008 en 2010



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 CEG⁶³, 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.

Het globale cijfer betreffende woningen uitgerust met een badkamer in 2010 (zijnde 98 % van het bewoonde woningpark) is geschat door toepassing van het percentage woningen met badkamer van het park van privéverhuur (zijnde 97 % volgens de enquête van het Observatiecentrum voor de huisvesting) op het volledige huurpark, en 100 % voor de door de eigenaars bewoonde woningen.



Figuur 75 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.

Bronnen : ADSEI (AVWT en SEE), ICEDD (schatting 2010)

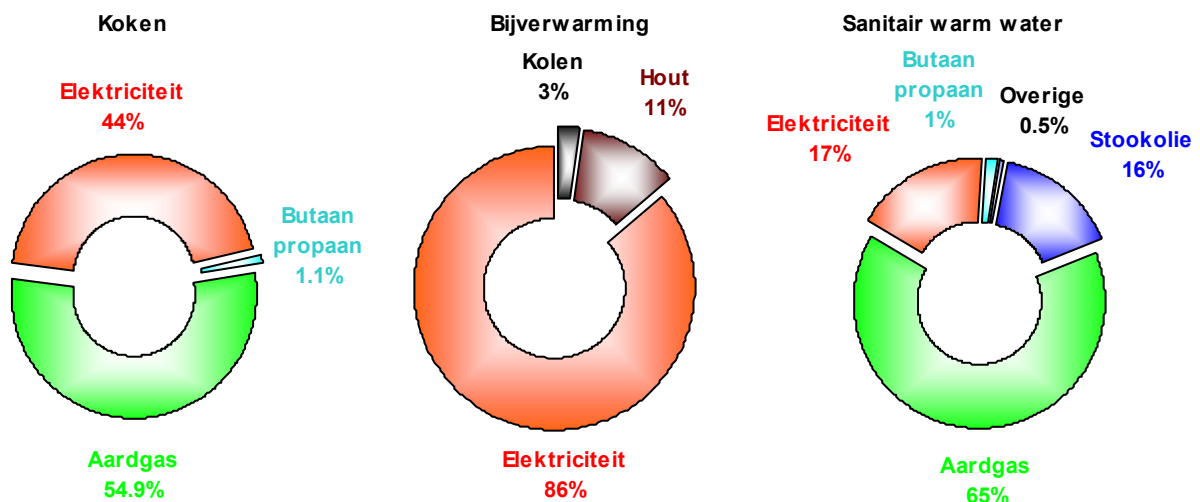
Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor de huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enquête 2010

⁶³ CEG = Communauté de l'Electricité et du Gaz

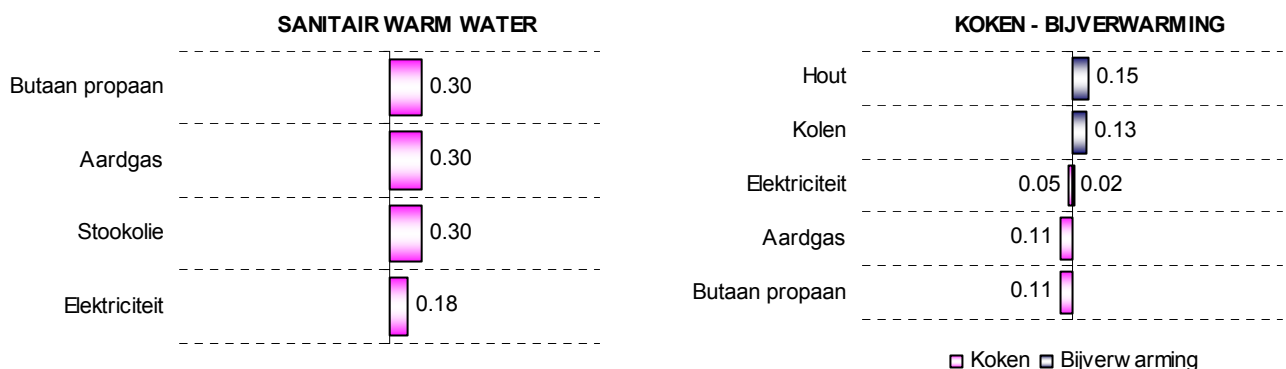


		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen. Therm. zonne-energie	Elektriciteit	Totaal
x 1000 woningen uitgerust	Spec. elek. uitrusting							509.0	509.0
	Koken		279.2		5.4			224.4	509.0
	Sanitair warm water	80.1	323.3		7.5		1.41	1.28	86.2
	Bijverwarming			5.09		22.3			168.0
in % van het totaal uitgerust	Spec. elek. uitrusting							100.0%	100.0%
	Koken		54.9%		1.1%			44.1%	100.0%
	Sanitair warm water	16.0%	64.7%		1.5%		0.3%	0.3%	100.0%
	Bijverwarming			2.6%		11.4%			86.0%
Specifiek verbruik in toe per woning	Spec. elek. uitrusting							0.15	
	Koken		0.11		0.11			0.05	
	Sanitair warm water	0.30	0.30		0.30		0.04	0.19	
	Bijverwarming			0.13		0.15		0.02	
Specifiek verbruik in MWh per woning	Spec. elek. uitrusting							1.78	
	Koken		1.28		1.28			0.55	
	Sanitair warm water	3.49	3.49		3.49		0.45	2.18	
	Bijverwarming			1.45		1.76		0.25	

Tabel 42 - Schatting van de uitrusting van de woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2010



Figuur 76 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2010



Figuur 77 - Jaarlijkse specifieke verbruikscijfers per woning in 2010 (in toe per woning)

5.2.1.1.6.9. Andere uitrustingsgoederen volgens het huishoudbudgetonderzoek

De zogenaamde duurzame goederen omvatten producten waarvan het verbruik wordt gespreid over een relatief lange termijn (verscheidene jaren). Ze worden daarom ook wel uitrustingsgoederen genoemd. We denken hierbij bijvoorbeeld aan wagens, de huishoudelektro, televisie, computer, telefoon en andere communicatietechnologieën, alsook meubilair. Kledij, daarentegen, wordt niet tot deze categorie gerekend.

De duurzame goederen wegen slechts in bescheiden mate door in de begroting van de gezinnen (in de orde van 10 %). Toch nemen ze een belangrijke plaats in, zowel in het dagdagelijkse leven als in de perceptie van de consumenten aangaande hun levensstandaard.

Zo zagen we de voorbije vijftig jaar heel wat nieuwe goederen opduiken, die aanvankelijk slechts gekocht worden door een beperkt deel van de huishoudens, maar vervolgens ook ingeburgerd raken bij de rest van de bevolking. Sommige van die goederen halen uiteindelijk een verzadigingspiek van nabij de 100 %.

Over het algemeen varieert de snelheid waarmee een goed de markt penetreert, met de tijd. Doorgaans gebeurt dat zeer snel in de eerste jaren nadat het product op de markt verschijnt, en na amper één decennium wordt vaak het niveau van verzadiging bereikt of toch bijna.

Dat geldt onder meer voor de koelkast of de televisie in de jaren 1960, de videorecorder in de jaren 1980, de microgolfoven in het daaropvolgende decennium of, nog recenter, de gsm.

Andere producten, zoals de auto of de vaatwasmachine, kenden een tragere maar vrij constante verspreiding. En de dynamiek van nog andere producten, zoals de computer, zit daar ergens tussenin.

De jaarlijkse enquêtes van de ADSEI naar de begroting en het comfort van de huishoudens verschaffen ons informatie over de penetratie van de diverse elektrot toestellen 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.

De evoluties en gewestelijke vergelijkingen van de uitrustingsgraden⁶⁴ van de voornaamste elektrische huishoudapparaten sinds 1995 worden geïllustreerd op de volgende pagina's.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest onderscheidt zich vrij sterk van de twee andere gewesten voor de volgende toestellen :

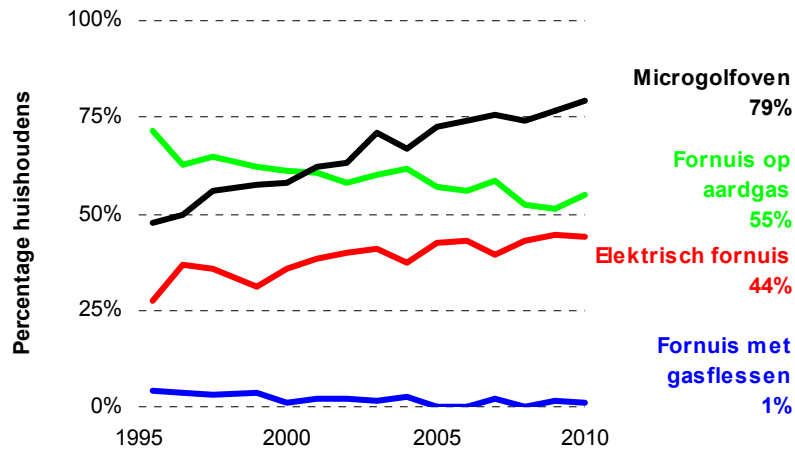
- voor elektrische kooktoestellen ligt de uitrustingsgraad ver beneden het Belgisch gemiddelde (respectievelijk 44 % en 69 % in 2010), en bijgevolg ligt het uitrustingsniveau inzake gasfornuizen ver boven het gemiddelde (respectievelijk 55 % en 27 %). Dit verschil is toe te schrijven aan het Brussels aardgasnet dat veel beter is uitgebouwd dan in Wallonië en, in mindere mate, dan in Vlaanderen;
- voor wasmachines en droogkasten ligt de uitrustingsgraad eveneens een stuk lager in Brussel-Hoofdstad; ook voor vaatwasmachines ligt de Brusselse uitrustingsgraad lager dan het gemiddelde voor België, maar hier is het verschil minder uitgesproken;
- op het vlak van de koeltoestellen ligt de uitrustingsgraad van koel- en vriescombinaties in Brussel iets hoger dan het Belgisch gemiddelde (respectievelijk 60 % en 44 % in 2010); de verklaring voor dit verschil moet ongetwijfeld gezocht worden in het veel hogere percentage alleenwonenden in Brussel, die vaak geen behoefte hebben aan 2 aparte toestellen (koelkast en diepvriezer).

⁶⁴ de uitrustingsgraad is het percentage huisgezinnen dat beschikt over minstens één toestel van het bestudeerde type

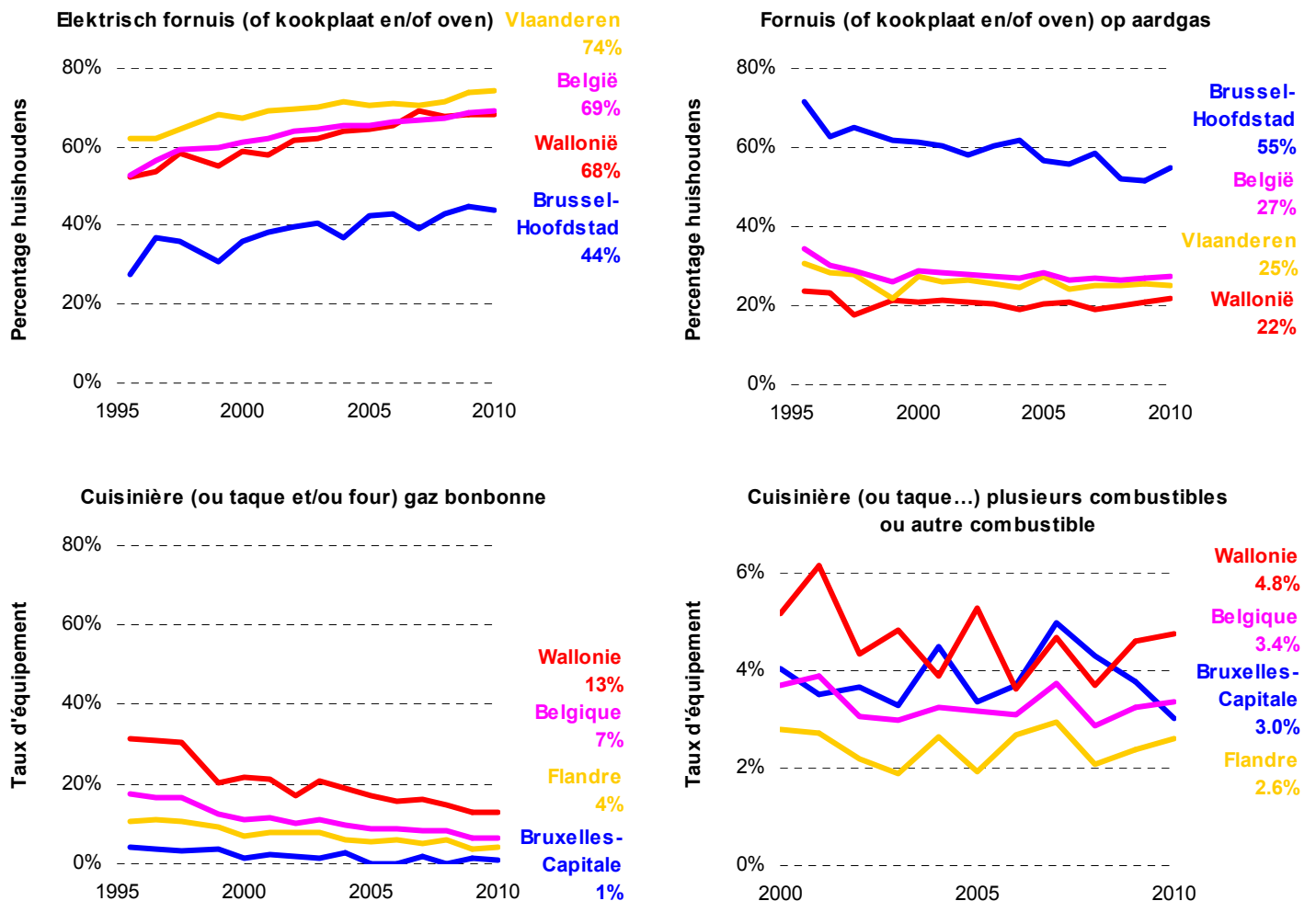


KOOKTOESTELLEN

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten

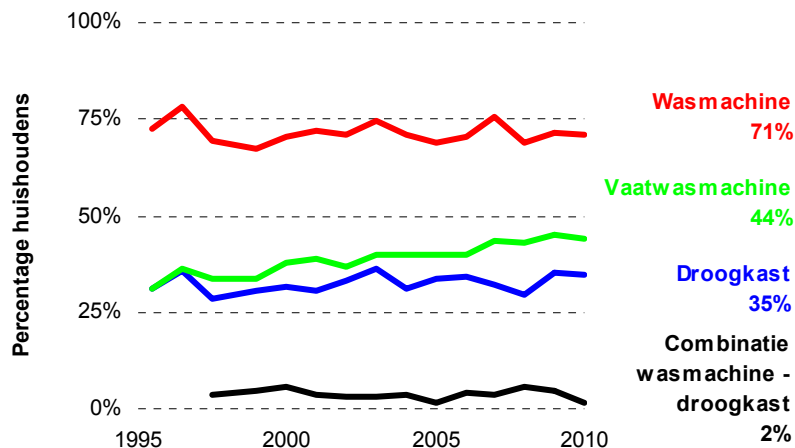


Figuur 78 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua kooktoestellen
 Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010
 (uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)

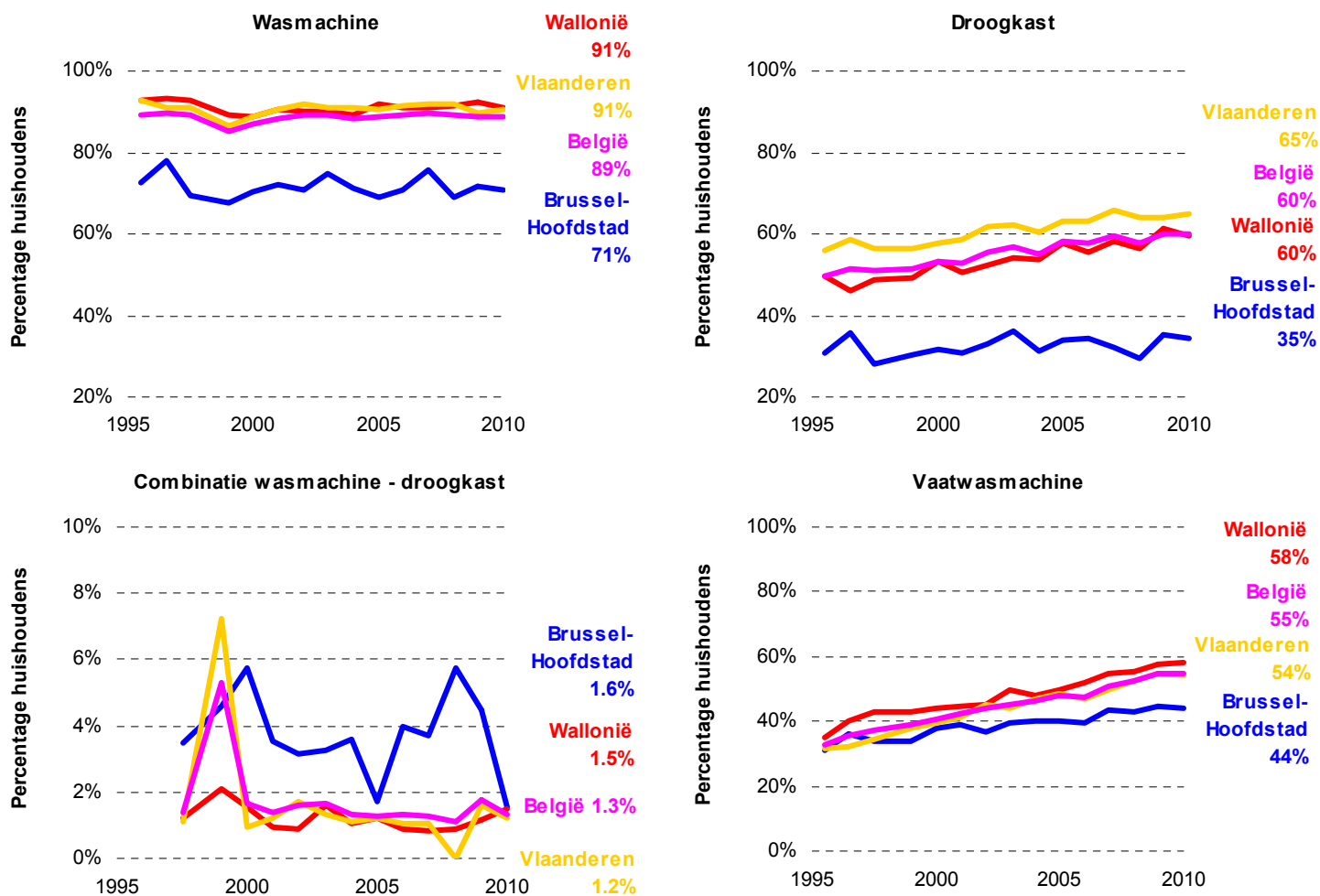


WAS-/DROOGTOESTELLEN

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten



Figuur 79 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua wasmachines/droogkasten

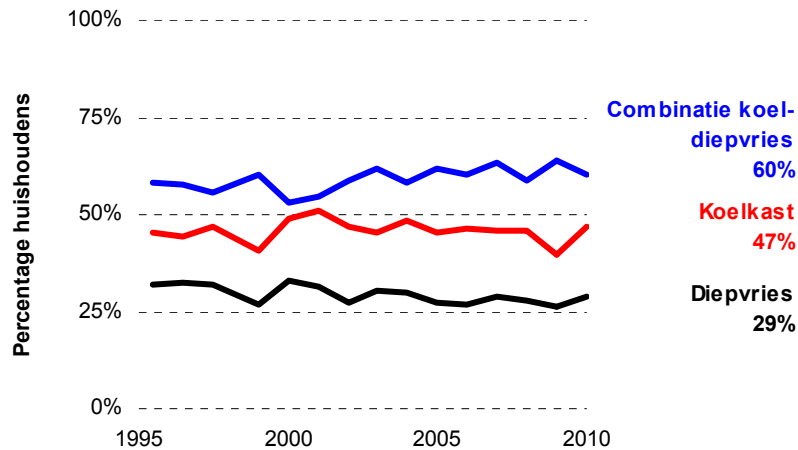
Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010

(uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)

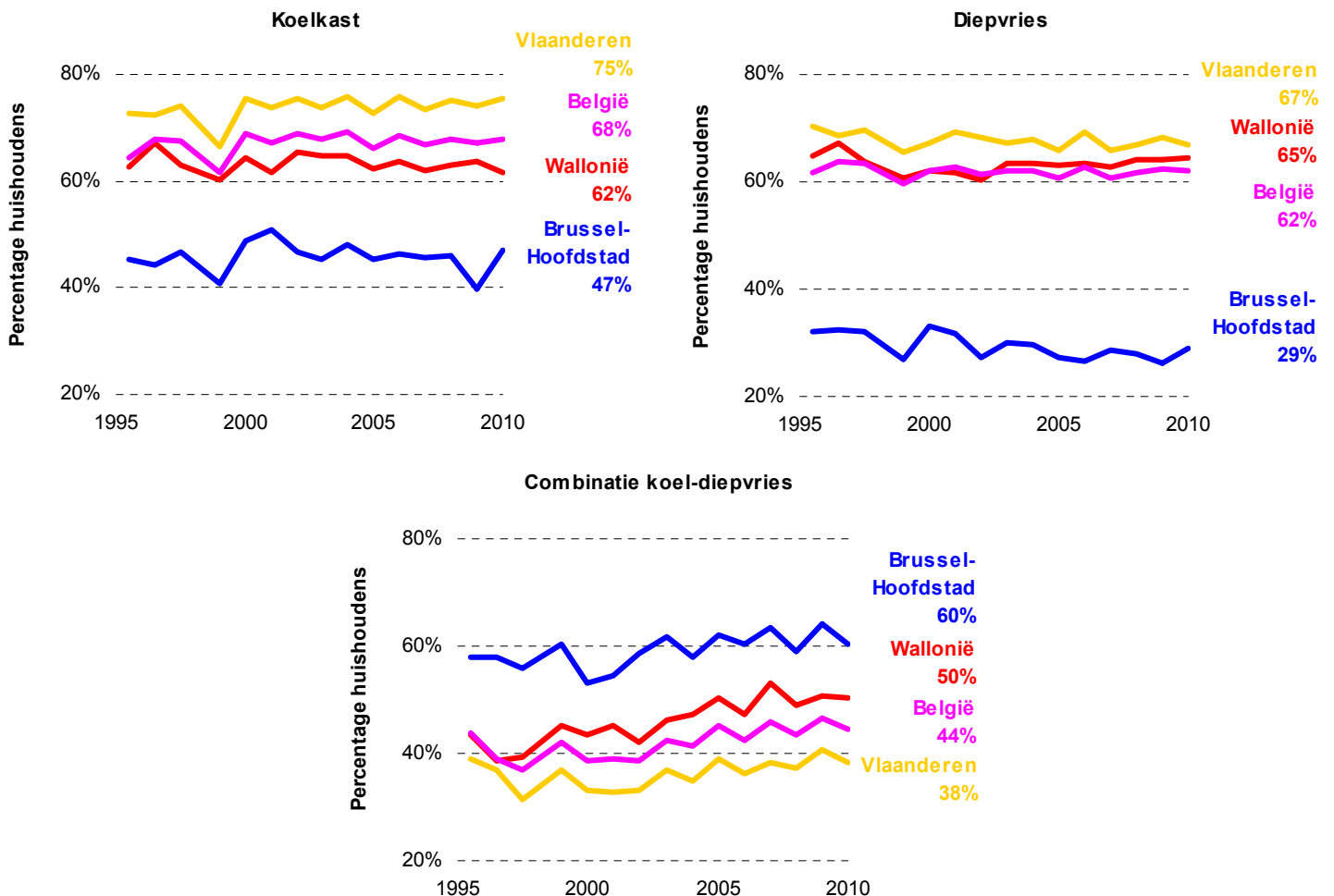


KOELTOESTELLEN

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten

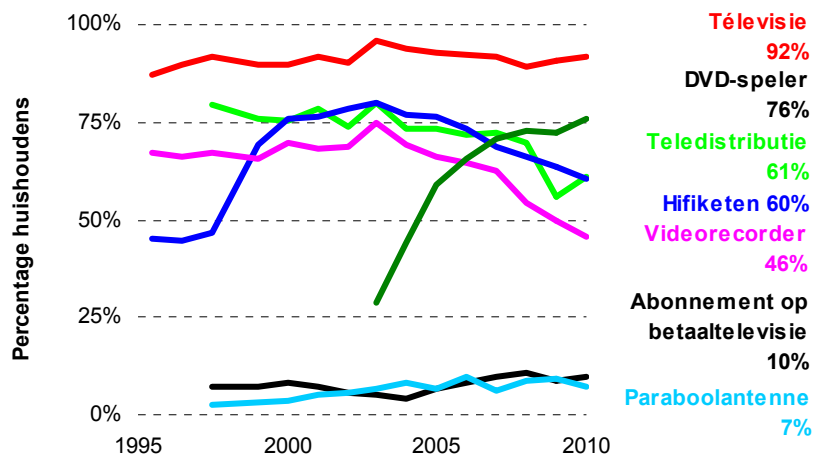


Figuur 80 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua koeltoestellen
 Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010
 (uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)

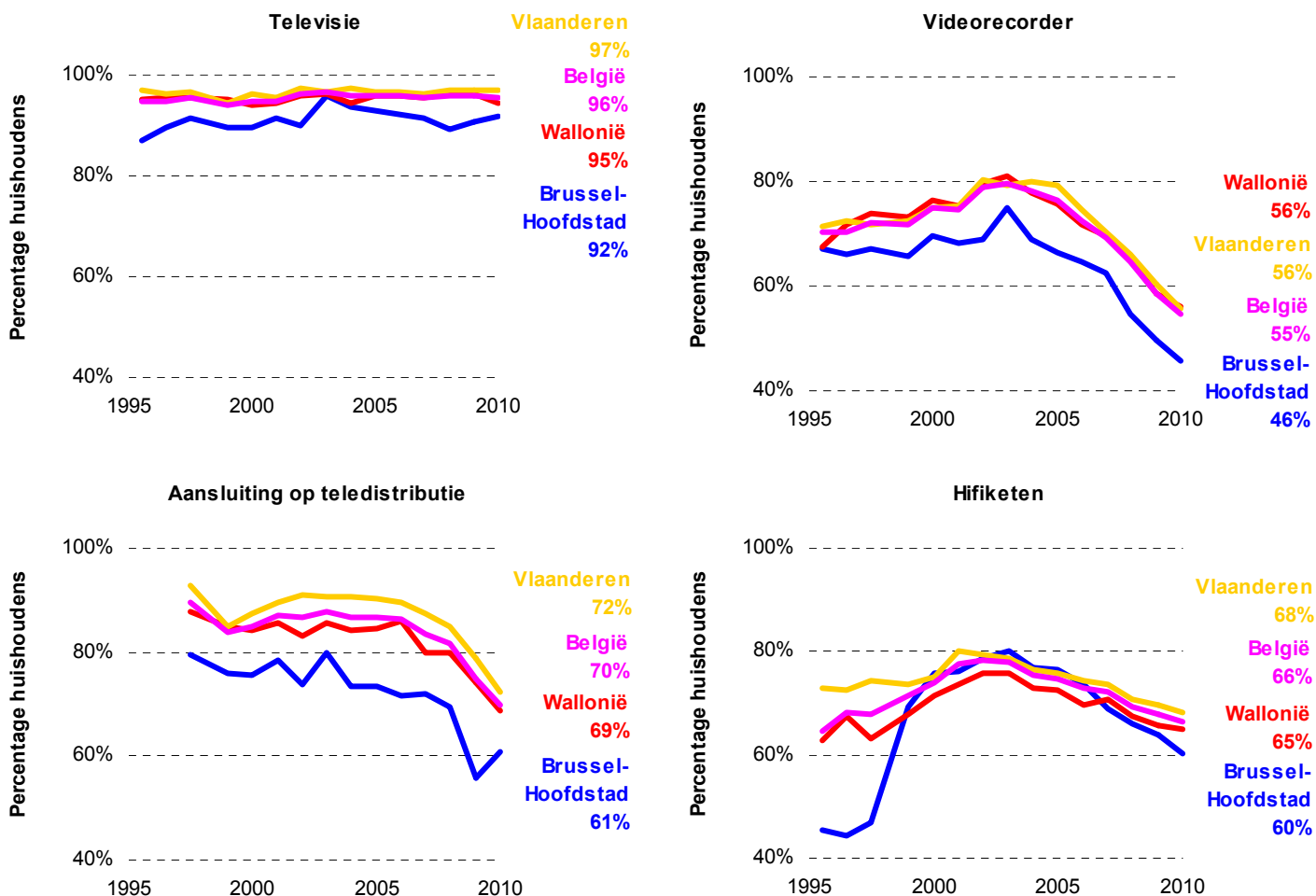


TELEVISIE, HIFI

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten



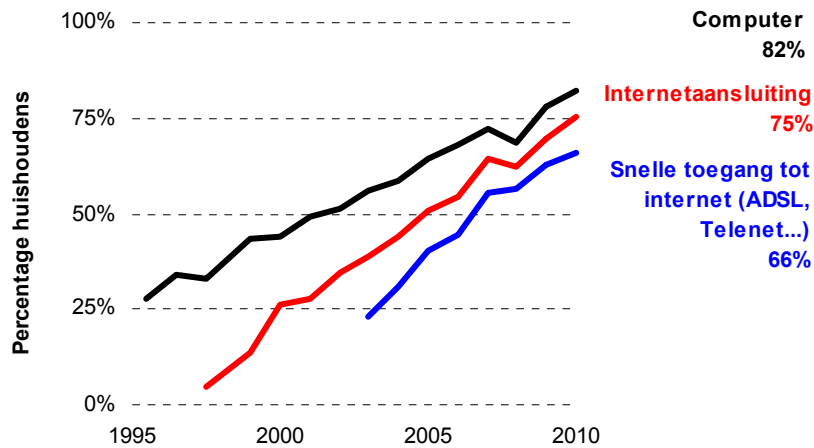
Figuur 81 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua tv- en hifi-apparaatuur
Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010

(uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)



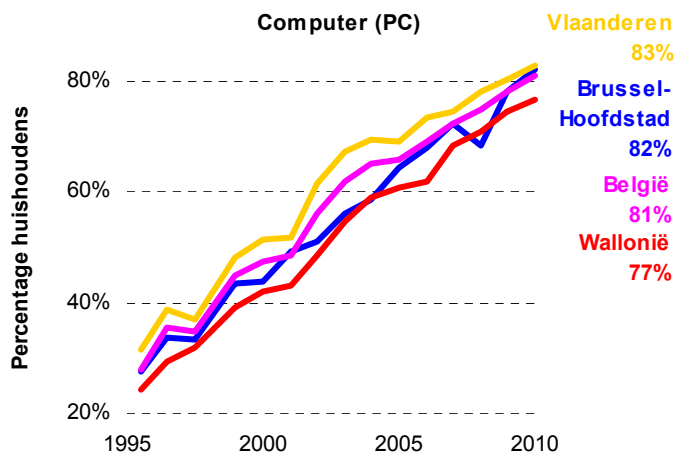
INFORMATICA

Brussels Hoofdstedelijk Gewest

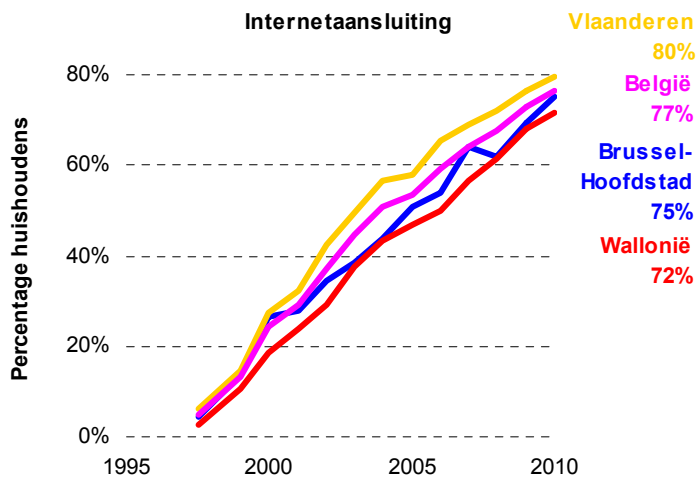


Vergelijking tussen de gewesten

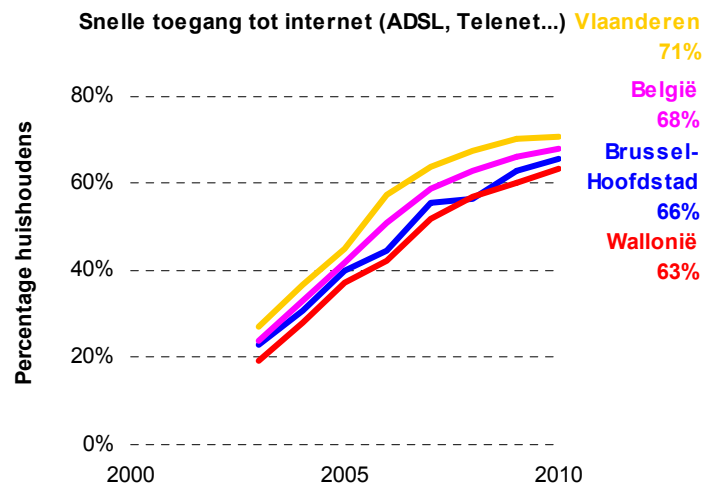
Computer (PC)



Internetaansluiting



Snelle toegang tot internet (ADSL, Telenet...)

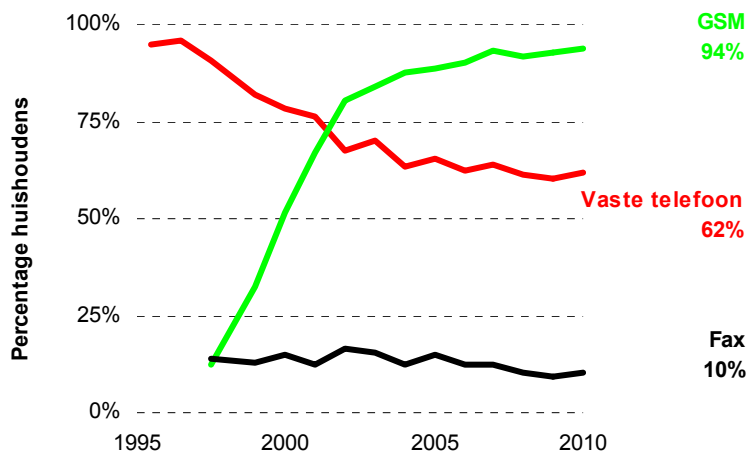


Figuur 82 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua computerapparatuur
 Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010
 (uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)

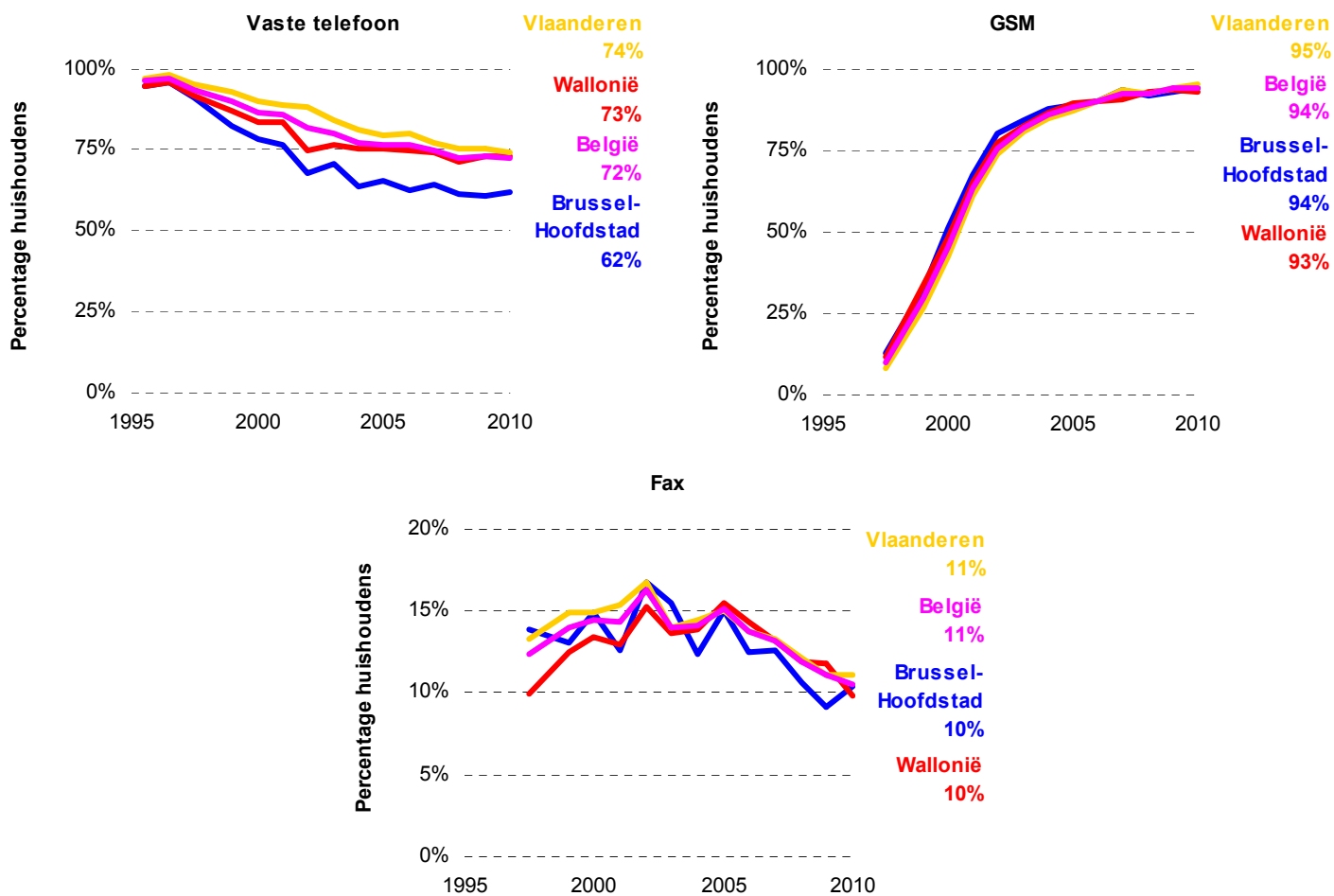


TELEFONIE

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten



Figuur 83 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua telefonie

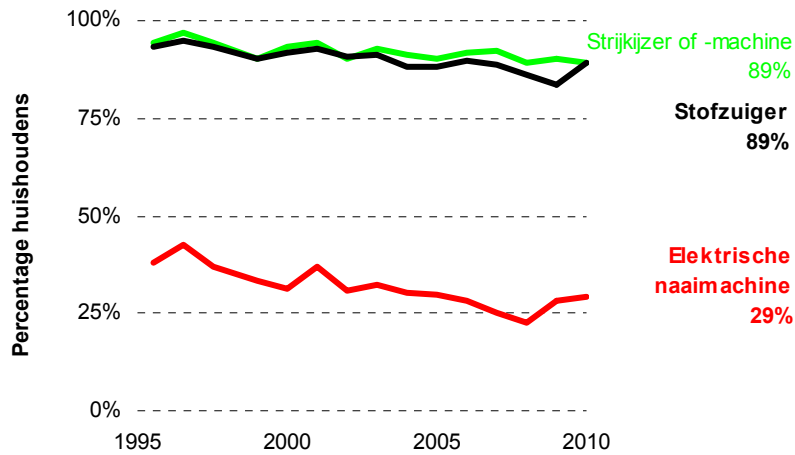
Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010

(uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)

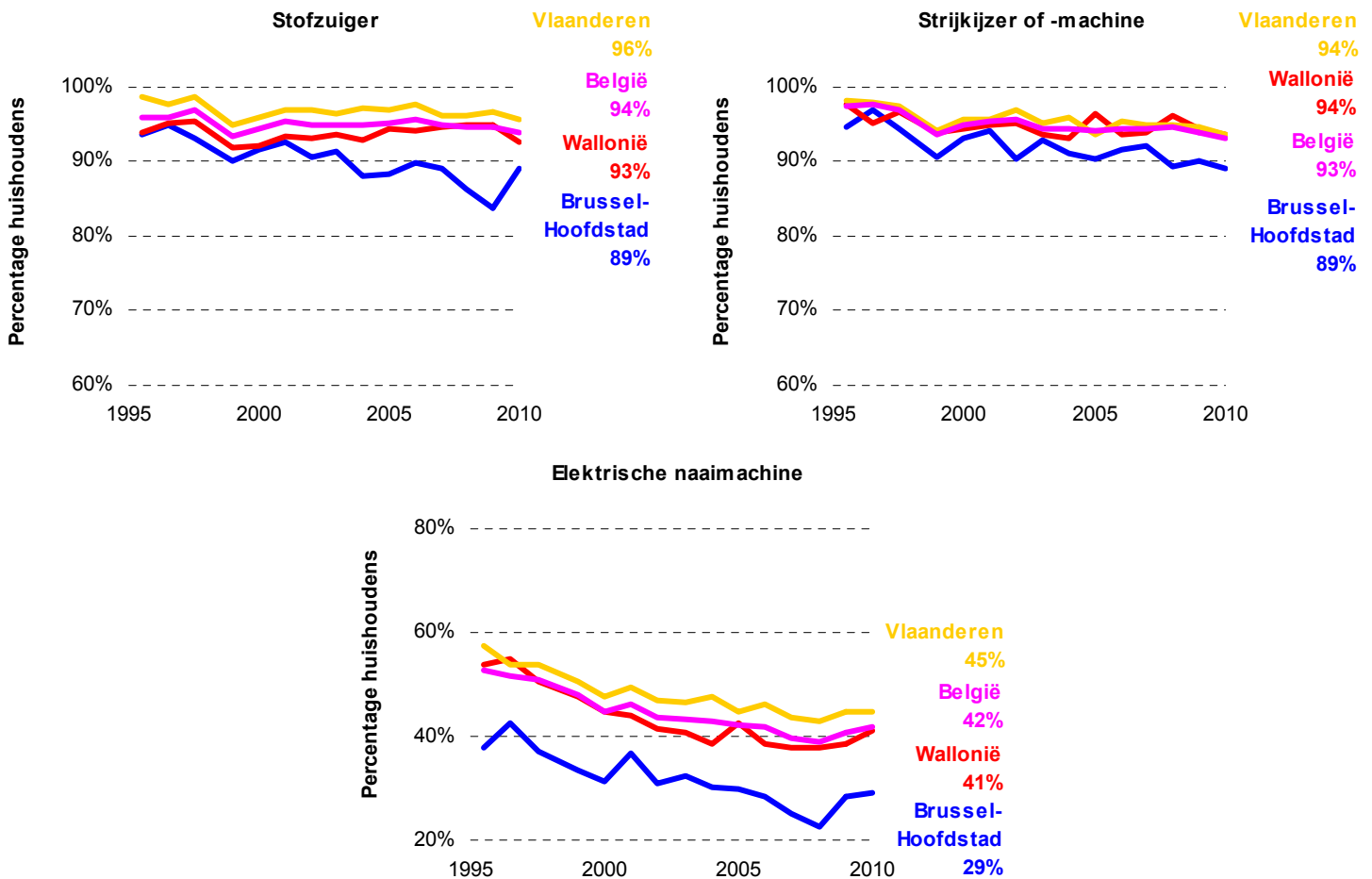


VARIA

Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Vergelijking tussen de gewesten



Figuur 84 - Uitrustingsgraad van de gezinnen voor diverse elektrische apparatuur
 Bron : ADSEI HBO 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010
 (uitrustingsgraad van de gezinnen = percentage gezinnen die minstens één toestel van het bestudeerde type hebben)



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	Wasmachine	Droogkast
2004	1 803		
2005	7 521	5 956	
2006	7 958	6 354	
2007	4 209		1 715
2008	3 240		1 395
2009	4 458		1 838
2010	6 134		1 758

Tabel 43 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector
Bron : Jaarverslagen Sibelga

Als we de specifieke verbruikscijfers van de meest courante huishoudtoestellen vermenigvuldigen met het vermeende park, zoals dat kan worden afgeleid uit het huishoudbudgetonderzoek (HBO), 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	240	47%	280	67
Diepvriezer	147	29%	375	55
Combinatie K+D	307	60%	375	115
Wasmachine	368	72%	230	85
Droogkast	184	36%	280	51
Vaatwasmachine	225	44%	185	42
Microgolf	404	79%	57	23
Televisie	468	92%	95	44
Computer	418	82%	95	40
Verlichting	509	100%	280	143
Klein elektro	509	100%	250	127
Circulatiepompen	415	totaal C.V.	90	37
Waakstandverbr.	509	100%	145	74
Gemiddeld verbruik per woning.			1 775	
Totaal elektriciteitsverbruik, zonder verwarming, koken en SWW				904

Tabel 44 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2010

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

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, kruidmief...).

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 :

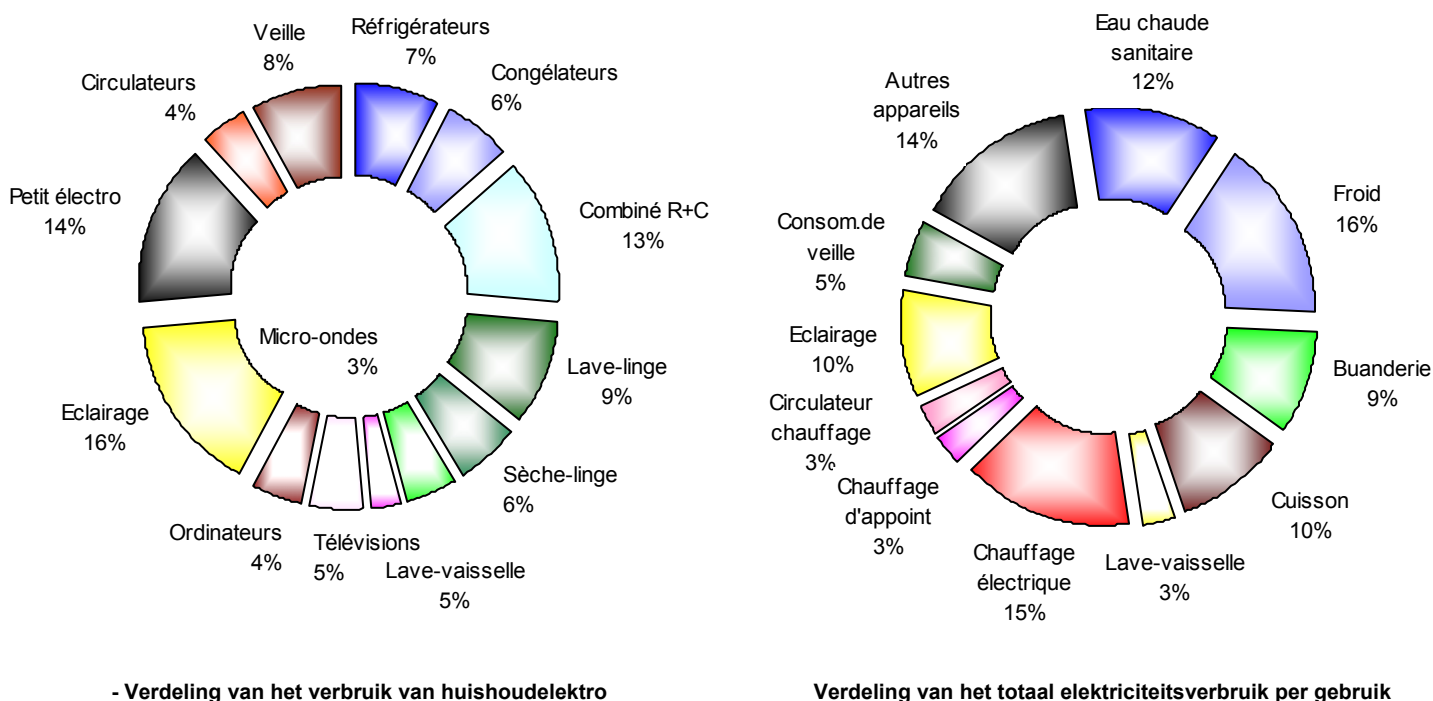
- hun aantal neemt alsmaar toe in elke woning;
- ze verbruiken een laag vermogen (1 tot 20 W) maar wel continu (8 760 uren/jaar).

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 afbeelding hieronder aan de rechterkant geeft de gemiddelde verdeling weer van het elektriciteitsverbruik per Brusselse woning in 2010, en dit voor alle elektriciteitsverbruik (met inbegrip van verwarming, koken, sanitair warm water). Het gedeelte "koud" omvat het verbruik van koelkasten, diepvriezers en combinatietoestellen, de "wasplaats" omvat de wasmachines en de droogkasten, en in de "andere toestellen" zitten tv-toestellen, computers, microgolfovens en andere huishoudtoestellen.

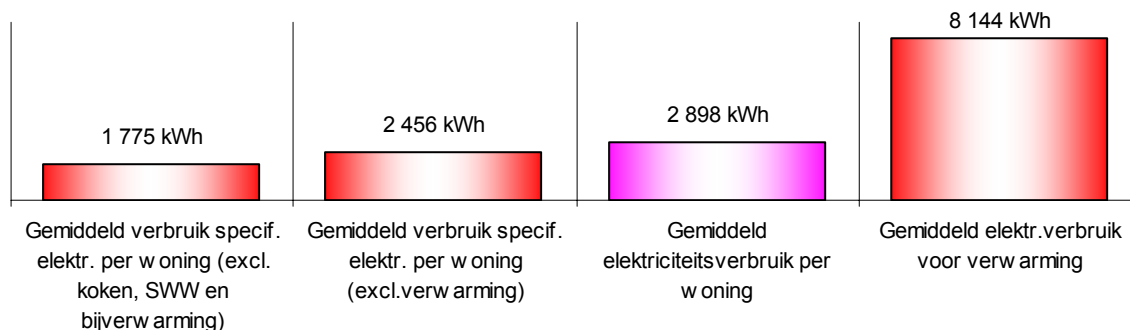
Het totaal gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning bedraagt 2.9 MWh in 2010 (alle toepassingen bij mekaar genomen).





Figuur 85 - Verdeling van het elektriciteitsverbruik in de residentiële sector in 2010

We kunnen dit verbruik vergelijken met andere gemiddelde waarden zoals het specifiek verbruik (zonder verwarming, koken en SWW), het gemiddeld elektriciteitsverbruik van de woningen zonder elektrische verwarming of nog het gemiddeld verbruik van woningen met verwarming op elektriciteit.



Figuur 86 - Gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning per gebruik in 2010



5.2.1.2. Verbruik

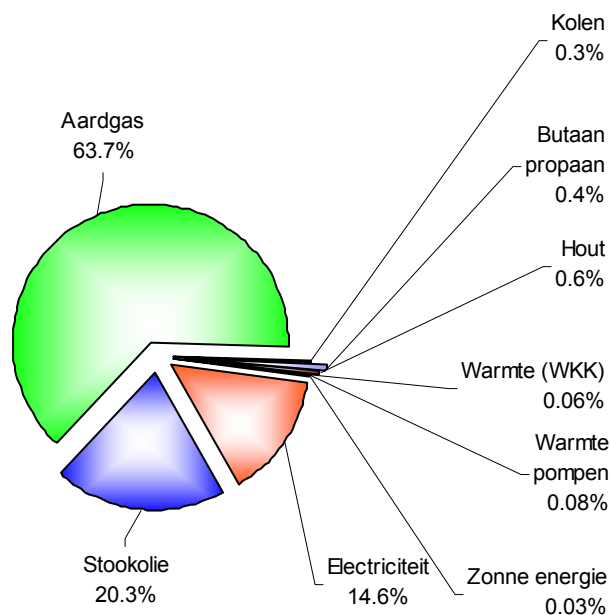
5.2.1.2.1. Totaal eindverbruik per energiedrager in 2010

Het verbruik van de residentiële sector is in hoofdzaak afhankelijkheid van de evolutie van het klimaat (de jaarlijkse graaddagen voor verwarming in 2010 lagen vertoonden een sterke stijging in 2010 : + 27 % t.o.v. 2009), en van de evolutie van het woningpark bewoonde (+1.3 % t.o.v. 2009).

De dalende trend van het verbruik die we al verscheidene jaren vaststellen, is eveneens toe te schrijven aan de verarming van een steeds groter deel van de bevolking, gekoppeld aan de stijging van de energieprijzen.

Het energieverbruik van de residentiële sector is in 2010 gestegen met 10 % in vergelijking met het jaar voordien, tot een totaal van 871 ktoe.

Positief punt is de gunstige evolutie van het aandeel hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppeling, hoewel deze dragers nog altijd maar een gering percentage van het totaal verbruik van de sector vertegenwoordigen (0.8 %).



Figuur 87 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2010

5.2.1.2.2. Specifieke verbruikscijfers voor verwarming

5.2.1.2.2.1. Huishoudbudgetonderzoek 2004

Het huishoudbudgetonderzoek (HBO), 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 HBO 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	Aard- gas	Steen- kool	Butaan propan	Hout	Stoom- cogen.	Warmte- pompen	Elektriciteit
in toe per woning	Appart.	Centrale verwarming	1.03	0.97	0.66	0.23	2.07	0.31	1.29	0.68
		Dec. verwarming	0.92	0.87	0.59	0.21	1.85		1.15	0.61
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	2.10	1.98	1.35	0.47	4.22		2.63	1.39
		Dec. verwarming	1.62	1.53	1.04	0.36	3.25		2.02	1.07
in MWh per woning	Appart.	Centrale verwarming	11.99	11.30	7.68	2.69	24.07	3.62	14.99	7.91
		Dec. verwarming	10.73	10.12	6.88	2.40	21.55		13.42	7.08
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	24.42	23.03	15.65	5.47	49.04		30.55	16.11
		Dec. verwarming	18.82	17.74	12.06	4.22	37.78		23.54	12.41

Tabel 45 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2010

Bron : schatting ICEDD (in toe per woning)

5.2.1.2.2.3. Conventionele specifieke verbruikscijfers

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

			Stookolie	Aard- gas	Steen- kool	Butaan propan	Hout	Stoom- cogen.	Warmte- pompen	Elektriciteit
in toe per woning	Appart.	Centrale verwarming	0.96	0.90	0.62	0.22	1.93	0.29	1.20	0.63
		Dec. verwarming	0.86	0.81	0.55	0.19	1.73		1.07	0.57
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	1.96	1.84	1.25	0.44	3.93		2.45	1.29
		Dec. verwarming	1.51	1.42	0.97	0.34	3.02		1.88	0.99
in MWh per woning	Appart.	Centrale verwarming	11.16	10.52	7.15	2.50	22.41	3.37	13.96	7.36
		Dec. verwarming	9.99	9.42	6.40	2.24	20.06		12.50	6.59
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	22.74	21.44	14.58	5.09	45.66		28.45	15.00
		Dec. verwarming	17.52	16.52	11.23	3.92	35.17		21.91	11.55

Tabel 46 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2010 (in toe per woning)

Figuur 88 - Conventionele specifieke verbruikscijfers⁶⁵ per woningtype en type verwarming (gegevens 2010 in toe/woning)⁶⁵ conventioneel verbruik = verbruik bij een verondersteld aantal graaddagen van 2088 voor het jaar in kwestie.

5.2.1.2.3. Verbruik 2010 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 2010. Dat geven we weer in de onderstaande tabel en grafieken.

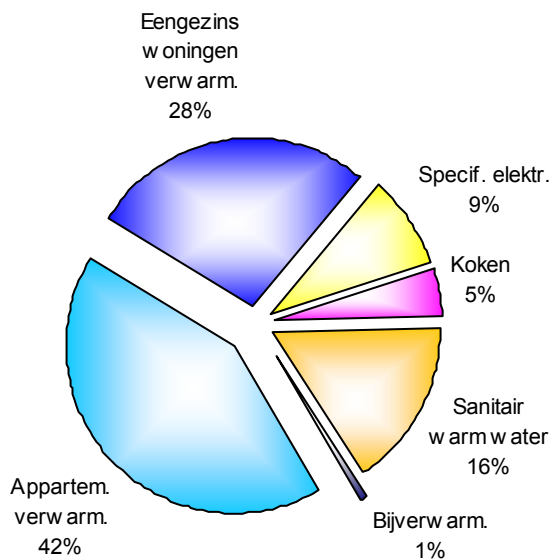
		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propana	Hout	Stoom cogen.	Warmtepo mpen	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal
in ktoe OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									77.7	77.7
	Spec. elek. uitrusting										
	Koken		30.7		0.60					10.6	41.9
	Sanitair warm water	24.0	97.0		2.25		0.05		0.24	15.6	139.1
	Bijverwarming			0.64		3.36				3.6	7.6
	Centrale verwarming	102.8	200.7	0.02	0.10	0.12	0.49	0.60		9.7	314.6
	Dec. verwarming	2.5	40.1	0.55	0.08	0.44		0.03		6.6	50.3
	Totaal	105.3	240.8	0.57	0.19	0.57	0.49	0.63		16.3	364.9
	Eengezinswoningen										
	Centrale verwarming	45.6	166.9	0.03	0.31	0.46		0.08		1.5	214.9
Dec. verwarming	1.6	19.5	0.98	0.16	1.07		0.03		1.5	24.8	
Totaal	47.1	186.4	1.00	0.47	1.54		0.11		3.1	239.7	
Totaal											
Tot. excl. verwarming	24.0	127.7	0.64	2.85	3.36	0.05		0.24	107.5	266.4	
Totaal verwarming	152.4	427.3	1.58	0.66	2.10	0.49	0.74		19.4	604.6	
Totaal	176.4	555.0	2.21	3.50	5.46	0.54	0.74	0.24	126.9	871.0	
in GWh OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									904	904
	Spec. elek. uitrusting										
	Koken		357		7					123	487
	Sanitair warm water	280	1 128		26		1		3	181	1 618
	Bijverwarming			7		39				42	88
	Centrale verwarming	1 195	2 334	0	1	1	6	7		113	3 658
	Dec. verwarming	29	467	6	1	5		0		76	585
	Totaal	1 224	2 800	7	2	7	6	7		190	4 243
	Eengezinswoningen										
	Centrale verwarming	530	1 941	0	4	5		1		18	2 499
Dec. verwarming	18	227	11	2	12		0		18	289	
Totaal	548	2 168	12	5	18		1		36	2 788	
Totaal											
Tot. excl. verwarming	280	1 485	7	33	39	1		3	1 250	3 097	
Totaal verwarming	1 772	4 968	18	8	24	6	9		225	7 030	
Total	2 052	6 453	26	41	64	6	9	3	1 475	10 127	
in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen									100.0%	100.0%
	Spec. elek. uitrusting										
	Koken		73.3%		1.4%					25.3%	100.0%
	Sanitair warm water	17.3%	69.7%		1.6%		0.0%		0.2%	11.2%	100.0%
	Bijverwarming			8.4%		44.2%				47.5%	100.0%
	Centrale verwarming	32.7%	63.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%		3.1%	100.0%
	Dec. verwarming	5.0%	79.8%	1.1%	0.2%	0.9%		0.1%		13.1%	100.0%
	Totaal	28.9%	66.0%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%		4.5%	100.0%
	Eengezinswoningen										
	Centrale verwarming	21.2%	77.7%	0.0%	0.1%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
Dec. verwarming	6.3%	78.6%	3.9%	0.7%	4.3%		0.1%		6.1%	100.0%	
Totaal	19.6%	77.8%	0.4%	0.2%	0.6%		0.0%		1.3%	100.0%	
Totaal											
Tot. excl. verwarming	9.0%	47.9%	0.2%	1.1%	1.3%	0.0%		0.1%	40.4%	100.0%	
Totaal verwarming	25.2%	70.7%	0.3%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%		3.2%	100.0%	
Totaal	20.3%	63.7%	0.3%	0.4%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	14.6%	100.0%	

Tabel 47 - Verbruik 2010 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie

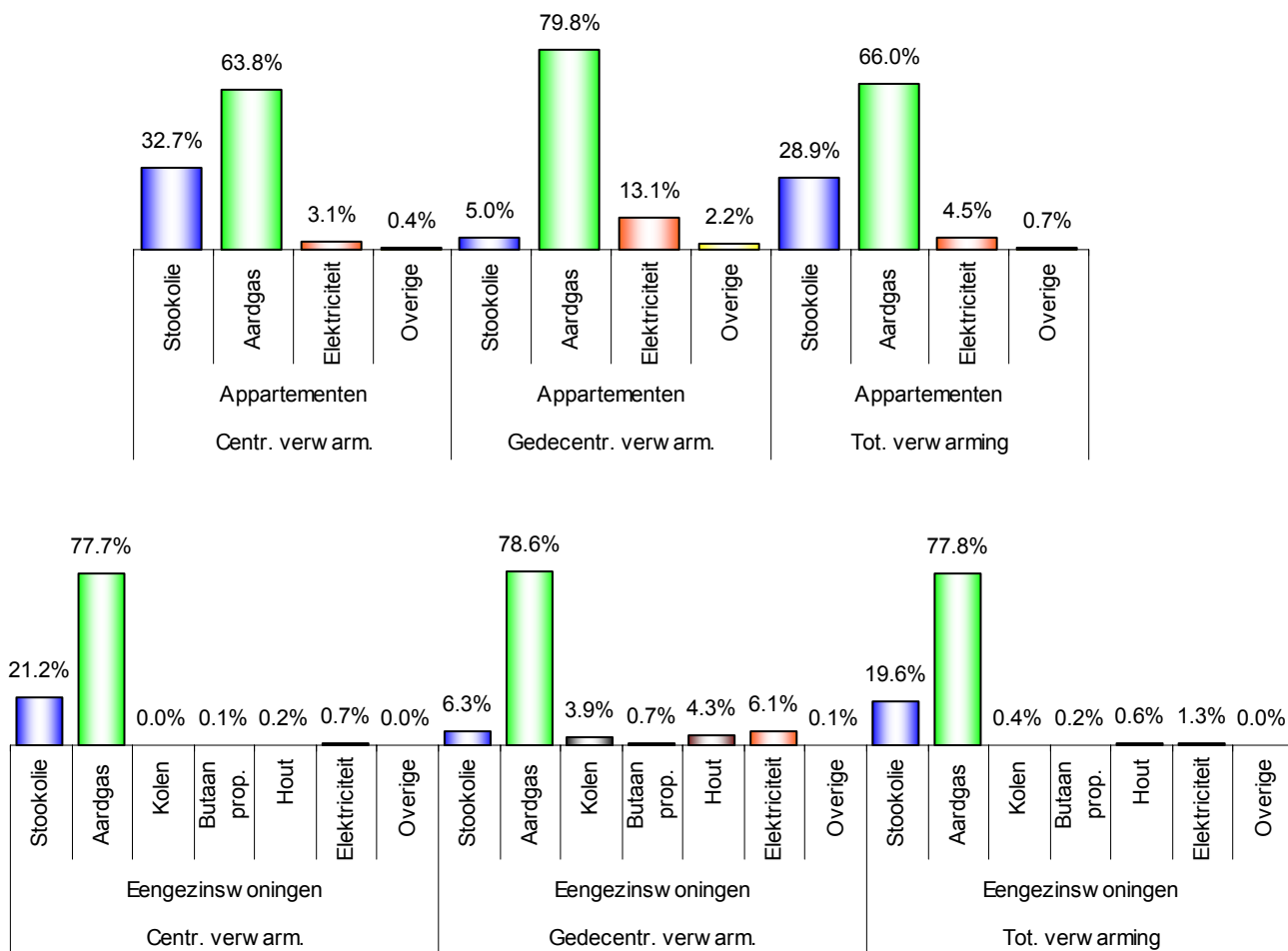
In 2010, een jaar met veel strengere weersomstandigheden dan het jaar voordien, vertegenwoordigde de verwarming 70 % van het totaal verbruik (bijverwarming inbegrepen). De verwarming van sanitair water was goed voor 16 %, het koken voor 5 %, en de rest (9 %) dekt het verbruik van de diverse specifieke elektrische toepassingen (verlichting, huishoudelektro, enz...).



Verbruik per sector



Figuur 89 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2010, per gebruikstoepassing



Figuur 90 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2010 per woningtype, type verwarming en type energiedrager



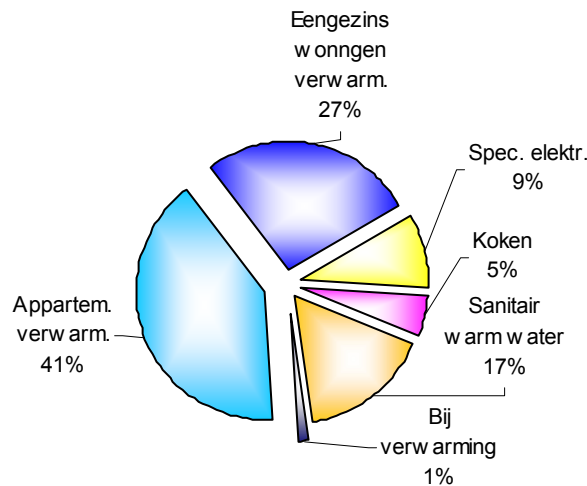
5.2.1.2.4. Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming

Op dezelfde manier kunnen we de balans opmaken van het "conventioneel" energieverbruik van de residentiële sector voor het jaar 2010, per woningtype en type verwarming, uitgaande van 2088 graaddagen in plaats van de 2309 die in werkelijkheid werden genoteerd. De verwarming (inclusief bijverwarming) vertegenwoordigt dan 69 % van het totaal conventioneel verbruik (het "conventionele" jaar is namelijk "warmer" dan het jaar 2010).

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan propan	Hout	Stoom cogen.	Warmte- pompen	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal	
in ktoe OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen	Spec. elek. uitrusting								77.7	77.7	
		Koken		30.7		0.6				10.6	41.9	
		Sanitair warm water	24.0	97.0		2.2		0.1		0.2	15.6	139.1
		Bijverwarming			0.6		3.4				3.6	7.6
	Appart.	Centrale verwarming	95.7	186.8	0.0	0.1	0.1	0.5	0.6		9.1	292.9
		Dec. verwarming	2.3	37.4	0.5	0.1	0.4		0.0		6.1	46.8
		Totaal	98.0	224.2	0.5	0.2	0.5	0.5	0.6		15.2	339.7
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	42.4	155.4	0.0	0.3	0.4		0.1		1.4	200.1
		Dec. verwarming	1.4	18.2	0.9	0.2	1.0		0.0		1.4	23.1
		Totaal	43.9	173.6	0.9	0.4	1.4		0.1		2.8	223.2
	Totaal	Tot. excl. verwarming	24.0	127.7	0.6	2.8	3.4	0.1		0.2	107.5	266.4
		Totaal verwarming	141.9	397.8	1.5	0.6	2.0	0.5	0.7		18.0	562.9
		Totaal	165.9	525.5	2.1	3.5	5.3	0.5	0.7	0.2	125.5	829.3
	in GWh OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen	Spec. elek. uitrusting								904	904
			Koken		357		7				123	487
Sanitair warm water			280	1 128		26		1		3	181	1 618
Bijverwarming					7		39				42	88
Appart.		Centrale verwarming	1 113	2 173	0	1	1	5	6		105	3 405
		Dec. verwarming	27	434	6	1	5		0		71	545
		Totaal	1 140	2 607	6	2	6	5	7		177	3 950
Eengezins- woningen		Centrale verwarming	493	1 807	0	3	5		1		17	2 327
		Dec. verwarming	17	211	11	2	12		0		16	269
		Totaal	510	2 018	11	5	17		1		33	2 595
Totaal		Tot. excl. verwarming	280	1 485	7	33	39	1		3	1 250	3 097
		Totaal verwarming	1 650	4 625	17	7	23	5	8		210	6 545
		Totaal	1 929	6 110	24	40	62	6	8	3	1 460	9 642
in % per energiedrager		Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen	Spec. elek. uitrusting								100.0%	100.0%
			Koken		73.3%		1.4%				25.3%	100.0%
	Sanitair warm water		17.3%	69.7%		1.6%		0.0%		0.2%	11.2%	100.0%
	Bijverwarming				8.4%		44.2%				47.5%	100.0%
	Appart.	Centrale verwarming	32.7%	63.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%		3.1%	100.0%
		Dec. verwarming	5.0%	79.8%	1.1%	0.2%	0.9%		0.1%		13.1%	100.0%
		Totaal	28.9%	66.0%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%		4.5%	100.0%
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	21.2%	77.7%	0.0%	0.1%	0.2%		0.0%		0.7%	100.0%
		Dec. verwarming	6.3%	78.6%	3.9%	0.7%	4.3%		0.1%		6.1%	100.0%
		Totaal	19.6%	77.8%	0.4%	0.2%	0.6%		0.0%		1.3%	100.0%
	Totaal	Tot. excl. verwarming	9.0%	47.9%	0.2%	1.1%	1.3%	0.0%		0.1%	40.4%	100.0%
		Totaal verwarming	25.2%	70.7%	0.3%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%		3.2%	100.0%
		Totaal	20.0%	63.4%	0.3%	0.4%	0.6%	0.1%	0.1%	0.0%	15.1%	100.0%

Tabel 48 - Conventioneel verbruik 2010 per woningtype en type verwarming





Figuur 91 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2010, per gebruikstoepassing

5.2.1.3. Energierekening

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 840 miljoen euro in 2010 is de energierekening van de residentiële sector fors gestegen : ze ligt immers ruim 103 miljoen euro hoger dan het jaar voordien (+ 14 % in vergelijking met 2009).

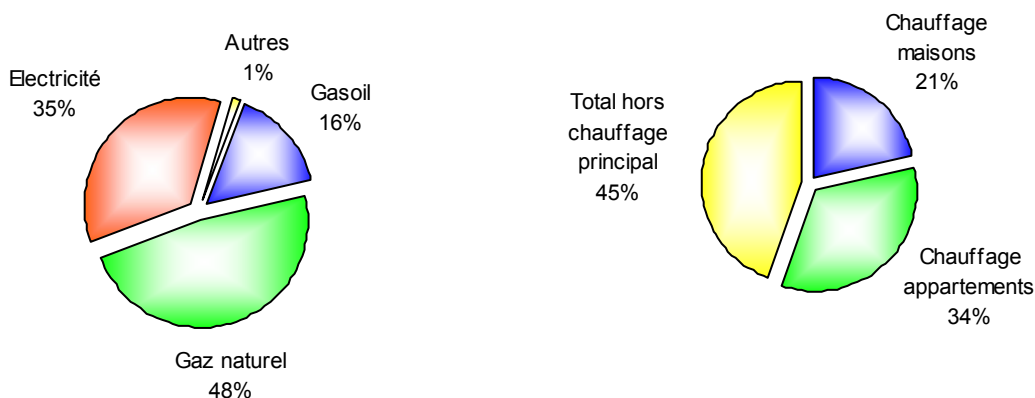
Deze sterke stijging is het gevolg van een samenloop van de volgende omstandigheden :

- de stijging van het individueel verbruik ingevolge de veel slechtere weersomstandigheden in 2010;
- de toename van de energieprijzen;
- de groei van het woningpark.

		Stookolie	Aard-gas	Steen-kool	Butaan propaan	Hout	Stoom cogen.	Elektric.	Totaal		
in miljoen euro (MEUR)	Alle woningen	Spec. elek. uitrusting						199.9	199.9	24%	
		Koken		22.4		0.6		27.3	50.4	6%	
		Sanitair warm water	18.0	70.9		2.4		0.0	22.3	113.6	14%
		Bijverwarming			0.4		1.9		9.3	11.5	1%
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	76.8	146.6	0.0	0.1	0.1	0.4	14.3	238.3	28%
		Dec. verwarming	1.9	29.3	0.3	0.1	0.3		15.2	47.1	6%
		Totaal	78.7	175.9	0.3	0.2	0.3	0.4	29.5	285.3	34%
	Eengezins-woningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	34.0	121.9	0.0	0.3	0.3		2.3	158.8	19%
		Dec. verwarming	1.2	14.2	0.6	0.2	0.6		3.5	20.3	2%
		Totaal	35.2	136.2	0.6	0.5	0.9		5.8	179.1	21%
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	110.8	268.5	0.0	0.4	0.3	0.4	16.6	397.1	47%
		Dec. verwarming	3.0	43.6	0.9	0.3	0.9		18.8	67.4	8%
		Totaal	113.9	312.1	0.9	0.7	1.2	0.4	35.3	464.5	55%
	Totaal	Tot. excl. verwarming	18.0	93.3	0.4	3.0	1.9	0.0	258.8	375.4	45%
		Totaal verwarming	113.9	312.1	0.9	0.7	1.2	0.4	35.3	464.5	55%
Totaal		131.8	405.4	1.3	3.7	3.1	0.4	294.2	839.9	100%	
in % van het totaal	Alle woningen	Spec. elek. uitrusting						100.0%	100.0%		
		Koken		44.5%		1.3%		54.2%	100.0%		
		Sanitair warm water	15.8%	62.4%		2.1%		0.0%	19.7%	100.0%	
		Bijverwarming			3.2%		16.4%		80.4%	100.0%	
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	32.2%	61.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	6.0%	100.0%	
		Dec. verwarming	4.0%	62.3%	0.7%	0.2%	0.5%		32.4%	100.0%	
		Totaal	27.6%	61.7%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	10.4%	100.0%	
	Eengezins-woningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	21.4%	76.8%	0.0%	0.2%	0.2%		1.4%	100.0%	
		Dec. verwarming	5.7%	70.2%	2.8%	0.9%	3.0%		17.5%	100.0%	
		Totaal	19.6%	76.0%	0.3%	0.3%	0.5%		3.2%	100.0%	
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	27.9%	67.6%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	4.2%	100.0%	
		Dec. verwarming	4.5%	64.7%	1.3%	0.4%	1.3%		27.9%	100.0%	
		Totaal	24.5%	67.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.1%	7.6%	100.0%	
	Totaal	Tot. excl. verwarming	4.8%	24.8%	0.1%	0.8%	0.5%	0.0%	68.9%	100.0%	
		Totaal verwarming	24.5%	67.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.1%	7.6%	100.0%	
Totaal		15.7%	48.3%	0.2%	0.4%	0.4%	0.0%	35.0%	100.0%		

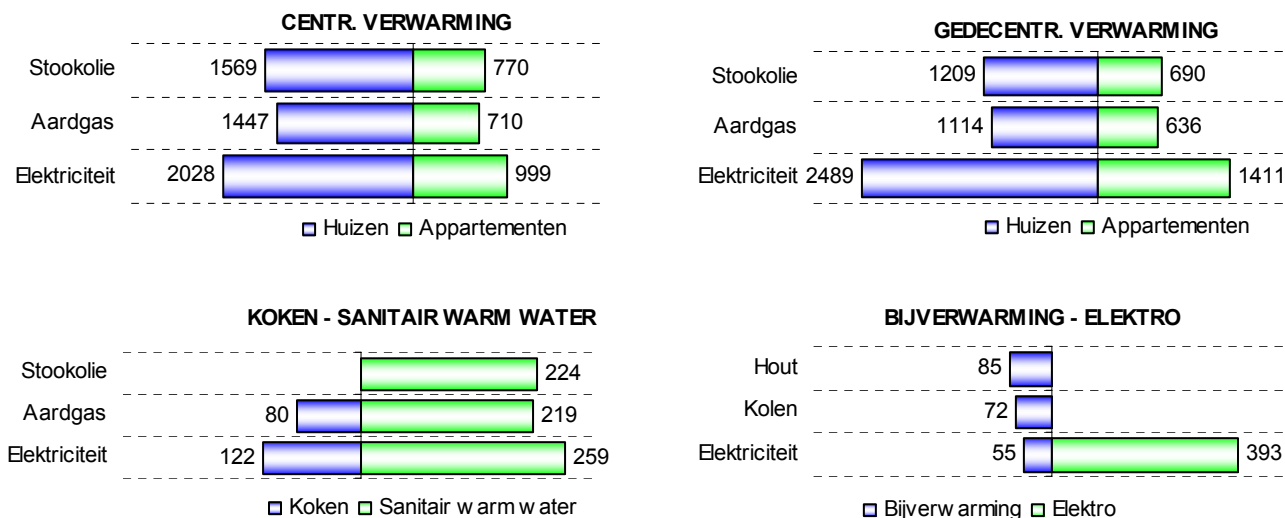
Tabel 49 - Energierekening van de residentiële sector in 2010

In 2010 bedroeg de energierekening voor een gemiddelde Brusselse woning zowat 1.650 €, waarvan 55 % ging naar de hoofdverwarming (57% als we ook de bijverwarming in aanmerking nemen).



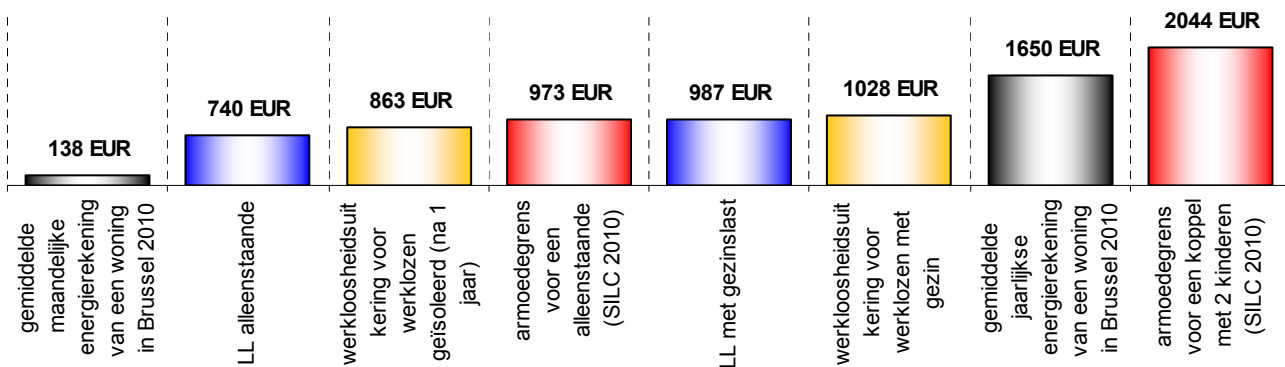
Figuur 92 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2010, per energiedrager en per gebruikstoepassing





Figuur 93 - Energierekening per woning in 2010, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)

Deze 1.650 euro vertegenwoordigt meer dan twee maanden leefloon van een alleenwonende, en bijna twee maanden basisuitkering van een alleenstaande werkloze.



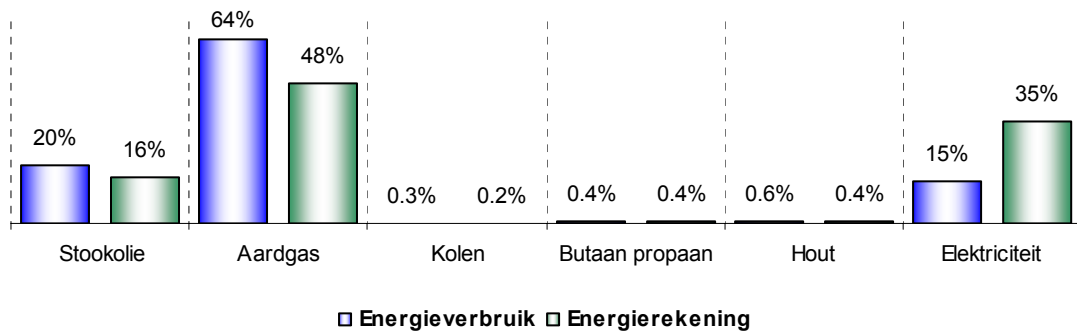
Figuur 94 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning met de maandelijks sociale uitkeringen

Bronnen : Solidarité Nouvelles Bruxelles, CSC, ICEDD, ADSEI EU SILC 2010 (België, inkomsten 2008)

Het kan interessant zijn 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 ruim 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.

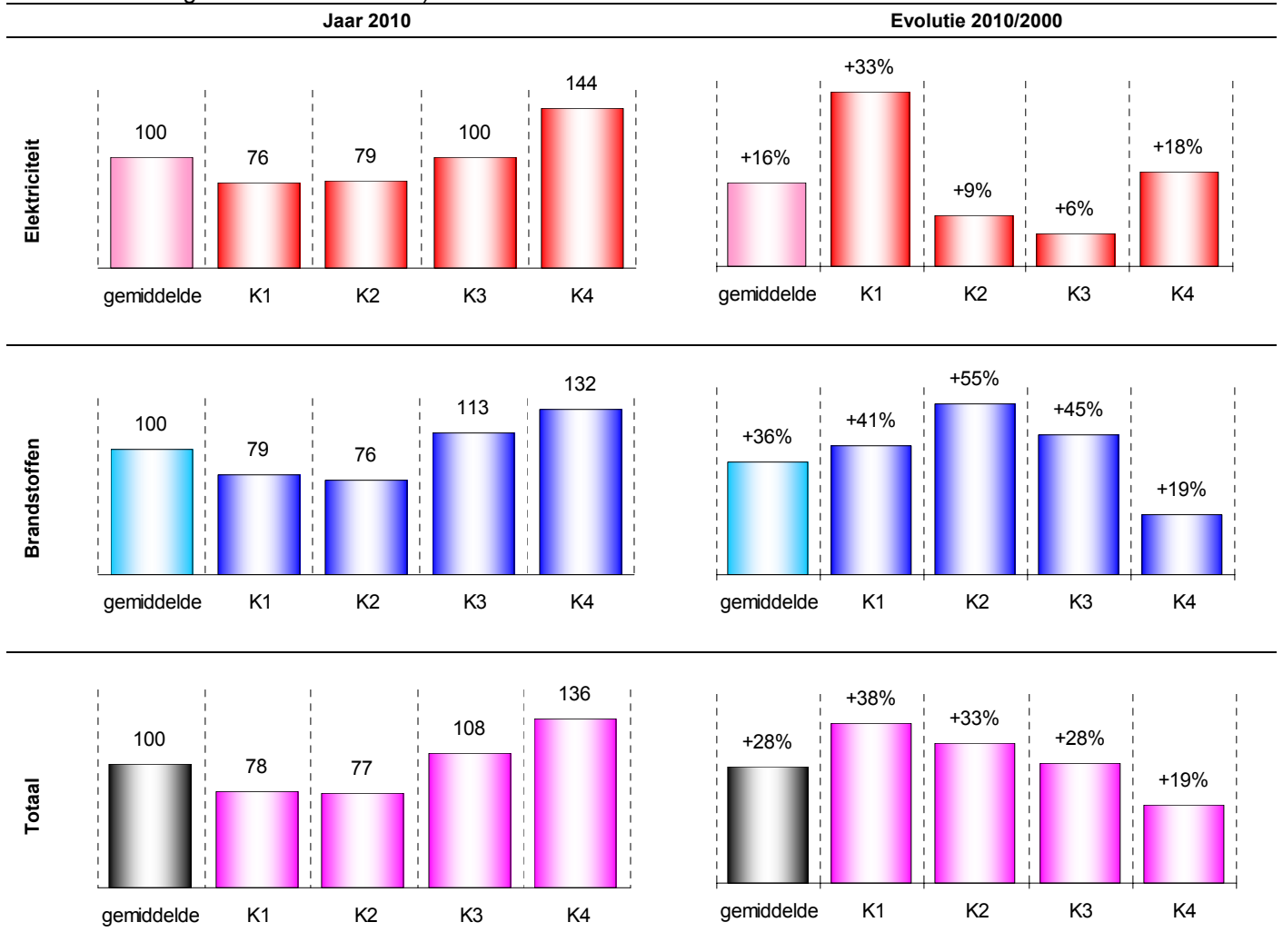


Verbruik per sector



Figuur 95 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2010

Dankzij het huishoudbudgetonderzoek kunnen we deze resultaten verder uitdiepen, met name wat het aandeel van de energiefactuur in verhouding tot de inkomens van de huishoudens betreft. In 2010 betaalde een huishouden uit het laagste inkomenskwartiel⁶⁶ 22 % minder dan het gemiddelde huishouden voor de energierekening van de woonst, en ruim 43 % minder dan een huishouden uit het hoogste inkomenskwartiel. Van 2000 tot 2010 zagen de huishoudens uit het laagste inkomenskwartiel hun energierekening het sterkst stijgen (twee keer meer dan de huishoudens van het hoogste inkomenskwartiel).



Figuur 96 - Energierkening per inkomenskwartiel en evolutie 2000-2010 van de energierekening van de woning per huisgezin en per kwartiel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI HBO

⁶⁶ die behoren tot de 25% huishoudens met de laagste beschikbare inkomens

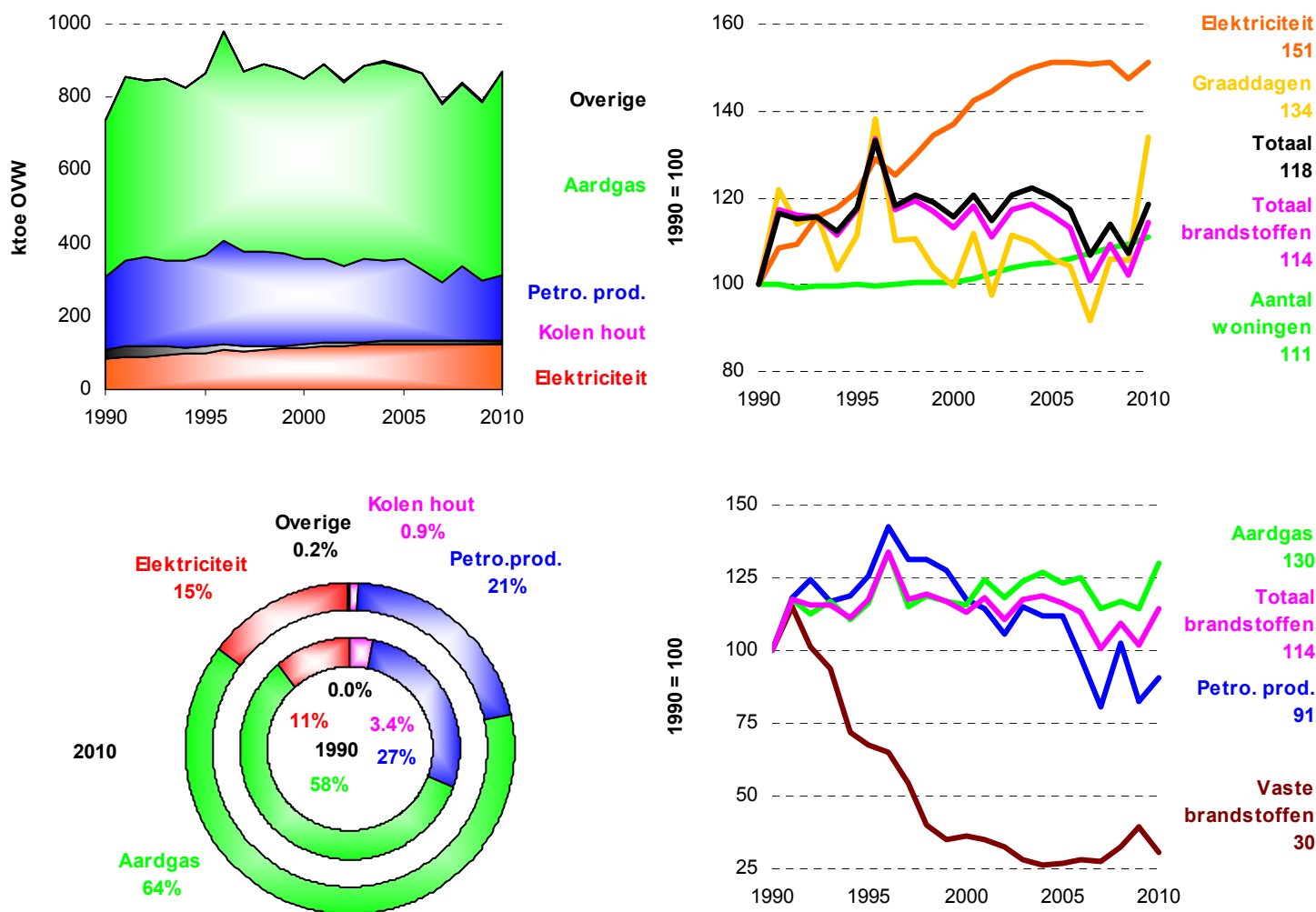
5.2.1.4. Evolutie van het verbruik en verklarende factoren

5.2.1.4.1. Evolutie van het verbruik

Van 1990 tot 2010 steeg het totale verbruik van de residentiële sector met 135 ktoe, hetzij 18 %.

Van alle energiedragers kende elektriciteit de sterkste groei tussen 1990 en 2010 (+51 %). Tijdens dezelfde periode steeg het brandstofverbruik met 14 %, terwijl het aantal graaddagen⁶⁷ toenam met 34 % en het woningpark groeide met 11 %.

We merken op dat het aandeel van elektriciteit is toegenomen (van 11 naar 15 % van 1990 tot 2010) en dat de vaste brandstoffen zo goed als verdwenen zijn⁶⁸. Terwijl het aandeel van stookolie nog vrij goed op peil bleef tot in 2000, lijkt het sindsdien af te nemen in het voordeel van aardgas.



Figuur 97 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector per type energiedrager

De onderstaande tabel geeft de evolutie weer van het verbruik van de residentiële sector van 1990 tot 2010. In deze tabel omvat de rubriek "Brandstoffen" alle energiebronnen behalve elektriciteit. De rubriek "Andere" omvat steenkool, hout, warmte van warmtepompen, thermische zonne-energie, warmte van warmtekrachtkoppeling evenals de aardolieproducten andere dan de huisbrandolie.

⁶⁷ graaddagen 15/15
⁶⁸ in "andere"



Verbruik per sector

	Jaar	Elektriciteit	Brandstoffen	Aardgas	Stookolie	Andere	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
	2010	126.9	744.1	555.0	176.4	12.7	871.0
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
	2010	151.4	114.2	129.8	92.2	38.7	118.4
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%
	2010	14.6%	85.4%	63.7%	20.3%	1.5%	100%
Evolutie 1990-2010	+51.4%	+14.2%	+29.8%	-7.8%	-61.3%	+18.4%	
GJGP 1990-2010	+2.1%	0.7%	+1.3%	-0.4%	-4.6%	+0.8%	
Evolutie 2009-2010	+2.7%	+11.7%	13.2%	+10.7%	-22.8%	+10.3%	

Tabel 50 - Energieverbruik in de residentiële sector per energiedrager



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, zijnde de invloed van de evolutie van het aantal woningen (ervan uitgaande dat de andere kenmerken van het park 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 14 % tussen 1990 en 2010.

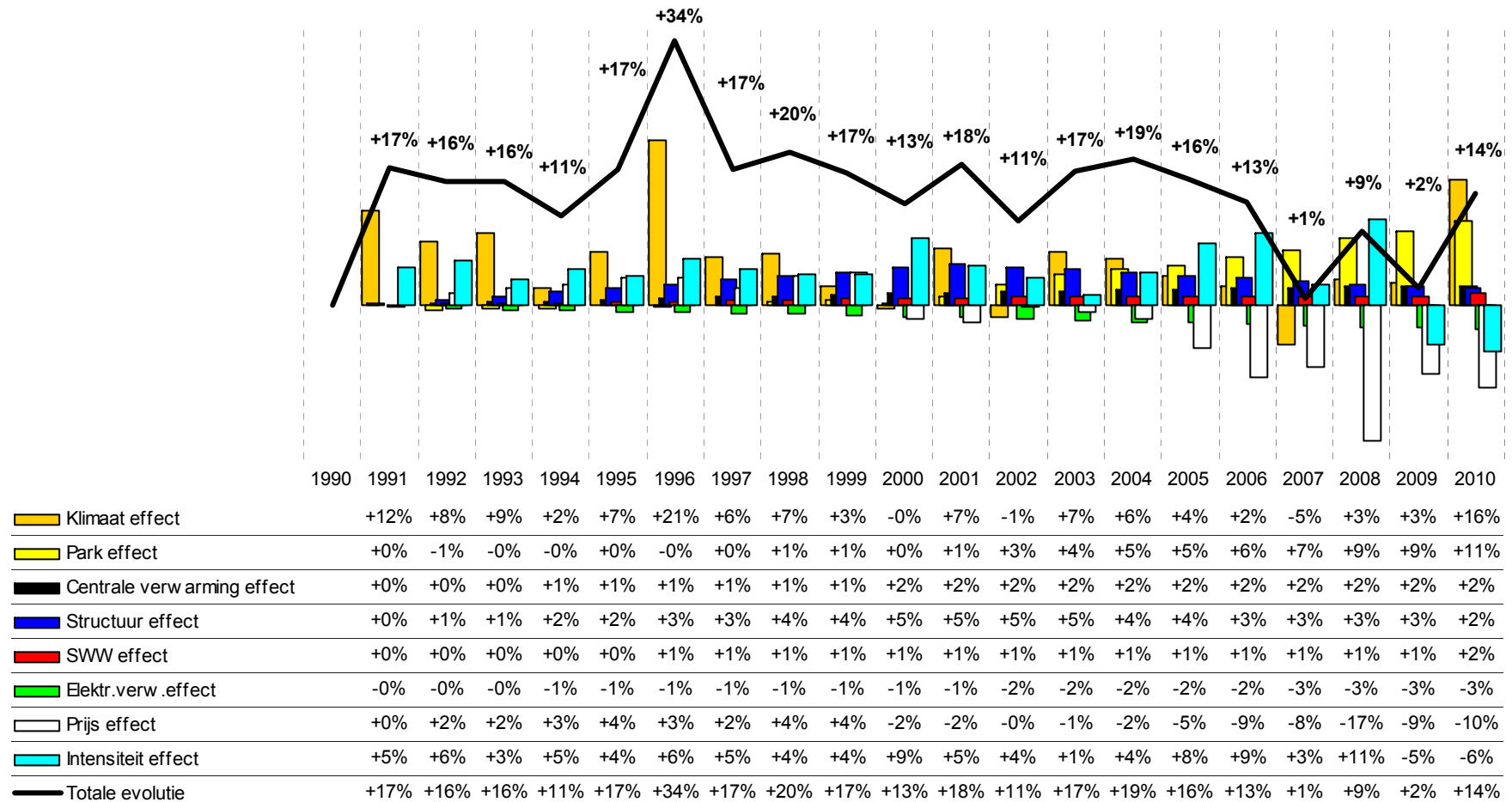
Het totale verschil in het brandstofverbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 wordt in de volgende figuur weergegeven als de som van verscheidene effecten.

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 16 % tussen 1990 en 2010 (met een piek van + 21 % in 1996), doordat het klimaat in 2010 behoorlijk 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 + 11 % van 1990 tot 2010. 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 98 - 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 2010 is 85 %). 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 verwarming⁶⁹ 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 toenemende penetratiegraad van badkamers in het wordt geraamd op woningpark 2 %.

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 2010 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 -10 % in 2010. 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, steenkool of propaan).

5.2.1.4.2.2. Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik van de woonsector is gestegen met 51 % van 1990 tot 2010.

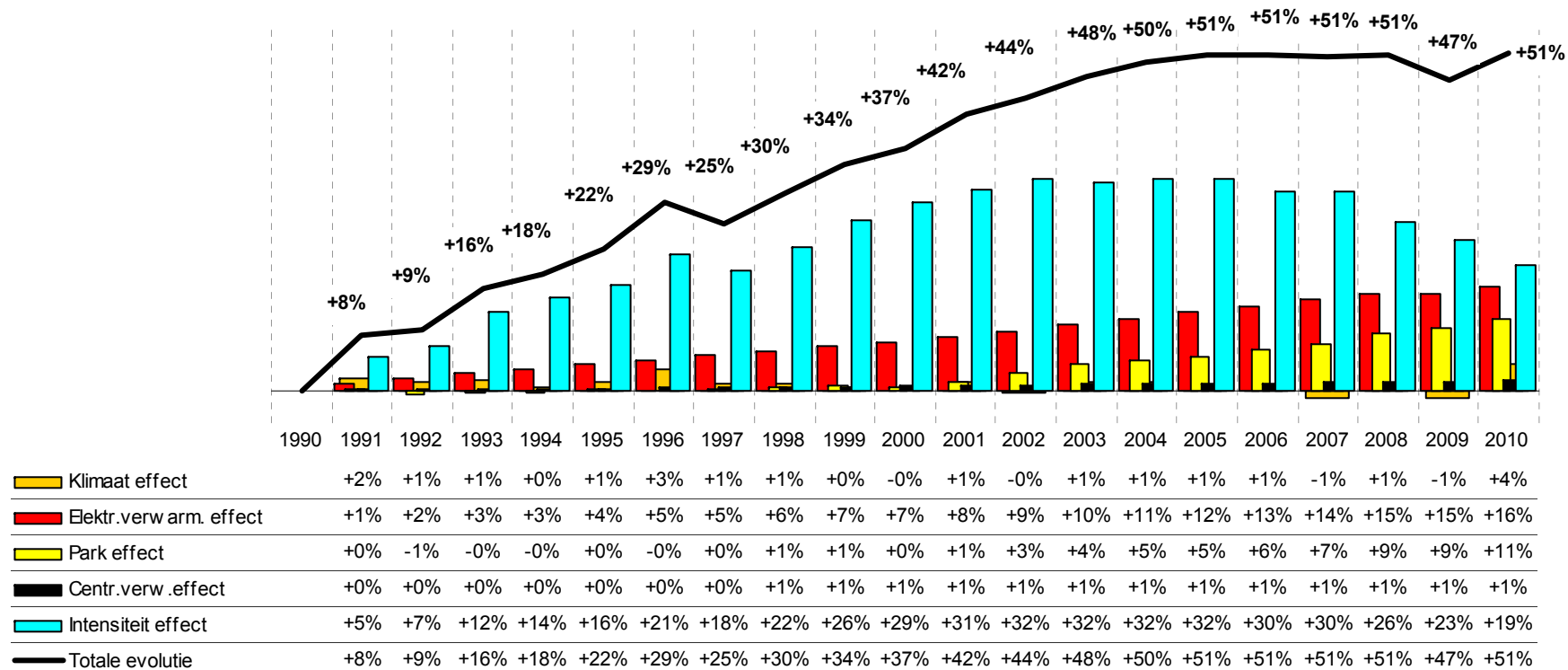
In de volgende figuur wordt het totale verschil in verbruik tussen een bepaald jaar en het referentiejaar 1990 weergegeven als de som van 4 effecten.

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 4 % in 2010 ten opzichte van 1990.

De groei van het woningpark is goed voor een toename van het elektriciteitsverbruik in de orde van 11 % van 1990 tot 2010. 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.

⁶⁹ volgens de gegevens van het huishoudbudgetonderzoek (HBO) 2004





Figuur 99 - 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 2010 wordt dat aandeel geraamd op 5 %. Het effect van het electropark wordt voor 2010 becijferd op 16 % 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 (19 % van de 51 %) is toe te schrijven aan de uitbreiding van de elektrische uitrusting. De daling van dat intensiteitseffect sinds 2008 is zonder enige twijfel in grote mate toe te schrijven aan de verarming van een steeds 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.

Vergeeten 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 afbeelding.

Het klimaateffect is goed voor +15 % van het totale verschil in het energieverbruik tussen 1990 en 2010 (voor een stijging van de graaddagen met 34 %).

De uitbreiding van het bewoonde woningpark verklaart op zich al 11 % 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 %.

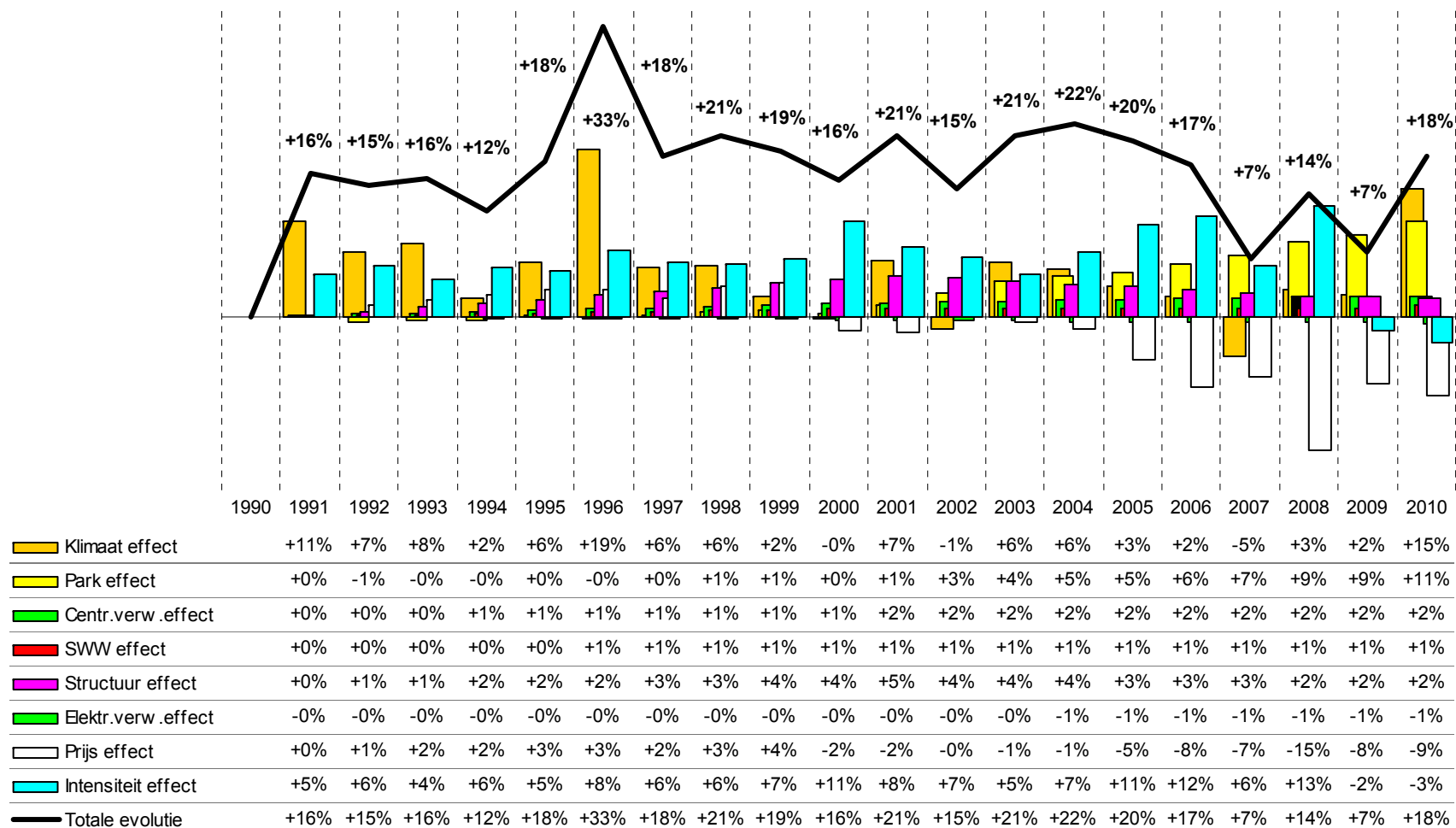
Het gestegen aandeel van het woningpark met verwarming op elektriciteit was goed voor een vermindering van het verbruik van de sector met 1 %.

Het prijseffect (brandstofprijzen) wordt becijferd op -9 % in 2010.

Het intensiteitseffect, dat de rest van de stijging vertegenwoordigt, is goed voor -3 % in 2010.



Verbruik per sector

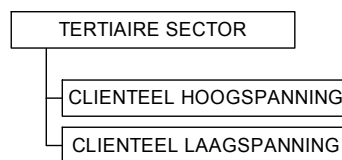


Figuur 100 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale verbruik



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

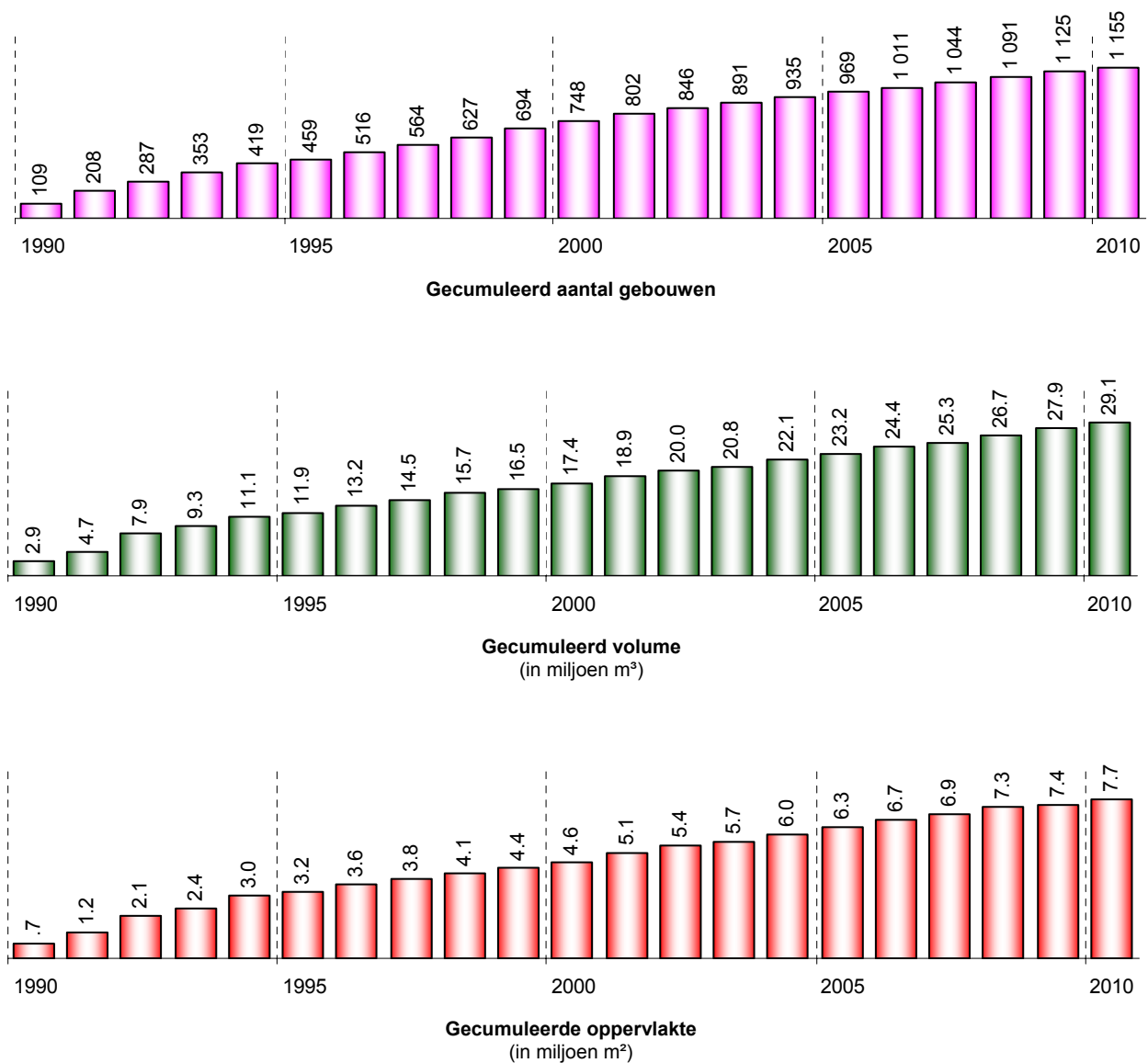
Naast de evolutie van de tewerkstelling, die al werd besproken in § 1.2.1.1.2, p.12, belichten we in de volgende paragrafen de evolutie van het park van tertiaire gebouwen evenals enkele bijkomende kenmerken die het mogelijk maken de evolutie te meten van de respectieve activiteiten van enkele takken 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 1 155 niet-residentiële gebouwen (kantoren en andere) opgericht tussen 1990 en 2010, goed voor een gezamenlijke vloeroppervlakte van 7.7 miljoen m², en een gecumuleerd volume van 29 miljoen m³.

In die periode werden er dus jaarlijks zowat 55 niet-residentiële gebouwen opgericht, voor een volume van 1.4 miljoen m³ en een vloeroppervlakte van 364 000 m².



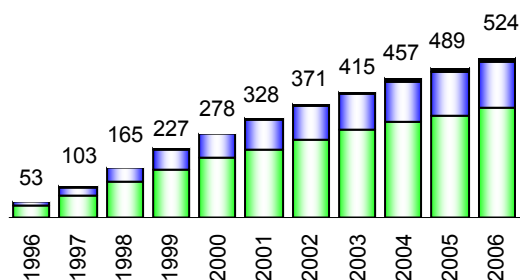


Figuur 101 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB Belgostat (werkelijk opgestarte niet-residentiële gebouwen) volgens de ADSEI

5.2.2.1.2. Evolutie van het gebouwenpark

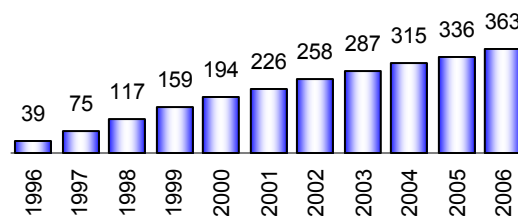
Van 1996 tot 2006 werden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest meer dan 363 tertiaire gebouwen opgericht, hetzij meer dan 30 gebouwen per jaar. De gecumuleerde vloeroppervlakte van deze nieuwe gebouwen is goed voor bijna 2.9 miljoen vierkante meter (bijna 260 000 m² per jaar). Hun gezamenlijk volume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



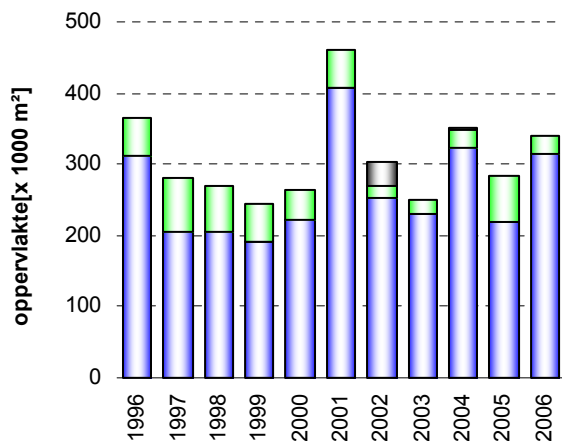


□ Tertiaire sector □ Industrie ■ Landbouw

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

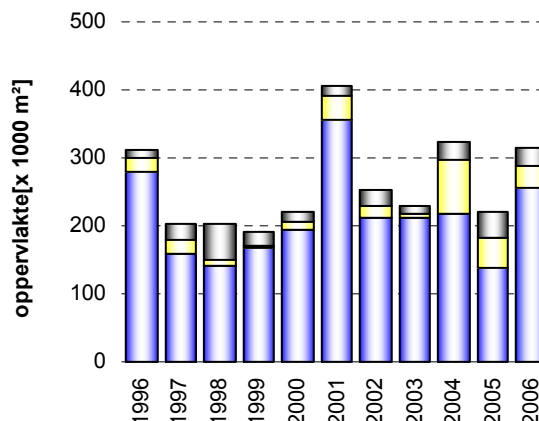


Evolutie van het gecumuleerd aantal tertiaire gebouwen, opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



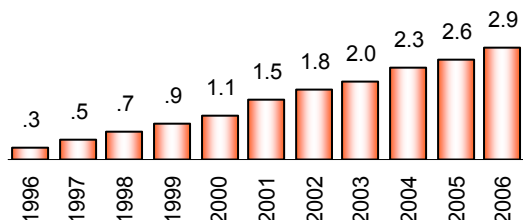
□ Tertiaire sector □ Industrie □ Landbouw

Jaarlijkse oppervlakte van gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

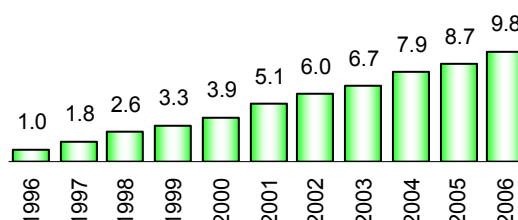


□ Kantoren □ Handel + horeca □ Andere

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)



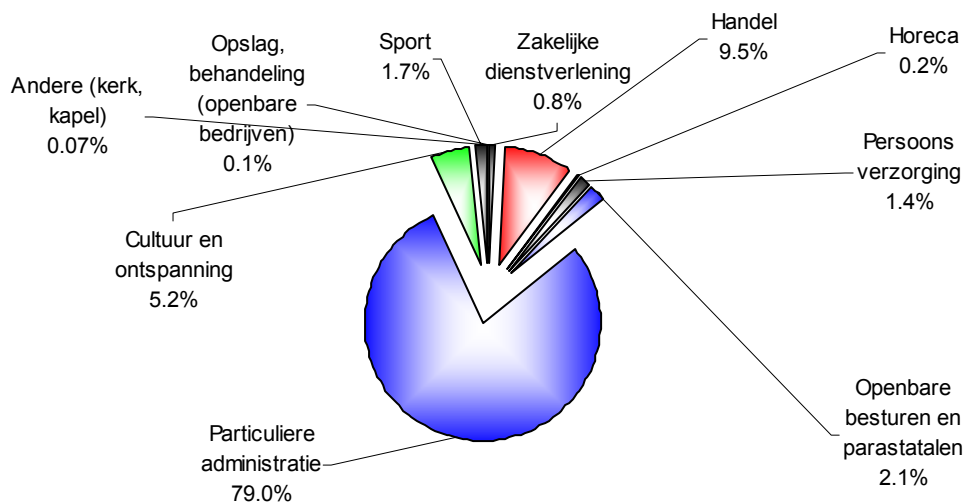
Evolutie van het gecumuleerd volume van de tertiaire gebouwen opgericht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in miljoen m³)

Figuur 102 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI

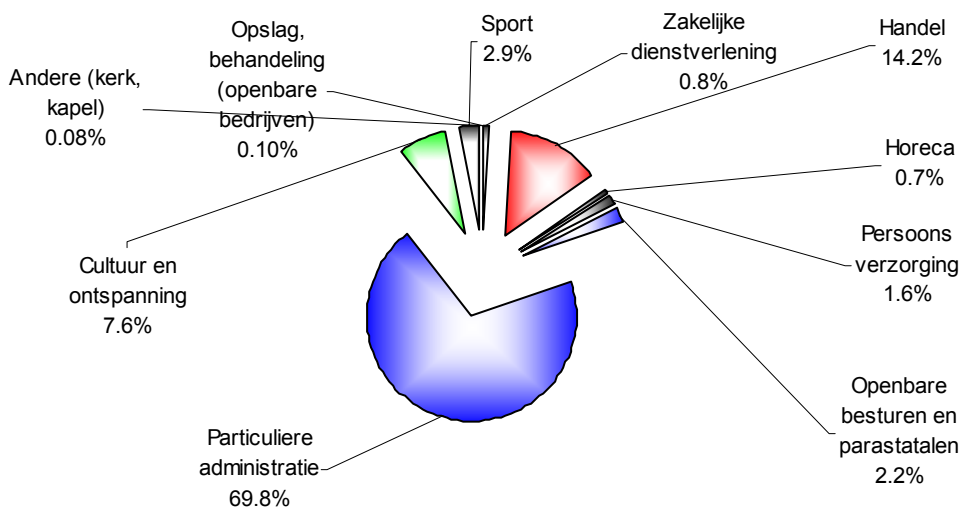


Bijna 81 % van de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen, opgericht tussen 1996 en 2006, is bestemd voor kantoren (hoofdzakelijk van de privésector) en 9 % voor de handel (horeca niet meegerekend).



Figuur 103 - 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 104 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

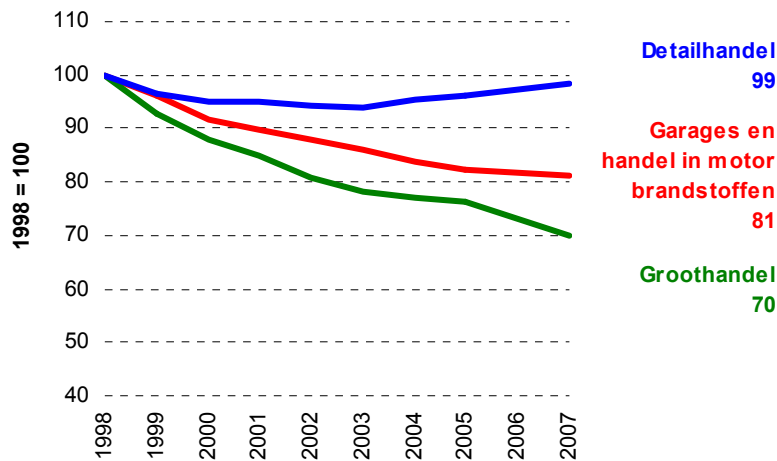
5.2.2.1.3. Evolutie van de activiteit per sector

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 1998.



Verbruik per sector

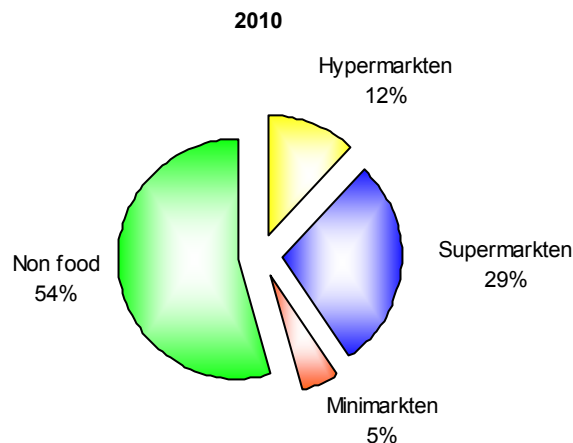


Figuur 105 - Aantal BTW-plichtigen in de handel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

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.

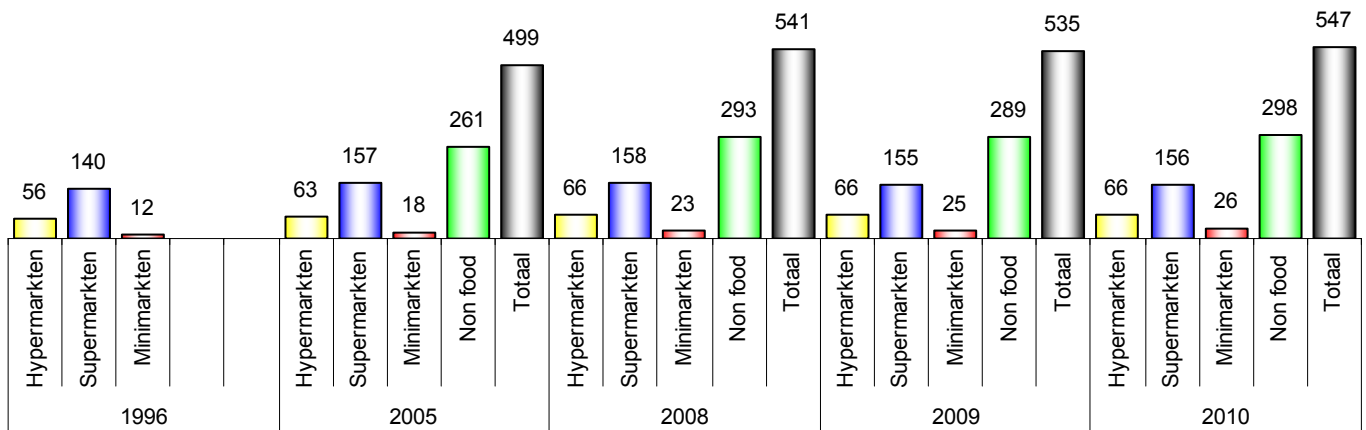
	Hypermarkten	Supermarkten	Superettes	Speciaalzaken non-food	Totaal
1996	56	140	12	N.B.	N.B.
2003	63	153	15	226	456
2005	63	157	18	261	499
2009	66	155	25	289	535
2010	66	156	26	298	547
Evol.1996-2010	+18.7%	+11.3%	+121.8%		
Evol.2003-2010	+5.2%	+2.2%	+80.7%	+31.8%	+19.8%

Tabel 51 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m²)
Bron : FOD EKMOME



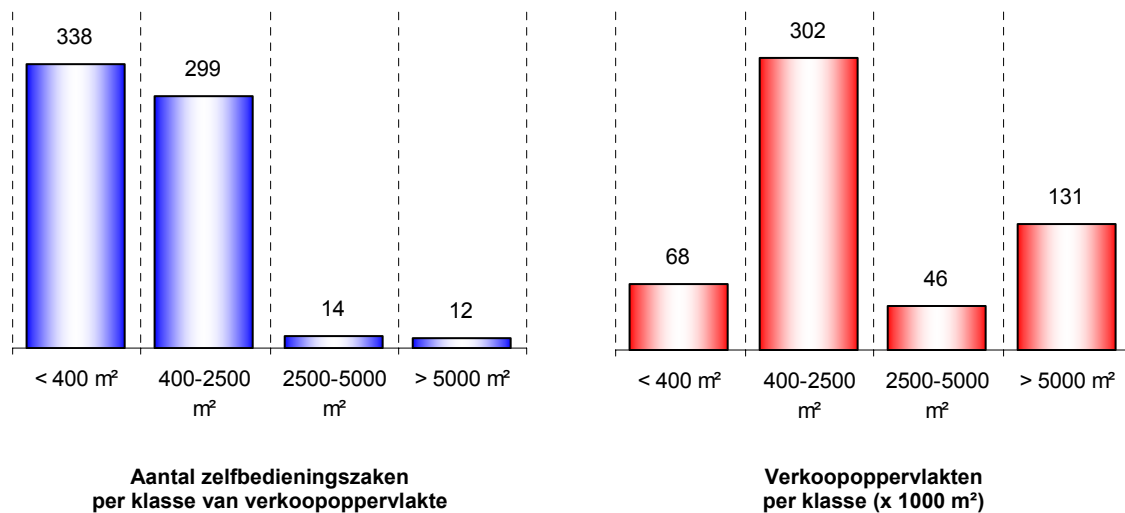
Figuur 106 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2010
Bron : FOD EKMOME





Figuur 107 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000 m²)

Bron : FOD EKMOME



Figuur 108 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010

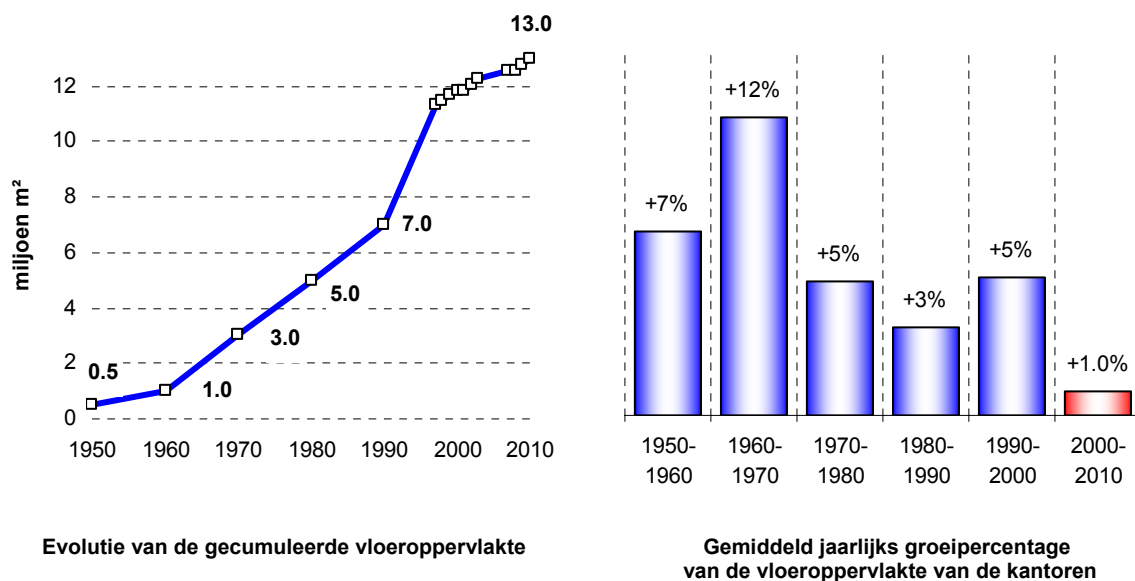
Bron : FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie

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 kantorenpark zou het Brusselse kantorenpark (in gebruik en leegstaand) in 2010 goed zijn voor ongeveer 13.0 miljoen m² (tegenover 12.8 miljoen m² in 2009), een stijging van bijna 86 % ten opzichte van 1990 (+ 6.0 miljoen m²).

De leegstand in 2010 wordt geraamd op 9.5 % (zijnde 1.24 miljoen m²) tegenover 9.8 % in 2009 (1.25 miljoen m²). De oppervlakte van in gebruik zijnde kantoren (11.8 miljoen m² in 2010) zou dus gestegen zijn met 215 000 m² ten opzichte van 2009.





Figuur 109 - Evolutie van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen VSGB, Overzicht van het kantorenpark

5.2.2.1.3.3. Onderwijs

Van 1990 tot 2007 is de totale studentenbevolking (van kleuterschool tot universiteit, Nederlandstalig en Franstalig onderwijs) gegroeid met bijna 16 % (in totaal meer dan 40 000 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	2000-2001	2007-2008	2009-2010	Evol. 2007-2008 t.o.v. 1990-1991	Evolutie 2009-2010 t.o.v. 1990-1991
Kleuteronderwijs	39.2	43.5	51.7	54.0	+31.8%	+37.7%
Lager onderwijs	76.5	80.4	83.3	85.1	+8.9%	+11.3%
Secundair onderwijs	84.3	81.4	88.9	89.4	+5.5%	+6.1%
Hoger niet-univ.	30.9	39.3	38.9	41.9	+25.8%	+35.7%
Universitair	30.7	34.2	39.3		+27.9%	
Totaal	261.6	278.7	302.1		+15.5%	
Totaal niet-universitair	230.9	238.4	262.8	270.5	+13.8%	+17.1%

Tabel 52 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1000)
Bron : BISA volgens het Ministerie van de Franse Gemeenschap en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Universitaire Stichting

5.2.2.1.3.4. Gezondheidszorg

Van 1990 tot 2010 is het aanbod van de ziekenhuisdiensten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, gemeten op grond van het aantal beschikbare bedden, afgenomen met 8 % (en met 16 % sinds 1984 !).

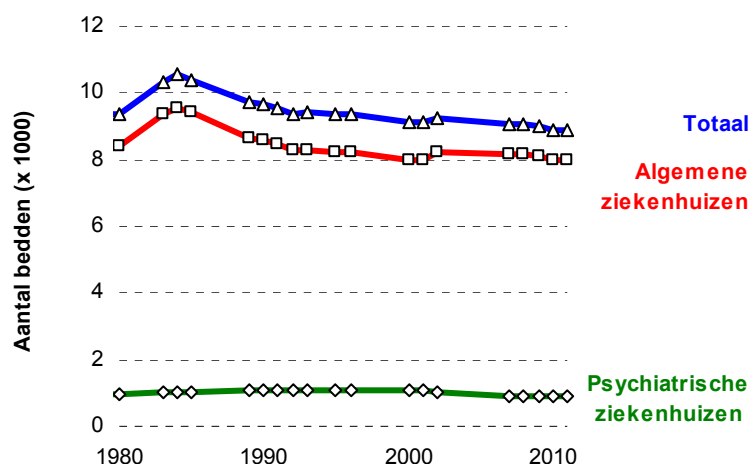
Er werden maatregelen getroffen om de kosten te beperken, en dat heeft geleid tot een vermindering van het aantal ziekenhuizen en tot een verhoogde concentratie van de bestaande ziekenhuizen, met de bedoeling grotere eenheden te vormen.

Die maatregelen waren gebaseerd op de vaststelling dat de gemiddelde verblijfsduur (en het totaal aantal dagen dat de patiënt in het ziekenhuis doorbrengt) toeneemt, naarmate er meer bedden in het land beschikbaar zijn.



Jaar	Algemene ziekenhuizen		Psychiatrische ziekenhuizen		Totaal	
	Bedden	1990 = 100	Bedden	1990 = 100	Bedden	1990 = 100
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
2010	7 977	93.2	890	82.5	8 867	92.0
2011	7 974	93.2	890	82.5	8 864	92.0

Tabel 53 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu



Figuur 110 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA volgens de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu

Ook de ziekenhuisuitrusting is sterk geëvolueerd, met name ingevolge verscheidene onderling verbonden factoren : de technische vooruitgang, de ontwikkeling van alternatieven voor de traditionele hospitalisatie (daghospitalisatie, thuishospitalisatie...), en de economische beperkingen.

Die evolutie heeft op kwantitatief vlak geleid tot een vermindering van het aantal bedden, maar tegelijkertijd hebben zich kwalitatievere evoluties voorgedaan. De meest opmerkelijke daarvan is de uitbreiding van de uitrusting met zwaar materieel (scanners, beeldvormingstoestellen met magnetische resonantie,...). Dankzij de doorbraak van die nieuwe technieken kon de geneeskunde belangrijke vooruitgang boeken, met name op het vlak van de snelheid en de doeltreffendheid van de zorgverstrekking. Zo werd de gemiddelde hospitalisatieduur van een patiënt aanzienlijk verkort, net als de tijd tussen het opsporen en behandelen van aandoeningen.

Dankzij de technische vooruitgang werden de medische prestaties alsmaar gediversifieerder en stegen ze ook in aantal. De secundaire activiteiten zoals opname, kenden dan weer een terugval. Steeds vaker worden de opnamefaciliteiten voorbehouden voor strikte periode van acute verzorging. De hospitalisatieduur in de algemene ziekenhuizen van het Gewest is afgenomen met 25 % van 1983 tot 2001. In de psychiatrische ziekenhuizen is dat fenomeen nog meer uitgesproken met een daling van 36 % tijdens dezelfde periode.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest blijft het aantal ziekenhuisbedden toch nog relatief groot. Zo beschikt het Gewest met 8.1 bedden per 1000 inwoners op 1 januari 2010 over een uitrustingsniveau dat 26 % hoger ligt dan het nationaal gemiddelde. Als we enkel rekening houden met de algemene ziekenhuizen, ligt dat uitrustingspercentage zelfs 45 % 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 opvangmogelijkheden in psychiatrische ziekenhuizen minder ontwikkeld in het Brussels Gewest dan in de andere gewesten van het land.

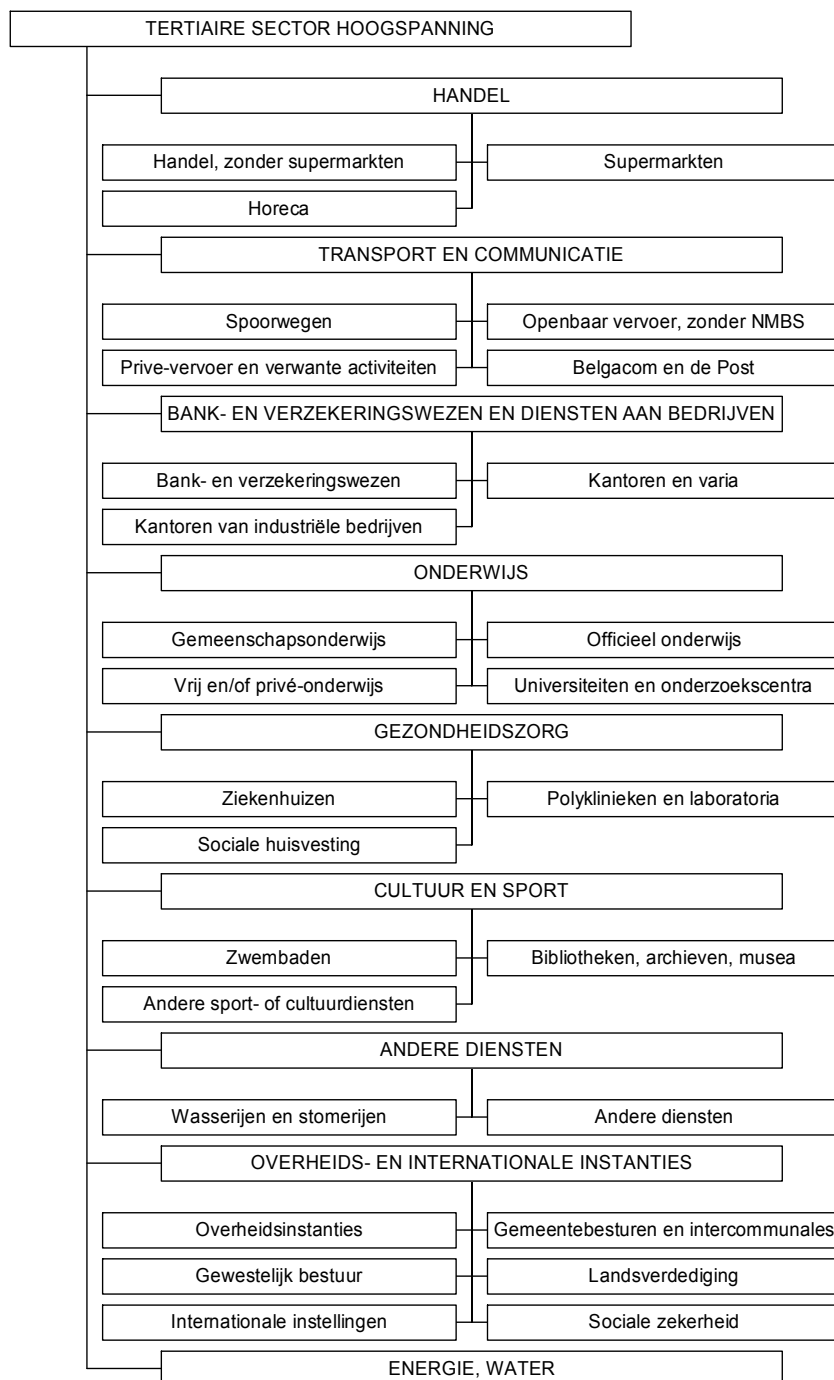


5.2.2.2. Verbruik

5.2.2.2.1. Hoogspanningscliënteel tertiaire sector

De studie van de hoogspanningscliënteel in de tertiaire sector beruiste 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.



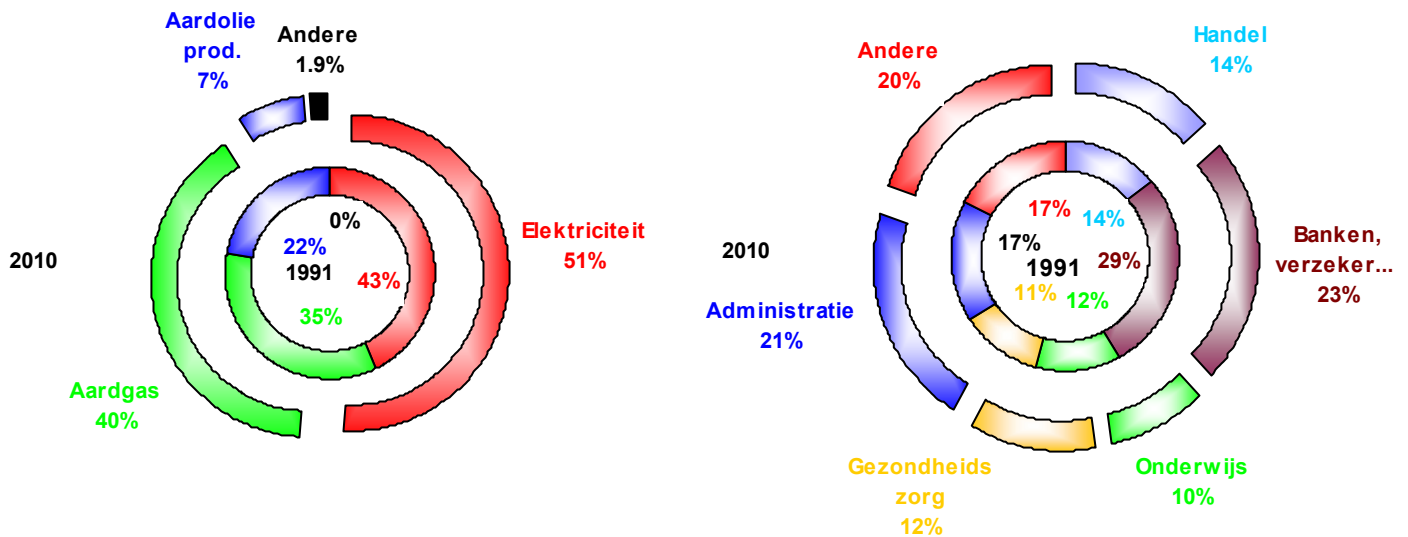
Figuur 111 - Structuur van de tertiaire sector



5.2.2.2.1.1. Verbruik 2010

In 2010 bedroeg het verbruik in de tertiaire hoogspanningssector 458 ktce, wat 18 % meer is dan in 1991.

In alle takken samen nam elektriciteit, met 51 % in 2010, het gros van het energieverbruik in de tertiaire hoogspanningssector voor haar rekening. Deze bron is daarmee meteen ook de sterkste stijger van alle grote energiedragers sinds 1991 (+ 41 %).



Figuur 112 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector HS per drager en per activiteitentak

De energiebalans van de tertiaire sector, cliënteel hoogspanning, gedetailleerd per tak en subtak⁷⁰, wordt hieronder weergegeven in ktoe en in percentages voor het jaar 2010.

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	2.9	0.0	0.0	25.8	0.4	35.0	64.0	14%	100%
Handel (excl. supermarkten)	1.2	0.0	0.0	9.6	0.1	13.7	24.7	5%	39%
Supermarkten	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	10.0	14.3	3%	22%
HORECA	1.6	0.0	0.0	11.9	0.3	11.2	25.1	5%	39%
VERVOER EN COMMUNICATIE	1.0	0.0	0.0	8.2	0.0	32.3	41.5	9%	100%
Spoorweg	0.5	0.0	0.0	2.9	0.0	8.4	11.8	3%	28%
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	0.2	0.0	0.0	2.8	0.0	7.8	10.9	2%	26%
Privévervoer en aanverwante activiteiten	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	3.3	3.6	1%	9%
Belgacom en PTT	0.1	0.0	0.0	2.2	0.0	12.8	15.2	3%	37%
BANKEN, VERZ. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	8.3	0.0	0.0	32.2	0.3	65.2	106.0	23%	100%
Banken en verzekeringen	1.5	0.0	0.0	9.4	0.1	30.4	41.4	9%	39%
Kantoren + varia	6.6	0.0	0.0	20.5	0.2	30.3	57.6	13%	54%
Kantoren van industriële bedrijven	0.2	0.0	0.0	2.4	0.0	4.5	7.1	2%	7%
ONDERWIJS	4.7	0.0	0.0	27.0	2.2	9.8	43.7	10%	100%
Gemeenschapsonderwijs	1.4	0.0	0.0	6.0	0.0	1.8	9.2	2%	21%
Officieel onderwijs	0.4	0.0	0.0	7.8	0.3	1.3	9.8	2%	22%
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	2.6	0.0	0.0	3.4	0.0	1.7	7.6	2%	17%
Universiteiten en onderzoekscentra	0.2	0.0	0.0	9.8	1.9	5.1	17.1	4%	39%
GEZONDHEIDSZORG	4.2	0.0	0.0	28.0	3.4	21.1	56.6	12%	100%
Ziekenhuizen	0.4	0.0	0.0	20.0	3.1	17.6	41.1	9%	73%
Poliklinieken, laboratoria	2.4	0.0	0.0	0.8	0.0	1.0	4.1	1%	7%
Sociale huisvesting	1.4	0.0	0.0	7.1	0.3	2.6	11.3	2%	20%
CULTUUR EN SPORT	1.7	0.0	0.0	15.2	0.1	12.6	29.6	6%	100%
Zwembaden	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.8	3.6	1%	12%
Bibliotheken, archieven, musea	1.0	0.0	0.0	3.6	0.0	2.2	6.8	1%	23%
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	0.7	0.0	0.0	8.8	0.1	9.6	19.2	4%	65%
ANDERE DIENSTEN	0.4	0.0	0.0	4.1	0.0	3.0	7.5	2%	100%
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.2	1.2	0%	15%
Andere diensten	0.4	0.0	0.0	3.2	0.0	2.8	6.4	1%	85%
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	6.8	0.0	0.0	38.9	2.5	46.9	95.2	21%	100%
Overheidsbesturen	2.6	0.0	0.0	15.2	0.3	14.2	32.4	7%	34%
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0.1	0.0	0.0	3.5	1.9	2.5	8.0	2%	8%
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	0.3	0.0	0.0	2.7	0.1	3.9	7.1	2%	7%
Landsverdediging	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	1.5	0%	2%
Internationale organisaties (+ NAVO)	2.4	0.0	0.0	15.9	0.1	23.8	42.2	9%	44%
Wettelijke sociale verzekering	0.6	0.0	0.0	1.5	0.0	1.9	4.0	1%	4%
WATER & ENERGIE	2.3	0.0	0.0	4.4	0.0	7.5	14.3	3%	100%
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	32.3	0.0	0.0	183.7	8.9	233.5	458.5	100%	100%
in % van het totaal	7.0%	0.0%	0.0%	40.1%	1.9%	50.9%	100%		
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	11.6	0.0	0.0	62.1	0.7	103.2	177.6	39%	
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	20.7	0.0	0.0	121.7	8.2	130.3	280.9	61%	

Tabel 54 - Energiebalans van de tertiaire sector HS in 2010 (in ktoe OVW)

⁷⁰ De tertiaire subsector HS profit bestaat uit de volgende takken : handel, banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen, alsook andere diensten; de tertiaire subsector HS non-profit omvat vervoer en communicatie, onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en sport, besturen en energie & water.



Tak/Subtak	Lichte stook- olie	Zware stook- olie	Andere olie- prod.	Aard- gas	Andere	Elek. H.S.	Totaal
HANDEL	4.5	0.0	0.0	40.2	0.6	54.6	100
Handel (excl. supermarkten)	4.8	0.0	0.0	39.1	0.6	55.6	100
Supermarkten	0.2	0.0	0.0	29.8	0.0	70.0	100
HORECA	6.6	0.0	0.1	47.4	1.1	44.8	100
VERVOER EN COMMUNICATIE	2.4	0.0	0.0	19.6	0.0	78.0	100
Spoorweg	4.3	0.0	0.0	24.7	0.0	71.0	100
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	2.0	0.0	0.0	25.9	0.0	72.0	100
Privévervoer en aanverwante activiteiten	3.7	0.0	0.0	5.2	0.0	91.1	100
Belgacom en PTT	0.8	0.0	0.0	14.7	0.0	84.5	100
BANKEN, VERZ. EN DIENSTEN AAN ONDERN.	7.9	0.0	0.0	30.4	0.2	61.5	100
Banken en verzekeringen	3.6	0.0	0.0	22.6	0.2	73.6	100
Kantoren + varia	11.5	0.0	0.0	35.6	0.3	52.6	100
Kantoren van industriële bedrijven	2.9	0.0	0.0	33.3	0.0	63.8	100
ONDERWIJS	10.7	0.0	0.0	61.8	5.0	22.5	100
Gemeenschapsonderwijs	15.7	0.0	0.0	65.1	0.0	19.2	100
Officieel onderwijs	4.4	0.0	0.0	79.8	2.6	13.2	100
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	34.1	0.0	0.0	44.2	0.0	21.7	100
Universiteiten en onderzoekscentra	1.3	0.0	0.0	57.4	11.3	29.9	100
GEZONDHEIDSZORG	7.4	0.0	0.0	49.4	6.0	37.2	100
Ziekenhuizen	1.1	0.0	0.0	48.7	7.5	42.7	100
Poliklinieken, laboratoria	57.6	0.0	0.0	19.4	0.0	23.0	100
Sociale huisvesting	12.0	0.0	0.0	62.9	2.5	22.5	100
CULTUUR EN SPORT	5.7	0.0	0.0	51.3	0.4	42.6	100
Zwembaden	0.7	0.0	0.0	75.8	0.4	23.1	100
Bibliotheken, archieven, musea	14.7	0.0	0.0	53.4	0.0	31.9	100
Andere sport- of cultuurdiensten (-zwembaden)	3.5	0.0	0.0	45.8	0.5	50.1	100
ANDERE DIENSTEN	5.8	0.0	0.0	54.5	0.0	39.7	100
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	3.3	0.0	0.0	80.1	0.0	16.6	100
Andere diensten	6.3	0.0	0.0	49.8	0.1	43.9	100
ADM. EN INTERNAT. BESTUREN	7.1	0.0	0.0	40.9	2.7	49.3	100
Overheidsbesturen	8.1	0.0	0.0	47.1	1.0	43.8	100
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	1.1	0.0	0.0	44.1	24.1	30.7	100
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	4.5	0.0	0.0	38.2	1.8	55.4	100
Landsverdediging	54.5	0.0	0.5	2.6	5.0	37.4	100
Internationale organisaties (+ NAVO)	5.6	0.0	0.0	37.7	0.2	56.5	100
Wettelijke sociale verzekering	13.8	0.0	0.0	38.2	0.0	48.1	100
WATER & ENERGIE	16.2	0.0	0.0	31.2	0.0	52.6	100
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	7.0	0.0	0.0	40.1	1.9	50.9	100
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	6.6	0.0	0.0	34.9	0.4	58.1	100
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	7.4	0.0	0.0	43.3	2.9	46.4	100

Tabel 55 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2010 (in % per drager)



5.2.2.2.1.2. Extrapolatiepercentage

Net als voor de industrie (zie 5.1.3, pag. 58), kunnen we het extrapolatiepercentage berekenen bij de berekening van het verbruik van de takken in de tertiaire hoogspanningssector in 2010.

Activiteitentak	Gemeten % elektriciteit	% extrapolatie ⁷¹
Handel	52%	24%
Vervoer en communicatie	33%	16%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	48%	25%
Onderwijs	61%	37%
Gezondheidszorg	46%	32%
Administratie	46%	27%
Andere	38%	32%
Totaal tertiaire sector HS	45%	27%

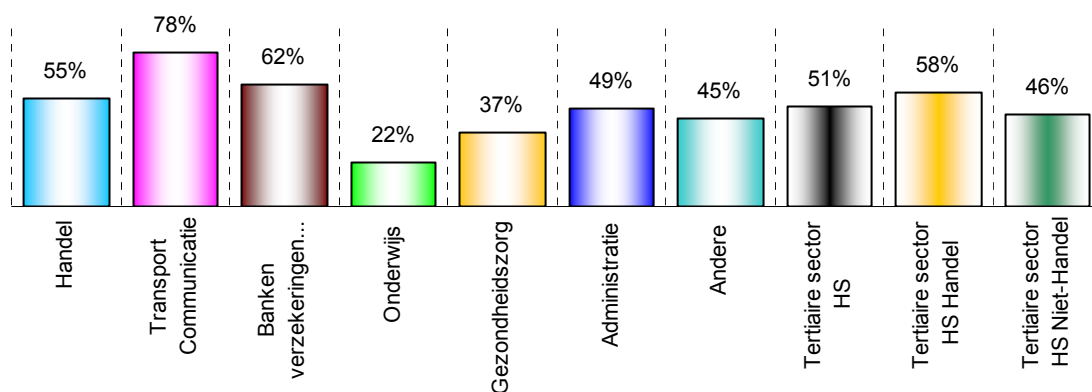
Tabel 56 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2010

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 2010, 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.



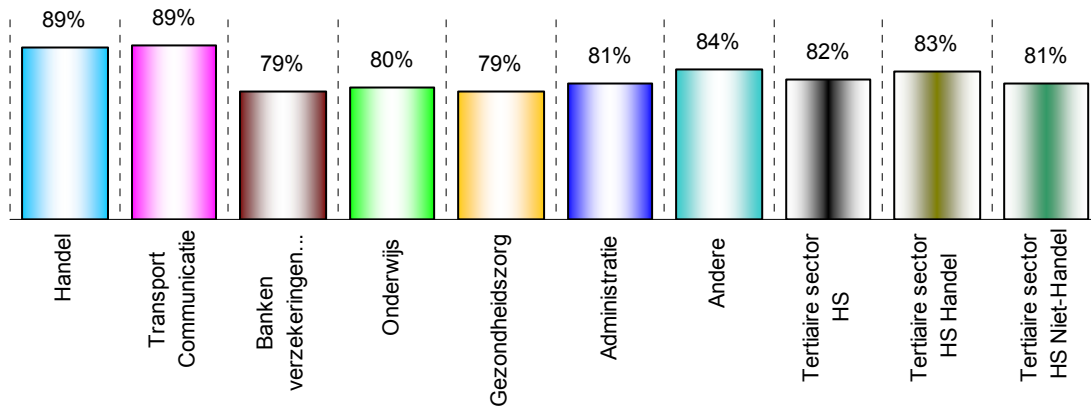
Figuur 113 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2010

⁷¹ 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 et elektriciteit)



5.2.2.1.4. 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 2010 zowat 4/5 van de brandstoffen uit.



Figuur 114 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2010

5.2.2.2. 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.

5.2.2.2.3. Totaal verbruik van de tertiaire sector

5.2.2.2.3.1. Verbruik 2010

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 2010. Het energieverbruik van de tertiaire sector (hoog- en laagspanningscliënteel samen) werd voor 2010 geschat op 695 ktoe (een stijging van 8 % ten opzichte van 2009), hetzij 33 % van het totale eindverbruik van het Gewest. Daarmee is de tertiaire sector de tweede grootste verbruiker in het Gewest, na de huisvestingssector (42 % in 2010).

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁷²	0.0	13.7	0.0	0.0	81.0	0.4	72.4	167.6
Vervoer communicatie	0.0	1.1	0.0	0.0	8.7	0.0	38.6	48.3
Bank.verz.dienst.aan ond.	0.0	21.7	0.0	0.0	61.9	0.8	91.3	175.7
Onderwijs	0.0	6.0	0.0	0.0	30.3	2.2	10.4	48.9
Gezondheidszorg	0.0	9.7	0.0	0.0	35.7	3.4	23.0	71.8
Cultuur sport	0.0	2.3	0.0	0.0	18.0	0.1	14.1	34.5
Andere diensten	0.0	2.1	0.0	0.0	14.7	0.0	7.4	24.3
Administratie	0.0	8.7	0.0	0.0	47.2	2.5	51.5	109.9
Energie & water	0.0	2.4	0.0	0.0	4.6	0.0	7.6	14.6
Totaal	0.0	67.7	0.0	0.0	301.9	9.4	316.3	695.5

Tabel 57 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2010 (in ktoe OVW)

	Steenkool	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁷³	0.0%	8.2%	0.0%	0.0%	48.3%	0.2%	43.2%	100%
Vervoer communicatie	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	18.0%	0.0%	79.8%	100%
Bank.verz.dienst.aan ond.	0.0%	12.4%	0.0%	0.0%	35.2%	0.5%	52.0%	100%
Onderwijs	0.0%	12.3%	0.0%	0.0%	62.1%	4.5%	21.2%	100%
Gezondheidszorg	0.0%	13.5%	0.0%	0.0%	49.7%	4.7%	32.1%	100%
Cultuur sport	0.0%	6.5%	0.0%	0.0%	52.1%	0.3%	41.0%	100%
Andere diensten	0.0%	8.9%	0.0%	0.0%	60.5%	0.0%	30.6%	100%
Administratie	0.0%	7.9%	0.0%	0.0%	42.9%	2.3%	46.9%	100%
Energie & water	0.0%	16.5%	0.0%	0.0%	31.3%	0.0%	52.3%	100%
Totaal	0.0%	9.7%	0.0%	0.0%	43.4%	1.4%	45.5%	100%

Tabel 58 - Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2010 (in %)

5.2.2.2.3.2. Evolutie van het verbruik per energiedrager

De tabellen en grafieken hierna geven de evoluties weer⁷⁴ van het verbruik sinds 1990 in de tertiaire sector, in ktoe, in indexcijfers en procentueel.

⁷² of meer bepaald handel en ambachten

⁷³ of meer bepaald handel en ambachten

⁷⁴ De verbruikscijfers van 2007 werden herzien ten opzichte van de gegevens die vorig jaar werden gepubliceerd, omdat nieuwe gegevens werden bekomen.



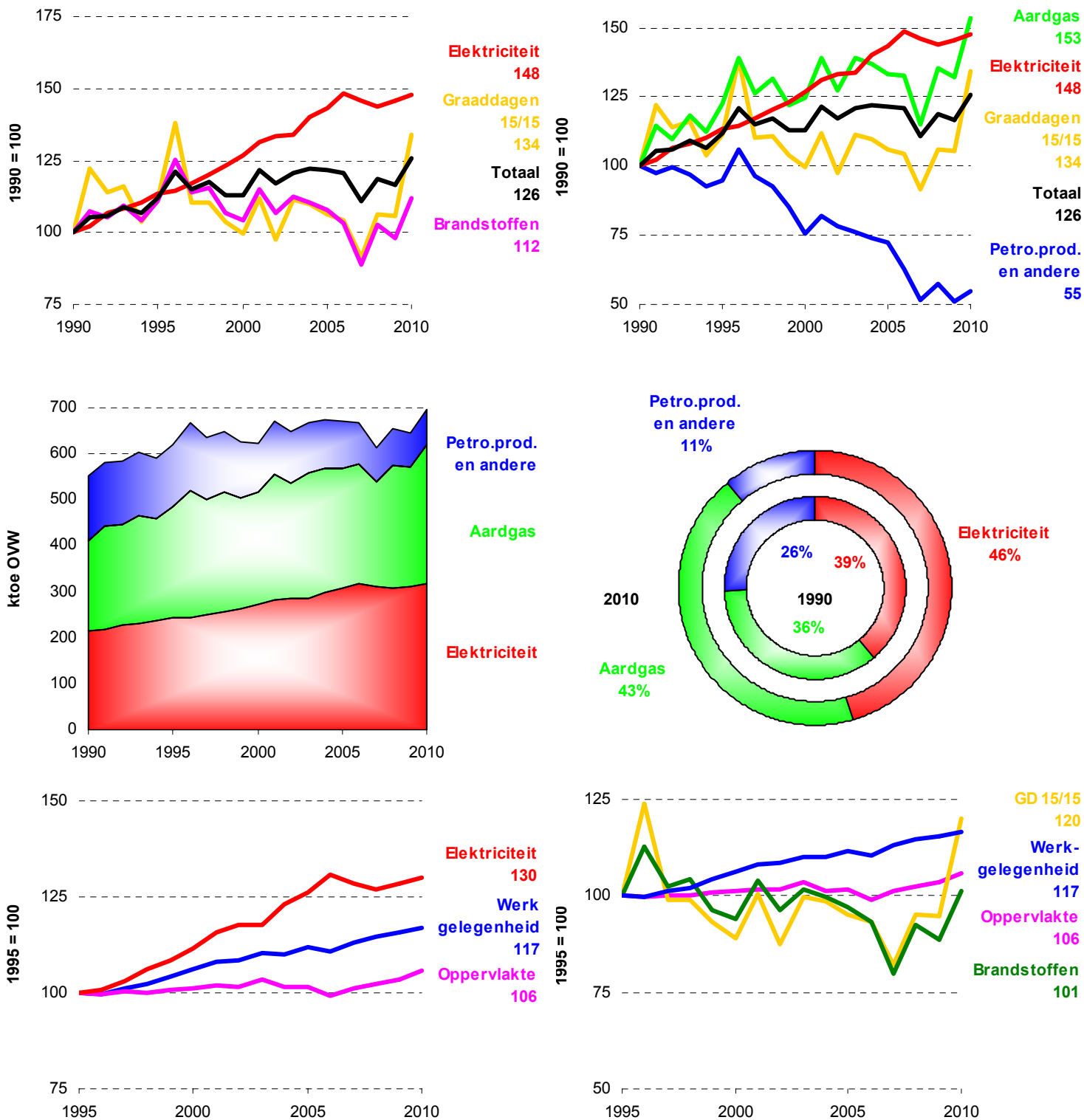
Verbruik per sector

	Jaar	Elektriciteit	Aardgas	Olieprod. en andere	Totaal
	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
in ktoe OVW	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
	2010	316.3	301.9	77.2	695.5
	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
met als index 1990 = 100	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
	2010	147.6	153.3	54.6	125.9
	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%
in % van het totaal verbruik van de tertiaire sector	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%
	2010	45.5%	43.4%	11.1%	100%
	Evolutie 1990-2010	+47.6%	+53.3%	-45.4%	+25.9%
	GJGP 1990-2010	+2.0%	+2.2%	-3.0%	+1.2%
	Evolutie 2009-2010	+1.3%	+16.0%	+7.5%	+7.9%

Tabel 59 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager



Naast de toename van het elektriciteitsverbruik (dat 46 % van het totaalverbruik vertegenwoordigt in 2010), merken we op dat de petroleumproducten terrein verliezen (- 45 % van 1990 tot 2010) in het voordeel van aardgas (+ 53 %).



Figuur 115 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type draager
 Bronnen : INR (tewerkstelling), ICEDD (energieverbruik en schatting van de vloeroppervlakte), KMI (graaddagen 15/15)



5.2.2.2.3.3. Evolutie van het verbruik per activiteitentak

In 2010 waren de drie meest energievervlindende activiteitentakken "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen" (25 % van het totaal verbruik van de tertiaire sector), handelszaken (24 %) en administraties (16 %).

		Handel	Banken/verz./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	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
2010	72.4	91.3	51.5	23.0	10.4	38.6	29.2	316.3	
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
2010	95.2	84.4	58.4	48.6	38.5	9.7	44.1	379.1	
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
2010	167.6	175.7	109.9	71.8	48.9	48.3	73.3	695.5	

Tabel 60 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in ktOe OVW)

Verbruik per sector

		Handel	Banken/verz./ 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%
	2010	23%	29%	16%	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%
	2010	25%	22%	15%	13%	10%	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%
	2010	24%	25%	16%	10%	7%	7%	11%	100%

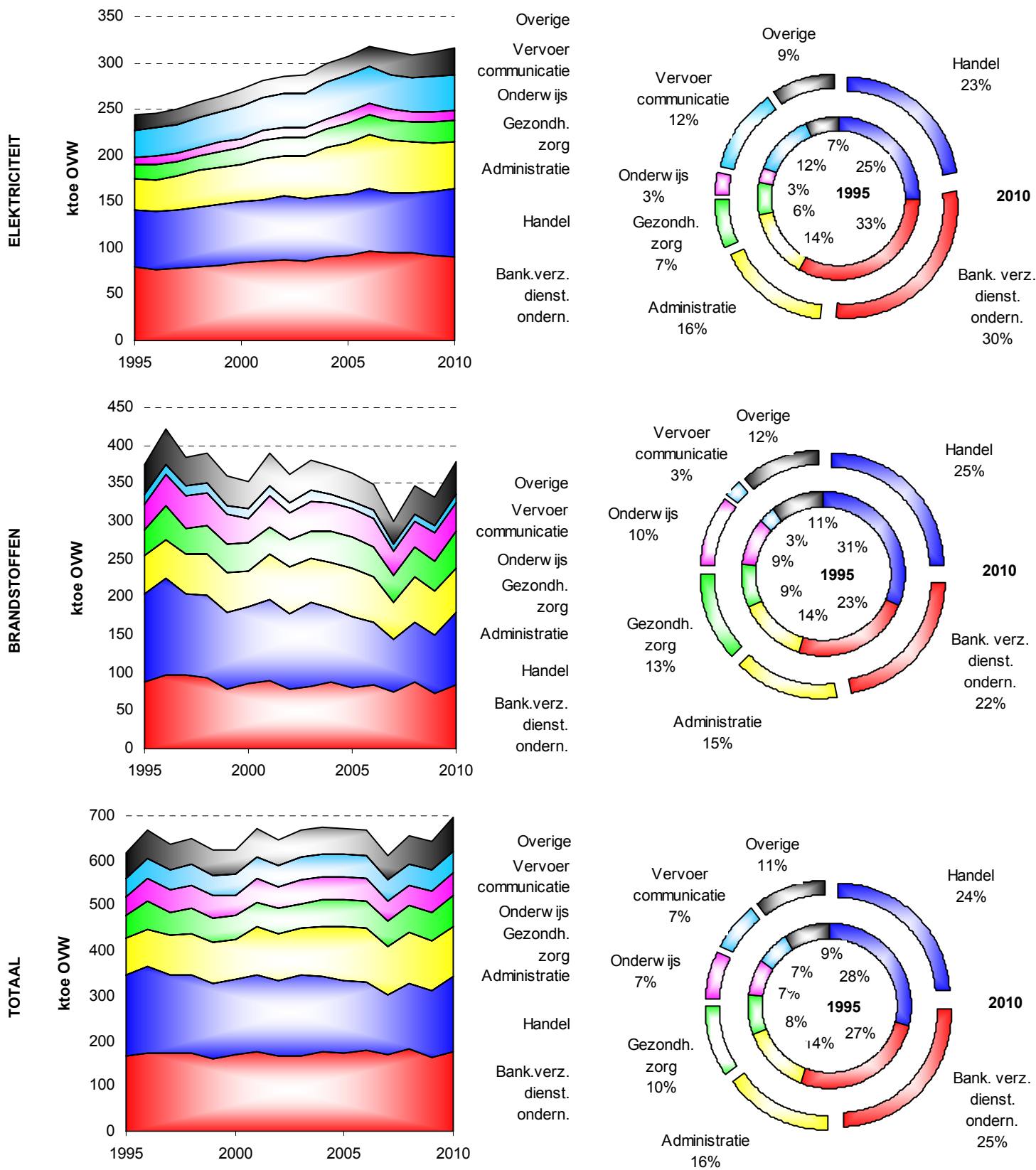
Tabel 61 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak

		Handel	Banken/verz./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer en comm.	Andere	Total
Elektriciteit	1995	6.7	5.9	4.2	4.0	2.0	6.7	4.1	5.2
	2000	7.5	5.5	4.9	4.2	2.6	7.3	4.0	5.5
	2005	7.5	5.8	5.7	4.4	2.9	8.9	4.7	5.9
	2010	8.4	5.2	5.1	4.4	2.3	9.6	6.6	5.8
Brandstoffen	1995	12.8	6.5	6.4	8.6	8.7	2.9	9.9	8.0
	2000	11.5	5.7	5.5	8.6	8.3	2.7	8.3	7.1
	2005	10.6	5.1	6.5	8.6	9.1	2.3	8.2	7.0
	2010	11.0	4.8	5.8	9.3	8.6	2.4	10.0	7.0
Totaal	1995	19.5	12.4	10.6	12.6	10.7	9.6	14.0	13.2
	2000	19.0	11.3	10.3	12.8	10.9	9.9	12.4	12.6
	2005	18.1	11.0	12.2	13.0	12.1	11.2	12.9	12.9
	2010	19.4	9.9	10.9	13.8	11.0	12.0	16.6	12.8

Tabel 62 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE⁷⁵)

		Handel	Banken/verz./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer en comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	88	168	105	83	27	128	77	101
	2000	98	165	120	96	35	166	74	111
	2005	102	177	137	99	41	313	85	126
	2010	109	150	128	96	33	354	139	124
Brandstoffen	1995	167	185	162	177	118	55	185	156
	2000	151	171	136	198	112	60	152	144
	2005	145	156	158	196	128	81	148	149
	2010	144	139	145	203	122	89	210	149
Totaal	1995	255	353	267	260	145	183	262	257
	2000	249	337	256	294	147	226	226	256
	2005	247	333	294	295	169	393	233	274
	2010	253	289	273	299	155	443	349	273

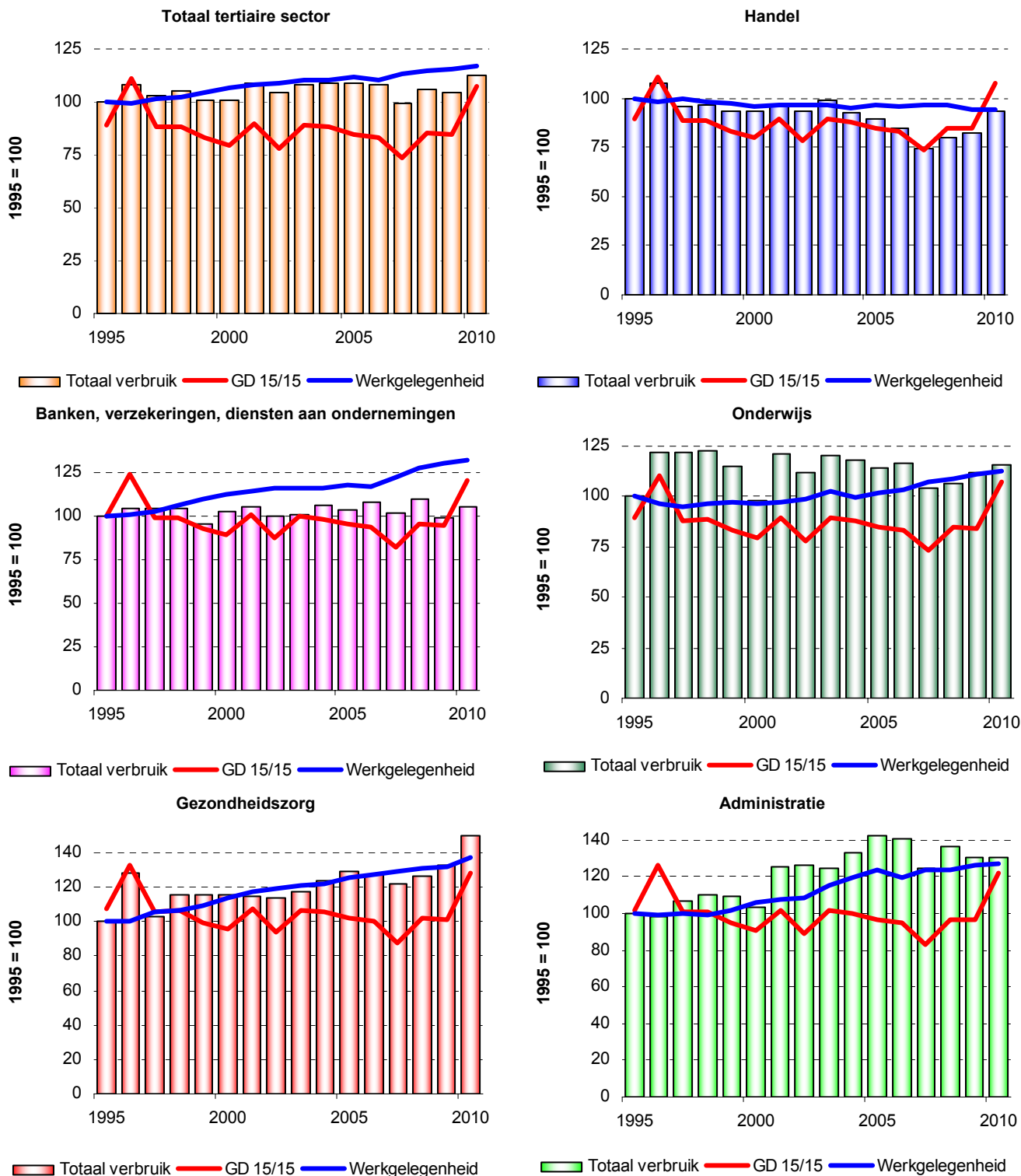
Tabel 63 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m²)⁷⁵ VTE = voltijdsequivalent



Figuur 116 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire 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 117 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector
Bronnen : INR, ICEDD, KMI



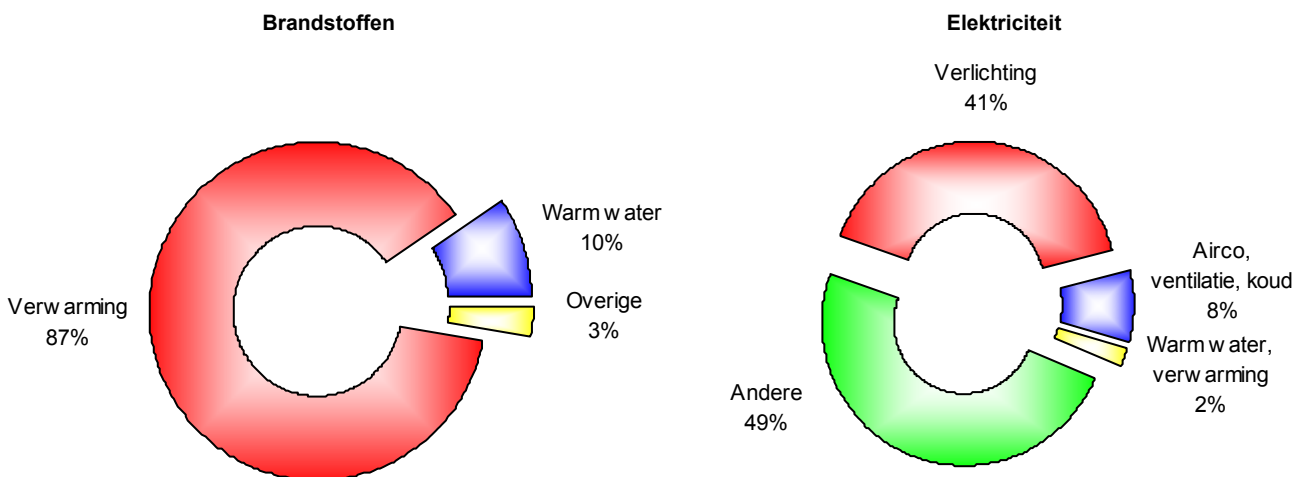
5.2.2.2.3.4. Verbruik per gebruikstoepassing

Als we de verbruikpercentages⁷⁶ 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/verz./diensten aan ondern.	92%	8%	0%	100%
Onderwijs	94%	5%	1%	100%
Gezondheidszorg	63%	22%	15%	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	87%	10%	3%	100%

Tabel 64 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2010)

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



Figuur 118 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2010)

Het grootste gedeelte van het elektriciteitsverbruik gaat dan weer naar de verlichting, die goed is voor 2/5 van het totaal.

	Verlichting	Airconditioning, ventilatie, koeling	Warm water verwarming	Andere	Totaal
Handel	36%	13%	3%	47%	100%
Vervoer communicatie	72%	3%	1%	23%	100%
Banken/verz./diensten aan ondern.	35%	7%	2%	56%	100%
Onderwijs	69%	6%	1%	23%	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	41%	8%	2%	49%	100%

Tabel 65 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2010)

⁷⁶ 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 in veronderstellingen met een concrete toepassing op van sector handel & diensten in Vlaanderen" (mei 2006)

5.2.2.3. Bezettingsgraden

De onderstaande tabel geeft enkele bezettingsgraden die werden opgemeten voor de tertiaire sector in 2010.

Sector		Eenheid
		m ² per arbeidsplaats
Kantoren	Privékantoren HS	32
	Openbare kantoren HS	39
		m ² per leerling
Onderwijs	Gemeenschapsonderwijs	14.7
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	10.2
	Vrij of privaat onderwijs	9.6
	Gemiddelde	10.7
		m ² per bed
	Ziekenhuizen	124
	Tehuizen	44
		VT banen per bed
Gezondheid	Ziekenhuizen	0.4
	Tehuizen	0.7
		m ² per arbeidsplaats
	Ziekenhuizen	52
	Tehuizen	67

Tabel 66 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2010

5.2.2.4. Specifieke verbruikscijfers

De verwerking van de gegevens die we verkregen via een enquête bij de verbruikers⁷⁷ 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 ordegrrootte geven en een eerste schatting van de specifieke verbruikscijfers opleveren.

De onderstaande tabel biedt een overzicht van het gemiddeld specifiek verbruik, respectievelijk voor elektriciteit en voor brandstoffen, voor de verschillende activiteitentakken in 2010.

⁷⁷ cliënteel hoog- en laagspanningselectriciteit



Specifiek verbruik	Electriciteit	Brandstoffen	Aantal inrichtingen in de steekproef	Gemiddelde omvang
	kWh/m ²	kWh/m ²		m ²
Activiteitentak				
Groot- en kleinhandel LS < 5000 m ²	65	114	15	1 170
Groot- en kleinhandel HS < 5000 m ²	91	110	27	2 137
Groot- en kleinhandel HS > 5000 m ²	92	64	15	16 971
Handel HS (alle handelszaken bij elkaar)	87	63	40	9 357
Supermarkten HS	780	348	28	1 665
Hotel HS	133	170	35	7 470
Restaurant HS	477	639	8	640
Restaurant LS	473	981	7	136
Privékantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	123	120	38	5 173
Privékantoren HS > 10 000 m ²	111	74	32	46 368
Privékantoren HS	112	82	91	18 814
Privékantoren LS	164	114	8	441
Openbare kantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	92	96	45	6 366
Openbare kantoren HS > 10 000 m ²	104	91	59	24 982
Openbare kantoren HS	102	94	121	14 716
Openbare kantoren LS	32	184	23	686
Gemeenschapsonderwijs	25	148	14	6 548
Officieel onderwijs	26	181	18	4 657
Vrij of privaat onderwijs	35	104	25	10 612
Onderwijs	31	128	57	7 733
Ziekenhuizen	149	169	20	25 767
Tehuizen	61	198	24	5 514
Zwembaden (per m ² wateroppervlakte)	1 013	3 581	9	741
per vierkante meter				
Activiteitentak	MWh/arbeidspl.	MWh/arbeidspl.		arbeidsplaatsen
Privékantoren HS	5.65	3.76	81	340
Openbare kantoren HS	4.19	3.67	130	348
Ziekenhuizen	6.98	8.08	21	675
Tehuizen	4.27	16.38	24	77
per arbeidsplaats				
Activiteitentak	kWh/leerling	kWh/leerling		leerlingen
Gemeenschapsonderwijs	260	1 612	13	596
Gesubsidieerd officieel onderwijs	196	1 513	19	493
Vrij of privaat onderwijs	244	914	22	980
Onderwijs (gemiddelde)	235	1 199	54	716
per leerling				
Activiteitentak	MWh/bed	MWh/bed		bedden
Ziekenhuizen	21.78	25.16	20	227
Tehuizen	2.81	8.92	24	121
per bed				

Tabel 67 - Overzicht van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2010

5.2.2.5. Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector

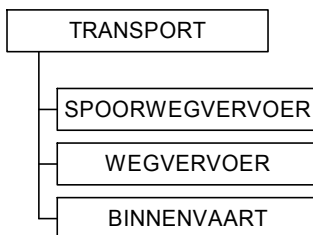
De verantwoordelijken van de tertiaire inrichtingen hebben een antwoord gegeven op de vraag of ze in hun gebouw beschikken over een klimaatregelingsinstallatie, zelfs indien dat slechts gedeeltelijk het geval is. De resultaten worden hieronder weergegeven.

Activiteitentak	Aantal	waarvan	%
	antwoorden	met airconditioning	airconditioning
Handelszaken	191	127	66%
Supermarkten	19	5	26%
Horeca	93	60	65%
Privékantoren	163	127	78%
Openbare kantoren	94	64	68%
Onderwijs	101	18	18%
Ziekenhuizen	30	20	67%
Tehuizen	49	12	24%
Zwembaden	11	4	36%
Andere	310	158	51%
Totaal	1061	595	56%

Tabel 68 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak (enquêtes 2008 tot 2010)



5.3. Vervoer



5.3.1. De vraag naar vervoer

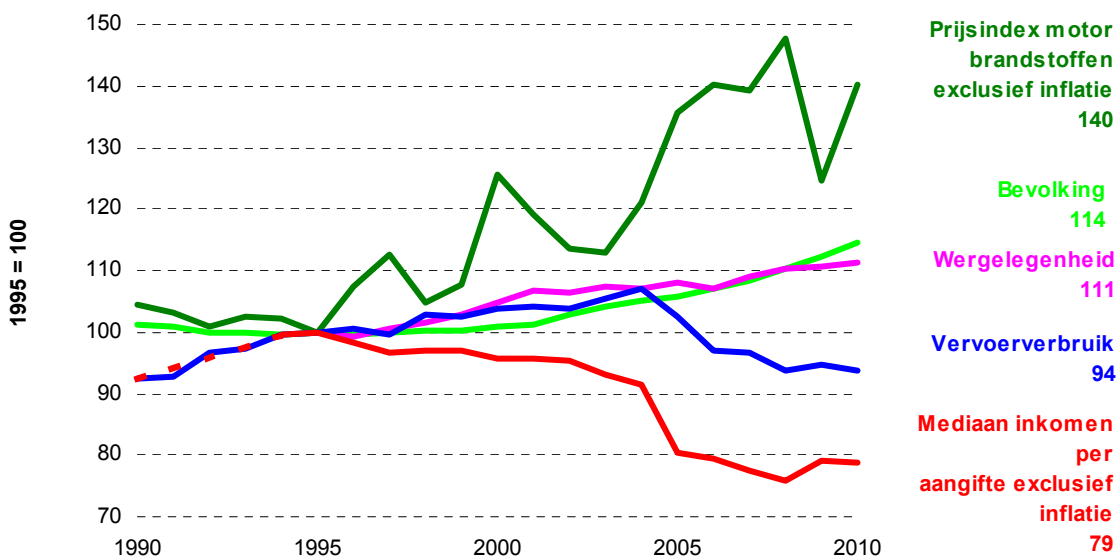
De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar mobiliteit van personen, zijn :

- 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 gependend 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.

Sinds 2005 is de kloof tussen de evolutie van de brandstofprijzen en die van de inkomens dermate groot geworden dat ze een sterke impact heeft op het verbruik van het vervoer, terwijl de bevolking en de tewerkstelling blijven groeien.



Figuur 119 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer
 Bronnen : INR (totale tewerkstelling); ADSEI (gemiddeld belastbaar inkomen per aangifte, index consumptieprijzen, bevolking, index van de verkeersbrandstofprijzen); ICEDD (energieverbruik van het vervoer)



5.3.2. Spoorwegvervoer

5.3.2.1. NMBS

5.3.2.1.1. Netwerk

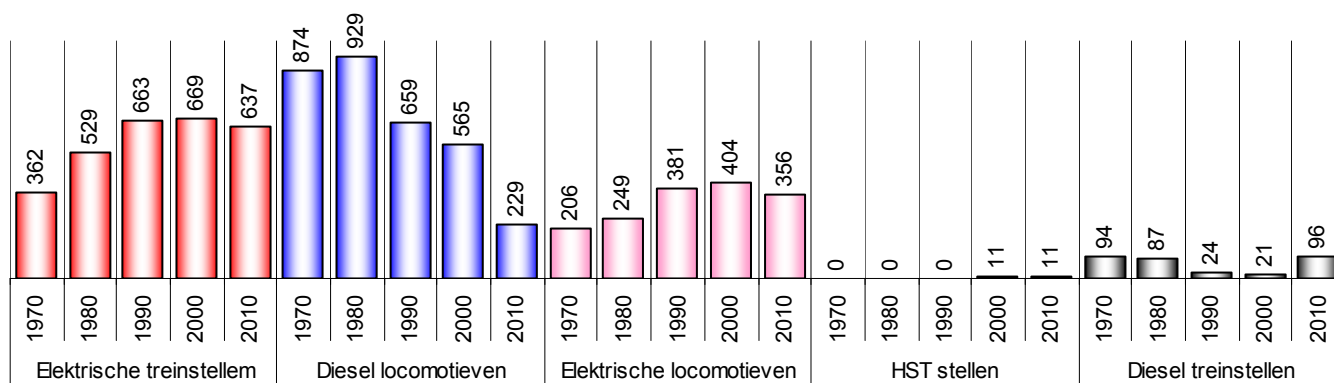
Met zijn 177 km spoorwegen voor 262 km² behoort het Brusselse spoornetwerk van de NMBS tot de dichtste van Europa.

5.3.2.1.2. Park van het tractiematerieel

Het Belgisch park van tractiematerieel van de NMBS is van 1990 tot 2010 met 22 % ingekrompen. Van de 1 329 eenheden die nog operationeel waren in 2010, werd 77 % aangedreven door elektriciteit. Voor het reizigersvervoer beschikt de NMBS sinds het begin van het vorige decennium ook over moderne dieselautorails. Hun aantal 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
	2010	637	229	356	11	96	1 329
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
	2010	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%
	2010	48%	16%	28%	1%	7%	100%

Tabel 69 - Park van het tractiematerieel van de NMBS
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



Figuur 120 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



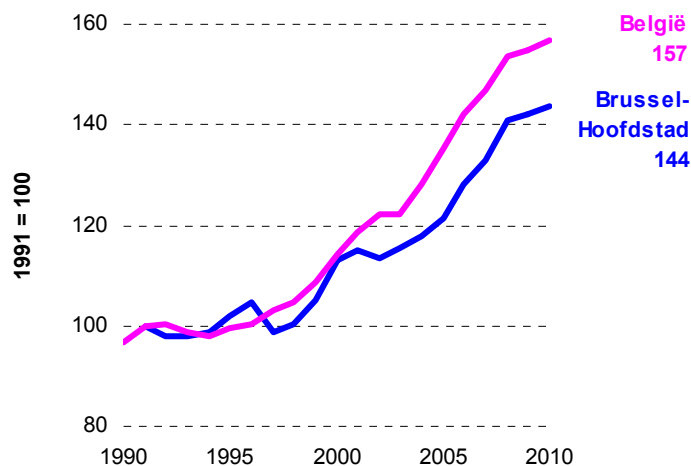
5.3.2.1.3. Verkeer

5.3.2.1.3.1. Reizigersverkeer

Van 1991 tot 2010 is het reizigersverkeer op het spoorwegnet van Infrabel gestegen met 57 % in België. Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt de groei in dezelfde periode geschat⁷⁸ op 44 %. De economische crisis heeft echter een serieuze domper gezet op de stijgende trend van het reizigersvervoer via het spoor sinds 2009.

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in miljard reizigers-km	1990	N.B. ⁷⁹	6.539
	1991	0.873	6.771
	2000	0.986	7.732
	2009	1.240	10.490
	2010	1.254	10.609
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	96.6
	1991	100.0	100.0
	2000	112.9	114.2
	2009	142.0	154.9
	2010	143.7	156.7
in % van het Belgisch verkeer	1991	12.9%	100%
	2000	12.8%	100%
	2009	11.8%	100%
	2010	11.8%	100%
Evolutie 1991-2010		+43.7%	+56.7%
GJGP⁸⁰ 1991-2010		+1.9%	+2.4%
Evolutie 2009-2010		+1.2%	+1.1%

Tabel 70 - Reizigersverkeer van de NMBS
Bronnen : NMBS, ICEDD (schatting voor het Gewest voor het jaar 2010)



Figuur 121 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS

Bronnen : NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in reizigers-km), ICEDD (schatting voor het Gewest voor het jaar 2010)

⁷⁸ De gewestelijke cijfers en cijfers per type verkeer voor 2010 zijn nog niet beschikbaar

⁷⁹ N.B. = niet beschikbaar

⁸⁰ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



5.3.2.1.3.2. Goederenverkeer

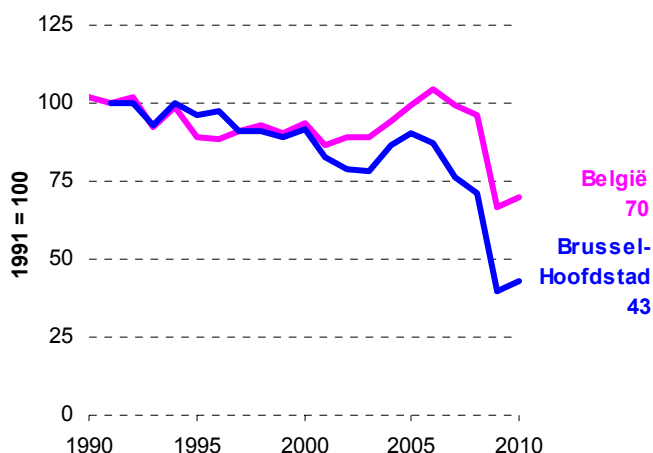
Als gevolg van de internationale economische crisis zakte het spoorwegvervoer van handelsgoederen in 2009 tot een historisch dieptepunt. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd 2009 gekenmerkt door een forse terugval van het vrachtvervoer : - 44 % ton-km in vergelijking met 2008.

In 2010 zagen we een licht herstel : op nationaal niveau bedroeg dat + 5.3 %. Voor het Brussels Gewest bedroeg de stijging 8 %, maar in 2009 was de daling ook nog sterker in Brussel dan in de andere gewesten⁸¹

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in miljard ton-km	1990	N.B. ⁸²	8.35
	1991	0.38	8.19
	2000	0.35	7.67
	2009	0.15	5.44
	2010	0.16	5.73
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	102.1
	1991	100.0	100.0
	2000	91.6	93.7
	2009	39.6	66.4
	2010	42.9	70.0
in % van het totaal voor België	1991	4.6%	100%
	2000	4.5%	100%
	2009	2.8%	100%
	2010	2.8%	100%
Evolutie 1991-2010		-57.1%	-30.0%
GJGP⁸³ 1991-2010		-4.4%	-1.9%
Evolutie 2009-2010		+8.3%	+5.3%

Tabel 71 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS
Bronnen : NMBS, ICEDD (schatting van de gewestelijke gegevens voor het jaar 2010)

Het aandeel van Brussel in het Belgisch goederenverkeer over het spoor (uitgedrukt in tkm) bedroeg in 2010 nog slechts 2.8 %, terwijl dat in 1991 nog 4.6 % was.



Figuur 122 - Evolutie van het goederenverkeer over het spoor
Bronnen : NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in tkm), ICEDD (schatting voor het Gewest voor het jaar 2010)

⁸¹ respectievelijk -38 % in Wallonië en -22 % in Vlaanderen

⁸² N.B. = niet beschikbaar

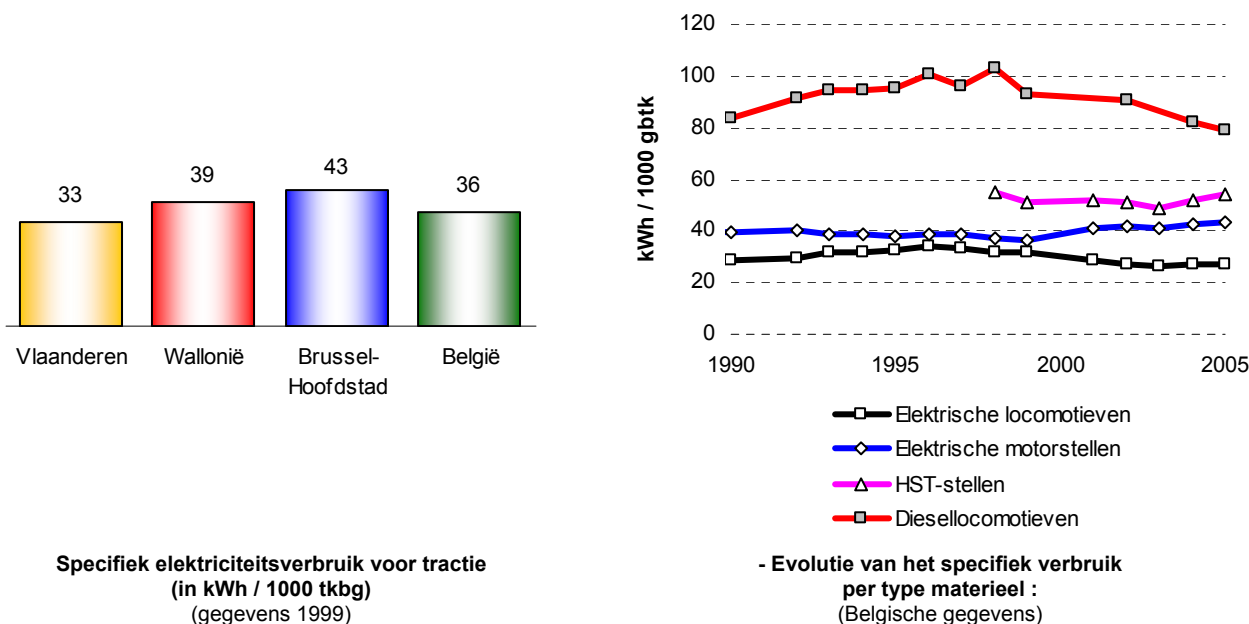
⁸³ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



5.3.2.1.4. Verbruik

5.3.2.1.4.1. Specifieke verbruikscijfers

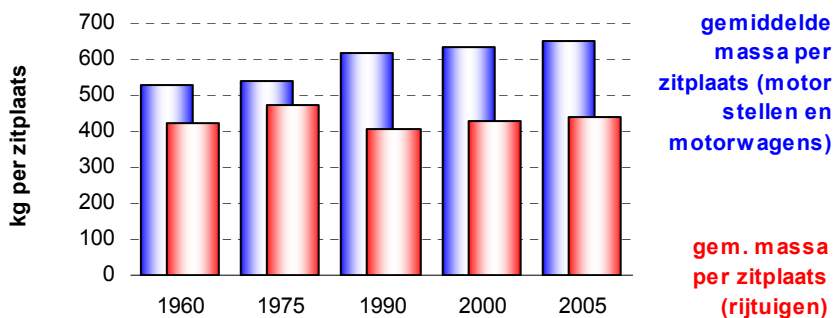
Het specifieke verbruik van tractie-elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zoals meegedeeld door de NMBS, ligt hoger dan het nationaal gemiddelde (43 kWh/1000 gbt⁸⁴ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁸⁵, tegenover een gemiddelde voor België van 36).



Figuur 123- 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 124 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats

Bron NMBS

⁸⁴ gbt = getrokken bruto ton-kilometer
⁸⁵ in 1999



5.3.2.1.4.2. Verbruik in 2010

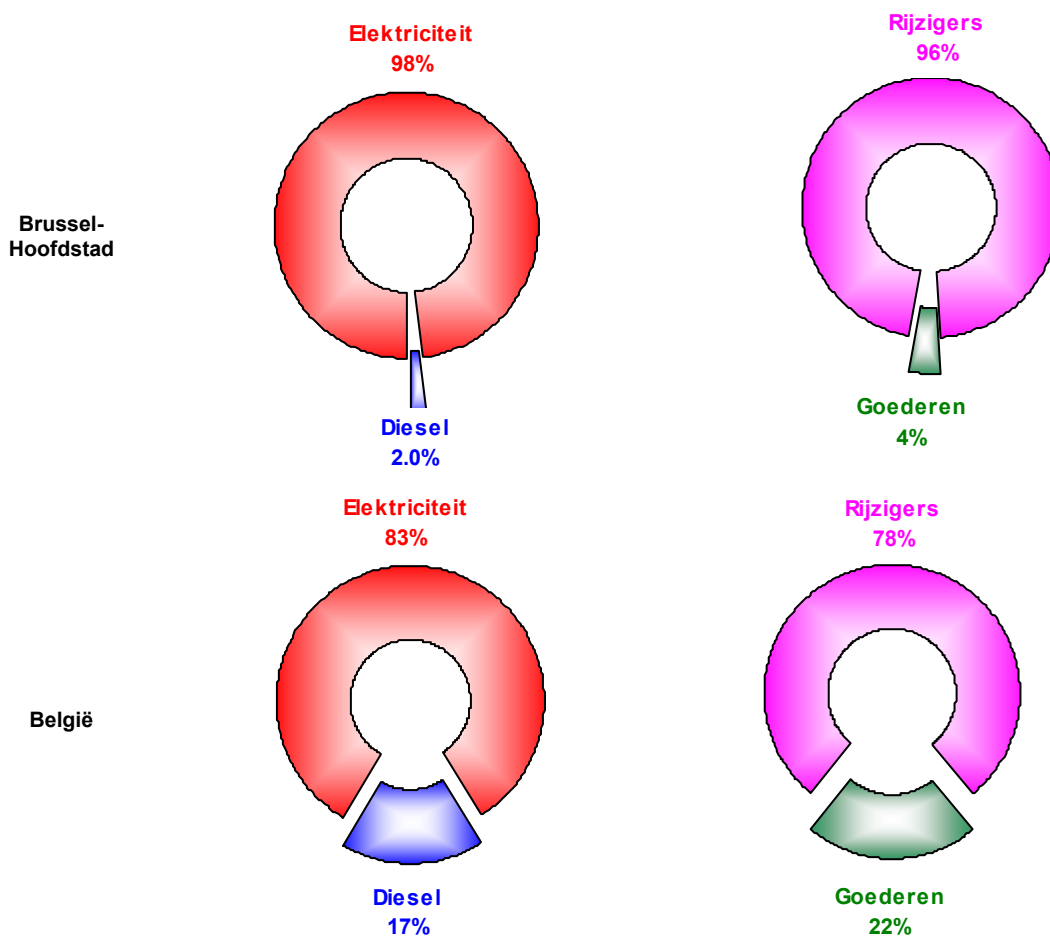
Het totaal verbruik voor de tractie-energie van de treinen in het Brussels Gewest in het jaar 2010 bedroeg 169.3 GWh (of 9.9 % van het Belgisch verbruik).

		Elektriciteit			Stookolie			Totaal		
		Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal	Reizigers	Vracht- vervoer	Totaal
Brussel- Hoofdstad	in GWh	162.5	3.5	166.0	0.2	3.1	3.3	162.7	6.7	169.3
	% drager	97.9%	2.1%	100.0%	5.3%	94.7%	100.0%			
	% van totaal	96.0%	2.1%	98.0%	0.1%	1.9%	2.0%	96.1%	3.9%	100.0%
België	in GWh	1 213.5	197.6	1 411.1	117.6	176.3	293.9	1 331.1	373.9	1 705.0
	% drager	86.0%	14.0%	100.0%	40.0%	60.0%	100.0%			
	% van totaal	71.2%	11.6%	82.8%	6.9%	10.3%	17.2%	78.1%	21.9%	100.0%
Aandeel van Brussel in het totaal voor België		13.4%	1.8%	11.8%	0.1%	1.8%	1.1%	12.2%	1.8%	9.9%

Tabel 72 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2010
Bronnen : NMBS Rapport duurzame ontwikkeling 2010 (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

...waarvan 98 % elektriciteit (tegenover 83 % voor België).

Het aandeel van het reizigersvervoer bedroeg daarin 96 % (tegenover 78 % op nationaal niveau).



Figuur 125 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in 2010
Bronnen : NMBS (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)

5.3.2.2. MIVB

5.3.2.2.1. Verkeer

In 2010 haalde de openbare vervoersmaatschappij van het Gewest een nieuw reizigersrecord met bijna 312 miljoen ritten (waarvan 74 % per tram of metro), een cijfer dat wijst op een aangroei van de cliënteel met 7 % in vergelijking met 2009.

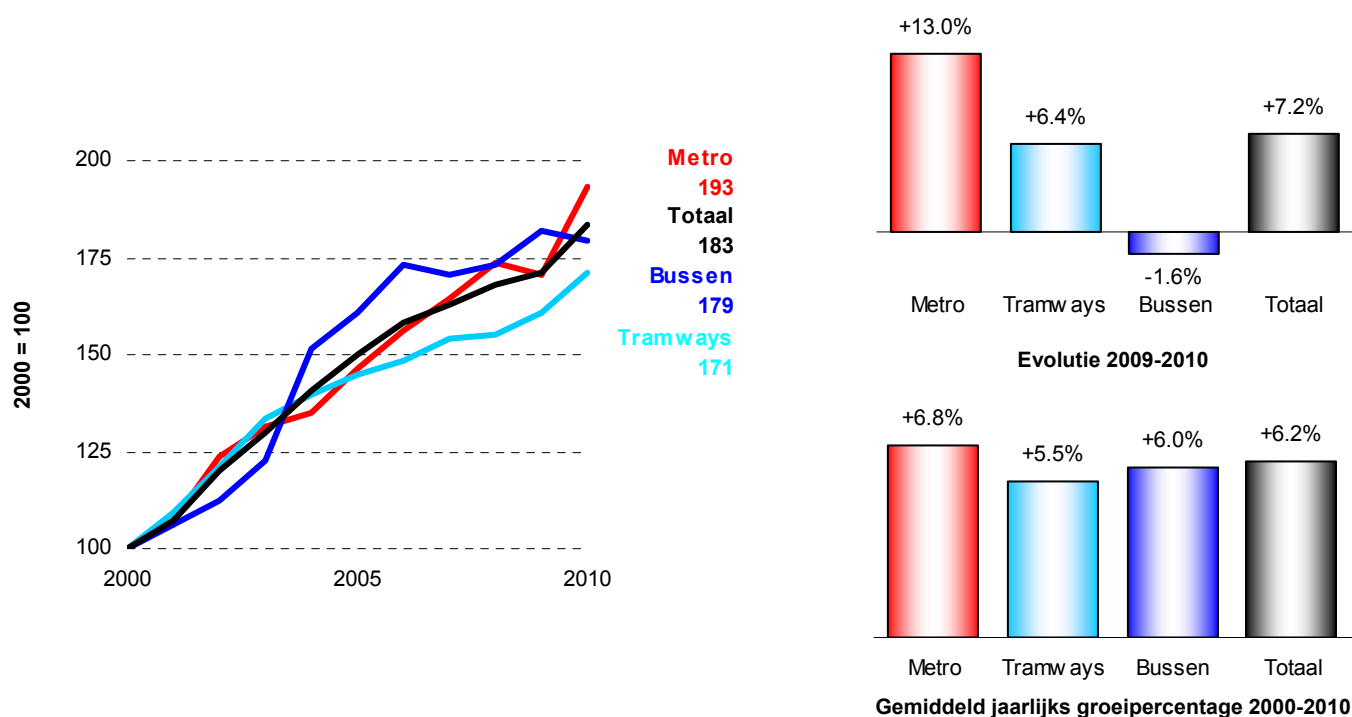
Sinds 2000 is het verkeer van de MIVB, gemeten in miljoen ritten, gestegen met bijna 83 %.

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 derdebetalersysteem;
- de verbetering van het aanbod;
- de bedrijfsvervoersplannen.
- de verzadiging van het wegennet in het Brussels Gewest.

	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
2005	114.5	146.6	68.8	144.8	71.5	161.0	254.8	149.9
2009	133.4	170.8	76.3	160.6	80.9	182.2	290.6	170.9
2010	150.8	193.1	81.2	170.9	79.6	179.3	311.6	183.3

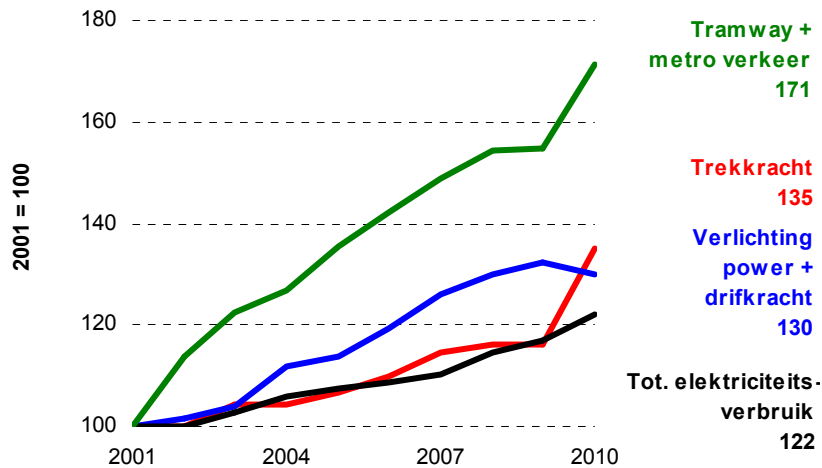
Tabel 73 - Reizigersverkeer van de MIVB
Bron : MIVB



Figuur 126 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB
Bron : MIVB



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 vervoerd⁸⁶ en dat een leeggewicht heeft van 160 ton, vertegenwoordigt het gewicht van de reizigers⁸⁷ 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 127 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB
Bron : MIVB - Activiteitenverslagen

5.3.2.2. Verbruik

Het totale elektriciteitsverbruik voor de tractie van trams en metro's bedroeg 13 ktoe in 2010. 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).

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

⁸⁷ uitgaande van 728 personen van gemiddeld 65 kg



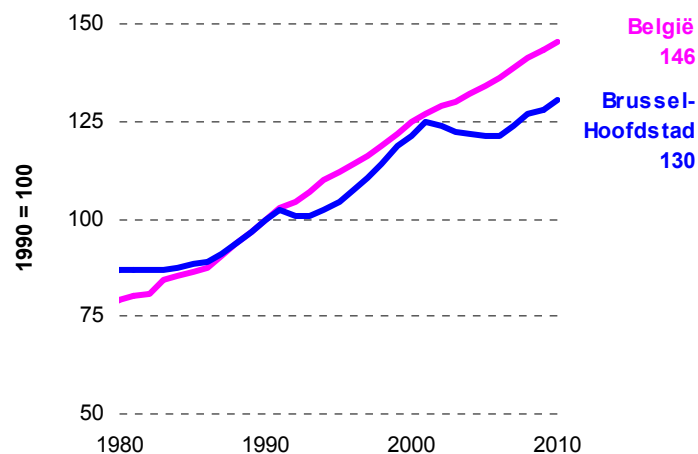
5.3.3.1. Het motorvoertuigenpark

5.3.3.1.1. Evolutie van het totale wagenpark

Het totaal aantal voertuigen ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bleef in 2010 sneller groeien (+2.1 % in totaal) dan het globale Belgische park (+ 1.7 %). De groei van het gewestelijk park sinds 1990 ligt echter beduidend lager dan die van het nationale park.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België ⁸⁸
in 1000 eenheden	1990	482.6	4 594
	2000	585.8	5 735
	2009	616.2	6 575
	2010	629.2	6 689
% van het Belgische park	1990	10.5%	100%
	2000	10.2%	100%
	2009	9.4%	100%
	2010	9.4%	100%
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0
	2000	121.4	124.8
	2009	127.7	143.1
	2010	130.4	145.6
Evolutie 1990-2010		+30%	+46%
GJGP⁸⁹1990-2010		+1.3%	+1.9%
Evolutie 2009-2010		+2.1%	+1.7%

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



Figuur 128 - Evolutie van het totale voertuigenpark
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

⁸⁸ 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.

⁸⁹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

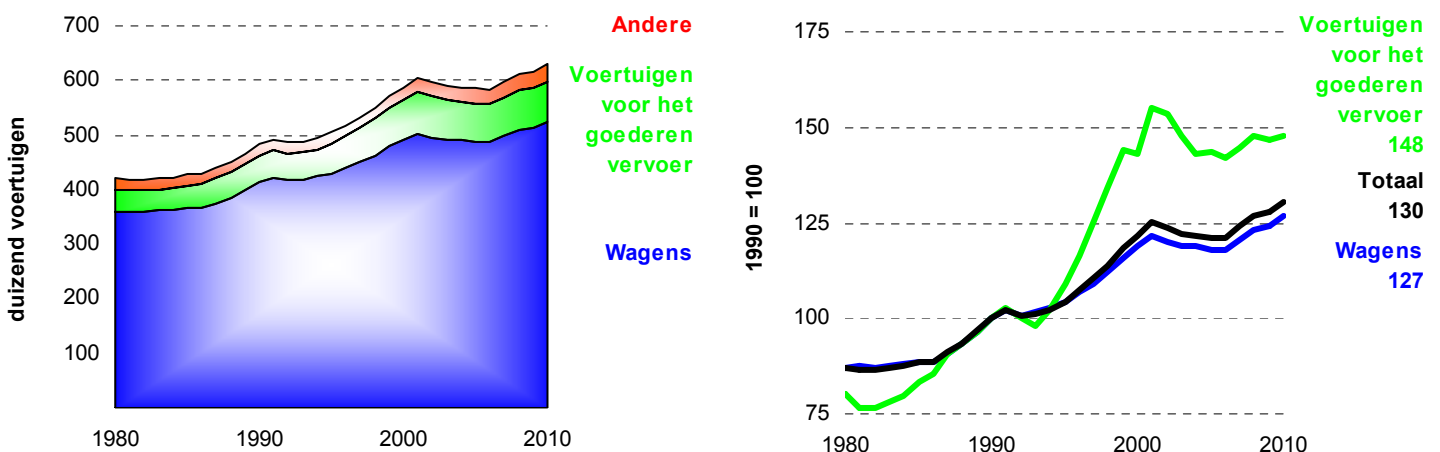


5.3.3.1.2. Evolutie van het park per type voertuig

Sinds 1990 is het totaal aantal voertuigen ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest toegenomen met 30 %, terwijl het park van personenwagens groeide met 27 % en het park van voertuigen voor goederenvervoer met 48 % steeg.

		Wagens	Bussen en touringcars	Motoren	Vrachtwagens bestelwagens	Trekkers	Landbouwtractoren	Speciale voertuigen	Totaal
x 1000 eenheden	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
	2009	512.0	1.7	26.6	70.2	2.5	0.8	2.4	616.2
	2010	523.2	1.8	27.9	70.7	2.4	0.9	2.4	629.2
met als index 1990=100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	119.1	47.0	139.1	137.0	372.3	114.1	128.0	121.4
	2009	124.0	35.0	213.0	145.7	188.7	115.5	118.5	127.7
	2010	126.7	36.5	223.4	146.6	182.1	127.0	117.8	130.4
Evolutie 1990-2010		+27%	-64%	+123%	+47%	+82%	+27%	+18%	+30%
GJGP⁹⁰ 1990-2010		+1.2%	-4.9%	+4.1%	+1.9%	+3.0%	+1.2%	+0.8%	+1.3%
Evolutie 2009-2010		+2.2%	+4.2%	+4.8%	+0.6%	-3.5%	+10.0%	-0.5%	+2.1%

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



Figuur 129 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

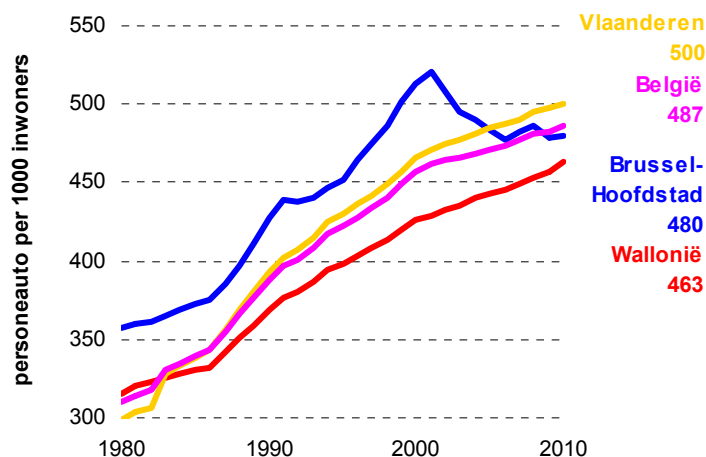
⁹⁰ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



5.3.3.1.3. Motorisatiegraad

5.3.3.1.3.1. Motorisatiegraad per inwoner

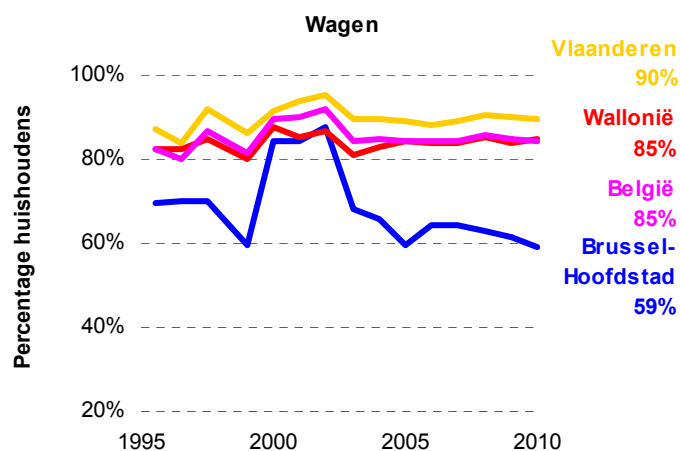
Het aantal wagens per inwoner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat gevoelig daalde tussen 2002 en 2006 en opnieuw zachtjes aan begon toe te nemen in 2007 en 2008, zakte in 2009 onder het nationaal gemiddelde.



Figuur 130 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest
Bron : ADSEI

5.3.3.1.3.2. Motorisatiegraad van de huishoudens

De motorisatiegraad⁹¹ inzake personenwagens vertoont een dalende trend in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in tegenstelling tot wat we vaststellen in de andere gewesten.



Figuur 131 - Motorisatiegraad van de huishoudens
Bron : ADSEI HBO

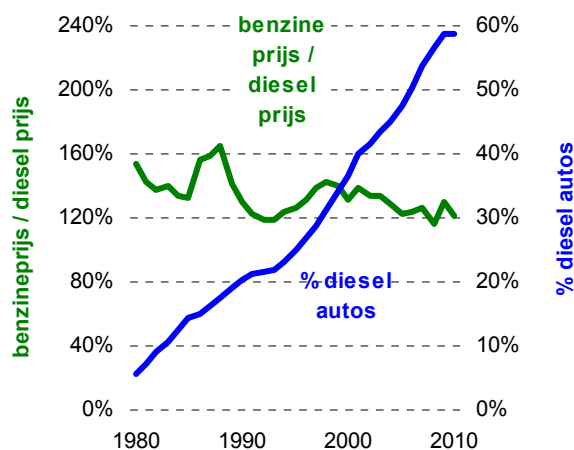
⁹¹ onder motorisatiegraad begrijpen we het aandeel van de huishoudens die minstens over één auto beschikken.



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 59 % in 2010. 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.

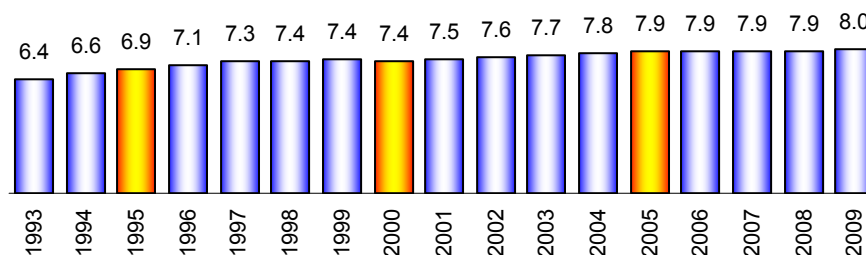


Figuur 132 - Overschakeling van het wagenpark op diesel
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 30 juni

5.3.3.1.5. Ouderdom van de voertuigen

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

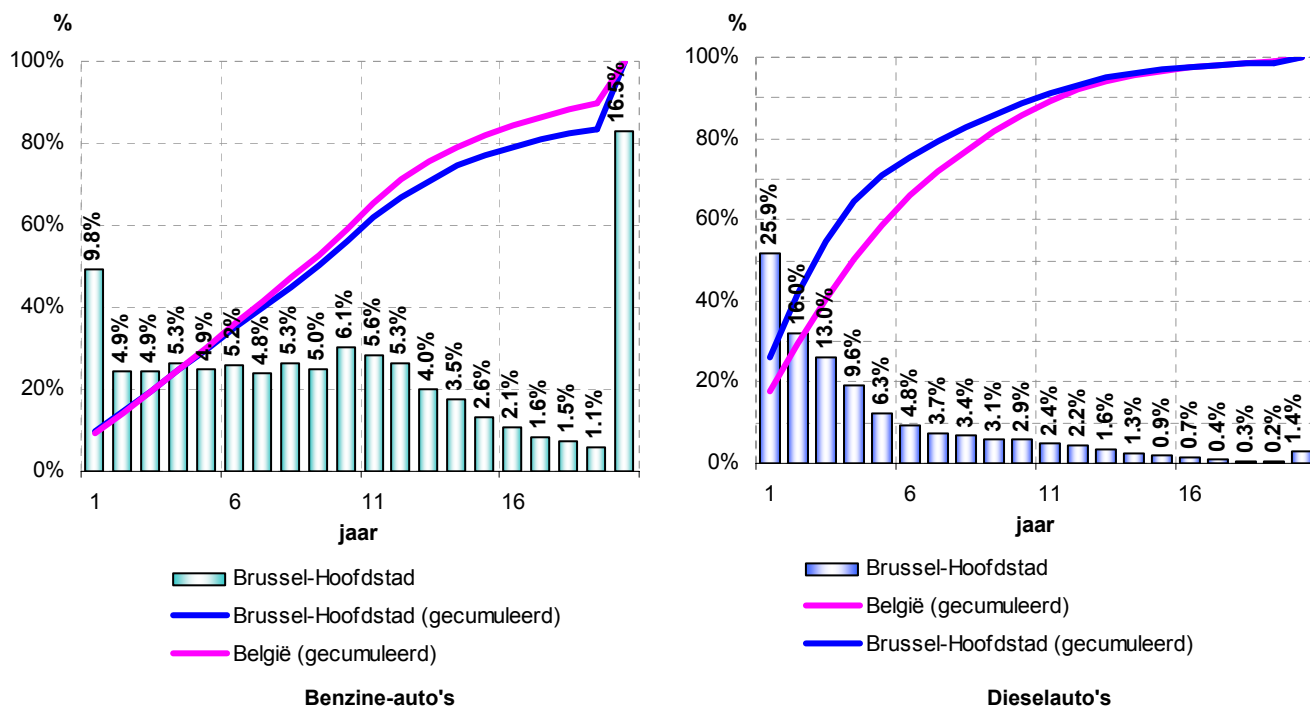
De wagens worden steeds betrouwbaarder en hebben dus een langere levensduur, zodat men langer met dezelfde wagen blijft rijden. Die evolutie mag dan a priori wel interessant zijn voor de consument, maar ze vertraagt de verwachte daling van de uitstoot van broeikasgassen. Een oudere wagen verbruikt namelijk meer en heeft een hogere CO₂-uitstoot. Maar sinds 2005 lijkt die toename wat te stagneren.



Figuur 133 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens
Bron Febiac (Belgische gegevens)



De gemiddelde ouderdom van de wagens ligt lager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dan in de andere gewesten van het land. Dit is het gevolg van een belangrijk aandeel bedrijfswagens en autoverhuurbedrijven in de hoofdstad (deze worden sneller vervangen dan particuliere wagens). In de drie gewesten stellen we echter een gemeenschappelijke trend vast, met name de hogere gemiddelde ouderdom van benzinewagens ten opzichte van dieselwagens. Dat verschil is wellicht te verklaren door het feit dat benzinewagens gemiddeld een stuk minder rijden dan de dieselwagens.



Figuur 134 - 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 2010)

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 2010. 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
	2010	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
	2010	89.0	148.1	94.3	101.4
in % van het Brusselse net	1990	1%	13%	86%	100%
	2000	1%	19%	80%	100%
	2010	1%	17%	82%	100%

Tabel 76 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

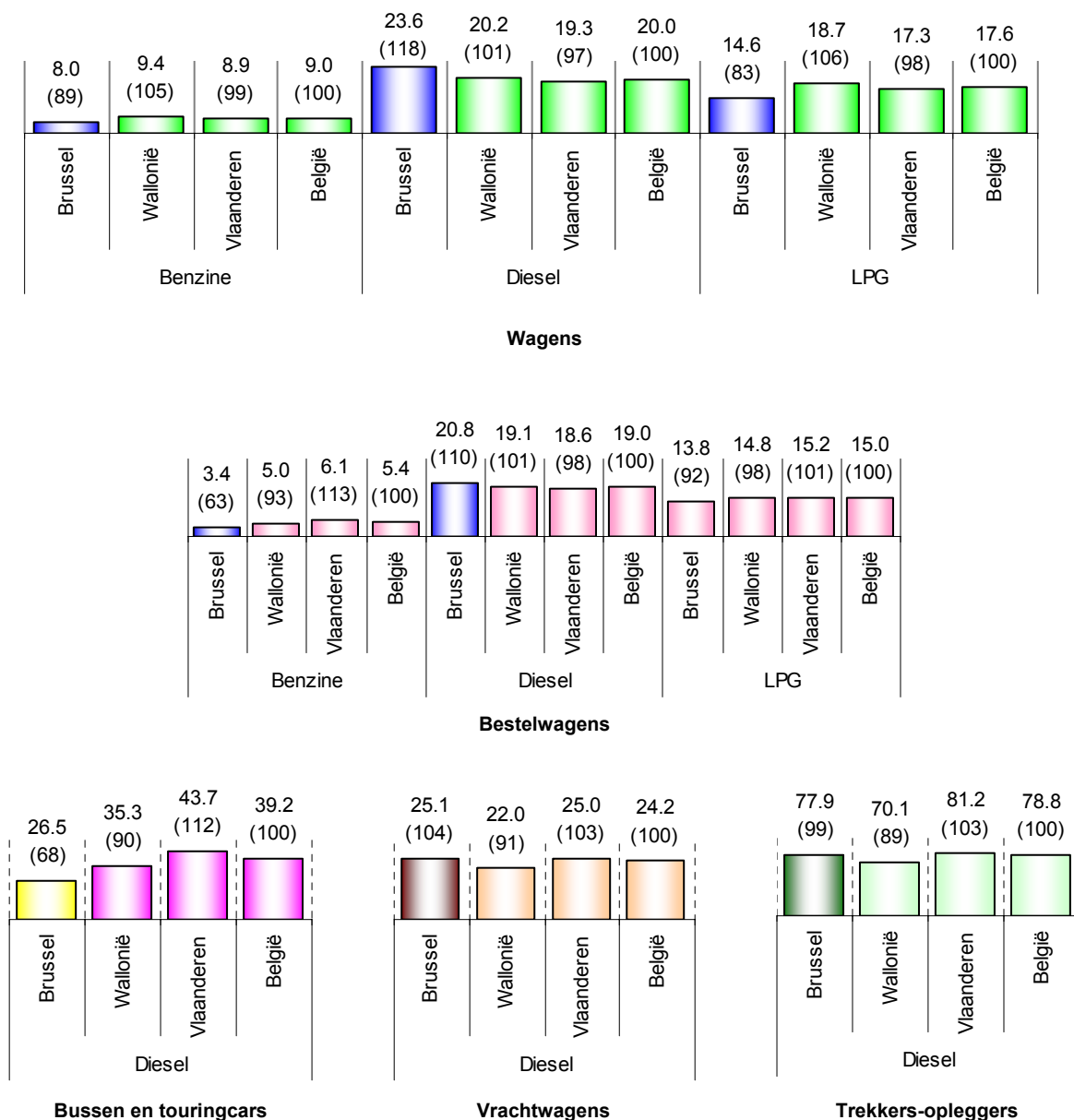
Bron : FOD MV Verkeerstelling



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 waarden 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.

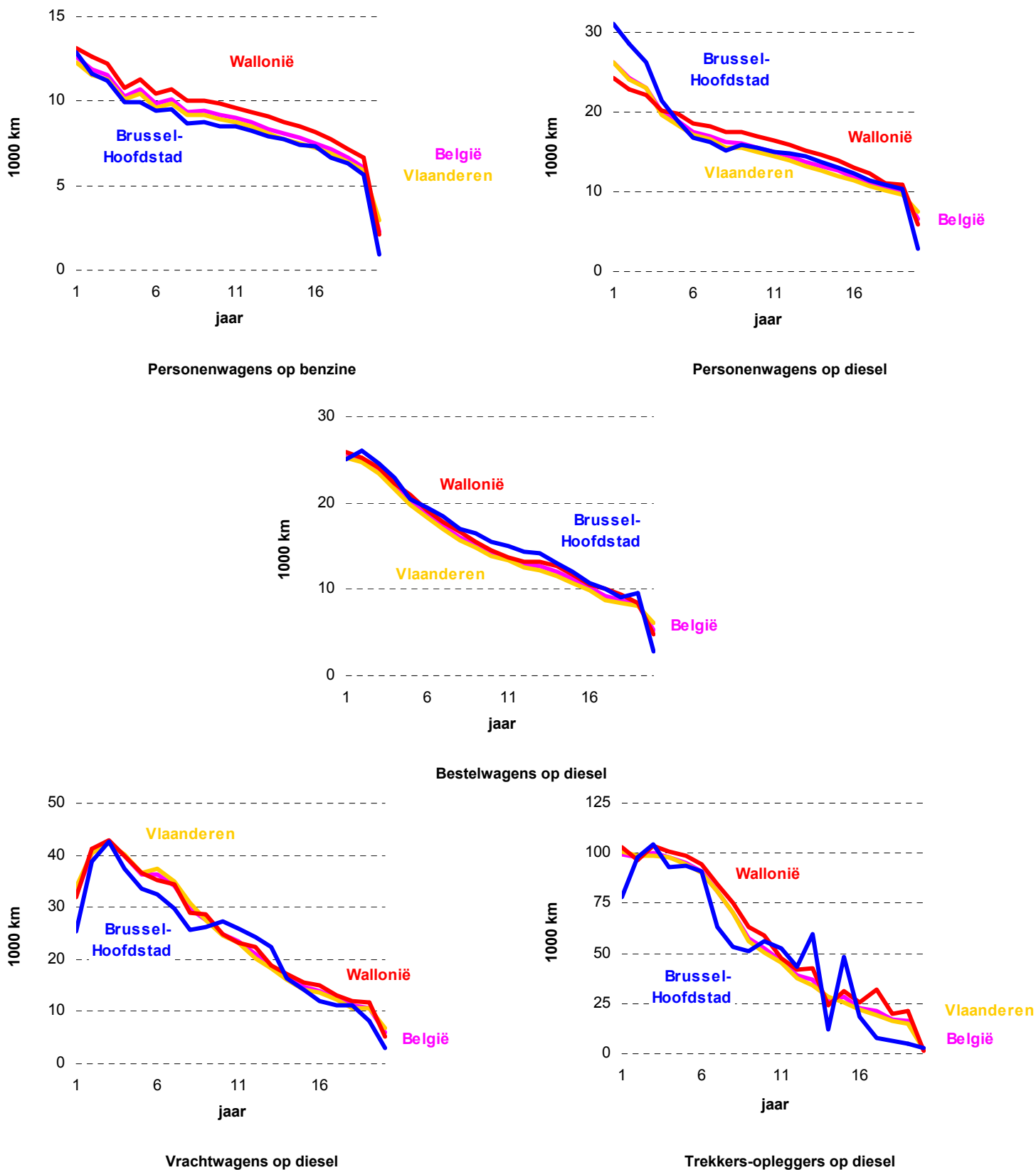
Eén van de conclusies die we uit deze cijfers kunnen trekken, is dat de gemiddelde afstanden die worden gereden met benzinewagens ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, lager liggen dan de gemiddelde kilometerafstanden op Belgisch niveau. Dat geldt dan weer niet voor de Brusselse dieselwagens (waaronder een groot percentage firmawagens), waarvan de gemiddelde jaarlijkse afstand boven het nationaal gemiddelde ligt. Voor bussen en touringcars ligt de kilometerafstand van de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ingeschreven voertuigen ver onder het gemiddelde voor België. Voor de voertuigen voor vrachtvervoer (bestelwagens, vrachtwagens "uit 1 stuk", trekkers-opleggers), liggen de Brusselse gemiddelden in de buurt van de nationale gemiddelden.



Figuur 135 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen in 2010 (x 1 000 kilometer en, tussen haakjes, met als index België = 100), per gewest van inschrijving
Bron : FOD MV



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

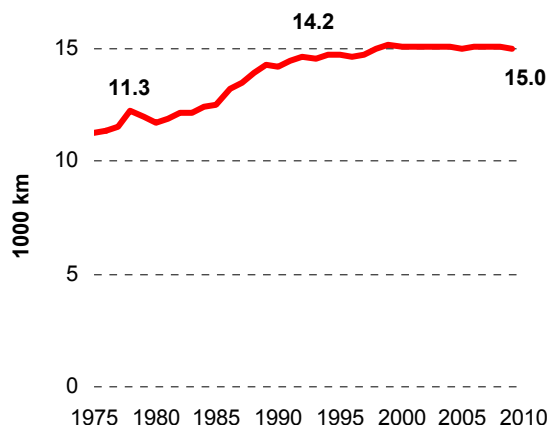


Figuur 136 - Gemiddelde kilometerafstand afgelegd door de voertuigen op grond van type, brandstof, ouderdom en gewest van inschrijving in 2010

Bron : FOD MV



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 jaren licht lijkt af te nemen.



Figuur 137 - Gemiddelde jaarlijkse afstand afgelegd in België door Belgische personenwagens
Bron : FOD MV (methode BVRI)

5.3.3.4. Wegverkeer

Volgens de statistieken van de FOD MV daalde het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met 0.7 % in 2010 ten opzichte van het jaar voordien. Die daling doet zich evenwel enkel voor in het gewestelijk verkeer (- 2.0 %), terwijl het verkeer op gemeentelijke wegen in opwaartse lijn blijft gaan (+ 1.6 %) en het verkeer op autowegen stabiel blijft (+ 0.3 %).

Tussen 1990 en 2010 groeide het totale verkeer aan met 15 % in het Gewest, tegenover een stijging van 40 % op nationaal niveau.

We stippen nog even aan dat deze 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.

		Brussel-Hoofdstad				België			
		AS	NW	GW	TOT	AS	NW	GW	TOT
in miljard voertuigen-km	1990	0.32	1.61	1.36	3.29	20.97	31.50	17.80	70.28
	2000	0.39	2.31	1.00	3.70	30.53	38.64	20.86	90.04
	2009	0.43	2.28	1.09	3.80	35.96	40.13	22.09	98.17
	2010	0.43	2.23	1.11	3.77	36.18	40.21	22.29	98.68
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	120.1	143.5	73.7	112.3	145.6	122.7	117.2	128.1
	2009	134.0	141.6	80.1	115.4	171.5	127.4	124.1	139.7
	2010	134.5	138.8	81.4	114.6	172.6	127.6	125.2	140.4
in % van het nationaal of gewestelijk totaal	1990	10%	49%	41%	100%	30%	45%	25%	100%
	2000	10%	62%	27%	100%	34%	43%	23%	100%
	2009	11%	60%	29%	100%	37%	41%	22%	100%
	2010	12%	59%	29%	100%	37%	41%	23%	100%
Evolutie 1990-2010		+34%	+39%	-19%	+15%	+73%	+28%	+25%	+40%
GJGP⁹² 1990-2010		+1.5%	+1.7%	-1.0%	+0.7%	+2.8%	+1.2%	+1.1%	+1.7%
Evolutie 2009-2010		+0.3%	-2.0%	+1.6%	-0.7%	+0.6%	+0.2%	+0.9%	+0.5%

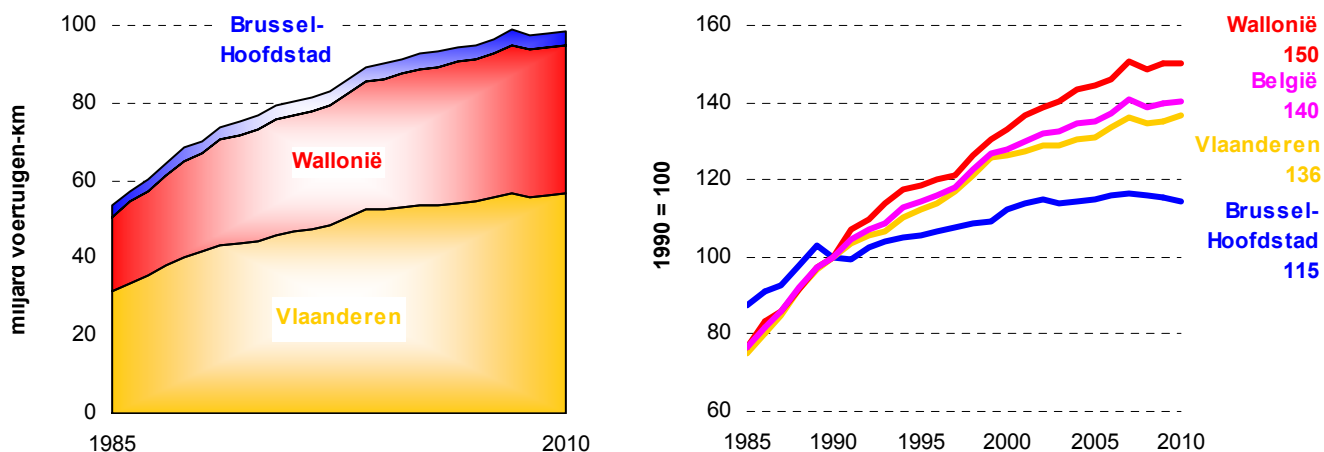
Tabel 77 - Evolutie van het wegverkeer per wegentyper

Bron : FOD MV

(AS = autosnelwegen ; NW = andere genummerde wegen ; GW = gemeentelijke wegen ; TOT = totaal verkeer)

⁹² GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage





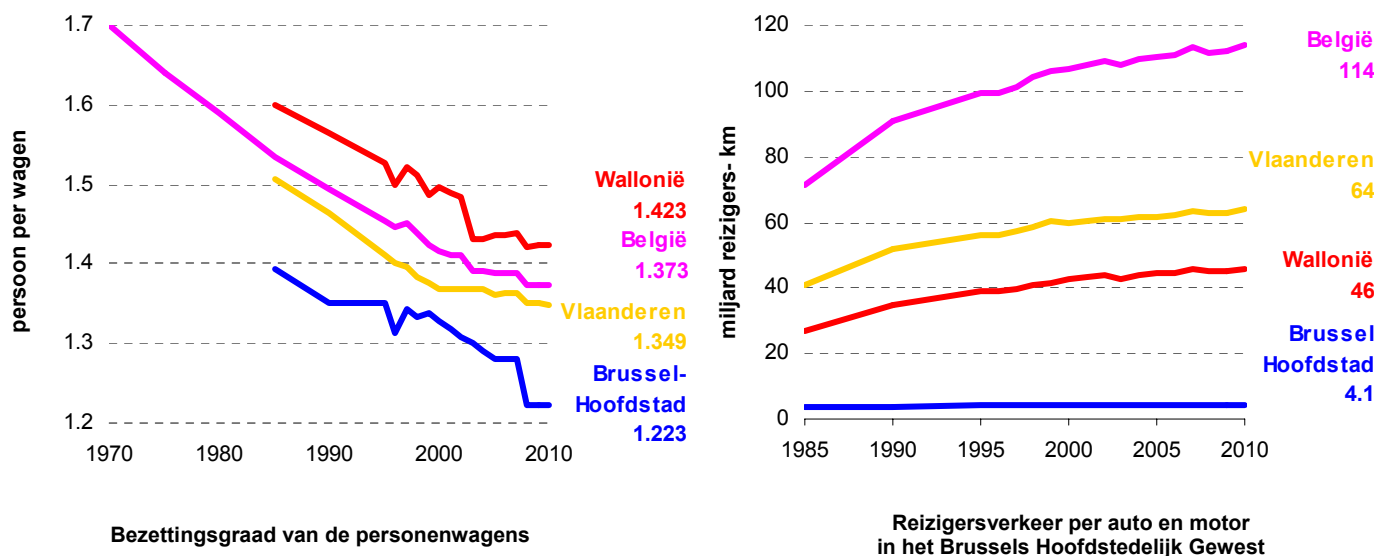
Figuur 138 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest
Bron : FOD MV (Methode GcLR)

5.3.3.4.1. Personenvervoer met wagens, bestelwagens en motoren

Naast de toename van het wegverkeer sinds 1990, zien we tot het begin van de jaren 2000 ook een daling van het aantal personen dat gemiddeld wordt vervoerd per auto.

De bezettingsgraad van de in Wallonië ingeschreven wagens blijft evenwel hoger liggen dan in de twee andere gewesten van het land.

Uitgaande van de gemiddelde bezettingsgraden kunnen we een schatting maken van het wegverkeer uitgedrukt in reizigers-km.



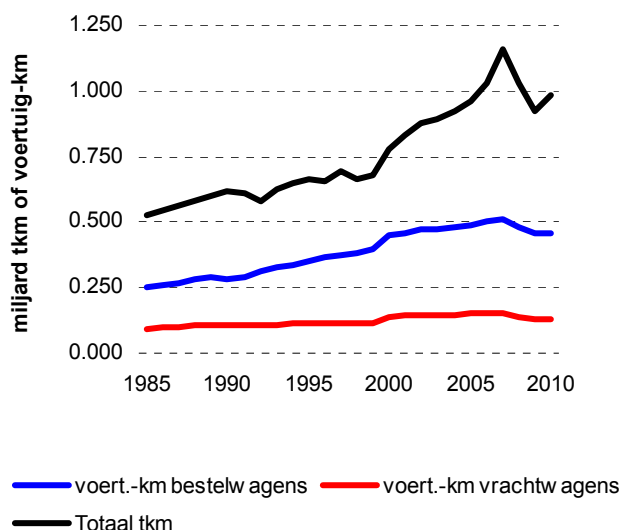
Figuur 139 - Evolutie van het aantal mensen per auto en van het aantal reizigers-km
Bron : FOD MV (verkeer per auto, bestelwagen en motor)



5.3.3.4.2. Vrachtvervoer

Van 1990 tot 2010 is het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest over de weg gestegen met 59 % (uitgedrukt in ton-kilometer). Tussen 2008 en 2009 is het evenwel sterk gedaald als gevolg van de economische crisis. Voor 2010 schat de FOD MV dit cijfer op 0.985 miljard ton-km.

	miljard tkm	1990 = 100	Evol. t.o.v. vorig jaar
1985	0.528	85.0	
1990	0.621	100.0	
1995	0.665	107.1	+2.3%
2000	0.781	125.8	+15.7%
2005	0.960	154.6	+4.5%
2009	0.926	149.1	-10.3%
2010	0.985	158.6	+6.4%



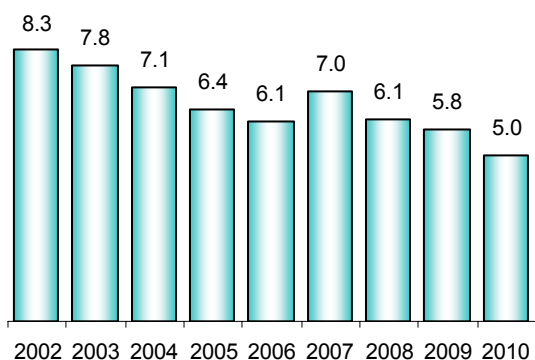
Figuur 140 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : FOD MV

Het vrachtvervoer (gemeten in ton) vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rijdt voornamelijk naar Vlaanderen (42 %). Het vrachtvervoer naar het Gewest toe is dan weer hoofdzakelijk afkomstig uit Vlaanderen (51%).

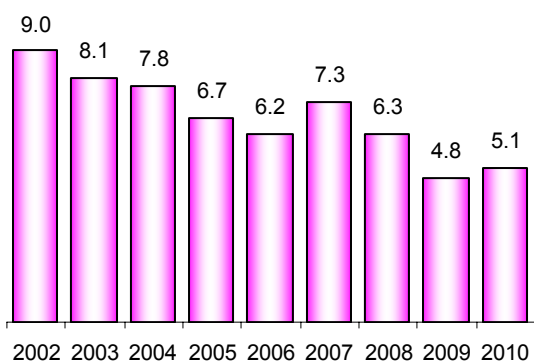
		Losplaats					
		Vlaanderen	Wallonië	Brussel-Hoofdstad	België	Buitenland	Totaal
in miljoen ton	Vlaanderen	152.0	14.8	2.6	169.4	20.7	190.1
	Wallonië	19.8	41.7	1.2	62.7	7.8	70.6
	Brussel-Hoofdstad	2.1	1.7	1.1	4.9	.1	5.0
	België	173.8	58.2	4.9	237.0	28.7	265.7
	Buitenland	17.0	3.4	.2	20.5	9.9	30.4
	Totaal	190.8	61.6	5.1	257.5	38.6	296.1
Plaats van lading	Vlaanderen	80%	8%	1%	89%	11%	100%
	Wallonië	28%	59%	2%	89%	11%	100%
	Brussel-Hoofdstad	42%	33%	22%	97%	3%	100%
	België	65%	22%	2%	89%	11%	100%
	Buitenland	56%	11%	1%	67%	33%	100%
	Totaal	64%	21%	2%	87%	13%	100%
in % van het geloste totaal	Vlaanderen	80%	24%	51%	66%	54%	64%
	Wallonië	10%	68%	24%	24%	20%	24%
	Brussel-Hoofdstad	1%	3%	22%	2%	0%	2%
	België	91%	95%	97%	92%	74%	90%
	Buitenland	9%	5%	3%	8%	26%	10%
	Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 78 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2010 (in miljoen ton)
Bron : ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton

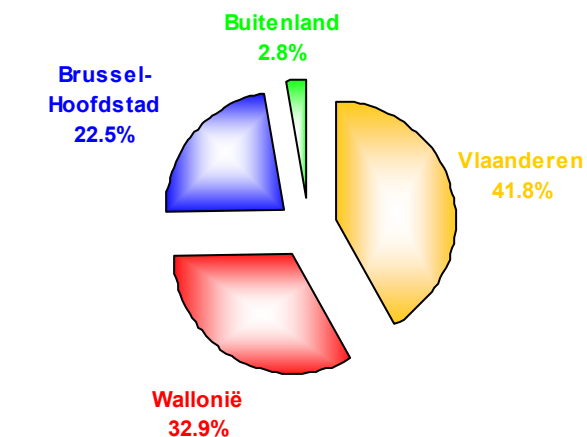




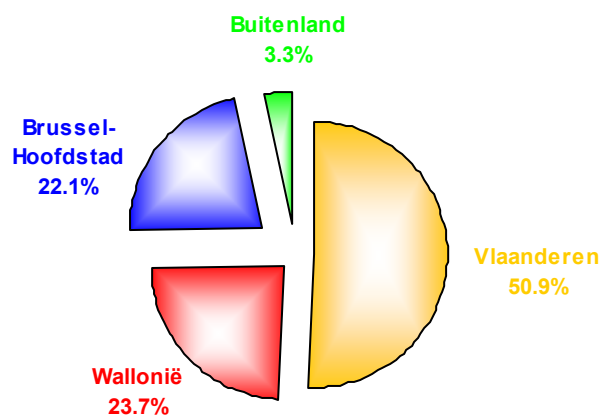
Evolutie van de tonnenmaat van handelsgoederen geladen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (in Mt)



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



Losplaats van handelsgoederen geladen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010



Laadplaats van handelsgoederen gelost in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010

Figuur 141 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2010
Bron : ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton

5.3.3.5. Brandstofprijzen

De evolutie van de brandstofprijzen wordt behandeld in § 1.4.1.2, pag. 25.

5.3.3.6. Brandstofverbruik

5.3.3.6.1. Specifiek verbruik

5.3.3.6.1.1. Specifieke verbruikscijfers van nieuwe wagens

In het kader van het Kyoto-akkoord streeft de Europese Commissie ernaar om de CO₂-emissies in Europa tussen 1990 en 2012 te verlagen met 8 %. Het "Klimaat- en Energiepakket" kondigt nu een daling aan van 20 % tegen 2020.

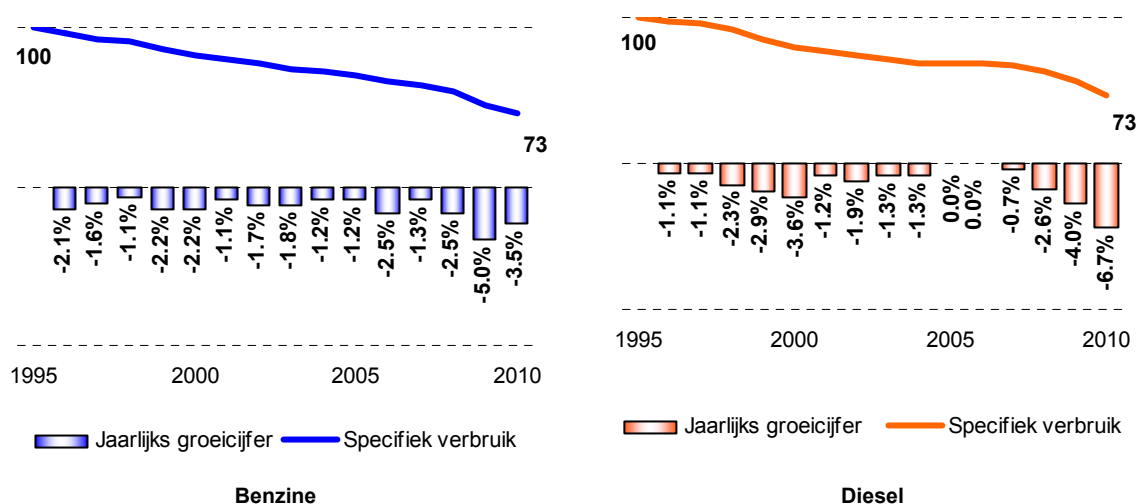
Aangezien het wegvervoer verantwoordelijk is voor meer dan 20 % van de CO₂-uitstoot in Europa, is deze sector dus een hoofdbetrokkene. In die context hebben de voornaamste verenigingen van



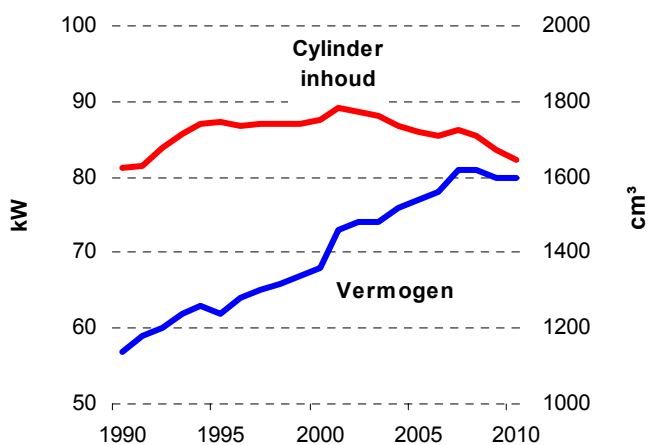
autoconstructeurs, waaronder de ACEA⁹³, zich ertoe verbonden om de gemiddelde uitstoot van de in Europa gecommercialiseerde voertuigen te verminderen.

Om de CO₂-emissies van de auto's terug te schroeven, dient men enerzijds voornamelijk werk te maken van de vermindering van het verbruik, aangezien dat voor een bepaalde brandstof evenredig is met de CO₂-emissies, en anderzijds ernaar te streven om zuinigere auto's te verkopen.

De onderstaande grafieken tonen aan dat de jongste jaren werden gekenmerkt door een duidelijke trend naar de aankoop van energiezuinigere wagens, onder meer ook dankzij fiscale stimuli. Van 1995 tot 2010 zijn de gemiddelde verbruikscijfers van benzine en diesel van de jaarlijks in België ingeschreven nieuwe wagens gedaald met 27 %, en dat ondanks een stijging van het gemiddelde vermogen.



Figuur 142 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bron : FEBIAC (gegevens met als index 1995 = 100)



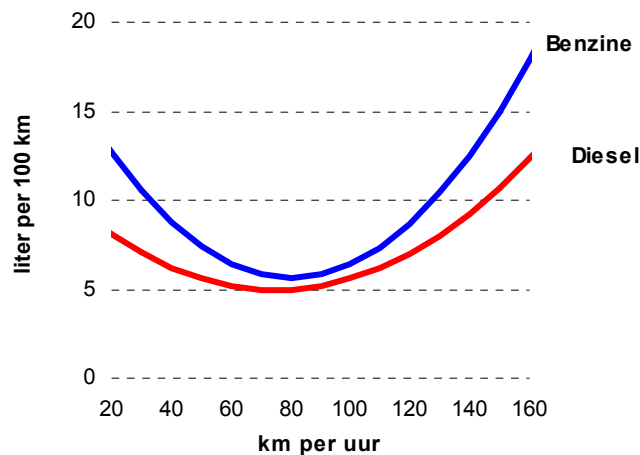
Figuur 143 - Evolutie van de cilinderinhoud en van het gemiddelde vermogen van de nieuwe Europese wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bron : ACEA

⁹³ACEA = "Association des Constructeurs Européens d'Automobiles" (Europese associatie van automobiefabrikanten)



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 snelheidsbepalingen. Elke gemiddelde snelheidsverlaging (boven de 80 km) leidt immers tot een daling van het verbruik.



Figuur 144 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid
Bron COPERT, Europees Milieuagentschap⁹⁴

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 benzinestations 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 volgde⁹⁵. Er worden geregionaliseerde statistieken met betrekking tot de aardolieleveringen verwacht van de FOD Economie.

De bevoorradingen van benzine vertoonden in 2010 opnieuw een daling (-6.7%), terwijl de leveringen van diesel met 1.3% stegen. 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 424 ktoe, in 2010 met 1.3% gedaald in vergelijking met 2009. Het verbruik van biobrandstoffen steeg (18.0 ktoe in 2010 tegenover 13.1 ktoe in 2009).

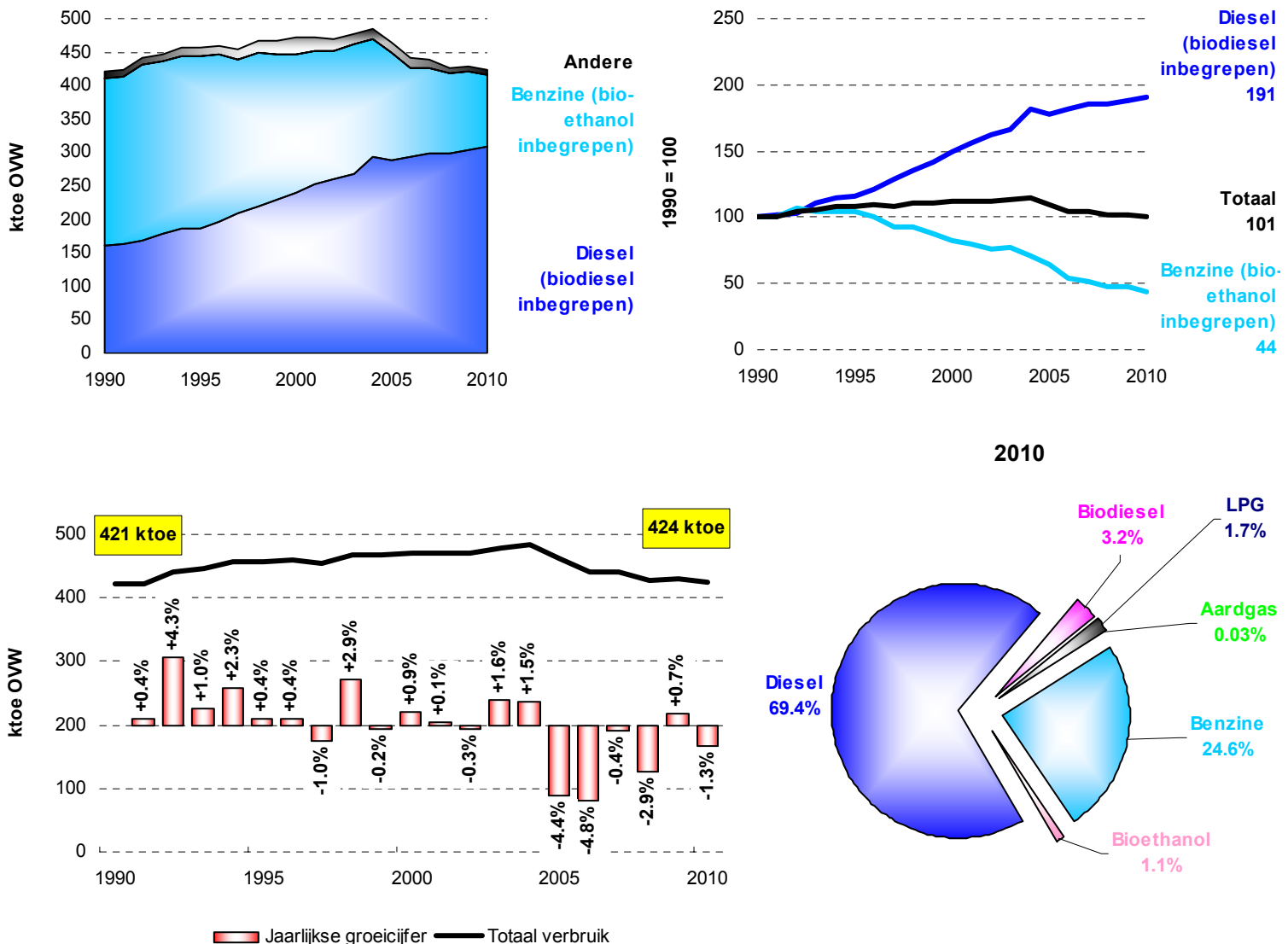
⁹⁴ voor benzine wagens gaat men uit van het verband tussen snelheid en verbruik voor voertuigen met een norm boven de Euro 1 en een cilinderinhoud tussen 1.4 en 2 liter; voor diesel wagens gaat men uit van het verband voor voertuigen die beantwoorden aan een norm boven de Euro 1, ongeacht de cilinderinhoud (Bron: Frans Ministerie voor Vervoeruitrusting, ruimtelijke ordening, toerisme en zeebeleid volgens Copert III)

⁹⁵ voor 2009 en 2010 zijn de evoluties gebaseerd op de cijfers van de BPF volgens de FOD Financiën



Tussen 1990 en 2010 is het totaal verbruik van verkeersbrandstoffen gestegen met 0.8 %.

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 73 % in 2010.



Figuur 145 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : FOD EKMOME, FOD MV, ADSEI, ICEDD

De tabel hierna geeft de evoluties weer van het brandstofverbruik per type sinds 1990.

We preciseren hierbij dat de diesel ook biodiesel omvat en de zine ook bio-ethanol. De rubriek "andere" omvat: vloeibaar gas (LPG) en aardgas die tot begin 2010 werden verbruikt door sommige bussen van de MIVB.



Verbruik per sector

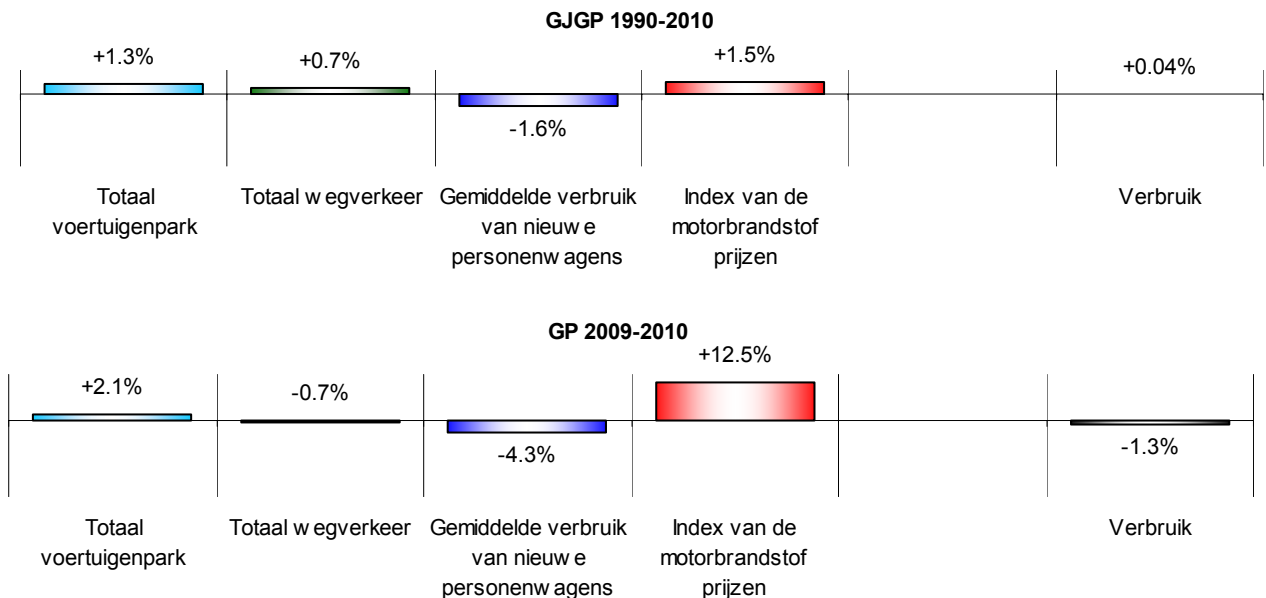
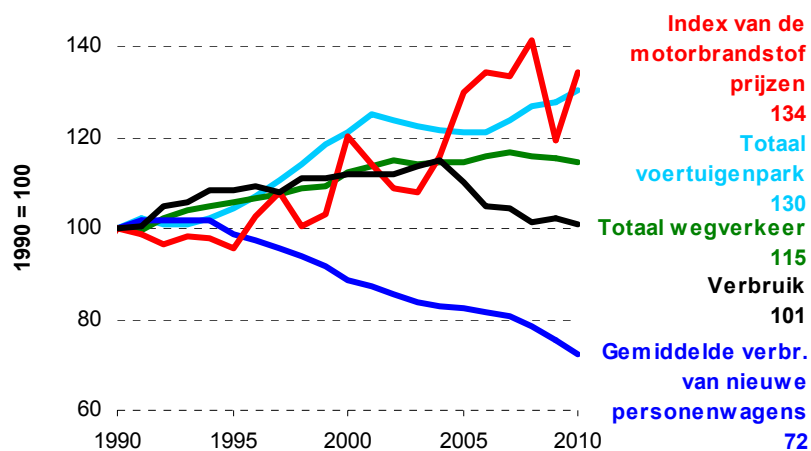
	Jaar	Diesel	Benzine	Andere	Totaal
in ktoe OVW	1990	161.3	248.4	11.2	420.9
	1991	163.6	249.7	9.4	422.7
	1992	167.2	264.7	8.9	440.8
	1993	178.5	258.9	7.9	445.4
	1994	185.9	258.9	10.9	455.7
	1995	186.5	258.4	12.5	457.3
	1996	196.0	249.8	13.4	459.3
	1997	208.4	231.3	15.3	454.9
	1998	219.2	229.2	19.7	468.1
	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
2010	307.8	109.0	7.4	424.2	
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
2010	190.8	43.9	66.0	100.8	
in % van het totale verbruik van het wegvervoer	1990	38%	59%	3%	100%
	1991	39%	59%	2%	100%
	1992	38%	60%	2%	100%
	1993	40%	58%	2%	100%
	1994	41%	57%	2%	100%
	1995	41%	56%	3%	100%
	1996	43%	54%	3%	100%
	1997	46%	51%	3%	100%
	1998	47%	49%	4%	100%
	1999	49%	47%	4%	100%
	2000	51%	43%	5%	100%
	2001	53%	42%	4%	100%
	2002	56%	40%	4%	100%
	2003	56%	40%	4%	100%
	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%
2010	73%	26%	2%	100%	
Evolutie 1990-2010		+90.8%	-56.1%	-34.0%	+0.8%
GJGP 1990-2010		+3.3%	-4.0%	-2.1%	+0.04%
Evolutie 2009-2010		+1.3%	-6.7%	-18.3%	-1.3%

Tabel 79 - Eindverbruik van het wegvervoer



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. 147);
- de geleidelijke vernieuwing van het wagenpark met steeds zuinigere auto's (zie § 5.3.3.6.1.1, p. 154) ;
- een minder agressief rijgedrag (eco-driving) als gedeeltelijke compensatie voor de forse stijging van de brandstofprijzen (zie respectievelijk § 5.3.3.6.1.2, p. 156 en § 1.4.1.2, p. 25) ;
- 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 146 - 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

De Haven van Brussel beheert 14 kilometer waterweg en 12 km kaaien in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (waarvan 5.5 km "nuttige kaaien").

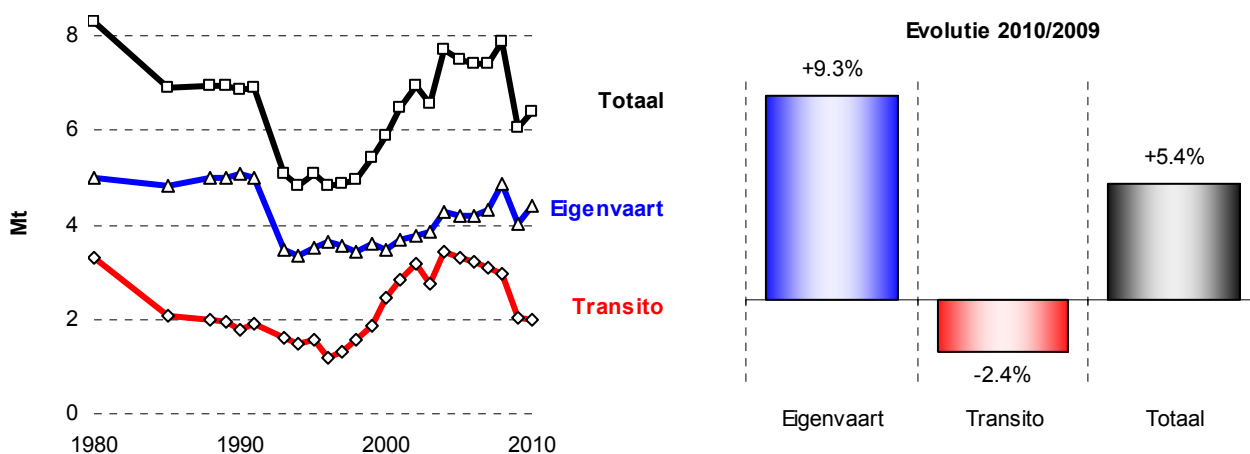
Na de spectaculaire terugval van 2009 (-23 % in vergelijking met 2008 !) als gevolg van de economische crisis, vertoonde het verkeer per waterweg in het Gewest een licht herstel in 2010 (+5.4 %), maar het bleef nog ver onder het peil van 8.3 miljoen ton dat werd geregistreerd in 1980 of zelfs van de 7.9 miljoen ton van het jaar 2008.

De cijfers van het eigen verkeer stemmen al iets meer tot optimisme, vermits die 9.3 % stegen ten opzichte van 2009. Het transitverkeer, dat in ruime mate afhankelijk is van de Waalse metaalindustrie in het Bekken van Charleroi, daalde verder met 2.4 %).

In 2010 werden de bodemsaneringswerken van de Carcoke-site voltooid, waar de Haven van Brussel een multimodaal logistiek centrum wil uitbouwen dat verbonden is met de waterweg.

	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
	2009	4 011	2 043	6 054
	2010	4 385	1 994	6 379
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
	2009	116.1	83.6	102.6
	2010	126.9	81.6	108.1

Tabel 80 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Haven van Brussel



Figuur 147 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Haven van Brussel

Het verbruik van het waterwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 wordt geraamd op 0.56 ktoe (+3 % ten opzichte van 2009). 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.

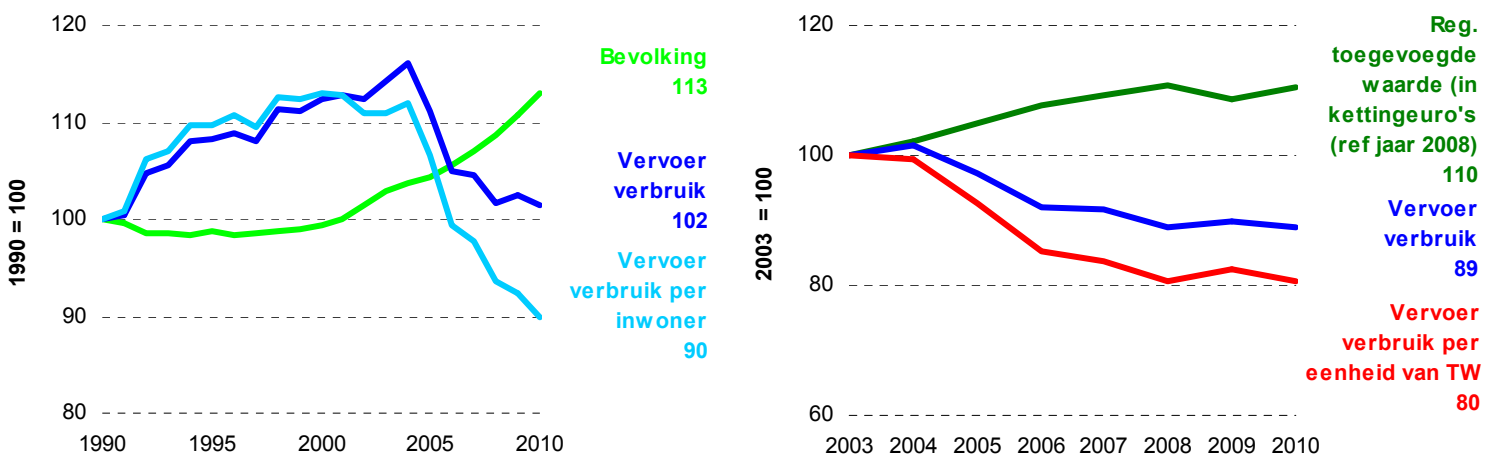


5.3.5. Totaal verbruik

Het energieverbruik van alle vervoermiddelen en energiedragers samen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 453 ktoe in 2010, of 0.9 % minder dan in 2009 en 1.5 % 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 combinatie van de prijsstijging (zie § 5.3.3.6.2, p. 156) en de bevolkingsgroei (zie § 1.1.1, p. 2) en bedroeg in 2010 nog slechts 0.42 toe per inwoner.

De energie-intensiteit van het vervoer⁹⁶ die van 2003 tot 2008 in dalende lijn ging, lijkt zich sindsdien te stabiliseren.



Figuur 148 - 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 2009)
 ICEDD (energieverbruik van het vervoer)

5.3.5.1. Verbruik per energiedrager

De volgende tabel geeft een overzicht van de evolutie van het verbruik van het vervoer per energiedrager. We preciseren hierbij dat de diesel ook biodiesel omvat sinds 2007, en de benzine ook bio-ethanol sinds 2008. De rubriek "andere" omvat hoofdzakelijk het verbruik van vloeibaar gas (LPG) en van het aardgas dat tot het eerste kwartaal van 2010 werd verbruikt door sommige bussen van de MIVB.

Gezien het overwicht van het wegvervoer en ondanks de stijging van het elektriciteitsverbruik voor de spoorwegtractie (trams, metro en treinen), vertegenwoordigt de elektriciteit slechts 6 % van het totaal verbruik van het vervoer.

⁹⁶ energieverbruik van het vervoer in verhouding tot de totale toegevoegde waarde van het Gewest

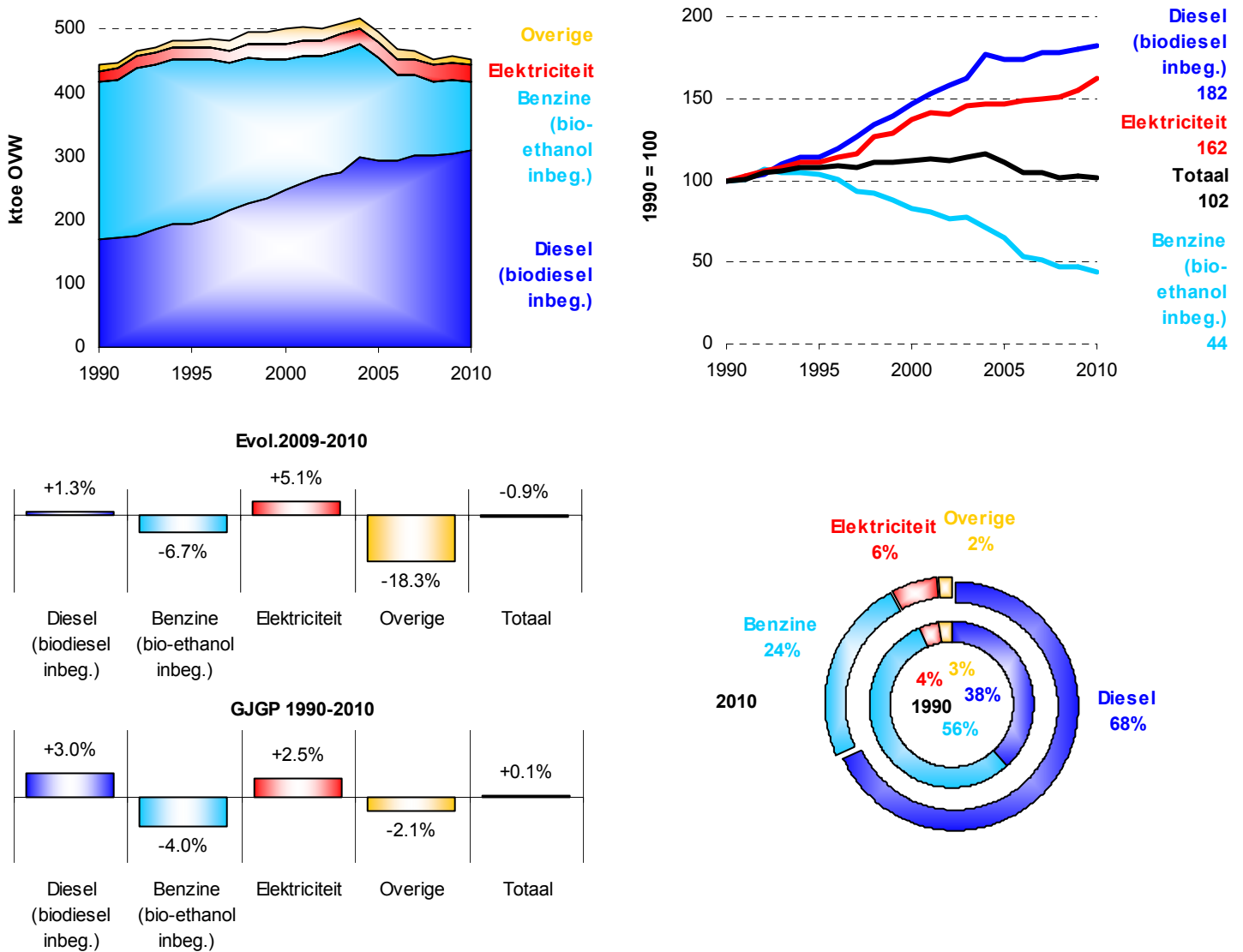


Verbruik per sector

	Jaar	Stookolie	Benzine	Elektriciteit	Andere	Totaal
in ktøe 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
2010	308.6	109.0	27.6	7.4	452.6	
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
2010	182.3	43.9	162.4	66.0	101.5	
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%
2010	68.2%	24.1%	6.1%	1.6%	100%	
Evolutie 1990-2010	+82.3%	-56.1%	+62.4%	-34.0%	+1.5%	
GJGP 1990-2010	+3.0%	-4.0%	+2.5%	-2.1%	+0.1%	
Evolutie 2009-2010	+1.3%	-6.7%	+5.1%	-18.3%	-0.9%	

Tabel 81 - Evolutie van het totaal eindverbruik van het vervoer per energiedrager





Figuur 149 - 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 2010 is het aandeel van het spoorwegvervoer gestegen, ondanks de terugval van het goederenvervoer over het spoor. De statistische sprong van het energieverbruik van de binnenvaart tussen 2005 en 2006 is te verklaren door een verandering van de methodologie.

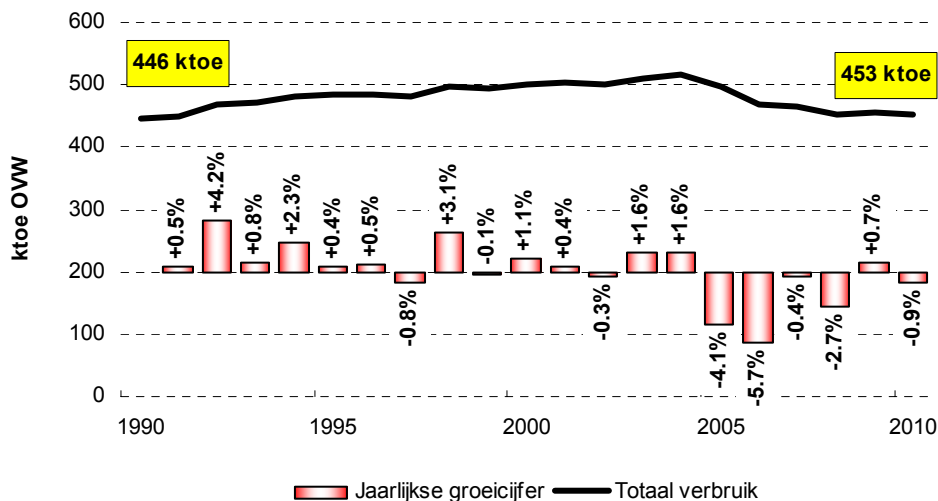
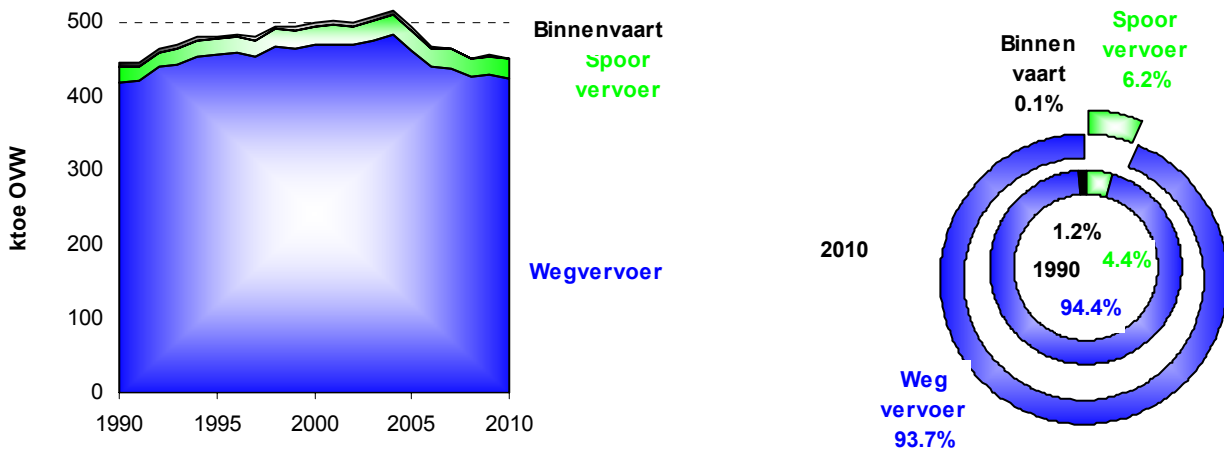


Verbruik per sector

	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	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	
	2010	27.9	424.2	0.6	452.6	
	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	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	
2010		140.9	100.8	10.8	101.5	
in % van het totaal verbruik 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%	
	2010	6.2%	93.7%	0.1%	100%	
	Evolutie 1990-2010		+40.9%	+0.8%	-89.2%	+1.5%
	GJGP 1990-2010		+1.7%	+0.0%	-10.5%	+0.1%
	Evolutie 2009-2010		+5.6%	-1.3%	+3.4%	-0.9%

Tabel 82 - Evolutie van het totale eindverbruik van het vervoer per vervoermiddel





Figuur 150 - 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.



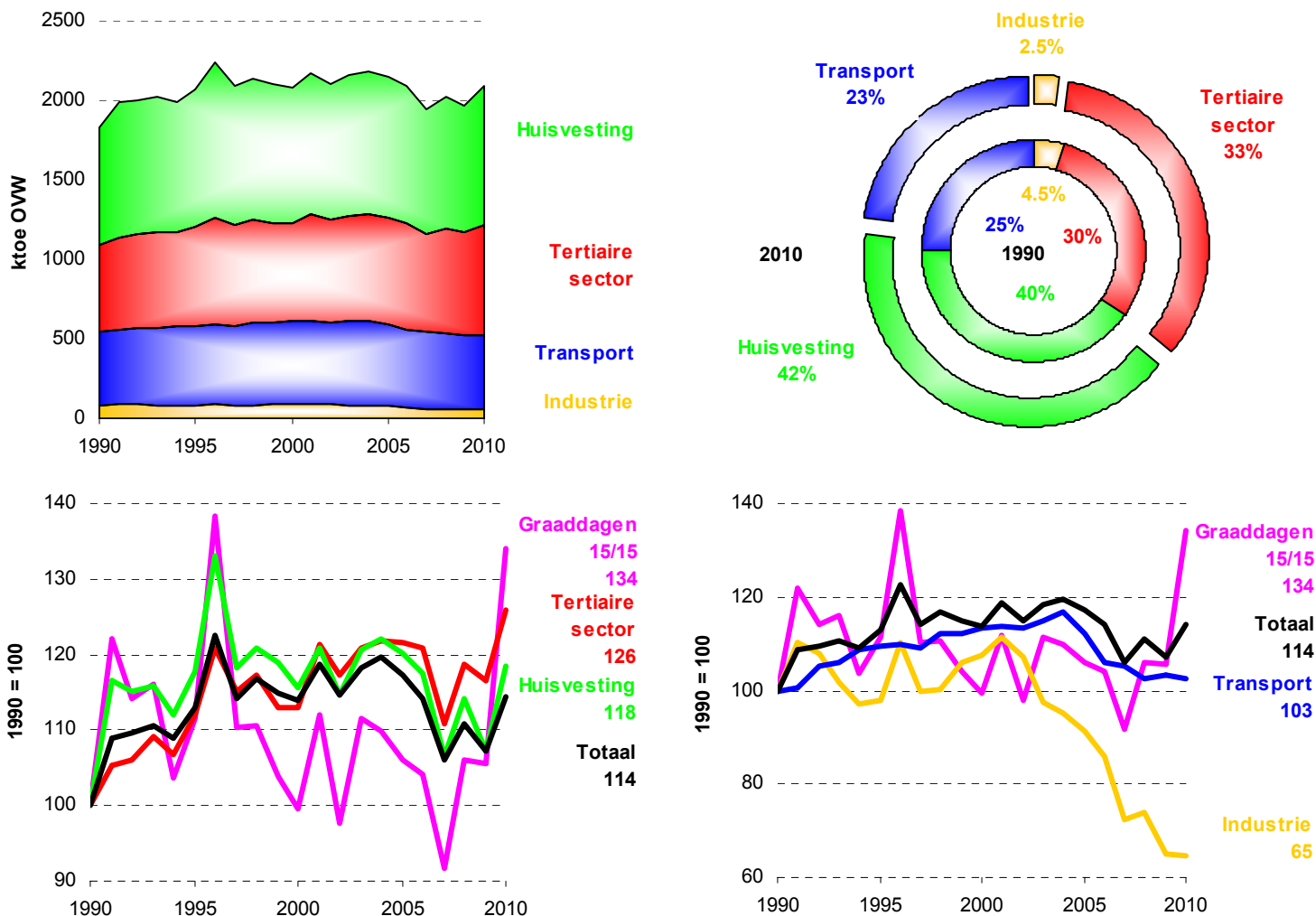
6. Energiebalans van het eindverbruik

In 2010 bedroeg het totale eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2 090 ktoe, een stijging van 6.6 % in vergelijking met het jaar voordien, en van 14 % ten opzichte van 1990.

De balans van het totale eindverbruik voor het jaar 2010 werd opgenomen in de globale balans (zie hoofdstuk 7, pag.177).

6.1. Evolutie per sector

Van 1990 tot 2010 vertoonde het verbruik van de tertiaire sector en de residentiële sector respectievelijk een stijging van 26 % en 18 %. Ter herinnering stippen we nog even aan dat het aantal graaddagen 15/15 in 2010 bijna 34 % hoger lag dan in 1990 (2010 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 2010 bleef de residentiële sector veruit de belangrijkste energieverbruikende sector van het Gewest, met 42 % van het totaal, gevolgd door de tertiaire sector (33 %) en vervolgens de transportsector⁹⁷.



Figuur 151 - Evolutie van het eindverbruik per sector

⁹⁷ Met inbegrip van het niet-energetisch verbruik



	Jaar	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer + niet-energetisch verbruik.	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
2010	53.2	695.5	871.0	470.8	2 090.4	
in GWh OVW	1990	955	6 424	8 554	5 336	21 268
	1991	1 051	6 768	9 961	5 367	23 148
	1992	1 031	6 807	9 844	5 610	23 293
	1993	972	7 004	9 903	5 656	23 535
	1994	926	6 859	9 587	5 808	23 180
	1995	934	7 191	10 069	5 836	24 029
	1996	1 051	7 771	11 389	5 865	26 076
	1997	953	7 389	10 119	5 816	24 277
	1998	956	7 541	10 330	5 994	24 820
	1999	1 010	7 263	10 172	5 982	24 428
	2000	1 025	7 253	9 893	6 046	24 217
	2001	1 064	7 802	10 333	6 068	25 266
	2002	1 022	7 532	9 806	6 042	24 402
	2003	931	7 763	10 325	6 140	25 158
	2004	910	7 834	10 448	6 236	25 427
	2005	872	7 807	10 272	5 983	24 934
	2006	820	7 766	10 048	5 650	24 285
	2007	690	7 119	9 118	5 616	22 544
	2008	706	7 628	9 762	5 478	23 574
	2009	622	7 491	9 180	5 509	22 802
2010	618	8 087	10 127	5 474	24 306	
Evolutie 1990-2010		-35.2%	+25.9%	+18.4%	+2.6%	+14.3%
GJGP 1990-2010		-2.1%	+1.2%	+0.8%	+0.1%	+0.7%
Evolutie 2009-2010		-0.5%	+7.9%	+10.3%	-0.6%	+6.6%

Tabel 83 - Eindverbruik per sector (in ktoe en in GWh)



Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer + niet-energetisch verbruik.	Totaal
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
2010	64.8	125.9	118.4	102.6	114.3	
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%
2010	2.5%	33.3%	41.7%	22.5%	100%	
Evolutie 1990-2010		-35.2%	+25.9%	+18.4%	+2.6%	+14.3%
GJGP 1990-2010		-2.1%	+1.2%	+0.8%	+0.1%	+0.7%
Evolutie 2009-2010		-0.5%	+7.9%	+10.3%	-0.6%	+6.6%

Tabel 84 - Eindverbruik per sector (indexcijfers en %)

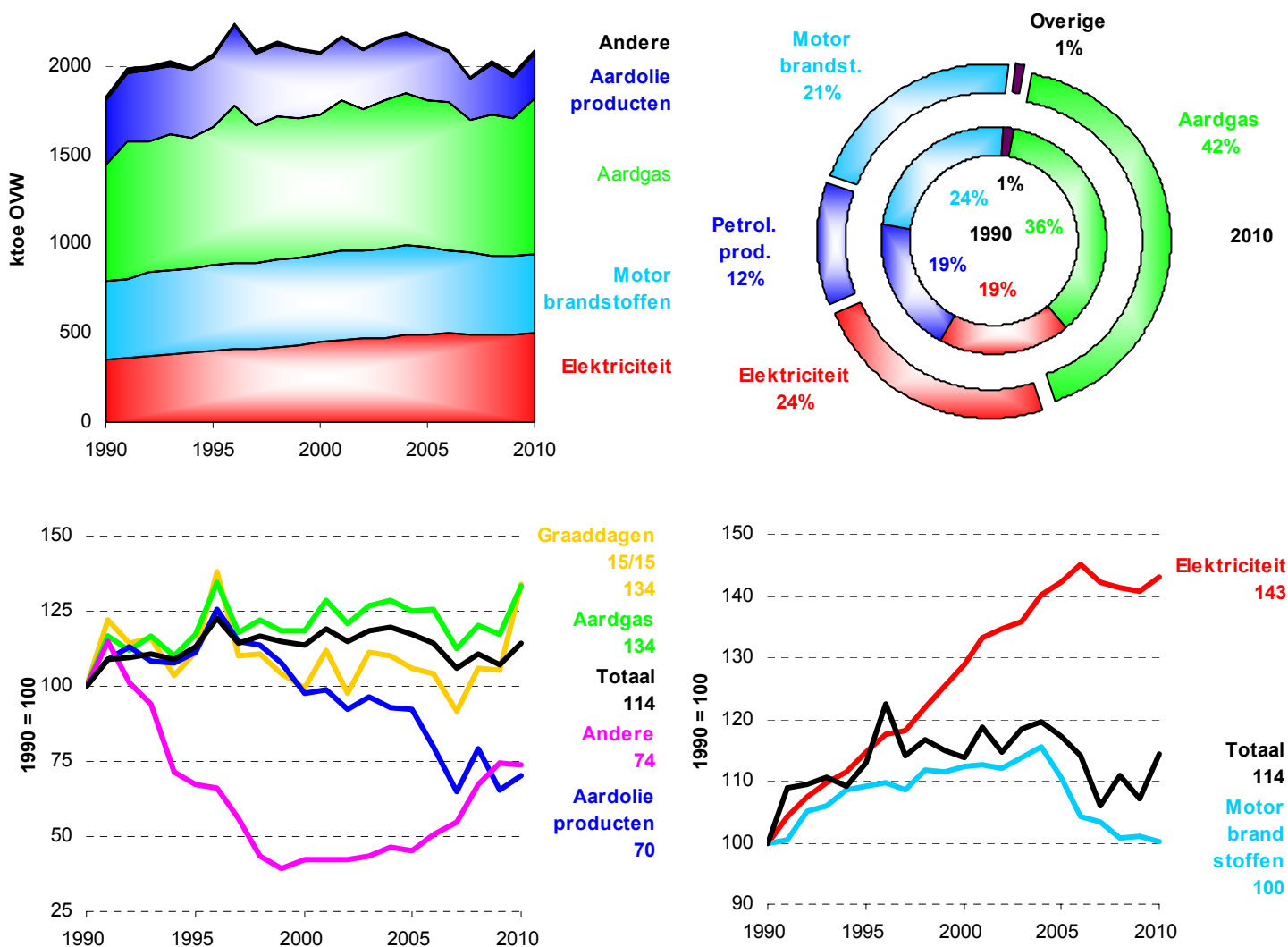


6.2. Evolutie per energiedrager

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 2010 samengesteld (in afnemende volgorde van belangrijkheid) uit aardgas (42 %), elektriciteit (24 %), verkeersbrandstoffen (21 %) en ten slotte de andere olieproducten (12 %); de andere energiedragers (steenkool, hout, warmte/stoom) nemen slechts een marginaal percentage in (van om en bij de 1 %).

Van 1990 tot 2010 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 152 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager



Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Aard-gas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Andere	Brand-stoffen	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
	2010	880.9	498.6	249.1	443.0	18.7	2 090.4
in GWh PCI	1990	7 670	4 054	4 112	5 138	295	21 268
	1991	8 948	4 229	4 467	5 165	339	23 148
	1992	8 592	4 355	4 646	5 401	299	23 293
	1993	8 927	4 444	4 443	5 444	278	23 535
	1994	8 446	4 514	4 424	5 585	212	23 180
	1995	8 992	4 644	4 584	5 611	199	24 029
	1996	10 325	4 766	5 154	5 634	196	26 076
	1997	9 024	4 792	4 716	5 579	166	24 277
	1998	9 340	4 943	4 670	5 739	128	24 820
	1999	9 076	5 079	4 435	5 722	116	24 428
	2000	9 077	5 220	4 026	5 770	125	24 217
	2001	9 882	5 403	4 074	5 782	125	25 266
	2002	9 282	5 455	3 783	5 758	124	24 402
	2003	9 720	5 506	3 959	5 846	128	25 158
	2004	9 844	5 677	3 829	5 941	136	25 427
	2005	9 567	5 765	3 782	5 686	134	24 934
	2006	9 633	5 881	3 273	5 350	149	24 285
	2007	8 630	5 765	2 672	5 314	162	22 544
	2008	9 220	5 722	3 259	5 173	199	23 574
	2009	8 994	5 707	2 683	5 198	220	22 802
	2010	10 243	5 798	2 897	5 152	217	24 306
Evolutie 1990-2010		+33.6%	+43.0%	-29.5%	+0.3%	-26.5%	+14.3%
GJGP 1990-2010		+1.5%	+1.8%	-1.7%	+0.0%	-1.5%	+0.7%
Evolutie 2009-2010		+13.9%	+1.6%	+8.0%	-0.9%	-1.5%	+6.6%

Tabel 85 - Eindverbruik per energiedrager (in ktoe en in GWh)



Energiebalans van het eindverbruik

	Jaar	Aard- gas	Elektriciteit	Aardolie- producten	Andere	Brand- stoffen	Totaal
	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
met als index 1990 = 100	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
	2010	133.6	143.0	70.5	100.3	73.5	114.3
	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%
in % van het totale eindverbruik	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%
	2010	42.1%	23.9%	11.9%	21.2%	0.9%	100%
Evolutie 1990-2010		+33.6%	+43.0%	-29.5%	+0.3%	-26.5%	+14.3%
GJGP 1990-2010		+1.5%	+1.8%	-1.7%	+0.0%	-1.5%	+0.7%
Evolutie 2009-2010		+13.9%	+1.6%	+8.0%	-0.9%	-1.5%	+6.6%

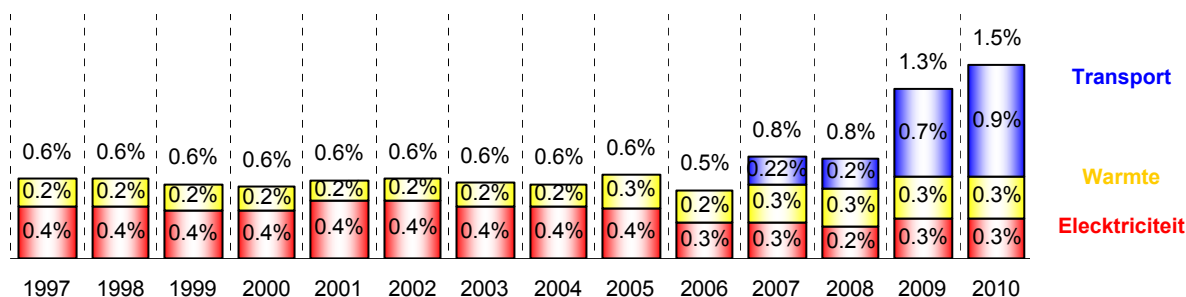
Tabel 86 - Eindverbruik per energiedrager (indexcijfers en %)



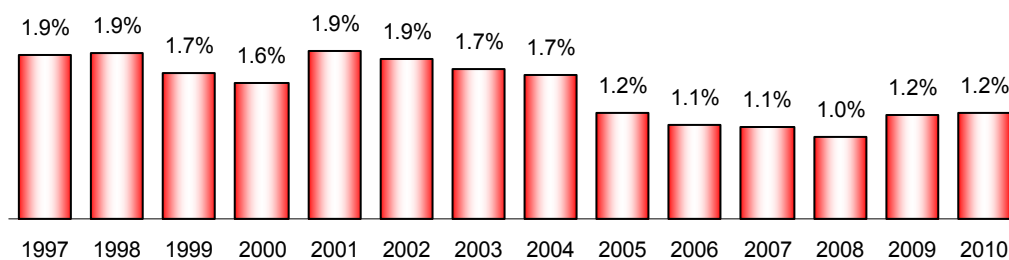
6.3. Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen

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 2010 bedroeg het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1.5%; het aandeel van de hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit bedroeg 1.2 %.



Figuur 153 - Evolutie van het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik volgens de richtlijn 2009/28/CE



Figuur 154 - Evolutie van het aandeel hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit volgens de richtlijn 2009/28/CE



6.4. 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).

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.

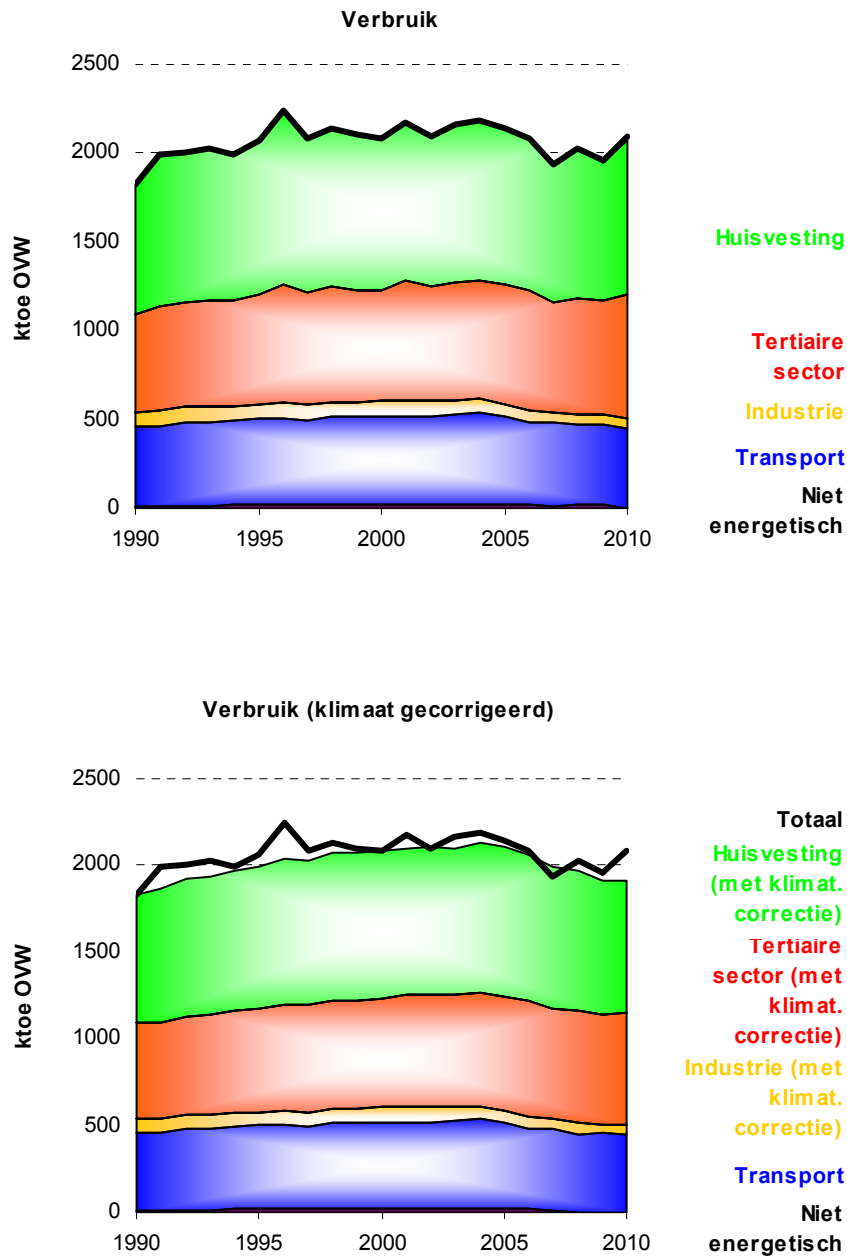
In de tertiaire sector schat men dat 50 % van het brandstofverbruik afhankelijk is van het klimaat. Bij een eerste benadering wordt ervan uitgegaan dat het elektriciteitsverbruik niet onderhevig is aan een klimaatcorrectie.

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.

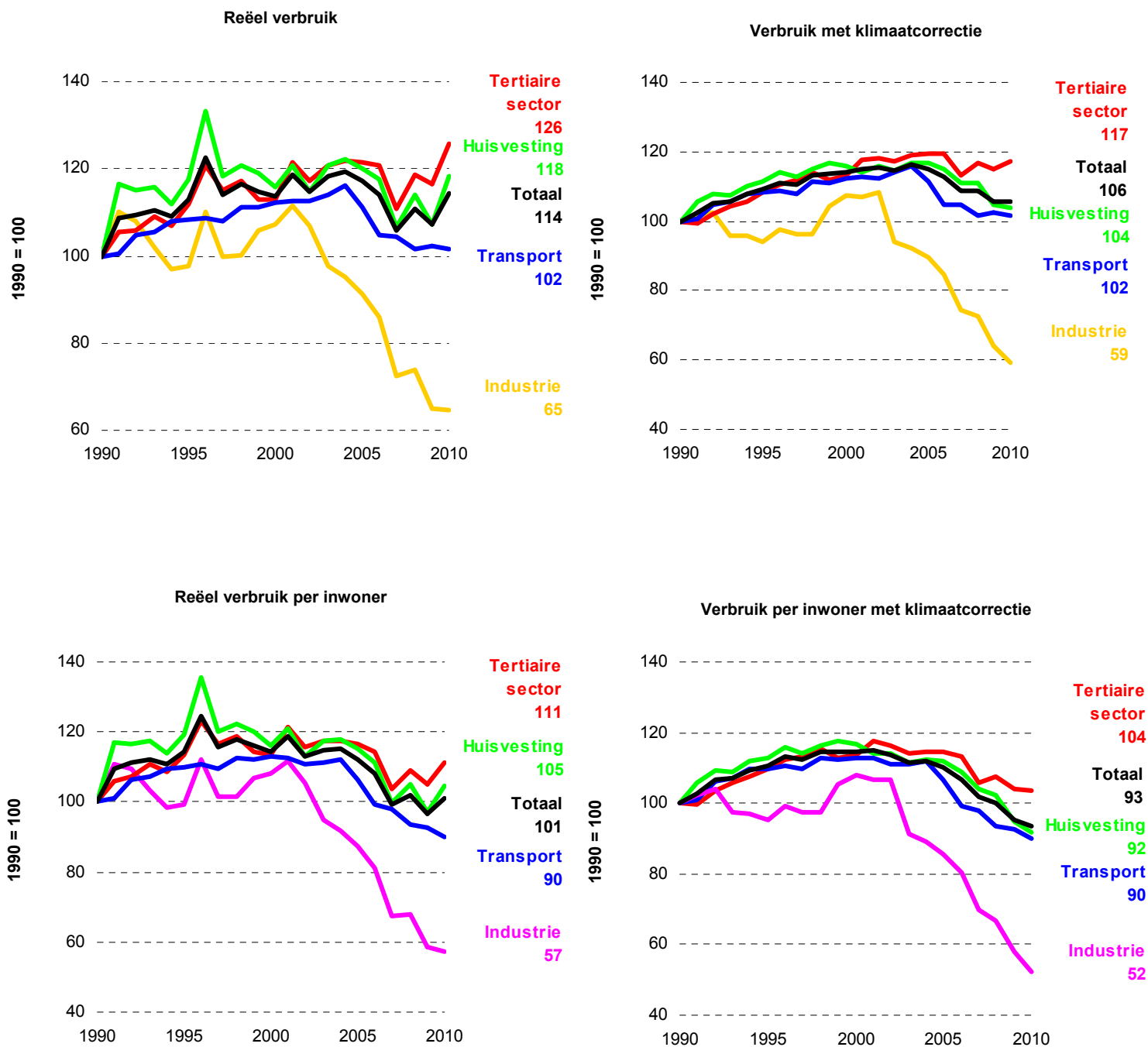


In de volgende grafieken en tabel zien we dat de klimaatcorrectie -160 ktoe bedraagt voor het jaar 2010 (zijnde - 7.6 %), wat te maken heeft met het feit dat de graaddagen van 2010 zowat 34 % hoger lagen dan die van 1990 (respectievelijk 2 309 en 1 723). Voor 1996 (het koudste jaar van de periode 1990-2010, met 2 383 graaddagen) bedraagt de klimaatcorrectie - 209 ktoe (of - 9.3 %).



Figuur 155 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990)





Figuur 156 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie



Energiebalans van het eindverbruik

	Industrie			Tert. sector			Huisvesting			Vervoer			Niet-en.	Totaal			
	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Totaal (brandstoffen)	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	
Reëel verbruik	1990	49	33	82.1	338	214	553	652	84	736	429	17	446	13	1 481	349	1 829
	1991	54	36	90.4	363	219	582	766	91	857	431	17	448	14	1 627	364	1 991
	1992	53	36	88.7	357	229	585	755	92	847	449	18	467	16	1 629	375	2 003
	1993	49	35	83.6	370	232	602	755	97	852	452	18	471	16	1 642	382	2 024
	1994	46	34	79.6	353	237	590	726	99	825	463	19	481	18	1 605	388	1 994
	1995	45	35	80.3	375	243	618	764	102	866	464	19	483	19	1 667	399	2 067
	1996	53	37	90.4	423	246	668	871	108	979	466	19	485	19	1 833	410	2 243
	1997	46	36	82.0	385	251	635	765	105	870	462	20	481	19	1 676	412	2 088
	1998	45	37	82.2	391	258	648	779	109	888	475	21	496	19	1 709	425	2 135
	1999	48	38	86.9	361	264	625	762	113	875	474	22	496	19	1 664	437	2 101
	2000	49	39	88.2	352	271	624	736	115	851	478	23	501	19	1 634	449	2 083
	2001	52	40	91.5	389	281	671	769	119	889	479	24	503	19	1 708	465	2 173
	2002	50	38	87.9	362	286	648	722	121	843	478	24	501	18	1 630	469	2 099
	2003	42	38	80.1	381	287	668	764	124	888	484	25	509	19	1 690	473	2 164
	2004	40	38	78.3	374	300	674	773	126	899	492	25	517	19	1 699	488	2 187
	2005	38	37	75.0	364	307	671	757	127	883	471	25	496	19	1 649	496	2 144
	2006	35	35	70.6	350	318	668	738	127	864	442	25	468	18	1 583	506	2 089
	2007	28	31	59.3	300	312	612	658	127	784	441	26	466	17	1 443	496	1 939
	2008	30	31	60.7	347	309	656	713	127	840	428	26	454	18	1 535	492	2 027
	2009	25	29	53	332	312	644	666	123	790	430	26	457	17	1 470	491	1 961
2010	25	28	53	379	316	695	744	127	871	430	26	457	18	1 597	497	2 094	
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	428	26	454	18	1 501	491	1 993
	2009	24	29	53	323	312	636	647	124	772	430	26	457	17	1 442	492	1 933
2010	21	28	49	331	316	647	640	123	764	430	26	457	18	1 441	494	1 934	

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



7. Globale energiebalans

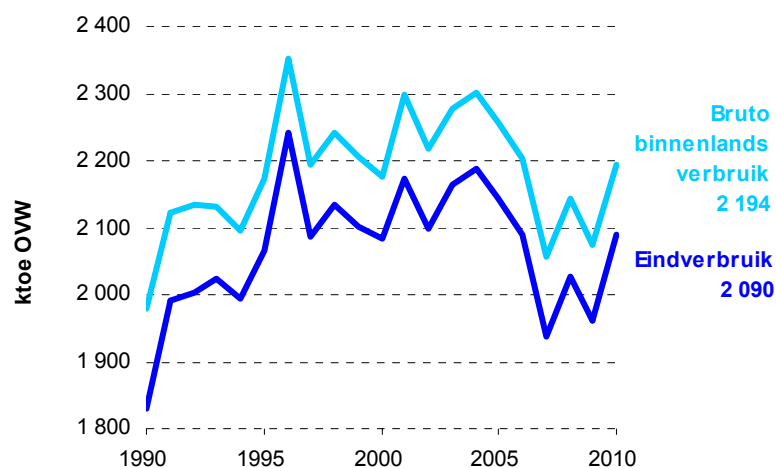
De globale energiebalans is de weerspiegeling van de energiesituatie van een land of een gewest. Deze balans geeft in een samenvattende tabel de primaire producties van energie, de terugwinning, de transformatie, de distributieverliezen, alsook het eindenergieverbruik weer van de verschillende sectoren (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 2010 bedroeg het bruto binnenlands verbruik (BBV) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2.2 Mtoe, een stijging van 6.6 % in vergelijking met het jaar voordien, en 14 % 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 157 - 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 2010.



	STEENKOOI	LICHTE STOOKOLIE	ZWARE STOOKOLIE	BENZINE	BUTAAN/PROPAAN EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	--	70.9	26.2	0.5
SALDO VAN DE UITWISSELING	2.2	541.1	--	104.4	29.0	906.1	--	--	4.9
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	2.2	541.1	--	104.4	29.0	906.1	70.9	26.2	5.5
TRANSFORMATIE-INPUT	--	0.3	--	--	--	25.2	70.9	26.2	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	0.3	--	--	--	25.2	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	70.9	26.2	--
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DISTRIBUTIEVERLIEZEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EINDVERBRUIK	2.2	540.8	--	104.4	29.0	880.9	--	--	5.5
ENERGETISCH EINDVERBRUIK	2.2	540.8	--	104.4	10.8	880.9	--	--	5.5
INDUSTRIE	--	1.4	--	--	0.0	23.9	--	--	--
TERTIAIRE SECTOR	--	67.7	--	--	0.0	301.9	--	--	--
Tertiaire sector HS	--	32.3	--	--	0.0	183.7	--	--	--
<i>Profit</i>	--	11.6	--	--	0.0	62.1	--	--	--
<i>Non-profit</i>	--	20.7	--	--	0.0	121.7	--	--	--
Tertiaire sector LS	--	35.4	--	--	--	118.2	--	--	--
HUISVESTING	2.2	176.4	--	--	3.5	555.0	--	--	5.5
VERVOER	--	295.2	--	104.4	7.3	0.1	--	--	--
Spoorwegvervoer	--	0.3	--	--	--	--	--	--	--
<i>waarvan MIVB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wegvervoer	--	294.3	--	104.4	7.3	0.1	--	--	--
<i>Privé</i>	--	282.2	--	104.4	7.3	--	--	--	--
<i>Openbaar</i>	--	12.1	--	--	--	0.1	--	--	--
Binnenvaart	--	0.6	--	--	--	--	--	--	--
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	--	--	--	--	18.2	--	--	--	--
% EINDVERBRUIK	0.1%	25.9%	0.0%	5.0%	1.4%	42.1%	0.0%	0.0%	0.3%

Tabel 88 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in ktOe OVW)



BIODIESEL EN BIO-ETHANOL	ANDERE VLOEIBARE BIOBRANDSTOF	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-ENERGIE	FOTOVOLTAÏSCHE ZONNE-ENERGIE	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL	% EINDVERBRUIK	
--	--	1.0	0.5	0.4	--	0.2	99.8		PRIMAIRE TERUGWINNINGSPRODUCTIE
18.0	0.2	--	--	--	0.8	487.2	2 093.9		SALDO VAN DE UITWISSELING
18.0	0.2	1.0	0.5	0.4	0.8	487.4	2 193.7		BRUTO BINNENL. VERBRUIK
--	0.2	--	--	--	70.2	--	193.1		TRANSFORMATIE-INPUT
--	0.2	--	--	--	70.2	--	96.0		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	97.1		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	78.8	30.4	109.3		TRANSFORMATIE-OUTPUT
--	--	--	--	--	9.5	30.4	39.9		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	69.4	--	69.4		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	4.5	4.5		EIGEN VERBRUIK
--	--	--	--	--	--	0.3	0.3		WARMTEPOMPEN
--	--	--	--	--	--	1.4	1.4		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	2.7	2.7		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	15.1	15.1		DISTRIBUTIEVERLIEZEN
18.0	--	1.0	0.5	0.4	9.5	498.2	2 090.4	100.0%	EINDVERBRUIK
18.0	--	1.0	0.5	0.4	9.5	498.2	2 072.2	99.1%	ENERGETISCH EINDVERBRUIK
--	--	--	--	--	0.0	27.8	53.2	2.5%	INDUSTRIE
--	--	0.3	0.2	0.1	8.9	316.2	695.5	33.3%	TERTIAIRE SECTOR
--	--	--	--	--	8.9	233.5	458.5	21.9%	Tertiaire sector HS
--	--	--	--	--	0.7	103.2	177.6	8.5%	Profit
--	--	--	--	--	8.2	130.3	280.9	13.4%	Non-profit
--	--	0.3	0.2	0.1	--	82.8	237.0	11.3%	Tertiaire sector LS
--	--	0.7	0.2	0.3	0.5	126.5	871.0	41.7%	HUISVESTING
18.0	--	--	--	--	--	27.6	452.6	21.7%	VERVOER
--	--	--	--	--	--	27.6	27.9	1.3%	Spoorwegvervoer
--	--	--	--	--	--	13.3	13.3	0.6%	waarvan MIVB
18.0	--	--	--	--	--	--	424.2	20.3%	Wegvervoer
17.4	--	--	--	--	--	--	411.3	19.7%	Privé
0.6	--	--	--	--	--	--	12.8	0.6%	Openbaar
--	--	--	--	--	--	--	0.6	0.0%	Binnenvaart
--	--	--	--	--	--	--	18.2	0.9%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK
0.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.5%	23.8%	100.0%		EINDVERBRUIK

Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2010 (in ktOe OVW) (vervolg)



	STEENKOOI	LICHTE STOOKOLIE	ZWARE STOOKOLIE	BENZINE	BUTAAN/PROPAAN EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	--	824	305	6
SALDO VAN DE UITWISSELING	26	6 292	--	1 214	337	10 536	--	--	57
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	26	6 292	--	1 214	337	10 536	824	305	64
TRANSFORMATIE-INPUT	--	4	--	--	--	293	824	305	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	4	--	--	--	293	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	824	305	--
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DISTRIBUTIEVERLIEZEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EINDVERBRUIK	26	6 288	--	1 214	337	10 243	--	--	64
ENERGETISCH EINDVERBRUIK	26	6 288	--	1 214	126	10 243	--	--	64
INDUSTRIE	--	16	--	--	0	278	--	--	--
TERTIAIRE SECTOR	--	788	--	--	0	3 511	--	--	--
Tertiaire sector HS	--	376	--	--	0	2 136	--	--	--
<i>Profit</i>	--	135	--	--	0	722	--	--	--
<i>Non-profit</i>	--	240	--	--	0	1 415	--	--	--
Tertiaire sector LS	--	412	--	--	--	1 374	--	--	--
HUISVESTING	26	2 052	--	--	41	6 453	--	--	64
VERVOER	--	3 432	--	1 214	85	1	--	--	--
Spoorwegvervoer	--	3	--	--	--	--	--	--	--
<i>waarvan MIVB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wegvervoer	--	3 422	--	1 214	85	1	--	--	--
<i>Privé</i>	--	3 281	--	1 214	85	--	--	--	--
<i>Openbaar</i>	--	141	--	--	--	1	--	--	--
Binnenvaart	--	7	--	--	--	--	--	--	--
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	--	--	--	--	211	--	--	--	--
% EINDVERBRUIK	0.1%	25.9%	0.0%	5.0%	1.4%	42.1%	0.0%	0.0%	0.3%

Tabel 89 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2010 (in GWh OVW)



BIODIESEL EN BIO-ETHANOL	ANDERE VLOEIBARE BIOBRANDSTOF	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-ENERGIE	FOTOVOLTAÏSCHE ZONNE-ENERGIE	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL	% EINDVERBRUIK	
--	--	12	6	5	--	2	1 161	--	PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE
209	2	--	--	--	10	5 665	24 348	--	SALDO VAN DE UITWISSELING
209	2	12	6	5	10	5 667	25 508	--	BRUTO BINNENL. VERBRUIK
--	2	--	--	--	816	--	2 245	--	TRANSFORMATIE-INPUT
--	2	--	--	--	816	--	1 116	--	ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	1 129	--	VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	917	354	1 270	--	TRANSFORMATIE-OUTPUT
--	--	--	--	--	110	354	464	--	ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	807	--	807	--	VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	52	52	--	EIGEN VERBRUIK
--	--	--	--	--	--	4	4	--	WARMTEPOMPEN
--	--	--	--	--	--	17	17	--	ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	31	31	--	VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	176	176	--	DISTRIBUTIEVERLIEZEN
209	--	12	6	5	110	5 793	24 306	100.0%	EINDVERBRUIK
209	--	12	6	5	110	5 793	24 095	99.1%	ENERGETISCH EINDVERBRUIK
--	--	--	--	--	0	324	618	2.5%	INDUSTRIE
--	--	4	3	1	103	3 677	8 087	33.3%	TERTIAIRE SECTOR
--	--	--	--	--	103	2 715	5 331	21.9%	Tertiaire sector HS
--	--	--	--	--	8	1 200	2 065	8.5%	<i>Profit</i>
--	--	--	--	--	96	1 515	3 266	13.4%	<i>Non-profit</i>
--	--	4	3	1	--	962	2 756	11.3%	Tertiaire sector LS
--	--	9	3	4	6	1 471	10 127	41.7%	HUISVESTING
209	--	--	--	--	--	321	5 263	21.7%	VERVOER
--	--	--	--	--	--	321	324	1.3%	Spoorwegvervoer
--	--	--	--	--	--	155	155	0.6%	waarvan MIVB
209	--	--	--	--	--	--	4 932	20.3%	Wegvervoer
203	--	--	--	--	--	--	4 783	19.7%	<i>Privé</i>
6	--	--	--	--	--	--	149	0.6%	<i>Openbaar</i>
--	--	--	--	--	--	--	7	0.0%	Binnenvaart
--	--	--	--	--	--	--	211	0.9%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK
0.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.5%	23.8%	100.0%		EINDVERBRUIK

Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2010 (in GWh OVW) (vervolg)



7.3. Balans van de primaire energie

Als we in de energiebalans van het eindverbruik de elektriciteit vervangen door de verschillende primaire energiebronnen die door het gemiddeld Belgisch elektrisch park werden gebruikt om die elektriciteit te produceren (kernbrandstof, aardgas, steenkool...) en uitgaan van een transformatierendement van 100 % voor de olieraffinaderijen⁹⁸, dan bekomen we een het balans van de primaire energie.

	Steenkool	Aardolie	Aard-gas	Afval	Hernieuwb. energie	Kern-centrales	Totaal	<i>in % van het totaal</i>
Industrie	5	2	44	2	4	50	107	4%
<i>Aandeel elektr.</i>	5	0	20	2	4	50	82	3%
Tert. sector	57	71	530	26	59	569	1311	43%
<i>Aandeel elektr.</i>	57	3	228	26	50	569	933	30%
Huisvesting	26	181	646	10	27	228	1118	37%
<i>Aandeel elektr.</i>	23	1	91	10	20	228	374	12%
Vervoer	5	407	20	2	22	50	506	17%
<i>Aandeel elektr.</i>	5	0	20	2	4	50	81	3%
Niet-energ. verbr.	0	18	0	0	0	0	18	1%
<i>Aandeel elektr.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	93	679	1241	41	113	896	3062	100%
<i>Aandeel elektr.</i>	90	4	360	41	79	896	1470	

Tabel 90 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (ktoe OVW)
Bronnen : ICEDD, FOD EKMOME

Volgens die berekening bedroegen de primaire energiebehoeften van het Gewest in 2010 zowat 3.1 miljoen ton olie-equivalent (36 TWh), of 46 % meer dan het totale eindverbruik.

	Steenkool	Aardolie	Aard-gas	Afval	Hernieuwb. energie	Kern-centrales	Totaal	<i>in % van het totaal</i>
Industrie	58	19	511	27	51	582	1 249	4%
<i>Aandeel elektr.</i>	58	3	234	27	51	582	955	3%
Tert. Sector	662	821	6 165	301	689	6 611	15 250	43%
<i>Aandeel elektr.</i>	662	33	2 655	301	582	6 611	10 844	30%
Huisvesting	302	2 105	7 517	121	310	2 649	13 004	37%
<i>Aandeel elektr.</i>	265	13	1 064	121	233	2 649	4 345	12%
Vervoer	58	4 734	233	26	260	577	5 888	17%
<i>Aandeel elektr.</i>	58	3	232	26	51	577	946	3%
Niet-energ. verbr.	0	211	0	0	0	0	211	1%
<i>Aandeel elektr.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	1 081	7 891	14 426	475	1 311	10 419	35 602	100%
<i>aandeel elektr.</i>	1 044	52	4 184	475	917	10 419	17 090	

Tabel 91 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (GWh OVW)
Bronnen : ICEDD, FOD EKMOME

⁹⁸ we vervangen 1 toe aardolieproduct door 1 toe aardolie



8. Energierkening van de eindverbruikers

Als we de gemiddelde energieprijzen toepassen op de balans van het eindverbruik (en op de transformatie-input van de eigen producenten), per economische sector en per energiedrager (afkomstig van Eurostat en de Federale Overheidsdienst Economie, KMO's, Middenstand en Energie), dan kunnen we de energierkening schatten van de eindverbruikers in het Gewest.

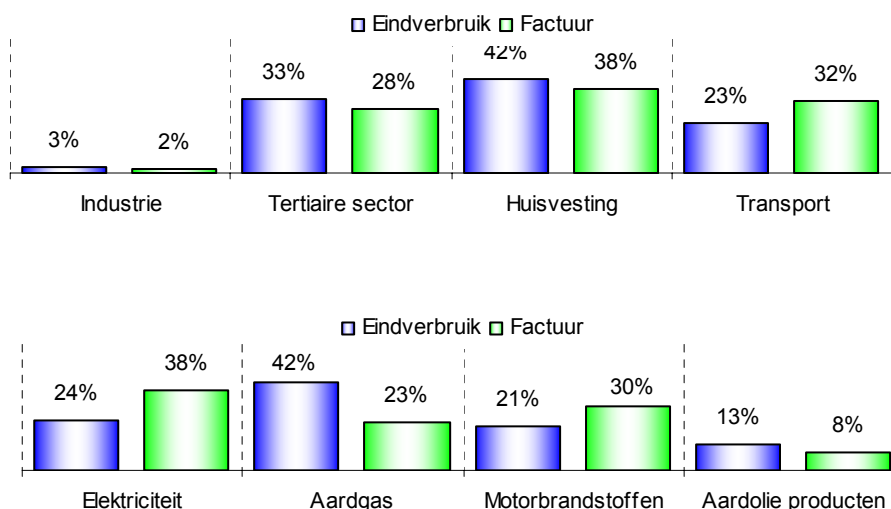
De prijsevoluties van de verschillende energieën werden behandeld in § 1.4, p. 25 en volgende. In 2010 bedroeg de globale energierkening van de eindverbruikers zowat 2.2 miljard euro, een stijging van 10 % in vergelijking met het jaar voordien. Die stijging van de energierkening is toe te schrijven aan de gelijktijdige toename van het verbruik en van de gestegen energieprijzen.

In de volgende tabel geven we de energierkening weer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (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	6.6	35.7	43.2	2%
Tertiaire sector	0.0	44.1	0.0	0.0	0.0	93.9	487.4	625.4	28%
Woning	4.4	131.8	0.0	0.0	3.7	405.8	294.2	839.9	38%
Vervoer	0.0	426.3	0.0	181.0	7.6	0.0	30.7	645.7	29%
Niet-energ. verbruik	0.0	0.0	0.0	0.0	57.7	0.0	0.0	57.7	3%
Totaal	4.4	603.1	0.0	181.0	69.1	506.3	848.0	2211.8	100%
%	0%	27%	0%	8%	3%	23%	38%	100%	

Tabel 92 - Energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2010 (in miljoen euro)

Het spreekt voor zich dat de huisvestingssector, die 42 % van het totale eindverbruik vertegenwoordigt, het leeuwendeel van die rekening voor zich neemt met 38 %. 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 (38 %), gevolgd door de brandstoffen (30 %).



Figuur 158 - Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2010



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 eventuele invoersaldo worden 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 :

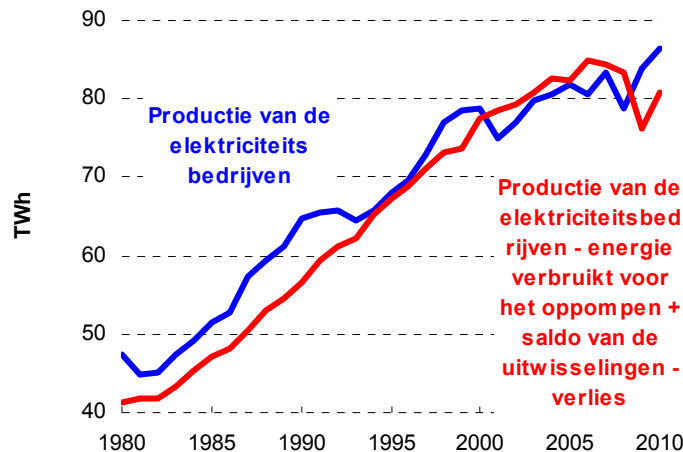
$$\begin{array}{c}
 \text{Indirecte emissiecoëfficiënt} \\
 = \\
 \text{totale uitstoot van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs in België} \\
 \text{gedeeld door} \\
 \text{(de totale nettoproductie - de eigen nettoproductie} \\
 \text{- de energie die door de waterkrachtcentrales met pompaccumulatie verbruikt wordt^{99}}} \\
 \text{+ invoer van elektriciteit - uitvoer van elektriciteit} \\
 \text{- de verliezen te wijten aan het transport en de distributie)
 \end{array}$$

Tabel 93 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt

⁹⁹ Pompcentrales van Coe (Electrabel) en Plate-Taille (DGO MVH, vroeger MET), beide in Wallonië.



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 159 - Evolutie van de productie van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

	Totale netto-productie	Eigen netto-productie	Invoer	Uitvoer	Energie gebruikt voor het pompen	Verliezen
Jaar	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
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
2010	91 436	4 989	12 395	11 844	1 786	4 283

Tabel 94 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

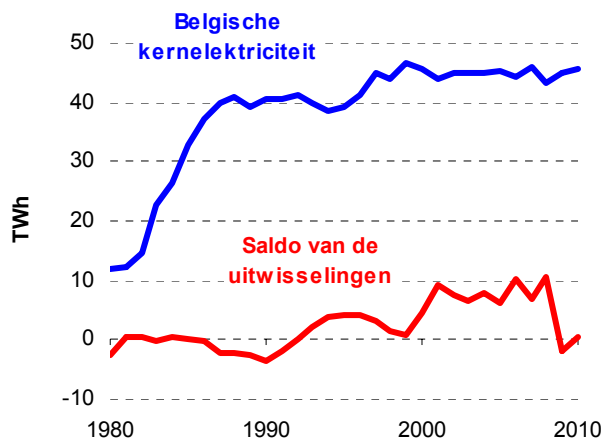
Voor een beter inzicht in de evolutie van de uitstoot door de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs, grijpen we even terug naar de geschiedenis van de nucleaire productie in België.

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 elektriciteit¹⁰⁰, quasi zonder uitzondering (2009) tot in 2010. Dit heeft uiteraard ook een weerslag op de indirecte emissiecoëfficiënten, die verminderen wanneer het invoersaldo groter wordt (indien alle andere factoren gelijk blijven).

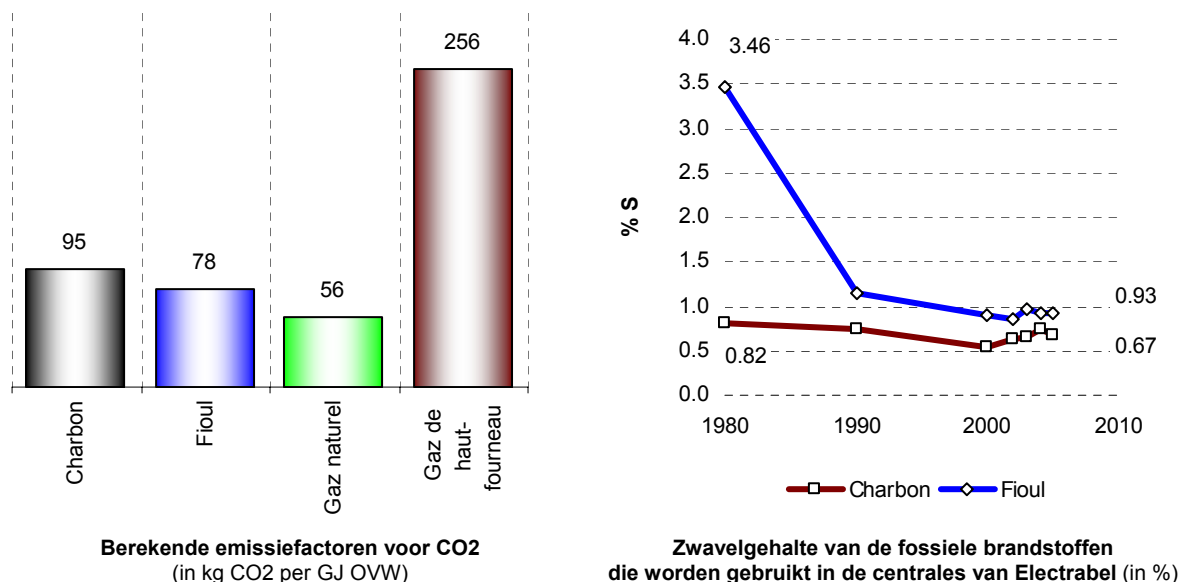
¹⁰⁰ of om preciezer te zijn : het invoersaldo (invoer-uitvoer) werd positief





Figuur 160 - Evolutie van de elektriciteitsproductie uit kerncentrales en van het invoersaldo van elektriciteit in België
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

Tot in 2002 werden de emissies van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs 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 CPTÉ¹⁰¹, 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 161 - Berekende emissiefactoren en zwavelgehalte van de fossiele brandstoffen
Bron : Electrabel - Milieujarverslagen

¹⁰¹ CPTÉ = de maatschappij voor de Coördinatie van Productie en Transport van Elektrische Energie



Van 1980 tot 2010 daalde de SO₂-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales (zelfproductie niet meegerekend) met 99 % (en met 97 % sinds 1990). Tijdens dezelfde periode daalde de emissiecoëfficiënt met factor 262 (en met factor 52 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 2010 daalde de uitstoot van NO_x van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs met meer dan 80 %. Als we rekening houden met de andere factoren die in aanmerking worden genomen voor de berekening, verminderde de indirecte emissiecoëfficiënt van NO_x met factor 12 sinds 1980 en met factor 6 sinds 1990.

De redenen voor de daling van de NO_x-uitstoot zijn dezelfde als die voor de uitstoot van zwaveldioxide, maar de vermindering van de NO_x-uitstoot is minder uitgesproken, wat te maken heeft met het feit dat de emissiefactor van NO_x bij de verbranding van aardgas niet gelijk is aan nul.

In diezelfde periode is de CO₂-uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs gezakt met 30 % (en er is een daling van 2 % 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.

		Uitstoot		Specifieke uitstoot per verbruikseenheid ¹⁰²	
	Jaar	kt SO ₂	1990 = 100	kg SO ₂ per MWh	1990 = 100
SO ₂	1990	94.4	100	1.67	100
	2000	34.5	37	0.44	27
	2010	2.6	3	0.03	2
	Jaar	kt NO _x	1990 = 100	kg NO _x per MWh	1990 = 100
NO _x	1990	59.2	100	1.05	100
	2000	39.2	66	0.50	48
	2010	14.0	24	0.17	17
	Jaar	Mt CO ₂	1990 = 100	kg CO ₂ per MWh	1990 = 100
CO ₂	1990	22.6	100	400	100
	2000	21.2	94	273	68
	2010	22.2	70	274	69

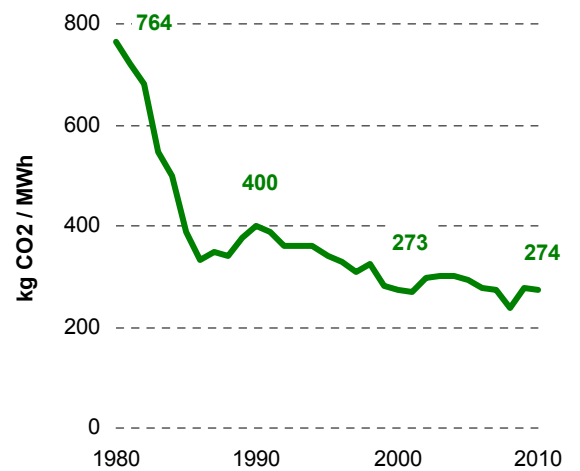
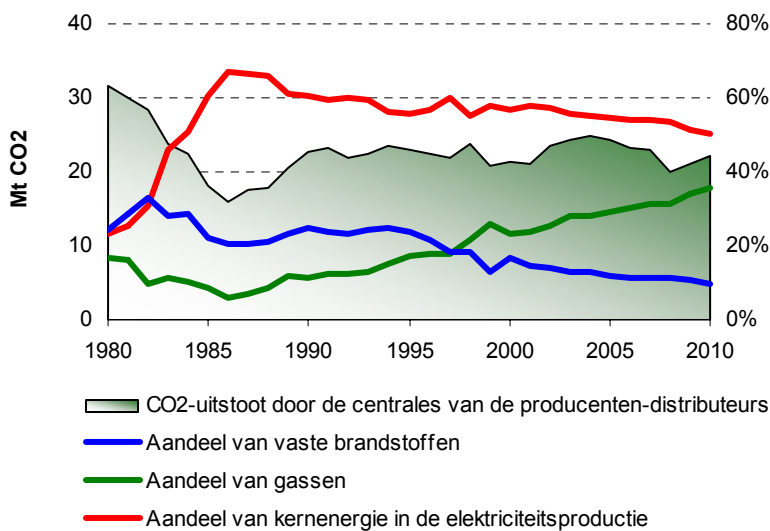
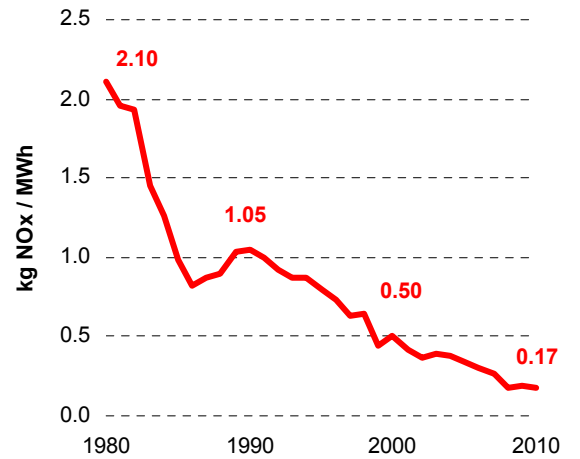
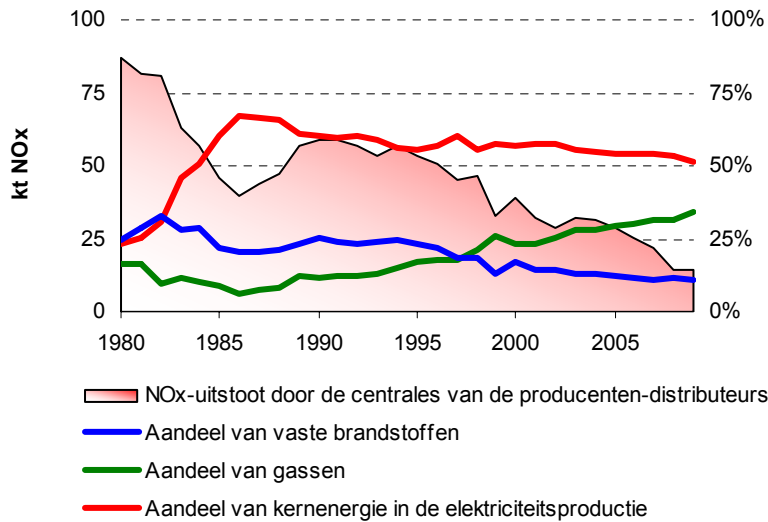
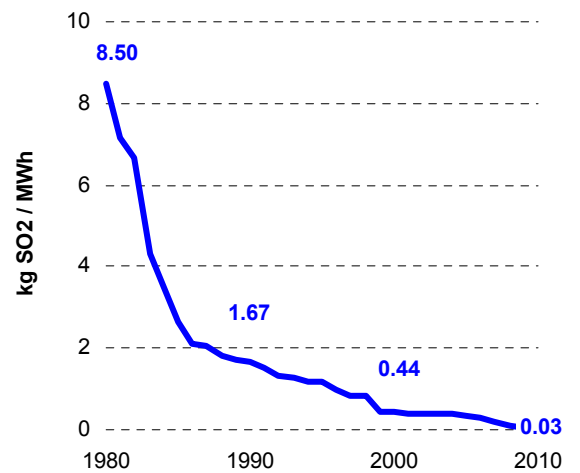
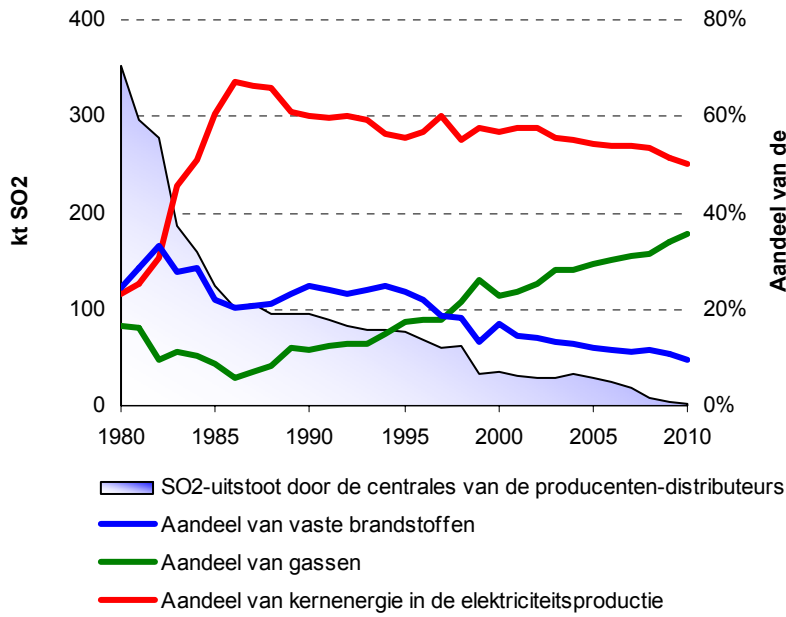
Tabel 95 - Uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, zelfproducerende installaties niet meegerekend

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

¹⁰² verbruikseenheid = elektriciteit verbruikt door de eindverbruiker



Indirecte uitstoot



Figuur 162 - 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 2010.

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	1	5	9	1%
Industrie	10	56	89	6%
Huisvesting	48	255	404	25%
Tert. sector	119	634	1004	63%
Vervoer ¹⁰³	10	56	88	6%
Totaal	188	1006	1592	100%

Tabel 96 - Indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ per sector in 2010

Ondanks een stijging van het elektriciteitsverbruik met 43 %, zijn de indirecte emissies van SO₂ gedaald met bijna 97 % van 1990 tot 2010, dankzij een forse daling van de indirecte emissiecoëfficiënt met 98 %.

Voor de indirecte uitstoot van NO_x stellen we eveneens een dalende tendens (- 76 %) vast sinds 1990, waarbij de emissiefactor sterker afnam (- 83 %) dan het elektriciteitsverbruik is gestegen.

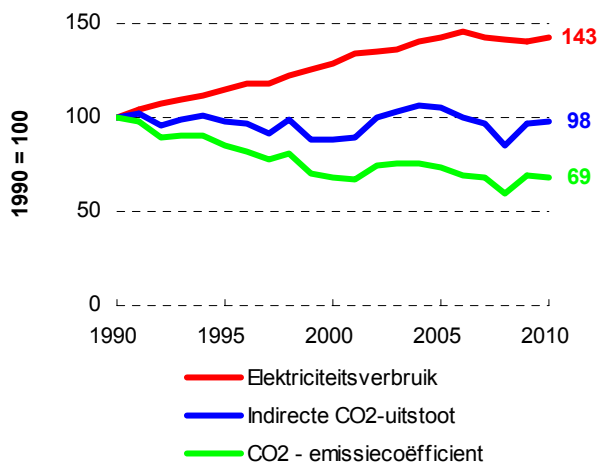
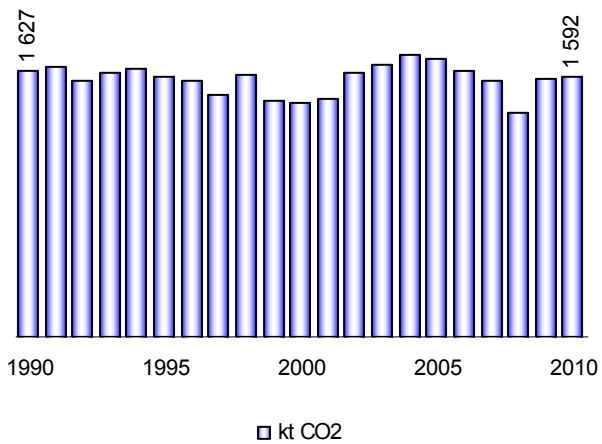
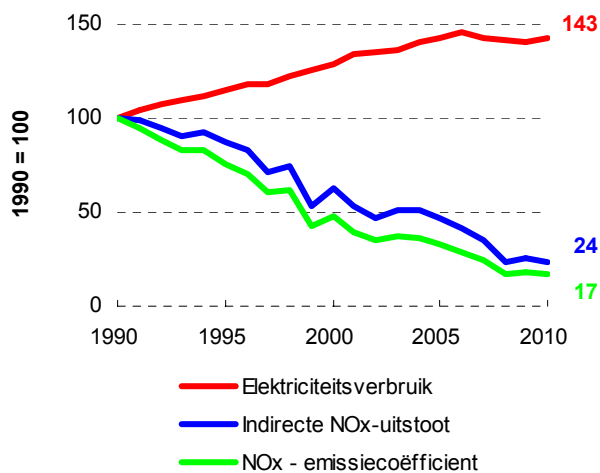
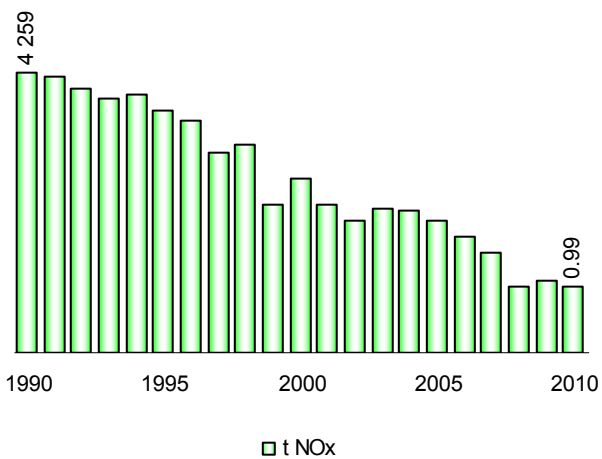
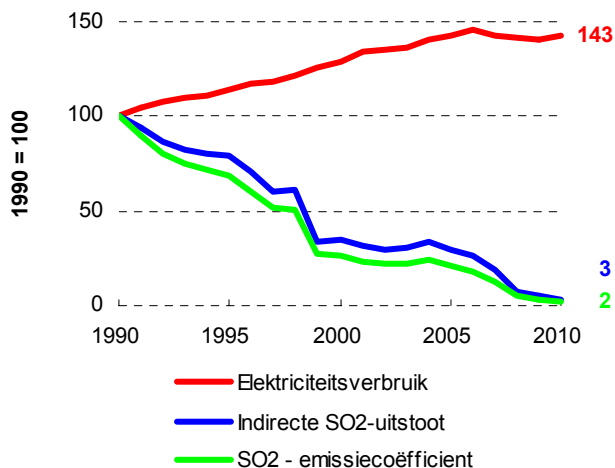
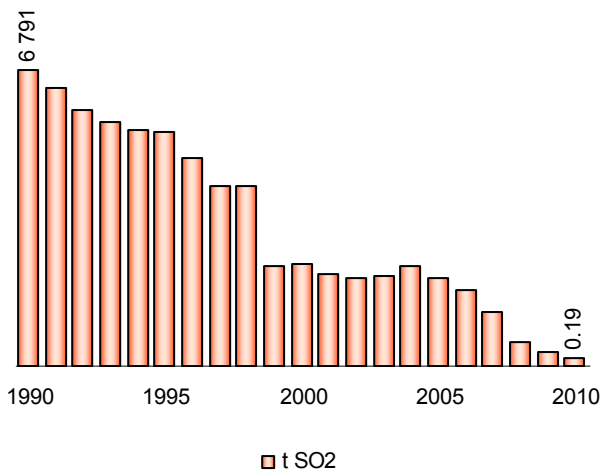
Wat de indirecte uitstoot betreft van CO₂ tijdens dezelfde periode, bleef de daling beperkt tot 2 %, wat het gevolg is van een daling van de indirecte emissiefactor met 31 % en de stijging van het elektriciteitsverbruik.

Deze resultaten worden geïllustreerd in de volgende grafieken.

¹⁰³ uitsluitend spoorwegverkeer



Indirecte uitstoot



Figuur 163 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

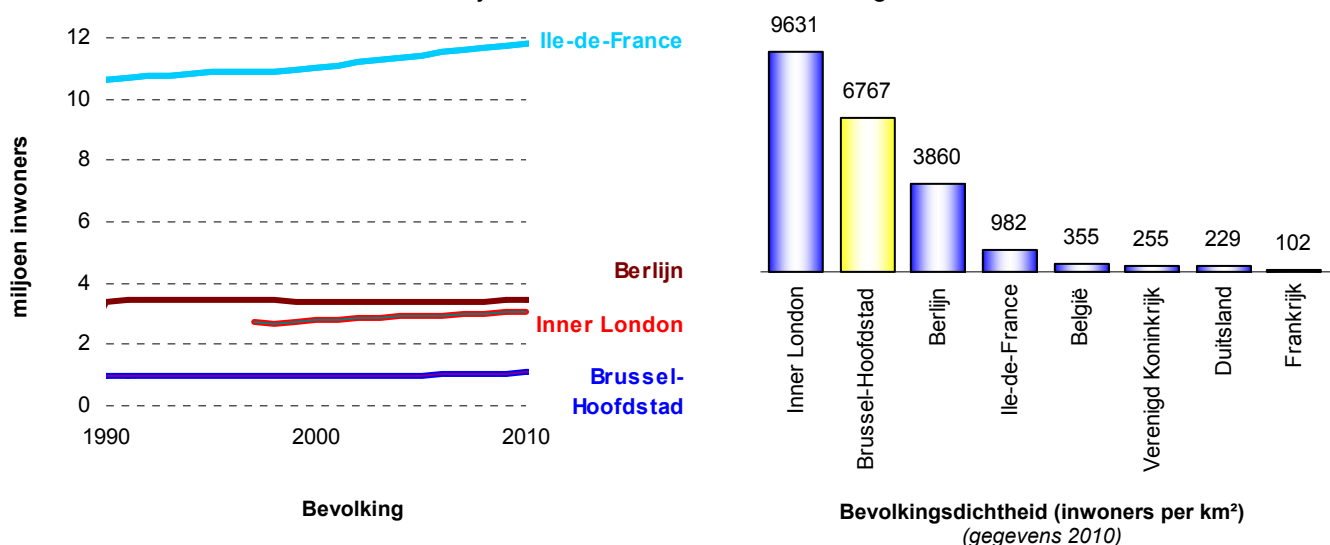


10. Vergelijking tussen de gewesten

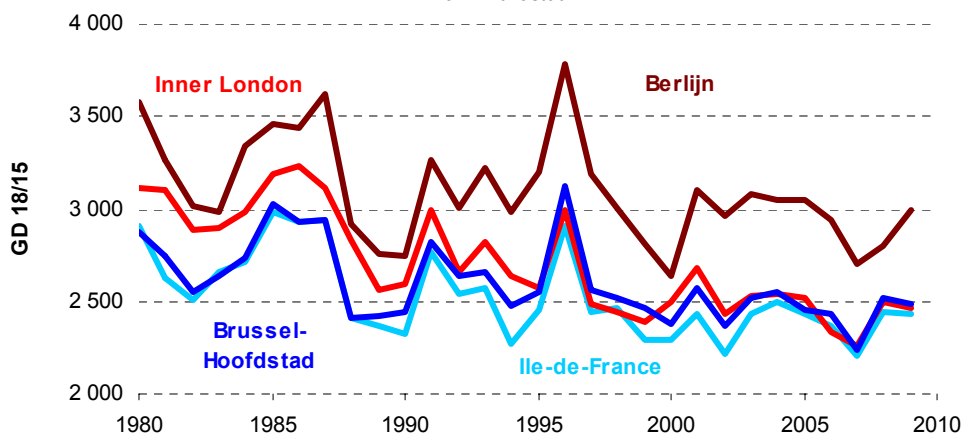
10.1. Context

Verhoudingsgewijs bekeken¹⁰⁴ 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 Gewest¹⁰⁵);
- 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 164 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner-London
Bron : Eurostat



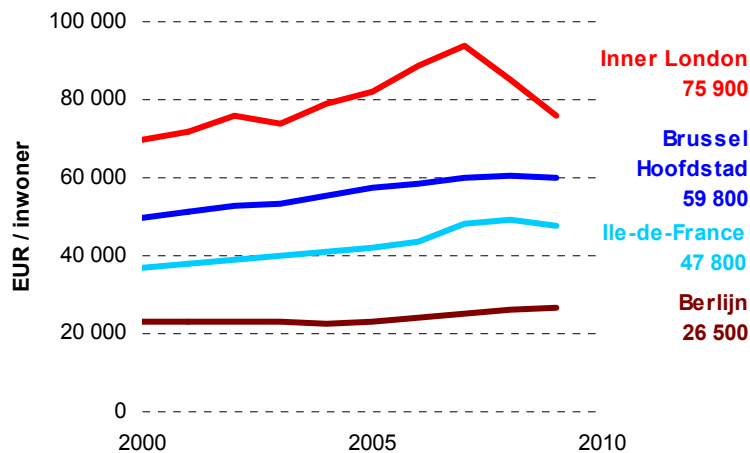
Figuur 165 - Graaddagen 18/15
Bron : Eurostat

¹⁰⁴ Het 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, is de regio die bestaat uit de districten Camden, Hackney, Hammersmith en Fulham, Haringey, Newham, Islington, Kensington en Chelsea, Lambeth, Lewisham, Southwark, Tower Hamlets, Wandsworth, en Westminster, plus London City (definiëring gebruikt door Eurostat om Inner-London te klasseren in NUTS 2-niveau). Deze zone beslaat 319 km² en telt een bevolking die in 2008 werd geraamd op 3.015 miljoen inwoners.

¹⁰⁵ 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)

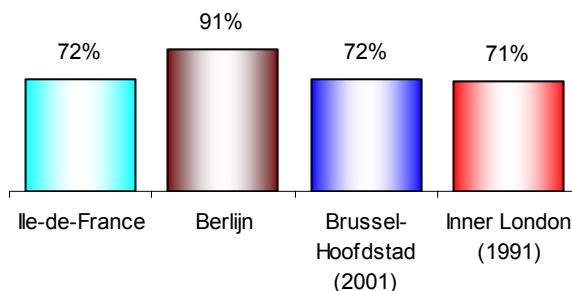


Ingevolge de eenmaking behield Berlijn een bruto binnenlands product per inwoner dat beduidend lager ligt dan dat van de andere regio's. Dat BBP ligt er ook lager dan het nationale gemiddelde, in tegenstelling tot de situatie bij de andere regio's. Van de vier regio's onderscheidt Inner-London zich door het hoogste BBP per inwoner, ondanks de spectaculaire terugval van het BBP in 2008 en 2009.



Figuur 166 - Evolutie van het BBP per inwoner
Bron : Eurostat (BBP tegen courante marktprijzen)

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



Figuur 167 - 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 5 %). We hebben hierover geen exacte cijfers voor Berlijn, maar voor Duitsland bedraagt dat aandeel zowat 8 %¹⁰⁶. 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,

¹⁰⁶ Brochure "Chauffage électrique en France Novembre 2002"



Tewerkstelling en Vrouwen¹⁰⁷. De energiegegevens met betrekking tot Ile-de-France die we voor onze vergelijking hebben gebruikt, komen enerzijds uit een studie van het Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF in Parijs)¹⁰⁸, en anderzijds uit de brochure "Tableau de Bord de l'énergie en Ile-de-France - Edition 2010", gerealiseerd door ARENE IDF en ADEME. De energiegegevens met betrekking tot Londen komen van het ministerie BERR (Business Enterprise & Regulatory Reform) en het ministerie Energie en Klimaatverandering¹⁰⁹. 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).

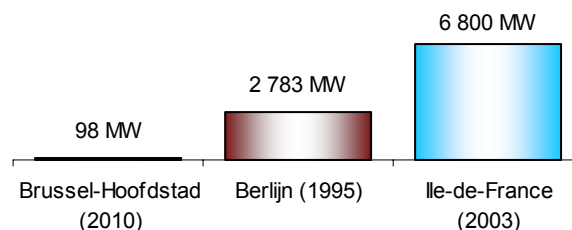
Vier stortplaatsen produceren er tevens elektriciteit door terugwinning van hun methaan. Net zoals in het Brussels Gewest en in Berlijn wordt er huishoudelijk afval verbrand met terugwinning van energie (3.5 miljoen ton verbrand in 1998, tegenover zowat 500 000 ton in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

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

¹⁰⁷ Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen

¹⁰⁸ We preciseren hierbij ook nog dat sommige verbruiksgegevens in de studie van het IAURIF bijgewerkt moesten worden om ze vergelijkbaar te maken 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).

¹⁰⁹ in het Engels : Department of Energy and Climate Change



10.2.4. Balans van het eindverbruik

10.2.4.1. Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002

In 2002 bedroeg het eindverbruik¹¹⁰ 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-energ. 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 97 - 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 98 - 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.

¹¹⁰ exclusief luchtvervoer en niet-energetisch gebruik



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%
Tert. 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 99 - 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%
Tert. 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 100 - 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 2009

In 2009 bedroeg het eindverbruik van de regio Inner-London 5.4 Mtoe. De residentiële sector vertegenwoordigde daarvan zowat een derde (34 %), het wegvervoer een zesde (16 %).

	Vaste brandstoffen	Aardolie-producten	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	1	46	1 496	1 072	105	2 721
Huishoudelijk	0	6	452	1 359		1 816
Wegvervoer		847				847
Spoorwegvervoer		9				9
Totaal	1	908	1 948	2 431	105	5 392

Tabel 101 - Eindverbruik van de regio Inner-London in 2009 (in ktoe OVW)
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron : UK Department of Energy and Climate Change

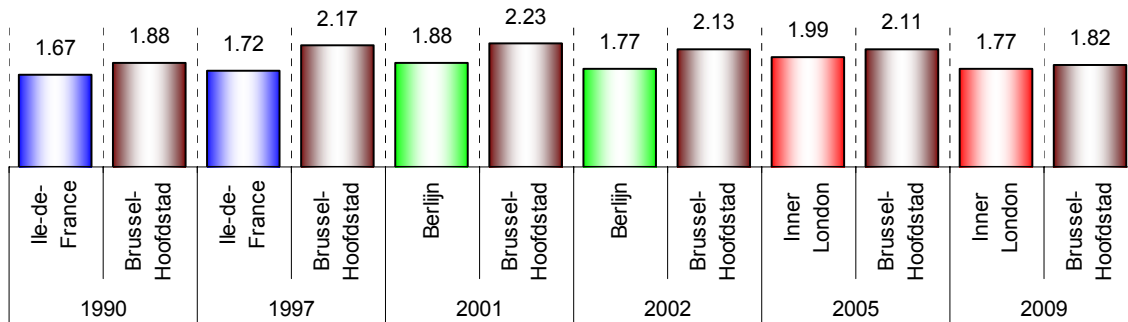
	Vaste brandstoffen	Aardolie-producten	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0%	2%	55%	39%	4%	100%
Huishoudelijk		0%	25%	75%		100%
Wegvervoer		100%				100%
Spoorwegvervoer		100%				100%
Totaal	0%	17%	36%	45%	2%	100%

Tabel 102 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner-London in 2009
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron : UK Department of Energy and Climate Change

10.2.5. Vergelijking van het eindverbruik

10.2.5.1. Totaal eindverbruik per inwoner

In 2005 lag het eindverbruik¹¹¹ 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 2009 lag het eindverbruik per Londenaar 3 % lager dan dat per Brusselaar.

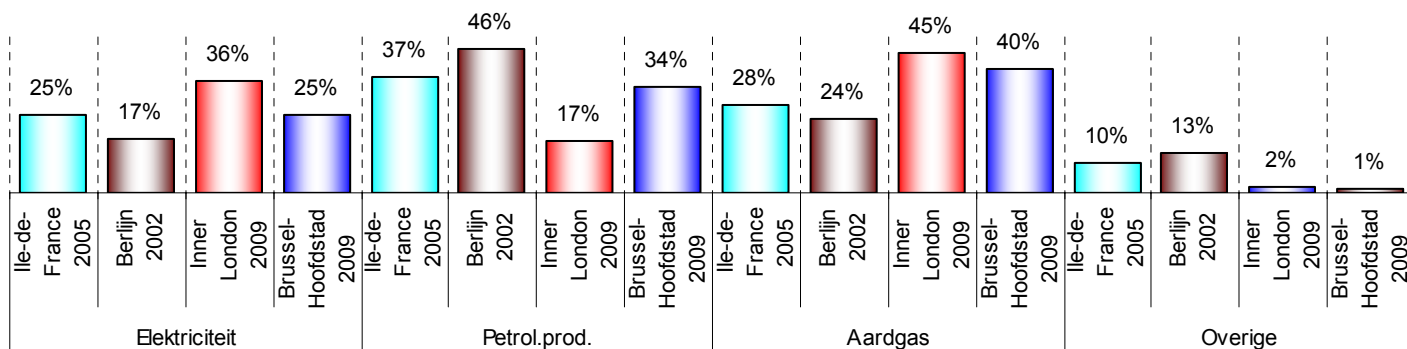


Figuur 169 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner (exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik) (in toe/inwoner)

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 170 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

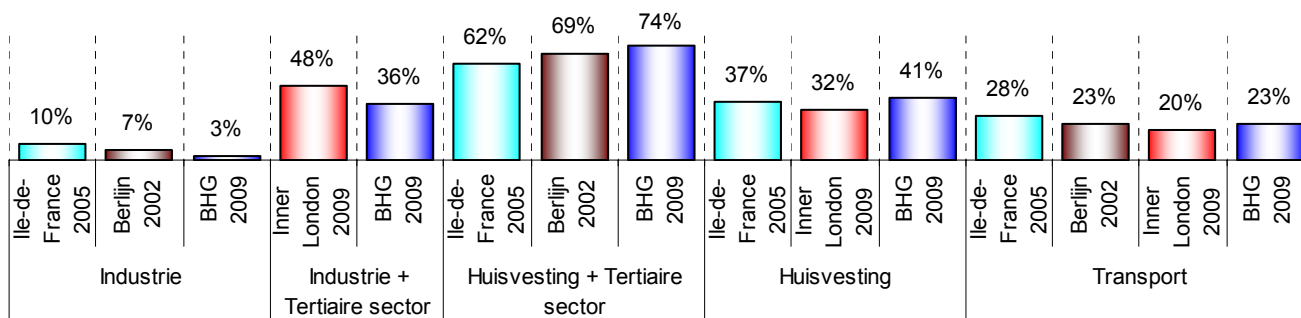
10.2.5.3. Verdeling van het verbruik per activiteitentak

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").

¹¹¹ exclusief verbruik van het luchtvervoer en binnenvaart en niet-energetisch verbruik



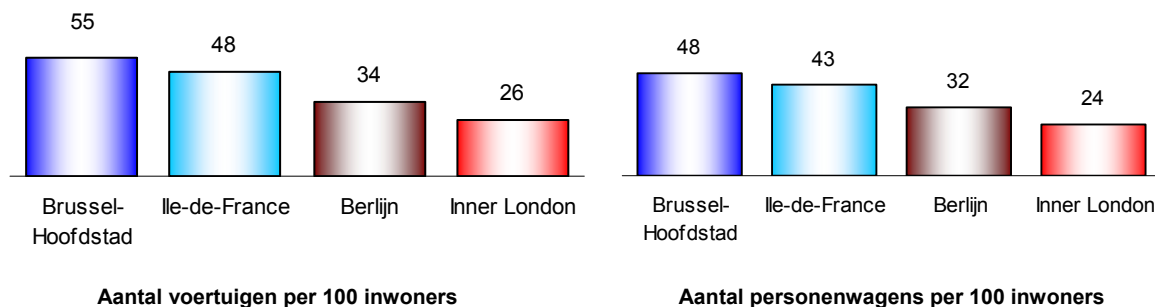
Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de meest energievervlindende huishoudelijke sector (en gelijkgesteld) van de drie bestudeerde regio's. Ile-de-France onderscheidt zich dan weer door het hoge verbruik van de vervoerssector.



Figuur 171 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

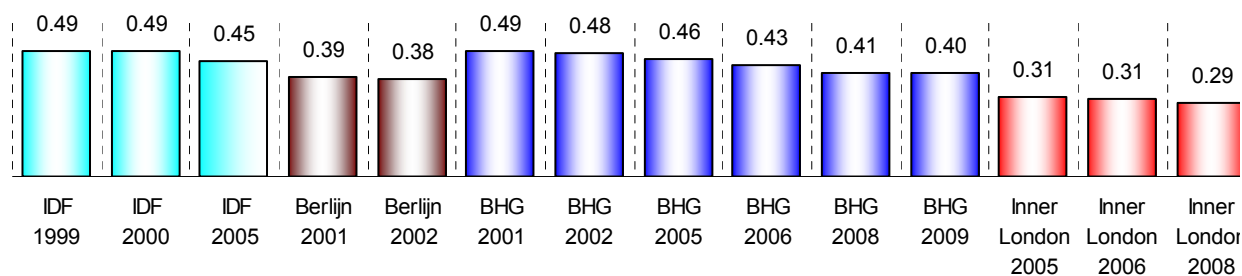
10.2.5.4. Wegvervoer

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 Inner-Londen.



Figuur 172 - Penetratiegraad van voertuigen
Bron : Eurostat (gegevens 2009)

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, Berlijn en 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 173 - 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



